

# 电力建设工程施工质量验收及评定规程

## 第 1 部分：土建工程 DL/T 5210.1—2005

### 目 录

前 言 .....	1
1 范 围 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 总 则 .....	3
4 质量验收及评定范围 .....	14
5 通用工程 .....	138
6 热力系统土建工程 .....	423
7 燃料供应系统土建工程 .....	477
8 除灰渣系统土建工程 .....	486
9 供水及水处理系统土建工程 .....	515
10 电气系统土建工程 .....	569
附 录 A .....	582
附 录 B .....	583
附 录 C .....	585
附 录 D .....	589
附 录 E .....	590
附 录 F .....	591
附 录 G .....	593
附 录 H .....	597
条 文 说 明 .....	600

# 电力建设施工质量验收及评定规程

## 第 1 部分：土建工程

DL/T 5210.1—2005

### 前 言

DL/T 5210《电力建设施工质量验收及评定规程》分九个部分：

- 第一部分：土建工程
- 第二部分：锅炉
- 第三部分：汽轮机
- 第四部分：热工仪表及控制装置
- 第五部分：管道
- 第六部分：水处理及制氢装置
- 第七部分：焊接
- 第八部分：加工配制
- DL/T 5161.17—2002 电气装置安装工程质量检验及评定规程

本部分是 DL/T 5210 的第一部分，是根据国家发展改革委员会《关于下达 2004 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业[2004]872 号）文的要求编制的。

本部分编制的主要依据是：现行国家有关工程质量的法律、法规、管理标准、技术标准、电力行业有关标准和相关行业标准，并参考了原电力工业部标准《火电施工质量检验用及评定标准 第一篇 土建工程篇》（建质[1994]114 号）的内容。

本部分共 10 章及 5 个规范性附录和 3 个资料性附录，主要技术内容包括范围、规范性引用文件、总则、质量验收及评定范围、通用工程、热力系统土建工程、燃料供应系统土建工程、除灰渣系统土建工程、供水及水处理系统土建工程、电气系统土建工程。

自本部分实施之日起，原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》（建质[1994]114 号）同时废止。

本部分附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 H 为规范性附录。

本部分附录 E、附录 F、附录 G 为资料性附录。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由中国电力企业联合会标准化中心归口。

本部分委托浙江省电力公司负责解释。

本部分主要起草单位：浙江省电力公司。

本部分参加起草单位：浙江省电力建设工程质量监督中心站、浙江电力建设监理有限公司、浙江省电力建设总公司、浙江省二建建设集团有限公司、浙江省建工集团有限责任公司电力建设公司、浙江省火电建设公司、浙江电力建设土建工程质量检测中心。

本部分主要起草人：卢为民、竺召炜、沈铭曾、叶柏金、潘元光、李本端、钱凯弘、俞东齐、

陈新平、胡如周、吴鲲。

## 1 范 围

本部分规定了火力发电厂土建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定。

本部分适用于单机容量为 1000MW 级及以下的火力发电厂土建工程施工质量检查、验收和单位工程质量评定。燃气轮机电站、垃圾电站、1000kV 及以下变电所等土建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定，可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 175	硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
GB 1499	钢筋混凝土用热轧带肋钢筋
GB 1596	用于水泥和混凝土中的粉煤灰
GB/T 5224	预应力混凝土用钢绞线
GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB 8076	混凝土外加剂
GB/T 8923	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB/T 14370	预应力筋用锚具、夹具和连接器
GB 50010	混凝土结构设计规范
GB 50092	沥青路面施工及验收规范
GB 50164	混凝土质量控制标准
GB 50119	混凝土外加剂应用技术规范
GB 50203	砌体工程施工质量验收规范
GB 50204	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50206	木结构工程施工质量验收规范
GB 50209	建筑地面工程施工质量验收规范
GB 50300	建筑工程施工质量验收统一标准
GBJ 107	混凝土强度检验评定标准
DL/T 869	火力发电厂焊接技术规程
DL/T 5031	电力建设施工及验收技术规范（管道篇）
JGJ 18	钢筋焊接及验收规程
JGJ 52	普通混凝土用砂质量标准及检验方法
JGJ 53	普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法

JGJ 55	普通混凝土配合比设计规程
JGJ 63	混凝土拌合用水标准
JGJ 106	建筑基桩检测技术规范
JGJ 107	钢筋机械连接通用技术规程
JG/T 122	建筑木门、木窗
JG/T 3013	预应力混凝土用金属螺旋管
SL 47	水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范
SL 62	水工建筑物水泥灌浆施工技术规范

### 3 总 则

**3.0.1** 为规范和统一火力发电厂土建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定，加强工程建设质量管理与控制，保证工程质量，制定本部分。

**3.0.2** 本部分依据现行国家有关工程质量的法律、法规、管理标准、技术标准及电力行业有关标准编制。本部分中，引用国家标准和相关行业标准中的强制性条文，以符号☆标注。

**3.0.3** 火力发电厂土建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定除应执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

**3.0.4** 工程施工质量检查、验收和单位工程质量评定均应在施工单位自行检查、评定的基础上进行；隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并形成验收文件；涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测；工程的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

**3.0.5** 参加工程施工质量验收的各方人员及见证取样人员应具备规定的资格；承担土建工程试验、检测的试验室及承担有关结构安全的功能试验、检测的单位或机构应具有相应资质。

**3.0.6** 火力发电厂土建工程质量验收划分为单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批。

**3.0.7** 检验批是按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的，由一定数量样本组成的检验体；可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。检验批的质量应按主控项目和一般项目验收，检验批合格质量应符合下列规定：

- 1 主控项目的质量经抽样检验合格。
- 2 一般项目的质量经抽样检验合格；其中允许有偏差的项目，除有特殊要求外，每项均应有80%及以上的检查点符合要求，其余的检查点不能有严重缺陷。
- 3 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

**3.0.8** 分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分，可由一个或若干检验批组成。分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定。
- 2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

**3.0.9** 分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定；当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。

分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格。
- 2 质量控制资料应完整。

3 地基与基础、主体结构和设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

4 观感质量验收应符合要求；质量评价为“差”的项目，应进行返修。

**3.0.10** 单位工程的划分原则可按下列规定确定：

1 具有独立生产（使用）功能或独立施工条件的建筑物及构筑物为一个单位工程。

2 建筑规模较大的单位工程，可将其具有独立生产（使用）功能或独立施工条件的部分划分为一个子单位工程。

**3.0.11** 单位（子单位）工程质量验收合格应符合下列规定：

1 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。

2 质量控制资料应完整。

3 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程有关安全及功能的检测资料应完整。

4 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收标准的规定。

5 观感质量验收应符合要求。

**3.0.12** 当工程质量不符合要求时，应按下列规定进行处理：

1 经返工重做或更换器具、设备的检验批，应重新进行验收。

2 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收。

3 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求、但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。

4 经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

**3.0.13** 通过返修或经过加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

**3.0.14** 单位工程质量评定设“合格”和“优良”两个等级。

所有单位工程在验收合格的基础上，均应进行工程质量等级评定。具备下列条件，应评定为优良：

1 单位工程质量验收合格，且结构安全，满足使用功能要求。

2 单位工程的资料核查结果，资料齐全、内容完整、数据准确、签字齐全、可查性强。

3 主要原材料、半成品及成品的复试项目齐全，检验批符合要求；钢筋、水泥跟踪管理有可追溯性。

4 地基处理符合要求，桩基工程不得有Ⅲ类、Ⅳ类桩；主体结构及主要设备基础的沉降符合设计要求及相关标准的规定。

5 混凝土结构内实外光，线条顺直；施工缝留设合理，处理认真，接缝平整；大体积混凝土温控良好；有抗渗要求的混凝土结构无渗漏。

6 单层钢结构主体结构的整体垂直度偏差小于  $H/1000\text{mm}$ ，且小于  $20\text{mm}$ ；多层及高层钢结构主体结构的整体垂直度偏差小于  $H/2500\text{mm}+10.0\text{mm}$ ，且小于  $40\text{mm}$ 。

注：  $H$  为钢结构的整体高度。

7 建筑物屋面及有防水要求的楼面淋水或满水试验一次成功，屋面无积水。

8 单位工程观感质量好，总体的观感得分率不小于  $85\%$ 。

单位工程在验收合格的基础上，凡不具备优良工程评定条件之一的单位工程均评定为合格。

**3.0.15** 出现以下情形之一的单位工程不得评为优良：

1 检验批存在质量缺陷，经有资质的检测单位检测鉴定达到设计要求予以验收合格的。

2 检验批存在质量缺陷，经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算并确认仍可满足结构安全和使用功能予以验收的。

3 检验批、分项工程存在质量缺陷，经返修或加固处理能够满足结构安全使用要求，根据技术方案和协商文件进行验收的。

**3.0.16** 单位工程质量等级评定的权限：单位工程的质量等级应由施工单位自评，经监理单位复核，由建设单位核定。

**3.0.17** 当单位工程有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程项目应按本部分规定的程序检查验收，总包单位应负责组织验收。分包工程完成后，应将工程有关资料交总包单位。

**3.0.18** 工程质量验收及单位工程质量评定的程序、组织和记录应符合下列规定：

1 检验批质量验收记录由施工项目专业质量检查员填写，由专业监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织项目专业质量检查员等进行验收，并按表 3.0.18-1 记录。

2 分项工程质量验收应由专业监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目质量（技术）负责人等进行验收，并按表 3.0.18-2 记录。

3 分部（子分部）工程质量验收应由总（副总）监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收；地基与基础、主体结构分部工程的勘测、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收，并按表 3.0.18-3 记录。

4 单位（子单位）工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查评定，验收合格后向建设单位提交工程验收申请报告。建设单位收到工程验收申请报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收。

单位（子单位）工程质量竣工验收应按表 3.0.18-4 记录，表 3.0.18-4 为单位（子单位）工程质量验收的汇总表与表 3.0.18-3 和表 3.0.18-5、表 3.0.18-6、表 3.0.18-7 配合使用。表 3.0.18-5 为单位（子单位）工程质量控制资料核查记录；表 3.0.18-6 为单位（子单位）工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录；表 3.0.18-7 为单位（子单位）工程观感质量检查记录。

表 3.0.18-4 验收记录由施工单位填写，验收结论由监理（建设）单位进行填写。综合验收结论由参加验收各方共同商定，建设单位填写。综合验收结论应对工程质量是否符合设计和有关标准要求及总体质量水平做出评价。

5 单位工程质量等级评定按表 3.0.18-8 记录。

**3.0.19** 施工现场质量管理检查记录应由施工单位按表 3.0.19 填写，总（副总）监理工程师（建设单位项目负责人）进行检查，并做出检查结论。

**表 3.0.18-1** \_\_\_\_\_ **检验批质量验收记录**

编号：

单位（子单位） 工程名称		分部（子分部） 工程名称				项目经理			
分项工 程名称		验收部位				专业工长 (施工员)			
施工单位						施工班组长			
施工执行标 准名称及编号									
分包单位		分包项目经理							
施工质量验收规范的规定			施工单位自检记录				监理（建设） 单位验收记录		
主控 项目	1								
	2								
	3								
	4								



				验收意见
质量控制资料				
安全和功能检验（检测）报告				
观感质量验收（综合评价）				
验收结论				
监理（建设）单位	设计单位	勘察单位	施工单位	分包单位
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

注：除地基基础分部外，勘察单位可不参加。

表 3.0.18-4 单位（子单位）工程质量竣工验收记录

编号：

单位（子单位） 工程名称		结构类型		层数/建筑面积	/
施工单位		技术负责人		开工日期	
项目经理		项目技术负责人		竣工日期	
序号	项 目	验收记录			验收结论
1	分部工程	共 分部，经查 分部，符合标准及设计要求 分部			
2	质量控制资料核查	共 项，经审查符合要求 项，经核定符合规范要求 项			
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 项，符合要求 项，共抽查 项，符合要求 项，经返工处理符合要求 项			
4	观感质量验收	共抽查 项，符合要求 项，不符合要求 项			
5	综合验收结论				
参 加 验 收 单 位	建设单位	监理单位	设计单位	施工单位	
	（公章）  单位（项目）负责人：  年 月 日	（公章）  总监理工程师：  年 月 日	（公章）  单位（项目）负责人：  年 月 日	（公章）  单位（项目）负责人：  年 月 日	

表 3.0.18-5 单位（子单位）工程质量控制资料核查记录

编号：

单位（子单位） 工程名称			施工单位		
项目	序号	资 料 名 称	份数	施工单位	监理（建设）单



						位	
				检查 意见	检查人	核查 意见	核 查 人
一、 出 厂 证 件 及 试 验 资 料	1	原材料、设备出厂合格证及进场检（试）验报告					
	2	构件、配件、高强度螺栓连接副、淋水填料等制成品出厂证件					
	3	钢筋材质及焊接（机械连接）接头的试验报告					
	4	混凝土原材料及混凝土试件的试验报告					
	5	钢结构摩擦面的抗滑移系数及高强度螺栓连接副的试验报告					
	6	砌筑砂浆试件的试验报告					
	7	防水与防腐砂浆、胶泥、涂料的试验报告					
	8	土方回填的试验报告					
	9	地基处理的试验资料					
	10	桩基的试验资料					
	11	构件的试验资料					
	12	混凝土结构实体验收记录					
	13						
二、 主 要 技 术 资 料 及 施 工 记 录	1	图纸会审、设计变更、洽商记录					
	2	施工方案、作业指导书、技术交底记录					
	3	测量放线记录及沉降观测记录					
	4	地基处理及桩基施工记录					
	5	预应力钢筋的冷拉及张拉记录					
	6	混凝土工程施工记录					
	7	结构吊装记录					
	8	管道、阀门等设备强度试验、严密性试验记录					
	9	水池满水试验记录					
	10	系统清洗、灌水、通水、通球试验记录					
	11	绝缘、接地电阻测试记录					
	12	通风、空调调试记录及制冷系统试验记录					
	13	电梯负荷试验、安全装置检查记录					
	14	建筑智能系统功能测定及设备调试记录					
	15	新材料、新工艺施工记录					
	16						
三、 隐蔽工 程验收 记录	1	地基验槽验收记录					
	2	钢筋工程验收记录					
	3	地下混凝土工程验收记录					
	4	防水、防腐工程验收记录					
	5	其他（安装）工程验收记录					
	6						
四、 工程质	1	分项 工程质量验收记录					
	2	分部工程质量验收记录					

量验收 记录	3	混凝土强度统计、评定记录					
五、工程质量事故及主要质量问题							
核查意见							
核查结论							
建设单位：		监理单位：		施工单位：			
项目负责人：		总（副总）监理工程师：		项目经理：			
（项目技术负责人）				（项目技术负责人）			
年 月 日		年 月 日		年 月 日			

表 3.0.18-6 单位（子单位）工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录

编号：

单位（子单位） 工程名称		施工单位						
序 号	安全和功能检查项目		份数	施工单位		监理（建设）单位		
				检查意见	检查人	核查 意见	抽查 结果	核查 （抽查）人
1	建 筑 与 结 构	屋面淋水试验记录						
2		地下室防水效果检查记录						
3		有防水要求的地面蓄水试验记录						
4		建（构）筑物垂直度、标高、全高测量记录						
5		抽气（风）道检查记录						
6		幕墙及外窗气密性、水密性、耐风压检测报告						
7		建（构）筑物沉降观测记录						
8		节能、保温测试记录						
9		室内环境检测报告						
1	给 排 水 与 采 暖	给水管道水压及通水试验记录						
2		暖气管道、散热器压力试验记录						
3		卫生器具满水试验记录						
4		消防管道、燃气管道压力试验记录						
5		排水干管通球试验记录						
1	建 筑 电 气	照明全负荷试验记录						
2		大型灯具牢固性试验记录						
3		避雷接地电阻测试记录						
4		线路、插座、开关接地检验记录						
1	通 风 与 空 调	通风、空调系统试运行记录						
2		风量、温度测试记录						
3		洁净室洁净度测试记录						
4		制冷机组试运行调试记录						

1	电	电梯运行记录					
2	梯	电梯安全装置检测报告					
1	智	系统运行记录					
2	能 建 筑	系统电源及接地检测报告					
结论:							
建设单位: 项目负责人: (项目技术负责人) 年 月 日			监理单位: 总(副总)监理工程师: 年 月 日			施工单位: 项目经理: (项目技术负责人) 年 月 日	

表 3.0.18-7 单位(子单位)工程观感质量检查记录

编号:

单位(子单位)工程名称		施工单位			
序号	项 目 名 称	标准分	检 查 情 况	评分	
1	建筑与结构	室外墙面	10		
2		室外大角	2		
3		外墙面横竖线角	3		
4		散水、台阶、明沟	2		
5		滴水槽(线)	1		
6		变形缝、水落管	2		
7		屋面坡向	2		
8		屋面防水层	3		
9		屋面细部	3		
10		屋面保护层	1		
11		室内顶棚	4		
12		室内墙面	10		
13		地面及楼面	10		
14		楼梯、踏步	2		
15		厕浴、阳台泛水	2		
16		抽气、垃圾道	2		
17		细木、护栏	2		
18		门安装	4		
19		窗安装	4		
20		玻璃	2		
21		油漆	4		
22	给、排水	管道坡度、接口、支架、管件	3		

23		卫生器具、支架、阀门、配件	3		
24		检查口、扫除口、地漏	2		
25	采暖	管道坡度、接口、支架、管件	3		
26		散热器及支架	2		
27		伸缩节、膨胀水箱	2		
28	建筑电气	配电箱、盘、板、接线盒	2		
29		设备器具、开关、插座	2		
30		灯具	3		
31		防雷、接地	2		
32	通风与空调	风管、支架	2		
33		风口、风阀、罩	2		
34		风机、空调设备	1		
35		阀门、支架	1		
36		水泵、冷却塔	1		
37		绝热	2		
38	电梯	运行、平层、开关门	2		
39		层门、信号系统	2		
40		机房	2		
41	智能建筑	机房设备安装及布局	2		
42		现场设备安装	2		
合 计		应得                  分，    实得                  分，    得分率                  %			
核 查 意 见					
核 查 结 论					
建设单位：		监理单位：		施工单位：	
项目负责人： (项目技术负责人)		总（副总）监理工程师：		项目经理： (项目技术负责人)	
年    月    日		年    月    日		年    月    日	
其他参加					

检查人员签字	
	年 月 日

注：单位（子单位）工程观感质量检查可按附录 A 进行。

表 3.0.18-8 单位工程质量等级评定记录

编号：

单位工程名称			结构类型		层数/建筑面积	/
施工单位			技术负责人		开工日期	
项目经理			项目技术负责人		竣工日期	
序号	项 目	评定标准			自评结果	复核意见
1	分部工程质量	所属分部全部合格，结构安全，满足使用功能要求				
2	单位工程竣工资料	核查结果资料齐全、内容完整、数据准确、签字齐全、可查性强。原材料使用跟踪管理有可追溯性				
3	原材料、半成品	复试项目齐全，检验批次符合要求；钢筋、水泥跟踪管理有可追溯性				
4	地基处理	地基处理符合要求，桩基工程不得有Ⅲ类、Ⅳ类桩				
5	建（构）筑物沉降	主体结构及主要设备基础的沉降符合设计要求及规范的规定				
6	混凝土质量	内实外光，外观线条顺直				
		大体积混凝土温控良好				
		有抗渗要求的混凝土结构无渗漏点				
		施工缝留设合理，处理认真，接缝平整				
7	钢结构工程	单层钢结构主体的整体垂直度偏差小于 $H_i/1000\text{mm}$ ，且小于 20mm				
		多层及高层钢结构主体整体垂直度偏差小于 $H_i/2500+10.0\text{mm}$ ，且小于 40mm				
8	建筑物屋（楼）面防水	建筑物屋面及有防水要求的楼面淋水或满水试验一次成功，屋面无积水				
9	单位工程观感质量	建筑物观感评定质量好，观感得分率不小于 85%				

10	评定结论				
建设单位： (公章)		监理单位： (公章)		设计单位： (公章)	
单位（项目）		单位（项目）		单位（项目）	
负责人：		负责人：		负责人：	
年 月 日		年 月 日		年 月 日	

注：表中  $H$  为钢结构整体高度。

表 3.0.19 施工现场质量管理检查记录

开工日期：年 月 日

工程名称		施工许可证号 (开工依据)			
建设单位		项目负责人			
监理单位		总监理工程师			
设计单位		项目负责人			
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
序号	项 目	主 要 内 容			
1	现场质量管理体系				
2	质量责任制				
3	主要专业工种操作上岗证书				
4	分包方资格与对分包单位的管理制度				
5	施工图审查情况				
6	地质勘察资料				
7	施工组织设计、施工方案及审批				
8	施工技术标准				
9	工程质量检验制度				
10	搅拌站及计量设置				
11	现场材料、设备存放与管理				
12					
检查结论：					

监理工程师:

总(副总)监理工程师:

(建设单位项目负责人)

年 月 日

## 4 质量验收及评定范围

**4.0.1** 质量验收及评定范围主要包含四部分内容:工程编号;质量检验项目的划分;验收单位;各分项工程检验批质量验收标准的套用。表 4.0.1-1 及表 4.0.1-2 为火力发电厂土建工程质量验收及评定范围的基本模式。

**4.0.2** 火力发电厂土建工程质量验收应划分为单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批。火力发电厂土建工程质量评定仅对单位工程进行。

**4.0.3** 单位工程项目划分的原则:基本按具有独立生产(使用)功能或独立施工条件的建筑物或构筑物进行划分。

建筑规模较大的单位工程,可根据工程建设使用或交付安装的需要,将其具有独立使用功能或独立施工条件的部分分为一个子单位工程。

**4.0.4** 分部工程项目划分的原则:基本按建筑物或构筑物工程的部位划分,同时兼顾专业性质;当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。附属工程或非生产建筑单位工程参照表 4.0.1-2 的原则划分。

**4.0.5** 分项工程划分的原则:建筑物或构筑物工程基本按主要工种或材料、施工工艺、设备类别等工程划分;建筑设备安装工程一般按用途、种类及设备组别等划分;分项工程可由一个或若干检验批组成。

**4.0.6** 检验批的划分原则:按同一的生产条件或工艺、工序阶段或按规定的方式汇总,由一定数量样本组成的检验体,可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工区段、变形缝等进行划分。

**4.0.7** 木结构和智能建筑工程及水消防工程外的特殊消防工程,在工程实际使用时,应根据国家有关标准规定,按本部分质量验收及评定范围划分的原则增列。

**4.0.8** 各工程均应按照表 4.0.1-1 及表 4.0.1-2 的基本模式,结合工程具体情况,制定工程项目的质量验收及评定范围。质量验收及评定范围表可由承建工程的施工单位编制,监理单位审查,建设单位确认。

表 4.0.1-1 质量验收及评定范围表

工程编号	工 程 名 称	验收单位	本 部 分 编 号
------	---------	------	-----------

系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项 目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
01	001	01	01	01	01	01	热力系统						
							主厂房地下结构	√		√	√	√	
							汽机间地下结构	√		√	√	√	
							土(石)方工程	√	√	√	√		
							土(石)方开挖、回填	√	√	√	√		
							定位及高程控制	√			√		

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项 目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
						01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
						02	挖方	√			√		
						01	土方开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)
						03	回填	√			√		
						01	回填	√			√		表 5.3.2
						02	开挖支护工程	√			√		
						01	降水与排水	√			√		
						01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
						02	成孔	√			√		
						01	成孔	√			√		表 5.4.23 ~ 表 5.4.25
						03	灌注桩钢筋	√			√		
							钢筋加工	√			√		表 5.10.5



						02	钢筋连接与钢筋笼	√			√		表 5. 4. 26
						04	混凝土灌注桩	√			√		
							01 混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
							02 混凝土灌注桩	√			√		表 5. 4. 27
						05	水泥搅拌桩	√			√		
							01 水泥搅拌桩	√			√		表 5. 3. 6
						06	锚杆及土钉墙支护工程	√			√		
							01 锚杆及土钉墙支护工程	√			√		表 5. 3. 7
			02				地基处理工程	√	√	√	√	√	
				01			先张法预应力管桩	√	√	√	√		
					01		先张法预应力管桩	√			√		
					01		先张法预应力管桩	√			√		表 5. 4. 16

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
01	001	01	02	02			混凝土预制方桩	√	√	√	√		
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5. 4. 17
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋骨架	√			√		表 5. 4. 18
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土预制桩外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 4. 19
					05		打桩	√			√		
						01	打桩	√			√		表 5. 4. 20
				03			钢桩	√	√	√	√		
					01		钢桩（成品钢桩质量检验）	√			√		
						01	钢桩（成品钢桩质量检验）	√			√		表 5. 4. 21
					02		钢桩（钢桩施工质量检验）	√			√		
						01	钢桩（钢桩施工质量检验）	√			√		表 5. 4. 22
				04			混凝土灌注桩	√	√	√	√		

					01		成孔	√			√		
						01	灌注桩成孔	√			√		表 5.4.23~表 5.4.25
					02		混凝土灌注桩钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋笼	√			√		表 5.4.26
					03		灌注桩	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土灌注桩	√			√		表 5.4.27
			03				基础	√		√	√		
				01			外侧柱基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7（表 5.12.4）
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
01	001	01	03	01	03		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6.2.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.2.7
				02			平台柱基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7（表 5.12.4）
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					04		混凝土	√			√		

					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观质量及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				03		固定端基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同外侧柱基础子分部工程)						
				04		扩建端基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同外侧柱基础子分部工程)						
				04		地下室结构	√		√	√		
						(分项工程、检验批同平台柱基础子分部工程)						
			02			主控楼地下结构	√		√	√	√	
				01		土(石)方工程	√	√	√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构)						

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
							(项					
							目					
							部)					
01	001	02	02			地基处理工程	√	√	√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构地基处理工程)						
			03			主控楼基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同汽机间地下结构平台柱基础子分部工程)						
			03			除氧煤仓间地下结构	√		√	√	√	
				01		土(石)方工程	√	√	√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构地基处理工程)						
			02			地基处理工程	√	√	√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构地基处理工程)						
			03			除氧煤仓间基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同汽机间地下结构外侧柱基础子分部工程)						
			04			楼梯间基础	√		√	√		

							(分项工程、检验批同汽机间地下结构平台柱基础子分部工程)						
			04				锅炉间地下结构	√		√	√	√	
				01			土(石)方工程	√	√	√	√		
							(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构地基处理工程)						
				02			地基处理工程	√	√	√	√		
							(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间地下结构地基处理工程)						
				03			基础	√		√	√		
					0		外侧柱基础	√		√	√		
					1		(分项工程、检验批同汽机间地下结构外侧柱基础子分部工程)						
					0		固定端基础	√		√	√		
					2		(分项工程、检验批同汽机间地下结构外侧柱基础子分部工程)						

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
01	001	04	03	03			扩建端基础	√		√	√		
							(分项工程、检验批同汽机间地下结构外侧柱基础子分部工程)						
				04			电梯竖井基础	√		√	√		
							(分项工程、检验批同汽机间地下结构平台柱基础子分部工程)						
	002						主厂房上部结构	√		√	√	√	
		01					汽机间上部结构	√		√	√	√	
			01				外侧结构	√		√	√		
				01			外侧混凝土结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6.5.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6

					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.5.7
					02		外侧柱间钢支撑及墙架结构	√		√	√		
						01	钢支撑焊接	√			√		
						01	钢支撑焊接	√			√		表 5.11.1
						02	钢支撑零、部件加工	√			√		
						01	钢支撑零、部件加工	√			√		表 5.11.5
						03	钢支撑组装	√			√		
						01	钢支撑组装	√			√		表 5.11.12
						04	墙架安装	√			√		
						01	墙架安装	√			√		表 5.11.17
						05	钢支撑安装	√			√		
						01	钢支撑安装	√			√		表 5.11.18
						06	钢结构涂装	√			√		
						01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
01	002	01	01	03			墙体结构	√		√	√		
					01		砖砌体	√			√		
						01	砖砌体	√			√		表 5.9.1
					02		混凝土小型空心砌块砌体	√			√		
						01	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5.9.2
					03		配筋砌体	√			√		
						01	配筋砌体	√			√		表 5.9.4
					04		填充墙砌体	√			√		
						01	填充墙砌体	√			√		表 5.9.5
					05		预制墙板构件	√			√		
						01	预制构件	√			√		表 5.10.10
					06		预制墙板安装	√			√		
						01	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
					07		压型金属板墙板	√			√		
						01	压型金属板工程	√			√		表 5.11.21

			02			固定端结构	√		√	√		
			01			固定端混凝土结构	√		√	√		
						(分项工程、检验批同外侧混凝土结构)						
			02			固定端防风梁钢结构工程	√		√	√		
				01		钢结构焊接	√			√		
					01	钢结构焊接	√			√		表 5.11.1
				02		钢结构零、部件加工	√			√		
					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
				03		钢结构组装	√			√		
					01	钢结构组装	√			√		表 5.11.10
				04		钢结构预拼装	√			√		
					01	钢结构预拼装	√			√		表 5.11.14
				05		墙架安装	√			√		
					01	墙架安装	√			√		表 5.11.17

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
01	002	01	02	02	06		钢结构安装	√			√		
						01	钢结构安装	√			√		表 5.11.18
					07		钢结构涂装	√			√		
						01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22
					02		钢结构防火	√			√		表 5.11.23
				03			墙体砌筑	√		√	√		
					01		砖砌体	√			√		
						01	砖砌体	√			√		表 5.9.1
					02		混凝土小型空心砌块砌体	√			√		
						01	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5.9.2
					03		配筋砌体	√			√		
						01	配筋砌体	√			√		表 5.9.4
					04		填充墙砌体	√			√		
						01	填充墙砌体	√			√		表 5.9.5
					05		预制墙板	√			√		

						01	预制构件	√			√		表 5.10.10
						06	装配式结构施工	√			√		
						01	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
						07	压型金属板	√			√		
						01	压型金属板	√			√		表 5.11.21
			03				扩建端结构	√		√	√		
				01			扩建端混凝土结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 6.5.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
				03			混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.5.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
							位	位	位	位	位	
							(					
							项					
							目					
							部					
							)					
01	002	01	03	02		扩建端防风梁钢桁架结构	√		√	√		
						(分项工程、检验批同固定端防风梁钢结构)						
				03		墙体结构	√		√	√		
						(分项工程、检验批同固定端墙体结构)						
			04			各层平台结构	√		√	√		
				01		各层平台混凝土结构	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6

					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				02			各层平台钢结构	√		√	√		
					01		钢梁焊接	√			√		
						01	钢结构焊接	√			√		表 5. 11. 1
					02		钢梁零、部件加工	√			√		
						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5. 11. 5
					03		钢梁组装	√			√		
						01	钢结构组装	√			√		表 5. 11. 9
					04		钢梁安装	√			√		
						01	钢梁安装	√			√		表 5. 11. 16
					05		钢梁涂装	√			√		
						01	钢梁防腐	√			√		表 5. 11. 22
						02	钢梁防火	√			√		表 5. 11. 23

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
							（					
							项					
							目					
							部					
							）					
01	002	01	04	02	06	组合楼板中压型金属板安装	√			√		
						01 压型金属板工程	√			√		表 5. 11. 21
					07	钢梯、栏杆焊接	√			√		
						01 钢构件焊接	√			√		表 5. 11. 1
					08	钢梯、栏杆零、部件加工	√			√		
						01 钢结构零、部件加工	√			√		表 5. 11. 5
					09	钢梯、栏杆组装	√			√		
						01 钢梯、栏杆组装	√			√		表 5. 11. 13
					10	钢梯、栏杆安装	√			√		
						01 钢梯、栏杆安装	√			√		表 5. 11. 19
					11	钢梯、栏杆涂装	√			√		
						01 钢结构防腐	√			√		表 5. 11. 22
				05		吊车梁结构	√		√	√		





01	002	01	06	02	01	01	钢构件（屋架、桁架）安装	√		√	表 5. 11. 16
						07	钢构件（墙架、檩条）安装	√		√	
						01	钢构件（墙架、檩条）安装	√		√	表 5. 11. 18
						08	钢网架制作	√		√	
							01	钢网架制作	√	√	表 5. 11. 6
						09	钢网架安装	√		√	
							01	钢网架安装	√	√	表 5. 11. 20
						10	钢结构涂装	√		√	
							01	钢结构防腐	√	√	表 5. 11. 22
							02	钢结构防火	√	√	表 5. 11. 23
				02	01		屋面板	√	√	√	
							模板	√		√	
						01	模板安装	√		√	表 5. 10. 2
						02	模板拆除	√		√	表 5. 10. 4
					02		钢筋	√		√	
						01	钢筋加工	√		√	表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√		√	表 5. 10. 6
					03		混凝土	√		√	
						01	混凝土原材料及配合比	√		√	表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√		√	表 5. 10. 8
						03	预制构件	√		√	表 5. 10. 10
				02	04		混凝土屋面板安装	√		√	
						01	装配式结构施工	√		√	表 5. 10. 16
					05		压型板屋面板	√		√	
						01	压型板安装	√		√	表 5. 22. 9
							除氧煤仓间上部结构	√	√	√	√
					01		框架结构	√	√	√	
						00		√		√	
							01	模板	√	√	
							01	模板安装	√	√	表 6. 5. 1
							02	模板拆除	√	√	表 5. 10. 4
						02	钢筋	√		√	
							01	钢筋加工	√	√	表 5. 10. 5
							02	钢筋安装	√	√	表 5. 10. 6
						03	混凝土	√		√	
							01	混凝土原材料及配合比	√	√	表 5. 10. 7
							02	混凝土施工	√	√	表 5. 10. 8
							03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√	√	表 6. 5. 7
					02		各层梁板结构	√	√	√	
						01	各层梁板混凝土结构	√	√	√	
							01	模板	√	√	
						01	模板安装	√		√	表 5. 10. 1
							02	模板拆除	√	√	表 5. 10. 4

01	002	02	02	02	02	钢筋	√		√		
					01	钢筋加工	√		√		表 5. 10. 5
					02	钢筋安装	√		√		表 5. 10. 6
					03	混凝土	√		√		
					01	混凝土原材料及配合比	√		√		表 5. 10. 7
					02	混凝土施工	√		√		表 5. 10. 8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√		表 5. 10. 9
						各层梁板钢结构	√		√	√	
					01	钢梁焊接	√		√		
					01	钢结构焊接	√		√		表 5. 11. 1
					02	钢梁零、部件加工	√		√		
					01	钢结构零、部件加工	√		√		表 5. 11. 5
					03	钢梁组装	√		√		
					01	钢构件（钢梁）组装	√		√		表 5. 11. 9
					04	钢梁安装	√		√		
01	002	02	03	02	01	钢构件（多层及高层）梁安装	√		√		表 5. 11. 18
					05	钢梁涂装	√		√		
					01	钢梁防腐	√		√		表 5. 11. 22
					02	钢梁防火	√		√		表 5. 11. 23
					06	组合楼板中压型金属板安装	√		√		
					01	压型金属板安装	√		√		表 5. 11. 21
				03		楼梯间结构	√		√	√	
					01	楼梯间混凝土结构	√		√	√	
					01	模板	√		√		
					01	模板安装	√		√		表 5. 10. 1
					02	模板拆除	√		√		表 5. 10. 4
					02	钢筋	√		√		
					01	钢筋加工	√		√		表 5. 10. 5
					02	钢筋安装	√		√		表 5. 10. 6
					03	混凝土	√		√		
					01	混凝土原材料及配合比	√		√		表 5. 10. 7
					02	混凝土施工	√		√		表 5. 10. 8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√		表 5. 10. 9
				02		楼梯间钢结构	√		√	√	
					01	楼梯栏杆钢构件焊接	√		√		
					01	钢构件焊接	√		√		表 5. 11. 1
					02	楼梯栏杆零、部件加工	√		√		
					01	钢结构零、部件加工	√		√		表 5. 11. 5
01	002	02	03	02	03	楼梯栏杆组装	√		√		
					01	钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装	√		√		表 5. 11. 13
					04	楼梯栏杆安装	√		√		

						01	钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装	√			√		表 5. 11. 19
						05	钢梁涂装	√			√		
						01	钢梁防腐	√			√		表 5. 11. 22
							煤斗结构	√		√	√		
						01	原煤斗结构	√		√	√		
						01	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6. 4. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
						02	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
						03	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6. 4. 4
						04	钢构件焊接	√			√		
						01	钢构件焊接	√			√		表 5. 11. 1
						05	钢结构零、部件加工	√			√		
						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5. 11. 5
						06	钢构件（钢煤斗）组装	√			√		
						01	钢构件（钢煤斗）组装	√			√		表 6. 7. 8
						07	钢构件（钢煤斗）安装	√			√		
						01	钢构件（钢煤斗）安装	√			√		表 6. 7. 12
						08	煤斗防磨层	√			√		
						01	耐磨砂浆面层	√			√		表 6. 6. 8
						02	粉煤斗结构	√		√	√		
							（分项工程、检验批同原煤斗结构）						
							墙体结构	√		√	√		
						01	除氧间墙体砌筑	√		√	√		
						01	砖砌体	√			√		
						01	砖砌体	√			√		表 5. 9. 1
						02	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		
						01	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5. 9. 2
						03	配筋砌体	√			√		
						01	配筋砌体	√			√		表 5. 9. 4
						04	填充墙砌体	√			√		
						01	填充墙砌体	√			√		表 5. 9. 5
						02	煤仓间墙体砌筑	√		√	√		
							（分项工程、检验批同除氧间墙体砌筑）						
						03	固定端墙体砌筑	√		√	√		

							(分项工程、检验批同除氧间墙体砌筑)							
				04			扩建端墙体砌筑	√		√	√			
							(分项工程、检验批同除氧间墙体砌筑)							
			03				锅炉间上部结构	√		√	√	√		
				01			外侧结构	√		√	√			
					01		混凝土结构	√		√	√			
						01	模板	√			√			
						01	模板安装	√			√		表 6.4.1	
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4	
						02	钢筋	√			√			
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5	
						02	钢筋安装	√			√		表 6.4.4	
						03	混凝土	√			√			
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7	
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8	
						03	预制构件	√			√		表 6.4.7	

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项 目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
01	002	03	01	01	04		柱、梁吊装	√			√		
						01	装配式结构施工	√			√		表 6.4.8
						02	柱、梁接头焊接及灌浆	√			√		表 6.4.9
				02			钢结构	√		√	√		
					01		钢结构制作(安装)焊接	√			√		
						01	钢结构制作(安装)焊接	√			√		表 5.11.1
					02		普通紧固件连接	√			√		
						01	普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3
					03		高强度螺栓连接	√			√		
						01	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4
					04		钢结构零、部件加工	√			√		
						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					05		钢结构(构件组装)	√			√		
						01	钢结构(构件组装)	√			√		表 5.11.12
					06		钢结构(预拼装)	√			√		

						01	钢结构（预拼装）	√			√		表 5.11.14				
						07		钢构件（支撑）安装	√			√					
							01	钢构件（支撑）安装	√			√		表 5.11.18			
						08		柱间钢支撑涂装	√			√					
							01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22			
							02	钢结构防火	√			√		表 5.11.23			
					03		墙体结构	√		√	√						
						01		砖砌体	√			√					
							01	砖砌体	√			√		表 5.9.1			
						02		混凝土小型空心砌块砌体	√			√					
							01	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5.9.2			
						03		配筋砌体	√			√					
				01	配筋砌体		√			√		表 5.9.4					
				04		填充墙砌体	√			√							
					01	填充墙砌体	√			√		表 5.9.5					
				01	002	03	01	03	05		装配式墙板	√			√		
										01	预制构件	√			√		表 5.10.10
										02	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
								06		压型金属板	√			√			
									01	压型金属板	√			√		表 5.11.21	
02			固定端结构					√		√	√						
	01						混凝土结构	√		√	√						
		01					模板	√			√						
			01				模板安装	√			√		表 6.4.1				
	02		模板拆除				√			√		表 5.10.4					
	02		钢筋				√			√							
		01	钢筋加工				√			√		表 5.10.5					
		02	钢筋安装				√			√		表 6.4.4					
	03		混凝土				√			√							
		01	混凝土原材料及配合比				√			√		表 5.10.7					
		02	混凝土施工				√			√		表 5.10.8					
		03	预制构件				√			√		表 6.4.7					
	04		吊装				√			√							
		01	装配式结构施工				√			√		表 6.4.8					
02		柱、梁接头焊接及灌浆	√						√		表 6.4.9						
02			防风梁钢结构	√		√	√										
			（分项工程、检验批同汽机间上部结构）														
	03			墙体结构	√		√	√									
			（分项工程、检验批同汽机间上部结构墙体结构子分部）														
03				扩建端结构	√		√	√									
	01			柱、梁钢结构	√		√	√									
		01		钢结构制作（安装）焊接	√			√									
			01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5.11.1							
01	002	03	03	01	02		普通紧固件连接	√			√						
						01	普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3				
					03		高强度螺栓连接	√			√						
						01	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4				
					04		钢结构零、部件加工	√			√						

					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					05	钢构件（多节钢柱）组装	√			√		
					01	钢构件（多节钢柱）组装	√			√		表 5.11.8
					06	钢构件（钢梁）组装	√			√		
					01	钢构件（钢梁）组装	√			√		表 5.11.9
					07	钢结构（预拼装）	√			√		
					01	钢结构（预拼装）	√			√		表 5.11.14
					08	钢构件（钢桁架）组装	√			√		
					01	钢构件（钢桁架）组装	√			√		表 5.11.10
					09	钢构件（多层及高层）安装	√			√		
					01	钢构件（多层及高层）安装	√			√		表 5.11.16
					10	钢结构涂装	√			√		
					01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22
					02	钢结构防火	√			√		表 5.11.23
				02		墙板结构	√		√	√		
					01	预制墙板	√			√		
					01	预制构件	√			√		表 5.10.10
					02	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
					02	压型金属板	√			√		
					01	压型金属板	√			√		表 5.11.21
			04			各层平台结构	√		√	√		
						（子分部、分项、检验批工程同汽机间上部结构）						
01	002	03	05			电梯竖井	√		√	√		
				01		竖井钢结构	√			√		
					01	钢柱、梁焊接	√			√		
					01	钢构件焊接	√			√		表 5.11.1
					02	高强度螺栓连接	√			√		
					01	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4
					03	钢结构零、部件加工	√			√		
					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					04	钢构件（多层及高层）组装	√			√		
					01	钢构件（多层及高层）组装	√			√		表 5.11.8
					05	钢构件预拼装	√			√		
					01	钢构件预拼装	√			√		表 5.11.14
					06	钢构件（多层及高层）安装	√			√		
					01	钢构件（多层及高层）安装	√			√		表 5.11.16
					07	钢柱、梁油漆	√			√		
					01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22
					02	钢结构防火	√			√		表 5.11.23
				02		墙板结构	√		√	√		
					01	金属墙板	√			√		
					01	金属压型板工程	√			√		表 5.11.21
			06			屋顶结构	√		√	√		
				01		屋顶钢结构	√		√	√		
					01	屋架及檩条焊接	√			√		
					01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5.11.1
					02	普通紧固件连接	√			√		
					01	普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3
				03		高强度螺栓连接	√			√		

					01	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4
					04	钢结构零、部件加工	√			√		
					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					05	钢构件（屋架、桁架）组装	√			√		
01	002	03	06	01	01	钢构件（屋架、桁架）组装	√			√		表 5.11.10
					06	钢构件（墙架、檩条及支撑）组装	√			√		
					01	钢构件（墙架、檩条及支撑）组装	√			√		表 5.11.12
					07	钢结构预拼装	√			√		
					01	钢结构预拼装	√			√		表 5.11.14
					08	钢构件（多层及高层）安装	√			√		
					01	钢构件（多层及高层）安装	√			√		表 5.11.16
					09	钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		
					01	钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		表 5.11.18
					10	钢屋架及檩条涂装	√			√		
					01	钢结构防腐	√			√		表 5.11.22
					02	钢结构防火	√			√		表 5.11.23
				02		屋面板吊装	√			√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.2
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	预制构件	√			√		表 5.10.10
					04	混凝土屋面板安装	√			√		
					01	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
					05	压型板屋面板	√			√		
					01	压型板安装	√			√		表 5.22.9
01	002	04				主控楼上部结构	√		√	√	√	
						框架结构	√		√	√		
			01	00								
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 6.5.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.5.7
					02	墙体结构	√		√	√		
			02	00								
					01	砖砌体	√			√		
					01	砖砌体	√			√		表 5.9.1



					02		混凝土小型空心砌块砌体	√			√		
					01		混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5.9.2
					03		配筋砌体	√			√		
					01		配筋砌体	√			√		表 5.9.4
					04		填充墙砌体	√			√		
					01		填充墙砌体	√			√		表 5.9.5
					05		预制墙板构件	√			√		
					01		预制构件	√			√		表 5.10.10
					06		预制墙板安装	√			√		
					01		装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
					07		压型金属板墙板	√			√		
					01		压型金属板工程	√			√		表 5.11.21
01	002	04	03				各层平台结构	√		√	√		
				01			××层平台混凝土结构	√		√	√		
				01			模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
				03			混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				02			××层平台钢结构	√		√	√		
				01			钢梁焊接	√			√		
					01		钢结构焊接	√			√		表 5.11.1
				02			钢梁零、部件加工	√			√		
					01		钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
				03			钢梁组装	√			√		
					01		钢结构组装	√			√		表 5.11.9
				04			钢梯、栏杆组装	√			√		
					01		钢梯、栏杆组装	√			√		表 5.11.13
				05			钢梁安装	√			√		
					01		钢梁安装	√			√		表 5.11.16
				06			钢梯、栏杆安装	√			√		
					01		钢梯、栏杆安装	√			√		表 5.11.19
				07			组合楼板中压型金属板安装	√			√		
					01		压型金属板工程	√			√		表 5.11.21
				08			钢结构涂装	√			√		
					01		钢结构防腐	√			√		表 5.11.22
					02		钢结构防火	√			√		表 5.11.23
01	003						主厂房建筑工程	√		√	√	√	
		01					汽机间建筑工程	√		√	√	√	
			01				楼地面工程	√		√	√	√	
				01			汽机间地面工程	√		√	√		
				01			基土	√			√		
					01		基土	√			√		表 5.12.1
				02			垫层	√			√		

					01	垫层	√			√		表 5. 12. 7
					03	找平层	√			√		
					01	找平层	√			√		表 5. 12. 8
					04	面层	√			√		
					01	面层	√			√		表 5. 12. 11 ~ 表 5. 12. 27
				02		地下室地面	√		√	√		
					01	找平层	√			√		
					01	找平层	√			√		表 5. 12. 8
					02	面层	√			√		
					01	面层	√			√		表 5. 12. 11 ~ 表 5. 12. 27
				03		××层楼面	√		√	√		
					01	找平层	√			√		
					01	找平层	√			√		表 5. 12. 8
					02	面层	√			√		
					01	面层	√			√		表 5. 12. 11 ~ 表 5. 12. 27
				04		室外散水	√		√	√		
					01	基土	√			√		
					01	基土	√			√		表 5. 12. 1
					02	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5. 12. 4
					03	面层	√			√		
					01	面层	√			√		表 5. 12. 11

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
01	003	01	02				门窗工程	√		√	√		
				01			木门窗制作安装	√		√	√		
					01		木门窗制作	√			√		
					01		木门窗制作	√			√		表 5. 14. 1
					02		木门窗安装	√			√		
					01		木门窗安装	√			√		表 5. 14. 2
				02			金属门窗安装	√		√	√		
					01		金属门窗安装	√			√		

					01	金属门窗安装	√		√	表 5.14.3 ~ 表 5.14.5
				03		塑料门窗安装	√	√	√	
					01	塑料门窗安装	√	√	√	
					01	塑料门窗安装	√		√	表 5.14.6
				04		特种门窗安装	√	√	√	
					01	特种门窗安装	√		√	
					01	特种门窗安装	√		√	表 5.14.7
				05		门窗玻璃安装	√		√	
					01	门窗玻璃安装	√		√	
					01	门窗玻璃安装	√		√	表 5.14.8
			03			装饰工程	√	√	√	
				01		外墙面	√	√	√	
					01	一般抹灰	√		√	
					01	一般抹灰	√		√	表 5.13.1
				02		涂饰	√		√	
					01	涂饰	√		√	表 5.19.1 ~ 表 5.19.6
				03		板（块）料饰面	√		√	
					01	板（块）料饰面	√		√	表 5.17.1 ~ 表 5.18.4
				02		内墙面	√	√	√	
					01	一般抹灰	√		√	
					01	一般抹灰	√		√	表 5.13.1
				02		涂饰	√		√	
					01	涂饰	√		√	表 5.19.1 ~ 表 5.19.6
01	003	01	03	02	03	板（块）料饰面	√		√	
					01	板（块）料饰面	√		√	表 5.17.1 ~ 表 5.18.4
				03		门窗涂饰	√		√	
					01	溶剂性涂料（色漆）	√		√	
					01	溶剂性涂料（色漆）	√		√	表 5.19.4
				02		溶剂性涂料（清漆）	√		√	
					01	溶剂性涂料（清漆）	√		√	表 5.19.5
				04		天棚	√	√	√	
					01	一般抹灰	√		√	
					01	一般抹灰	√		√	表 5.13.1
				02		涂饰	√		√	

01	003	02	04		01	涂饰	√			√		表 5.19.1 ~ 表 5.19.6
					03	吊顶	√			√		
					01	吊顶	√			√		表 5.15.1 表 5.15.2
						屋面工程	√		√	√		
				00								
					01	保温隔热层	√			√		
					01	保温隔热层	√			√		表 5.22.1
					02	找平层	√			√		
					01	找平层	√			√		表 5.22.2
					03	防水层	√			√		
					01	防水层	√			√		表 5.22.3 表 5.22.4
					04	屋面细石混凝土	√			√		
					01	屋面细石混凝土	√			√		表 5.22.5
					05	屋面密封材料嵌缝	√			√		
					01	屋面密封材料嵌缝	√			√		表 5.22.6
					06	屋面工程细部构造	√			√		
					01	屋面工程细部构造	√			√		表 5.22.10
						除氧煤仓间建筑工程	√		√	√	√	
			01			楼地面工程	√		√	√		
				01		地面	√		√	√		
						(分项工程、检验批同汽机汽机间地面工程子分部)						
				02		楼面	√		√	√		
						(分项工程、检验批同汽机汽机间楼面工程子分部)						
			02			门、窗安装(含楼梯间)	√		√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间门、窗安装)						
			03			装饰工程(含楼梯间)	√		√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间装饰工程)						
			04			屋面(含楼梯间)	√		√	√		

					(分项工程、检验批同汽机间屋面)						
		03			锅炉间建筑工程	√		√	√	√	
			01		楼地面工程	√		√	√		
				01	地面	√		√	√		
					(分项工程、检验批同汽机间地面工程子分部)						
					楼面	√		√	√		
				02	(分项工程、检验批同汽机间楼面工程子分部)						
			02		门、窗安装	√		√	√		
					(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间门、窗安装)						
			03		装饰工程	√		√	√		
					(子分部工程、分项工程、检验批同汽机间装饰工程)						
				04	屋面	√		√	√		
					(分项工程、检验批同汽机间屋面)						
			04		主控楼建筑工程	√		√	√		
					(分部、子分部、分项工程、检验批同除氧煤仓间建筑工程)						
01	004				主厂房建筑设备安装工程	√		√	√	√	
			00								
				01	给水、排水及采暖工程	√		√	√		
					给水管及设备安装	√		√	√		
				01	室内给水管道及配件安装	√			√		
					室内给水管道及配件安装	√			√		表 5. 25. 1
				02	室内热水供应管道及配件安装	√			√		
					室内热水供应管道及配件安装	√			√		表 5. 25. 6
				03	室内给水设备安装	√			√		
					室内给水设备安装	√			√		表 5. 25. 3
				04	室内热水供应辅助设备安装	√			√		

					01	室内热水供应辅助设备 安装	√		√	表 5. 25. 7
				02		排水管安装	√	√	√	
					01	室内排水管道及配件安装	√		√	
					01	室内排水管道及配件安装	√		√	表 5. 25. 4
				02		雨水管道及配件安装	√		√	
					01	雨水管道及配件安装	√		√	表 5. 25. 5
				03		卫生设备安装	√	√	√	
					01	卫生器具安装	√		√	
					01	卫生器具安装	√		√	表 5. 25. 8
				02		卫生器具给水配件安装	√		√	
					01	卫生器具给水配件安装	√		√	表 5. 25. 9
				03		卫生器具排水管道安装	√		√	
					01	卫生器具排水管道安装	√		√	表 5. 25. 10
				04		采暖工程	√	√	√	
					01	采暖管道及配件安装	√		√	
					01	采暖管道及配件安装	√		√	表 5. 25. 1
				02		辅助设备及散热器安装	√		√	
					01	辅助设备及散热器安装	√		√	表 5. 25. 12
01	004	00	01	04	03	采暖金属辐射板（低温热 水地板辐射采暖）安装	√		√	
					01	采暖金属辐射板（低温热 水地板辐射采暖）安装	√		√	表 5. 25. 13
					04	系统水压试验及调试	√		√	
					01	系统水压试验及调试	√		√	表 5. 25. 14
				05		隔热和绝缘防腐	√		√	
					01	防腐与绝热施工	√		√	表 5. 27. 16
			02			通风、空调工程	√	√	√	
				01		送排风系统	√	√	√	
					01	风管与配件制作（金属 风管）	√		√	
					01	风管与配件制作（金属 风管）	√		√	表 5. 27. 1
				02		风管与配件制作（非金 属、复合材料风管）	√		√	
					01	风管与配件制作（非金 属、复合材料风管）	√		√	表 5. 27. 2
				03		风管部件与消防器制作	√		√	
					01	风管部件与消防器制作	√		√	表 5. 27. 4

					04		风管系统安装（送、排风、排烟系统）	√			√		
						01	风管系统安装（送、排风、排烟系统）	√			√		表 5.27.5
					05		通风机安装	√			√		
						01	通风机安装	√			√		表 5.27.3
					06		通风与空调设备安装（通风系统）	√			√		
						01	通风与空调设备安装（通风系统）	√			√		表 5.27.8
					07		防腐与绝热施工	√			√		
						01	防腐与绝热施工	√			√		表 5.27.15
					08		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5.27.17
01	004	00	02	02			防排烟系统	√			√	√	
					01		风管与配件制作（金属风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（金属风管）	√			√		表 5.27.1
					02		风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		表 5.27.2
					03		风管系统安装（送、排风、排烟系统）	√			√		
						01	风管系统安装（送、排风、排烟系统）	√			√		表 5.27.5
					04		防腐与绝热施工（风管系统）	√			√		
						01	防腐与绝热施工（风管系统）	√			√		表 5.27.15
					05		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5.27.17
				03			空调系统	√			√	√	
					01		风管与配件制作（金属风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（金属风管）	√			√		表 5.27.1

					02		风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		表 5.27.2
					03		风管部件与消防器制作	√			√		
						01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5.27.4
					04		风管系统安装（空调系统）	√			√		
						01	风管系统安装（空调系统）	√			√		表 5.27.6
					05		通风机安装	√			√		
						01	通风机安装	√			√		表 5.27.3
					06		通风与空调设备安装（空调系统）	√			√		
						01	通风与空调设备安装（空调系统）	√			√		表 5.27.9
					07		防腐与绝热施工（管道系统）	√			√		
						01	防腐与绝热施工（管道系统）	√			√		表 5.27.16
01	004	00	02	03	08		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5.27.17
				04			净化空调系统	√		√	√		
					01		风管与配件制作（金属风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（金属风管）	√			√		表 5.27.1
					02		风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		
						01	风管与配件制作（非金属、复合材料风管）	√			√		表 5.27.2
					03		风管部件与消防器制作	√			√		
						01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5.27.4
					04		风管系统安装（净化空调系统）	√			√		
						01	风管系统安装（净化空调系统）	√			√		表 5.27.7
					05		通风机安装	√			√		
						01	通风机安装	√			√		表 5.27.3
					06		通风与空调设备安装（净化空调系统）	√			√		



						01	通风与空调设备安装 (净化空调系统)	√			√		表 5.27.10
						07	防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		
						01	防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		表 5.27.16
						08	工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5.27.17
				05			制冷系统	√		√	√		
					01		空调制冷系统安装	√			√		
					01		空调制冷系统安装	√			√		表 5.27.11
					02		防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		
					01		防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		表 5.27.16
					03		工程系统调试	√			√		
					01		工程系统调试	√			√		表 5.27.17
01	004	00	02	06			空调水系统	√		√	√		
					01		空调水系统安装 (金属 管道)	√			√		
					01		空调水系统安装 (金属 管道)	√			√		表 5.27.12
					02		空调水系统安装 (非金属 管道)	√			√		
					01		空调水系统安装 (非金属 管道)	√			√		表 5.27.13
					03		空调水系统安装 (设备)	√			√		
					01		空调水系统安装 (设备)	√			√		表 5.27.14
					04		防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		
					01		防腐与绝热施工 (管道 系统)	√			√		表 5.27.16
					05		工程系统调试	√			√		
					01		工程系统调试	√			√		表 5.27.17
			03				建筑电气	√		√	√		
				01			电气动力安装工程	√		√	√		

01	004	00	03	01	01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II） 低压成套柜（屏、台）	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II） 低压成套柜（屏、台）	√			√		表 5. 26. 4
					02	低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线	√			√		
					01	低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线	√			√		表 5. 26. 6
					03	低压电气动力设备试验和试运行	√			√		
					01	低压电气动力设备试验和试运行	√			√		表 5. 26. 9
					04	电缆桥架安装和桥架内电缆敷设	√			√		
					01	电缆桥架安装和桥架内电缆敷设	√			√		表 5. 26. 11
					05	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		
					01	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		表 5. 26. 13
					06	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
					07	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
				02	08	开关、插座、风扇安装	√			√		
					01	开关、插座、风扇安装	√			√		表 5. 26. 22
						电气照明安装工程	√		√	√		
					01	低压成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II）	√			√		
					01	低压成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II）	√			√		表 5. 26. 4

01	004	00	03	02	02	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（III） 照明配电箱（盘）	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（III） 照明配电箱（盘）	√			√		表 5. 26. 5
					03	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		
					01	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		表 5. 26. 13
					04	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
					05	槽板配线	√			√		
					01	槽板配线	√			√		表 5. 26. 16
					06	钢索配线	√			√		
					01	钢索配线	√			√		表 5. 26. 17
					07	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
					08	普通灯具安装	√			√		
					01	普通灯具安装	√			√		表 5. 26. 19
					09	专用灯具安装	√			√		
					01	专用灯具安装	√			√		表 5. 26. 20
					10	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装	√			√		
					01	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装	√			√		表 5. 26. 21
				03	11	开关、插座、风扇安装	√			√		
					01	开关、插座、风扇安装	√			√		表 5. 26. 22
					12	建筑物照明通电试运行	√			√		
					01	建筑物照明通电试运行	√			√		表 5. 26. 23
						备用和不间断电源安装工程	√		√	√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II） 低压成套柜（屏、台）	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（II） 低压成套柜（屏、台）	√			√		表 5. 26. 4
					02	不间断电源安装	√			√		
					01	不间断电源安装	√			√		表 5. 26. 8

					03	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		
					01	电线导管、电缆导管和线槽敷设（I）室内	√			√		表 5. 26. 13
					04	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
					05	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
					06	接地装置安装	√			√		
					01	接地装置安装	√			√		表 5. 27. 24
				04		防雷及接地装置安装工程	√		√	√		
					01	接地装置安装	√			√		
					01	接地装置安装	√			√		表 5. 26. 24
					02	避雷引下线和变配电室接地干线敷设（I）防雷引下线	√			√		
					01	避雷引下线和变配电室接地干线敷设（I）防雷引下线	√			√		表 5. 26. 25
					03	接闪器安装	√			√		
					01	接闪器安装	√			√		表 5. 26. 27
					04	建筑物等电位联结	√			√		
					01	建筑物等电位联结	√			√		表 5. 26. 28

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	位	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	工	程	程			位	位	位	位	位	
							（					
							项					
							目					
							部					
							）					
01	004	00	04			电梯工程	√		√	√		
				00								

					01		设备进场验收	√			√		
						01	设备进场验收	√			√		表 5. 28. 1
					02		土建交接	√			√		
						01	土建交接	√			√		表 5. 28. 2
					03		驱动主机	√			√		
						01	驱动主机	√			√		表 5. 28. 3
					04		导轨	√			√		
						01	导轨	√			√		表 5. 28. 4
					05		门系统检验	√			√		
						01	门系统检验	√			√		表 5. 28. 5
					06		轿厢、对重（平衡重）检验批	√			√		
						01	轿厢、对重（平衡重）检验批	√			√		表 5. 28. 6
					07		安全部件	√			√		
						01	安全部件	√			√		表 5. 28. 7
					08		悬挂装置、随行电缆、补偿装置	√			√		
						01	悬挂装置、随行电缆、补偿装置	√			√		表 5. 28. 8
					09		电气装置	√			√		
						01	电气装置	√			√		表 5. 28. 9
					10		电梯整机安装	√			√		
						01	电梯整机安装	√			√		表 5. 28. 10
	005						集控楼工程 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	006						汽轮发电机、汽动给水泵基础工程	√		√	√	√	
		01					汽轮发电机基础	√		√	√	√	
			01				地基工程	√		√	√		
				00									
					01		定位及高程控制	√			√		
						01	定位及高程控制	√			√		表 5. 2. 1
				02			地基处理	√			√		
					01		地基处理	√			√		表 5. 4. 1~5. 4. 27
01	006	01	02				底板结构	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5. 12. 7
				02			模板	√			√		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.11.7
					05		二次灌浆	√			√		
					01		设备基础二次灌浆	√			√		表 6.11.8
			02				凝结水泵基础	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.7
					02		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 6.11.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋安装	√			√		表 6.11.4
					04		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.11.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
程	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
01	007	00	02	00	05		二次灌浆	√			√		
					01		设备基础二次灌浆	√			√		表 6.11.8
			03				循环水泵基础	√		√	√		
				00									
				01			垫层	√			√		

						01	垫层	√			√		表 5.12.7
						02	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6.11.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋安装	√			√		表 6.11.4
						04	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.11.7
						05	二次灌浆	√			√		
						01	设备基础二次灌浆	√			√		表 6.11.8
			04				其他泵类基础	√		√	√		
			00	00	04								
						01	垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7
						02	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6.11.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋安装	√			√		表 6.11.4
						04	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
			05	00	04	03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.11.7
						05	二次灌浆	√			√		
						01	设备基础二次灌浆	√			√		表 6.11.8
							泵坑	√		√	√		
						01	垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7
						02	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
01	007	00	04	00	04	03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.11.7
						05	二次灌浆	√			√		
						01	设备基础二次灌浆	√			√		表 6.11.8
			05				泵坑	√		√	√		
			00	00	04								
						01	垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7
						02	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6



01	007	00	06	04		混凝土	√			√						
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7				
					02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8				
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9				
				06			沟道	√		√	√					
					01		沟道混凝土	√			√					
						01		垫层	√			√				
							01	垫层	√			√		表 5. 12. 7		
						02		模板	√			√				
					01		模板安装	√			√		表 6. 12. 1			
					02		模板拆除	√			√		表 5. 10. 4			
					03		钢筋	√			√					
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5			
						02	钢筋安装	√			√		表 6. 12. 4			
					04		混凝土	√			√					
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7			
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8			
						04	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6. 12. 7			
					02			沟道盖板	√		√	√				
						01		模板	√			√				
							01	模板	√			√		表 10. 4. 9		
							02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4		
						02		钢筋	√			√				
							01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5		
				02			钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6			
				03			混凝土	√			√					
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7			
						01	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8			
						01	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10. 4. 15			
				04			钢盖板制作	√			√					
						01	钢盖板制作	√			√		表 10. 4. 16			
				05			盖板安装	√			√					
						01	盖板安装	√			√		表 10. 4. 17			
	008							空冷平台	√		√	√				
		00														
				01					地基与基础工程	√	√	√	√			
					01				土石方工程	√	√	√	√			
				01					定位及高程控制	√			√			
						01				定位及高程控制	√			√		

					02		挖方	√			√		
						01	开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)
					03		填方	√			√		
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2
				02			基坑支护	√		√	√		
					01		基坑支护	√			√		
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4~表 5.3.11
				03			地基处理	√		√	√		
					01		地基处理	√			√		
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.14
01	008	00	01	04			桩基工程	√	√	√	√		
					08		混凝土灌注桩成孔	√			√		
						01	成孔	√			√		表 5.4.23~表 5.4.25
					09		混凝土灌注桩钢筋	√			√		
						02	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						03	钢筋笼安装	√			√		表 5.4.26
					10		混凝土灌注桩	√			√		
						04	混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
						05	混凝土灌注施工	√			√		表 5.10.8
						06	混凝土灌注桩	√			√		表 5.4.27
				05			混凝土基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.7
					02		基础模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		基础钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		基础混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
			02				上部结构工程	√		√	√		
				01			混凝土结构	√		√	√		

					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	位	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	工	程	程			位	位	位	位	位	
							(					
							项					
							目					
							部					
							)					
01	008	00	02	01	03		混凝土	√			√	
						01	混凝土原材料及配合比设计	√			√	表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√	表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√	表 5.10.9
				02			钢结构	√		√	√	
					01		钢结构焊接	√			√	
						01	钢构件焊接	√			√	表 5.11.1
					02		紧固件连接	√			√	
						01	普通紧固件连接	√			√	表 5.11.3
						02	高强度螺栓连接	√			√	表 5.11.4
					03		钢结构零件及部件加工	√			√	
						01	钢结构零件及部件加工	√			√	表 5.11.5
					04		钢构件（屋架、桁架）组	√			√	
						01	装	√			√	表 5.11.10
					05		钢构件（墙架、檩条、支	√			√	
						01	撑系统）组装	√			√	表 5.11.12

01	009	00	01	06	钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装	√			√		
				01	钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装	√			√		表 5.11.13
				07	钢构件预拼装工程	√			√		
				01	钢构件预拼装	√			√		表 5.11.14
				08	钢构件（单层）安装	√			√		
				01	钢构件（单层）安装	√			√		表 5.11.15
				09	钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		
				04	钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		表 5.11.18
				10	钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装	√			√		
				05	钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装	√			√		表 5.11.19
				11	压型金属板工程	√			√		
				01	压型金属板	√			√		表 5.11.21
				12	金属结构防腐	√			√		
				01	防腐涂料涂装	√			√		表 5.11.22
				13	金属结构防火	√			√		
				01	防火涂料涂装	√			√		表 5.11.23
					锅炉（炉架）基础工程	√		√	√	√	
				00							
				01	地基工程	√	√	√	√		
				00							
				01	定位及高程控制	√			√		
				01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
				02	地基处理	√			√		
				01	地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.27
				02	基础结构	√		√	√		
				01	底板结构	√		√	√		
				01	垫层	√			√		
				01	垫层	√			√		表 5.12.7
				02	模板	√			√		
				01	模板安装	√			√		表 6.2.1
				02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				03	钢筋	√			√		
				01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
				02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
				04	混凝土	√			√		

						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7				
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8				
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.2.7				
					02		上部结构	√		√	√						
						01		模板	√			√					
							01	模板安装	√			√		表 6.2.1			
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4				
					02		钢筋	√			√						
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5				
				02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6					
				03		混凝土	√			√							
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7					
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8					
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9					
				01	009	00	02	02	08		二次灌浆	√			√		
										01	二次灌浆	√			√		表 6.11.8
010								锅炉地下设施	√		√	√	√				
							00										
	01																



					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5. 10. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
						03	钢筋	√			√		
							01 钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
							02 钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
						04	混凝土	√			√		
							01 混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
							02 混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
							03 混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				07			沟道	√			√		
					01		沟道混凝土	√			√		
						01	垫层	√			√		
					01	01	垫层	√			√		表 5. 12. 7

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位 (项目	位	位	位	位	
								部)					
01	010	00	07	01	02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6. 12. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√			√		表 6. 12. 4
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				02			沟道盖板	√			√		
							(分项工程、检验批同汽机地下设施沟道盖板)						
	011						除尘器控制室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	

	012					引风机室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	013					烟道 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	014					烟囱	√		√	√	√	
		00										
			01			地基工程	√	√	√	√		
				01		土石方工程	√	√	√	√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					01	定位及高程控制	√			√		
				02		挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
				03		填方	√			√		
					01	土方回填	√			√		表 5.3.2
			02			基坑支护	√			√		
				01		基坑支护	√			√		
				01		基坑支护	√			√		表 5.3.4~表 5.3.11
			03			地基处理	√			√		
				01		地基处理	√			√		
				01		地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.27

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
01	014	00	02				基础工程	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.7
					02		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 6.15.2
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 6.15.1
					04		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7



						02	混凝土施工	√		√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√		表 6. 15. 3
						05	基础防腐	√		√		
							01	防腐	√	√		表 6. 15. 4
			03					筒壁工程	√	√	√	
							01	筒壁混凝土	√	√	√	
								滑（升）模板装置	√		√	
							01	滑（升）模板装置	√		√	表 6. 15. 12
							02	钢筋	√		√	
								钢筋加工	√		√	表 5. 10. 5
							02	钢筋安装	√		√	表 6. 15. 13
							03	混凝土	√		√	
								混凝土原材料及配合比	√		√	表 5. 10. 7
							02	混凝土施工	√		√	表 5. 10. 8
								混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√	表 6. 15. 14
						02		钢内筒	√	√	√	
							01	钢内筒制作（安装）焊接	√		√	
								钢内筒制作（安装）焊接	√		√	表 5. 11. 1
							02	钢内筒零、部件加工	√		√	
								钢内筒零、部件加工	√		√	表 5. 11. 5

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
01	014	00	03	02	03		钢内筒组装	√			√		
						01	钢内筒组装	√			√		表 6. 15. 21
					04		分段安装	√			√		
						01	分段安装	√			√		表 6. 15. 22
					05		整体安装	√			√		
						02	整体安装	√			√		表 6. 15. 23
					06		钢内筒隔热层	√			√		
						01	钢内筒隔热层	√			√		表 6. 15. 24
			04				筒壁内衬工程	√		√	√		
						00							
							01	砌筑	√		√		
							01	内衬砌筑	√		√		表 6. 15. 15

					02		防腐层	√			√		
					01		防腐层	√			√		表 6. 15. 4
					05		灰斗平台工程	√		√	√		
					00								
						01	模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5. 10. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
						02	柱、梁、板钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
						03	柱、梁、板混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
					06		附属设施工程	√		√	√		
						01	外楼梯、平台	√		√	√		
						01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		
						01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5. 11. 1
						02	钢结构零、部件加工	√			√		
						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5. 11. 5

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
01	014	00	06	00	03		外楼梯、平台组装和安装	√			√		
					01		外楼梯、平台组装和安装	√			√		表 6. 15. 17
					04		内楼梯组装	√			√		
					01		内楼梯组装	√			√		表 5. 11. 13
					05		内楼梯安装	√			√		
					01		内楼梯安装	√			√		表 5. 11. 19
					06		钢梯、平台涂装	√			√		
					01		钢梯、平台防腐	√			√		表 5. 11. 12
					07		航空标志	√			√		
					01		航空标志	√			√		表 6. 15. 20
					08		避雷设施	√			√		
					01		避雷设施	√			√		表 6. 15. 19
02							燃料供应系统						

015	00	01	01	01	01	卸煤间或卸煤沟	√		√	√	√	
						地基工程	√	√	√	√		
						土方工程	√	√	√	√		
						定位及高程控制	√			√		
						定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
						挖方	√			√		
						土方开挖	√			√		表 5.3.1
						填方	√			√		
						填方	√			√		表 5.3.2
						基坑支护	√			√		
						基坑支护	√			√		
						基坑支护	√			√		表 5.3.4~表 5.3.11
						地基处理	√			√		
						地基处理	√			√		
						地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.27
						地下结构	√		√	√		
						底板（梁）、侧壁结构	√		√	√		
						垫层	√			√		
						垫层	√			√		表 5.12.1~表 5.12.7

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
02	015	00	02	01	02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 7.2.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						04	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8

						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.2.7
						05	防潮、防水、防腐层	√			√		
						01	防潮、防水层	√			√		表 5.5.1~表 5.5.6
						02	细部构造	√			√		表 5.5.7
						03	防腐层	√			√		表 5.23.1~表 5.23.7
				02			煤斗壁、平台结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 7.2.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.2.7
					04		煤蓖子制作、安装	√			√		
					01		煤蓖子制作	√			√		表 5.11.13
					02		煤蓖子安装	√			√		表 5.11.19
					05		煤斗防磨层	√			√		
					01		煤斗防磨层	√			√		表 6.6.8
02	015	00	02	03			0.00m 层梁、板结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 7.2.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		梁、板钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.2.7
				04			皮带支架	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.2
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
						03	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	预制构件	√			√		表 5. 10. 10
						04	皮带支架吊装	√			√		
						01	皮带支架吊装	√			√		表 5. 10. 16
			03				上部结构	√		√	√		
				01			柱、梁、板结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5. 10. 2
					02		模板拆除	√			√		表 5. 10. 4

表 4. 0. 1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 （ 项 目 部 ）	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
02	015	00	03	01	02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	预制构件	√			√		表 5. 10. 10
					04		吊装	√			√		
						01	预制构件吊装	√			√		表 5. 10. 16
				02			墙体结构	√		√	√		
					01		墙体砌筑	√			√		
						01	墙体砌筑	√			√		表 5. 9. 1 表 5. 9. 3
					02		模板安装	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5. 10. 2
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					03		钢筋						
						03	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5

					04	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04	混凝土						
					05	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					06	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					07	预制构件	√			√		表 5.10.10
					05	墙体吊装	√			√		
					01	墙体吊装	√			√		表 5.10.16
			04			装饰工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			05			建筑给排水及采暖 <sup>a</sup>	√		√	√		
			06			建筑电气工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			07			屋面工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
	016					翻车机室	√		√	√		
						(分部工程、分项工程、检验批同卸煤沟)						

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	统	单	位	子	分	检		施	勘	设	监	建	
		工	工	工	工	验		工	测	计	理	设	
		程	程	程	程	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
02	017						地下输煤道	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
							(子分部工程、分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
			02				结构工程	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 7.2.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.2.7
					05		防水层	√			√		
						01	防潮、防水层	√			√		表 5.5.1~表 5.5.6

				02	细部构造	√			√		表 5.5.7
			03		建筑设备安装工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
018					输煤栈桥 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
019					输煤转运站 <sup>a</sup>	√		√	√	√	地下结构的模板安装和混凝土结构外观及尺寸偏差套用表 7.3.1 和表 7.3.7, 其余套用通用工程
020					碎煤机室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	地下结构的模板安装和混凝土结构外观及尺寸偏差套用表 7.3.1 和表 7.3.7, 其余套用通用工程
021					推煤机库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
022					输煤综合楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	统	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
		单位工程	单位工程	部工程	分部工程	项工程		工	测	计	理	设	
						验		单	单	单	单	单	
						批		位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	023						煤场工程	√		√	√	√	
		00											
			01				轮斗机基础	√	√	√	√		
				01			土方工程	√	√	√	√		
							(分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
				02			基坑挖方支护	√	√	√	√		
							(分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
				03			地基处理	√	√	√	√		
							(分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
				04			基础混凝土及轨道安装	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	安装	√			√		表 5.10.1
						02	拆除	√			√		表 5.10.4
				02			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

					02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				04		轮斗机轨道安装	√			√		
				01		轮斗机轨道安装	√			√		表 5. 11. 17
			02			龙门抓基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同轮斗机基础混凝土)						
			03			贮煤场	√		√	√		
				01		场地碾压平整	√		√	√		
				01		土方开挖	√			√		
				01		土方开挖	√			√		表 5. 3. 1
				02		土方回填	√			√		
				02		土方回填	√			√		表 5. 3. 2

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	023	00	03	02			高杆灯基础	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5. 10. 1
					02		模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
					02		钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02		混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				03			场地照明	√		√	√		
					01		电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		
					01		电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		表 5. 26. 14
					02		电线、电缆穿管和线槽敷设	√			√		
					01		电线、电缆穿管和线槽敷设	√			√		表 5. 26. 15



					03	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
					04	专用灯具安装	√			√		
					01	专用灯具安装	√			√		表 5. 26. 20
					05	普通灯具安装	√			√		
					01	普通灯具安装	√			√		表 5. 26. 19
					06	开关、插座、风扇安装	√			√		
					01	开关、插座、风扇安装	√			√		表 5. 26. 22
					07	建筑物照明通电试运行	√			√		
					01	建筑物照明通电试运行	√			√		表 5. 26. 23
			04			贮煤场挡墙排水结构	√		√	√		
				01		挡墙结构	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5. 10. 1

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	023	00	04	01	01	02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
					02		钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02		混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
				02			排水沟	√		√	√		
				01			模板	√			√		
				01			模板安装	√			√		表 5. 10. 1
				02			模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
				02			排水沟混凝土	√			√		
				01			混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
				02			混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
				03			混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
	024						贮煤罐工程	√		√	√	√	
		00											
		01					地基工程	√	√	√	√		

						(子分部工程、分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
			02			地下结构	√		√	√		
				00								
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
02	024	00	03				上部结构	√		√	√		
				01			筒壁结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		滑模模板	√			√		表 7.4.1
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.4.7
				02			罐顶梁、板结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4

					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
	025						干燥棚工程	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
							(子分部工程、分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
			02				地下结构	√		√	√		
				01			柱基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	025	00	02	01	02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				02			底板、壁	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 7.2.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
						03	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7. 2. 7
						04	防水层	√			√		
						01	防潮、防水层	√			√		表 5. 5. 1~表 5. 5. 6
						02	细部构造	√			√		表 5. 5. 7
				03			煤斗	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 7. 2. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	025	00	02	03	03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7. 2. 7
					04		煤斗耐磨层	√			√		
					01		耐磨层	√			√		表 6. 6. 8
			03				上部结构	√		√	√		
				00									
					01		钢结构 (钢构件焊接)	√			√		
					01		钢结构 (钢构件焊接)	√			√		表 5. 11. 1
					02		钢结构 (普通紧固件连接)	√			√		
							钢结构 (普通紧固件连接)	√			√		表 5. 11. 3
					03		钢结构 (高强度螺栓连接)	√			√		
							钢结构 (高强度螺栓连接)	√			√		表 5. 11. 4
					04		钢结构 (零件及部件加工)	√			√		
							钢结构 (零件及部件加工)	√			√		表 5. 11. 5



						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
			03				栈台	√		√	√		
				00									
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
			04				照明	√		√	√		
				00									
					01		电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		
						01	电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		表 5.26.13

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	027	00	04	00	02		电线、电缆穿管和线槽敷设	√			√		
						01	电线、电缆穿管和线槽敷设	√			√		表 5.26.15
					03		电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
						01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5.26.18
					04		专用灯具安装	√			√		
						01	专用灯具安装	√			√		表 5.26.20
					05		普通灯具安装	√			√		
						01	普通灯具安装	√			√		表 5.26.19
					06		开关、插座、风扇安装	√			√		
						01	开关、插座、风扇安装	√			√		表 5.26.22
					07		建筑物照明通电试运行	√			√		

					01	建筑物照明通电试运行	√			√		表 5.26.23
	028					卸煤附属设施	√		√	√	√	
		00										
			01			地基工程	√	√	√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同卸煤间或卸煤沟)						
			02			基础工程	√		√	√		
				01		轻重铁牛坑道	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
				03		混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检	施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验	工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批	单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
							(项					
							目					
							部					
							)					
02	028	00	02	02		牵引平台	√		√	√		
					01	模板	√			√		
						01 模板安装	√			√		表 5.10.1
						02 模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
						01 钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02 钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
						01 混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02 混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03 混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				03		绞车房基础	√		√	√		
					01	基础砌筑	√			√		

					01	基础砌筑	√		√		表 5.9.1
			03			绞车房上部	√		√	√	
				01		墙体结构	√			√	
					01	墙体砌筑	√			√	
					01	墙体砌筑	√			√	表 5.9.1
				02		屋面板	√		√	√	
					01	模板	√			√	
					01	模板安装	√			√	表 5.10.2
					02	模板拆除	√			√	表 5.10.4
					02	钢筋	√			√	
					03	钢筋加工	√			√	表 5.10.5
					04	钢筋安装	√			√	表 5.10.6
					03	混凝土	√			√	
					05	混凝土原材料及配合比	√			√	表 5.10.7
					06	混凝土施工	√			√	表 5.10.8
					07	预制构件	√			√	表 5.10.10
					04	屋面板安装	√			√	
					01	屋面板安装	√			√	表 5.10.16

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	028	00	03	03			绞车房门窗安装	√		√	√		
					01		门窗安装	√			√		
						01	门窗安装	√			√		表 5.14.1 ~ 表 5.14.7
					02		门窗玻璃安装	√			√		
						01	门窗玻璃安装	√			√		表 5.14.8
				04			绞车房屋面	√		√	√		
					01		保温(隔热)层	√			√		
						01	保温层(隔热)层	√			√		表 5.22.2
					02		找平层	√			√		
						01	找平层	√			√		表 5.22.1
					03		屋面防水层	√			√		



						01	屋面防水层	√			√		表 5.22.3 ~ 表 5.22.5
						04	屋面密封材料嵌缝	√			√		
						05	屋面密封材料嵌缝	√			√		表 5.22.6
						05	屋面工程细部构造	√			√		
						02	屋面工程细部构造	√			√		表 5.22.10
				05			装饰	√		√	√		
					01		一般抹灰工程	√			√		
					01		一般抹灰工程	√			√		表 5.13.1
					02		水性涂料涂饰工程（薄涂料）	√			√		
					01		水性涂料涂饰工程（薄涂料）	√			√		表 5.19.1
					03		水性涂料涂饰工程（厚涂料）	√			√		
					01		水性涂料涂饰工程（厚涂料）	√			√		表 5.19.2
					04		水性涂料涂饰工程（复层涂料）	√			√		
					01		水性涂料涂饰工程（复层涂料）	√			√		表 5.19.3
					05		溶剂型涂料涂饰工程（色漆）	√			√		
					01		溶剂型涂料涂饰工程（色漆）	√			√		表 5.19.4
					06		溶剂型涂料涂饰工程（清漆）	√			√		
					01		溶剂型涂料涂饰工程（清漆）	√			√		表 5.19.5

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
02	028	00	03	06			照明 <sup>a</sup>	√		√	√		
				07			采暖 <sup>a</sup>	√		√	√		
	029						卸油栈台工程	√		√	√	√	
							（分部工程、分项工程同卸煤栈台）						
	030						卸油泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	031						燃油泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	032						燃气调压站 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	033						燃料油罐工程	√		√	√	√	
		00											
			01				地基及基础工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√	√	√	√		
					01		定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					01		定位及高程控制	√			√		

							02		挖方	√			√		
								01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
							03		填方	√			√		
								01	土方回填	√			√		表 5.3.2
							02		基坑支护	√	√	√	√		
								01	基坑支护	√			√		
								01	基坑支护	√			√		表5.3.4~表5.3.11
							03		地基处理	√	√	√	√		
								01	地基处理	√			√		
								01	地基处理	√			√		表5.4.1~表5.4.27
							04		基础	√		√	√		
								01	模板	√			√		
								01	模板安装	√			√		表 5.10.1
								02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
							02		钢筋	√			√		
								01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
								02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
							03		混凝土	√			√		
								01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
								02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
								03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 7.7.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
02	033	00	01	04	04		沥青砂	√			√		
						01	沥青砂	√			√		表 7.7.8
			02				油罐区域工程	√		√	√		
				01			围墙	√		√	√		
					01		钢结构制作	√			√		
						01	钢结构制作	√			√		表 5.11.13
					02		钢结构安装	√			√		
						01	钢结构安装	√			√		表 5.11.19
					03		钢结构油漆（防腐）	√			√		
						01	钢结构油漆（防腐）	√			√		表 5.11.22
					04		墙体砌筑	√			√		

						01	墙体砌筑	√			√		表 5.9.1
						05	一般抹灰	√			√		
						01	一般抹灰	√			√		表 5.13.1
				02			道路	√		√	√		
					01		路基	√			√		
					01		路基	√			√		表 5.24.1
					02		基层	√			√		
					01		基层	√			√		表 5.24.2 表 5.24.6
					03		面层	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土路面	√			√		表 5.24.2
					04		路缘石	√			√		
					01		路缘石	√			√		表 5.24.1
				03			避雷针	√		√	√		
					01		钢结构制作（安装）焊接	√			√		
					01		钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5.11.1
					02		普通紧固件连接	√			√		
					01		普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3

表 4.0.1-1（续）

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检	施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验	工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批	单	单	单	单	单	
							位	位	位	位	位	
							（					
							项					
							目					
							部					
							）					
02	033	00	02	03	03		钢结构零、部件加工	√			√	
						01	钢结构零、部件加工	√			√	表 5.11.5
						04	避雷针组装	√			√	
						01	避雷针组装	√			√	表 10.5.4
						05	钢构件预拼装工程	√			√	
						01	钢构件预拼装工程	√			√	表 5.11.14
						06	避雷针安装	√			√	
						01	避雷针安装	√			√	表 10.5.6
			03				照明 <sup>a</sup>	√		√	√	
	034						油管沟道及支架	√		√	√	
		00										

			01			地基工程	√	√	√	√		
				00								
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
			02			油管道	√		√	√		
				01		沟道	√		√	√		
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 6.12.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 6.12.4

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工 程 名 称		验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 （ 项 目 部 ）	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
02	034	00	02	01	04		混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7	
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8	
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7	
				02			沟盖板	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 10.4.9
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		

						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10.4.15
					04		钢盖板制作	√			√		
						01	钢盖板制作	√			√		表 10.4.16
					05		安装	√			√		
						01	安装	√			√		表 10.4.17
			03				油管支架	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.6
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.7
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.8

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03							除灰系统						
	035						灰渣泵房	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				00									
					01		定位及高程控制	√			√		
						01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02		土方	√			√		
						01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03		降水与排水	√			√		
						01	降水与排水	√			√		表 5.3.11

					04		填方	√			√		
						01	填方	√			√		表 5.3.2
			02				地下结构	√		√	√		
				01			柱基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				02			泵基础及浆池	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	035	00	02	02	02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					05		内衬	√			√		

						01	内衬	√			√		表 5.23.1 ~ 表 5.23.7
				03			0.00m 平台	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋连接安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					04		钢结构制作（安装）焊接	√			√		
						01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5.11.1
					05		钢结构零、部件加工	√			√		
						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					06		平台梯子、栏杆制作	√			√		
						01	平台梯子、栏杆制作	√			√		表 5.11.13
					07		平台梯子、栏杆安装	√			√		
						01	平台梯子、栏杆安装	√			√		表 5.11.19
					08		平台梯子、栏杆油漆	√			√		
						01	钢结构油漆（防腐）	√			√		表 5.11.22

表 4.0.1-1（续）

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检	施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验	工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	工	批	单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程	位	位	位	位	位	
							（					
							项					
							目					
							部					
							）					
03	035	00	03				地上结构	√		√	√	
				01			柱、梁结构	√		√	√	
					01		模板	√			√	
						01	模板安装	√			√	表 5.10.2
						02	模板拆除	√			√	表 5.10.4
					02		钢筋	√			√	
						01	钢筋加工	√			√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√	表 5.10.6
					03		混凝土	√			√	
						01	混凝土原材料及配合比	√			√	表 5.10.7

							02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
							03	预制构件	√			√		表 5.10.10
							04	吊装	√			√		
							01	柱、梁吊装	√			√		表 5.10.16
							05	吊车梁轨道安装	√			√		
							01	吊车梁轨道安装	√			√		表 5.11.17
				02				屋顶板	√		√	√		
					01			模板	√			√		
						01		模板安装	√			√		表 5.10.2
						02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02			钢筋	√			√		
						01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03			混凝土	√			√		
						01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03		预制构件	√			√		表 5.10.10
					04			屋顶板吊装	√			√		
						01		装配式结构施工检验批	√			√		表 5.10.16
				03				墙体结构	√		√	√		
					01			墙体砌筑	√			√		
						01		墙体砌筑	√			√		表 5.9.1

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
03	035	00	04				装饰工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			05				屋面工程 <sup>a</sup>	√			√		
			06				建筑设备安装工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
	036						中继泵房	√		√	√	√	
							(分部、分项工程同灰渣泵房)						
	037						除尘器土建工程	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√	√	√	√		
					01		定位及高程控制	√			√		
					01		定位及高程控制	√			√		表 5.2.1



					02		挖方	√			√		
						01	开挖	√			√		表5.3.1(表5.3.3)
					03		填方	√			√		
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2
				02			基坑支护	√		√	√		
					01		基坑支护	√			√		
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4 ~ 表 5.3.11
				03			地基处理	√		√	√		
					01		地基处理	√			√		
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1 ~ 表 5.4.14
				04			桩基工程	√		√	√		
					01		混凝土灌注桩成孔	√			√		
						01	成孔	√			√		表 5.4.23 ~ 表 5.4.25
					02		混凝土灌注桩钢筋	√			√		
					02		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					03		钢筋笼安装	√			√		表 5.4.26
				03			混凝土灌注桩	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	位	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	工	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	037	00	01	04	03	06	混凝土灌注桩	√			√		表 5.4.27
			02				基础工程	√		√	√		
				00									
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.7
					02		基础模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						04	混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
			03				上部结构	√		√	√		
				00									
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 6.14.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 6.14.2
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.14.3
					04		花岗岩水膜式除尘器	√			√		
					01		花岗岩水膜式除尘器	√			√		表 6.14.4
					05		砖砌水膜式除尘器	√			√		
					01		砖砌水膜式除尘器	√			√		表 6.14.5

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	037	00	03	00	06		内衬砌筑	√			√		
					01		内衬砌筑	√			√		表 6.14.6
	038						除灰管沟及支墩	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				00									
					01		定位及高程控制	√			√		
					01		定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02		挖方	√			√		
					01		土方开挖	√			√		表 5.3.1

					03		降水与排水	√			√		
						01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04		填方	√			√		
						01	填方	√			√		表 5.3.2
			02				冲灰沟	√		√	√		
				01			沟道	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 6.12.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 6.12.4
				03			混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7
				04			内衬	√			√		
					01		内衬	√			√		表 5.23.1 ~ 表 5.23.7
			02				沟盖板	√		√	√		
				01			模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 10.4.9

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	038	00	02	02	01	02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10.4.15
					04		钢盖板制作	√			√		
						01	钢盖板制作	√			√		表 10.4.16
					05		安装	√			√		

					01	安装	√			√		表 10.4.17
			03			灰管沟	√		√	√		
						(子分部工程、分项工程、检验批同冲灰沟)						
			04			灰管支墩、支架	√		√	√		
				00								
				01		模板	√			√		
				01		模板安装	√			√		表 5.10.1
				02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
				01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
				02		钢筋连接安装	√			√		表 5.10.6
				03		混凝土	√			√		
				01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
				02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
				03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
	039					贮灰场	√		√	√	√	
		00										
			01			坝基与岸坡工程	√	√	√	√		
				00								
				01		定位及高程控制	√			√		
				01		定位及高程控制	√			√		表 5.2.1

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项 目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
03	039	00	01	00	02		清基	√			√		
					01		清基	√			√		表 8.2.1
					03		开挖	√			√		
					01		土方开挖	√			√		表 5.3.1
					02		石方开挖	√			√		表 8.2.2
					04		地质构造处理	√			√		
					01		地质构造处理	√			√		表 8.2.3
					05		渗水处理	√			√		
					01		渗水处理	√			√		表 8.2.4
					06		土工编织布	√			√		

					01	土工编织布	√		√	表 8.2.5
					07	排水碎石垫层	√		√	
					01	排水碎石垫层	√		√	表 8.2.6
					08	塑料排水板	√		√	
					01	塑料排水板	√		√	表 8.2.7
					09	爆破置换	√		√	
					01	爆破置换	√		√	表 8.2.8
			02			防渗体工程	√	√	√	
				00						
					01	土质防渗体结合面处理	√		√	
					01	土质防渗体结合面处理	√		√	表 8.3.1
					02	卸料及铺填	√		√	
					01	卸料及铺填	√		√	表 8.3.2
					03	压实	√		√	
					01	压实	√		√	表 8.3.3
					04	接缝处理	√		√	
					01	接缝处理	√		√	表 8.3.4
			03			坝体填筑工程	√	√	√	
				00						
					01	砂砾石填筑	√		√	
					01	砂砾石填筑	√		√	表 8.4.1

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	039	00	03	00	02		堆石坝体填筑	√			√		
					01		堆石坝体填筑	√			√		表 8.4.2
					03		土料碾压筑堤	√			√		
					01		土料碾压筑堤	√			√		表 8.4.3
					04		土料吹填筑填	√			√		
					01		土料吹填筑填	√			√		表 8.4.4
					05		砂质土堤堤坡堤顶填筑	√			√		
					01		砂质土堤堤坡堤顶填筑	√			√		表 8.4.5
			04				反滤及护坡工程	√		√	√		
				01			反滤工程	√		√	√		
					01		反滤层	√			√		

							01	反滤层	√			√		表 8.5.1
							02	土工织物	√			√		
							01	土工织物	√			√		表 8.5.2
							03	垫层	√			√		
							01	垫层	√			√		表 8.5.3
							02	护坡工程	√		√	√		
							01	砌石护坡	√			√		
							01	砌石护坡	√			√		表 8.5.4
							02	毛石粗排护坡	√			√		
								毛石粗排护坡	√			√		表 8.5.5
							03	混凝土预制块护坡	√			√		
								混凝土预制块护坡	√			√		表 8.5.6
							04	排水	√			√		
							01	排水	√			√		表 8.5.7
						05		防护及堤顶工程	√		√	√		
							01	堤脚防护工程	√		√	√		
							01	堤脚防护	√			√		
							01	堤脚防护	√			√		表 8.6.1
							02	混凝土镇脚、护坎	√			√		
							01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.6
							02	混凝土施工	√			√		表 5.10.7
							03	混凝土镇脚、护坎浇筑	√			√		表 8.6.5

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	039	00	05	02			四脚空心块坡面消浪工程	√		√	√		
					01		预制模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 8.6.2
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		四脚空心块预制混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.6
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.7
					03		四脚空心块预制混凝土外观 质量及尺寸偏差	√			√		表 8.6.3
					03		四脚空心块安装	√			√		
					01		四脚空心块安装	√			√		表 8.6.4
				03			防浪墙	√		√	√		
				01			浆砌石防浪墙	√			√		

						01	浆砌石防浪墙	√			√		表 8.6.6
						02	混凝土防浪墙模板	√			√		
						01	混凝土防浪墙模板安装	√			√		表 8.6.7
						02	混凝土防浪墙模板拆除	√			√		表 5.10.4
						03	防浪墙混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.6
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.7
						03	混凝土防浪墙外观质量及尺寸偏差	√			√		表 8.6.8
				04			堤顶	√		√	√		
					01		干砌石路面	√			√		
					01		干砌石路面	√			√		表 8.6.9
					02		路面基层	√			√		
					02		路面基层	√			√		表 5.24.2 ~ 表 5.24.6
					03		路面面层	√			√		
					03		路面面层	√			√		表 5.24.7 、 表 5.24.8
			06				灰水回收系统	√		√	√		
				01			管道安装	√		√	√		
					01		管道安装	√			√		
					01		管道安装	√			√		表 9.11.7

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	039	00	06	02			叠梁井	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				03			叠梁板制作安装	√		√	√		

					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.2
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	预制构件	√			√		表 5.10.10
					04		安装	√			√		
						01	安装	√			√		表 5.10.16
			07				溢流排水井	√		√	√		
				01			土方工程	√	√	√	√		
					01		挖方	√			√		
						01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
				02			降水与排水	√			√		
					01		降水与排水	√			√		表 5.3.11
				03			填方	√			√		
						01	填方	√			√		表 5.3.2

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
03	039	00	07	02			溢流井结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				03			叠梁板制作安装	√		√	√		
							(分项工程、检验批同灰水回收系统叠梁板制作安装)						
				04			排水管安装	√		√	√		
					01		排水管安装	√			√		
						01	排水管安装	√			√		建 7.3.7
				05			排水间砌筑	√			√		



03	039	00	08	02	01	排水间砌筑	√			√		
					01	排水间砌筑	√			√		建 3. 5. 1
					08		排水口	√		√	√	
						01	土方工程	√		√	√	
							挖方	√			√	
						01	土方开挖	√			√	表 5. 3. 1
							土方开挖	√			√	
						02	降水与排水	√			√	
							降水与排水	√			√	表 5. 3. 11
						03	填方	√			√	
							填方	√			√	表 5. 3. 2
					02		排水口结构	√		√	√	
						01	模板	√			√	
							模板安装	√			√	表 5. 10. 1
							模板拆除	√			√	表 5. 10. 4
					02	02	钢筋	√			√	
							钢筋加工	√			√	表 5. 10. 5
							钢筋安装	√			√	表 5. 10. 6
						03	混凝土	√			√	
							混凝土原材料及配合比	√			√	表 5. 10. 7
							混凝土施工	√			√	表 5. 10. 8
							混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√	表 5. 10. 9
						09		排水沟	√		√	√
						01	土方工程	√	√	√	√	
							挖方	√			√	
							土方开挖	√			√	表 5. 3. 1
							降水与排水	√			√	
							降水与排水	√			√	表 5. 3. 11
						03	填方	√			√	
							填方	√			√	表 5. 3. 2
						02		排水沟结构	√		√	√
						01	模板	√			√	
							模板安装	√			√	表 9. 12. 1
							模板拆除	√			√	表 5. 10. 4
						02	钢筋	√			√	
							钢筋加工	√			√	表 5. 10. 5
							钢筋安装	√			√	表 9. 12. 2
						03	混凝土	√			√	
							混凝土原材料及配合比	√			√	表 5. 10. 7
							混凝土施工	√			√	表 5. 10. 8
							混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√	表 9. 12. 3
03	040	00	01	00	02		浓缩池	√		√	√	√
						01	地基工程	√	√	√	√	
							定位及高程控制	√			√	
							定位及高程控制	√			√	表 5. 2. 1
						03	降水与排水	√			√	
							降水与排水	√			√	表 5. 3. 11
						04	填方	√			√	
							填方	√			√	表 5. 3. 2
					02		池体工程	√		√	√	

				01		池体结构	√		√	√		
				01		垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
				02		模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 8.9.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				03		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
				04		混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 8.9.7
				05		浓缩机弧形轨道安装	√			√		
					01	浓缩机弧形轨道安装	√			√		表 5.11.17
				02		人行桥栏杆制作、安装	√		√	√		
					01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		
					01	钢结构制作（安装）焊接	√			√		表 5.11.1
					02	钢结构零、部件加工	√			√		
					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					03	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√			√		
					01	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√			√		表 5.11.13

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
03	040	00	02	02	04		钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√			√		
					01		钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√			√		表 5.11.19
					05		钢结构油漆（防腐）	√			√		
					01		钢结构油漆（防腐）	√			√		表 5.11.22
			03				支架工程	√		√	√		
				00									
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		

03	040	00	00	04	03	01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						01	混凝土	√			√		
							混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
							混凝土施工	√			√		表 5.10.8
							混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					01	01	沟道及支墩	√		√	√		
							电缆沟	√		√	√		
						01	模板	√			√		
							模板安装	√			√		表 6.12.1
							模板拆除	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋	√			√		
							钢筋加工	√			√		表 5.10.5
							钢筋安装	√			√		表 6.12.4
						03	混凝土	√			√		
							混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
							混凝土施工	√			√		表 5.10.8
							混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7
				02	02		排水沟及管沟	√		√	√		
							(分项工程、检验批同电缆沟)						
					03		沟道盖板制作、安装	√		√	√		
						01	模板	√			√		
							模板	√			√		表 10.4.9
							模板拆除	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋	√					
							钢筋加工	√			√		表 5.10.5
							钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						03	混凝土	√			√		
							混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
							混凝土施工	√			√		表 5.10.8
							混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10.4.15
					04		钢盖板制作	√			√		
						01	钢盖板制作	√			√		表 10.4.16
						05	安装	√			√		
							安装	√			√		表 10.4.17
						04	支墩	√		√	√		
						01	模板	√			√		
							模板安装	√			√		表 5.10.1
							模板拆除	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋	√			√		
							钢筋加工	√			√		表 5.10.5
							钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						03	混凝土	√			√		
							混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7

03	041				02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
						沉渣池及排水泵房	√		√	√	√	
03	041	00	01	00								
						地基工程	√	√	√	√		
					01							
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
			02	01		沉渣池地下结构	√		√	√		
						池体结构	√		√	√		
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 8.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 8.10.7
				02		防水、防腐层	√		√	√		
					01	防水层	√			√		
					01	防水层	√			√		表 5.5.1~表 5.5.6
03	041	00	02	02	01	02 细部构造	√			√		表 5.5.7
					02	防腐层	√			√		
						01 防腐层	√			√		表 5.23.1 ~ 表 5.23.7
				03		柱基	√		√	√		
					01	模板	√			√		
						01 模板安装	√			√		表 5.10.1
						02 模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
						01 钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02 钢筋安装	√			√		表 5.10.6

					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					03		沉渣池上部结构	√		√	√		
						01	混凝土结构	√		√	√		
							模板	√			√		
							01 模板安装	√			√		表 5.10.1
							02 模板拆除	√			√		表 5.10.4
						02	钢筋	√			√		
							01 钢筋加工	√			√		表 5.10.5
							02 钢筋安装	√			√		表 5.10.6
						03	混凝土	√			√		
							01 混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
							02 混凝土施工	√			√		表 5.10.8
							03 混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
						02	钢结构	√		√	√		
						01	吊车轨道安装	√			√		
							01 吊车轨道安装	√			√		表 5.11.17

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
03	041	00	03	02	02		钢构件焊接	√			√		
						01	钢构件焊接	√			√		表 5.11.1
					03		零件及部件加工	√			√		
						01	零件及部件加工	√			√		表 5.11.5
					04		钢屋架及檩条制作	√			√		
						01	钢屋架及檩条制作	√			√		表 5.11.12
					05		钢屋架及檩条安装	√			√		
						01	钢屋架及檩条安装	√			√		表 5.11.18
				03			屋面板制作、安装	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.2
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4

03	041	00	04	00	02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
					02		钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02		混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03		预制构件	√			√		表 5. 10. 10
					04		安装	√			√		
					01		安装	√			√		表 5. 10. 16
			04				排水泵房地下结构	√		√	√		
			00	00									
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5. 12. 1 ~ 表 5. 12. 7
					02		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 8. 10. 1
					02		模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					03		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
					03	02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					04		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02		混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 8. 10. 7
			05	01			排水泵房上部结构	√		√	√		
							柱、梁结构	√		√	√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5. 10. 1
					02		模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					02		钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5. 10. 5
					02		钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6
					03		混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
					02		混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5. 10. 9
					04		吊车梁轨道安装	√			√		
					01		吊车梁轨道安装	√			√		表 5. 11. 17
			02	01			墙体结构	√		√	√		
					01		砌砖	√			√		
					01		砌砖	√			√		表 5. 9. 1
					06		装饰装修工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			07				屋面工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			08				给排水、消防工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			09				除灰渣斗及平台	√		√	√		
				01			基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		

					01	垫层	√		√	表 5.12.7
					02	砌体	√		√	
					01	砌体工程	√		√	表 5.9.1
03	041	00	09	02		梁、柱结构	√	√	√	
					01	模板	√		√	
					01	模板安装	√		√	表 5.10.1
					02	模板拆除	√		√	表 5.10.4
					02	钢筋	√		√	
					01	钢筋加工	√		√	表 5.10.5
					02	钢筋安装	√		√	表 5.10.6
					03	混凝土	√		√	
					01	混凝土原材料及配合比	√		√	表 5.10.7
					02	混凝土施工	√		√	表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√	表 5.10.9
				03		斜斗结构	√	√	√	
					01	模板	√		√	
					01	模板安装	√		√	表 8.10.1
					02	模板拆除	√		√	表 5.10.4
					02	钢筋	√		√	
					01	钢筋加工	√		√	表 5.10.5
					02	钢筋安装	√		√	表 5.10.6
					03	混凝土	√		√	
					01	混凝土原材料及配合比	√		√	表 5.10.7
					02	混凝土施工	√		√	表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√	表 8.10.7
					04	耐磨层	√		√	
					01	耐磨层	√		√	表 8.10.8
				04		钢梯、平台及栏杆	√	√	√	
					01	钢结构制作（安装）焊接	√		√	
					01	钢结构制作（安装）焊接	√		√	表 5.11.1
					02	钢结构零、部件加工	√		√	
					01	钢结构零、部件加工	√		√	表 5.11.5
03	041	00	09	04	03	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√		√	
					01	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√		√	表 5.11.13
					04	钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√		√	
					01	钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√		√	表 5.11.19
					05	钢结构油漆	√		√	
					01	钢结构油漆（防腐）	√		√	表 5.11.22
				10		地面及沟道	√	√	√	
					01	沟道结构	√	√	√	
						（分项工程、检验批同浓缩 池电缆沟）				
					02	沟道盖板制作、安装	√	√	√	

						(分项工程、检验批同浓缩池电缆沟盖板)						
				03		地面	√		√	√		
				01		基土	√			√		
					01	基土	√			√		表 5.12.1
				02		垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.2 ~ 表 5.12.7
				03		找平层	√			√		
					01	找平层	√			√		表 5.12.8
				04		隔离层	√			√		
					01	隔离层	√			√		表 5.12.9
				05		填充层	√			√		
					01	填充层	√			√		表 5.12.10
				06		面层	√			√		
					01	面层	√			√		表 5.12.11 ~ 表 5.12.14
04						脱硫系统						
	042					工艺楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	043					脱硫室外构筑物 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	044					石膏堆场 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	045					磨石粉厂 <sup>a</sup>	√		√	√	√	

表 4.0.1-1 (续)

工程编号						工程名称	验收单位					本部分编号
系	单位工程	子单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程		施工单位 (项目部)	勘测单位	设计单位	监理单位	建设单位	
05						水处理系统						
	046					化学水处理室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	047					化学水室外构筑物	√		√	√	√	
		00										
			01			地基工程	√	√	√	√		
				00								
					01	定位及高程控制	√			√		



05	047	00	05		01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
				02		酸碱中和池	√		√	√		
				00								
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 9.13.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 9.13.2
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.13.3
					04	防腐层	√			√		
					01	防腐层	√			√		表 5.23.4
			03			酸碱贮存池	√		√	√		
						(分项工程同酸碱中和池)						
			04			软化水池	√		√	√		
						(分项工程同酸碱中和池)						
			05	00		水箱基础	√		√	√		
					00							
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9

					04		防腐层	√			√		
					01		防腐层	√			√		表 5.23.3
			06	01			沟道	√		√	√		
					01		沟道结构	√		√	√		
							垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
							模板	√			√		
					02	01	模板安装	√			√		表 6.12.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 6.12.4
							混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7
							防腐层	√			√		
					01		防腐层	√			√		表 5.23.4
05	047	00	06	02			盖板制作、安装	√		√	√		
							(分项工程、检验批同浓缩池 电缆沟盖板)						
							循环水处理室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
							加氯加酸间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
							原水处理工程 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
06	051	00	01	00			(分部、分项工程划分参考化 学水处理室及化学水室外构 筑物)						
							供水系统						
							拦河坝及水闸	√		√	√	√	
							地基工程	√	√	√	√		
							定位及高程控制	√			√		
							定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
							挖方	√			√		
							土方开挖	√			√		表 5.3.1



06	052	00	01	00	01	闸门制作焊接	√			√		表 9.12.4
					02	闸门制作零部件加工	√			√		
					01	闸门制作零部件加工	√			√		表 9.12.7
					03	闸门制作螺栓连接	√			√		
					01	闸门制作螺栓连接	√			√		表 9.12.5 、 表 9.12.6
					04	闸门组装	√			√		
					01	闸门组装	√			√		表 9.12.8
					05	防腐	√			√		
					01	防腐	√			√		表 9.12.11
					06	闸门安装	√			√		
					01	安装	√			√		表 9.12.9
						取水口工程	√		√	√	√	
					00							
					01							
					00							
					01	地基工程	√	√	√	√		
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
					02				√	√		
					00							
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					04	砌筑	√			√		
					01	砌筑	√			√		表 5.9.3
06	055	00	01	00		引水渠（沟）工程	√		√	√	√	
						（分部工程、分项工程、检验批同取水口）						
						进水滤网间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
						岸边水泵房	√		√	√	√	
					00							
					01							
					00							
					01	地基工程	√	√	√	√		
					00							
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
06	055	00	01	00	02	临时围堰	√			√		
					01	临时围堰	√			√		表 9.10.1
					03	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					04	降水与排水	√			√		

					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					05	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
					06	筑岛	√			√		
					01	筑岛	√			√		表 9.10.2
			02			地下结构（沉井法施工时）	√		√	√		
				01		沉井	√		√	√		
				01		模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 9.10.6
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02		钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 9.10.7
				03		混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 9.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.10.9
				04		下沉	√			√		
					01	沉井（箱）下沉就位	√			√		表 9.10.10
				05		封底及底板	√			√		
					01	沉井封底及底板	√			√		表 9.10.11
			02			平台梯子、栏杆制作、安装	√		√	√		
						（分项工程、检验批同排水泵房上部结构除灰渣斗及平台斜斗结构）						

表 4.0.1-1（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
06	055	00	03				上部结构	√		√	√		
				01			柱、梁、板及吊车梁轨道	√		√	√		
					01		柱、梁、板模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		柱、梁、板钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		柱、梁、板混凝土	√			√		

06	056	00	02	01	01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					04	吊车梁轨道安装	√			√		
					01	吊车梁轨道安装	√			√		表 5.11.17
				02		墙体结构	√		√	√		
					01	墙体砌筑	√			√		
					01	墙体砌筑	√			√		表 5.9.1
			04			装饰装修工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			05			屋面工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			06			建筑设备安装工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
		00	01			循环水泵房	√		√	√	√	
						地基工程	√	√	√	√		
				00								
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
					04	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
				02		地下结构	√		√	√		
					01	本体结构	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					02	基础	√		√	√		
						(分项工程、检验批同本体结构)						
					03	0.00m 平台	√		√	√		
						(分项工程、检验批同本体结构)						
					04	梯子、栏杆制作、安装	√		√	√		
					01	钢结构制作(安装)焊接	√			√		
					01	钢结构制作(安装)焊接	√			√		表 5.11.1
					02	钢结构零、部件加工	√			√		

06	056	00	03		01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					03	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√			√		
					01	构件（钢梯、平台及栏杆） 组装	√			√		表 5.11.13
					04	钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√			√		
					01	钢构件（钢梯、平台及栏杆） 安装	√			√		表 5.11.19
					05	钢结构油漆	√			√		
					01	钢结构油漆（防腐）	√			√		表 5.11.22
						上部结构	√		√	√		
				01		柱、梁、板及轨道	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.2
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	预制构件	√			√		表 5.10.10
					04	柱、梁、板吊装	√			√		
					01	柱、梁、板吊装	√			√		表 5.10.16
					05	轨道安装	√			√		
					01	轨道安装	√			√		表 5.11.17
				02		墙体结构	√			√		
					01	墙体砌筑	√			√		
					01	墙体砌筑	√			√		表 5.9.1
			04			装饰装修工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			05			屋面工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
			06			建筑设备安装工程 <sup>a</sup>	√		√	√		
	057					冷却塔（钢筋混凝土双曲线型）	√		√	√	√	
		00										
			01			地基工程	√	√	√	√	√	
				01		土石方工程	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
				01		开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)
06	057	00	01	01	03	填方	√			√		
					01	土方回填	√			√		表 5.3.2
				02		基坑支护	√	√	√	√		

06	057	00	02	02	01		基坑支护	√			√		
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4 ~ 表 5.3.11
					03		地基处理	√	√	√	√		
						01	地基处理	√			√		
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1 ~ 表 5.4.27
				02			基础工程	√		√	√		
					01		环基及池底、池壁	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 9.2.1
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 9.2.4
					03		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 9.2.5
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.2.6
					05		防水层	√			√		
						01	防水层	√			√		表 9.2.2、表 9.2.7
					06		沉降缝	√			√		
						01	沉降缝	√			√		表 9.2.3
				02			淋水装置柱基	√		√	√		
					01		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 9.2.4
			02	02	02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 9.2.5
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.2.6
				03			进水竖井基础	√		√	√		
							(分项工程、检验批同淋水装置柱基)						
			03				人字柱工程	√		√	√		
				00									
					01		钢筋	√			√		



						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 9.3.1
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 9.3.2
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.3.3
					04		吊装	√			√		
						01	吊装	√			√		表 9.3.4
			04				筒壁工程	√		√	√		
				00									
					01		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 9.4.1
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 9.4.2
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
06	057	00	04	00	03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.4.3
					04		防水、防腐层	√			√		
						01	防水、防腐层	√			√		表 9.4.4
			05				进水竖井工程	√		√	√		
				00									
					01		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 9.4.1
					02		模板	√			√		

06	057	00	06	00	01	模板安装	√			√		表 9.4.2
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.4.3
					04	防水、防腐层	√			√		
					01	防水、防腐层	√			√		表 9.4.4
			06			淋水装置	√		√	√		
				00								
					01	淋水构件模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 9.7.2
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
				02	淋水构件钢筋	√				√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 9.7.1
				03	淋水构件混凝土	√				√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
			06	00	03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.7.3
					04	淋水构件吊装	√			√		
					01	淋水构件吊装	√			√		表 9.7.4
					05	配水管安装	√			√		
					01	配水管安装	√			√		表 9.8.8
					06	防冻管	√			√		
					01	防冻管	√			√		表 9.8.9
					07	铸铁托架安装	√			√		
					01	铸铁托架安装	√			√		表 9.8.2
					08	淋水填料制作、安装	√			√		
					01	塑料型	√			√		表 9.8.3
					02	水泥网格板型	√			√		表 9.8.1
					09	喷溅装置安装	√			√		
					01	反射型与蜗壳型	√			√		表 9.8.6
					02	瓷嘴瓷碟型	√			√		表 9.8.7
					10	除水器安装	√			√		
					01	除水器安装	√			√		表 9.8.4
					11	挡风板安装	√			√		
					01	挡风板安装	√			√		表 9.8.5
			07			附属设施工程	√		√	√		
				00								
					01	金属结构制作、安装	√			√		
					01	金属结构制作、安装	√			√		表 9.9.1
					02	金属结构油漆	√			√		
					01	钢结构油漆（防腐）	√			√		表 5.11.22
					03	避雷设施	√			√		
					01	避雷设施	√			√		表 9.9.2

	058						循环水沟工程	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√		√	√		
					01		定位及高程控制	√			√		
					01		定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
06	058	00	01	01	02		挖方	√			√		
					01		开挖	√			√		表5.3.1(表5.3.3)
					03		填方	√			√		
					01		土方回填	√			√		表 5.3.2
				02			基坑支护	√		√	√		
					01		基坑支护	√			√		
					01		基坑支护	√			√		表 5.3.4 ~ 表 5.3.11
				03			地基处理	√	√	√	√		
					01		地基处理	√			√		
					01		地基处理	√			√		表 5.4.1 ~ 表 5.4.14
			02				沟道及井室结构	√		√	√		
				01			混凝土结构	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
				02			模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 9.12.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				03			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 9.12.2
				04			混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.12.3
				05			内壁抹灰	√			√		
					01		内壁抹灰	√			√		表 5.5.2
			02				闸门、滤网等制作、安装	√		√	√		
				01			闸门制作、滤网等焊接	√			√		
					01		闸门制作、滤网等焊接	√			√		表 9.12.4
06	058	00	02	02	02		闸门制作、滤网等零部件加工	√			√		
					01		闸门制作、滤网等零部件加工	√			√		表 9.12.7
				03			普通紧固件连接	√			√		
					01		普通紧固件连接	√			√		表 9.12.5
				04			高强度螺栓连接	√			√		
					01		高强度螺栓连接	√			√		表 9.12.6
				05			闸门组装	√			√		
					01		闸门组装	√			√		表 9.12.8

					06		防腐	√			√		
					01		防腐	√			√		表 9. 12. 11
					07		闸门安装	√			√		
					01		闸门安装	√			√		表 9. 12. 9
					08		滤网安装	√			√		
					01		滤网安装	√			√		表 9. 12. 10
	059						循环水管道工程	√		√	√	√	
		00											
			01				地基及基础工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√		√	√		
					01		定位及高程控制	√			√		
					01		定位及高程控制	√			√		表 5. 2. 1
				02			挖方	√			√		
					01		开挖	√			√		表 5. 3. 1(表 5. 3. 3)
				03			填方	√			√		
					01		土方回填	√			√		表 5. 3. 2
				02			基坑支护	√		√	√		
					01		基坑支护	√			√		
					01		基坑支护	√			√		表 5. 3. 4 ~ 表 5. 3. 11
				03			地基处理	√		√	√		
					01		地基处理	√			√		
					01		地基处理	√			√		表 5. 4. 1 ~ 表 5. 4. 14

表 4. 0. 1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
06	059	00	01	04			基础工程	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5. 12. 1 ~ 表 5. 12. 7
					02		基础模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5. 10. 1
						02	模板拆除	√			√		表 5. 10. 4
					03		基础混凝土	√			√		

						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7						
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8						
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9						
						02				混凝土管制作	√		√	√					
									00										
						01			管芯模具	√			√						
								01	管芯模具	√			√		表 9.11.1				
						02			管芯钢筋	√			√						
								01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5				
						02			钢筋安装	√			√		表 9.11.2				
								03	管芯混凝土	√			√						
						01			混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7				
								02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8				
						03			混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 9.11.3				
								04	缠丝	√			√						
						01			缠丝	√			√		表 9.11.4				
								05	保护层	√			√						
						01			保护层	√			√		表 9.11.5				
								06	成品管水压试验	√			√						
						01			成品管水压试验	√			√		表 9.11.6				
								06	059	00	03			混凝土管道安装	√		√	√	
						00													
						01						安装	√			√			
							01					安装	√			√		表 9.11.7	
						02						水压试验	√			√			
							01					水压试验	√			√		表 9.11.9	
						04							闸门井工程	√		√	√		
							01						闸门井结构	√		√	√		
01		模板	√									√							
	01	模板安装	√				√						表 5.10.1						
02	模板拆除	√			√							表 5.10.4							
02		钢筋	√				√												
	01	钢筋加工	√				√					表 5.10.5							
02	钢筋安装	√			√						表 5.10.6								
03		混凝土	√				√												
	01	混凝土原材料及 配合比	√				√					表 5.10.7							
	02	混凝土施工	√				√					表 5.10.8							
	03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√				√					表 5.10.9							
02			闸门制作、安装	√			√				√								
			（分项工程、检验批同拦河坝及水闸）																
060											进、排水明（暗）渠工程	√		√	√	√			
					00														
						01						地基工程	√	√	√	√			
							01						土石方工程	√		√	√		
						01							定位及高程控制	√					
											01			定位及高程控制	√			√	

					02		挖方	√			√		
						01	开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)
					03		填方	√			√		
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2
06	060	00	01	02			基坑支护	√		√	√		
					01		基坑支护	√			√		
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4 ~ 表 5.3.11
					03		地基处理	√		√	√		
					01		地基处理	√			√		
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1 ~ 表 5.4.27
			02				明（暗）渠体工程	√		√	√		
				01			渠体结构	√		√	√		
					01		渠底混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					02		墙体砌筑	√			√		
						01	墙体砌筑	√			√		表 5.9.2
					03		墙体模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					04		墙体钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					05		墙体混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				02			闸门制作、安装	√		√	√		
							（分项工程、检验批同拦河坝及水闸）						
	061						深井及深井泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	062						补给水泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	063						补给水沟	√		√	√	√	
							（分部、分项工程同循环水沟）						
06	064						补给水管道	√		√	√	√	
							（分部、分项工程同循环水管道）						
07							电气系统						
	065						主控制（网控）楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	066						主控至主厂房天桥 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	067						变压器基础及架构	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√	√	√	√		

					01		定位及高程控制	√						
						01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1	
					02		挖方	√			√			
						01	开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)	
					03		填方	√			√			
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2	
				02			基坑支护	√	√	√	√			
					01		基坑支护	√			√			
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4~表 5.3.11	
				03			地基处理	√	√	√	√			
					01		地基处理	√			√			
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.27	
			02				主变压器基础	√		√	√			
				00										
					01		垫层	√			√			
						01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7	
				02			模板	√			√			
					01		模板安装	√			√		表 10.3.1	
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4	
				03			钢筋	√			√			
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5	

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(项					
								目					
								部					
								)					
07	067	00	02	00	03	02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10.3.7
			03				厂用变压器、起备变压器基础	√		√	√		
							(分项工程、检验批同主变压器基础)						

			04			架构	√		√	√		
				01		基础	√		√	√		
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
				02		架构制作安装	√		√	√		
					01	钢结构制作焊接	√			√		
					01	钢结构制作焊接	√			√		表 5.11.1
					02	普通紧固件连接	√			√		
					01	普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3
					03	高强度螺栓连接	√			√		
					01	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4
					04	钢结构零、部件加工	√			√		
					01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
					05	钢管混凝土架构组装	√			√		
					01	钢管混凝土架构组装	√			√		表 10.2.6
07	067	00	04	02	06	钢筋混凝土架构吊装	√			√		
					01	钢筋混凝土架构吊装	√			√		表 10.2.1
					07	钢管混凝土架构安装	√			√		
					01	钢管混凝土架构安装	√			√		表 10.2.7
					08	钢管内混凝土浇灌	√			√		
					01	钢管内混凝土浇灌	√			√		表 10.2.8
					09	钢架构安装	√			√		
					01	钢架构安装	√			√		表 10.2.9
			05			事故油坑、油池、排油管	√		√	√		
				00								
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	油坑、池模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	油坑、池钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6



					04		油坑、池混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
					05		排油管安装	√			√		
						01	排油管安装	√			√		表 5.25.18
			06				防火墙	√		√	√		
					01		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.10.1
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
07	067	00	06	00	02	02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 5.10.9
	068						屋内式配电装置土建工程 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	069						配电装置室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	070						屋外配电装置	√		√	√	√	
		00											
			01				地基工程	√	√	√	√		
				01			土石方工程	√	√	√	√		
					01		定位及高程控制	√					
						01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02		挖方	√			√		
						01	开挖	√			√		表 5.3.1(表 5.3.3)
					03		填方	√			√		
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2
				02			基坑支护	√	√	√	√		
					01		基坑支护	√			√		
						01	基坑支护	√			√		表 5.3.4~表 5.3.11
				03			地基处理	√	√	√	√		
					01		地基处理	√			√		
						01	地基处理	√			√		表 5.4.1~表 5.4.27
			02				设备基础及支架	√		√	√		
				01			基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
						01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02		模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 10.3.1

					02	模板拆除	√		√		表 5.10.4
07	070	00	02	01	03		钢筋	√		√	
						01	钢筋加工	√		√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√		√	表 5.10.6
					04		混凝土	√		√	
						01	混凝土原材料及配合比	√		√	表 5.10.7
						02	混凝土施工	√		√	表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√	表 10.3.7
				02			支架制作安装	√		√	
					01		钢支架制作（安装）焊接	√		√	
						01	钢支架制作（安装）焊接	√		√	表 5.11.1
					02		钢支架零、部件加工	√		√	
						01	钢支架零、部件加工	√		√	表 5.11.5
					03		支架组装	√		√	
						01	支架组装	√		√	表 5.11.7、表 5.11.9
					04		支架吊装	√		√	
						01	支架吊装	√		√	表 10.3.11
					05		钢支架制作（安装）焊接	√		√	
						01	钢支架制作（安装）焊接	√		√	表 5.11.1
			03				架构	√		√	
							（子分部工程、分项工程、检验批同变压器基础及架构工程的架构分部）				
			04	01			独立避雷针	√		√	
					01		基础	√		√	
						01	垫层	√		√	
						01	垫层	√		√	表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02		模板	√		√	
						01	模板安装	√		√	表 5.10.1
						02	模板拆除	√		√	表 5.10.4
					03		钢筋	√		√	
						01	钢筋加工	√		√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√		√	表 5.10.6
07	070	00	04	01	04		混凝土	√		√	
						01	混凝土原材料及配合比	√		√	表 5.10.7
						02	混凝土施工	√		√	表 5.10.8
						03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√		√	表 5.10.9
				02			避雷针制作安装	√		√	
					01		钢结构焊接	√		√	
						01	钢结构焊接	√		√	表 5.11.1
					02		普通紧固件连接	√		√	
						01	普通紧固件连接	√		√	表 5.11.3
					03		钢结构零、部件加工	√		√	

						01	钢结构零、部件加工	√			√		表 5.11.5
						04	避雷针组装	√			√		
						01	避雷针组装	√			√		表 10.5.4
						05	钢构件预拼装工程	√			√		
						01	钢构件预拼装工程	√			√		表 5.11.14
						06	避雷针安装	√			√		
						01	避雷针安装	√			√		表 10.5.6
			05				电缆沟	√		√	√		
				01			沟道	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
				02			模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 6.12.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
				03			钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 6.12.4
				04			混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	程	程	程	程			(					
								项					
								目					
								部					
								)					
07	070	00	05	01	05		沟道砌筑	√			√		
						01	沟道砌筑	√			√		表 10.4.1
				02			盖板制作、安装	√			√		
					01		模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 10.4.9
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
							钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

						02	钢筋安装	√			√		表 5. 10. 6		
						03		混凝土	√			√			
							01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7	
							02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8	
							03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10. 4. 15	
							04		钢盖板制作	√			√		
						01		钢盖板制作	√			√		表 10. 4. 16	
						05		安装	√			√			
							01	安装	√			√		表 10. 4. 17	
						06				配电装置区域工程	√		√	√	
				01					围栏	√		√	√		
					01				基础	√			√		
								01	基础砌筑	√			√		表 5. 9. 1
								02		围栏制作	√			√	
					01				围栏制作	√			√		表 5. 11. 13
					03				围栏安装	√			√		
								02	围栏安装	√			√		表 5. 11. 19
					04				金属结构油漆	√			√		
								01	金属结构油漆	√			√		表 5. 11. 22
				02					场地平整	√		√	√		
					01				开挖	√			√		
						01	开挖	√			√		表 5. 3. 1、表 5. 3. 3		

07	070	00	06	02	02		填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5. 4. 2	
				03			道路	√		√	√		
					01		路基	√			√		
						01	路基	√			√		表 5. 24. 1
					02		基层	√			√		
						02	基层	√			√		表 5. 24. 2 ~ 表 5. 24. 6
					03		面层	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5. 10. 7
						02	混凝土施工	√			√		表 5. 10. 8
						03	水泥混凝土路面	√			√		表 5. 24. 7
				04		预制块人行道路面	√			√			
					01	预制块人行道路面	√			√		表 5. 24. 9	
				05		路缘石	√			√			
					01	路缘石	√			√		表 5. 24. 10	

08							交通、运输系统						
	071						码头工程	√		√	√	√	
								(引用交通部相关标准)					
	072						引桥工程	√		√	√	√	
								(引用交通部相关标准)					
073						厂外铁路专用线	√		√	√	√		

						(引用铁路部相关标准)						
	074					厂内铁路	√		√	√	√	
						(引用铁路部相关标准)						
	075					厂外公路	√		√	√	√	
						(引用交通部相关标准)						
09						附属生产工程						
	076					金工车间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	077					铸工车间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	078					锻工车间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
09	079					热处理车间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	080					空压机室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	081					检修间 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	082					启动锅炉房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	083					制氢站 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	084					制氧站 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	085					乙炔站 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	086					油处理室及露天油库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	087					生产办公楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	088					行政办公楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	089					天桥 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	090					材料库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	091					危险品库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	092					棚库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	093					汽车库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	094					消防车库 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	095					警卫传达室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	096					生活消防水泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	097					生活污水泵房 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	098					污水泵房及污泥池 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	099					废水处理土建工程 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	100					厂区平整	√		√	√	√	
						(按区段划分部, 按工种工程划分项、检验批)						
	101					厂区道路	√		√	√	√	
						(按区段划分部, 按工种工程划分项、检验批)						
	102					厂区护坡	√		√	√	√	
						(按区段划分部, 按工种工程划分项、检验批)						
	103					厂区墙围及大门	√		√	√	√	
						(按区段划分部, 按工种工程划分项、检验批)						
09	104					厂区沟道	√		√	√	√	
	00											

			01			电缆沟及电缆隧道	√		√	√		
				01		基槽	√		√	√		
					01	定位及高程控制	√			√		
					01	定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02	挖方	√			√		
					01	土方开挖	√			√		表 5.3.1
					03	填方	√			√		
					01	填方	√			√		表 5.3.2
					04	降水与排水	√			√		
					01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
				02		沟道	√		√	√		
					01	垫层	√			√		
					01	垫层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.7
					02	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 6.12.1
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02	钢筋安装	√			√		表 6.12.4
					04	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 6.12.7
				03		盖板制作、安装	√		√	√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 10.4.9
					02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02	钢筋	√			√		
					01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
09	104	00	01	03	02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03	混凝土	√			√		
					01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
					02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03	混凝土结构外观及尺寸偏差	√			√		表 10.4.15
					04	钢盖板制作	√			√		
					01	钢盖板制作	√			√		表 10.4.16
					05	盖板安装	√			√		
					01	盖板安装	√			√		表 10.4.17
			02			生产管沟	√		√	√		
						(分项工程同电缆沟)						
			03			水暖管沟	√		√	√		
						(分项工程同电缆沟)						

105	00	01	01	01	厂区给水、排水、供热管道及照明	√		√	√	√	
					给水、排水管道	√		√	√		
					室外给水管网	√			√		
					室外给水管道安装	√			√		
					室外给水管道安装	√			√		表 5.25.15
					室外管沟及井室	√			√		
					室外管沟及井室	√			√		表 5.25.17
					室外排水管网	√		√	√		
					室外排水管道安装	√			√		
					室外排水管道安装	√			√		表 5.25.18
					室外排水管网及井室	√			√		
					室外排水管网及井室	√			√		表 5.25.19
					室外供热管网	√		√	√		
					室外供热管道及配件安装	√			√		
					室外供热管道及配件安装	√			√		表 5.25.20
					室外供热系统水压试验及调试	√			√		
					室外供热系统水压试验及调试	√			√		表 5.25.21

表 4.0.1-1 (续)

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	统	单	位	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	工	工	工	工	工	验		工	测	计	理	设	
	程	程	程	程	程	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
09	105	00	03				厂区道路照明	√		√	√		
				00									
					01		架空线路及杆上电气设备安装	√			√		
					01		架空线路及杆上电气设备安装	√			√		表 5.26.1
					02		电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设	√			√		
					01		电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设	√			√		表 5.26.12
					03		普通灯具安装	√			√		
					01		普通灯具安装	√			√		表 5.26.19
					04		专用灯具安装	√			√		

10					01	专用灯具安装	√			√		表 5.27.20
					05	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5.27.18
					06	照明通电试运行	√			√		
					01	照明通电试运行	√			√		表 5.27.23
						生活福利工程						
	106					厂区内食堂 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	107					单身宿舍 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	108					厂区内哺乳室、托儿所 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	109					厂区内浴室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	110					教育培训楼 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	111					家属宿舍 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	112					医务所 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	113					子弟学校 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	114					厂外生活区浴室 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	115					厂外生活区食堂 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	116					厂外生活区托儿所、幼儿园 <sup>a</sup>	√		√	√	√	
	117					厂外生活区道路	√		√	√	√	
						(按区段划分分部工程,按工种划分分项工程)						
	118					厂外生活区给水、排水、供热管沟、管道及道路照明	√		√	√	√	
						(分部工程、分项工程同厂区)						
a 单位(子单位)工程或分部(子分部)工程的验收范围划分均套用表 4.0.1-2。												

表 4.0.1-2 质量通用验收及评定范围表

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系 统	单 位 工 程	子 单 位 工 程	分 部 工 程	子 分 部 工 程	分 项 工 程	检 验 批		施 工 单 位 (项 目 部)	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
			01				地基与基础工程	√	√	√	√	√	
					01		无支护土方	√	√	√	√		
					01		定位及高程控制	√			√		
							定位及高程控制	√			√		表 5.2.1
					02		挖方	√			√		
						01	开挖	√			√		表 5.3.1 (表 5.3.3)
					03		填方	√			√		
						01	土方回填	√			√		表 5.3.2
					02		有支护土方	√	√	√	√		



					01		排桩墙支护工程	√			√		
						01	重复使用的钢板桩支护工程	√			√		表 5.3.4
						02	混凝土板桩支护工程	√			√		表 5.3.5
					02		水泥土桩墙支护工程	√			√		
						01	水泥土桩墙支护工程	√			√		表 5.3.6
					03		锚杆及土钉墙支护工程	√			√		
						01	锚杆及土钉墙支护工程	√			√		表 5.3.7
					04		钢及混凝土支撑系统	√			√		
						01	钢及混凝土支撑系统	√			√		表 5.3.8
					05		地下连续墙	√			√		
						01	地下连续墙	√			√		表 5.3.9
					06		沉井（箱）	√			√		
						01	沉井（箱）	√			√		表 5.3.10
					07		降水与排水	√			√		
						01	降水与排水	√			√		表 5.3.11
				03			地基处理	√	√	√	√		
					01		灰土地基	√			√		
						01	灰土地基	√			√		表 5.4.1
					02		砂和砂石地基	√			√		
						01	砂和砂石地基	√			√		表 5.4.2
					03		土工合成材料地基	√			√		
						01	土工合成材料地基	√			√		表 5.4.3
				01	03	04	粉煤灰地基	√			√		
						01	粉煤灰地基	√			√		表 5.4.4
					05		强夯地基	√			√		
						01	强夯地基	√			√		表 5.4.5
					06		振冲地基	√			√		
						01	振冲地基	√			√		表 5.4.6
					07		砂桩地基	√			√		
						01	砂桩地基	√			√		表 5.4.7
					08		预压地基	√			√		
						01	预压地基	√			√		表 5.4.8
					09		高压喷射注浆地基	√			√		
						01	高压喷射注浆地基	√			√		表 5.4.9
					10		土和灰土挤密桩复合地基	√			√		
						01	土和灰土挤密桩复合地基	√			√		表 5.4.10
					11		注浆地基	√			√		
						01	注浆地基	√			√		表 5.4.11
					12		水泥粉煤灰碎石桩复合地基	√			√		
						01	水泥粉煤灰碎石桩复合地基	√			√		表 5.4.12
					13		夯实水泥土桩复合地基	√			√		
						01	夯实水泥土桩复合地基	√			√		表 5.4.13
					14		水泥土搅拌桩地基	√			√		
						01	水泥土搅拌桩地基	√			√		表 5.4.14
				04			桩基工程	√			√		
					01		锚杆静力压桩及静力压桩	√			√		
						01	锚杆静力压桩及静力压桩	√			√		表 5.4.15
					02		先张法预应力管桩	√			√		
						01	先张法预应力管桩	√			√		表 5.4.16
					03		钢筋混凝土预制桩模板	√			√		
						01	模板安装	√			√		表 5.4.17
						02	模板拆除	√			√		表 5.10.4

			01	04	04		钢筋混凝土预制桩钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					02		钢筋安装	√			√		表 5.4.18
					05		钢筋混凝土预制桩混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8
					03		混凝土外观及结构尺寸偏差	√			√		表 5.4.19
					06		钢筋混凝土预制桩（打桩）	√			√		
					01		钢筋混凝土预制桩（打桩）	√			√		表 5.4.20
					07		钢桩	√			√		
					01		成品钢桩	√			√		表 5.4.21
					02		钢桩施工	√			√		表 5.4.22
					08		混凝土灌注桩成孔	√			√		
					01		成孔	√			√		表 5.4.23 ~ 表 5.4.25
					09		混凝土灌注桩钢筋	√			√		
					02		钢筋加工	√			√		表 5.10.5
					03		钢筋笼安装	√			√		表 5.4.26
					10		混凝土灌注桩	√			√		
					04		混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
					05		混凝土灌注施工	√			√		表 5.10.8
					06		混凝土灌注桩	√			√		表 5.4.27
				05			混凝土基础	√		√	√		
					01		垫层	√			√		
					01		垫层	√			√		表 5.12.2 ~ 表 5.12.7
					02		基础模板	√			√		
					01		模板安装	√			√		表 5.10.1
					02		模板拆除	√			√		表 5.10.4
					03		基础钢筋	√			√		
					01		钢筋加工	√			√		表 5.10.5

表 4.0.1-2（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
								位	位	位	位	位	
								（					
								项					
								目					
								部					
								）					
			01	05	03	02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					04		基础混凝土	√			√		
					01		混凝土原材料及配合比设计	√			√		表 5.10.7
					02		混凝土施工	√			√		表 5.10.8

						03	混凝土外观及结构尺寸偏差	√		√		表 5.10.9 、 表 5.10.10
				06			设备基础及沟道	√		√	√	
					01		设备基础垫层	√			√	
						01	垫层	√			√	表 5.12.2 ~ 表 5.12.7
					02		设备基础模板	√			√	
						01	模板安装	√			√	表 6.3.15
						02	模板拆除	√			√	表 5.10.4
					03		设备基础钢筋	√			√	
						01	钢筋加工	√			√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√	表 6.3.18
					04		设备基础混凝土	√			√	
						01	混凝土原材料及配合比设计	√			√	表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√	表 5.10.8
						03	混凝土设备基础外观及尺寸	√			√	表 6.3.21
					05		设备基础二次灌浆	√			√	
						01	设备基础二次灌浆	√			√	表 6.3.22
					06		沟道垫层	√			√	
						01	垫层	√			√	表 5.12.2 ~ 表 5.12.7
					07		沟道模板	√			√	
						01	模板安装	√			√	表 6.3.23
						02	模板拆除	√			√	表 5.10.4
					08		沟道钢筋	√			√	
						01	钢筋加工	√			√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√	表 6.3.26
				01	06	08	沟道混凝土	√			√	
							01 混凝土原材料及配合比设计	√			√	表 5.10.7
							02 混凝土施工	√			√	表 5.10.8
							03 混凝土沟道外观及尺寸偏差	√			√	表 6.3.29
					10		盖板模板	√			√	
						01	模板安装	√			√	表 10.3.9
						02	模板拆除	√			√	表 5.10.4
					11		盖板钢筋	√			√	
						01	钢筋加工	√			√	表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√	表 5.10.6
					12		盖板混凝土	√			√	
						01	混凝土原材料及配合比设计	√			√	表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√	表 5.10.8
						03	混凝土沟道外观及尺寸偏差	√			√	表 10.3.15
					13		盖板安装	√			√	
						01	盖板安装	√			√	表 10.3.17

				07		砌体基础	√		√	√		
					01	砖砌体	√			√		
					01	砖砌体	√			√		表 5.9.1
					02	配筋砌体	√			√		
					01	配筋砌体	√			√		表 5.9.4
					03	石砌体	√			√		
					01	石砌体	√			√		表 5.9.3
				08		地下防水	√		√	√		
					01	防水混凝土工程	√			√		
					01	防水混凝土工程	√			√		表 5.5.1
					02	水泥砂浆防水层	√			√		
					01	水泥砂浆防水层	√			√		表 5.5.2
			01	08	03	卷材防水层	√			√		
					01	卷材防水层	√			√		表 5.5.3
					04	涂料防水层	√			√		
					01	涂料防水层	√			√		表 5.5.4
					05	塑料板防水层	√			√		
					01	塑料板防水层	√			√		表 5.5.5
					06	金属板防水层	√			√		
					01	金属板防水层	√			√		表 5.5.6
					07	细部构造	√			√		
					01	细部构造	√			√		表 5.5.7
					08	锚喷支护	√			√		
					01	锚喷支护	√			√		表 5.6.1
					09	复合式衬砌	√			√		
					01	复合式衬砌	√			√		表 5.6.2
					10	地下连续墙	√			√		
					01	地下连续墙	√			√		表 5.6.3
					11	盾构法隧道	√			√		
					01	盾构法隧道	√			√		表 5.6.4
					12	渗排水、盲沟排水	√			√		
					01	渗排水、盲沟排水	√			√		表 5.7.1
					13	隧道、坑道排水	√					
					01	隧道、坑道排水	√			√		表 5.7.2
					14	预注浆、后注浆	√			√		
					01	预注浆、后注浆	√			√		表 5.8.1
					15	衬砌裂缝注浆	√			√		
					01	衬砌裂缝注浆	√			√		表 5.8.2
			02			主体工程	√		√	√	√	
				01		混凝土结构	√			√		
					01	模板	√			√		
					01	模板安装	√			√		表 5.10.1 ~ 表 5.10.3

			02	01	01	02	模板拆除	√			√		表 5.10.4
					02		钢筋	√			√		
						01	钢筋加工	√			√		表 5.10.5
						02	钢筋安装	√			√		表 5.10.6
					03		混凝土	√			√		
						01	混凝土原材料及配合比	√			√		表 5.10.7
						02	混凝土施工	√			√		表 5.10.8
						03	混凝土外观及结构尺寸	√			√		表 5.10.9 ~ 表 5.10.11
					04		预应力	√			√		
						01	预应力原材料	√			√		表 5.10.12
						02	预应力筋制作安装	√			√		表 5.10.13
						03	预应力筋张拉和放张	√			√		表 5.10.14
						04	预应力灌浆及封锚	√			√		表 5.10.15
					05		装配式结构施工	√			√		
						01	装配式结构施工	√			√		表 5.10.16
				02			砌体工程	√		√	√		
					01		砖砌体	√			√		
						01	砖砌体	√			√		表 5.9.1
					02		混凝土小型空心砌块砌体	√			√		
						01	混凝土小型空心砌块砌体	√			√		表 5.9.2
					03		石砌体	√			√		
						01	石砌体	√			√		表 5.9.3
					04		配筋砌体	√			√		
						01	配筋砌体	√			√		表 5.9.4
					05		填充墙砌体	√			√		
						01	填充墙砌体	√			√		表 5.9.5
				03			钢结构	√		√	√		
					01		钢结构焊接工程	√			√		
						01	钢构件焊接	√			√		表 5.11.1
						02	焊钉（栓钉）焊接	√			√		表 5.11.2
			02	03	02		紧固件连接工程	√			√		
						01	普通紧固件连接	√			√		表 5.11.3
						02	高强度螺栓连接	√			√		表 5.11.4
					03		钢结构零件及部件加工工程	√			√		
						01	钢结构零件及部件加工	√			√		表 5.11.5
					04		钢网架制作工程	√			√		
						01	钢网架制作	√			√		表 5.11.6
					05		钢构件（单层钢柱）组装	√			√		
						01	钢构件（单层钢柱）组装	√			√		表 5.11.7
					06		钢构件（多节钢柱）组装	√			√		
						01	钢构件（多节钢柱）组装	√			√		表 5.11.8
					07		钢构件（钢梁）组装	√			√		

						01	钢构件（钢梁）组装	√			√		表 5.11.9
					08		钢构件（屋架、桁架）组装	√			√		
						01	钢构件（屋架、桁架）组装	√			√		表 5.11.10
					09		钢构件（钢管构件）组装	√			√		
						01	钢构件（钢管构件）组装	√			√		表 5.11.11
					10		钢构件（墙架、檩条、支撑系统）组装	√			√		
						01	钢构件（墙架、檩条、支撑系统）组装	√			√		表 5.11.12
					11		钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装	√			√		
						01	钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装	√			√		表 5.11.13
					12		钢构件预拼装工程	√			√		
						01	钢构件预拼装	√			√		表 5.11.14
					13		钢构件（单层）安装	√			√		
						01	钢构件（单层）安装	√			√		表 5.11.15
					14		钢构件（多层及高层）安装	√			√		
						01	钢构件（多层及高层）安装	√			√		表 5.11.16
					15		钢构件（吊车梁、单轨及轨道）安装	√			√		
						01	钢构件（吊车梁、单轨及轨道）安装	√			√		表 5.11.17

表 4.0.1-2（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单位工程	子单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检 验 批		施 工 单 位 （ 项 目 部 ）	勘 测 单 位	设 计 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位	
			02	03	16		钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		
						01	钢构件（墙架、檩条）安装	√			√		表 5.11.18
					17		钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装	√			√		
						01	钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装	√			√		表 5.11.19
					18		钢网架安装工程	√			√		
						01	钢网架安装	√			√		表 5.11.20

					19		压型金属板工程	√			√		
						01	压型金属板	√			√		表 5.11.21
					20		金属结构涂装工程	√			√		
						01	防腐涂料涂装	√			√		表 5.11.22
						02	防火涂料涂装	√			√		表 5.11.23
			03				建筑装饰装修	√		√	√		
				01			地面	√		√	√		
					01		基层	√			√		
						01	基层	√			√		表 5.12.1 ~ 表 5.12.10
				02			面层	√			√		
					01		面层	√			√		表 5.12.11 ~ 表 5.12.27
				02			抹灰	√		√	√		
					01		一般抹灰	√			√		
					01		一般抹灰	√			√		表 5.13.1
					02		装饰抹灰	√			√		
					01		装饰抹灰	√			√		表 5.13.2
					03		清水砌体勾缝	√			√		
					01		清水砌体勾缝	√			√		表 5.13.3
				03			门窗	√		√	√		
					01		木门窗制作与安装	√			√		
					01		木门窗制作	√			√		表 5.14.1
					02		木门窗安装	√			√		表 5.14.2
					02		金属门窗安装	√			√		
					01		金属门窗安装	√			√		表 5.14.3~表 5.14.5
			03	03	03		塑料门窗安装	√			√		
						01	塑料门窗安装	√			√		表 5.14.6
					04		特种门安装	√			√		
						01	特种门安装	√			√		表 5.14.7
					05		门窗玻璃安装	√			√		
					01		门窗玻璃安装	√			√		表 5.14.8
				04			吊顶	√		√	√		
					01		暗龙骨吊顶	√			√		
						01	暗龙骨吊顶	√			√		表 5.15.1
					02		明龙骨吊顶	√			√		
					01		明龙骨吊顶	√			√		表 5.15.2
				05			轻质隔墙	√		√	√		
					01		板材隔墙	√			√		
						01	板材隔墙	√			√		表 5.16.1
					02		骨架隔墙	√			√		
					01		骨架隔墙	√			√		表 5.16.2
					03		活动隔墙	√			√		
					01		活动隔墙	√			√		表 5.16.3
				04			玻璃隔墙	√			√		

					01	玻璃隔墙	√		√		表 5.16.4
				06		饰面板（砖）	√		√	√	
					01	饰面板安装	√			√	
					01	饰面板安装	√			√	表 5.17.1
					02	饰面砖粘贴	√			√	
					01	饰面砖粘贴	√			√	表 5.17.2
				07		幕墙	√		√	√	
					01	玻璃幕墙	√			√	
					01	玻璃幕墙	√			√	表 5.18.1 表 5.18.2
					02	金属幕墙	√			√	
					01	金属幕墙	√			√	表 5.18.3
			03	07	03	石材幕墙	√			√	
					01	石材幕墙	√			√	表 5.18.4
				08		涂饰	√		√	√	
					01	水性涂料涂饰	√			√	
					01	水性涂料涂饰	√			√	表 5.19.1~表 5.19.3
					02	溶剂型涂料涂饰	√			√	
					01	溶剂型涂料涂饰	√			√	表 5.19.4、表 5.19.5
					03	美术涂饰	√			√	
					01	美术涂饰	√			√	表 5.19.6
				09		裱糊、软包	√		√	√	
					01	裱糊	√			√	
					01	裱糊	√			√	表 5.20.1
					02	软包	√			√	
					01	软包	√			√	表 5.20.2
				10		细部	√		√	√	
					01	橱柜制作与安装	√			√	
					01	橱柜制作与安装	√			√	表 5.21.1
					02	窗帘盒、窗台板和散热器罩 制作与安装	√			√	
					01	窗帘盒、窗台板和散热器罩 制作与安装	√			√	表 5.21.2
					03	门窗套制作与安装	√			√	
					01	门窗套制作与安装	√			√	表 5.21.3
					04	护栏和扶手制作与安装	√			√	
					01	护栏和扶手制作与安装	√			√	表 5.21.4
					05	花饰制作与安装	√			√	
					01	花饰制作与安装	√			√	表 5.21.5
			04			建筑屋面	√		√	√	
				00							
					01	屋面找平层	√			√	
					01	屋面找平层	√			√	表 5.22.1
			04	00	02	屋面保温层	√			√	



					01	屋面保温层	√		√	表 5.22.2
					03	屋面卷材防水层	√		√	
					01	屋面卷材防水层	√		√	表 5.22.3
					04	屋面涂膜防水层	√		√	
					01	屋面涂膜防水层	√		√	表 5.22.4
					05	屋面细石混凝土防水层	√		√	
					01	屋面细石混凝土防水层	√		√	表 5.22.5
					06	屋面密封材料嵌缝	√		√	
					01	屋面密封材料嵌缝	√		√	表 5.22.6
					07	平瓦屋面	√		√	
					01	平瓦屋面	√		√	表 5.22.7
					08	油毡瓦屋面	√		√	
					01	油毡瓦屋面	√		√	表 5.22.8
					09	金属板材屋面	√		√	
					01	金属板材屋面	√		√	表 5.22.9
					10	屋面工程细部构造	√		√	
					01	屋面工程细部构造	√		√	表 5.22.10
					11	架空屋面	√		√	
					01	架空屋面	√		√	表 5.22.11
					12	蓄水、种植屋面	√		√	
					01	蓄水、种植屋面	√		√	表 5.22.12
			05			建筑给水、排水及采暖	√	√	√	
				01		室内给水系统	√	√	√	
				01		室内给水管道及配件安装	√		√	
				01		室内给水管道及配件安装	√		√	表 5.25.1
				02		室内消火栓系统安装	√		√	
				01		室内消火栓系统安装	√		√	表 5.25.2
				03		室内给水设备安装	√		√	
				01		室内给水设备安装	√		√	表 5.25.3
			02			室内排水系统	√	√	√	
				01		室内排水管道及配件安装	√		√	
				01		室内排水管道及配件安装	√		√	表 5.25.4
			05	02	02	雨水管道及配件安装	√		√	
				01		雨水管道及配件安装	√		√	表 5.25.5
				03		室内热水供应系统	√		√	
				01		室内热水供应管道及配件安装	√		√	
				01		室内热水供应管道及配件安装	√		√	表 5.25.6
				02		室内热水供应辅助设备安装	√		√	
				01		室内热水供应辅助设备安装	√		√	表 5.25.7
			04			卫生器具安装	√		√	
				01		卫生器具安装	√		√	
				01		卫生器具安装	√		√	表 5.25.8
				02		卫生器具给水配件安装	√		√	
				01		卫生器具给水配件安装	√		√	表 5.25.9
			03			卫生器具排水管道安装	√		√	

					01	卫生器具排水管道安装	√		√		表 5. 25. 10
				05		室内采暖系统	√		√		
					01	室内采暖管道及配件安装	√		√		
					01	室内采暖管道及配件安装	√		√		表 5. 25. 11
				02		室内采暖辅助设备及散热器安装	√		√		
					01	室内采暖辅助设备及散热器安装	√		√		表 5. 25. 12
				03		室内采暖金属辐射板（低温热水地板辐射采暖）安装	√		√		
					01	室内采暖金属辐射板（低温热水地板辐射采暖）安装	√		√		表 5. 25. 13
				04		室内采暖系统水压试验及调试	√		√		
					01	室内采暖系统水压试验及调试	√		√		表 5. 25. 14
				06		室外给水管网	√		√	√	
					01	室外给水管道安装	√		√		
					01	室外给水管道安装	√		√		表 5. 25. 15
				02		消防水泵接合器及室外消火栓安装	√		√		
					01	消防水泵接合器及室外消火栓安装	√		√		表 5. 25. 16

表 4. 0. 1-2（续）

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
	工	位	工	工	批		单	单	单	单	单	
	程	工	程	程			位	位	位	位	位	
							（					
							项					
							目					
							部					
							）					
			05	06	03	室外管沟及井室	√			√		
					01	室外管沟及井室	√			√		表 5. 25. 17
				07		室外排水管网	√		√	√		
					01	室外排水管道安装	√			√		
					01	室外排水管道安装	√			√		表 5. 25. 18
				02		室外排水管沟及井室	√			√		
					01	室外排水管沟及井室	√			√		表 5. 25. 19
				08		室外供热管网	√		√	√		
					01	室外供热管道及配件安装	√			√		

					01	室外供热管道及配件安装	√			√		表 5. 25. 20
					02	室外供热系统水压试验及调试	√			√		
					01	室外供热系统水压试验及调试	√			√		表 5. 25. 21
			06			建筑电气	√		√	√		
				01		室外电气安装工程	√		√	√		
					01	架空线路及杆上电气设备安装	√			√		
					01	架空线路及杆上电气设备安装	√			√		表 5. 26. 1
					02	变压器、箱式变电所安装	√			√		
					01	变压器、箱式变电所安装	√			√		表 5. 26. 2
					03	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		表 5. 26. 3 ~ 表 5. 26. 5
					04	电线、电缆导管和线槽敷线安装	√			√		
					01	电线、电缆导管和线槽敷线安装	√			√		表 5. 26. 14
					05	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
					06	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
			06	01	07	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装	√			√		
					01	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装	√			√		表 5. 26. 21
					08	建筑物照明通电试运行	√			√		
					01	建筑物照明通电试运行	√			√		表 5. 26. 23
					09	接地装置安装	√			√		
					01	接地装置安装	√			√		表 5. 26. 24
				02		变配电室安装工程	√		√	√		
					01	变压器、箱式变电所安装	√			√		
					01	变压器、箱式变电所安装	√			√		表 5. 26. 2
					02	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		表 5. 26. 3 ~ 表 5. 26. 5
					03	裸母线、封闭母线、插接式母线安装	√			√		

						01	裸母线、封闭母线、插接式 母线安装	√			√		表 5. 26. 10
						04	电缆沟内和电缆竖井内电缆 敷设	√			√		
						01	电缆沟内和电缆竖井内电缆 敷设	√			√		表 5. 26. 12
						05	电缆头制作、接线和线路绝 缘测试	√			√		
						01	电缆头制作、接线和线路绝 缘测试	√			√		表 5. 26. 18
						06	接地装置安装	√			√		
						01	接地装置安装	√			√		表 5. 26. 24
						07	避雷引下线和变配电室接地 干线敷设安装	√			√		
						01	避雷引下线和变配电室接地 干线敷设安装	√			√		表 5. 26. 25 表 5. 26. 26
			06	03			供电干线安装工程	√		√	√		
						01	裸母线、封闭母线、插接式 母线安装	√			√		
						01	裸母线、封闭母线、插接式 母线安装	√			√		表 5. 26. 10
						02	电缆桥架安装和桥架内电缆 敷设	√			√		
						01	电缆桥架安装和桥架内电缆 敷设	√			√		表 5. 26. 11
						03	电缆沟内和电缆竖井内电缆 敷设	√			√		
						01	电缆沟内和电缆竖井内电缆 敷设	√			√		表 5. 26. 12
						04	电线导管、电缆导管和线槽 敷设	√			√		
						01	电线导管、电缆导管和线槽 敷设	√			√		表 5. 26. 13
						05	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
						01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
						06	电缆头制作、接线和线路绝 缘测试	√			√		
						01	电缆头制作、接线和线路绝 缘测试	√			√		表 5. 26. 18
			04				电气动力安装工程	√		√	√		

					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		表 5.26.3 ~ 表 5.26.5
					02	低压电动机、电加热器及电动执行机构检查、接线	√			√		
					01	低压电动机、电加热器及电动执行机构检查、接线	√			√		表 5.26.6
					03	低压电气动力设备试验和试运行	√			√		
					01	低压电气动力设备试验和试运行	√			√		表 5.26.9
					04	电缆桥架安装和桥架内电缆敷设	√			√		

表 4.0.1-2（续）

工程编号							工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	分	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	项	验		工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
								(					
								项					
								目					
								部					
								)					
			06	04	04	01	电缆桥架安装和桥架内电缆敷设	√			√		表 5. 26. 11
					05		电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		
					01		电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		表 5. 26. 13
					06		电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01		电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5. 26. 15
					07		电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01		电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5. 26. 18
					08		开关、插座、风扇安装	√			√		
					01		开关、插座、风扇安装	√			√		表 5. 26. 22
				05			电气照明安装工程	√		√	√		

					01	成套配电柜、控制柜（屏、台） 和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台） 和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		表 5.26.3 ~ 表 5.26.5
					02	电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		
					01	电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		表 5.26.13
					03	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5.26.15
					04	槽板配线	√			√		
					01	槽板配线	√			√		表 5.26.16
					05	钢索配线	√			√		
					01	钢索配线	√			√		表 5.26.17
					06	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5.26.18
					07	普通灯具安装	√			√		
					01	普通灯具安装	√			√		表 5.26.19
			06	05	08	专用灯具安装	√			√		
					01	专用灯具安装	√			√		表 5.26.20
					09	建筑物景观照明灯、航空障碍标 志灯和庭院灯安装	√			√		
					01	建筑物景观照明灯、航空障碍标 志灯和庭院灯安装	√			√		表 5.26.21
					10	开关、插座、风扇安装	√			√		
					01	开关、插座、风扇安装	√			√		表 5.26.22
					11	建筑物照明通电试运行	√			√		
					01	建筑物照明通电试运行	√			√		表 5.26.23
			06			备用和不间断电源安装工程	√		√	√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台） 和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		
					01	成套配电柜、控制柜（屏、台） 和动力、照明配电箱（盘）安装	√			√		表 5.26.3 ~ 表 5.26.5
					02	柴油发电机组安装	√			√		
					01	柴油发电机组安装	√			√		表 5.26.7
					03	不间断电源安装	√			√		
					01	不间断电源安装	√			√		表 5.26.8

					04	裸母线、封闭母线、插接式母线 安装	√			√		
					01	裸母线、封闭母线、插接式母线 安装	√			√		表 5.26.10
					05	电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		
					01	电线导管、电缆导管和线槽敷设	√			√		表 5.26.13
					06	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		
					01	电线、电缆穿管和线槽敷线	√			√		表 5.26.15
					07	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		
					01	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	√			√		表 5.26.18

表 4.0.1-2 (续)

工程编号							工 程 名 称	检验权限							本部分编号							
系	单	子	分	子	分	检		班	工	公	勘	设	监	建								
统	位	单	部	分	项	验	组	地	司	测	计	理	设									
工	工	工	工	工	工	批			(	单	单	单	单									
程	程	程	程	程	程				项	位	位	位	位									
									目													
									部													
									)													
			06	06	08		接地装置安装		√	√			√		表 5.27.24							
						01	接地装置安装	√	√	√			√									
			07				防雷及接地装置安装工程				√			√	√							
				01			接地装置安装			√	√				√							
					01			接地装置安装	√	√	√					√		表 5.26.24				
				02			避雷引下线敷设			√	√					√						
					01			避雷引下线敷设	√	√	√						√		表 5.26.25			
				03			接闪器安装			√	√						√					
					01			接闪器安装	√	√	√							√		表 5.26.27		
				04			建筑物等电位联结			√	√							√				
					01			建筑物等电位联结	√	√	√								√		表 5.26.28	
				07						通风与空调				√			√	√				
			01							送排风系统			√	√				√				
					01						风管与配件制作			√	√					√		
						01						风管与配件制作	√	√	√						√	
					02						风管部件与消防器制作			√	√					√		

					01	风管部件与消防器制作	√	√	√		√	表 5.27.3
				03		风管系统安装		√	√		√	
					01	风管系统安装	√	√	√		√	表 5.27.4
				04		通风机安装		√	√		√	
					01	通风机安装	√	√	√		√	表 5.27.7
				05		通风与空调设备安装		√	√		√	
					01	通风与空调设备安装	√	√	√		√	表 5.27.8
				06		防腐与绝热		√	√		√	
					01	防腐与绝热	√	√	√		√	表 5.27.15
				07		工程系统调试		√	√		√	
					01	工程系统调试	√	√	√		√	表 5.27.17

表 4.0.1-2 (续)

工程编号						工 程 名 称	验收单位					本部分编号
系	单	子	分	子	检		施	勘	设	监	建	
统	位	单	部	分	验		工	测	计	理	设	
工	工	工	工	工	批		单	单	单	单	单	
程	程	程	程	程	程		位	位	位	位	位	
							(					
							项					
							目					
							部					
							)					
			07	02		防排烟系统	√		√	√		
					01	风管与配件制作	√			√		
					01	风管与配件制作	√			√		表 5.27.1、表 5.27.2
					02	风管部件与消防器制作	√			√		
					01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5.27.3
					03	风管系统安装	√			√		
					01	风管系统安装	√			√		表 5.27.4
					04	通风机安装	√			√		
					01	通风机安装	√			√		表 5.27.7
					05	通风与空调设备安装	√			√		
					01	通风与空调设备安装	√			√		表 5.27.8
					06	防腐与绝热	√			√		
					01	防腐与绝热	√			√		表 5.27.15
					07	工程系统调试	√			√		
					01	工程系统调试	√			√		表 5.27.17



				03		除尘系统	√		√	√		
					01	风管与配件制作	√			√		
					01	风管与配件制作	√			√		表 5. 27. 1、表 5. 27. 2
					02	风管部件与消防器制作	√			√		
					01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5. 27. 3
					03	风管系统安装	√			√		
					01	风管系统安装	√			√		表 5. 27. 4
					04	通风机安装	√			√		
					01	通风机安装	√			√		表 5. 27. 7
					05	通风与空调设备安装	√			√		
					01	通风与空调设备安装	√			√		表 5. 27. 8
					06	防腐与绝热	√			√		
					01	防腐与绝热	√			√		表 5. 27. 15
					07	工程系统调试	√			√		
					01	工程系统调试	√			√		表 5. 27. 17
			07	04		空调系统	√		√	√		
					01	风管与配件制作	√			√		
					01	风管与配件制作	√			√		表 5. 27. 1、表 5. 27. 2
					02	风管部件与消防器制作	√			√		
					01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5. 27. 3
					03	风管系统安装	√			√		
					01	风管系统安装	√			√		表 5. 27. 5
					04	通风机安装	√			√		
					01	通风机安装	√			√		表 5. 27. 7
					05	通风与空调设备安装	√			√		
					01	通风与空调设备安装	√			√		表 5. 27. 9
					06	防腐与绝热	√			√		
					01	防腐与绝热	√			√		表 5. 27. 16
					07	工程系统调试	√			√		
					01	工程系统调试	√			√		表 5. 27. 17
				05		净化空调系统	√		√	√		
					01	风管与配件制作	√			√		
					01	风管与配件制作	√			√		表 5. 27. 1、表 5. 27. 2
					02	风管部件与消防器制作	√			√		
					01	风管部件与消防器制作	√			√		表 5. 27. 3
					03	风管系统安装	√			√		
					01	风管系统安装	√			√		表 5. 27. 6
					04	通风机安装	√			√		
					01	通风机安装	√			√		表 5. 27. 7

					05		通风与空调设备安装	√			√		
						01	通风与空调设备安装	√			√		表 5. 27. 10
					06		防腐与绝热	√			√		
						01	防腐与绝热	√			√		表 5. 27. 16
					07		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5. 27. 17
			07	06			制冷设备系统	√		√	√		
					01		空调制冷系统安装	√			√		
						01	空调制冷系统安装	√			√		表 5. 27. 11
					02		防腐与绝热	√			√		
						01	防腐与绝热	√			√		表 5. 27. 16
					03		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5. 27. 17
				07			空调水系统	√		√	√		
					01		空调水系统安装	√			√		
						01	空调水系统安装	√			√		表 5. 27. 12~ 表 5. 27. 14
					02		防腐与绝热	√			√		
						01	防腐与绝热	√			√		表 5. 27. 16
					03		工程系统调试	√			√		
						01	工程系统调试	√			√		表 5. 27. 17
			08				电梯工程	√		√	√		
				01			电力驱动的曳引式或强制式 电梯安装	√		√	√		
					01		设备进场验收	√			√		
						01	设备进场验收	√			√		表 5. 28. 1
					02		土建交接检验	√			√		
						01	土建交接检验	√			√		表 5. 28. 2
					03		驱动主机安装	√			√		
						01	驱动主机安装	√			√		表 5. 28. 3
					04		导轨安装	√			√		
						01	导轨安装	√			√		表 5. 28. 4
					05		门系统安装	√			√		
						01	门系统安装	√			√		表 5. 28. 5
					06		轿厢、对重（平衡重）安装	√			√		
						01	轿厢、对重（平衡重）安装	√			√		表 5. 28. 6
					07		安全部件安装	√			√		
						01	安全部件安装	√			√		表 5. 28. 7

			08	01	08	悬挂装置、随行电缆、补偿装置安装	√			√		
					01	悬挂装置、随行电缆、补偿装置安装	√			√		表 5. 28. 8
				09		电气装置安装	√			√		
				01		电气装置安装	√			√		表 5. 28. 9
				10		电梯整机安装	√			√		
				01		电梯整机安装	√			√		表 5. 28. 10
			02			液压电梯安装	√		√	√		
				01		设备进场验收	√			√		
				01		设备进场验收	√			√		表 5. 28. 1
				02		土建交接检验	√			√		
				01		土建交接检验	√			√		表 5. 28. 2
				03		液压系统安装	√			√		
				01		液压系统安装	√			√		表 5. 28. 11
				04		导轨安装	√			√		
				01		导轨安装	√			√		表 5. 28. 4
				05		门系统检验	√			√		
				01		门系统检验	√			√		表 5. 28. 5
				06		轿厢、对重（平衡重）安装	√			√		
				01		轿厢、对重（平衡重）安装	√			√		表 5. 28. 6
				07		安全部件安装	√			√		
				01		安全部件安装	√			√		表 5. 28. 7
				08		悬挂装置、随行电缆	√			√		
				01		悬挂装置、随行电缆	√			√		表 5. 28. 12
				09		电气装置安装	√			√		
				01		电气装置安装	√			√		表 5. 28. 9
				10		液压电梯整机安装	√			√		
				01		液压电梯整机安装	√			√		表 5. 28. 13

## 5 通用工程

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章适用于建筑工程的定位放线、土石方与基坑支护、地基与地基处理工程、防水工程、砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程、地面与楼面工程、屋面工程、建筑装饰装修工程、防腐蚀工程、给排水及采暖工程、通风与空调工程、建筑电气工程、电梯和厂区道路等工程的施工质量验收。

**5.1.2** 本章第 5.5 节～第 5.8 节适用于地下建筑物及构筑物、防护工程及沟、隧道等地下工程防

水的施工质量验收。

**5.1.3** 本章第 5.10 节适用于建筑工程混凝土结构施工质量的验收，不适用于特种混凝土结构施工质量的验收。

**5.1.4** 本章第 5.11 节适用于建筑工程单层、多层、高层以及网架、压型金属板等钢结构工程施工质量的验收。

**5.1.5** 本章第 5.12 节适用于地面与楼面工程（含室外散水、明沟、踏步、台阶和坡道等附属工程）的施工质量验收。不适用于保温、隔热、超净、屏蔽、绝缘、防止放射线以及防腐蚀等特殊要求的建筑地面工程施工质量验收。

**5.1.6** 本章第 5.13 节～第 5.23 节适用于抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔墙工程、饰面板（砖）工程、幕墙工程、涂饰工程、裱糊与软包、装饰装修细部等工程的施工质量验收。

**5.1.7** 本章第 5.24 节适用于厂区内、外的永久性沥青路面和水泥混凝土路面，其中沥青路面包括沥青混凝土、沥青碎石、沥青表面处治、沥青贯入式、沥青上拌下贯式等路面。

**5.1.8** 工程桩应进行承载力检验，承载力检验按国家标准 GB50202 的规定或按经专项论证的检验方案进行。

**5.1.9** 对涉及混凝土结构安全的重要部位应进行结构实体验收，检验按国家标准 GB50204 的规定执行。

**5.1.10** 预埋件的制作、安装质量验收应符合本部分附录 B 要求。

**5.1.11** 钢筋焊接与钢筋机械连接的质量验收应符合本部分附录 C 要求。

**5.1.12** 混凝土强度评定应符合本部分附录 D 要求。

## 5.2 单位工程定位放线

### 5.2.1 单位工程定位放线：

- 1 适用范围：本条适用于各单位工程（各建、构筑物 and 主要设备基础）。
- 2 检查数量：全数检查。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.2.1。

**表 5.2.1 单位工程定位放线质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	控制桩测设	根据建（构）筑物的主轴线设控制桩。桩深度应超过冰冻土层。主厂房桩数不应少于 12 个，其他主要建（构）筑物不应少于 4 个		观察检查和检查测设记录
	2	平面控制桩精度	应符合二级导线的精度要求，主厂房和输煤系统建筑物还应符合现行有关标准的规定		经纬仪和钢尺检查
	3	高程控制桩精度	应符合三等水准的精度要求		水准仪检查
	4	全站仪定位精度	应符合现行有关标准的规定		检查测量记录

## 5.3 土石方及基坑工程

### 5.3.1 土方开挖工程：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 基底土性：全数检查。

2) 边坡检查：每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

3) 长度、宽度和标高检查：基坑，每 20m<sup>2</sup>抽查 1 处，但每个基坑不应少于 1 处；基槽、管沟每 20 延米抽查 1 处，但不应少于 3 处；平整后的场地表面标高应逐点检查，检查点为每 100m<sup>2</sup>～400m<sup>2</sup>

取 1 点，但不应少于 10 点；长度、宽度检查均为每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

#### 一般项目

4) 平整度检查：基坑，每  $20\text{m}^2$  抽查 1 处，但每个基坑不应少于 1 处；基槽、管沟每 20 延米抽查 1 处，但不应少于 3 处；平整后的场地表面平整度应逐点检查，检查点为每  $100\text{m}^2 \sim 400\text{m}^2$  取 1 点，但不应少于 10 点。

2 质量标准和检验方法：见表 5.3.1。

表 5.3.1 土方开挖工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具	
主控项目	1	基底土性		应符合设计要求		观察检查及检查试验记录	
	2	边坡、表面坡度		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察或坡度尺检查	
	3	标高偏差	柱基、基坑、基槽		0～ 50	mm	水准仪检查
			挖方场 地平整	人工	±30		
				机械	±50		
			管 沟		0～ 50		
			地（路）面基层 <sup>a</sup>		0～ 50		
	4	长度、宽度 （由设计中 心线向两边 量）偏差	柱基、基坑、 基槽		+200～ 50	mm	经纬仪和钢尺
			挖方场 地平整	人工	+300～ 100		
				机械	+500～ 150		
			管 沟		+100～0		
一般项目	1	表面 平整度	柱基、基坑、基槽		≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			挖方场 地平整	人工	≤20		
				机械	≤50		
			管 沟		≤20		
			地（路）面基层		≤20		

<sup>a</sup> 地(路)面基层的偏差只适用于直接在挖、填方上做地(路)面的基层。

#### 5.3.2 土方回填工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 基底处理：应全数检查。

2) 压实系数：场地平整：每层  $100\text{m}^2 \sim 400\text{m}^2$  取 1 组；单独基坑： $20\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$  取 1 组，且不得少于 1 组；室内回填：沟道及基础，每层  $20\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$  取 1 组，其他  $50\text{m}^2 \sim 200\text{m}^2$  取 1 组。

3) 边坡检查：每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

4) 标高检查：基坑，每  $20\text{m}^2$  抽查 1 处，但每个基坑不应少于 1 处；基槽、管沟每 20 延米抽查 1 处，但不应少于 3 处；平整后的场地表面应逐点检查，检查点为每  $100\text{m}^2 \sim 400\text{m}^2$  取 1 点，但不应少于 10 点。

##### 一般项目

5) 回填土料：应全数检查。

6) 分层厚度、含水率：每层填筑厚度及压实遍数应根据土质、压实系数及所用机具确定。如设

计无要求时，应按现行有关标准执行。

7) 平整度检查：基坑，每 20m<sup>2</sup>抽查 1 处，但每个基坑不应少于 1 处；基槽、管沟每 20 延米抽查 1 处，但不应少于 3 处；平整后的场地表面应逐点检查，检查点为每 100m<sup>2</sup>~400m<sup>2</sup>取 1 点，但不应少于 10 点。

2 质量标准和检验方法：见表 5.3.2。

表 5.3.2 土方回填工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基底处理		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查及检查施工记录
	2	分层压实系数		必须符合设计要求		检查试验记录
	3	边坡坡度		应符合设计要求和现行有关标准及施工技术规范规定		观察或坡度尺检查
	4	标高偏差	柱基、基坑、基槽	0~50	mm	水准仪检查
			场地平整	±30		
			人工机械	±50		
			管沟	0~50		
			地(路)面基层	0~50		
一般项目	1	回填土料		应符合设计要求		观察检查或取样试验
	2	分层厚度及含水量		应符合设计要求		观察检查及检查试验记录
	3	表面平整度	柱基、基坑、基槽	≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			挖方场	≤20		
			人工机械	≤30		
			管沟	≤20		
			地(路)面基层	≤20		

### 5.3.3 石方爆破开挖工程：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 基底岩质：应全数检查。

2) 边坡检查：每 20m 取 1 点，每边不应少于 1 点。

##### 一般项目

3) 基坑，每 20m<sup>2</sup>抽查 1 处，但每个基坑不应少于 1 处；基槽、管沟每 20 延米抽查 1 处，但不应少于 3 处；场地平整每 100m<sup>2</sup>~200m<sup>2</sup>抽查 1 处，但不应少于 5 处。

2 质量标准和检验方法：见表 5.3.3。

表 5.3.3 石方爆破开挖工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	底基岩土质		必须符合设计要求		观察检查及检查试验记录
	2	边坡坡度偏差		应符合设计要求，不允许偏陡，稳定无松石		用坡度尺检查
一般项目	1	顶面标高偏差	基坑、基槽、管沟	0~-200	mm	水准仪检查
			场地平整	+100~-300		
	2	几何尺寸偏差	基坑、基槽、管沟	+200~0	mm	从定位中心线至纵横边拉线和尺量
			场地平整	+400~-100		

#### 5.3.4 重复使用钢板桩支护工程：

- 1 检查数量：钢板桩均为工厂成品，新桩可按出厂标准检验，重复使用的钢板桩至少应抽查 20%。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.3.4。

表 5.3.4 重复使用钢板桩支护工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢板桩质量		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检验出厂证件和试验报告
	2	轴线位移		不大于钢板宽度		用钢尺检查
一般项目	1	桩垂直度		<1%		用经纬仪检查
	2	桩身弯曲度		小于 2/1000 桩长		用钢尺检查
	3	齿槽平直度及光滑度		无电焊渣或毛刺		用 1m 长的桩段做通过试验
	4	桩长度偏差		应不小于设计长度		用钢尺检查
	5	桩顶标高偏差		±50	mm	用水准仪检查
	6	停锤标准		应符合设计要求		检查沉桩记录

#### 5.3.5 混凝土板桩支护工程：

- 1 检查数量：
  - 主控项目
  - 1) 全数检查。
  - 一般项目
  - 2) 抽查不少于 20%。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.3.5。

表 5.3.5 混凝土板桩支护工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料质量		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检验出厂证件和试验报告
	2	轴线位移		不大于板宽度		用钢尺检查

一般项目	3	桩长度偏差	+10~0	mm	用钢尺检查
	4	桩身弯曲度	小于 1/1000 桩长		用钢尺检查
	1	保护层厚度偏差	±5	mm	用钢尺检查
	2	横截面相对两面之差	≤5	mm	用钢尺检查
	3	桩尖对桩轴线的位移	≤10	mm	用钢尺检查
	4	桩厚度偏差	+10~0	mm	用钢尺检查
	5	凹凸槽尺寸偏差	±3	mm	用钢尺检查

### 5.3.6 水泥土桩墙支护工程:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 水泥及外加剂: 按现行有关标准抽样检查。
- 2) 水泥用量: 应全数检查。
- 3) 桩体强度: 按每台班至少应取 1 组。

##### 一般项目

- 4) 至少应抽查 20%。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.3.6。

表 5.3.6 水泥土桩墙支护工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	水泥及外掺剂质量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		查产品合格证书或抽样送检
	2	水泥用量	应符合参数指标		查看流量计、施工记录
	3	桩体强度	必须符合设计要求		按规定办法
一般项目	1	机头提升速度偏差	≤0.5	m/min	量机头上升距离及时间
	2	桩底标高偏差	±200	mm	测机头深度
	3	桩顶标高偏差	+100~-50	mm	水准仪 (最上部 500mm 不计入)
	4	桩位偏差	≤50	mm	用钢尺检查
	5	桩径偏差	≤0.04D		用钢尺检查
	6	垂直度	≤1.5%		用经纬仪检查
	7	搭接	>200	mm	用钢尺检查
	8	型钢长度偏差	±10	mm	用钢尺检查
	9	型钢垂直度	≤1%		用经纬仪检查
一般项目	10	型钢插入标高偏差	±30	mm	用水准仪检查
	11	型钢插入平面位置偏差	≤10	mm	用钢尺检查

注: D为桩的直径, 桩径允许偏差负值是指个别断面。

### 5.3.7 锚杆及土钉墙支护工程:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 锚杆锁定力: 每一典型土层中至少应有 3 个专门用于测试的非工作钉。
- 2) 锚杆土钉长度检查: 至少应抽查 20%。

##### 一般项目

- 3) 砂浆强度: 每批至少留取 3 组试件, 给出 3 天和 28 天强度。



4) 混凝土强度：每喷射  $50\text{m}^3 \sim 100\text{m}^3$  混合料或混合料小于  $50\text{m}^3$  的独立工程，不得少于 1 组，每组试块不得少于 3 个；材料或配合比变更时，应另做 1 组。

5) 其他项目检查：至少应抽查 20%。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.3.7。

表 5.3.7 锚杆及土钉墙支护工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	锚杆锁定力	必须符合设计要求或施工技术方案要求		现场实测
	2	锚杆土钉长度偏差	$\pm 30$	mm	用钢尺检查
一般项目	1	墙体强度	必须符合设计要求		检查试验报告
	2	浆体强度	必须符合设计要求		试样送检
	3	注浆量	大于理论计算浆量		检查计量数据
	4	钻孔倾斜度	$\pm 1^\circ$		测钻机倾角
	5	锚杆或土钉位置偏差	$\pm 100$	mm	用钢尺检查
	6	土钉墙面厚度偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查

### 5.3.8 钢及混凝土支撑系统：

1 检查数量：

主控项目

1) 预加顶力：应按设计要求检查。

2) 支撑位置：应按 20% 检查。

一般项目

3) 支撑安装时间：应全数检查。

4) 其他一般项目：应按 20% 检查。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.3.8。

表 5.3.8 钢及混凝土支撑系统质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	支撑位置	标高偏差	$\pm 30$	mm	水准仪
			平面偏差	$\leq 100$	mm	用钢尺检查
	2	预加顶力偏差		$\pm 50$	kN	油泵读数或传感器
一般项目	1	立柱桩		应符合设计要求和现行有关标准的规定		
	2	围图标高偏差		$\pm 30$	mm	水准仪
	3	立柱位置	标高偏差	$\pm 30$	mm	水准仪
			平面偏差	$\leq 50$	mm	用钢尺检查
	4	开挖超深 (开槽放支撑不在此范围)		$< 200$	mm	水准仪
	5	支撑安装时间		应符合设计要求		用钟表估测

### 5.3.9 地下连续墙工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 混凝土强度：每  $50\text{m}^3$  地下墙应做 1 组试件，每幅槽段不得少于 1 组。

2) 垂直度：应全数检查。

一般项目

3) 成槽的宽度、深度及倾斜度：重要结构每段槽段都检查，一般结构抽查 20%，每槽段抽查 1 个段面；永久性结构地下连续墙，土方开挖后应进行逐段检查。

4) 坍落度：每台班至少检测 1 次。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.3.9。

表 5.3.9 地下连续墙工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	墙体强度		必须符合设计要求		查试件记录或取芯试压
	2	垂直度	永久结构	$\leq 1/300$		测声波测槽仪或成槽机上的监测系统
			临时结构	$\leq 1/150$		
一般项目	1	导墙尺寸偏差	宽度	地下墙设计厚度+40mm		用钢尺检查
			墙面平整度	$< 5$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			导墙平面位置	$\pm 10$	mm	用钢尺检查
	2	沉渣厚度	永久结构	$\leq 100$	mm	重锤测或沉积物测定仪测
			临时结构	$\leq 200$		
	3	槽深偏差		+100~0	mm	重锤测
	4	混凝土坍落度		180~220	mm	坍落度测定器
	5	表面平整度偏差	永久结构	$< 100$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。此为均匀黏土层，松散及易坍土层由设计决定
			临时结构	$< 150$		
			插入式结构	$< 20$		
	6	永久结构时预埋件位置偏差	水平向	$\leq 10$	mm	用钢尺检查
			垂直向	$\leq 20$	mm	水准仪

#### 5.3.10 沉井（箱）工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 原材料：应按现行有关标准的规定抽样检测。

3) 结构外观质量：应全数检查。

4) 平面尺寸：应抽查 10%，且不少于 3 处。

5) 坍落度检测：每台班应不少于 1 次。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.3.10。

表 5.3.10 沉井（箱）工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控	1	混凝土强度	应满足设计要求（下沉前必须达到 70%设计强度）		查试件记录或取芯试压

项目	2	封底前，沉井（箱）的下沉稳定		<10	mm/8h	水准仪检查
	3	封底结束后的位置偏差 <sup>a</sup>	刃脚平均标（与设计标比）	<100	mm	水准仪检查
			刃脚平面中心线位移	小于 1%下沉总深度；下沉总深度小于 10m 时，控制在 100mm 之内	mm	经纬仪、钢尺检查
			四角中任何两角的底面高差	小于 1%两角的距离，但不超过 300mm；两角的距离小于 10m 时，控制在 100mm 之内	mm	水准仪检查
一般项目	1	钢材、对接钢筋、水泥、骨料等原材料质量		应符合设计要求和现行有关标准的规定		查出厂质保书或抽样送检
	2	结构体外观质量		无裂缝，无蜂窝、空洞，不露筋		观察
	3	平面尺寸偏差	长与宽	±0.5%，且不大于 100mm		用钢尺检查
			曲线部分半径	±0.5%，且不大于 50mm		用钢尺检查
			两对角线差	<1%		用钢尺检查
			预埋件	≤20	mm	用钢尺检查
	4	下沉过程中的偏差	高 差	1.5%~2%，且不大于 1m		水准仪检查
			平面轴线	小于 1.5%下沉总深度，且不大于 300mm（此数值不包括高差引起的中线位移）		用经纬仪、钢尺检查
	5	封底混凝土坍落度		180~220	mm	用坍落度测定器检查

### 5.3.11 降水与排水工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.3.11。

表 5.3.11 降水与排水工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
一般项目	1	排水沟坡度		1‰~2‰		目测：坑内不积水，沟内排水畅通
	2	井管（点）垂直度		≤1%		插管时目测
	3	井管（点）间距（与设计相比）		≤150	mm	用钢尺检查
	4	井管（点）插入深度（与设计相比）		≤200	mm	水准仪检查
	5	过滤砂砾料填灌（与计算值相比）		≤5	mm	检查回填料用量
	6	井点真空度	轻型井点	>60	kPa	真空度表
			喷射井点	>93	kPa	真空度表
	7	电渗井点阴阳极距离	轻型井点	80~100	mm	用钢尺检查
			喷射井点	120~150	mm	用钢尺检查

## 5.4 地基及地基处理工程

### 5.4.1 灰土地基工程：

- 1 检查数量：

主控项目

1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 压实系数：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但均不少于 5 处。

一般项目

3) 分层厚度、标高、平整度：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但均不少于 5 处。

4) 其他一般项目至少抽查 10%。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.4.1。

表 5.4.1 灰土地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法，检查检测报告
	2	配合比	必须符合设计要求		按拌和时的体积比
	3	压实系数	必须符合设计要求		现场实测
一般项目	1	石灰粒径	≤5	mm	筛分法，检查试验报告
	2	土料有机质含量	≤5%		试验室焙烧法，检查试验报告
	3	土颗粒粒径	≤15	mm	筛分法，检查试验报告
	4	含水量（与要求的最优含水量比较）	±2%		烘干法，检查试验报告
	5	分层厚度偏差（与设计要求比较）	±50	mm	水准仪检查
	6	顶面标高偏差	±15	mm	水准仪检查
	7	表面平整偏差	≤15	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	基坑几何尺寸	应大于或等于设计值		用钢尺检查

#### 5.4.2 砂和砂石地基工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 压实系数：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但均不少于 5 处。

一般项目

3) 分层厚度、标高、平整度：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但均不少于 5 处。

4) 其他一般项目：至少抽查 10%。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.4.2。

表 5.4.2 砂和砂石地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	配合比	应符合设计要求		检查拌和时的体积比或重量比
	3	压实系数	应符合设计要求		现场实测
一般项目	1	砂石料有机质含量	≤5%		培烧法, 检查试验报告
	2	砂石料含泥量	≤5%		水洗法, 检查试验报告
	3	含水量偏差 (与最优含水量比较)	±2%		烘干法, 检查试验报告
	4	石粒粒径	≤100	mm	筛分法, 检查试验报告
	5	分层厚度偏差 (与设计要求比较)	±50	mm	水准仪检查
	6	顶面标高偏差	±15	mm	水准仪检查
	7	表面平整度	≤20	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	基坑几何尺寸	应大于或等于设计值		用钢尺检查

#### 5.4.3 土工合成材料地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 土工合成材料: 以 100m<sup>2</sup> 为一批, 每批应抽查 5%。

##### 一般项目

3) 搭接长度、厚度、平整度: 每个独立基础下至少检查 1 点; 基槽每 10m~20m 至少 1 点; 基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处, 但不少于 5 处。

4) 土、砂石料: 按现行有关标准的规定抽样检测。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.3。

表 5.4.3 土工合成材料地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	土工合成材料强度 (结果与设计标准相比)	≤5%		置于夹具上做拉伸试验、检查试验报告
	3	土工合成材料延伸率 (结果与设计标准相比)	≤3%		置于夹具上做拉伸试验、检查试验报告
一般项目	1	土、砂石料有机质含量	≤5%		焙烧法, 检查试验报告
	2	土工合成材料搭接长度	≥300	mm	用钢尺检查
	3	层面平整度	≤20	mm	2m 靠尺及楔形塞尺检查
	4	每层铺设厚度偏差	±25	mm	水准仪检查

#### 5.4.4 粉煤灰地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。
- 2) 压实系数：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但不少于 5 处。
- 一般项目
- 3) 原材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。
- 4) 铺筑厚度：每个独立基础下至少检查 1 点；基槽每 10m~20m 至少 1 点；基坑每 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 抽查 1 处，但不少于 5 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.4。

表 5.4.4 粉煤灰地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法，检查检测报告
	2	压实系数	应符合设计要求		现场实测，检查试验报告
一般项目	1	粉煤灰粒径	0.001~2.000	mm	过筛，检查试验报告
	2	氧化铝及二氧化硅含量	≥70%		试验室化学分析，检查试验报告
	3	烧失量	≤12%		试验室烧结法，检查试验报告
	4	含水量偏差（与最优含水量比较）	±2%		取样后试验室确定，检查试验报告
	5	每层铺筑厚度偏差	±50	mm	水准仪检查

#### 5.4.5 强夯地基工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 承载力和地基强度：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

##### 一般项目

- 2) 夯击遍数及顺序、前后两遍间隔时间：应全数检查。
- 3) 其他一般项目：应按 10%检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.5。

表 5.4.5 强夯地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法，检查检测报告
	2	地基强度	必须符合设计要求		现场实测，检查检测报告
一般项目	1	夯击遍数及顺序	应符合设计要求		计数法、检查施工记录
	2	夯击范围（超出基础范围距离）	应符合设计要求		用钢尺检查
	3	前后两遍间隔时间	应符合设计要求		观察检查和检查施工记录
	4	夯锤落距	±300	mm	钢索设标志，用钢尺检查
	5	锤重	±100	kg	称重
	6	夯点间距	±500	mm	用钢尺检查
	7	顶面标高偏差	±20	mm	水准仪检查
	8	表面平整度	≤30	mm	2m 靠尺及楔形塞尺检查

#### 5.4.6 振冲地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 其他主控项目: 应按桩数至少抽查 20%。

##### 一般项目

3) 应按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.6。

表 5.4.6 振冲地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆			必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	填料粒径			应符合设计要求		抽样检查, 检查试验报告
	3	填料级配			应符合设计要求		观察检查和检查施工记录
	4	密实 电流	功率为 30kW 振 冲器	黏性土	50~55	A	电流表读数
				砂性土 或粉土	40~50		电流表读数
			其他类型振冲器		$1.5A_0\sim2.0A_0$		电流表读数
一般项目	1	填料含泥量			$<5\%$		抽样检查、检查试验报告
	2	振冲器喷水中心与孔径中心偏差			$\leq 50$	mm	用钢尺检查
	3	成孔中心与设计孔位中心偏差			$\leq 100$	mm	用钢尺检查
	4	桩体直径偏差			$< 50$	mm	用钢尺检查
	5	孔深偏差			$\pm 200$	mm	量钻杆或重锤测
	6	桩顶中心位移			$\leq D/5$	mm	用钢尺检查

注:  $A_0$  为空振电流;  $D$  为桩径。

#### 5.4.7 砂桩地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力和地基强度检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 灌砂量: 应全数检查。

##### 一般项目

3) 砂: 应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

4) 其他一般项目: 应按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.7。

表 5.4.7 砂桩地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	地基强度	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	3	灌砂量	$\geq 95\%$		实际用砂量与计算体积比
一般项目	1	砂料的含泥量	$< 3\%$		试验室测定, 检查试验报告
	2	砂料的有机质含量	$\leq 5\%$		焙烧法, 检查试验报告

项 目	3	桩位偏差	$\leq 50$	mm	用钢尺检查
	4	砂桩标高偏差	$\pm 150$	mm	水准仪
	5	垂直度	$\leq 1.5\%$		经纬仪检查桩管垂直度

#### 5.4.8 预压地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力或其他性能指标检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 其他主控项目: 应按桩数至少抽查 20%。

##### 一般项目

3) 按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.8。

表 5.4.8 预压地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	承载力或其他性能指标☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	预压载荷偏差 <sup>a</sup>	$\leq 2\%$		水准仪
	3	固结度(与设计要求比)	$\leq 2\%$		根据设计要求采用不同的方法
一般项目	1	沉降速率(与控制值比)	$\pm 10\%$		水准仪
	2	砂井或塑料排水带位置偏差	$\pm 100$	mm	用钢尺检查
	3	砂井或塑料排水带插入深度偏差	$\pm 200$	mm	插入时用经纬仪检查
	4	插入塑料排水带时的回带长度	$\leq 500$	mm	用钢尺检查
	5	塑料带排水带或砂井高出砂垫层距离	$\geq 200$	mm	用钢尺检查
	6	插入塑料排水带的回带根数	$< 5\%$		目测、点数

a 如真空预压, 预压载荷的检查为真空度降低值小于 2%。

#### 5.4.9 高压喷射注浆地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力、桩体强度或完整性检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 水泥及外加剂: 应按进场的批次和产品的抽样检验标准确定。

##### 一般项目

3) 按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.9。

表 5.4.9 高压喷射注浆地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	桩体强度或完整性检验☆	必须符合设计要求		按规定方法、检查检测报告
	3	水泥及外掺剂质量	必须符合出厂要求和现行有关		查产品合格证书或抽样送检



			标准		
	4	水泥用量	应符合设计要求		查看流量计及水泥浆水灰比
一般项目	1	钻孔位置偏差	$\leq 50$	mm	用钢尺检查
	2	钻孔垂直度	$\leq 1.5\%$		经纬仪测钻杆或实测
	3	孔深偏差	$\pm 200$	mm	用钢尺检查
	4	注浆压力	按设定参数指标		查看压力表
	5	桩体搭接	$> 200$	mm	用钢尺检查
	6	桩体直径偏差	$\leq 50$	mm	开挖后用钢尺检查
	7	桩身中心允许偏差	$\leq 0.2D$	mm	开挖后桩顶下 500mm 处用钢尺检查

注：D为桩径。

#### 5.4.10 土和灰土挤密桩复合地基工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 承载力、桩体及桩间土干密度检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。
- 2) 其他主控项目按桩数至少抽查 20%。

##### 一般项目

- 3) 按桩数至少抽查 20%。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.10。

表 5.4.10 土和灰土挤密桩复合地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆		必须符合设计要求		按规定方法，检查检测报告
	2	桩体及桩间土干密度		应符合设计要求		现场取样检查
	3	桩长偏差		$+500 \sim 0$	mm	测桩管长度或垂球测孔深
	4	桩径偏差		$\geq -20$	mm	用钢尺检查
一般项目	1	土料有机质含量		$\leq 5\%$		试验室焙烧法，检查试验报告
	2	石灰粒径		$\leq 5$	mm	筛选法，检查试验报告
	3	桩位偏差	满堂布桩	$\leq 0.40D$	mm	用钢尺检查
			条基布桩	$\leq 0.25D$		
	4	垂直度		$\leq 1.5\%$		用经纬仪测桩管

注：D为桩径，桩径允许偏差负值是指个别断面。

#### 5.4.11 注浆地基工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。
- 2) 注浆体强度：检验孔数为总量的 2%~5%，不合格率大于或等于 20%时应进行二次注浆。
- 3) 水泥：按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过

200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样至少 1 次。

4) 砂、黏土、粉煤灰、水玻璃、其他化学浆液：应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

5) 按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.4.11。

表 5.4.11 注浆地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆		必须符合设计要求		按规定方法，检查检测报告
	2	原材料检验	水泥☆	应符合设计要求和现行有关标准的规定		查产品合格证书或抽样送检、检查试验报告
			注 浆 用 砂	粒径	<2.5	试验室试验，检查检测报告
				细度模数	<2.0	
				含泥量及有机物含量	<3%	
			注 浆 用 黏 土	塑性指数	>14	
				粘粒含量	>25%	
				含砂量	<5%	
				有机物含量	<3%	
			粉 煤 灰	细度	不粗于同时使用的水泥	
				烧失量	<3%	
		水玻璃模数		2.5~3.3		抽样送检、检查试验报告
		其他化学浆液		应符合设计要求		查产品合格证书或抽样送检、检查试验报告
一般项目	3	注浆体强度		应符合设计要求		取样检验、检查试验报告
	1	各种注浆材料称量误差		<3%		抽查
	2	注浆孔位偏差		±20	mm	用钢尺检查
	3	注浆孔深偏差		±100	mm	量测注浆管长度
	4	注浆压力偏差 (与设计参数比)		±10%		检查压力表读数

#### 5.4.12 水泥粉煤灰碎石桩复合地基工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 水泥：按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样至少 1 次。

3) 石、粉煤灰等原材料：应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

4) 桩径: 按桩数至少抽查 20%。

一般项目

5) 桩身完整性: 应按 JGJ 106 的规定检查。

6) 其他一般项目按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.12。

表 5.4.12 水泥粉煤灰碎石桩复合地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	原材料	必须符合设计要求和有关标准的规定		查产品合格证或抽样送检
	3	桩身强度	必须符合设计要求		查 28 天试块强度报告
	4	桩径偏差	$\geq 20$	mm	用钢尺检查或计算填料量
一般项目	1	桩身完整性	应符合规范 JGJ106 的规定		按规范 JGJ 106 规定检查
	2	桩位偏差	满堂布桩 $\leq 0.40D$	mm	用钢尺检查
			条基布桩 $\leq 0.25D$		
	3	桩垂直度	$\leq 1.5\%$		用经纬仪测桩管
	4	桩长偏差	$+100 \sim 0$	mm	测桩管长度或垂球测孔深
	5	褥垫层夯填度	$\leq 0.9$		用钢尺检查

注:  $D$  为桩径, 桩径允许偏差负值是指个别断面; 夯填度指夯实后的褥垫层厚度与虚体厚度的比值。

#### 5.4.13 夯实水泥土桩复合地基工程:

1 检查数量:

主控项目

1) 承载力和桩体干密度检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 其他主控项目按桩数至少抽查 20%。

一般项目

3) 水泥、土料: 应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

4) 其他一般项目按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.13。

表 5.4.13 夯实水泥土桩复合地基工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		按规定方法, 检查检测报告
	2	桩体干密度	应符合设计要求		现场取样检查
	3	桩径偏差	$\geq 20$	mm	用钢尺检查
	4	桩长偏差	$+500 \sim 0$	mm	测桩孔深度
一般项目	1	水泥质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		查产品合格证或抽样送检
	2	土料有机质含量	$\leq 5\%$		焙烧法, 检查试验报告

目	3	含水量偏差(与最优含水量比)		$\pm 2\%$		烘干法, 检查试验报告
	4	土料粒径		$\leq 20$	mm	筛分法, 检查试验报告
	5	桩位偏差	满堂布桩	$\leq 0.40D$	mm	用钢尺检查
			条基布桩	$\leq 0.25D$		
	6	桩孔垂直度		$\leq 1.5\%$		用经纬仪测桩管
	7	褥垫层夯填度		$\leq 0.9$		用钢尺检查

注:  $D$ 为桩径, 桩径允许偏差负值是指个别断面; 夯填度指夯实后的褥垫层厚度与虚体厚度的比值。

#### 5.4.14 水泥土搅拌桩地基工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力、桩体强度检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 水泥: 应按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥, 袋装不超过 200t 为一批, 散装不超过 500t 为一批, 每批抽样至少 1 次。

3) 外掺剂: 应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

4) 按桩数至少抽查 20%。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.14。

表 5.4.14 水泥土搅拌桩地基工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地基承载力☆	必须符合设计要求		规定方法, 检检测报告
	2	水泥及外掺剂质量☆	应符合设计要求和有关准的规定		查产品合格证或抽样送检
	3	水泥用量	应符合参数指标		查看流量计
	4	桩体强度	应符合设计要求		按规定办法, 对承重水泥土搅拌桩应取 90 天后的试件; 对支护水泥土搅拌桩应取 28 天后的试件
一般项目	1	机头提升速度偏差	$\leq 0.5$	m/min	量机头上升距离及时间
	2	桩底标高偏差	$\pm 200$	mm	测机头深度
	3	桩顶标高偏差	$+100 \sim 50$	mm	水准仪(最上部 500mm 不计入)
	4	桩位偏差	$< 50$	mm	用钢尺检查
	5	桩径偏差	$< 0.04D$	mm	用钢尺检查
	6	垂直度	$\leq 1.5\%$		经纬仪
	7	搭接	$> 200$	mm	用钢尺检查

注:  $D$ 为桩径。

#### 5.4.15 静力压桩工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承载力、桩身质量检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 桩位偏差：应全数检查。

一般项目

3) 硫磺胶泥半成品：应每 100kg 做 1 组试件（3 件）。

4) 重要工程应对电焊接桩的接头做 10%的探伤检查。

5) 其他一般项目按桩数至少抽查 20%。

1 质量和检验方法：见表 5. 4. 15。

表 5. 4. 15 静力压桩工程质量和检验方法

类别	序号	检 查 项 目					质 量 标 准		单位	检验方法及器具	
主控项目	1	承载力☆					必须符合设计要求			按规定方法，检查检测报告	
	2	桩位偏差☆	盖有基础梁的桩	垂直基础梁中心线		≤100+0.01H		mm	用钢尺检查		
				沿基础梁中心线		≤150+0.01H		mm			
			桩数为1根～3根桩基中的桩				≤100			mm	
			桩数为4根～16根桩基中的桩				不大于1/2桩径或边长			mm	
			桩数大于16根桩基中的桩	最外边的桩		不大于1/3桩径或边长		mm			
				中间桩		不大于1/2桩径或边长		mm			
3	桩体质量检验					应符合规范 JGJ106 的规定			按规定方法，检查检测报告		
4	接桩材质					应符合设计要求和有关现行规范的规定			查产品合格证书		
一般项目	1	成品桩质量	外 观				表面平整、颜色均匀，掉角深度小于10mm，蜂窝面积小于总面积的0.5%			观察、尺量检查	
			外形尺寸偏差	横截面边长		±5		mm	用钢尺检查		
				桩顶对角线差		<10		mm	用钢尺检查		
				桩尖中心线		<10		mm	用钢尺检查		
				桩身弯曲矢高		小于1/1000桩长			用钢尺检查		
				桩顶平整度		<2		mm	用水平尺检查		
			强度				应符合设计要求和现行有关标准的规定			查产品合格证书或钻芯试压	
	2	硫磺胶泥质量（半成品）					应符合设计要求和现行有关标准的规定			查产品合格证书或抽样送检	
	3	接桩	电焊接桩	焊缝质量	上下节端部错口	外径不小于700mm	≤3		mm	用钢尺检查	
						外 径	≤2		mm	用钢尺检查	

					小于 700mm			
					焊缝咬边深度	$\leq 0.5$	mm	焊缝检查仪
					焊缝加强层 高度偏差	$\leq 2$	mm	焊缝检查仪
					焊缝加强层 宽度偏差	$\leq 2$	mm	焊缝检查仪
					焊缝电焊 质量外观	无气孔, 无焊瘤, 无裂缝		观察检查
					焊缝探伤检验	应符合设计要求		按设计要求
					电焊结束 后停歇时间	$> 1.0$	min	秒表测定
				硫磺 胶泥 接桩	胶泥浇筑时间	$< 2$	min	秒表测定
					浇筑后停歇时间	$> 7$	min	秒表测定
	4	压桩压力偏差 (设计有要求时)				$\pm 5\%$		查压力表读数
	5	接桩时上下节平面偏差				$< 10$	mm	用钢尺检查
	6	接桩时节点弯曲矢高				小于 1/1000 两节桩长		用钢尺检查
	7	桩顶标高偏差				$\pm 50$	mm	水准仪

注:  $H$  为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

#### 5.4.16 先张法预应力管桩工程:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 承载力、桩身质量检验: 应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 桩位偏差: 应全数检查。

一般项目

3) 重要工程应对电焊接桩的接头做 10% 的探伤检查。

4) 其他一般项目按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.4.16。

表 5.4.16 先张法预应力管桩工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	承载力☆			必须符合设计要求		按基桩检测技术规范
	2	盖有基础梁的桩	垂直基础梁中心线		$\leq 100 + 0.01H$	mm	用钢尺检查
			沿基础梁中心线		$\leq 150 + 0.01H$	mm	
		桩数为 1 根~3 根桩基中的桩			$\leq 100$	mm	
		桩数为 4 根~16 根桩基中的桩			不大于 1/2 桩径或边长	mm	
		桩数大于 16 根桩基中的桩	最外边的桩		不大于 1/3 桩径或边长	mm	
			中间桩		不大于 1/2 桩径或边长	mm	
	3	斜桩倾斜度偏差☆			$\pm 0.15$ 斜角正切		角度尺或吊线、用钢尺检查
	4	桩体质量检验			应符合设计要求和有关现行标准		按基桩检测技术规范

一 般 项 目				的规定			
	5	接桩材料、材质		应符合设计要求和有关现行标准的规定		查产品合格证书	
	1	停锤标准		应符合设计要求		现场实测或查沉桩记录	
	2	成 品	外观	应无蜂窝、露筋、裂缝，色感均匀，桩顶处无孔隙		观察检查	
			桩径偏差	±5	mm	用钢尺检查	
		桩 质 量	管壁厚度偏差	±5	mm	用钢尺检查	
			桩尖中心线偏差	<2	mm	用钢尺检查	
			顶面平整度	≤10	mm	用水平尺检查	
			桩体弯曲	小于 1/1000 桩长		用钢尺检查	
	3	接 桩 质 量	焊缝电焊质量外观	无气孔，无焊瘤，无裂缝		观察检查	
				焊缝探伤检验	应符合设计要求		按设计要求
			上下节端部错口	外径不小于700mm	≤3	mm	用钢尺检查
				外 径 小 于700mm	≤2	mm	用钢尺检查
			焊缝咬边深度	≤0.5	mm	焊缝检查仪	
			焊缝加强层高度偏差	≤2	mm	焊缝检查仪	
			焊缝加强层宽度偏差	≤2	mm	焊缝检查仪	
			电焊结束后停歇时间	>1.0	min	秒表测定	
			上下节平面偏差	<10	mm	用钢尺检查	
			节点弯曲矢高	小于 1/1000 两节桩长		用钢尺检查	
			4	桩顶标高偏差		±50	mm

注： $H$ 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

#### 5.4.17 混凝土预制桩模板安装工程：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按不同规格桩数各抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

2 质量标准和检验方法：见表 5.4.17。

表 5.4.17 混凝土预制桩模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板安装	必须有足够的强度、刚度、稳定性，严禁不允许的变形		观察、手摇动检查
	2	模板表面及拼缝质量	底模、胎模平整光洁，不沉裂，拼缝不漏浆，严禁隔离剂沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
一般项目	1	模板表面平整度	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	模板拼缝表面高低差	$\leq 1$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	长度偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查
	4	横断面尺寸偏差	$+2 \sim -5$	mm	用钢尺检查

5	侧向弯曲度	小于 1/1500 桩长， 且不大于 15mm		拉线用尺量最大弯曲处
6	桩尖中心位移	$\pm 5$	mm	拉线、用钢尺检查
7	桩尖对角线差	$\leq 3$	mm	拉线用尺量
8	桩顶翘曲	$\leq 1$	mm	调平尺在两端检查
9	锚	孔径偏差	$\pm 3$	用钢尺检查
10	筋	孔位偏差	$\leq 3$	
11	预	孔深偏差	+20~0	
12	留孔	垂直度	不大于 5/1000 孔深	

#### 5.4.18 混凝土预制桩钢筋安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 钢筋原材料、接头力学性能检验：应按现行有关标准规定检测。
- 2) 其他主控项目应按不同规格桩数各抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

##### 一般项目

- 3) 按不同规格桩数各抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.18。

表 5.4.18 混凝土预制桩钢筋安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定	——	检查出厂证件和试验报告，尺量和观察检查
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
	3	焊接（机械连接）接头的质量	应符合本部分附录 C 的规定		观察、尺量，检查试验报告
	4	主筋距桩顶距离偏差	$\pm 5$	mm	用钢尺检查
	5	多节桩锚固钢筋位置偏差	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	6	多节桩桩帽侧板与桩面高低差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
	7	多节桩桩顶钢板倾斜	$\leq 3$	mm	直尺与楔形塞尺检查
	8	主筋保护层厚度偏差	$\pm 5$	mm	用钢尺检查
一 般 项 目	1	接头位置	宜设在受力较小处。同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察
	2	长度偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查
	3	截面尺寸偏差	$\pm 5$	mm	用钢尺检查
	4	主筋间距偏差	$\pm 5$	mm	用钢尺检查
	5	桩尖中心位移	$\leq 10$	mm	用钢尺检查
	6	箍筋间距偏差	绑扎	mm	用钢尺检查
			点焊	mm	
	7	桩顶钢筋网片位置偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查
	8	多节桩锚固钢筋长度偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查



	9	吊环（孔）位移（纵、横向）	$\leq 20$	mm	用钢尺检查
	10	吊环露出混凝土表面高度偏差	$+10 \sim 0$	mm	用钢尺检查

#### 5.4.19 混凝土预制桩外观质量及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 一般项目

##### 2) 按不同规格桩数各抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

##### 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.4.19。

表 5.4.19 混凝土预制桩外观质量及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察检查
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
一般项目	1	成品桩外形		表面平整，颜色均匀，掉角深度小于 10mm，蜂窝面积小于总面积的 0.5%		观察检查、用钢尺检查
	2	成品桩裂缝（收缩裂缝或起吊，装运，堆放引起的裂缝）		深度小于 20mm，宽度小于 0.25mm， 横向裂缝不超过边长的 1/2		裂缝测定仪，该项在地下水有侵蚀地区及锤击数超过 500 击的长桩不适用
	3	横断面边长偏差		±5	mm	用钢尺检查
	4	桩长偏差		±5	mm	用钢尺检查
	5	桩顶对角线差		≤10	mm	用钢尺检查
	6	侧向弯曲		不大于 1/1000 桩长， 且不大于 20mm		用钢尺检查
	7	表面平整偏差		±5	mm	用水平尺量
	8	保护层厚度偏差		±5	mm	用钢尺检查
	9	桩顶翘曲		±3	mm	用钢尺检查
	10	桩尖中心线偏差		±10	mm	尺量纵横两侧、 取最大值
	11	锚筋预留孔	深度偏差	+20～0	mm	探针和用钢尺检查
	12		孔行、位置偏差	±5	mm	用钢尺检查
	13		垂直度	≤1%		用钢尺检查
	14	吊环位移		≤20	mm	用钢尺检查
15	吊环露出混凝土表面高度偏差		+10～0	mm	用钢尺检查	

	16	多节桩顶侧钢板与桩顶平齐差	$\leq 3$	mm	直尺与楔形塞尺检查
	17	多节桩顶面钢板倾斜	$\leq 3$	mm	直尺与楔形塞尺检查

#### 5.4.20 混凝土预制桩施工（打桩）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 承载力、桩身质量检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 其他主控项目应全部检查。

##### 一般项目

3) 重要工程应对电焊接桩的接头做 10%的探伤检查。

4) 其他一般项目按不同规格桩数各抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.20。

表 5.4.20 混凝土预制桩施工（打桩）质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具	
主 控 项 目	1	承载力☆			必须符合设计要求		按基桩检测技术规范	
	2		盖有基础梁的桩	垂直基础梁中心线	$\leq 100+0.01H$	mm	经纬仪、钢尺检查	
				沿基础梁中心线	$\leq 150+0.01H$	mm		
	2	桩位偏差☆	桩数为 1 根～3 根桩基中的桩		$\leq 100$	mm	经纬仪、钢尺检查	
			桩数为 4 根～16 根桩基中的桩		不大于 1/2 桩径或边长	mm		
			桩数大于 16 根桩基中的桩	最外边的桩	不大于 1/3 桩径或边长	mm		
				中间桩	不大于 1/2 桩径或边长	mm		
	3	斜桩倾斜度偏差☆			$\pm 0.15$ 斜角正切		角度尺或吊线、用钢尺检查	
	4	桩体质量检验			应符合现行国家规范 JGJ106 的规定		按规范 JGJ106 的规定	
	5	接桩材质			应符合设计要求和有关现行标准的规定		检查合格证书	
	6	贯入度			应符合设计要求或试桩确定的控制值		按控制指标，检查施工记录	
一	1	电焊接桩		上下节端部错口	外径不小于 700mm	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
般 项 目					外径小于 700mm	$\leq 2$	mm	用钢尺检查
			焊缝咬边深度		$\leq 0.5$	mm	焊缝检查仪	
			焊缝质量	焊缝加强层高度偏差	$\leq 2$	mm	焊缝检查仪	
				焊缝加强层宽度偏差	$\leq 2$	mm	焊缝检查仪	
				焊缝电焊质量外观	无气孔，无焊瘤，无裂缝			观察检查
				焊缝探伤检验	应符合设计要求			按设计要求
				电焊结束后停歇时间	$> 1.0$	min	秒表测定	

			上下节平面偏差	$<10$	mm	用钢尺检查
			节点弯曲矢高	小于 1/1000 两节桩长		用钢尺检查
	2	硫磺 胶泥 接桩	胶泥浇注时间	$<2$	min	秒表测定
			浇注后停歇时间	$>7$	min	
	3	停锤标准		应符合设计要求		现场实测或查沉桩记录
	4	桩顶标高偏差		$\pm 50$	mm	水准仪
	5	接桩上下节中心错位		$\leq 10$	mm	用钢尺检查

注：  $h$  为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

#### 5.4.21 成品钢桩：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按桩数至少抽查 20%。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.4.21。

表 5.4.21 成品钢桩质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢材品种和材质		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检验出厂证件或试验报告
	2	钢桩防腐处理		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查试验报告
	3	钢桩外径或	桩端	$\pm 0.5\%$ 桩的外径或边长		用长尺及钢尺检查
	4	断面尺寸偏差	桩身	$\pm 1\%$ 桩的外径或边长		
	5	矢高		小于 1/1000 桩长		拉线、钢尺检查
一般项目	1	长度偏差		$+10 \sim 0$	mm	用钢尺检查
	2	端部平整度		$\leq 2$	mm	用水平尺、塞尺检查
	3	 H 钢桩的方正度	$h > 300$	$T + T' \leq 8$	mm	用钢尺检查
			$h < 300$	$T + T' \leq 6$		
	4	端部平面与桩中心线的倾斜值		$\leq 2$	mm	用水平尺量

注：  $h$  为截面高度；  $T$ 、 $T'$  为翼板单侧斜度。

#### 5.4.22 钢桩施工：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 其他主控项目应全数检查。

一般项目

3) 电焊接桩焊缝应做 10% 的焊缝探伤检查。

4) 其他一般项目按桩数至少抽查 20%，且分别均不少于 3 根。

2 质量标准和检验方法：见表 5.4.22。

表 5.4.22 钢桩施工质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	承载力☆			必须符合设计要求		按基桩检测技术规范
	2	桩位偏差☆	盖有基础梁的桩	垂直基础梁中心线	$\leq 100+0.01H$	mm	用钢尺检查
				沿基础梁中心线	$\leq 150+0.01H$	mm	
			桩数为 1 根~3 根桩基中的桩		$\leq 100$	mm	
			桩数为 4 根~16 根桩基中的桩		不大于 1/2 桩径或边长	mm	
			桩数大于 16 根桩基中的桩	最外边的桩	不大于 1/3 桩径或边长	mm	
				中间桩	不大于 1/2 桩径或边长	mm	
	3	斜桩倾斜度偏差☆			$\pm 0.15$ 斜角正切		角度尺或吊线、钢尺检查
一般项目	1	停锤标准			应符合设计要求或试桩确定的控制数值		现场实测或查沉桩记录
	2	电焊接桩焊缝	焊缝电焊质量外观		无气孔，无焊瘤，无裂缝		观察检查
			焊缝探伤检验		应符合设计要求		按设计要求
			上下节端部错口	外径不小于 700mm	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
				外径小于 700mm	$\leq 2$	mm	用钢尺检查
			焊缝咬边深度		$\leq 0.5$	mm	焊缝检查仪
			焊缝加强层高度偏差		$\leq 2$	mm	焊缝检查仪
			焊缝加强层宽度偏差		$\leq 2$	mm	焊缝检查仪
			3	电焊结束后停歇时间			$>1.0$
	4	节点弯曲矢高			小于 1/1000 两节桩长		用钢尺检查
	5	桩顶标高偏差			$\pm 50$	mm	水准仪检查

注：H 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

#### 5.4.23 螺旋钻、潜水钻、回旋钻和冲击钻成孔：

1 检查数量：全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.4.23。

表 5.4.23 螺旋钻、潜水钻、回旋钻和冲击钻成孔质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	孔底标高偏差		必须符合设计要求		测绳吊重锤检查或量钻杆
	2	孔底沉渣或虚土厚度	端承桩	$\leq 50$	mm	用沉渣仪或测绳吊重锤（锤重 3kg~5kg）检查
			摩擦桩	$\leq 150$	mm	
	3	护壁泥浆质量	排出比重	1.2~1.5		泥浆比重计、含砂仪

一般项目			含砂率		<4%		等仪器测定	
			胶体率		≥90%			
	4	桩基轴线位移		单排桩	≤10	mm	经纬仪、用钢尺检查	
				双排及以上桩	≤20	mm		
	1	桩径允许偏差	螺旋钻成孔 $D=300\sim600$		±20	mm	检孔圈、检孔器或检井机检查	
			套管成孔及干成孔灌注桩		≥20	mm		
			潜水和回旋钻成孔 $D=500\sim1400$		±50	mm		
			冲击钻成孔 $D=600\sim1400$		+100~-50	mm		
	2	垂直偏差			≤1% $H_s$	mm	测斜仪或其他方法检查	
	3	桩位允许偏差	1根~3根、单排桩基垂直于轴线条形桩基群桩基边桩	泥浆护壁	$D\leq 1000$	不大于 $D/6$ ，且不大于 100mm		经纬仪、用钢尺检查
					$D> 1000$	≤100+0. 01 $H$	mm	
				套管成孔	$D\leq 500$	≤70	mm	
					$D> 500$	≤100	mm	
					干成孔		≤70	mm
		顺轴线条形桩基和群桩基中间桩	泥浆护壁	$D\leq 1000$	不大于 $D/4$ ，且不大于 150mm		经纬仪、用钢尺检查	
				$D>1000$	≤150+0. 01 $H_s$	mm		
			套管成孔	$D\leq 500$	≤150	mm		
				$D>500$	≤150	mm		
			干成孔		≤150	mm		

注：  $D$ 为桩径； $H$ 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离； $H$ 为桩的深度。

#### 5.4.24 钻扩机、机动洛阳铲和沉管法成孔：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.4.24。

表 5.4.24 钻扩机、机动洛阳铲和沉管法成孔质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	孔底标高偏差		必须符合设计要求		测绳吊重锤检查或量钻杆
	2	孔底土质		必须符合设计要求		检查试验报告
	3	孔底沉渣或虚土厚度		严禁		绳吊重锤检查
	4	贯入度（沉管法）		必须符合设计要求或试桩控制数		观察及检查施工记录
	5	桩基轴线位移	单排桩	≤10	mm	经纬仪、用钢尺检查
一般项目	1	桩径允许偏差	钻扩机、洛阳铲成孔	±20	mm	
			沉管法成孔	+50~-20	mm	检孔圈或检孔器检查
	2	垂直度		≤1% $H$		测斜仪或其他方法检查
	3	桩位允许偏差	桩数为1根~2根或单排桩	≤70	mm	经纬仪、用钢尺检查
			桩数为3根~20根群桩	≤ $D/2$	mm	
			桩数多于20根边桩	≤ $D/2$	mm	
			桩数多于20根中间桩	≤ $1D$	mm	

注：  $D$ 为桩径； $H$ 为桩的深度。

#### 5.4.25 人工挖大直径扩底墩成孔：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 4. 25。

表 5. 4. 25      人工挖大直径扩底墩成孔质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	孔底标高偏差		必须符合设计要求		测绳吊重锤或用钢尺检查
	2	孔底土质		必须符合设计要求		检查试验报告
	3	孔底虚土（沉渣）		严禁		用钢尺检查
	4	墩身直径 $D$		必须符合设计要求,且大于800mm		用钢尺检查
	5	扩头直径 $D_2$ 与 $D_1$ 比值		应符合设计要求, $D_2/D_1$ 应不大于3		用钢尺检查
	6	墩底锅底深度		$0.1D\sim0.15D$	mm	用钢尺检查
	7	扩头高与宽之比		2~3		用钢尺检查
	8	墩间中距		$\geq 3D_1$	mm	用钢尺检查
	9	墩底之间净距		$\geq 1000$	mm	用钢尺检查
	10	墩底进入持力层深度 $h_r$	黏性和砂类土	$\geq 1500$	mm	检查施工记录或观察、尺量
			砂卵石或卵石层	$\geq 500$	mm	
			基岩	$\geq 1D_1$	mm	
	11	扩壁质量		应符合设计要求		检查施工记录或观察、尺量
	12	桩基轴线位移	单排桩	$\leq 10$	mm	用钢尺检查
			双排及以上桩	$\leq 20$	mm	
一般项目	1	桩径允许偏差		$+50\sim 0$	mm	用钢尺检查
	2	垂直偏差	混凝土护壁	$\leq 0.5\%H$		测斜仪或其他方法检查
			钢套管护壁	$\leq 1\%H$		
	3	桩位允许偏差	1根~3根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩	混凝土护壁	$\leq 50$	用钢尺检查
				钢套管护壁	$\leq 100$	
			条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩	混凝土护壁	$\leq 150$	用钢尺检查
				钢套管护壁	$\leq 200$	

注：  $D$  为桩径；  $D_1$ 为墩身直径；  $D_2$ 扩头直径；  $H$ 为桩的深度；  $h_r$ 为墩底进入持力层深度。

5. 4. 26      混凝土灌注桩钢筋笼：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 4. 26。

表 5. 4. 26      混凝土灌注桩钢筋笼质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求	——	检查出厂证件和试验报告，尺量和观察检查
	2	钢筋焊接或机械连接接头质量	应符合本部分附录 C 的规定		观察、尺量，检查试验报告

	3	钢筋的表面质量		平直、洁净，不应有伤痕、油污、片状老锈和麻点		观察检查
	4	钢筋笼吊放质量		应符合设计要求，不碰孔壁，固定牢固		观察检查
	5	主筋间距偏差		±10	mm	用钢尺检查
	6	长度偏差		±100	mm	用钢尺检查
一般	1	箍筋间距		±20	mm	用钢尺检查
	2	直径偏差		±10	mm	用钢尺检查
项目	3	主筋保	水上浇灌混凝土	≥30	mm	用钢尺检查
		护层厚度偏差	水下浇灌混凝土	≥50	mm	用钢尺检查
	4	钢筋笼安装深度偏差		±100	mm	用钢尺检查

#### 5.4.27 混凝土灌注桩工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 承载力检验：应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

2) 桩体质量检验：对设计等级为甲级或地质条件复杂、成桩质量可靠性低的灌注桩，抽检数量不应少于总数的 30%，且不应少于 20 根；其他桩基工程的抽检数量不应少于总数的 20%，且不应少于 10 根；对地下水位以上且终孔后经过核验的灌注桩，检验数量不应少于总桩数的 10%，且不得少于 10 根。每个柱子承台下不得少于 1 根。

3) 混凝土强度试件：每浇筑  $50\text{m}^3$  必须有 1 组试件，小于  $50\text{m}^3$  的桩，每根桩必须有 1 组试件。

4) 桩位偏差：应全数检查。

##### 一般项目

5) 全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.4.27。

表 5.4.27 混凝土灌注桩工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目				质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	承载力☆				必须符合设计要求		按基桩检测技术规范检测
	2	混凝土强度				应符合设计要求		试件报告或钻芯取样送检
	3	混凝土灌注程序				应符合现行有关标准的规定和施工措施要求		观察检查
	4	桩体质量检验				应符合现行国家规范 JGJ106 的规定		按 JGJ106 规范检测，如钻芯取样，大直径嵌岩桩应钻至桩尖下 50cm
	5	桩位偏差	1 根~3 根、单排桩	泥浆护壁	$D \leq 1000$	不大于 $D/6$ ，且不大于 100mm		用钢尺检查
				护壁	$D > 1000$		mm	用钢尺检查
			基垂直于中心线方向	套管成孔	$D \leq 500$	$\leq 70$	mm	用钢尺检查
				灌注桩	$D > 500$	$\leq 100$	mm	用钢尺检查
			群桩基础的边	干成孔灌注桩		$\leq 70$	mm	用钢尺检查
				钻扩				
			桩	1 根~2		$\leq 70$	mm	用钢尺检查

一般项目	5	条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩	机、洛阳铲、沉管法成孔	根或单排桩				
				3根~20根群桩	$\leq D/2$	mm	用钢尺检查	
				人工挖孔桩	混凝土护壁	$\leq 50$	mm	用钢尺检查
			钢套管护壁		$\leq 100$	mm	用钢尺检查	
			泥浆护壁	$D \leq 1000$	不大于 $D/4$ , 且不大于 150mm		用钢尺检查	
				$D > 1000$	$\leq 150 + 0.01H$	mm	用钢尺检查	
				套管成孔灌注桩	$D \leq 500$	$\leq 150$	mm	用钢尺检查
					$D > 500$	$\leq 150$	mm	用钢尺检查
		干成孔灌注桩		$\leq 150$	mm	用钢尺检查		
		条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩	钻扩机、洛阳铲、沉管法成孔	多于 20根群桩边桩	$\leq D/2$	mm	用钢尺检查	
				桩数多于 20根中间桩	$\leq 1D$	mm	用钢尺检查	
			人工挖孔桩	混凝土护壁	$\leq 150$	mm	用钢尺检查	
				钢套管护壁	$\leq 200$	mm	用钢尺检查	
	1	泥浆护壁	潜水和回旋钻成孔		$\pm 50$	mm	井径仪或超声波检测，干施工时用钢尺检查	
					$+100 \sim -50$	mm		
			套管成孔灌注桩		$\geq 20$	mm		
			干成孔灌注桩		$\geq 20$	mm		
			人工挖孔桩		$\geq 50$	mm		
			沉管法成孔		$+50 \sim -20$	mm		
		2	泥浆比重（黏土或砂性土中）			$1.15 \sim 1.20$		用比重计测，清孔后在距孔底 50cm 处取样
		3	泥浆面标高（高于地下水位）			$0.5 \sim 1.0$	m	观察检查
		4	混凝土坍落度	水下灌注		$160 \sim 220$	mm	坍落度仪
				干施工		$70 \sim 100$	mm	
		5	混凝土充盈系数			$> 1$		检查每根桩的实际灌注量
		6	桩顶标高偏差			$+30 \sim -50$	mm	水准仪，需扣除桩顶浮浆层及劣质桩体

注：  $D$  为桩径；  $H$  为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

## 5.5 地下建筑防水工程

### 5.5.1 防水混凝土：

1 适用范围：适用于防水等级为 1 级~4 级的地下整体式混凝土结构。不适用环境温度高于 80℃或处于耐侵蚀系数小于 0.8 的侵蚀性介质中使用的地下工程。

2 检查数量：

主控项目

1) 混凝土强度试件：应按现行有关标准的规定取样和留置。

2) 混凝土抗渗试件：当连续浇筑混凝土时，每 500m<sup>3</sup>应留置 1 组抗渗试件，且每项工程不得少



于 2 组；采用预拌混凝土的抗渗试件，留置组数应视结构的规模和要求而定。

3) 混凝土所用材料检验：应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

4) 拌制混凝土所用材料的品种、规格和用量：每工作班检查不应少于 2 次。

5) 坍落度：混凝土在浇筑地点的坍落度，每工作班至少检查 2 次。

6) 细部构造：应全数检查。

一般项目

7) 按混凝土外露面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.5.1。

表 5.5.1 防水混凝土质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土的抗压强度和抗渗压力☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查混凝土抗压、抗渗试验报告
	2	细部构造☆	变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、埋设件等设置和构造必须符合设计要求和现行有关标准的规定，严禁有渗漏		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	3	混凝土原材料、配合比及坍落度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和现场抽样试验报告
	4	混凝土养护	混凝土终凝后立即养护，养护必须超过 14 天，混凝土表面温度与气温温度差必须小于 15℃		观察及检查施工记录
一般项目	1	混凝土表面质量	应坚实、平整，不得有露筋、蜂窝等缺陷，埋设件位置应正确		观察和钢尺检查
	2	表面裂缝宽度	不应大于 0.2mm，并不得贯通		用刻度放大镜检查
	3	厚度偏差	+15~-10	mm	观察和钢尺检查
	4	迎水面钢筋保护层厚度偏差	±10	mm	钢尺检查

### 5.5.2 水泥砂浆防水层

1 适用范围：适用于混凝土或砌体结构的基层上采用多层抹面的水泥砂浆防水层。不适用于环境有侵蚀性、持续振动或温度高于 80℃ 的地下工程。

2 检查数量：

主控项目

1) 原材料及配合比、砂浆强度：应按现行有关标准的规定进行检验。

2) 其他主控项目应按施工面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

一般项目

3) 按施工面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.5.2。

表 5.5.2 水泥砂浆防水层质量标准和检验方法

类	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
---	----	------	------	----	---------

别					
主控项目	1	防水层各层之间☆	必须结合牢固，无空鼓现象		观察和用小锤轻击检查
	2	原材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和现场抽样试验报告
	3	砂浆强度	必须符合设计要求和现行有关标准的定		检查试验报告
	4	基层表面质量	必须平整、坚实、粗糙、清洁并充分湿润，无积水		观察检查
一般项目	1	防水层表面	应密实、平整，不得有裂纹、起砂、麻面等缺陷；阴阳角处应做成圆弧形		观察检查
	2	施工缝留槎位置	应正确，接槎应按层次顺序操作，层层搭接紧密		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	3	防水层的平均厚度	应符合设计要求，最小厚度不得小于设计值的 85%		观察和钢尺检查

### 5.5.3 卷材防水层：

1 适用范围：适用于受侵蚀性介质或受振动作用的地下工程主体迎水面铺贴的卷材防水层。

2 检查数量：

主控项目

1) 卷材大于 1000 卷抽 5 卷，每 500 卷~1000 卷抽 4 卷，100 卷~499 卷抽 3 卷，100 卷以下抽 2 卷，进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。

2) 细部：应全数检查。

一般项目

3) 按铺贴面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

2 质量标准和检验方法：见表 5.5.3。

表 5.5.3 卷材防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	卷材及配套材料质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	细部做法	防水层及其转角处、变形缝、穿墙管道等必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	基层质量	基层应牢固，基面应洁净、平整，不得有空鼓、松动、起砂和脱皮现象；阴阳角处应做成圆弧形		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	2	卷材铺贴、搭接缝	卷材铺贴应符合现行有关标准的规定。搭接缝应粘结牢固，密封严密，不得有皱折、翘边和气泡等缺陷		观察检查
	3	侧墙卷材防水层的保护层	应粘结牢固，结合紧密，厚度		观察检查

		与防水层	均匀一致		
	4	卷材搭接宽度偏差	≥10	mm	用钢尺检查

#### 5.5.4 涂料防水层:

1 适用范围: 适用于受侵蚀性介质或受振动作用的地下工程主体迎水面或背水面涂刷的涂料防水层。

2 检查数量:

主控项目

1) 防水涂料: 沥青基防水涂料每工作班生产量为一批抽样; 无机防水涂料每 10t 为一批, 不足 10t 按一批抽样; 有机防水涂料每 5t 为一批, 不足 5t 按一批抽样; 其他防水材料应按现行有关标准抽样检查。

2) 细部应全数检查。

一般项目

3) 按涂层面积每 100m<sup>2</sup> 抽查 1 处, 每处 10m<sup>2</sup>, 且不得少于 3 处。

3 质量标准 and 检验方法: 见表 5.5.4。

表 5.5.4 涂料防水层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	细部做法	涂料防水层及其转角处、变形缝等细部做法均须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	基层质量	基层应牢固, 基面应洁净, 平整, 不得有空鼓、松动、起砂和脱皮等现象; 基层阴阳角处应做成圆弧形		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	2	表面质量	防水层应与基层粘结牢固, 表面平整, 涂刷均匀, 不得有流淌、皱折、起泡、露胎体和翘边等缺陷		观察检查
	3	涂料层厚度	平均厚度应符合设计要求, 最小厚度不得小于设计值的 80%		针测法或割取 20mm × 20mm 实样用卡尺测量
	4	侧墙涂料防水层的保护层与防水层	粘结牢固, 结合紧密, 厚度均匀一致		观察检查
	5	胎体增强、材料搭接宽度	同层相邻搭接宽度应大于 100mm, 上下层接缝应错开 1/3 幅宽		钢尺检查

#### 5.5.5 塑料板防水层:

1 适用范围: 适用于铺设在初期支护与二次衬砌间的塑料防水板 (简称 “塑料板”) 防水层。

2 检查数量:

主控项目

1) 焊缝的检验: 应按焊缝数量抽查 5%, 每条焊缝为 1 处, 但不少于 3 处。

2) 塑料板及配套材料: 应全数检查。

一般项目

3) 按铺设面积每 100m<sup>2</sup> 抽查 1 处, 每处 10m<sup>2</sup>, 且不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.5.5。

表 5.5.5 塑料板防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	搭接缝焊接☆	必须采用热风焊接，不得有渗漏		双焊缝间空腔内充气检查
	2	塑料板及配套材料质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
一般项目	1	基层质量	基层应坚实、平整、圆顺，无漏水现象，阴阳角处应做成圆弧形		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	2	塑料板的铺设	铺设应平顺并与基层固定牢固，不得有下垂、绷紧和破损现象		观察检查
	3	搭接宽度偏差	≥10	mm	钢尺检查

5.5.6 金属板防水层：

1 适用范围：适用于抗渗性能要求较高的地下工程中以金属板材焊接而成的防水层。

2 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 焊缝检验：按不同长度的焊缝各抽查 5%，但均不得少于 1 条。长度小于 500mm 的焊缝，每条检查 1 处；长度 500mm～2000mm 的焊缝，每条检查 2 处；长度大于 2000mm 的焊缝，每条检查 3 处。

3) 按铺设面积每 10m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 1m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.5.6。

表 5.5.6 金属板防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属板材和焊条（剂）质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证或质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	焊工合格证	焊工必须经考试合格并取得相应的执业资格证书		检查焊工执业资格证书和考核日期
一般项目	1	表面质量	金属板表面不得有明显凹面和损伤		观察检查
	2	焊缝质量	焊缝不得有裂纹、未熔合、夹渣、焊瘤、咬边、烧穿、弧坑、针状气孔等缺陷		观察检查
	3	焊缝外观和保护涂层	焊缝的焊波应均匀，焊渣和飞溅物应清理干净；保护涂层不得有漏涂、脱皮和反锈现象		观察检查

5.5.7 细部构造：

- 1 适用范围：适用于防水混凝土结构的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、埋设件等细部构造。
- 2 检查数量：全数检查。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.5.7。

表 5.5.7 细部构造质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	细部构造所用材料质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	细部构造作法	变形缝、施工缝、后浇带、穿墙埋管、埋设件等细部构造作法，均须符合设计要求和现行有关标准的规定，严禁有渗漏		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	止水带埋设	中埋式止水带中心线应与变形缝中心重合，止水带应固定牢靠、平直，不得有扭曲现象		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	2	穿墙管止水环加工	穿墙管止水环与主管或翼环与套管应连续满焊，并做防腐处理		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	3	接缝基层及嵌缝	接缝处混凝土表面应密实、洁净、干燥；密封材料应嵌填严密、粘结牢固，不得有开裂、鼓泡和下塌等现象		观察检查

## 5.6 特殊施工法防水工程

### 5.6.1 锚喷支护：

- 1 适用范围：适用于地下工程的支护结构以及复合式衬砌的初期支护。

- 2 检查数量：

主控项目

- 1) 抗压强度试件：区间或小于区间断面的结构每 20 延米拱和墙各取 1 组。
- 2) 抗渗试件：区间结构每 40 延米取 1 组。
- 3) 锚杆抗拔试验：同一批锚杆每 100 根取 1 组试件，每组 3 根，不足 100 根也取 3 根。
- 4) 混凝土、钢筋网、锚杆原材料：应按现行有关标准的规定检验。

一般项目

- 5) 按区间或小于区间断面的结构，每 20 延米检查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

- 3 质量标准和检验方法：见表 5.6.1。

表 5.6.1 锚喷支护质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土抗压强度，抗渗压力及锚杆抗拔力☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查混凝土抗压、抗渗试验报告和锚杆抗拔力试验报告
	2	混凝土原材料、钢筋网、锚杆质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
一	1	喷层与围岩粘结	喷层与围岩及喷层之间应粘结		用锤击法检查

般 项 目				紧密，不得有空鼓现象								
	2	喷层厚度		喷层厚度有 60%不小于设计厚度，平均厚度不得小于设计厚度，最小厚度不小于设计厚度的 50%		用针探或钻孔检查						
	3	表面质量		喷射混凝土应密实、平整，无裂缝、脱落、漏喷、露筋、空鼓和渗漏水		观察检查						
	4	喷射混凝土	<table><tr><td>表面平整度</td><td>≤30</td><td>mm</td><td>钢尺检查</td></tr><tr><td>矢弦比</td><td>≤1/6</td><td></td><td>钢尺检查</td></tr></table>	表面平整度	≤30	mm	钢尺检查	矢弦比	≤1/6		钢尺检查	
表面平整度	≤30	mm	钢尺检查									
矢弦比	≤1/6		钢尺检查									

#### 5.6.2 复合式衬砌：

1 适用范围：适用于混凝土初期支护与二次衬砌中间设置防水层和缓冲排水层的隧道工程复合式衬砌。

2 检查数量：

主控项目

1) 混凝土原材料、强度试件、抗渗试件：应按现行有关标准的规定抽检和留置。

一般项目

2) 按区间或小于区间断面的结构，每 20 延米检查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3) 细部构造：应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.6.2。

表 5.6.2 复合式衬砌质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	塑料防水板、土工复合材料和内衬混凝土原材料必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	混凝土抗压强度和抗渗压力	必须符合设计要求		检查混凝土抗压、抗渗试验报告
	3	细部构造作法	施工缝、变形缝、穿墙管道等细部构造作法，均须符合设计要求和现行有关标准的规定，严禁有渗漏		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	二次衬砌渗漏水量	二次衬砌混凝土渗漏水量应控制在设计防水等级要求范围内		观察检查和渗漏水量测
	2	二次衬砌质量	二次衬砌混凝土表面应坚实、平整，不得有露筋、蜂窝等缺陷		观察检查

#### 5.6.3 地下连续墙：

1 适用范围：本条适用于地下工程的主体结构、支护结构以及隧道工程复合式衬砌的初期支护。

2 检查数量：

主控项目

1) 混凝土原材料及其他、防水材料：应按现行有关标准的规定抽检。

2) 混凝土试件：按每一个单元槽段留置 1 组抗压强度试件，每五个单元槽段留置 1 组抗渗试件。

一般项目

3) 按连续墙每 10 个槽段抽查 1 处，每处为 1 个槽段，且不得少于 3 处。

4) 接缝：应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5.6.3。

表 5.6.3 地下连续墙质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土原材料及其他、防水材料质量		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和现场抽样试验报告
	2	混凝土抗压强度、抗渗压力		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查混凝土抗压、抗渗试验报告
一般项目	1	接缝处理		槽段接缝及墙体与内衬结构接缝应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	2	墙面露筋		露筋部分应小于 1% 墙面面积，不得有露石和夹泥现象		观察检查
	3	表面平整度	临时支护墙体	$\leq 50$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			单一或复合墙体	$\leq 30$		

5.6.4 盾构法隧道：

1 适用范围：适用于在软土和软岩中采用盾构掘进和拼装钢筋混凝土管片方法修建的区间隧道结构。

2 检查数量：

主控项目

1) 混凝土原材料及其他、防水材料：按现行有关标准的规定抽检。

2) 钢筋混凝土管片：同一配合比每生产 5 环应制作抗压强度试件 1 组，每 10 环制作抗渗试件 1 组；管片每生产两环应抽查 1 块做检漏测试，检验方法按设计抗渗压力保持时间不小于 2h、渗水深度不超过管片厚度的 1/5 为合格。若检验管片中有 25% 不合格时，应按当天生产管片逐块检漏。

一般项目

3) 每连续 20 环抽查 1 处，每处为 1 环，且不得少于 3 处。

4) 接缝：应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5.6.4。

表 5.6.4 盾构法隧道质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防水材料的品种、规格、性能	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告
	2	钢筋混凝土管片的抗压强度和抗渗压力	必须符合设计要求		检查混凝土抗压、抗渗试验报告和单块管片检漏测试报告
一般项目	1	隧道渗漏水量和衬砌接缝	隧道渗漏水量应控制在设计的防水等级要求范围内。衬砌接缝不得有线流和漏泥砂现象		观察检查和渗漏水量测
	2	管片拼装接缝防水	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	3	螺栓安装及防腐	环向及纵向螺栓应全部穿进并		观察检查

			拧紧，衬砌内表面的外露铁件防腐处理应符合设计要求和现行有关标准的规定		
--	--	--	------------------------------------	--	--

## 5.7 排水工程

### 5.7.1 渗排水、盲沟排水：

1 适用范围：适用于无自流排水条件、防水要求较高且有抗浮要求的地下工程。

2 检查数量：

主控项目

1) 砂、石：应按现行有关标准的规定抽检。

2) 集水管埋设：应按 10%抽查，其中按两轴线间或 10 延米为 1 处，且不得少于 3 处。

一般项目

3) 按 10%抽查，其中按两轴线间或 10 延米为 1 处，且不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.7.1。

表 5.7.1 渗排水、盲沟排水质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	反滤层质量☆	反滤层的砂、石粒径和含泥量必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂、石试验报告
	2	集水管埋设深度及坡度	必须符合设计要求		观察和钢尺检查
一般项目	1	渗排水层构造	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查隐蔽工程验收记录
	2	渗排水层铺设	应分层、铺平、拍实		检查隐蔽工程验收记录
	3	盲沟构造	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查隐蔽工程验收记录

### 5.7.2 隧道、坑道排水：

1 适用范围：适用于贴壁式、复合式、离壁式衬砌构造的隧道或坑道排水。

2 检查数量：

主控项目

1) 砂、石、土工复合材料：应按现行有关标准的规定抽查。

2) 排水系统：应全数检查。

一般项目

3) 按 10%抽查，其中按两轴线间或 10 延米为 1 处，且不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.7.2。

表 5.7.2 隧道、坑道排水质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	反滤层质量	反滤层的砂、石粒径和含泥量必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂、石试验报告



目	2	土工复合材料	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证和质量检验报告
	3	隧道、坑道排水系统	必须畅通		观察检查
一般项目	1	隧道纵向集水盲管和排水明沟的坡度	应符合设计要求		钢尺检查
	2	隧道导水盲管和横向排水管设置间距	应符合设计要求		钢尺检查
	3	盲沟断面、集水管埋设及检查井设置	中心排水盲沟的断面尺寸、集水管埋设及检查井设置应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察和钢尺检查
	4	缓冲排水层	复合式衬砌的缓冲排水层应符合现行有关标准的规定，铺设平整、均匀、连续，不得有扭曲、折皱和重叠现象		观察检查和检查隐蔽工程验收记录

## 5.8 注浆工程

### 5.8.1 预注浆、后注浆：

1 适用范围：适用于工程开挖前预计涌水量较大的地段或软弱地层采用的预注浆，以及工程开挖后处理围岩渗漏、回填衬砌壁后空隙采用的后注浆。

#### 2 检查数量：

主控项目

1) 原材料及配合比：应按现行有关标准的规定检验。

2) 注浆效果：按注浆加固或堵漏面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

一般项目

3) 按注浆加固或堵漏面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.8.1。

表 5.8.1 预注浆、后注浆质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和试验报告
	2	注浆效果	必须符合设计要求		采用钻孔取芯、压水（或空气）等方法检查
一般项目	1	注浆孔数量、间距、孔深及角度	应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录
	2	控制压力和进浆量	注浆各阶段的控制压力和进浆量应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录
	3	注浆范围	注浆时浆液不得溢出地面和超出有效注浆范围		观察检查
	4	注浆对地面产生的沉降 注浆对地面产生的隆起	≤30 ≤20	mm	水准仪测量

### 5.8.2 衬砌裂缝注浆：

1 适用范围：适用于衬砌裂缝渗漏水采用的堵水注浆处理。裂缝注浆应待衬砌结构基本稳定和混凝土达到设计强度后进行。

#### 2 检查数量：

主控项目

- 1) 注浆材料及配合比：应按现行有关标准的规定检验。
- 2) 注浆效果：应按裂缝条数的 10%抽查，每条裂缝为 1 处，且不得少于 3 处。

一般项目

- 3) 按裂缝条数的 10%抽查，每条裂缝为 1 处，且不得少于 3 处。
- 3 质量标准 and 检验方法：见表 5.8.2。

表 5.8.2 衬砌裂缝注浆质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	注浆材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和试验报告
	2	注浆效果	必须符合设计要求		渗漏水量测，必要时采用钻孔取芯、压水（或空气）等方法检查
一般项目	1	钻孔埋管孔径和孔距	应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录
	2	注浆控制压力和进浆量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查隐蔽工程验收记录

## 5.9 砌体工程

### 5.9.1 砖砌体工程：

- 1 适用范围：适用于烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、粉煤灰砖等砌体工程。
- 2 检查数量：

主控项目

1) 砖：每一生产厂家的砖到现场后，按烧结砖 15 万块、多孔砖 5 万块、灰砂砖及粉煤灰砖 10 万块各为一验收批，抽检数量为 1 组。

2) 砂浆试件：每一检验批且不超过 250m<sup>3</sup> 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。

3) 接槎：每检验批抽 20%，且不应少于 5 处。

4) 砂浆饱满度：每检验批抽查不应少于 5 处。

5) 轴线查全部承重墙柱；外墙垂直度全高查阳角，不应少于 4 处，每层每 20m 查 1 处；内墙按有代表性的自然间抽 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处，柱不少于 5 根；沟、隧道每工作段或 20 延米抽查 1 处（3m~5m 长），但不应少于 3 处；承重和非承重墙基每米高度内分别各间隔 15 延米和 20 延米抽查一处；柱基按基础数抽查 10%，但不应少于 3 个。

一般项目

6) 砖墙组砌：外墙每 20m 抽查一处，每处 3m~5m，且不应少于 3 处；内墙按有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间。

7) 标高：抽查不应少于 5 处。

8) 灰缝厚度：每步脚手架施工的砌体，每 20m 抽查 1 处。

9) 表面平整度、水平灰缝和清水墙游丁走缝：有代表性的自然间 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处。

10) 门窗洞口高宽及外墙上下窗偏移：检验批洞口的 10%，且不应少于 5 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.9.1。

表 5.9.1 砖砌体工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	砖强度等级、规格和外加剂☆		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砖、外加剂质量检验报告和试验报告
	2	砂浆品种、强度等级°☆		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂浆试块试验报告
	3	斜槎留置☆		砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑,严禁无可靠措施的内外墙分砌施工。对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎,斜槎水平投影长度不小于高度的 2/3		观察检查
	4	直槎拉结钢筋及接槎处理		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察和钢尺检查
	5	水平灰缝砂浆饱满度		灰缝横平竖直密实饱满,实心砌体水平灰缝饱满度必须达到 80%以上		用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖,取其平均值
	6	基础防潮层		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
	7	轴线位移 <sup>b</sup>		≤10	mm	用经纬仪和钢尺检查或用其他测量仪器检查
	8	垂直度	每层 全高	≤5 ≤10 ≤20	mm	用 2m 托线板检查 用经纬仪、吊线和钢尺检查,或用其他测量仪器检查
一般项目	1	组砌方法 <sup>c</sup>	清水墙 混水墙	组砌正确,不应出现通缝,接槎密实、平直 每间(处)4皮~6皮砖的通缝小于或等于 3 处,且不在同一面墙体上 每个接槎部位水平灰缝厚度小于 5mm 或透亮缺陷不超过 3 个		观察检查
	2	水平灰缝厚度和竖缝宽度		宜为 10mm,但不应大于 12mm,也不应小于 8mm		用尺量 10 皮砖砌体高度折算
	3	基础顶面和楼面标高偏差 <sup>d</sup>		±15	mm	用水平仪和钢尺检查
	4	表面平整度	清水墙、柱 混水墙、柱、基础	≤5 ≤8	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	门窗洞口高度、宽度偏差		±5	mm	用钢尺检查
	6	外墙上下窗偏移		≤20	mm	以底层窗口为准,用经纬仪或吊线检查
	7	水平灰缝平直度	清水墙 混水墙	≤7 ≤10	mm	拉 10m 线和用钢尺检查
	8	清水墙游丁走缝		≤20	mm	吊线和用钢尺检查,以每层第一皮砖为准
	9	水平灰缝厚度偏差(10 皮砖累计)		±8	mm	与皮数杆比较,钢尺检查
	10	预留洞	中心位移 截面内部尺寸偏差	≤10 +10~0	mm	拉线和用钢尺检查

a 指可按单位工程的同品种、同标号砂浆试块组数统一评定各分项工程砂浆强度。当单位工程仅有一组试块，且符合施工标准的规定组数时，其强度应不低于设计标号。

b 指砌完每一层后，应在每一楼层面进行校正。

c 通缝指砌筑层的上下砖搭接错缝小于 25mm。

d 指在砌完每一层后，应在每一楼层面进行校正。

### 5.9.2 混凝土小型空心砌块砌体工程：

1 适用范围：适用于普通混凝土小型空心砌块和轻骨料混凝土小型空心砌块（以下简称小砌砖）工程的施工质量验收。

2 检查数量：

主控项目

1) 小砌块：每一生产厂家，每 1 万块小砌块至少应抽检 1 组。用于多层以上建筑基础和底层的小砌块抽检数量不应少于 2 组。

2) 砂浆试件：每一检验批且不超过 250m<sup>3</sup> 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检 1 次。

3) 接槎：每检验批抽 20%，且不应少于 5 处。

4) 砂浆饱满度：每检验批抽查不应少于 5 处。

5) 轴线查全部承重墙柱；外墙垂直度全高查阳角，不应少于 4 处，每层 20m 查 1 处；内墙按有代表性的自然间抽 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处，柱不少于 5 根；沟、隧道每工作段或 20 延米抽查 1 处（3m~5m 长），但不应少于 3 处；承重和非承重墙基每米高度内分别各间隔 15 延米和 20 延米抽查 1 处；柱基按基础数抽查 10%，但不应少于 3 个。

一般项目

6) 砖墙组砌：外墙每 20m 抽查 1 处，每处 3m~5m，且不应少于 3 处；内墙按有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间。

7) 标高：抽查不应少于 5 处。

8) 灰缝厚度：每步脚手架施工的砌体，每 20m 抽查 1 处。

9) 表面平整度、水平灰缝和清水墙游丁走缝：有代表性自然间 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处。

10) 门窗洞口高、宽及外墙上下窗偏移：检验批洞口的 10%，且不应少于 5 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.9.2。

表 5.9.2 混凝土小型空心砌块砌体工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	小砌块强度等级、规格和外加剂质量☆	小砌块强度等级、规格和掺入砂浆中的外加剂等必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查小砌块、外加剂质量检验报告和试验报告
	2	砂浆品种、强度等级☆	砂浆品种、强度等级必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂浆试块试验报告
	3	斜槎留置☆	承重墙体严禁使用断裂小砌块；小砌块应底面朝上反砌于墙上；墙体转角处和交接处应同时砌筑，临		观察检查

				时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不小高度的 2/3		
	4	砌体沿高度砖带及拉筋		必须符合现行有关标准的规定		观察和钢尺检查
	5	饱满度	水平灰缝	$\geq 90\%$		用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值
			竖向灰缝	$\geq 80\%$		
	6	轴线位移		$\leq 10$	mm	用经纬仪和钢尺检查或用其他测量仪器检查
	7	垂直度	每层	$\leq 5$	mm	用 2m 托线板检查
			全	$\leq 10\text{m}$		用经纬仪、吊线和钢尺检查，或用其他测量仪器检查
			高	$> 10\text{m}$		
一般项目	1	组砌形式		不应有通缝，上下皮错缝长度大于 1/3 砌块长，灰缝平直、均匀、不透亮		观察和用钢尺检查
	2	预留洞、预埋件		位置准确，尺寸符合设计要求		钢尺检查
	3	水平灰缝厚度和竖缝宽度		宜为 10mm，但不应大于 12mm，也不应小于 8mm		用钢尺量 5 皮小砌块的高度和 2m 砌体长度折算
	4	基础顶面和楼面标高偏差		$\pm 15$	mm	用水平仪和钢尺检查
	5	表面平整度	清水墙、柱	$\leq 5$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			混水墙、柱、基础	$\leq 8$		
	6	门窗洞口高度、宽度偏差		$\pm 5$	mm	用钢尺检查
	7	外墙上下窗偏移		$\leq 20$	mm	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查
	8	水平灰缝平直度	清水墙	$\leq 7$	mm	拉 10m 线和用钢尺检查
			混水墙	$\leq 10$		

### 5.9.3 石砌体工程：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 石材：同一产地的石材至少应抽检 1 组。
- 2) 砂浆试件：每一检验批且不超过  $250\text{m}^3$  砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检 1 次。
- 3) 砂浆饱满度：每步架抽查不应少于 1 处。

4) 轴线位移和垂直度：外墙，按楼层（或 4m 高以内）每 20m 抽查 1 处，每处 3 延米，但不应少于 3 处；内墙，按有代表性的自然间抽查 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处，柱子不应少于 5 根；护坡沟壁每工作段或 20 延米抽查 1 处（3m~5m 长），但不应少于 3 处；柱基按基础数抽查 10%，但不应少于 3 个。

##### 一般项目

5) 外墙，按楼层（4m 高以内）每 20m 抽查 1 处，每处 3 延米，但不应少于 3 处；内墙，按有代表性的自然间抽查 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处，柱子不应少于 5 根。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.9.3。

表 5.9.3 石砌体工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具	
主控项目	1	石材强度等级和外加剂质量☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		料石检查产品质量证明书，石材检查试块试验报告	
	2	砂浆品种、强度等级☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂浆试块试验报告	
	3	挡土墙的泄水孔设置☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察和钢尺检查	
	4	砌体留槎	转角处		不允许留槎		观察检查	
			交接处		不能同时砌筑时必须留斜槎			
	5	勾缝			灰缝密实，粘结牢固，墙面洁净，缝条光洁、整齐，清晰美观		观察检查	
	6	基础防潮层			应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查	
	7	砂浆饱满度			砂浆密实饱满；灰缝厚度：毛料石和粗料石不宜大于 20mm，细料石砌体不宜大于 5mm，砂浆饱满度不小于 80%		观察和钢尺检查	
	8	轴线位移	毛石砌体		基础	≤20	mm	用经纬仪和钢尺检查或用其他测量仪器检查
					墙	≤15		
			料石砌体	毛料石	基础	≤20		
					墙	≤15		
				粗料石	基础	≤15		
					墙	≤10		
				细料石	墙、柱	≤10		
					9	垂直度		
	全高	≤30						
	料石砌体	毛料石（墙）	每层	≤20				
全高			≤30					
粗料石（墙）		每层	≤10					
		全高	≤25					
细料石（墙、柱）		每层	≤7					
		全高	≤20					
一般项目	1	组砌形式			内外搭砌、上下错缝，拉接石、丁砌石交错设置；毛石墙拉接石每 0.7m² 墙面至少 1 块			观察检查
	2	顶面标高偏差	毛石砌体		基础	±25	mm	用水准仪和钢尺检查
					墙	±15		
			料石砌体	毛料石	基础	±25		
					墙	±15		
				粗料石	基础	±15		
					墙	±15		
				细料石	墙、柱	±10		
					3	砌体厚度偏差		
	墙	+20～-10						
	料石砌体	毛料石	基础	+30～0				
			墙	+20～-10				
		粗料石	基础	+15～0				
			墙	+10～-5				
		细料石	墙、柱	+10～-5				

	4	表面平整度	清水墙、柱	毛石砌体		墙	$\leq 20$	mm	细料石用 2m 靠尺和楔形塞尺检查，其他用两直尺垂直灰缝拉 2m 线和尺检查
				料石砌体	毛料石	墙	$\leq 20$		
					粗料石	墙	$\leq 10$		
					细料石	墙、柱	$\leq 5$		
			混水墙、柱	毛石砌体		墙	$\leq 20$		
				料石砌体	毛料石	墙	$\leq 20$		
					粗料石	墙	$\leq 15$		
	5	清水墙水平缝平直度		粗料石	墙		$\leq 10$	mm	拉 10m 线和用钢尺检查
				细料石	墙、柱		$\leq 5$		

#### 5.9.4 配筋砌体工程：

1 适用范围：同 5.9.1 和 5.9.2。

2 检查数量：

主控项目

1) 试块：各类构件每一检验批砌体至少应做 1 组。

2) 构造柱：每检验批抽 20%，且不少于 3 处。

3) 其他主控项目：每检验批抽查 10%，但不应少于 5 处。

一般项目

4) 砖墙组砌：外墙每 20m 抽查 1 处，每处 3m~5m，且不应少于 3 处；内墙按有代表性的自然间抽 10%，且不应少于 3 间。

5) 水平灰缝内钢筋：每检验批抽检 3 个构件，每个构件检查 3 处。

6) 钢筋防腐每检验批抽检 10%；钢筋网每检验批抽 10%，且不应少于 5 处。

7) 钢筋搭接：每检验批每类构件抽 20%（墙、柱、连梁），且不应少于 3 件。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.9.4。

表 5.9.4 配筋砌体工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢筋的品种、规格、数量和质 量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查钢筋的合格证书、钢筋性能试验报告、隐蔽工程记录
	2	混凝土的强度等级☆	构造柱、芯柱、组合砌体构件、配筋砌体剪力墙构件的混凝土的强度等级应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查混凝土试块试验报告
	3	块材强度、外加剂☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定	——	检查质量检验报告和试验报告
	4	砂浆品种、强度等级☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂浆试块试验报告
	5	马牙槎及拉结钢筋	马牙槎应先退后进，预留的拉结钢筋应位置正确，施工中不得任意弯折		观察检查
	6	芯柱	对配筋混凝土小型空心砌块砌体，		观察检查

芯柱混凝土应在装配式楼盖处贯通，

				不得削弱芯柱截面尺寸			
	7	柱中心线位移		≤10		mm	用经纬仪、吊线和钢尺检查,或用其他测量仪器检查
	8	柱层间错位		≤8		mm	用经纬仪、吊线和钢尺检查,或用其他测量仪器检查
	9	柱垂直度	每层		≤10		mm
全高			≤10m	≤15		用 2m 托线板、吊线和尺检查,或用其他测量仪器检查	
			> 10m	≤20			
一般项目	1	水平灰缝内钢筋		设置在砌体水平灰缝内的钢筋,应居中置于灰缝中。水平灰缝厚度应大于钢筋直径 4mm 以上。砌体外露面砂浆保护层的厚度不应小于 15mm			观察检查, 辅于钢尺检测
	2	砌体灰缝内的钢筋防腐		设置在潮湿环境或有化学侵蚀性介质的环境中的砌体灰缝内的钢筋应采取防腐措施			观察检查
	3	网状配筋及位置		应符合设计要求			钢筋规格检查钢筋网成品, 钢筋网放置间距局部剔缝观察,或用探针刺入灰缝内检查,或用钢筋位置测定仪测定
	4	组合砌体及拉结筋		组合砖砌体构件, 竖向受力钢筋保护层应符合设计要求, 距砖砌体表面距离不应小于 5mm; 拉结筋两端应设弯钩, 拉结筋及箍筋的位置应正确			支模前观察与钢尺检查
	5	砌块砌体钢筋搭接		配筋砌块砌体剪力墙中, 采用搭接头的受力钢筋搭接长度不应小于 35 倍钢筋直径, 且不应少于 300mm			钢尺检查

#### 5.9.5 填充墙砌体工程:

1 适用范围:适用于房屋建筑采用空心砖、蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块等砌筑填充墙砌体的施工质量验收。

##### 2 检查数量:

主控项目

1) 同本部分 5.9.1、5.9.2 有关规定。

一般项目

2) 拉结钢筋或网片位置:每检验批抽检 20%,且不应少于 5 处。

3) 砂浆饱满度:每步架至少 3 处,且每处不应少于 3 块。

4) 轴线、垂直度、表面平整度、错缝搭砌、灰缝厚度和宽度:在检验批的标准间中随机抽查 10%,但不应少于 3 间;大面积房间和楼道按两个轴线或每 10 延米按一标准间计数,每间至少 3 处。

5) 门窗洞口:每检验批抽检 10%,且不应少于 5 处;梁底砌筑每验收批抽 10%填充墙片(每两柱间的填充墙为一墙片),且不应少于 3 片墙。

3 质量标准和检验方法:见表 5.9.5。

表 5.9.5 填充墙砌体工程质量标准和检验方法

类	序	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
---	---	---------	---------	-----	---------------



别	号				
主控项目	1	块材强度等级	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查合格证书、性能检测报告
	2	砂浆强度等级	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查砂浆试块试验报告
一般项目	1	无混砌现象	蒸压加气混凝土砌块砌体和轻骨料混凝土小型空心砌块砌体不应与其他块材混砌	——	观察检查
	2	拉结钢筋或网片的位置	填充墙砌体留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合；拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过一皮高度		观察与钢尺检查
	3	错缝搭砌	填充墙砌筑时应错缝搭砌，蒸压加气混凝土砌块搭砌长度不应小于砌块长度的 1/3；轻骨料混凝土小型空心砌块搭砌长度不应小于 90mm；竖向通缝不应大于 2 皮		观察与钢尺检查
	4	灰缝厚度和宽度	填充墙砌体的灰缝厚度和宽度应正确。空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块的砌体灰缝应为 8mm～12mm。蒸压加气混凝土砌块砌体的水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度分别宜为 15mm 和 20mm		用尺量 5 皮空心砖或小砌块的高度和 2m 砌体长度折算
	5	梁底砌法	填充墙砌至接近梁、板底时，应留一定空隙，待填充墙砌完并应至少间隔 7 天后，再将其补砌挤紧		观察检查
	6	轴线位移	≤10	mm	钢尺检查
	7	垂直度 (每层)	≤3m ≤5	mm	用 2m 托线板、吊线和尺检查，或用其他测量仪器检查
			>3m ≤10		
	8	砂浆饱满度	≥80%		用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值
	9	表面平整度	≤8	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	10	门窗洞口高度、宽度偏差	±5	mm	钢尺检查
	11	外墙上、下窗口偏移	≤20	mm	用经纬仪或吊线检查

## 5.10 混凝土结构工程

### 5.10.1 现浇混凝土模板安装工程：

#### 1 检查数量：

#### 主控项目

##### 1) 全数检查。

#### 一般项目

##### 2) 模板安装、地坪、胎模：应全数检查。

3) 钢筋混凝土梁、板的起拱：在同一检验批内，对梁，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，板可按纵、横轴线划分检

查面，抽查 10%，且不少于 3 面。

4) 预埋件、预留孔（洞）：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面。

5) 模板安装的偏差：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.1。

表 5.10.1 现浇混凝土模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查
	2	上、下层支架的立柱	应对准，并铺设垫板		观察检查
	3	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
一般项目	1	模板安装要求	（1）模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水； （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂； （3）模板内的杂物应清理干净； （4）对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	地坪、胎膜	应平整光洁，不得产生影响结构质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察检查
	3	梁、板起拱度 ( $L_2 \geq 4m$ )	设计有要求 设计无要求		水准仪或接线、钢尺检查
	4	预埋件、预留孔（洞）	应齐全、正确、牢固		观察和手摇动检查
	5	预埋件制作、安装	应符合本部分附录 B 的规定		
	6	轴线位移	$\leq 5$	mm	钢尺检查
	7	标高偏差	杯形基础的杯底 其他基础模板 底模上表面 有装配件的支撑面	mm	水准仪或拉线、钢尺检查
	8	截面尺寸偏差	基础 柱、墙、梁	mm	钢尺检查
	9	垂直度	$\leq 5m$ $> 5m$	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
	10	侧向弯曲	基础 梁、墙 柱		拉线、钢尺检查
	11	相邻两板表面高低差	$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	12	表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	13	预留孔中心位移	$\leq 3$	mm	观察和钢尺检查
	14	预留洞中心位移	$\leq 10$	mm	拉线、钢尺检查

	15		截面尺寸偏差	+10~0		
	16	插 筋	中心位移	≤5	mm	钢尺检查
	17		外露长度偏差	+10~0		

注：  $L_2$  为长度。

### 5.10.2 预制构件模板安装工程：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 模板安装、地坪、胎模：应全数检查。

3) 预埋件、预留孔（洞）：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

4) 模板安装的偏差：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；首次使用及大修后的模板应全数检查；使用中的模板应定期检查，并根据使用情况不定期抽查。

5) 梁、薄腹梁、桁架的起拱：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.2。

表 5.10.2 预制构件模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查
	2	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
一般项目	1	模板安装要求	(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水； (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂； (3) 模板内的杂物应清理干净； (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	地坪、胎模	应平整光洁，不得产生影响构件质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察和手摇动检查
	3	预埋件、预留孔（洞）	应齐全、正确、牢固		观察检查
	4	预埋件制作、安装	应符合本部分附录 B 的规定		
	5	长度偏差	板、梁	mm	钢尺量两角边，取其中较大值
			薄腹梁、桁架		
			柱		
			墙 板		
	6	宽度偏差	板、墙板	mm	钢尺量一端及中部，取其中较大值
			梁、薄腹梁、桁架、柱		

	7	高(厚)度偏差	板	+2~3	mm	钢尺量一端及中部,取其中较大值
			墙 板	0~5		
			梁、薄腹梁、桁架、柱	+2~5		
	8	侧向弯曲	梁、板、柱	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 15mm		拉线、钢尺量最大弯曲处
			墙板、薄腹梁、桁架	不大于 $L_2/1500$ , 且不大于 15mm		
	9		板的表面平整度	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	10		相邻两板表面高低差	$\leq 1$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	11	对角线差	板	$\leq 7$	mm	钢尺量两个对角线
			墙板	$\leq 5$		
	12		板、墙板翘曲	$\leq L_2/1500$	mm	拉线、钢尺检查
	13		梁、薄腹梁、桁架设计起拱偏差	$\pm 3$	mm	拉线、钢尺量跨中
	14		预留孔中心位移	$\leq 3$	mm	钢尺检查
	15	预留洞	中心位移	$\leq 10$	mm	拉线、钢尺检查
	16		截面尺寸偏差	+10~0		
	17	插筋	中心位移	$\leq 5$	mm	钢尺检查
	18		外露长度偏差	+10~0		

注:  $L_2$  为长度。

### 5. 10. 3 滑模模板安装工程:

#### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 模板安装: 应全数检查。

3) 预埋件: 在同一检验批内, 应抽查构件数量的 10%, 且至少 3 件。

4) 模板安装的偏差: 在同一检验批内, 应抽查构件数量的 10%, 且至少 3 件。

5) 有填充砌体的结构, 每升高一节模板抽查 1 次, 每次按该节模板周长 20 延米抽查 1 处, 但不得少于 3 处; 无填充砌体的结构, 每升高一节模板抽查 1 次, 每次按该节模板周长 20 延米抽查 1 处, 但不得少于 5 处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 10. 3。

表 5. 10. 3 滑模模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	组装☆	有较好的整体刚度、良好的运转性能和足够的安全度, 能确保工程质量和施工安全		观察检查
		荷载试验	滑升前必须做静载和动载试验, 取超载系数为 1. 2		观察检查
	3	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接搓处		观察检查
一般项目	1	模板安装要求	(1) 模板的接缝不应漏浆, 木模板应浇水湿润, 但模板内不应有积水; (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂; (3) 模板内的杂物应清理干净; (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工		观察检查

干净并涂刷隔离剂;  
(3) 模板内的杂物应清理干净;  
(4) 对清水混凝土及装饰混凝土工

				程，应使用能达到设计效果的模板		
	2	预埋件制作、安装		应符合本部分附录 B 的规定		
	3	围圈位置偏差	水平方向	$\leq 3$	mm	直尺和钢尺检查
			垂直方向	$\leq 3$		
	4	提升架垂直度偏差	平面内	$\leq 3$	mm	吊线和钢尺检查
			平面外	$\leq 2$		
	5	安放千斤顶的提升架横梁相对标高偏差		$\leq 5$	mm	水平尺检查
	6	千斤顶安放位置偏差		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	7	考虑倾斜度后模板尺寸偏差	上口	0~1	mm	调正倾斜度后钢尺检查
			下口	+2~-0		
	8	圆模直径，方模边长偏差		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	9	相邻两块模板平整度偏差		$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	10	模板轴线的相对位移		$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查
	11	圆形筒壁结构半径偏差		不大于 $0.01D_0$ ，且不大于 40mm		钢尺检查
	12	墙、柱、梁、壁截面尺寸偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
	13	门窗及预留洞口的位置偏差		$\leq 10$	mm	拉线和钢尺检查

注：  $D_0$  为圆形筒壁结构直径。

#### 5.10.4 模板拆除工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.10.4。

表 5.10.4 模板拆除工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目				质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	模板及其支架拆除的顺序及安全措施☆				应按施工技术方案执行		观察检查
	2	底模及支架拆除时的混凝土强度	设计无要求时	板	设计有要求时	应符合设计要求		检查同条件养护试件强度试验报告
					≤2m	≥50%		
					> 2m , ≤8m	≥75%		
					>8m	≥100%		
				梁拱壳	≤8m	≥75%		
					>8m	≥100%		
				悬臂构件		≥100%		
	3	预应力构件				对后张法,侧模宜在预应力张拉前拆除;底模支架的拆除应按施工技术方案执行,当无具体要求时,不应在建立预应力前拆除		观察检查
	4	后浇带模板				拆除和支顶按施工技术方案执行		观察检查
一 般 项 目	1	侧模拆除				混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤		观察检查
	2	模板拆除				模板拆除时,不应使楼层形成冲击荷载。拆除的模板和支架宜分散堆放并及时清运		观察检查

a 底模及支架拆除时的混凝土强度标准为应达到设计强度标准值的百分率。

#### 5.10.5 钢筋加工:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 钢筋原材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

2) 钢筋加工: 按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

一般项目

3) 钢筋表面质量: 进场时和使用前应全数检查。

4) 其他一般项目: 按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.10.5。

表 5.10.5 钢筋加工质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料抽检☆	钢筋进场时, 应按 GB1499 等的规定抽取试件作力学性能试验, 其质量必须符合有关标准的规定		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	有抗震要求的框架结构☆	对有抗震设防要求的框架结构, 其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求。当设计无具体要求时, 对一、二级抗震等级, 检验所得的强度实测值应符合下列规定: ①钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25; ②钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于 1.3		检查进场复验报告
	3	化学成分专项检验	当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时, 应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验		检查化学成分等专项检验报告
	4	受力钢筋弯钩和弯折	(1) HPB235 级钢筋末端应作 180° 弯钩, 其弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍, 弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。 (2) 当设计要求钢筋末端需作 135° 弯钩时, HRB335 级、HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 4 倍, 弯钩的弯后平直部分长度应符合设计要求。 (3) 钢筋作不大于 90° 的弯折时, 弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 5 倍		钢尺检查
	5	箍筋末端弯钩	除焊接封闭环式箍筋外, 箍筋的末端应做弯钩, 弯钩形式应符合设计要求; 当设计无具体要求时, 应符合下列规定: ①箍筋弯钩的弯弧内直径除应满足本表主控项目第 4 项的规定外, 尚应不小于受力钢筋直径; ②箍筋弯		钢尺检查

			钩的弯折角度：对一般结构，不应小于 $90^{\circ}$ ；对有抗震等要求的结构，应为 $135^{\circ}$ ；③箍筋弯后平直部分长度：对一般结构，不宜小于箍筋直径的 5 倍，对有抗震等要求的结构，不应小于箍筋直径的 10 倍		
一般项目	1	钢筋表面质量		钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈	观察检查
	2	钢筋调直		应符合设计要求和现行有关标准的规定	观察检查
	3	钢筋加工偏差	受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	$\pm 10$	mm 钢尺检查
	4		弯起钢筋的弯折位置	$\pm 20$	mm 钢尺检查
	5		箍筋内净尺寸	$\pm 5$	mm 钢尺检查

### 5.10.6 钢筋安装：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 钢筋焊接（机械连接）接头力学性能：按现行有关规程确定。

2) 其他主控项目：应全数检查。

##### 一般项目

3) 接头位置和外观质量：应全数检查。

4) 其他一般项目：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.6。

表 5.10.6 钢筋安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	2	纵向受力钢筋连接方式	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
	3	焊接（机械连接）接头的质量	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
一般项目	1	接头位置	宜设在受力较小处。同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置	宜相互错开。在连接区段长度为 $35d$ 且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合 GB50204 的规定		观察和钢尺检查
	3	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合标准的规定；连接		观察和钢尺检查

				区段 1.3L <sub>a</sub> 长度内, 接头面积百分率: ①对梁类、板类及墙类构件, 不宜大于 25%; ②对柱类构件, 不宜大于 50%; ③当工程中确有必要增大接头面积百分率时, 对梁内构件不宜大于 50%; 对其他构件, 可根据实际情况放宽		
4	箍筋配置			在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内, 应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合 GB50204 的规定		钢尺检查
5	钢筋网	网片长、宽偏差		±10	mm	钢尺检查
6		网眼尺寸偏差		±20	mm	钢尺检查, 尺量连续三档, 取最大值
7		网片对角线差		≤10	mm	钢尺检查
8	钢筋	长度偏差		±10	mm	钢尺检查
9	骨架	宽、高度偏差		±5	mm	钢尺检查
10	受力钢筋	间距偏差		±10	mm	尺量两端、中间各一点
11		排距偏差		±5	mm	钢尺检查, 取最大值
12		保护层厚度偏差	基 础	±10	mm	钢尺检查
			柱、梁	±5	mm	钢尺检查
	板、墙、壳		±3	mm	钢尺检查	
13	箍筋、横向钢筋间距偏差			±20	mm	钢尺检查, 尺量连续三档, 取最大值
14	钢筋弯起点位移			≤20	mm	钢尺检查
15	预埋件		中心位移	≤5	mm	钢尺检查
水平高差			+3~0	mm	钢尺和楔形塞尺检查	

注:  $d$  为纵向受力钢筋的较大直径;  $L_d$  为搭接长度。

#### 5.10.7 混凝土原材料及配合比设计:

1 适用范围: 适用于施工企业现场型混凝土搅拌站, 对采购社会商品混凝土应按国家预拌混凝土的有关规定执行。

2 检查数量:

主控项目

1) 水泥: 按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥, 袋装不超过 200t 为一批, 散装不超过 500t 为一批, 每批抽样至少 1 次。

2) 外加剂: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

3) 掺合料、粗细骨料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

4) 拌制用水: 同一水源检查不应少于 1 次。

5) 砂、石含水率: 每工作班检查 1 次。

3 质量标准和检验方法: 见表 5.10.7。

表 5.10.7 混凝土原材料及配合比设计质量标准和检验方法

类别	序	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	---	------	------	----	---------



	号				
主控项目	1	水泥检验☆	必须符合设计要求和GB175等的规定。当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过3个月（快硬硅酸盐水泥超过1个月）时，应进行复验，并按复验结果使用。钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构中，严禁使用含氯化物的水泥		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	外加剂质量及应用技术☆	应符合GB8076、GB50119等和有关环境保护的规定。预应力混凝土结构中，严禁使用含氯化物的外加剂；钢筋混凝土结构中，当使用含氯化物的外加剂时，其他含量应符合GB50164的规定		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	3	氯化物及碱含量	混凝土中氯化物及碱的总含量应符合GB50010和设计的要求		检查原材料试验报告和氯化物、碱的总含量计算书
	4	配合比设计	混凝土应按JGJ55的有关规定，根据混凝土强度等级、耐久性和工作性等要求进行配合比设计。对有特殊要求的混凝土，其配合比设计尚应符合国家现行有关标准的专门规定		检查配合比设计资料
一般项目	1	矿物掺合料质量	应符合GB1596等的规定，其掺量应通过试验确定		检查出厂检验报告和进场复验报告
	2	粗细骨料质量	应符合JGJ52、JGJ53的规定		检查进场复验报告
	3	拌制用水质量	宜采用饮用水；当采用其他水源时，水质应符合JGJ63的规定		检查水质试验报告
	4	配合比鉴定及验证	首次使用的配合比应进行开盘鉴定，其工作性应满足设计配合比的要求。开始生产时应至少留置一组标准养护试件，作为验证的依据		检查开盘鉴定资料和试件强度试验报告
	5	施工配合比	混凝土拌制前，应测定砂、石含水率并根据测试结果调整材料用量，提出施工配合比		检查含水率测试结果和施工配合比通知单

#### 5.10.8 混凝土施工：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

##### 1) 混凝土取样与试件留置应符合下列规定：

- ①每拌制100盘且不超过100m<sup>3</sup>的同配合比的混凝土，取样不得少于1次；
  - ②每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足100盘时，取样不得少于1次；
  - ③当一次连续浇筑超过1000m<sup>3</sup>时，同一配合比的混凝土每200m<sup>3</sup>取样不得少于1次；
  - ④每一楼层、同一配合比的混凝土，取样不得少于1次；
  - ⑤每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。
- 2) 抗渗混凝土：同一工程、同一配合比的混凝土，取样不应少于1次，留置组数可根据实际需要确定。
- 3) 原材料称量：每工作班检查不应少于1次。
- 4) 混凝土运输、浇筑及间歇：应全数检查。

##### 一般项目

##### 5) 全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.8。

表 5.10.8 混凝土施工质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土强度及试件取样留置☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定	—	检查施工记录及试件强度试验报告
	2	抗渗混凝土	抗渗混凝土试件应在浇筑地点随机取样。抗渗性能应符合设计要求		检查试件抗渗试验报告
	3	混凝土原材料每盘称量的偏差	水泥、掺合料	—	检查搅拌记录，复称
			粗、细骨料		
			水、外加剂		
	4	混凝土运输、浇筑及间歇	全部时间不应超过混凝土的初凝时间，同一施工段的混凝土应连续浇筑，并应在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕。当底层混凝土初凝后浇筑上一层混凝土时，应按施工缝的要求进行处理		观察，检查施工记录
一般项目	1	施工缝留置及处理	应按设计要求和施工技术方案确定、执行		观察，检查施工记录
	2	后浇带留置位置	应按设计要求和施工技术方案确定，混凝土浇筑应按施工技术方案进行		观察，检查施工记录
	3	养 护	应符合施工技术方案和现行有关标准的规定		观察，检查施工记录

#### 5.10.9 现浇混凝土结构外观及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

主控项目

##### 1) 全数检查。

一般项目

2) 按楼层、结构缝或施工段划分检验批。在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面；对电梯井，应全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.10.9。

表 5.10.9 现浇混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术方案

一 般 项 目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷， 应由施工单位按技术方案进行处理，并 重新检查验收			观察，检查技术处 理方案
	2	轴 线 位 移	独立基础		$\leq 10$	mm	钢尺检查
			其他基础		$\leq 15$		
			墙、柱、梁		$\leq 8$		
			剪力墙		$\leq 5$		
	3	垂 直 度	层高	$\leq 5\text{m}$	$\leq 8$	mm	经纬仪或吊线、钢 尺检查
				$> 5\text{m}$	$\leq 10$	mm	经纬仪或吊线、钢 尺检查
			全高（ $H$ ）		不大于 $H/1000$ ，且不大于 30mm		
	4	标 高 偏 差	杯形基础杯底		$0\sim-10$	mm	水准仪或拉线、钢 尺检查
			其他基础顶面		$\pm 10$		
			层 高		$\pm 10$		
			全 高		$\pm 30$		
	5	截面尺寸偏差		$+8\sim-5$		mm	钢尺检查
	6	表面平整度		$\leq 8$		mm	2m 靠尺和楔形塞尺 检查
	7	电梯井井筒长，宽对定位中 心线偏差		$+25\sim 0$		mm	钢尺检查
	8	预留洞中心位移		$\leq 15$		mm	钢尺检查
	9	预留孔	中心位移		$\leq 5$	mm	钢尺检查
10	截面尺寸偏差		$+10\sim-5$	mm	钢尺检查		
11	混凝土预埋件拆模后质量		应符合本部分附录 B 的规定				

#### 5. 10. 10 预制构件：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 结构性能检验：应按现行有关标准的规定试验。

2) 其他主控项目：应全数检查。

##### 一般项目

3) 外观质量：应全数检查。

4) 其他一般项目：同一工作班生产的同类型构件，抽查 5%，且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 10. 10。

表 5. 10. 10 预制构件质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	结构性能检验☆	预制构件应进行结构性能检验。结构性能检验不合格的预制构件不得用于混凝土结构		检查结构性能试验报告
	2	外观质量☆	不应有严重缺陷，对已出现的严重缺陷，应按技术方案进行处理，并重新验收		观察，检查技术方案
	3	尺寸要求☆	预制构件不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术方案，并		观察，检查技术方案

预制构件不应有影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术方案，并

			经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		
	4	构件标志和预埋件、插筋、预留孔洞	预制构件应在明显部位标明生产单位、构件型号等。构件上的预埋件、插筋和预留孔洞应符合标准图或设计的要求		观察检查
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷，对已出现的一般缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新验收		观察，检查技术处理方案
	2	长度偏差	板、梁	+10~-5	mm 钢尺检查
			柱	+5~10	
			墙板	±5	
			薄腹梁、桁架	+15~-10	
	3	宽度、高（厚）度偏差	±5	mm	钢尺量一端及中部，取其中较大值
	4	侧向弯曲	梁、柱、板	不大于 $L_2/750$ ，且不大于 20mm	拉线、钢尺量最大侧向弯曲处
			墙板、薄腹梁、桁架	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 20mm	
	5	预埋件	中心位移	≤10	mm 钢尺检查
			螺栓位移	≤5	
			螺栓外露长度偏差	+10~0	
	6	预留孔中心位移	≤5	mm	钢尺检查
	7	预留洞中心位移	≤15	mm	钢尺检查
	8	主筋保护层厚度偏差	板	+5~-3	mm 钢尺或保护层厚度测定仪式量测
			梁、柱、墙板、薄腹梁、桁架	+10~-5	
	9	板、墙板对角线差	≤10	mm	钢尺量两个对角线
	10	板、墙板、柱、梁表面平整度	≤5	mm	2m 靠尺和塞尺检查
	11	梁、墙板、薄腹梁、桁架预应力构件预留孔道位置偏差	≤3	mm	钢尺检查
	12	翘曲	板	≤ $L_2/750$	mm 调平尺在两端量测
			墙 板	≤ $L_2/1000$	

注：  $L_2$  为长度。

#### 5. 10. 11 滑模混凝土结构外观及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量：有填充砌体的结构，每升高五节模板抽查 1 次，每次按该节模板周长 20 延米抽查 1 处，但不得少于 3 处；无填充砌体的结构，每升高五节模板抽查 1 次，每次按该节模板周长 20 延米抽查 1 处，但不得少于 5 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 10. 11。

表 5. 10. 11 滑模混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类	序	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
---	---	---------	---------	-----	---------------

别	号						
主控项目	1	外观质量☆			不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收	观察，检查技术处理方案	
	2	尺寸偏差☆			不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收	观察，检查技术处理方案	
一般项目	1	外观质量			宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收	观察，检查技术处理方案	
	2	标高偏差	每 层		$\pm 10$	mm	水准仪或拉线、钢尺检查
			全 高		$\pm 30$		
	3	垂 直 度	层 高	$H_n < 5m$	$\leq 5$	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
				$H_n \geq 5m$	不大于 $H_n/1000$ ，且不大于 10mm		
			全 高	$H_n < 10m$	$\leq 10$		
				$H_n \geq 10m$	不大于 $H_n/1000$ ，且不大于 50mm		
	4	表面平整度	不抹灰		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和塞尺检查
抹 灰			$\leq 8$				
5	混凝土预埋件拆模后质量			应符合本部分附录 B 的规定			

#### 5.10.12 预应力原材料：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 预应力筋、锚具、夹具、连接器、水泥和外加剂原材料：应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

2) 无粘结预应力筋：每 60t 为一批，每一批抽取 1 组试件。

##### 一般项目

3) 外观质量：应全数检查。

4) 金属螺旋管：应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.12。

表 5.10.12 预应力原材料质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预应力筋力学性能☆	预应力筋进场时，应按 GB/T5224 等规定抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合现行有关标准的规定		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	孔道灌浆用水泥和外加剂质量☆	应符合现行有关标准的规定		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	3	无粘结预应力筋的涂包质量	应符合无粘结预应力钢绞线标准的规定		观察，检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	4	锚具、夹具和连接器的性能	应按设计要求采用，其性能应符合 GB/T14370 等的规定		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告

一般项目	1	预应力筋外观质量	有粘结预应力筋展开后应平顺，不得有弯折，表面不应有裂纹、小刺、机械损伤、氧化铁皮和油污等；无粘结预应力筋护套应光滑，无裂缝，无明显褶皱	观察检查
	2	预应力筋用锚具、夹具和连接器外观质量	表面应无污物、锈蚀、机械损伤和裂纹	观察检查
	3	金属螺旋管的尺寸和性能	应符合设计要求和现行国家标准 JG/T 3013 的规定	检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	4	金属螺旋管外观质量	内外表面应清洁，无锈蚀，不应有油污、孔洞和不规则的褶皱，咬口不应有开裂或脱扣	观察检查

### 5.10.13 预应力制作与安装：

#### 1 检查数量：

#### 主控项目

##### 1) 全数检查。

#### 一般项目

##### 2) 预应力筋下料，每工作班抽查预应力筋总数的 3%，且不少于 3 束。

3) 对挤压锚，每工作班抽查 5%，且不应少于 5 件；对压花锚，每工作班抽查 3 件；对钢丝镦头强度，每批钢丝检查 6 个镦头试件。

4) 预应力筋束形控制点：在同一检验批内，抽查各类型构件中预应力筋总数的 5%，且对各类型构件均不少于 5 束，每束不应少于 5 处。

##### 5) 其他一般项目应全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.10.13。

**表 5.10.13 预应力制作与安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预应力筋品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察、钢尺检查
	2	避免隔离剂沾污	先张法预应力施工时应选用非油质类模板隔离剂，并应避免沾污预应力筋		观察检查
	3	避免电火花损伤	施工过程中应避免电火花损伤预应力筋；受损伤的预应力筋应予以更换		观察检查
一般项目	1	预应力筋下料	预应力筋应采用砂轮锯或切断机切断，不得采用电弧切割；当钢丝束两端采用镦头锚具时，同一束中各根钢丝长度的极差不应大于钢丝长度的 1/5000，且不应大于 5mm。当成组张拉长度不大于 10m 的钢丝时，同组钢丝长度的极差不得大于 2mm		观察、钢尺检查
	2	预应力筋端部锚具的制作质量	挤压锚具制作时压力表油压应符合操作说明书的规定，挤压后预应力筋外端应露出挤压套筒 1mm~5mm；钢绞线压花锚成形时，表面应清洁、无油污，梨形头尺寸和直线段长度应		观察、钢尺检查、检查镦头强度试验报告

			符合设计要求; 钢丝锚头的强度不得低于钢丝强度标准值的 98%		
3	预留孔道质量		预应力筋预留孔道的规格、数量、位置和形状应符合设计要求和现行规范的规定		观察、钢尺检查
4	束形控制点的竖向位置偏差	截面高(厚)度不大于 300mm	$\pm 5$	mm	钢尺检查
		截面高(厚)度大于 300mm, 且不大于 1500mm	$\pm 10$		
		截面高(厚)度大于 1500mm	$\pm 15$		
5	无粘结预应力筋的铺设		应符合现行规范 GB50204 的规定		观察检查
6	预应力筋防锈措施		浇筑混凝土前穿入孔道的后张法有粘结应力筋, 宜采取防锈措施		观察检查

#### 5.10.14 预应力筋张拉和放张:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 预应力值检查: 对先张法施工, 每工作班抽查预应力筋总数的 1%, 且不少于 3 根; 对后张法施工, 在同一检验批内, 抽查预应力筋总数的 3%, 且不少于 5 束。

2) 其他项目应全数检查。

##### 一般项目

3) 每工作班抽查预应力筋总数的 3%, 且不少于 3 束。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.10.14。

**表 5.10.14 预应力筋张拉和放张质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预应力筋断裂或滑脱☆	张拉过程中应避免预应力筋断裂和滑脱。当发生断裂或滑脱时, 必须符合 GB50204 的规定		观察、检查张拉记录
	2	张拉、放张时的混凝土强度	应符合设计要求; 当设计无具体要求时, 不应低于设计的混凝土立方体抗压强度标准的 75%		检查同条件养护试件试验报告
	3	张拉力、张拉或放张顺序及张拉工艺	应符合设计及施工技术方案的要求, 并符合 GB50204 的规定		检查张拉记录
	4	实际预应力值控制	实际建立的预应力值与工程设计规定检验值的相对允许偏差为 $\pm 5\%$		对先张法施工, 检查预应力筋应力检测记录; 对后张法施工, 检查见证张拉记录
一般项目	1	锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量	应符合设计要求和 GB50204 的规定		钢尺检查
	2	位置偏差	先张法预应力筋张拉后与设计位置的偏差不得大于 5mm, 且不得大于构件截面短边边长的 4%		钢尺检查

#### 5.10.15 预应力灌浆及封锚:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 孔道灌浆：应全数检查。

2) 锚具的封闭：在同一检验批内，抽查预应力筋总数的 5%，且不少于 5 处。

一般项目

3) 预应力筋外露部分：在同一检验批内，抽查预应力筋总数的 3%，且不少于 5 束。

4) 水泥浆：同一配合比检查 1 次；每工作班留置一组边长为 70.7mm 的立方体试件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.10.15。

表 5.10.15 预应力灌浆及封锚质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	孔道灌浆质量	孔道内水泥浆应饱满、密实		观察检查
	2	锚具的封闭保护	应符合设计要求和 GB50204 的规定		观察、钢尺检查
一般项目	1	预应力筋外露部分	宜采用机械方法切割，其外露长度不宜小于预应力筋直径的 1.5 倍，且不宜小于 30mm		观察、钢尺检查
	2	灌浆用水泥浆的水灰比和泌水率	灌浆用水泥浆的水灰比不应大于 0.45，搅拌后 3h 泌水率不宜大于 2%，且不应大于 3%。泌水应能在 24h 内全部重新被水泥浆吸收		检查水泥浆性能试验报告
	3	灌浆用水泥浆的抗压强度 <sup>a</sup>	不应小于 30 N/mm <sup>2</sup>		检查水泥浆试件强度试验报告

a 一组试件由 6 个试件组成，试件应标准养护 28 天；抗压强度为一组试件的平均值，当一组试件中抗压强度最大值或最小值与平均值相差超过 20%时，应取中间 4 个试件强度的平均值。

#### 5.10.16 装配式结构施工：

1 检查数量：

主控项目

1) 预制构件：进场应按批检查。

2) 其他主控项目：应全数检查。

一般项目

3) 第 1 项～第 5 项：应全数检查。

4) 其他一般项目：应按不同类型的构件的件数，各抽查 10%，但均不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 5.10.16。

表 5.10.16 装配式结构施工质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预制构件进场检查	外观质量、尺寸偏差及结构性能应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查构件合格证
	2	预制构件与结构之间的连接	应符合设计要求和 JGJ18、JGJ107 的规定		观察，检查施工记录
	3	承受内力的接头和拼缝要求	应符合设计要求和 GB50204 的规定		检查施工记录及试件强度试验报告



	4	构件就位校正后的焊接质量		必须符合现行有关标准的规定			观察检查	
一般项目	1	预制构件支承位置和方法		预制构件码放和运输时的支承位置和方法应符合标准图或设计的要求			观察检查	
	2	安装控制标志		预制构件吊装前,应按设计要求在构件和相应的支承结构上标志中心线、标高等控制尺寸,按标准图或设计文件校核预埋件及连接钢筋等,并作出标志			观察、钢尺检查	
	3	预制构件吊装		预制构件吊装应符合标准图或设计的要求。起吊时,绳索与构件水平面的夹角不宜小于 45°,否则应采用吊架或经验算确定			观察检查	
	4	临时固定措施位置和校正		预制构件安装就位后应采取临时固定措施,并应根据水准点和轴线校正位置			观察检查	
	5	接头和拼缝要求		应符合设计要求和有关现行标准的规定			检查施工记录及试件强度试验报告	
	6	杯形	中心线轴线偏差	≤10		mm	拉线和钢尺检查	
	7	基础	杯底安装标高偏差	0~-10		mm		
	8	基础	中心线对定位轴线位移	≤5		mm	拉线和钢尺检查	
	9	柱头	顶面标高偏差	±3		mm		
	10	柱	中心线对定位轴线位移	≤5		mm	经纬仪或吊线、钢尺检查	
	11		下、上柱接口中心错位	≤3		mm		
	12		垂直度	≤5m	≤5			mm
				>5m, 且<10m	≤10			
				≥10m 多节柱	不大于 1/1000 柱高,且不大于 20mm			
	13		牛腿上表面和柱顶的标高偏差	≤5m	0~-5			mm
		>5m		0~-8				
	14	梁、吊	中心线对定位轴线位移	≤5		mm	吊线和钢尺检查	
	15	车梁	梁上表面标高偏差	0~-5			水准仪和钢尺检查	
	16	屋架	下弦中心线对定位轴线位移		≤5		mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
	17		垂直度	薄腹梁	≤5			
				桁架、拱形屋架	不大于 1/250 屋架高			
	18	天窗架	中心线对定位轴线位移		≤5		mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
	19		垂直度		不大于 1/300 天窗架高			
	20	托架梁	底座中心线对定位轴线位移		≤5		mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
21	垂直度		≤10					
22	相邻板下表面平整度		抹灰	≤5		mm	直尺和楔形塞尺检查	
			不抹灰	≤3				
23	楼梯阳台		水平位移	≤10		mm	钢尺检查	
			标高偏差	±5		mm	水准仪和钢尺检查	
24	楼板、屋面板搁置长度差		±10		mm	观察和钢尺检查		

	25		墙板拼缝高低差	$\pm 5$	mm	直尺和塞尺检查
	26	大型	中心线对定位轴线的位移	$\leq 3$	mm	观察和钢尺检查
	27	墙	垂直度偏差	$\leq 3$	mm	2m 靠尺检查
	28	板	建筑物全高垂直度偏差	$\leq 10$	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
	29		每层山墙内或外倾偏差	$\leq 2$	mm	2m 靠尺检查

## 5.11 钢结构工程

### 5.11.1 钢结构制作（安装）焊接工程：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.1 第 1 项～第 6 项：应全数检查。
- 2) 表 5.11.1 第 7 项：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查数不应少于 10 处。

- 3) 表 5.11.1 第 8 项：资料全数检查；同类焊缝抽查 10%，且不应少于 3 条。

##### 一般项目

- 4) 表 5.11.1 第 1 项：按量抽查 1%，且不应少于 10 包。
- 5) 表 5.11.1 第 2 项：应全数检查。
- 6) 表 5.11.1 第 3 项：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 7) 表 5.11.1 第 4 项：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每种焊缝按数量各抽查 5%，总抽查处不应少于 5 处。
- 8) 表 5.11.1 第 5 项～第 16 项：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查数不应少于 10 处。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.1。

**表 5.11.1 钢结构制作（安装）焊接工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项目	1	焊接材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	2	焊工☆	必须经考试合格并取得合格证书，且在其考试合格项目及其认可范围内施焊		检查焊工合格证及其认可范围、有效期
	3	设计要求全焊透的一、二级焊缝☆	探伤检验应符合现行国家标准的规定		检查超声波或射线探伤记录
	4	重要钢结构采用的焊接材料	应进行抽样复验，复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求		检查复验报告
	5	焊接材料与母材的匹配	应符合设计要求及现行有关标准的规定		检查质量证明书和烘焙记录
	6	首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、焊后热处理等	应进行焊接工艺评定，并根据评定报告确定焊接工艺		检查焊接工艺评定报告
	7	焊缝表面质量	不得有裂纹、焊瘤等缺陷		观察检查或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查
			一级 焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等；且不得有咬边、未焊满、根		

					部收缩等缺陷		
			二 级		焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷		
	8	要求熔透的组合焊缝焊脚尺寸允许偏差			4~0	mm	观察检查，用焊缝量规抽查测量
一 般 项 目	1	焊条外观质量			不应有药皮脱落、焊芯生锈等缺陷；焊剂不应受潮结块		观察检查
	2	对于需要进行焊前预热或焊后热处理的焊缝			应符合国家现行有关标准的规定或通过工艺试验确定		检查预、后热施工记录和工艺试验报告
	3	凹形的角焊缝			焊出凹形的角焊缝应过渡平缓；加工成凹形的角焊缝，不得有切痕		观察检查
	4	焊缝感观			外形均匀、成型较好，焊道与焊道、焊道与基本金属间过渡较平滑，焊渣和飞溅物基本清除干净		观察检查
	5	二 级、 三 级 焊 缝 外 观 质 量	未焊满	二级	不大于 0.2+0.02 <i>t</i> ，且不大于 1.0mm		观 察 检 查 或 使 用 放 大 镜、焊缝量规和钢尺 检查
	三级			不大于 0.2+0.04 <i>t</i> ，且不大于 2.0mm			
	6		根部收缩	二级	不大于 0.2+0.02 <i>t</i> ，且不大于 1.0mm		
				三级	不大于 0.2+0.04 <i>t</i> ，且不大于 2.0mm		
	7		咬边	二级	不大于 0.05 <i>t</i> ，且不大于 0.5mm		
				三级	不大于 0.1 <i>t</i> ，且不大于 1.0mm		
	8		弧坑裂纹	三级	≤5.0	mm	
	9		电弧擦伤	三级	允许个别		
	10		接头不良	二级	缺口深度不大于 0.05 <i>t</i> ，且不大于 0.5mm		
				三级	缺口深度不大于 0.1 <i>t</i> ，且不大于 1.0mm		
	11	表面夹渣	三级	深不大于0.2 <i>t</i> ，长不大于0.5 <i>t</i> ，且不大于2.0mm			
	12	表面气孔	三级	每 50.0mm 焊缝长度允许直径不大于 0.4 <i>t</i> ，且不大于 3.0mm 数量不多于 2 个，孔距不小于 6 倍孔径			
13	对 接 焊 缝 尺 寸 偏 差	焊 缝 余 高	B<20	一级	2.0~0.5	mm	用焊缝量规检查
				二级	2.5~0.5	mm	
				三级	3.5~0.5	mm	
			B≥20	一级	3.0~0.5	mm	
				二级	3.5~0.5	mm	
				三级	3.5~0	mm	
14		焊缝错边	一、二 级	小于 0.10 <i>t</i> ，且不大于 2.0mm			
			三级	小于 0.15 <i>t</i> ，且不大于 3.0mm			
15	部分焊透 组合焊缝 尺寸偏差	焊脚 尺寸	<i>h<sub>e</sub></i> ≤6mm	1.5~0	mm	用焊缝量规检查	
<i>h<sub>e</sub></i> >6mm			3.0~0	mm			
16		角焊 缝余 高	<i>h<sub>e</sub></i> ≤6mm	1.5~0	mm		
			<i>h<sub>e</sub></i> >6mm	3.0~0	mm		

注:  $t$  为板、壁的厚度,  $h_f$  为焊缝厚度。

### 5.11.2 焊钉（栓钉）焊接工程:

#### 1 检查数量:

主控项目

1) 表 5.11.2 第 1 项、第 2 项、第 3 项：应全数检查。

2) 表 5.11.2 第 4 项：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 10 件；被抽查构件中，每件检查焊钉数量的 1%，但不应少于 1 个。

一般项目

3) 表 5.11.2 第 1 项：按量抽查 1%，且不应少于 10 套。

4) 表 5.11.2 第 2 项：按总焊钉数量抽查 1%，且不应少于 10 个。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.2。

表 5.11.2 焊钉（栓钉）焊接工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	焊接材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告等
	2	重要钢结构采用的焊接材料	应进行抽样复验，复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求	——	检查复验报告
	3	焊钉和钢材焊接的焊接工艺评定	应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；瓷环应进行烘焙		检查焊接工艺评定报告和烘焙记录
	4	焊后弯曲试验	应符合现行有关标准的规定，其焊缝和热影响区不应有肉眼可见的裂纹		焊钉弯曲 30° 后用角尺检查和观察检查
一般项目	1	焊钉及焊接瓷环的规格、尺寸及偏差	应符合现行有关标准的规定		用钢尺和游标卡尺量测
	2	焊缝	应均匀，不应有局部未熔合或不足 360° 的焊脚		观察检查

5.11.3 普通紧固件连接工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 表 5.11.3 第 1 项：全数检查。

2) 表 5.11.3 第 2 项：每一规格螺栓抽查 8 个。

3) 表 5.11.3 第 3 项：按连接节点数抽查 1%，且不应少于 3 个。

一般项目

4) 表 5.11.3 第 1 项、第 2 项：按连接节点数抽查 10%，且不应少于 3 个。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.3。

表 5.11.3 普通紧固件连接工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢结构连接用材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	2	普通螺栓最小拉力载荷复验	普通螺栓作为永久性连接螺栓时，当设计有要求或对其质量有疑义时，螺栓应进行最小拉力载荷复验		检查复验报告

			应符合现行国家标准的规定		
	3	连接薄钢板采用的自攻螺、拉铆钉、射钉等规格尺寸、间距、边距	连接薄钢板采用的自攻螺、拉铆钉、射钉等其规格尺寸应与连接钢板相匹配，其间距、边距等应符合设计要求		观察和钢尺检查
一般项目	1	螺栓紧固	螺栓紧固应牢固、可靠，外露丝扣不应少于 2 扣		观察和用小锤敲击检查
	2	自攻螺栓、拉铆钉、射钉等与连接钢板	应紧固密贴，外观排列整齐		观察或用小锤敲击检查

#### 5.11.4 高强度螺栓连接工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.4 第 1 项：应全数检查。
- 2) 表 5.11.4 第 2 项：按每 2000t 为一批，不足 2000t 的可视为一批，每批 3 组试件。
- 3) 表 5.11.4 第 3 项：按节点数检查 10%，且不应少于 10 个；每个被抽查节点按螺栓数抽查 10%，且不应少于 2 个。
- 4) 表 5.11.4 第 4 项：按节点数抽查 10%，但不应少于 10 节点，被抽查节点中梅花头未拧掉的扭剪型高强度螺栓连接副全数进行终拧扭矩检查。

##### 一般项目

- 5) 表 5.11.4 第 1 项：按包装箱数抽查 5%，且不应少于 3 箱。
- 6) 表 5.11.4 第 2 项：按规格抽查 8 只。
- 7) 表 5.11.4 第 3 项、第 4 项：应全数检查。
- 8) 表 5.11.4 第 5 项：按节点数抽查 5%，且不应少于 10 个。
- 9) 表 5.11.4 第 6 项：被扩螺栓孔全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.4。

表 5.11.4 高强度螺栓连接工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢结构连接用材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	2	摩擦面的抗滑移系数试验和复验☆	应符合设计要求		检查摩擦面抗滑移系数试验报告和复验报告
	3	高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数或扭剪型高强度螺栓连接副预拉力复验	应符合现行有关标准的规定		检查复验报告
	4	终拧扭矩	应符合现行有关标准的规定		扭矩法、转角法或观察检查
一般项目	1	螺栓、螺母、垫圈外观表面	应涂油保护，不应出现生锈和沾染脏物等现象，螺纹不应损伤		观察检查
	2	高强度螺栓表面硬度试验	高强度螺栓不得有裂纹或损伤，表面硬度试验应符合现行有关标准的规定		硬度计、10 倍放大镜或磁粉探伤

	3	高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、复拧扭矩		应符合设计要求和有关现行标准的规定		检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录
	4	摩擦面		应干燥、整洁，不应有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢等，且不应涂漆（除设计要求外）		观察检查
	5	连接外观质量	丝扣外露	2~3	扣	观察检查
			丝扣外露 1 扣或 4 扣	≤10%		
	6	扩孔孔径		≤1.2d	mm	观察检查及用卡尺检查

注：d 为孔设计直径。

#### 5.11.5 钢结构零、部件加工工程：

##### 1 检查数量：

主控项目

- 1) 表 5.11.5 第 1 项～第 5 项：应全数检查。
- 2) 表 5.11.5 第 6 项、第 7 项：按钢构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

一般项目

- 3) 表 5.11.5 第 1 项：每一品种、规格的钢板抽查 5 处。
- 4) 表 5.11.5 第 2 项、第 5 项：全数检查。
- 5) 表 5.11.5 第 3 项、第 4 项：按切割面数抽查 10%，且不应少于 3 个。
- 6) 表 5.11.5 第 6 项～第 9 项：按矫正件数抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 7) 表 5.11.5 第 10 项～第 14 项：按加工面数抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 8) 表 5.11.5 第 15 项：按钢构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.5。

表 5.11.5 钢结构零、部件加工工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目			质 量 标 准	单位	检验方法
主控项目	1	钢材、钢铸件的品种、规格、性能等☆			应符合现行国家产品标准和设计要求。进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求		检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	2	原材料的抽样复验			应符合现行国家产品标准和设计要求		检查复验报告
	3	钢材切割面或剪切面			应无裂纹、夹渣、分层和大于 1mm 的缺棱		观察或用放大镜及百分尺检查
	4	矫正和成型			应符合有关现行标准的规定		检查制作工艺报告和施工记录
	5	边缘加工的刨削量			≥2.0	mm	检查工艺报告和施工记录
	6	制孔	A、B 级	孔壁表面粗糙度	≤12.5	μm	用游标卡尺或孔径量规、粗糙度测量仪检查
				孔 10mm~18mm	+0.18~0.00	mm	
				孔 18mm~30mm	+0.21~0.00	mm	

				30mm~50mm	+0.25~0.00	mm	
	7	C 级	孔壁表面粗糙度		≤25	μ m	
			直径		+1.0~0.0	mm	
			圆度		≤2.0	mm	
			垂直度		不大于 0.03 <i>t</i> , 且不大于 2.0mm		
一般项目	1	钢板厚度、型钢的规格尺寸及允许偏差			应符合产品标准的要求		用游标卡尺量测
	2	钢材的表面外观质量			应符合现行有关标准的规定		观察检查
	3	切割	气割	零件宽度、长度	±3.0	mm	观察检查或用钢尺、塞尺检查
				切割面平面度	不大于 0.05 <i>t</i> , 且不大于 2.0mm		
				割纹深度	≤0.3	mm	
				局部缺口深度	≤1.0	mm	
	4	机械剪切	零件宽度、长度	±3.0	mm		
			边缘缺棱	≤1.0	mm		
			型钢端部垂直度	≤2.0	mm		
	5	矫正	表面		不应有明显的凹面或损伤, 划痕深度不得大于 0.5mm, 且不应大于该钢材厚度负允许偏差的 1/2	mm	观察检查和实测检查
	6		钢板的局部平面度	<i>t</i> ≤14mm	≤1.5	mm	
				<i>t</i> >14mm	≤1.0	mm	
	7		型钢弯曲矢高		不大于 <i>L</i> /1000, 且不大于 5.0	mm	
	8		角钢肢的垂直度		≤ <i>b<sub>t</sub></i> /100, ≤90° (双肢栓接)		
	9		翼缘对腹板的垂直度	槽钢	≤ <i>b</i> /80	mm	
				工字钢、H 型钢	不大于 <i>b<sub>t</sub></i> /100, 且不大于 2.0	mm	
	10	边缘加工	零件宽度、长度		±1.0	mm	观察检查和检查
	11		加工边直线度		不大于 1/3000, 且不大于 2.0mm		
	12		相邻两边夹角		±6′		
	13		加工面垂直度		不大于 0.025 <i>t</i> , 且不大于 0.5mm		
	14		加工面表面粗糙度		≤50	μ m	
	15	螺栓孔孔距	同一组内任意两孔间距离	≤500mm	±1.0	mm	用钢尺检查
				501~1200mm	±1.2	mm	
			相邻两组的端孔间距离	≤500mm	±1.2	mm	
				501~1200mm	±1.5	mm	
				1201~3000mm	±2.0	mm	
	16		>3000mm	±3.0	mm		

注:  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度;  $t$  为板、壁的厚度;  $L$  为构件的长度。

#### 5.11.6 钢网架制作工程:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 表 5.11.6 第 1 项: 应全数检查。

- 2) 表 5.11.6 第 2 项: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 5 只。
- 3) 表 5.11.6 第 3 项: 每一规格按数量抽查 5%, 且不应) 表 5.11.6 第 4 项: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 10 只。
- 5) 表 5.11.6 第 5 项、第 6 项: 按钢构件数量抽查 10%, 且不应少于 3 件。
- 一般项目
- 6) 表 5.11.6 第 1 项: 每一品种、规格的钢板抽查 5 处。
- 7) 表 5.11.6 第 2 项: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 5 只。
- 8) 表 5.11.6 第 3 项~第 8 项: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 3 只。
- 9) 表 5.11.6 第 9 项~第 13 项: 每一规格按数量抽查 5%, 且不应少于 3 个。
- 10) 表 5.11.6 第 14 项~第 16 项: 每种规格抽查 10%, 且不应少于 5 根。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.11.6。

表 5.11.6 钢网架制作工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目			质 量 标 准		单位	检验方法与器具	
主控项目	1	原材料的品种、规格、性能			应符合现行国家产品标准和设计要求			检查质量合格证明文件及检验报告	
	2	螺栓球			不应有过烧、裂纹及褶皱			用 10 倍放大镜观察和表面探伤	
	3	焊接球			焊缝的无损检验应符合设计要求，当设计无要求时应符合二级质量标准；表面不应有裂纹、褶皱；对接焊缝表面应打磨平整			超声波探伤或检查检验报告	
	4	封板、锥头、套筒外观			不得有裂纹、过烧及氧化皮			用放大镜观察检查和表面探伤	
	5	制	A、B级	孔壁表面粗糙度	≤12.5	μ m	用游标卡尺或孔径量规、粗糙度测量仪检查		
				孔径	10mm~18mm	+0.18~0.00		mm	
					18mm~30mm	+0.21~0.00		mm	
					30mm~50mm	+0.25~0.00		mm	
	6	孔	C级	孔壁表面粗糙度	≤25	μ m			
				直径	+1.0~0.0	mm			
				圆度	≤2.0	mm			
				垂直度	不大于 0.03 <i>t</i> ，且不大于 2.0mm				
一般项目	1	钢板厚度、型钢的规格尺寸及允许偏差			应符合产品标准的要求			用游标卡尺量测	
	2	螺栓	螺栓球螺纹尺寸、公差			必须符合现行有关标准的规定			用标准螺纹规
	3	球加工	圆 度	<i>d</i> ≤120	≤1.5	mm	用卡尺和分度头仪检查		
				<i>d</i> >120	≤2.5	mm			
	4	工	同一轴线上两铣平面平行度	<i>d</i> ≤120	≤0.2	mm			
				<i>d</i> >120	≤0.3	mm			



	5		铣平面距中心距离		$\pm 0.2$	mm	
	6		相邻两螺栓孔中心线夹角		$\pm 30'$		
	7		两铣平面与螺栓孔轴线垂直度		$\leq 0.005r$	mm	
	8		球 毛 坯 直径	$d \leq 120$	$+2.0 \sim 0.1$	mm	
				$d > 120$	$+3.0 \sim 1.5$	mm	
	9	焊 接 球 加 工	表面不平度		$\leq 1.5$	mm	用卡尺、测厚仪、弧 形套模、卡尺和观察检 查
	10		直径		$\pm 0.005d, \pm 2.5$	mm	
	11		圆度		$\leq 2.5$	mm	
	12		壁厚减薄量		不大于 $0.13t$ , 且不大于 $1.5\text{mm}$		
	13		两半球对口错边		$\leq 1.0$	mm	
	14	管 件 加 工	长度		$\pm 1.0$	mm	用钢尺和百分表检查
	15		端面对管轴的垂直度		$\leq 0.005r$	mm	用百分表 V 形块检查
	16		管口曲线		$\leq 1.0$	mm	用套模和游标卡尺 检查

注:  $d$  为孔设计直径;  $t$  为板、壁的厚度;  $r$  为半径。

#### 5.11.7 钢构件（单层钢柱）组装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.7 第 1 项：按铣平面数量抽查 10%，且不应少于 3 个。
- 2) 表 5.11.7 第 2 项：应全数检查。

##### 一般项目

- 3) 表 5.11.7 第 1 项、第 3 项：应全数检查。
- 4) 表 5.11.7 第 2 项：按接触面的数量抽查 10%，且至少 10 个。
- 5) 表 5.11.7 第 4 项～第 21 项：按钢构件数抽查 10%，宜不应少于 3 件。
- 6) 表 5.11.7 第 22 项：按坡口数量抽查 10%，且至少 3 条。
- 7) 表 5.11.7 第 23 项～第 31 项：按构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.7。

表 5.11.7 钢构件（单层钢柱）组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检验项目		质量标准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	端部铣平	两端铣平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm	用钢尺、角尺、塞尺检查
			两端铣平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	mm	
			铣平面的平面度	$\leq 0.3$	mm	
			铣平面对轴线的垂直度	$\leq L_0/1500$	mm	
	2	外形尺寸	单层柱受力支托（支承面）表面至第一安装孔距离偏差	$\pm 1.0$	mm	用钢尺检查
			构件连接处的截面几何尺寸偏差	$\pm 3.0$	mm	
			柱连接处的腹板中心线偏移	$\leq 2.0$	mm	

			受压构件（杆件）弯曲矢高		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm			
一般 项 目	1	焊接 H 型钢接缝			应符合现行有关标准的规定			观察和钢尺检查
	2	顶紧接触面			应有 75%以上的面积紧贴			0.3mm 塞尺检查
	3	外露铣平面			应防锈保护			观察检查
	4	焊 接 H 型 钢 精 度	截面高度	$h_t \leq 500$	$\pm 2.0$		mm	用钢尺、角尺、塞尺 检查
				$500 < h_t \leq 1000$	$\pm 3.0$		mm	
				$h_t > 1000$	$\pm 4.0$		mm	
	5	截面宽度偏差		$\pm 3.0$	mm			
	6	腹板中心偏移		$\leq 2.0$	mm			
	7	翼缘板垂直度		不大于 $b_t/100$ ，且不大于 3.0mm				
	8	弯曲矢高（受压构件除 外）		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm				
	9	扭 曲		不大于 $h_t/250$ ，且不大于 5.0mm				
	10	腹板局部 平面度	$t < 14$	$\leq 3.0$		mm		
			$t \geq 14$	$\leq 2.0$		mm		
	11	焊 接 组 装 精 度	对口错边		不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm			用钢尺检验
	12		间隙偏差		$\pm 1.0$	mm		
	13		搭接长度偏差		$\pm 5.0$	mm		
	14		缝隙		$\leq 1.5$	mm		
	15		高度偏差		$\pm 2.0$	mm		
	16		垂直度		不大于 $b_t/100$ ，且不大于 3.0mm			
	17		中心偏移		$\pm 2.0$	mm		
	18		型钢错位	连接处	$\leq 1.0$	mm		
				其他处	$\leq 2.0$	mm		
	19		箱形截面	高度 偏差	$\pm 2.0$	mm		
20	宽度 偏差			$\pm 2.0$	mm			
21	垂直度	不大于 $b_t/200$ ，且不大于 3.0mm						
22	安装焊缝坡口		坡口 角度	$\pm 5^\circ$		用焊缝量检查		
			钝边	$\pm 1.0$	mm			
23	外 形 尺 寸	柱底面到柱端与桁架连接 的最上一个安装孔距离偏差		$\pm L_2/1500$ ， $\pm 15.0$	mm	用钢尺检查		
24		柱底面到牛腿支承面距 离偏差		$\pm L_2/2000$ ， $\pm 8.0$	mm			
25		牛腿面的翘曲		$\leq 2.0$	mm	用拉线、直角尺和钢 尺检查		
26		柱身弯曲矢高		大于 $H_0/1200$ ，且不大于 12.0mm				
27		柱身扭曲	牛腿处	$\leq 3.0$	mm	用拉线、吊线和钢尺检查		
			其他处	$\leq 8.0$	mm			
28		柱截面几 何尺寸偏差	连接处	$\pm 3.0$	mm	用钢尺检查		
			非连 接处	$\pm 4.0$	mm			
29	翼缘对腹 板的垂直度	连接处	$\leq 1.5$	mm	用直角尺和钢尺检查			
		其他处	不大于 $b_t/100$ ，且不大于 5.0mm					

	30	柱脚底板平面度	$\leq 5.0$	mm	用 1m 直尺和塞尺检查
	31	柱脚螺栓孔中心对柱轴线的距离	$\leq 3.0$	mm	用钢尺检查

注：  $L_2$  为长度；  $b$  为宽度或板的自由外伸宽度；  $h$  为截面高度；  $H$  为柱高度；  $t$  为板、壁的厚度。

#### 5.11.8 钢构件（多节钢柱）组装工程：

- 1 检查数量：同 5.11.7 的规定。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.8。

表 5.11.8 钢构件（多节钢柱）组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具	
主控项目	1	端部铣平	两端铣平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm	钢尺、角尺、塞尺检查	
			两端铣平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	mm		
			铣平面的平面度	$\leq 0.3$	mm		
			铣平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	mm		
	2	外形尺寸	多节柱铣平面至第一安装孔距离偏差	$\pm 1.0$	mm	钢尺检查	
			构件连接处的截面几何尺寸	$\pm 3.0$	mm		
			柱连接处的腹板中心线偏移	$\leq 2.0$	mm		
			受压构件（杆件）弯曲矢高	不大于 $L_2/1000$ ，且 不大于 10.0mm			
一般项目	1	焊接 H 型钢接缝		应符合现行有关标准的规定		观察和钢尺检查	
	2	顶紧接触面		应有 75%以上的面积紧贴		0.3mm 塞尺检查	
	3	外露铣平面		应防锈保护		观察检查	
	4	焊 接 截 面 高 度	$h_1\leq 500$	$\pm 2.0$	mm	钢尺、角尺、塞尺检查	
			$500<h_1\leq 1000$	$\pm 3.0$	mm		
			$h_1>1000$	$\pm 4.0$	mm		
	5	截面宽度偏差		$\pm 3.0$	mm		
	6	腹板中心偏移		$\leq 2.0$	mm		
	7	翼缘板垂直度		不大于 $h_1/100$ ，且 不大于 3.0mm			
	8	弯曲矢高（受压构件除外）		不大于 $L_2/1000$ ，且 不大于 10.0mm			
	9	扭 曲		不大于 $h_1/250$ ，且 不大于 5.0mm			
	10	腹板局部平面度	$t<14$	$\leq 3.0$	mm		
			$t\geq 14$	$\leq 2.0$	mm		
	11	焊 接 组 装 精 度	对口错边		不大于 $t/10$ ，且 不大于 3.0mm		用钢尺检验
	12		间隙偏差		$\pm 1.0$	mm	
	13		搭接长度偏差		$\pm 5.0$	mm	
	14		缝隙		$\leq 1.5$	mm	
	15		高度偏差		$\pm 2.0$	mm	
16	垂直度		不大于 $h_1/100$ ，且 不大于 3.0mm				
17	中心偏移		$\pm 2.0$	mm	钢尺检查		
18	型钢错位	连接处	$\leq 1.0$	mm			
		其他处	$\leq 2.0$	mm			

	19	箱形截面	高度偏差	$\pm 2.0$	mm		
	20		宽度偏差	$\pm 2.0$	mm		
	21		垂直度	不大于 $b_1/200$ , 且不大于 3.0mm			
	22	安装焊缝坡口	坡口角度	$\pm 5^\circ$		焊缝量检查	
			钝边	$\pm 1.0$	mm		
	23	外形尺寸偏差	一节柱高度偏差	$\pm 3.0$	mm	钢尺检查	
	24		两端最外侧安装孔距离偏差	$\pm 2.0$	mm		
	25		柱身弯曲矢高	不大于 $H_0/1500$ , 且 不大于 5.0mm		用拉线和钢尺检查	
	26		一节柱的柱身扭曲	不大于 $h_0/250$ , 且不大于 5.0mm		用拉线、吊线和钢尺检查	
	27		牛腿端孔到柱轴线距离偏差	$\pm 3.0$	mm	用钢尺检查	
	28		牛腿的翘曲或扭曲	$\leq 1000$	$\leq 2.0$	mm	用拉线、直角尺和钢尺检查
				$> 1000$	$\leq 3.0$		
	29		柱截面尺寸偏差	连接处	$\pm 3.0$	mm	用钢尺检查
				非连接处	$\pm 4.0$		
	30		柱脚底板平面度	$\leq 5.0$	mm	用直尺和塞尺检查	
	31		翼缘板对腹板的垂直度	连接处	$\leq 1.5$	mm	有直角尺和钢尺检查
				其他处	不大于 $b_1/100$ , 且不大于 5.0mm		
	32		柱脚螺孔对柱轴线的距离	$\leq 3.0$	mm	用钢尺检查	
	33		箱型截面连接处对角线差	$\leq 3.0$	mm		
	34		箱型柱身板垂直度	不大于 $h_1(b_1)/150$ , 且 不大于 5.0mm		用直角尺和钢尺检查	

注:  $L_2$  为长度;  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度;  $h_1$  为截面高度;  $H_0$  为柱高度;  $t$  为板、壁的厚度。

#### 5.11.9 钢构件（钢梁）组装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.9 第 1 项、第 3 项：应全数检查。
- 2) 表 5.11.9 第 2 项：按铰平面数量抽查 10%，且不应少于 3 个。

##### 一般项目

- 3) 表 5.11.9 第 1 项、第 3 项：全数检查。
- 4) 表 5.11.9 第 2 项：按接触面的数量抽查 10%，且不应少于 10 个。
- 5) 表 5.11.9 第 4 项～第 21 项：按钢构件数抽查 10%，宜不应少于 3 件。
- 6) 表 5.11.9 第 22 项：按坡口数量抽查 10%，且至少 3 条。
- 7) 表 5.11.9 第 23 项～第 34 项：按构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.9。

表 5.11.9 钢构件（钢梁）组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主 控 项	1	吊车梁和吊车桁架☆		不应下挠		水准仪和钢尺检查
	2	端 部	两端铰平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm	钢尺、角尺、塞尺检查
			两端铰平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	mm	

目		铣平	铣平面的平面度		$\leq 0.3$	mm		
			铣平面对轴线的垂直度		$\leq L_2/1500$	mm		
	3	外形尺寸	梁受力支托（支承面）表面至第一安装孔距离偏差		$\pm 1.0$	mm	钢尺检查	
			实腹梁两端最外侧安装孔距离		$\pm 3.0$	mm		
			构件连接处的截面几何尺寸偏差		$\pm 3.0$	mm		
			梁连接处的腹板中心线偏移		$\leq 2.0$	mm		
一般项目	1	焊接 H 型钢接缝			应符合现行国家标准的规定			观察和钢尺检查
	2	顶紧接触面			应有 75% 以上的面积紧贴			0.3mm 塞尺检查
	3	外露铣平面			应防锈保护			观察检查
	4	焊接 H 型钢精度	截面高度偏差	$h_t \leq 500$	$\pm 2.0$	mm	钢尺检查	
				$500 < h_t \leq 1000$	$\pm 3.0$	mm		
				$h_t > 1000$	$\pm 4.0$	mm		
	5		截面宽度偏差		$\pm 3.0$	mm		
	6		腹板中心偏移		$\leq 2.0$	mm		
	7		翼缘板垂直度		不大于 $b_t/100$ ，且不大于 3.0mm			
	8		弯曲矢高（受压构件除外）		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm			
	9		扭 曲		不大于 $h_t/250$ ，且不大于 5.0mm			
	10		腹板局部平面度	$t < 14$	$\leq 3.0$	mm		
				$t \geq 14$	$\leq 2.0$	mm		
	11	焊接组	对口错边		不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm			用钢尺检验
	12		间隙偏差		$\pm 1.0$	mm		
	13		搭接长度偏差		$\pm 5.0$	mm		
	14		缝隙		$\leq 1.5$	mm		
	15		高度偏差		$\pm 2.0$	mm		
	16		垂直度		不大于 $b_t/100$ ，且不大于 3.0mm			用钢尺检验
	17		中心偏移		$\pm 2.0$	mm		
	18		型钢错位	连接处	$\leq 1.0$	mm		
				其他处	$\leq 2.0$	mm		
	19		箱形截面	高度偏差	$\pm 2.0$	mm		
	20			宽度偏差	$\pm 2.0$	mm		
	21	垂直度		不大于 $b_t/200$ ，且不大于 3.0mm				
	22	安装焊缝坡口		坡口角度	$\pm 5^\circ$		焊缝量检查	
				钝 边	$\pm 1.0$	mm		
	23	外形尺寸偏差	梁长度	端部有凸缘支座板	$0 \sim 5.0$	mm	钢尺检查	
				其他形式	$\pm L_2/2500$ ， $\pm 10.0$	mm		
	24		端部高度	$\leq 2000\text{m}$	$\pm 2.0$	mm		
				$> 2000\text{m}$	$\pm 3.0$	mm		
	25		拱度	设计要求起拱	$\pm L_2/5000$	mm	拉线和钢尺检查	
				设计未要求起拱	$+10.0 \sim -5.0$	mm		
	26		侧弯矢高		不大于 $L_2/2000$ ，且不大于 10.0mm			
	27		扭曲		不大于 $h_t/250$ ，且不大于 10.0mm			拉线、吊线和钢尺检查
	28		腹板局部平面度	$t \leq 14$	$\leq 5.0$	mm	1m 直尺和塞尺检查	
				$t > 14$	$\leq 4.0$	mm		

29	翼缘板对腹板的垂直度	不大于 $b_1/100$ , 且不大于 3.0mm		直角尺和钢尺检查
30	吊车梁上翼缘与轨道接触面平面度	$\leq 1.0$	mm	200mm、1m 直尺和塞尺检查
31	箱型截面对角线差	$\leq 5.0$	mm	钢尺检查
32	箱型截面两腹板到翼缘板中心线距离	连接处 $\leq 1.0$	mm	
		其他处 $\leq 1.5$	mm	
33	梁端板的平面度 (只允许凹进)	不大于 $h_1/500$ , 且不大于 2.0mm		直角尺和钢尺检查
34	梁端板与腹板的垂直度	不大于 $h_1/500$ , 且不大于 2.0mm		直角尺和钢尺检查

注:  $L_2$  为长度;  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度;  $h_1$  为截面高度;  $t$  为板、壁的厚度。

#### 5.11.10 钢构件 (屋架、桁架) 组装工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.11.10 第 1 项: 按铰平面数量抽查 10%, 且不应少于 3 个。

2) 表 5.11.10 第 2 项: 应全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5.11.10 第 1 项、第 3 项: 应全数检查。

4) 表 5.11.10 第 2 项: 按接触面的数量抽查 10%, 且不应少于 10 个。

5) 表 5.11.10 第 4 项~第 14 项: 按钢构件数抽查 10%, 宜不应少于 3 件。

6) 表 5.11.10 第 15 项: 按构件数抽查 10%, 且不应少于 3 个, 每个抽查构件按节点数抽查 10%, 且至少 3 个节点。

7) 表 5.11.10 第 16 项: 按坡口数量抽查 10%, 且至少 3 条。

8) 表 5.11.10 第 17 项~第 21 项: 按构件数量抽查 10%, 且不应少于 3 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.11.10。

表 5.11.10 钢构件 (屋架、桁架) 组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检验项目	质量标准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	端部铰平	两端铰平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm 钢尺、角尺、塞尺检查
			两端铰平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	
			铰平面的平面度	$\leq 0.3$	
			铰平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	
	2	外形尺寸	桁架受力支托 (支承面) 表面至第一安装孔距离偏差	$\pm 1.0$	mm 钢尺检查
			构件连接处的截面几何尺寸偏差	$\pm 3.0$	
			受压构件 (杆件) 弯曲矢高	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm	
一般项目	1	焊接 H 型钢接缝	应符合现行有关标准的规定		观察和钢尺检查
	2	顶紧接触面	应有 75% 以上的面积紧贴		0.3mm 塞尺检查
	3	外露铰平面	应防锈保护		观察检查
	4	焊接	对口错边	不大于 $t/10$ , 且不大于 3.0mm	mm 钢尺检查
	5	接	间隙偏差	$\pm 1.0$	
	6	组	搭接长度偏差	$\pm 5.0$	

	7	装 精 度	缝 隙		$\leq 1.5$	mm	钢尺检查
	8		高度偏差		$\pm 2.0$	mm	
	9		垂 直 度		不大于 $b_1/100$ ，且不大于 3.0mm		
	10		中心偏移		$\pm 2.0$	mm	
	11		型钢错位	连接处	$\leq 1.0$	mm	
				其他处	$\leq 2.0$	mm	
	12		箱形截面	高度偏差	$\pm 2.0$	mm	
	13			宽度偏差	$\pm 2.0$	mm	
	14			垂 直 度	不大于 $b_1/200$ ，且不大于 3.0mm		
	15	桁架结构杆件轴件交点错位			$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
	16	安装焊缝坡口		坡口角度	$\pm 5^\circ$	mm	焊缝量规检查
				钝边	$\pm 1.0$		
	17	外形尺寸偏差	桁架最外端	$1 \leq 24m$	$+3.0 \sim -7.0$	mm	钢尺检查
			两个孔或两端 支承面最外侧 距离偏差	$1 > 24m$	$+5.0 \sim -10.0$	mm	
	18	桁架跨中高度偏差			$\pm 10.0$	mm	
	19	桁架跨中拱度	设计要求起拱	$\pm L_2/5000$	mm		
			设计未要求起拱	$+10.0 \sim -5$	mm		
	20	相邻节间弦杆弯曲(受压除外)			$\leq L_2/1000$	mm	
	21	檩条连接支座间距偏差			$\pm 5.0$	mm	

注:  $L_2$  为长度;  $t$  为板、壁的厚度;  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度。

#### 5.11.11 钢构件(钢管构件)组装工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.11.11 第 1 项: 按铰平面数量抽查 10%, 且不应少于 3 个。

2) 表 5.11.11 第 2 项: 应全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5.11.11 第 1 项: 按接触面的数量抽查 10%, 且不应少于 10 个。

4) 表 5.11.11 第 2 项: 应全数检查。

5) 表 5.11.11 第 3 项~第 9 项: 按钢构件数抽查 10%, 宜不应少于 3 件。

6) 表 5.11.11 第 10 项: 按坡口数量抽查 10%, 且至少 3 条。

7) 表 5.11.11 第 11 项~第 16 项: 按构件数量抽查 10%, 且不应少于 3 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.11.11。

表 5.11.11 钢构件(钢管构件)组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项目	1	端部铰平	两端铰平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm	钢尺、角尺、塞尺检查
			两端铰平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	mm	
			铰平面的平面度	$\leq 0.3$	mm	
			铰平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	mm	

	2	外形	构件连接处的截面几何尺寸	$\pm 3.0$	mm	钢尺检查
		尺寸	受压构件（杆件）弯曲矢高	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm		
一般 项 目	1	顶紧接触面		应有 75% 以上的面积紧贴		0.3mm 塞尺检查
	2	外露铣平面		应防锈保护		观察检查
	3	焊 接 组 装 精 度	对口错边	不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm		钢尺检查
	4		间隙偏差	$\pm 1.0$	mm	
	5		搭接长度偏差	$\pm 5.0$	mm	
	6		缝隙	$\leq 1.5$	mm	
	7		高度偏差	$\pm 2.0$	mm	
	8		垂直度	不大于 $b_1/100$ ，且不大于 3.0mm		
	9		中心偏移	$\pm 2.0$	mm	
	10	安装焊缝坡口		坡口角度	$\pm 5^\circ$	焊缝量规检查
				钝边	$\pm 1.0$	
	11	外形 尺寸 偏差	直径偏差	$\pm d/500$ ， $\pm 5.0$	mm	钢尺检查
	12		构件长度偏差	$\pm 3.0$	mm	
	13		管口圆度偏差	不大于 $d/500$ ，且不大于 5.0mm		
	14		管面对管轴的垂直度	不大于 $d/500$ ，且不大于 3.0mm		焊缝量规检查
	15		弯曲矢高	不大于 $L_2/1500$ ，且不大于 5.0mm		拉线、吊线和钢尺检查
	16		对口错边	不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm		拉线和钢尺检查

注：  $L_2$  为长度；  $t$  为板、壁的厚度；  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度；  $d$  为孔设计直径。

#### 5.11.12 钢构件（墙架、檩条、支撑系统）安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 5.11.12 第 1 项：按铣平面数量抽查 10%，且不应少于 3 个。

2) 表 5.11.12 第 2 项：应全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5.11.12 第 1 项、第 3 项：应全数检查。

4) 表 5.11.12 第 2 项：按接触面的数量抽查 10%，且不应少于 10 个。

5) 表 5.11.12 第 4 项～第 19 项：按钢构件数抽查 10%，宜不应少于 3 件。

6) 表 5.11.12 第 20 项：按坡口数量抽查 10%，且至少 3 条。

7) 表 5.11.12 第 21 项～第 24 项：按构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 5.11.12。

表 5.11.12 钢构件（墙架、檩条、支撑系统）组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主 控 项	1	端 部 铣	两端铣平时构件长度偏差	$\pm 2.0$	mm	钢尺、角尺、塞尺检查
			两端铣平时零件长度偏差	$\pm 0.5$	mm	
			铣平面的平面度	$\leq 0.3$	mm	



目		平	铣平面对轴线的垂直度		$\leq L_2/1500$	mm	
	2	外形尺寸	构件连接处的截面几何尺寸偏差		$\pm 3.0$	mm	钢尺检查
			受压构件（杆件）弯曲矢高		不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm		
一般项目	1	焊接 H 型钢接缝			应符合现行国家标准的规定		观察和钢尺检查
	2	顶紧接触面			应有 75% 以上的面积紧贴		0.3mm 塞尺检查
	3	外露铣平面			应防锈保护		观察检查
	4	焊接 H 型钢精度	截面高度偏差	$h_t < 500$	$\pm 2.0$	mm	钢尺检查
				$500 < h_t < 1000$	$\pm 3.0$	mm	
				$h_t > 1000$	$\pm 4.0$	mm	
	5		截面宽度偏差		$\pm 3.0$	mm	
	6		腹板中心偏移		$\leq 2.0$	mm	
	7		翼缘板垂直度		不大于 $b_t/100$ , 且不大于 3.0mm		
	8		弯曲矢高（受压构件除外）		不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm		
	9		扭 曲		不大于 $h_t/250$ , 且不大于 5.0mm		
	10		腹板局部平面度	$t < 14$	$\leq 3.0$	mm	
				$t \geq 14$	$\leq 2.0$	mm	
	11	焊接组装精度	对口错边		不大于 $t/10$ , 且不大于 3.0mm		钢尺检查
	12		间隙偏差		$\pm 1.0$	mm	
	13		搭接长度偏差		$\pm 5.0$	mm	
	14		缝隙		$\leq 1.5$	mm	钢尺检查
	15		高度偏差		$\pm 2.0$	mm	
	16		垂直度		不大于 $b_t/100$ , 且不大于 3.0mm		
	17		中心偏移		$\pm 2.0$	mm	
	18		型钢错位	连接处	$\leq 1.0$	mm	
				其他处	$\leq 2.0$	mm	
	19		箱形截面	高度偏差	$\pm 2.0$	mm	
				宽度偏差	$\pm 2.0$	mm	
				垂直度	不大于 $b_t/200$ , 且不大于 3.0mm		
	20	安装焊缝坡口		坡口角度	$\pm 5^\circ$	焊缝量规检查	
	钝边			$\pm 1.0$	mm		
	21	外形尺寸	构件长度偏差		$\pm 4.0$	mm	钢尺检查
	22		构件两端最外侧安装孔距离偏差		$\pm 3.0$	mm	
	23		构件弯曲矢高		不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm		拉线和钢尺检查
	24		截面尺寸偏差		$+5.0 \sim -2.0$		mm

注：  $L_2$  为长度；  $h_f$  为宽度或板的自由外伸宽度；  $h_f$  为截面高度；  $t$  为板、壁的厚度。

### 5.11.13 钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装工程：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 5.11.13 第 1 项～第 8 项：按钢构件数抽查 10%，宜不应少于 3 件。

3) 表 5.11.13 第 9 项：按坡口数量抽查 10%，且至少 3 条。

4) 表 5.11.13 第 10 项～第 24 项：按构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.13。

表 5.11.13 钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准		单位	检验方法与器具
主控项目	1	外形尺寸	构件连接处的截面几何尺寸		±3.0	mm	钢尺检查
			受压构件（杆件）弯曲矢高		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm		
一般项目	1	焊接 组装 精度	对口错边		不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm		钢尺检查
	2		间隙		±1.0	mm	
	3		搭接长度偏差		±5.0	mm	钢尺检查
	4		缝隙		≤1.5	mm	
	5		高度偏差		±2.0	mm	
	6	焊接 组装 精度	垂直度		不大于 $b_1/100$ ，且不大于 3.0mm		
	7		中心偏移		±2.0	mm	
	8		型钢错位	连接处	≤1.0	mm	
				其他处	≤2.0	mm	
	9	安装焊缝坡口		坡口角度	±5°		焊缝量规检查
				钝边	±1.0	mm	
	10	外形 尺寸 偏差	平台长度和宽度		±4.0	mm	钢尺检查
	11		平台两对角线差		≤6.0	mm	
	12		平台支柱高度		±3.0	mm	
	13		平台支柱弯曲矢高		≤5.0	mm	拉线和钢尺检查
	14		平台表面平面度		≤3.0	mm	1m 直尺和塞尺检查
	15		梯梁长度		±5.0	mm	
	16		钢梯宽度		±3.0	mm	
	17		钢梯安装孔距离		±3.0	mm	
	18		钢梯纵向挠曲矢高		≤ $L_2/1000$	mm	拉线和钢尺检查
	19		踏步（棍）间距		±5.0	mm	钢尺检查
	20		栏杆高度		±5.0	mm	
	21		栏杆立柱间距		±10.0	mm	
	22		格栅板	栅板片（棍）间距		±3.0	mm
23	对角线	板长>3m		±6.0	mm		
		板长≤3m		±3.0	mm		
24	栅板不平直度			≤3.0	mm	2m 靠尺和钢尺检查	

注：  $L_2$  为长度；  $t$  为板、壁的厚度；  $b_1$  为宽度或板的自由外伸宽度。

#### 5.11.14 构件预拼装工程：

- 1 检查数量：按预拼装单元全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.14。

表 5.11.14 构件预拼装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	多层板叠试孔通过率		应符合现行有关标准的规定		试孔器检查
一般项目	1	多	预拼装单元总长偏差	$\pm 5.0$	mm	用钢尺检查
	2	节	预拼装单元弯曲矢高	不大于 $L_2/1500$ ，且不大于 10.0mm		用拉线和钢尺检查

项目	3	柱	接口错边		$\leq 2.0$	mm	用焊缝量规检查
	4		预拼装单元柱身扭曲		不大于 $h_1/200$ , 且不大于 5.0mm		用拉线、吊线和钢尺检查
	5		顶紧面至任一牛腿距离		$\pm 2.0$	mm	用钢尺检查
	6	梁、桁架	跨度最外两端安装孔或两端支承面最外侧距离		$+5.0 \sim -10.0$	mm	用钢尺检查
	7		接口截面错位		$\leq 2.0$	mm	焊缝量规检查
	8		拱度	设计要求起拱	$\pm L_2/5000$	mm	拉线和钢尺检查
				设计未要求起拱	$L_2/2000 \sim 0$		
	9		节点处杆件轴线错位		$\leq 4.0$	mm	划线后用钢尺检查
	10		管构件	预拼装单元总长偏差		$\pm 5.0$	mm
	11	预拼装单元弯曲矢高		不大于 $L_2/1500$ , 且不大于 10.0mm		用拉线和钢尺检查	
	12	对口错边		不大于 $t/10$ , 且不大于 3.0mm		焊缝量规检查	
	13	坡口间隙偏差		$+2.0 \sim 1.0$	mm		
	14	构件	各楼层柱距偏差		$\pm 4.0$	mm	钢尺检查
	15	平面	相邻楼层梁与梁之间距离		$\pm 3.0$	mm	
	16	总体	各层间框架两对角线之差		不大于 $H_0/2000$ , 且不大于 5.0mm		
	17	预拼装	任意两对角线之差		不大于 $\Sigma H/2000$ , 且不大于 8.0mm		

注:  $L_2$  为长度;  $h$  为截面高度;  $t$  为板、壁的厚度;  $H$  为柱高度。

#### 5.11.15 钢构件（单层）安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 5.11.15 第 1 项：对主要立面全部检查。对每个所检查的立面，除两列角柱外，尚应至少选取一列中间柱。

2) 表 5.11.15 第 2 项、第 3 项、第 4 项、第 5 项：按构件数抽查 10%，且不应少于 3 个。

##### 一般项目

3) 按同类构件数抽查 10%，且不应少于 3 件。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.15。

表 5.11.15 钢构件（单层）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主 控 项 目	1	主体结构☆	整体垂直度	不大于 $H/1000$ , 且不大于 25.0mm		经纬仪、全站仪测量
			整体平面弯曲	不大于 $L_2/1500$ , 且不大于 25.0mm		
	2	钢构件		应符合设计要求和现行有关标准的规定, 无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落 (或已矫正和修补)		拉线、钢尺现场实测或观察
	3	设计要求顶紧的节点		接触面不应少于 70% 紧贴, 且边缘最大间隙不应大于 0.8mm		用钢尺及 0.3mm 和 0.8mm 厚的塞尺现检查
	4	屋 (托)	跨中的垂直度	不大于 $h/250$ , 且不大于 15.0mm		吊线、拉线、经纬仪和钢尺现场实测
	5	架、桁架、梁及受压	侧向弯曲	$L_2 \leq 30m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm	
			弯曲矢高	$30m < L_2 \leq 60m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 30.0mm	

		杆 件		$L_2>60\text{m}$	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 50.0mm		
一 般 项 目	1	标记			主要构件的中心线及标高基准点等 标记应齐全		观察检查
	2	结构表面			应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3	钢桁架、梁	支座中心对定位 轴线的偏差		$\leq 5$	mm	拉线和钢尺
			间距偏差		$\leq 10$	mm	
			两端支承点标高偏差		$\pm 4.0$	mm	水准仪检查
	4	柱脚底座中心线对定位轴线的偏移			$\leq 5.0$	mm	吊线和钢尺检查
	5	柱基准点 标高偏差	有吊车梁的柱		$+3.0\sim-5.0$	mm	水准仪检查
			无吊车梁的柱		$+5.0\sim-8.0$	mm	
	6	弯曲矢高			不大于 $H_b/1200$ ，且不大于 5.0mm		经纬仪或拉线和钢 尺检查
	7	柱轴 线垂 直度	$H_b\leq 10\text{m}$		$\leq H_b/1000$	mm	经纬仪或吊线和钢 尺检查
			$H_b>10\text{m}$		不大于 $H_b/1000$ ，且不大于 25.0mm		
			单节柱		不大于 $H_b/1000$ ，且不大于 10.0mm		
			柱全高		$\leq 35.0$	mm	
	8	相 邻 柱 脚 中 心 对 角 线 偏 差	$\leq 20\text{m}$		$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
$>20\text{m}$			$\leq 5.0$	mm			
9	相邻柱间距偏差			$\pm 4.0$	mm		
10	现场焊缝组 对间隙偏差	无垫板间隙		$+3.0\sim 0.0$	mm	钢尺检查	
		有垫板间隙		$+3.0\sim-2.0$	mm		

注：  $L_2$  为长度；  $h$  为截面高度；  $H$  为柱高度。

#### 5.11.16 钢构件（多层及高层）安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 5.11.16 第 1 项：对主要立面全部检查。对每个所检查的立面，除两列角柱外，尚应至少选取一列中间柱。

2) 表 5.11.16 第 2 项、第 3 项、第 5 项、第 6 项：按构件数抽查 10%，且不应少于 3 个。

3) 表 5.11.16 第 4 项：标准柱全部检查；非标准柱抽查 10%，且不应少于 3 根。

##### 一般项目

4) 表 5.11.16 第 1 项、第 2 项、第 3 项：按同类构件数抽查 10%，且不应少于 3 件（榀）。

5) 表 5.11.16 第 4 项～第 7 项、第 9 项：按同类构件或节点数抽查 10%。其中柱和梁各不应少于 3 件，主梁与次梁连接节点不应少于 3 个。

6) 表 5.11.16 第 8 项：按标准柱列数抽查 10%，且不应少于 4 列。

2 质量标准和检验方法：见表 5.11.16。

表 5.11.16 钢构件（多层及高层）安装工程质量标准与检验方法

类 别	序 号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主 控	1	主体结构☆	整体垂直度	不大于 $H/2500+10.0\text{mm}$ ，且不大于 50.0mm		经纬仪、全站仪测量
			整体平面弯曲	不大于 $L_0/1500$ ，且不大于 25.0mm		

项目	2	钢构件		应符合设计要求和现行有关标准的规定, 无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落 (或已矫正和修补)		拉线、钢尺现场实测或观察
	3	设计要求顶紧的节点		接触面不应少于 70% 紧贴, 且边缘最大间隙不应大于 0.8mm		用钢尺及 0.3mm 和 0.8mm 厚的塞尺现场检查
	4	钢柱安装精度	底层柱柱底轴线对定位轴线偏移	$\leq 3.0$	mm	全站仪或激光经纬仪和钢尺实测
			柱子定位轴线偏差	$\leq 1.0$	mm	
			单节柱的垂直度	不大于 $h_1/1000$ , 且不大于 10.0mm		
	5	钢主梁、次梁及受压杆件	跨中的垂直度	不大于 $h_1/250$ , 且不大于 15.0mm		吊线、拉线、经纬仪和钢尺现场实测
	6	侧向弯曲矢高	$L_2 \leq 30m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm		
			$30m < L_2 \leq 60m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 30.0mm		
一般项目	1	标记		主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	结构表面		应干净, 结构主要表面不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3	钢桁架、梁	支座中心对定位轴线的偏差	$\leq 5$	mm	拉线和钢尺现场实测
			间距偏差	$\leq 10$	mm	
	4	上、下柱连接处的错口		$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
	5	同一层柱的各柱顶高度差		$\leq 5.0$	mm	水准仪检查
	6	同一根梁两端顶面的高差		不大于 $1/1000$ , 且不大于 10.0mm		水准仪检查
	7	主梁与次梁表面的高差		$\pm 2.0$	mm	直尺和钢尺检查
	8	主体结构总高度	用相对标高控制安装	$\pm \Sigma (\Delta_{h1} + \Delta_z + \Delta_w)$	mm	全站仪、水准仪和钢尺实测
			用设计标高控制安装	$\pm H_1/1000$ , 且 $\pm 30.0$		
	9	现场焊缝组对间隙	无垫板间隙	$+3.0 \sim 0.0$	mm	钢尺检查
			有垫板间隙	$+3.0 \sim 2.0$	mm	

注:  $L_2$  为长度;  $h_1$  为截面高度;  $H_1$  为柱高度;  $\Delta_{h1}$  为每节柱子长度的制造允许偏差;  $\Delta_z$  为每节柱子长度受荷载后的压缩值;  $\Delta_w$  为每节柱子接头焊缝的收缩值。

#### 5.11.17 钢构件 (吊车梁、单轨及轨道) 安装工程:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 按构件数抽查 10%, 且不应少于 3 个。

一般项目

2) 按同类构件数抽查 10%, 且不应少于 3 件 (榀)。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.11.17。

表 5.11.17 钢构件 (吊车梁、单轨及轨道) 安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	钢构件	应符合设计要求和现行有关标准的规定, 无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落 (或已矫正和修补)		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	设计要求顶紧的节点	接触面不应少于 70% 紧贴, 且边缘		用钢尺及 0.3mm、0.8mm

				最大间隙不应大于 0.8mm		厚的塞尺现场检查	
一 般 项 目	1	标记		主要构件的中心线及标高基准点等 标记应齐全		观察检查	
	2	结构表面		应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查	
	3	梁的跨中垂直度		$\leq h_1/500$	mm	吊线和钢尺检查	
	4	侧向弯曲矢高		不大于 $L_2/1500$ ，且不大于 10.0mm		拉线和钢尺检查	
	5	垂直上拱矢高		$\leq 10.0$	mm	拉线和钢尺检查	
	6	两端支座 中心位移	安装在钢柱上 时，对牛腿中心的 偏移	$\leq 5.0$	mm	拉线和钢尺检查	
			安装在混凝土柱 上时，对定位轴线的 偏移	$\leq 5.0$			
	7	吊车梁支座加劲板中心与柱子 承压加劲板中心的偏移		$\leq t/2$	mm	吊线和钢尺检查	
	8	同跨间内同一横截 面吊车梁顶面高差	支座处	$\leq 10.0$	mm	经纬仪、水准仪和钢尺检查	
			其他处	$\leq 15.0$			
	9	同跨间内同一横截面下挂式吊 车梁底面高差		$\leq 10.0$	mm	经纬仪、水准仪和钢尺检查	
	10	同列相邻两柱间吊车梁顶面高差		不大于 $L_2/1500$ ，且不大于 10.0mm		水准仪和钢尺检查	
	11	相邻两吊 车梁接 头部位	中心错位	$\leq 3.0$	mm	钢尺检查	
			上承式顶面高差	$\leq 1.0$			
			下承式底面高差	$\leq 1.0$			
	12	同跨间任一截面的吊车梁中心跨距		$\pm 10.0$	mm	经纬仪和光电测距仪 检查；跨度小时，可用 钢尺检查	
	13	单 轨	中心线对定位轴线偏差	$\leq 5.0$	mm	拉线和钢尺检查	
	14		轨顶标 高偏差	支点处	$\leq 10.0$	mm	水准仪和钢尺检查
		其他处		$\leq 15.0$			
	15	行 车 轨 道	相邻轴间轨道不平直度		$\leq 3.0$	mm	拉线和钢尺检查
	16		轨道中心对吊车梁（腹 板）轴线的偏移		$\leq 5（t/2）$	mm	吊线和钢尺检查
17	轨道在同跨间任一截 面的跨距偏差		$\leq 10.0$	mm	吊线和钢尺检查		
18	相邻轨道端部连接处 高差及平面差		$\leq 1.0$	mm	直尺和楔形塞尺检查		
19	每节轨道中心线的不 平直度		$\leq 3.0$	mm	拉线和钢尺检查		
20	跨间同一截面内 轨顶标高偏差		支座 处	$\leq 10.0$	mm	水准仪和钢尺检查	
			其他 处	$\leq 15.0$			
21	现场焊缝 组对间隙	无垫板间隙	$+3.0\sim 0.0$	mm	钢尺检查		
		有垫板间隙	$+3.0\sim 2.0$				

注：  $L_2$  为长度；  $h_1$  为截面高度；  $t$  为板、壁的厚度。

#### 5.11.18 钢构件（墙架、檩条）安装工程：

- 1 检查数量：按构件数抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.18。

表 5.11.18 钢构件（墙架、檩条）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项目	1	钢构件		应符合设计要求和现行有关标准的规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	设计要求顶紧的节点		接触面不应少于 70% 紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm		用钢尺及 0.3mm、0.8mm 厚的塞尺现检查
一般项目	1	标记		主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	结构表面		应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3		中心线对定位轴线的偏移	$\leq 5.0$	mm	钢尺方法
	4	墙架立柱	垂直度	一节	$\leq 5.0$	经纬仪或吊线和钢尺检查
				全高	不大于 $H/1000$ ，且不大于 10.0mm	
	5		弯曲矢高	不大于 $H/1000$ ，且不大于 15.0mm		
	6	抗风桁架	水平偏差	不大于 $h_1/250$ ，且不大于 15.0mm		水准仪、拉线、钢尺检查
	7		垂直偏差	不大于 $h_1/250$ ，且不大于 15.0mm		
	8		弦杆在相邻节间不平度	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 5.0mm		拉线和钢尺检查
	9	檩条、墙梁的间距		$\pm 5.0$	mm	拉线和钢尺检查
	10	檩条的弯曲矢高		不大于 $L_3/750$ ，且不大于 12.0mm		拉线和钢尺检查
	11	墙梁的弯曲矢高		不大于 $L_3/750$ ，且不大于 10.0mm		拉线和钢尺检查
	12	现场焊缝组对间隙	无垫板间隙	+3.0~0.0	mm	钢尺检查
			有垫板间隙	+3.0~-2.0	mm	

注：  $L_2$  为弦杆长度；  $L_3$  为檩条长度；  $h_1$  为截面高度；  $H$  为柱高度。

#### 5.11.19 钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装工程：

- 1 检查数量：按钢平台总数抽查 10%，栏杆、钢梯按总长度各抽查 10%，但钢平台不应少于 1 个，栏杆不应少于 5m，钢梯不应少于 1 跑；格栅板分规格，至少 3 件。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.11.19。

表 5.11.19 钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项目	1	钢构件		应符合设计要求和现行有关标准的规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	设计要求顶紧的节点		接触面不应少于 70% 紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm		用钢尺及 0.3mm、0.8mm 厚的塞尺现检查
一般	1	标记		主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查

项目	2	结构表面	应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3	平台高度偏差	$\pm 10.0$	mm	水准仪检查
	4	平台梁水平度	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 20.0mm		水准仪检查
	5	平台支柱垂直度	不大于 $H/1000$ ，且不大于 15.0mm		经纬仪或吊线和钢尺检查
	6	平台梁侧向弯曲	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm		拉线和钢尺检查
	7	平台梁垂直度	不大于 $h_1/250$ ，且不大于 10.0mm		吊线和钢尺检查
	8	直梯垂直度	不大于 $H/1000$ ，且不大于 15.0mm		吊线和钢尺检查
	9	栏杆高度偏差	$\pm 15.0$	mm	钢尺检查
	10	栏杆立柱间距偏差	$\pm 15.0$	mm	钢尺检查
	11	格栅板底面搁置点不平整度	$\leq 2.0$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	12	相邻格栅板间隙偏差	$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
	13	现场焊缝组	无垫板间隙	$+3.0 \sim 0.0$	mm 钢尺检查
		对间隙偏差	有垫板间隙	$+3.0 \sim -2.0$	

注：  $L_2$  为长度；  $H$  为柱高度；  $h_1$  为截面高度；  $H$  为直梯高度。

#### 5.11.20 钢网架安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 5.11.20 第 1 项：跨度 24m 及以下钢网架结构测量下弦中央一点；跨度 24m 以上钢网架结构测量下弦中央一点及各向下弦跨度的四等分点。

2) 表 5.11.20 第 2 项、第 3 项、第 4 项、第 7 项、第 8 项：按支座数抽查 10%，且不应少于 4 处。

3) 表 5.11.20 第 5 项、第 14 项：应全数检查。

4) 表 5.11.20 第 6 项：每项试验做 3 个试件。

5) 表 5.11.20 第 9 项～第 13 项：按单元数抽查 5%，且不应少于 5 个。

##### 一般项目

6) 表 5.11.20 第 1 项：按节点数抽查 5%，且不应少于 10 个。

7) 表 5.11.20 第 2 项：按节点及杆件数量抽查 5%，且不应少于 10 个节点。

8) 表 5.11.20 第 3 项：按支座数抽查 10%，且不应少于 4 处。

9) 表 5.11.20 第 4 项～第 9 项：应全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.11.20。

表 5.11.20 钢网架安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	结构总拼完成后及屋面工程完成后的挠度值☆	应分别测量其挠度值，且所测的挠度值不应超过相应设计值的 1.15 倍		钢尺和水准仪实测
	2	支座定位轴线的位置、支座锚栓的规格	应符合设计要求		经纬仪和钢尺实测
	3	支承垫块的种类、规格、摆放位置和朝向	必须符合设计要求和国家现行有关标准的规定		观察和用钢尺检查
	4	支座锚栓的紧固	应符合设计要求		观察检查
	5	橡胶垫的品种、规格、性能等	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告



一 般 项 目	6	节点承载力试验			应符合现行国家标准的规定				检查试验报告	
	7	支承面顶板		中心位移	≤15.0			mm	经纬仪、水准仪、 水平尺和钢尺实测	
				顶面标高偏差	0~-0.3			mm		
				顶面水平度	≤ <i>L</i> <sub>2</sub> /1000			mm		
	8	支座锚栓中心偏移			±5.0			mm		
	9	小 拼 单 元 的 允 许 偏 差	节点中心偏移			≤2.0			mm	钢尺和拉线等辅助 量具实测
	10		焊接球节点与钢管中心 的偏移			≤1.0			mm	
	11		杆件轴线的弯曲矢高			不大于 <i>L</i> <sub>2</sub> /1000，且不大于 5.0mm				
	12		锥体	弦杆长度		±2.0			mm	
			型小	锥体高度		±2.0			mm	
			拼单 元	上弦杆对角线长 度		±3.0			mm	
	13		平面	桁架 跨长	≤24mm	+3.0~-7.0			mm	
			>24mm		+5.0~-10.0			mm		
			型小	跨中高度		±3.0			mm	
			拼单	跨中 拱度	设计要求起拱	± <i>L</i> <sub>4</sub> /5000			mm	
			元		设计未要求起拱	+10.0~0.0			mm	
	14	中拼 单元 的允 许偏差	单元长度	单跨		±10.0			mm	钢尺和辅助量具 实测
			不大于 20m， 拼接长度	多跨连续		±5.0			mm	
			单元长度	单跨		±20.0			mm	
			大于 20m，拼 接长度	多跨连续		±10.0			mm	
1	高强度螺栓与球节点				应紧固连接，拧入螺栓球内的螺纹长度 不应小于螺栓直径，连接处不应出现有 间隙、松动等未拧紧情况				普通扳手及钢尺检 查	
2	结构表面				应干净，不应有明显的疤痕、泥沙和 污垢；接缝用油腻子填嵌严密，并应将 多余螺孔封口				观察检查	
3	锚栓 精度	螺栓（锚栓）露出长度 偏差			+30.0~0.0			mm	钢尺检查	
		螺纹长度偏差			+30.0~0.0					
4	纵向、横向长度偏差				± <i>L</i> <sub>2</sub> /2000，且±30.0mm				钢尺实测	
5	支座中心偏移				不大于 <i>L</i> <sub>2</sub> /3000，且不大于 30.0mm				钢尺和经纬仪实测	
6	周边支承网架相邻支座高差				不大于 <i>L</i> <sub>2</sub> /400，且不大于 15.0mm				钢尺和水准仪实测	
7	支座最大高差				≤30.0			mm		
8	多点支承网架相邻支座高差				不大于 <i>L</i> <sub>5</sub> /800，且不大于 30.0mm					
9	杆件轴线平直偏差				不大于 <i>L</i> <sub>5</sub> /1000，且不大于 5.0mm				拉线和钢尺检查	

注:  $L_2$  为顶板跨度;  $L_2$  为杆件长度;  $L_4$  为小拼单元跨度;  $L_5$  为相邻支座距离。

#### 5.11.21 压型金属板工程:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 表 5.11.21 第 1 项、第 2 项、第 4 项: 应全数检查。

2) 表 5.11.21 第 3 项: 按计件数抽查 5%, 且不应少于 10 件。

3) 表 5.11.21 第 5 项: 沿连接纵向长度抽查 10%, 且不应少于 10m。

4) 表 5.11.21 第 6 项: 按搭接部位总长度抽查 10%, 且不应少于 10m。

一般项目

5) 表 5.11.21 第 1 项、第 3 项~第 9 项: 按计件数抽查 5%, 且不应少于 10 件。

6) 表 5.11.21 第 2 项: 按面积抽查 10%, 且不应少于 10m<sup>2</sup>。

7) 表 5.11.21 第 10 项~第 21 项: 檐口与屋脊的平行度, 按长度抽查 10%, 且不应少于 10m;  
其他项目, 每 20m 长度应抽查 1 处, 不应少于 2 处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.11.21。

表 5.11.21 压型金属板工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法与器具	
主控项目	1	金属压型板及其原材料的品种、规格、性能		应符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告	
	2	泛水板、包角板和零配件的品种、规格以及防水密封材料的性能		应符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告	
	3	基板质量		不应有裂纹，涂、镀层不应有肉眼可见的裂纹、剥落、擦痕及颜色不均等缺陷		观察和用 10 倍放大镜检查	
	4	连接件（锚固件）位置、数量、间距		应符合要求，安装固定可靠、牢固，接缝严密，搭接顺流水向，防腐涂料涂刷和密封材料敷设应完好		观察检查及尺量	
	5	组合楼板中压型钢板与主体结构（梁）的锚固支承长度		应符合设计要求，且不应小于 50mm		观察和用钢尺检查	
	6	搭 接 长 度	截面高度大于 70mm	≥375	mm	钢尺检查	
			截面高度 不大于 70mm	屋面坡度小于 1/10			≥250
屋面坡度不小于 1/10				≥200			
墙面			≥200				
一般项目	1	压型金属板表面		应干净，不应有明显凹凸和皱褶		观察检查	
	2	安 装		应平整、顺直，板面不应有施工残留物和污物；檐口和墙下端应呈直线，不应有未经处理的错钻孔洞		观察检查	
	3	制	波 距		±2.0	mm	拉线和钢尺检查
	4	作 允	波高	截面高度不大于 70mm	±1.5	mm	
				截面高度大于 70mm	±2.0	mm	
	5	许	侧向弯曲		≤20.0	mm	
	6	偏 差	覆盖	截面高度不大于 70mm	+10.0～-0.2	mm	钢尺、角尺检查
			宽度	截面高度大于 70mm	+6.0～-2.0	mm	
7		板 长		±9.0	mm		

	8	横向剪切偏差		$\leq 6.0$	mm	
	9	泛水板、包角板尺寸	板 长	$\pm 6.0$	mm	
折弯面宽度			$\pm 3.0$	mm		
折弯面夹角			$\leq 2^{\circ}$			
	10	屋 面	檐口与屋脊的平行度	$\leq 12.0$	mm	拉线、吊线和钢尺检查
	11		波纹线对屋脊的垂直度	不大于 $L_b/800$ ，且不大于 25.0mm		
	12		檐口相邻两板端部错位	$\leq 6.0$	mm	
	13		卷边板件最大波浪高	$\leq 4.0$	mm	
	14	墙 面	墙板波纹线的垂直度	不大于 $H_b/1000$ ，且不大于 20.0mm		拉线、吊线和钢尺检查
	15		墙板包角板的垂直度	不大于 $H_b/800$ ，且不大于 25.0mm		
	16		相邻两板的下端错位	$\leq 6.0$	mm	
	17		相邻搭接	不小于 1 个波		
	18		水平接缝平直偏差	$\leq 25.0$	mm	
	19		各种洞口中心线偏移	$\leq 5.0$	mm	
	20		各种洞口截面尺寸偏差	$\leq 10.0$	mm	
	21		压型金属板在钢梁上相邻列的错位	$\leq 15.0$	mm	

注：  $L_b$  为波纹板长度；  $H_b$  为墙板高度。

#### 5.11.22 防腐涂料涂装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.22 第 1 项～第 4 项、第 6 项：按同类构件数抽查 10%，且均不应少于 3 件。
- 2) 表 5.11.22 第 5 项：应全数检查。

##### 一般项目

- 3) 表 5.11.22 第 1 项：每种规格抽查 5%，且不应少于 3 桶。
- 4) 表 5.11.22 第 2 项、第 4 项：应全数检查。
- 5) 表 5.11.22 第 3 项：按构件数抽查 1%，且不应少于 3 件，每件测 3 处。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.22。

表 5.11.22 防腐涂料涂装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主 控 项 目	1	漆料、涂装遍数、涂层厚度☆		应符合设计要求		用干漆膜测厚仪检查
	2	涂层厚度偏差(设计无要求时)☆	室外: 150    m 室内: 125    m	≥-25	m	
		3	每遍涂层厚度偏差		≥-5	
	4	防腐涂料、稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等		符合现行国家产品标准和设计要求		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	5	涂装前钢材表面除锈		应符合设计要求和国家现行有关标准规定		铲刀、观察检查
一	1	防腐涂料的型号、名称、颜色及有效期		应与其质量证明文件相符		观察检查

般项目	2	构件表面	不应误漆、漏涂，涂层应均匀，无脱皮、返锈，且无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等		观察检查
	3	涂层附着力测试	应符合质量标准的要求		划格试验
	4	构件的标志、标记和编号	应清晰完整		观察检查

### 5.11.23 防火涂料涂装工程：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.11.23 第 1 项、第 3 项、第 5 项、第 6 项：按同类构件数抽查 10%，且均不应少于 3 件。
- 2) 表 5.11.23 第 2 项：应全数检查。
- 3) 表 5.11.23 第 4 项：每使用 100t 或不足 100t 薄涂型防火涂料应抽检 1 次粘结强度；每使用 500t 或不足 500t 厚涂型防火涂料应抽检 1 次粘结强度和抗压强度。

##### 一般项目

- 4) 表 5.11.23 第 1 项：每种规格抽查 5%，且不应少于 3 桶。
- 5) 表 5.11.23 第 2 项、第 3 项：应全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.11.23。

表 5.11.23 防火涂料涂装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	防火涂料的 涂层厚度☆	薄涂型	应符合有关耐火极限的设计要求		用涂层厚度测量仪、 测针和钢尺检查
			厚涂型	80%及以上面积应符合有关耐火极限的设计要求，且最薄处厚度不应低于设计要求的 85%		
	2	防火涂料的品种和技术性能		应符合设计要求及国家现行有关标准的规定		检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告
	3	涂装前钢材表面除锈及防锈底漆涂装		应符合设计要求和国家现行有关标准的规定		铲刀、观察检查
	4	钢结构防火涂料的粘结强度、抗压强度		应符合国家现行标准的规定		检查复检报告
一般项目	5	裂纹宽度	薄涂型	$\leq 0.5$	mm	观察和用钢尺检查
			厚涂型	$\leq 1$		
	1	防火涂料的型号、名称、颜色及有效期		应与其质量证明文件相符，无结皮、结块、凝胶等现象		观察检查
	2	基层		不应有油污、灰尘和泥砂等污垢		观察检查
	3	防火涂料涂层		防火涂料不应有误涂、漏涂，涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷，乳突已剔除		观察检查

### 5.12 地面与楼面工程

#### 5.12.1 基土：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 土料：应全数检查。

2) 基土压实：按规定方案检查。

一般项目

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；其他建（构）筑物按基层面积每 30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查 1 处，且不少于 3 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.12.1。

表 5.12.1 基土质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基土土料	严禁用淤泥、腐植土、冻土、耕植土、膨胀土和含有有机物质大于 8% 的土作为填土		观察检查和检查土质记录
	2	基土压实	应均匀密实，压实系数应符合设计要求，设计无要求时不应少于 0.9		观察检查和检查试验记录
一般项目	1	表面平整度	≤15	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	标高偏差	0~-50	mm	水准仪检查
	3	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的 2%，且不大于 30mm		坡度尺检查
	4	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

#### 5.12.2 灰土垫层：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；其他建（构）筑物按垫层面积每 30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查 1 处，且不少于 3 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.12.2。

表 5.12.2 灰土垫层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	灰土材料质量	熟化石灰颗粒粒径不得大于 5mm；黏土（或粉质黏土、粉土）内不得含有有机物质，颗粒粒径不得大于 15mm		观察检查和检查材料合格记录
	2	灰土体积比	应符合设计要求		观察检查和检查配合比通知单记录
一般项目	1	表面平整度	≤10	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	标高偏差	±10	mm	水准仪检查
	3	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的 2%，且不大于 30mm		坡度尺检查
	4	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

### 5.12.3 砂垫层和砂石垫层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 砂、砂石: 应全数检查。

2) 干密度: 应按规定方案抽检。

##### 一般项目

3) 表面质量: 应全数检查。

4) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 其他建(构)筑物按垫层面积每  $30\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$  抽查 1 处, 且不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.12.3。

**表 5.12.3 砂垫层和砂石垫层质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	砂和砂石质量	应符合设计要求和有关现行标准的规定, 不得含有草根等有机杂质; 石子最大粒径不得大于垫层厚度的 2/3		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	垫层干密度 (或贯入度)	必须符合设计要求		观察检查和检查试验记录
一般项目	1	垫层表面质量	表面不应有砂窝、石堆等质量缺陷		观察检查
	2	表面平整度	$\leq 15$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	标高偏差	$\pm 20$	mm	水准仪检查
	4	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的 2%, 且不大于 30mm		坡度尺检查
	5	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

### 5.12.4 碎石垫层和碎砖垫层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 碎石、碎砖: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

2) 密实度: 按规定方案检查。

##### 一般项目

3) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 其他建(构)筑物按垫层面积每  $30\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$  抽查 1 处, 且不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.12.4。

**表 5.12.4 碎石垫层和碎砖垫层质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	碎石的强度应均匀, 最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3; 碎砖不应采用风化、酥松、夹有有机杂质的砖料, 颗粒粒径不应大于 60mm		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告

	2	垫层密实度	应符合设计要求		观察检查和检查试验记录
一般项目	1	表面平整度	≤15	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	标高偏差	±20	mm	水准仪检查
	3	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的2‰,且不大于30mm		坡度尺检查
	4	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

#### 5.12.5 三合土垫层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 其他建 (构) 筑物按垫层面积每 30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查 1 处, 且不少于 3 处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.12.5。

表 5.12.5 三合土垫层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	应符合设计要求和有关规范的规定, 熟化石灰颗粒粒径不得大于 5mm; 砂中不得含有草根等有机物质; 碎砖不应采用风化、酥松和有机杂质的砖料, 颗粒粒径不应大于 60mm		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	体积比	应符合设计要求		观察检查和检查配合比通知单记录
一般项目	1	表面平整度	≤10	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	标高偏差	±10	mm	水准仪检查
	3	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的 2‰, 且不大于 30mm		坡度尺检查
	4	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

#### 5.12.6 炉渣垫层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 其他建 (构) 筑物按垫层面积每 30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查 1 处, 且不少于 3 处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.12.6。

表 5.12.6 炉渣垫层质量标准 and 检验方法

类	序	检查项目	质量标准	单	检验方法及器具
---	---	------	------	---	---------

别	号			位	
主控项目	1	材料质量	炉渣内不应含有有机杂质和未燃尽的煤块，颗粒粒径不应大于 40mm，且颗粒粒径在 5mm 及其以下的颗粒，不得超过总体积的 40%；熟化石灰颗粒粒径不得大于 5mm		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	体积比	应符合设计要求		观察检查和检查配合比通知单记录
一般项目	1	炉渣垫层与其下一层粘结	结合牢固，不得有空鼓和松散炉渣颗粒		观察检查和用小锤轻击检查
	2	表面平整度	≤10	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	标高偏差	±10	mm	水准仪检查
	4	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的 2%，且不大于 30mm		坡度尺检查
	5	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

### 5.12.7 水泥混凝土垫层：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 水泥：按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样至少 1 次。

2) 砂子、石子、外加剂：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

3) 水泥混凝土强度试块的组数：每一层（或检验批）建筑地面工程不应小于 1 组。当每一层（或检验批）建筑地面工程面积大于 1000m<sup>2</sup> 时，每增加 1000m<sup>2</sup> 应增做 1 组试块；小于 1000m<sup>2</sup> 按 1000m<sup>2</sup> 计算。当改变配合比时，亦应相应地制作试块组数。

##### 一般项目

4) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；其他建（构）筑物按垫层面积每 30m<sup>2</sup>～50m<sup>2</sup> 抽查 1 处，且不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.7。

表 5.12.7 水泥混凝土垫层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及进场复验报告、配合比设计资料
	2	混凝土强度及试件留置	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查施工记录及试件强度试验报告
	3	混凝土运输、浇筑及间歇时间	应符合现行有关标准的规定		观察，检查施工记录
一般	1	施工配合比及开盘鉴定	施工配合比应符合现行有关标准		检查开盘鉴定资料和



般项目			的规定,首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定		试件强度试验报告
	2	施工缝位置	应符合设计和施工方案的要求,施工缝的处理应按技术方案执行		观察,检查施工记录
	3	养护	应符合施工技术方案和现行有关标准的规定		观察,检查施工记录
	4	表面平整度	≤10	mm	2m靠尺和楔形塞尺检查
	5	标高偏差	±10	mm	水准仪检查
	6	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的2%,且不大于30mm		坡度尺检查
	7	厚度偏差	在个别地方不大于设计厚度的1/10		钢尺检查

### 5.12.8 找平层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 水泥:按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥,袋装不超过200t为一批,散装不超过500t为一批,每批抽样至少一次。

2) 砂子、石子、外加剂:按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

3) 水泥混凝土和水泥砂浆强度试块的组数:每一层(或检验批)建筑地面工程不应小于1组。当每一层(或检验批)建筑地面工程面积大于1000m<sup>2</sup>时,每增加1000m<sup>2</sup>应增做1组试块;小于1000m<sup>2</sup>按1000m<sup>2</sup>计算。当改变配合比时,亦应相应地制作试块。

##### 一般项目

4) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批,高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

5) 按有代表性的自然间抽查10%(过道按10延米,仓库、厂房按两轴线为1间),但不少于3间;其他建(构)筑物按垫层面积每30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查1处,且不少于3处。

6) 有防水要求的,应按其房间总数随机检验不少于4间,不足4间的应全数检查。

2 质量标准和检验方法:见表5.12.8。

表 5.12.8 找平层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防水要求☆	有防水要求的建筑地面工程的立管、套管、地漏处严禁渗漏,坡向应正确、无积水		观察检查和蓄水、泼水检验及坡度尺检查
	2	材料质量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	3	配合比或强度等级	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查配合比通知单及检测报告
一般	1	找平层与其下一层结合	结合牢固,不得有空鼓		用小锤轻击检查
	2	找平层表面质量	应密实,不得有起砂、蜂窝和裂缝等缺陷		观察检查

项目	3	表面平整度	沥青玛脂	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			水泥砂浆	$\leq 5$		
			胶粘剂	$\leq 2$		
	4	标高偏差	沥青玛脂	$\pm 5$	mm	水准仪检查
			水泥砂浆	$\pm 8$		
			胶粘剂	$\pm 4$		
	5	坡度偏差		不大于房间相应尺寸的 2%，且不大于 30mm		坡度尺检查
6	厚度偏差		在个别地方不大于设计的 1/10		钢尺检查	

### 5.12.9 隔离层:

#### 1 检查数量:

主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

2) 其他主控项目: 应全数检查。

一般项目

3) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批, 高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

4) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 其他建(构)筑物按垫层面积每  $30\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$  抽查 1 处, 且不少于 3 处。

5) 有防水要求的, 应按其房间总数随机检验不少于 4 间, 不足 4 间的应全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.12.9。

表 5.12.9 隔离层质量标准和检验方法

类 别	序 号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主 控 项 目	1	隔离层材质☆	必须符合设计要求和国家产品标准规定		观察检查和检查材质合格证明文件、检测报告
	2	隔离层设置要求☆	厕浴间和有防水要求的建筑地面必须设置防水隔离层。楼层结构必须采用现浇混凝土或整块预制混凝土板, 混凝土强度等级不应小于 C20; 楼板四周除门洞外, 应做混凝土翻边, 其高度不应小于 120mm。施工时结构层标高和预留孔洞位置应准确, 严禁乱凿洞		观察和钢尺检查
	3	防水层防水要求☆	防水隔离层严禁渗漏, 坡向应正确、排水通畅		观察检查和蓄水、泼水检验或坡度尺检查及检查检验记录
	4	防水隔离层的防水性能 and 强度等级	必须符合设计要求		观察检查和检查检测报告
一 般 项 目	1	隔离层厚度	应符合设计要求		观察检查和用钢尺检查
	2	隔离层与其下一层粘结	粘结牢固, 不得有空鼓		用小锤轻击检查
	3	防水涂层	应平整、均匀, 无脱皮、起壳、裂缝、鼓泡等缺陷		观察检查
	4	表面平整度	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	标高偏差	$\pm 4$	mm	水准仪检查

	6	坡度偏差	不大于房间相应尺寸的2%,且不大于30mm		坡度尺检查
	7	厚度偏差	在个别地方不大于设计的 1/10		钢尺检查

#### 5.12.10 填充层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批,高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%(过道按 10 延米,仓库、厂房按两轴线为 1 间),但不少于 3 间;其他建(构)筑物按垫层面积每 30m<sup>2</sup>~50m<sup>2</sup>抽查 1 处,且不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.12.10。

表 5.12.10 填充层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量		必须符合设计要求和国家产品标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件、检测报告
	2	配合比		必须符合设计要求		观察检查和检查配合比通知单
一般项目	1	填充层铺设		松散材料填充层铺设应严密;板块材料填充应压实、无翘曲		观察检查
	2	表面平整度	松散材料	≤7	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			板、块材料	≤5		
	3	标高偏差	松散材料	±4	mm	水准仪检查
			板、块材料	±4		
	4	坡度偏差		不大于房间相应尺寸的 2%,且不大于 30mm		坡度尺检查
	5	厚度偏差		在个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查

#### 5.12.11 水泥混凝土整体面层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 水泥: 按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥,袋装不超过 200t 为一批,散装不超过 500t 为一批,每批抽样至少 1 次。

2) 砂子、石子、外加剂: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

3) 水泥混凝土强度试块的组数: 每一层(或检验批)建筑地面工程不应小于 1 组。当每一层(或检验批)建筑地面工程面积大于 1000m<sup>2</sup>时,每增加 1000m<sup>2</sup>应增做 1 组试块;小于 1000m<sup>2</sup>按 1000m<sup>2</sup>计算。当改变配合比时,亦应相应地制作试块组数。

##### 一般项目

4) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批,高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

5) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处, 但均不少于 3 间 (处)。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 12. 11。

表 5. 12. 11 水泥混凝土整体面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料质量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层的强度等级	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查配合比通知单及检测报告
	3	面层与下一层结合	面层与下一层应结合牢固, 无空鼓、裂纹 (空鼓面积小于 $400\text{cm}^2$ , 且每间不多于 2 处可不计)		用小锤轻击检查
	4	混凝土配合比设计	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查配合比设计资料
	5	混凝土运输、浇筑及间歇	应符合现行有关标准的规定		观察、检查施工记录
一般项目	1	施工配合比	应符合现行有关标准的规定, 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定		检查开盘鉴定资料和试件强度试验报告
	2	伸缩缝的位置	应符合设计和施工方案的要求, 伸缩缝的处理应按技术方案执行		观察、检查施工记录
	3	养护	应符合施工技术方案和现行有关标准的规定		观察、检查施工记录
	4	表面质量	不应有裂纹、脱皮、麻面、起砂等缺陷		观察检查
	5	坡度	应符合设计要求, 不得有倒泛水和积水现象		观察和采用泼水或用坡度尺检查
	6	踢脚线质量	水泥砂浆踢脚线与墙面应紧密结合, 高度一致, 出墙厚度均匀 (局部空鼓长度不大于 $300\text{mm}$ , 且每间不多于 2 处可不计)		用小锤轻击、钢尺和观察检查
	7	楼梯踏步和台阶	宽度、高度应符合设计要求。相邻踏步高度和宽度差不应大于 $10\text{mm}$ , 每踏步两端宽度差不应大于 $10\text{mm}$ 。齿角应整齐, 防滑条应顺直		观察检查和钢尺检查
	8	表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	9	踢脚线上口平直度	$\leq 4$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	10	缝格平直偏差	$\leq 3$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	11	旋转楼梯踏步两端宽度偏差	$\leq 5$	mm	钢尺检查

#### 5. 12. 12 水泥砂浆面层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 水泥: 按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥, 袋装不超过 200t 为一批, 散装不超过 500t 为一批, 每批抽样至少 1 次。

2) 砂子、外加剂：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

3) 水泥砂浆强度试块的组数：每一层（或检验批）建筑地面工程不应小于 1 组。当每一层（或检验批）建筑地面工程面积大于 1000m<sup>2</sup> 时，每增加 1000m<sup>2</sup> 应增做 1 组试块；小于 1000m<sup>2</sup> 按 1000m<sup>2</sup> 计算。当改变配合比时，亦应相应地制作试块组数。

一般项目

4) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

5) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 12. 12。

表 5. 12. 12 水泥砂浆面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	水泥、砂的质量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层的体积比或度等级	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查配合比通知单及检测报告
	3	面层与下一层粘结	应结合牢固、无空鼓裂纹（空鼓面积小于 400cm <sup>2</sup> ，且每间不多于 2 处可不计）		用小锤轻击检查
一般项目	1	坡度	应符合设计要求，不得有倒泛水和积水现象		观察和采用泼水或坡度尺检查
	2	面层表面	应洁净，无裂纹、脱皮、麻面、起砂等缺陷		观察检查
	3	踢脚线质量	与墙面应紧密结合，高度一致，出墙厚度均匀（局部空鼓长度不大于 300mm，且每间不多于 2 处可不计）		用小锤轻击、钢尺和观察检查
	4	楼梯踏步和台阶	宽度、高度应符合设计要求。相邻踏步高度和宽度差不应大于 10mm，每踏步两端宽度差不应大于 10mm。齿角应整齐，防滑条应顺直		观察和钢尺检查
	5	表面平整度	≤4	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	踢脚线上口平直度	≤4	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	7	缝格平直偏差	≤3	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	8	旋转楼梯踏步两端宽度偏差	≤5	mm	钢尺检查

#### 5. 12. 13 水磨石面层：

1 检查数量：

主控项目

1) 水泥：按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样至少 1 次。

2) 石子、外加剂按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

3) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

4) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处, 但均不少于 3 间 (处)。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 12. 13。

表 5. 12. 13 水磨石面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	水磨石面层的石粒、水泥强度等级和颜料	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件
	2	拌和料体积比(水泥:石粒)	应符合设计要求, 且为 1:1.5~1:2.5		检查配合比通知单和检测报告
	3	面层与下一层结合	应结合牢固, 无空鼓、裂纹(空鼓面积小于 400cm <sup>2</sup> , 且每间不多于 2 处可不计)		用小锤轻击检查
一般项目	1	表面质量	应光滑; 无明显裂纹、砂眼和磨纹; 石粒密实, 显露均匀; 颜色图案一致, 不混色; 分格条牢固、顺直和清晰		观察检查
	2	踢脚线质量	与墙面应紧密结合, 高度一致, 出墙厚度均匀(局部空鼓长度不大于 300mm, 且每间不多于 2 处可不计)		用小锤轻击、钢尺观察检查
	3	楼梯踏步和台阶	宽度、高度应符合设计要求。相邻踏步高度和宽度差不应大于 10mm, 每踏步两端宽度差不应大于 10mm。齿角应整齐, 防滑条应顺直		观察和钢尺检查
	4	表面平整度	普通	≤3	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			高级	≤2	
	5	踢脚线上口平直度	普通	≤3	mm 拉 5m 线和用钢尺检查
			高级	≤3	
	6	线格平直偏差	普通	≤3	mm 拉 5m 线和用钢尺检查
			高级	≤2	
	7	旋转楼梯踏步两端宽度偏差	≤5	mm	钢尺检查

#### 5. 12. 14 水泥钢(铁)屑面层:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 水泥: 按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥, 袋装不超过 200t 为一批, 散装不超过 500t 为一批, 每批抽样至少 1 次。

2) 钢(铁)屑: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

3) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批, 高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

4) 按有代表性的自然间抽查 10% (过道按 10 延米, 仓库、厂房按两轴线为 1 间), 但不少于 3 间; 楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处, 但均不少于 3 间 (处)。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.14。

表 5.12.14 水泥钢（铁）屑面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	应符合设计要求和 GB50209 的有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层和结合层强度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查配合比通知单和检测报告
	3	面层与下一层结合	必须牢固，无空鼓		用小锤轻击检查
一般项目	1	面层表面坡度	应符合设计要求		用坡度尺检查
	2	面层表面质量	不应有裂纹、脱皮、麻面等缺陷		观察检查
	3	踢脚线质量	与墙面应结合牢固，高度一致，出墙厚度均匀		用小锤轻击、钢尺观察检查
	4	表面平整度	$\leq 4$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	踢脚线上口平直度	$\leq 4$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	6	缝格平直偏差	$\leq 3$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查

#### 5.12.15 防油渗面层：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 水泥：按同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样至少 1 次。

2) 砂子、石子、外加剂：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

3) 防油渗混凝土强度试块的组数：每一层（或检验批）建筑地面工程不应小于 1 组。当每一层（或检验批）建筑地面工程面积大于 1000m<sup>2</sup> 时，每增加 1000m<sup>2</sup> 应增做 1 组试块；小于 1000m<sup>2</sup> 按 1000m<sup>2</sup> 计算。当改变配合比时，亦应相应地制作试块组数。

##### 一般项目

4) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

5) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.15。

表 5.12.15 防油渗面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	应符合设计要求和标准的规定；掺入的外加剂和防油渗剂应符合产品质量标准。防油渗涂料应具有耐油、耐磨、耐火和粘结性能		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	防油渗混凝土强度	混凝土强度和抗渗性能必须符合		检查配合比通知单和检测报告
		和抗渗性能	设计要求，且强度等级不应小于		





			小于 32.5；面层分格的嵌条应采用不发生火花材料配制。配制时应随时检查，不得混入金属或其他易发生火花的杂质		
	2	面层试件检验	必须检验合格		检查检测报告
	3	面层强度等级	应符合设计要求		检查配合比通知单和检测报告
	4	面层与下一层结合	应结合牢固，无空鼓、无裂纹（空鼓面积不大于 400cm <sup>2</sup> ，且每间不多于 2 处可不计）		用小锤轻击检查
一般项目	1	面层表面质量	应密实，无裂缝、蜂窝、麻面等缺陷		观察检查
	2	踢脚线质量	与墙面紧密结合、高度一致、出墙厚度均匀		用小锤轻击、钢尺和观察检查
	3	表面平整度	≤5	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	4	踢脚线上口平直度	≤4	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	5	缝格平直偏差	≤3	mm	拉 5m 线和用钢尺检查

#### 5.12.17 砖面层：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延长米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.17。

**表 5.12.17 砖面层质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	板块的品种和质量☆	必须符合设计要求和有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层与下一层结合	牢固，无空鼓（单块砖边角有局部空鼓，且每间不超过总数的 5%可不计）		用小锤轻击检查
一般项目	1	面层表面质量	表面应洁净，图案清晰，色泽一致，接缝平整，深浅一致，周边顺直。板块无裂纹、掉角和缺棱等缺陷		观察检查
	2	邻接处的镶边用料及尺寸	应符合设计要求，边角整齐、光滑		观察和用钢尺检查
	3	踢脚线质量	表面应洁净，高度一致，结合牢固，出墙厚度一致		用小锤轻击、钢尺和观察检查
	4	楼梯踏步和台阶质量	板块的缝隙宽度应一致，齿角整齐；楼层梯段相邻踏步高度差不大于 10mm；防滑条顺直		观察和用钢尺检查
	5	面层表面坡度	应符合设计要求，不倒泛水、无积水；		观察、泼水或坡度尺及

			与地漏、管道结合处应严密牢固、无渗漏		蓄水检查
6	表面平整度	陶瓷锦砖、陶瓷地砖	$\leq 2.0$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
		水泥花砖	$\leq 3.0$		
		缸砖	$\leq 4.0$		
7	缝格平直度		$\leq 3.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
8	接缝高低差	陶瓷锦砖、陶瓷地砖、水泥花砖	$\leq 0.5$	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
		缸砖	$\leq 1.5$		
9	踢脚线上口平直度	陶瓷锦砖、陶瓷地砖、水泥花砖	$\leq 4.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
		缸砖	$\leq 3.0$		
10	板块间隙宽度 <sup>a</sup>		$\leq 2.0$	mm	钢尺检查

a 板块间隙宽度如设计有要求时，则按设计要求检查。

#### 5.12.18 大理石面层和花岗岩面层：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延长米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.18。

表 5.12.18 大理石面层和花岗岩面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	板块的品种和质量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层与下一层结合	应牢固，无空鼓（单块砖边角有局部空鼓，且每间不超过总数的 5% 可不计）		用小锤轻击检查
一般项目	1	表面质量	应洁净、平整、无磨痕，且图案、色泽一致，接缝均匀、周边顺直、镶嵌正确，板块无裂纹、掉角、缺楞等缺陷		观察检查
	2	踢脚线质量	表面应洁净，高度一致，结合牢固，出墙厚度一致		观察和用小锤轻击及钢尺检查
	3	楼梯踏步和台阶质量	板块的缝隙宽度应一致、齿角整齐，楼层梯段相邻踏步高度差不应大于 10mm，防滑条应顺直、牢固		观察和用钢尺检查
	4	面层表面坡度	应符合设计要求，不倒泛水、无积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏		观察、泼水或坡度尺及蓄水检查

	5	表面平整度	$\leq 1.0$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	缝格平直度	$\leq 2.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	7	接缝高低差	$\leq 0.5$	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
	8	踢脚线上口平直度	$\leq 1.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	9	板块间隙宽度 <sup>a</sup>	$\leq 1.0$	mm	钢尺检查

a 板块间隙宽度如设计有要求时，则按设计要求检查。

#### 5.12.19 预制板块面层：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.12.19。

表 5.12.19 预制板块面层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	板块的强度、品种、质量☆		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层与下一层结合		应牢固，无空鼓（单块砖边角有局部空鼓，且每间不超过总数的 5% 可不计）		用小锤轻击检查
一般项目	1	板块质量		无裂缝、掉角、翘曲等明显缺陷		观察检查
	2	表面质量		表面应平整洁净，图案清晰，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，镶嵌正确		观察检查
	3	镶边用料、尺寸		应符合设计要求，边角整齐、光滑		观察和用钢尺检查
	4	踢脚线质量		踢脚线应洁净、高度一致、结合牢固、出墙厚度一致		观察和用小锤轻击及钢尺检查
	5	楼梯踏步和台阶质量		板块的缝隙宽度一致，齿角整齐 楼层梯段相邻踏步高度差应大于 10mm，防滑条顺直		观察和用钢尺检查
	6	表面平整度	高级水磨石	$\leq 2.0$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			普通水磨石	$\leq 3.0$		
			混凝土	$\leq 4.0$		
	7	线格平直度		$\leq 3.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	8	接缝高低差	高级水磨石	$\leq 0.5$	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
			普通水磨石	$\leq 1.0$		

			混凝土	$\leq 1.5$		
	9	踢脚线上口平直度	高级水磨石	$\leq 3.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
			普通水磨石混凝土	$\leq 4.0$		
	10	板块间隙宽度	高级水磨石	$\leq 2.0$	mm	钢尺检查
			混凝土	$\leq 6.0$		

a 板块间隙宽度如设计有要求时，则按设计要求检查。

#### 5. 12. 20 料石面层：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 12. 20。

表 5. 12. 20 料石面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	料石质量	面层材质应符合设计要求；条石的强度等级应大于 Mu60，块石的强度等级应大于 Mu30		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层与下一层结合	结合牢固，无松动		观察检查和用锤击检查
一般项目	1	组砌方法	条石面层应组砌合理，无十字缝，铺砌方向和坡度应符合设计要求；块石面层石料缝隙应相互错开，通缝不超过两块石料		观察和用坡度尺检查
	2	表面平整度	$\leq 10.0$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	线格平直度	$\leq 8.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	4	接缝高低差	$\leq 2.0$	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
	5	板块间隙宽度 <sup>a</sup>	$\leq 5.0$	mm	用钢尺检查

a 板块间隙宽度如设计有要求时，则按设计要求检查。

#### 5. 12. 21 塑料板面层：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 12. 21。

表 5. 12. 21 塑料板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	板材的品种、规格、颜色、等级和质量☆	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层与下一层粘结	应牢固，不翘边、不脱胶、无溢胶（卷材局部脱胶处面积不应大于 2000mm <sup>2</sup> ，且相隔间距不小于 500mm 可不计；单块板块边角局部脱胶处且每间不超过总数的 5%可不计）		观察检查和用敲击及钢尺检查
一般项目	1	表面质量	塑料板面层应表面洁净，图案清晰，色泽一致，接缝严密、美观。拼缝处的图案、花纹吻合，无胶痕；与墙边交接严密，阴阳角收边方正		观察检查
	2	焊接质量	板块的焊接，焊缝应平整、光洁，无焦化变色、斑点、焊瘤和起鳞等缺陷，其凹凸允许偏差为±0.6mm。焊缝的抗拉强度不得小于塑料板强度的 75%		观察检查和检查检测报告
	3	镶边用料质量	应尺寸准确、边角整齐、拼缝严密、接缝顺直		用钢尺和观察检查
	4	表面平整度	≤2.0	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	缝格平直度	≤3.0	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	6	接缝高低差	≤0.5	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
	7	踢脚线上口平直度	≤2.0	mm	拉 5m 线和用钢尺检查

#### 5. 12. 22 活动地板面层：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 12. 22。

表 5. 12. 22 活动地板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	必须符合设计要求，且应具有耐磨、防潮、阻燃、耐污染、耐老化和防静电等特点		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	面层质量要求	面层无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。行走无响声、无摆动		观察和脚踩检查

	3	支撑架安装	支撑架高度符合设计要求,螺栓必须紧固,缓冲垫放置平稳整齐,支架整体牢固稳定		观察和摇动检查
	4	支撑架防腐处理	应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	面层外面质量	面层应排列整齐、表面洁净、色泽一致、接缝均匀、周边顺直		观察检查
	2	表面平整度	$\leq 2.0$	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	缝格平直偏差	$\leq 2.5$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查
	4	接缝高低差	$\leq 0.4$	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
	5	板块间隙宽度偏差	$\leq 0.2$	mm	钢尺检查
	6	支架高度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	7	踢脚线上口平直度	$\leq 2.0$	mm	拉 5m 线和用钢尺检查

### 5.12.23 地毯面层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批,高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%(过道按 10 延米,仓库、厂房按两轴线为 1 间),但不少于 3 间;楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处,但均不少于 3 间(处)。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.12.23。

**表 5.12.23 地毯面层质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地毯、胶料和辅料质量	必须符合设计要求和国家现行地毯产品标准的规定		观察检查和检查材质合格证记录
	2	地毯铺设质量	地毯表面应平服,拼接缝处粘贴牢固、严密平整,图案吻合		观察检查
一般项目	1	地毯表面质量	不应起鼓、起皱、翘边、卷边、显拼缝、露线和无毛边,绒面毛顺光一致,毯面干净,无污染和损伤		观察检查
	2	地毯细部连接	地毯同其他面层连接处、收口处和墙边、柱边周围应顺直、压紧		观察检查

### 5.12.24 实木地板面层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段(或变形缝)作为检验批,高层建筑的标准层可按每三层(不足三层按三层计)作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%(过道按 10 延米,仓库、厂房按两轴线为 1 间),但不少于 3 间;楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处,但均不少于 3 间(处)。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 12. 24。

表 5. 12. 24 实木地板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量		采用的材质和铺设时的木材含水率必须符合设计要求。木搁栅、垫木和毛地板等必须做防腐、防蛀处理		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	木搁栅安装		应牢固、平直，其间距和稳固方法必须符合设计要求		观察和脚踩检查
	3	面层铺设		面层铺设牢固；粘接无空鼓 <sup>a</sup>		观察、脚踩或用小锤轻击检查
一般项目	1	面层质量		实木地板面层应刨平、磨光，无明显刨痕和毛刺等现象；图案清晰，颜色均匀一致		观察、手摸和脚踩检查
	2	面层缝隙		面层缝隙应严密；接头位置应错开，表面洁净		观察检查
	3	拼花地板		接缝应对齐，粘、钉严密；缝隙宽度均匀一致；表面洁净，胶粘无溢胶		观察检查
	4	踢脚线质量		表面应光滑，接缝严密，高度一致		观察和钢尺检查
	5	木搁栅	间距偏差	±20	mm	用钢尺检查
	6		平整度	≤3.0	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	7	板面缝隙宽度偏差	松木地板	≤1.0	mm	用钢尺检查
			硬木地板	≤0.5		
			拼花地板	≤0.2		
	8	表面平整度	松木地板	≤3.0	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			硬木地板	≤2.0		
			拼花地板	≤2.0		
	9	踢脚线上口平直度		≤3.0	mm	拉 5m 线（不足 5m 拉通线）和用钢尺检查
10	板面拼缝平直偏差		≤3.0	mm	拉 5m 线（不足 5m 拉通线）和用钢尺检查	
11	相邻板材高差		≤0.5	mm	用钢尺和楔形塞尺检查	
12	踢脚线与面层的接缝		≤1.0	mm	用楔形塞尺检查	

a 空鼓面积不大于单块板面积的 1/8，且每间不超过抽查总数的 5%者，可不计。

### 5. 12. 25 实木复合地板面层：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 12. 25。

表 5. 12. 25 实木复合地板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量		采用的条材和块材其技术等级及质量要求应符合设计要求。木搁栅、垫木和毛地板等必须做防腐、防蛀处理		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	木搁栅安装		应牢固、平直，其间距和稳固方法必须符合设计要求		观察和脚踩检查
	3	面层铺设		面层铺设牢固；粘接无空鼓 <sup>a</sup>		观察、脚踩或用小锤轻击检查
一般项目	1	面层外观质量		面层图案和颜色应符合设计要求，图案清晰，颜色一致，板面无翘曲		观察、手摸和脚踩检查
	2	面层的接头		应错开、缝隙严密、表面洁净		观察检查
	3	踢脚线质量		表面光滑，接缝严密，高度一致		观察和钢尺检查
	4	木搁栅	间距偏差	±20	mm	用钢尺检查
	5		平整度	≤3.0	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	板面缝隙宽度偏差		≤0.5	mm	用钢尺检查
	7	表面平整度		≤2.0	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	踢脚线上口平直度		≤3.0	mm	拉 5m 线(不足 5m 拉通线)和用钢尺检查
	9	板面拼缝平直偏差		≤3.0	mm	拉 5m 线(不足 5m 拉通线)和用钢尺检查
	10	相邻板材高差		≤0.5	mm	用钢尺和楔形塞尺检查
	11	踢脚线与面层的接缝偏差		≤1.0	mm	用楔形塞尺检查

a 空鼓面积不大于单块板面积的 1/8，且每间不超过抽查总数的 5%者，可不计。

#### 5. 12. 26 中密度（强化）复合地板面层：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5. 12. 26。

表 5. 12. 26 中密度（强化）复合地板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主	1	材料质量	采用的条材和块材其技术等级		观察检查和检查材质



控 项 目			及质量要求应符合设计要求。木搁栅、垫木和毛地板等必须做防腐、防蛀处理		合格证明文件及检测报告
	2	木搁栅安装	应牢固、平直，其间距和稳固方法必须符合设计要求		观察和脚踩检查
	3	面层铺设	面层铺设应牢固		观察、脚踩检查
一 般 项 目	1	面层外观质量	面层图案和颜色应符合设计要求，图案清晰，颜色一致，板面无翘曲		观察、用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	面层的接头	应错开，缝隙严密，表面洁净		观察检查
	3	踢脚线质量	表面光滑，接缝严密，高度一致		观察和钢尺检查
	4	木搁栅	间距偏差	$\pm 20$	mm 用钢尺检查
	5		平整度	$\leq 3.0$	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	板面缝隙宽度偏差		$\leq 0.5$	mm 用钢尺检查
	7	表面平整度		$\leq 2.0$	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	踢脚线上口平直度		$\leq 3.0$	mm 拉 5m 线(不足 5m 拉通线)和用钢尺检查
	9	板面拼缝平直偏差		$\leq 3.0$	mm 拉 5m 线(不足 5m 拉通线)和用钢尺检查
	10	相邻板材高差		$\leq 0.5$	mm 用钢尺和楔形塞尺检查
	11	踢脚线与面层接缝偏差		$\leq 1.0$	mm 用楔形塞尺检查

#### 5.12.27 竹地板面层：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

##### 一般项目

2) 按每一层次或每层施工段（或变形缝）作为检验批，高层建筑的标准层可按每三层（不足三层按三层计）作为检验批。

3) 按有代表性的自然间抽查 10%（过道按 10 延米，仓库、厂房按两轴线为 1 间），但不少于 3 间；楼梯踏步、台阶按每层楼段为 1 处，但均不少于 3 间（处）。

2 质量标准和检验方法：见表 5.12.27。

表 5.12.27 竹地板面层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	面层所采用的材料，其技术等级和质量要求应符合设计要求。木搁栅、毛地板和垫木等应做防腐、防蛀处理		观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告
	2	木搁栅安装	应牢固、平直，其间距和稳固方法必须符合设计要求		观察和脚踩检查
	3	面层铺设	面层铺设牢固；粘接无空鼓 <sup>a</sup>		观察、脚踩或用小锤轻

					击检查
一般 项 目	1	面层品种规格	应符合设计要求，板面无翘曲		观察、用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	面层缝隙接头	面层缝隙应均匀，接头位置应错开，表面洁净		观察检查
	3	踢脚线质量	踢脚线表面应光滑，接缝均匀，高度一致		观察和钢尺检查
	4	木搁栅	间距偏差	$\pm 20$	mm 用钢尺检查
	5		平整度	$\leq 3.0$	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	板面缝隙宽度偏差		$\leq 0.5$	mm 用钢尺检查
	7	表面平整度		$\leq 2.0$	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	踢脚线上口平直度		$\leq 3.0$	mm 拉 5m 线（不足 5m 拉通线）和用钢尺检查
	9	板面拼缝平直偏差		$\leq 3.0$	mm 拉 5m 线（不足 5m 拉通线）和用钢尺检查
	10	相邻板材高差		$\leq 0.5$	mm 用钢尺和楔形塞尺检查
	11	踢脚线与面层接缝偏差		$\leq 1.0$	mm 用楔形塞尺检查

a 空鼓面积不大于单块板面积的 1/8，且每间不超过抽查总数的 5%者，可不计。

### 5.13 抹灰工程

#### 5.13.1 一般抹灰工程：

1 适用范围：本条适用于石灰砂浆、水泥砂浆、水泥混合砂浆、聚合物水泥砂浆和麻刀石灰、纸筋石灰、石膏灰等一般抹灰工程的施工质量验收。一般抹灰工程分为普通抹灰和高级抹灰，当设计无要求时，按普通抹灰验收。

##### 2 检查数量：

1) 相同材料、工艺和施工条件的室外抹灰工程，每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划为一个检验批。

2) 相同材料、工艺和施工条件的室内抹灰工程，每 50 个自然间（大面积房间和走廊按抹灰面积  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室内每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

4) 室外每个检验批每  $100\text{m}^2$  应至少抽查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

3 质量标准和检验方法：见表 5.13.1。

表 5.13.1 一般抹灰工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控 项目	1	层粘结及面层质量☆	抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固，抹灰层应无脱层、空鼓，面层应无爆灰和裂缝		观察、用小锤轻击检查、检查施工记录
	2	基层表面	抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除干净，并应洒水润湿		检查施工记录
	3	材料品种和性能	抹灰所用材料的品种和性能应符合		检查产品合格证书、进场验

				合设计要求。水泥的凝结时间和安定性复验应合格。砂浆的配合比应符合设计要求		收记录、复验报告和施工记录
	4	操作要求		抹灰工程应分层进行。当抹灰总厚度大于或等于 35mm 时,应采取加强措施。不同材料基体交接处表面的抹灰,应采取防止开裂的加强措施,当采用加强网时,加强网与各基体的搭接宽度不应小于 100mm		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	5	护角和门窗框与墙体间缝隙的填塞质量		护角材料、高度符合现行施工标准的规定;门窗框与墙体间缝隙填塞密实		观察、小锤轻击和钢尺检查
一般项目	1	表面质量	普通抹灰	表面应光滑、洁净、接槎平整,分格缝应清晰		观察、手摸检查
			高级抹灰	表面应光滑、洁净,颜色均匀、无抹纹,分格缝和灰线应清晰美观		
	2	细部质量		护角、孔洞、槽、盒周围的抹灰表面应整齐、光滑;管道后面的抹灰表面应平整		观察检查
	3	层与层之间材料要求、层总厚度		抹灰层的总厚度应符合设计要求;水泥砂浆不得抹在石灰砂浆层上;罩面石膏灰不得抹在水泥砂浆层上		检查施工记录
	4	分格缝的质量		抹灰分格缝的设置应符合设计要求,宽度和深度应均匀,表面应光滑,棱角应整齐		观察、钢尺检查
	5	滴水线、滴水槽		滴水线(槽)应整齐顺直,滴水线应内高外低,滴水槽宽度和深度均不应小于 10mm		观察、钢尺检查
	6	立面垂直度	高级抹灰	$\leq 3$	mm	用 2m 垂直检测尺检查
			普通抹灰	$\leq 4$		
	7	表面平整度 <sup>b</sup>	高级抹灰	$\leq 3$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
			普通抹灰	$\leq 4$		
	8	阴阳角方正 <sup>c</sup>	高级抹灰	$\leq 2$	mm	用直角检测尺检查
			普通抹灰	$\leq 4$		
	9	分格条(缝)直线度	高级抹灰	$\leq 3$	mm	用 5m 线,不足 5m 拉通线,用钢直尺检查
			普通抹灰	$\leq 4$		
	10	墙裙、勒脚上口直线度	高级抹灰	$\leq 3$	mm	拉 5m 线,不足 5m 拉通线,用钢直尺检查
			普通抹灰	$\leq 4$		

a 对外墙和顶棚的抹灰层质量检验时,该项为强制性条文。

b 顶棚抹灰,表面平整度可不检查,但应平顺。

c 普通抹灰,阴角方正可不检查。

5. 13. 2 装饰抹灰工程：

1 适用范围：本条适用于水刷石、斩假石、干粘石、假面砖、喷砂、喷涂等装饰抹灰工程的施工质量验收。

2 检查数量：

1) 相同材料、工艺和施工条件的室外抹灰工程，每 500m<sup>2</sup>~1000m<sup>2</sup> 应划为一个检验批，不足 500m<sup>2</sup> 也应划为一个检验批。

2) 相同材料、工艺和施工条件的室内抹灰工程，每 50 个自然间（大面积房间和走廊按抹灰面积 30m<sup>2</sup> 为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室内每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

4) 室外每个检验批每 100m<sup>2</sup> 应至少抽查一处，每处不得小于 10m<sup>2</sup>。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5. 13. 2。

表 5. 13. 2 装饰抹灰工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	层粘结及面层质量 <sup>☆☆</sup>		各抹灰层之间及抹灰层与基体之间必须粘接牢固，抹灰层应无脱层、空鼓和裂缝		观察、用小锤轻击检查、检查施工记录
	2	基层表面		抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除干净，并应洒水润湿		检查施工记录
	3	材料品种和性能		符合设计要求和现行有关标准的规定。砂浆的配合比应符合设计要求		检查产品合格证书、进场验收记录、复验报告和施工记录
	4	操作要求		抹灰工程应分层进行。当抹灰总厚度大于或等于 35mm 时，应采取加强措施。不同材料基体交接处表面的抹灰，应采取防止开裂的加强措施，当采用加强网时，加强网与各基体的搭接宽度不应小于 100mm		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	5	护角和门窗框与墙体间缝隙的填塞质量		护角材料、高度符合现行施工标准的规定；门窗框与墙体间缝隙填塞密实		观察、小锤轻击和钢尺检查
一般项目	1	表面质量	水刷石	表面应石粒清晰、分布均匀、紧密平整、色泽一致，应无掉粒和接槎痕迹		观察、手摸检查
			斩假石	表面剁纹应均匀顺直、深浅一致，应无漏剁处；阳角处应横剁并留出宽窄一致的不剁边条，棱角应无损坏		
			干粘石	表面应色泽一致、不露浆、不漏粘，石粒应粘结牢固、分布均匀，阳角处应无明显黑边		
			假面砖	表面应平整、沟纹清晰、留缝整齐、色泽一致，应无掉角、脱皮、起砂等缺陷		
			喷砂	表面平整，砂粒粘结牢固、均匀、密实		

		喷涂	颜色一致，花纹大小均匀，不显接槎，无漏涂		
2	分格条、分格缝		装饰抹灰分格条（缝）的设置应符合设计要求，宽度和深度应均匀，表面应平整光滑，棱角应整齐		观察检查
3	滴水线、滴水槽		滴水线（槽）应顺直，滴水线应内高外低，滴水槽应符合设计要求和现行标准的规定		观察、钢尺检查
4	立面垂直度 <sup>c</sup>	水刷石	≤5	mm	用 2m 垂直检测尺检查
		斩假石	≤4		
		干粘石	≤5		
		假面砖	≤5		
		喷 砂	≤5		
		喷 涂	≤5		
5	表面平整度 <sup>d</sup>	水刷石	≤3	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
		斩假石	≤3		
		干粘石	≤5		
		假面砖	≤4		
		喷 砂	≤4		
		喷 涂	≤4		
6	阴阳角方正	水刷石	≤3	mm	用直角检测尺检查
		斩假石	≤3		
		干粘石	≤4		
		假面砖	≤4		
		喷 砂	≤4		
		喷 涂	≤4		
7	分格条（缝）平直度	水刷石	≤3	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
		斩假石	≤3		
		干粘石	≤3		
		假面砖	≤3		
		喷 砂	≤3		
		喷 涂	≤3		
8	墙裙、勒脚上口直线度	水刷石	≤3	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
		斩假石	≤3		

a 对外墙和顶棚的抹灰层质量检验时，该项为强制性条文。

b 空鼓而不裂的面积不大于 200cm<sup>2</sup> 者，可不计。

c 外墙面装饰抹灰，立面总高度的垂直度应符合 GB50203、GB50204 等有关规定。

d 干粘石、喷砂、喷涂等，在涂抹面层前，应检查其中层砂浆表面的平整度，其允许偏差按表中相应规定执行。

### 5.13.3 清水砌体勾缝工程：

1 适用范围：本条适用于清水砌体砂浆勾缝和原浆勾缝工程的施工质量验收。

2 检查数量：按墙长每 20m 抽查 1 处（每处 3 延米），但不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法：见表 5.13.3。

表 5.13.3 清水砌体勾缝工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	水泥及配合比	清水砌体勾缝所用水泥的凝结时间和安定性复验应合格。砂浆的配合比应符合设计要求	——	检查复试报告和施工记录
	2	勾缝牢固性	清水砌体勾缝应无漏勾。勾缝材料应粘结牢固，无开裂		观察检查
一般项目	1	勾缝外观质量	清水砌体勾缝应横平竖直，交接处应平顺，宽度和深度应均匀，表面应压实抹平		观察、钢尺检查
	2	灰缝及表面	灰缝应颜色一致，砌体表面应洁净		观察检查

## 5.14 门窗工程

### 5.14.1 木门窗制作工程：

#### 1 检查数量：

1) 同一品种、类型和规格的木门窗，每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查；高层建筑的外窗，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.14.1。

表 5.14.1 木门窗制作工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防火、防腐、防虫处理☆	应符合设计要求		观察、检查材料进场验收记录
	2	材料质量	木材品种、材质等级、规格、尺寸、框扇的线型及人造木板的甲醛含量应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、检查材料进场验收记录和复验报告
	3	木材的含水率	木门窗应采用烘干的木材，含水率应符合 JG/T122 的规定		检查材料进场验收记录
	4	木料和死节与虫眼处理	木门窗的结合处和安装配件处不得有木节或已填补的木节。木门窗如有允许限值以内的死节及直径较大的虫眼时，应用同一材质的木塞加胶填补。对于清漆制品，木塞的木纹和色泽应与制品一致		观察检查
	5	榫槽连接	门窗框和厚度大于 50mm 的门窗扇应用双榫连接。榫槽应采用胶料严密嵌合，并应用胶楔加紧		观察和手扳检查
	6	胶合板门、纤维板门、模压门的质量	胶合板门、纤维板门和模压门不得脱胶。胶合板不得刨透表层单板，不得有戗槎。制作胶合板门、纤维板门		观察检查
			时，边框和横楞应在同一平面上，面层、边框及横楞应加压胶结。横楞和		

			上、下冒头应各钻两个以上的透气孔，透气孔应通畅			
	7	压纱条与门窗纱	压纱条平直、钉压牢固紧密，钉帽不突出，门窗纱绷紧			观察和手摸检查
	8	涂刷干性底油	门窗制成后，及时涂刷干性底油			观察检查
一般项目	1	表面质量	表面应洁净，不得有刨痕、锤印			观察检查
	2	裁口、割角拼缝	木门窗的割角、拼缝应严密平整。门窗框、扇裁口应顺直，刨面应平整			观察检查
	3	槽、孔质量	木门窗上的槽、孔应边缘整齐，无毛刺			观察检查
	4	翘曲	框	普通	≤4	mm 将框、扇平放在检查平台上，用塞尺检查
			框	高级	≤2	
			扇	普通	≤2	
			扇	高级	≤2	
	5	对角线长度差	框	普通	≤3	mm 用钢尺检查，框量裁口里角，扇量外角
			扇	高级	≤2	
	6	表面平整度	扇	普通	≤2	mm 用 1m 靠尺和塞尺检查
			扇	高级	≤2	
	7	高度、宽度偏差	框	普通	0~-2	mm 用钢尺检查，框量裁口里角，扇量外角
			框	高级	0~-1	
			扇	普通	+2~0	
			扇	高级	+1~0	
	8	裁口、线条结合处高低差	框	普通	≤1	mm 用钢直尺和塞尺检查
			扇	高级	≤0.5	
	9	相邻榫子两端间距	扇	普通	≤2	mm 用钢直尺检查
			扇	高级	≤1	

注 1：木材等级标准见 GB50206—2002 表 5.3.1 选材标准的规定。

注 2：门窗所用木材等级，由施工图注明。

5.14.2 木门窗安装工程：

1 检查数量：

- 1) 同一品种、类型和规格的木门窗每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批。
- 2) 每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查；高层建筑的外窗，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.14.2。

表 5.14.2 木门窗安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	木门窗的品种、类型、规格、开启方向、安装位置及连接方式	应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查成品门的产品合格证书
	2	门窗框安装	木门窗框的安装必须牢固。预埋木砖的防腐处理、木门窗框固定点的数		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录和

一般 项 目				量、位置及固定方法应符合设计要求		施工记录
		3 门窗扇安装		木门窗扇必须安装牢固，并应开关灵活，关闭严密，无倒翘		观察、开启和关闭检查、手扳检查
		4 门窗配件安装		木门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	1	缝隙填嵌材料		木门窗与墙体间缝隙的填嵌材料应符合设计要求，填嵌应饱满。寒冷地区外门窗（或门窗框）与砌体间的空隙应填充保温材料		轻敲门窗框检查、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	2	批水、盖口条、压缝条、密封条的安装		木门窗批水、盖口条、压缝条、密封条安装应顺直，与门窗结合应牢固、严密		观察、手扳检查
	3	门窗槽口对角线长度差	普通	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
			高级	$\leq 2$		
	4	门窗框的正、侧面垂直度	普通	$\leq 2$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
			高级	$\leq 1$		
	5	框与扇、扇与扇接缝高低差	普通	$\leq 2$	mm	用钢直尺和塞尺检查
			高级	$\leq 1$		
	6	门窗扇对口留缝宽度	普通	1~2.5	mm	用塞尺检查
			高级	1.5~2		
	7	工业厂房双扇大门对口留缝宽度	普通	2~5	mm	用塞尺检查
			高级	—		
	8	门窗扇与上框间留缝宽度	普通	1~2	mm	用塞尺检查
			高级	1~1.5		
	9	门窗扇与侧框间留缝宽度	普通	1~2.5	mm	用塞尺检查
			高级	1~1.5		
	10	窗扇与下框间留缝宽度	普通	2~3	mm	用塞尺检查
			高级	2~2.5		
	11	双层门窗与内外框间距偏差	普通	$\leq 4$	mm	用钢尺检查
			高级	$\leq 3$		
	12	无下框时门扇与地面间留缝宽度	外门 普通	4~7	mm	用塞尺检查
			外门 高级	5~6		
			内门 普通	5~8		
			内门 高级	6~7		
			卫生间门 普通	8~12		
			卫生间门 高级	8~10		
	13	门扇与下坎间留缝宽度	厂房大门 普通	10~20	mm	用塞尺检查
			厂房大门 高级	—		
			外门 普通	4~5		用塞尺检查
			外门 高级	3~4		
		内门	普通	3~5	mm	用塞尺检查
			高级	3~4		

### 5.14.3 钢门窗安装工程：

#### 1 检查数量：

1) 同一品种、类型和规格的钢门窗，每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一



个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查；高层建筑的外窗，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.14.3。

表 5.14.3 钢门窗安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	门窗质量	门窗的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式应符合设计要求。金属门窗的防腐处理及填嵌、密封处理应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告、检查隐蔽工程验收记录
	2	门窗框安装	门窗框和副框的安装必须牢固。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	3	门窗扇安装	门窗扇必须安装牢固，并应开关灵活、关闭严密，无倒翘。推拉门窗必须有防脱落措施		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	4	门窗配件安装	门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求		观察、开启和关闭检查、手扳检查
一般项目	1	表面质量	门窗表面应洁净、平整、光滑，色泽一致，无锈蚀。大面应无划痕、碰伤。漆膜或保护层应连续		观察检查
	2	门窗框与墙体之间缝隙的填嵌	填嵌饱满，并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直，无裂纹		观察、轻敲门窗框检查、检查隐蔽工程验收记录
	3	门窗扇橡胶密封条或毛毡密封条	安装完好，不得脱槽		观察、开启和关闭检查
	4	排水孔	有排水孔的金属门窗，排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求		观察检查
	5	门窗槽口宽度、高度偏差	$\leq 1500$ $> 1500$	mm	用钢尺检查
	6	门窗槽口对角线长度差	$\leq 2000$ $> 2000$	mm	用钢尺检查
	7	门窗框的正、侧面垂直度	$\leq 3$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
	8	门窗横框的水平度	$\leq 3$	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
	9	门窗横框标高偏差	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	10	门窗竖向偏离中心	$\leq 4$	mm	用钢尺检查
	11	双层门窗内外框间距偏差	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	12	门窗框、扇配合间隙的留缝限值	$\leq 2$	mm	用塞尺检查
	13	无下框时门扇与地面留缝限值	4~8	mm	用塞尺检查

#### 5.14.4 铝合金门窗安装工程：

1 检查数量：

1) 同一品种、类型和规格的门窗，每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查；高层建筑的外窗，

每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.14.4。

表 5.14.4 铝合金门窗安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	门窗质量		门窗的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式应符合设计要求。金属门窗的防腐处理及填嵌、密封处理应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告、检查隐蔽工程验收记录
	2	门窗框安装		门窗框和副框的安装必须牢固。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	3	门窗扇安装		门窗扇必须安装牢固，并应开关灵活、关闭严密，无倒翘。推拉门窗必须有防脱落措施		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	4	门窗配件安装		门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求		观察、开启和关闭检查、手扳检查
一般项目	1	表面质量		门窗表面应洁净、平整、光滑、色泽一致，无锈蚀。大面应无划痕、碰伤。漆膜或保护层应连续		观察检查
	2	推拉扇开关应力		推拉铝合金门窗开关力应不大于 60N		用 100N 弹簧秤检查
	3	门窗框与墙体之间缝隙的填嵌		填嵌饱满，并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直，无裂纹		观察、轻敲门窗框检查、检查隐蔽工程验收记录
	4	门窗扇橡胶密封条或毛毡密封条		安装完好，不得脱槽		观察、开启和关闭检查
	5	排水孔		有排水孔的金属门窗，排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求		观察检查
	6	门窗槽口宽度、高度偏差	$\leq 1500$	$\pm 1.5$	mm	用钢尺检查
			$> 1500$	$\pm 2$		
	7	门窗槽口对角线长度差	$\leq 2000$	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
			$> 2000$	$\leq 4$		
	8	门窗框的正、侧面垂直度		$\leq 2.5$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
	9	门窗横框的水平度		$\leq 2$	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
	10	门窗横框标高偏差		$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	11	门窗竖向偏离中心		$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	12	双层门窗内外框间距偏差		$\leq 4$	mm	用钢尺检查
	13	推拉门窗扇与框搭接量偏差		$\pm 1.5$	mm	用钢直尺检查

5.14.5 涂色镀锌钢板门窗安装工程：

1 检查数量：

1) 同一品种、类型和规格的门窗,每 100 樘应划分为一个检验批,不足 100 樘也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 5%,并不得少于 3 樘,不足 3 樘时应全数检查;高层建筑的外窗,每个检验批应至少抽查 10%,并不得少于 6 樘,不足 6 樘时应全数检查。

2 质量标准和检验方法:见表 5.14.5。

表 5.14.5 涂色镀锌钢板门窗安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	门窗质量	门窗的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式应符合设计要求。金属门窗的防腐处理及填嵌、密封处理应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告、检查隐蔽工程验收记录
	2	门窗框安装	门窗框和副框的安装必须牢固。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	3	门窗扇安装	门窗扇必须安装牢固,并应开关灵活、关闭严密,无倒翘。推拉门窗必须有防脱落措施		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	4	门窗配件安装	门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求,安装应牢固,位置应正确,功能应满足使用要求		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	1	表面质量	门窗表面应洁净、平整、光滑、色泽一致,无锈蚀。大面应无划痕、碰伤。漆膜或保护层应连续		观察检查
	2	门窗框与墙体之间缝隙的填嵌	填嵌饱满,并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直,无裂纹		观察、轻敲门窗框检查、检查隐蔽工程验收记录
一般项目	3	门窗扇橡胶密封条或毛毡密封条	安装完好,不得脱槽		观察、开启和关闭检查
	4	排水孔	有排水孔的金属门窗,排水孔应畅通,位置和数量应符合设计要求		观察检查
	5	门窗槽口宽度、高度偏差	$\leq 1500$ $> 1500$	mm	用钢尺检查
	6	门窗槽口对角线长度差	$\leq 2000$ $> 2000$	mm	用钢尺检查
	7	门窗框的正、侧面垂直度	$\leq 3$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
	8	门窗横框的水平度	$\leq 3$	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
	9	门窗横框标高偏差	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	10	门窗竖向偏离中心	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	11	双层门窗内外框间距偏差	$\leq 4$	mm	用钢尺检查
	12	推拉门窗扇与框搭接量偏差	$\pm 2$	mm	用钢直尺检查

#### 5.14.6 塑料门窗安装工程:

1 检查数量:

- 1) 同一品种、类型和规格的门窗,每 100 樘应划分为一个检验批,不足 100 樘也应划分为一个检验批。
- 2) 每个检验批应至少抽查 5%,并不得少于 3 樘,不足 3 樘时应全数检查;高层建筑的外窗,每个检验批应至少抽查 10%,并不得少于 6 樘,不足 6 樘时应全数检查。
- 2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.14.6。

表 5.14.6 塑料门窗安装工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	门窗质量		门窗的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置、连接方式及填嵌密封处理应符合设计要求，内衬增强型钢的壁厚及设置应符合国家现行产品标准的质量要求		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；检查隐蔽工程验收记录
	2	框、扇安装		门窗框、副框和扇的安装必须牢固。固定片或膨胀螺栓的数量与位置应正确，连接方式应符合设计要求。固定点应距窗角、中横框、中竖框 150mm～200mm，固定点间距应不大于 600mm		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录
	3	拼樘料与框连接		门窗拼樘料内衬增加型钢的规格、壁厚必须符合设计要求，型钢应与型材内腔紧密吻合，其两端必须与洞口固定牢固。窗框必须与拼樘料连接紧密，固定点间距应不大于 600mm		观察、手扳检查、钢尺检查、检查进场验收记录
	4	门窗扇安装		门窗扇应开关灵活、关闭严密，无倒翘。推拉门窗扇必须有防脱落措施		观察、开启和关闭检查、手扳检查
	5	配件质量及安装		门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求		观察、手扳检查、钢尺检查
6	门窗框与墙体之间缝隙的填嵌		门窗框与墙体间缝隙应采用闭孔弹性材料填嵌饱满，表面应采用密封胶密封。密封胶应粘结牢固，表面应光滑、顺直、无裂纹		观察、轻敲门窗框检查、检查隐蔽工程验收记录	
一般项目	1	表面质量		门窗表面应洁净、平整、光滑，大面应无划痕、碰伤		观察检查
	2	密封条及旋转窗间隙		门窗扇的密封条不得脱槽。旋转窗间隙应基本均匀		观察检查
	3	门窗扇开关力		平开门窗扇平铰链的开关力应不大于 80N；滑撑铰链的开关力应不大于 80N，并不小于 30N。推拉门窗扇的开关力应不大于 100N		观察、用弹簧秤检查
	4	玻璃密封条与玻璃槽口的接缝		应平整，不得卷边、脱槽		观察检查
	5	排水孔		排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求		观察检查
	6	门窗槽口宽度、高度偏差	≤1500	±2	mm	用钢尺检查
		>1500	±3			
7	门窗槽口对	≤2000	≤3	mm	用钢尺检查	

	角线长度差	>2000	≤5		
8	门窗框的正、侧面垂直度		≤3	mm	用 1m 垂直检测尺检查
9	门窗横框的水平度		≤3	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
10	门窗横框标高偏差		≤5	mm	用钢尺检查
11	门窗竖向偏离中心		≤5	mm	用钢尺检查
12	双层门窗内外框间距偏差		≤4	mm	用钢尺检查
13	同樘平开门窗相邻扇高度差		≤2	mm	用钢尺检查
14	平开门窗铰链部门配合间隙偏差		+2~-1	mm	用塞尺检查
15	推拉门窗扇与框搭接量偏差		+1.5~-2.5	mm	用钢直尺检查
16	推拉门窗扇与竖框平行度偏差		≤2	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查

#### 5.14.7 特种门安装工程:

1 适用范围: 本条适用于防火门、防盗门、自动门、全玻门、旋转门、金属卷帘门等特种门安装工程的施工质量验收。

##### 2 检查数量:

1) 同一品种、类型和规格的特种门, 每 50 樘应划分为一个检验批, 不足 50 樘也应划分为一个检验批。

2) 特种门每个检验批应至少抽查 50%, 并不得少于 10 樘, 不足 10 樘时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法: 见表 5.14.7。

表 5.14.7 特种门安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	门质量和性能	应符合设计要求和有关标准的规定		检查生产许可证、产品合格证书和性能检测报告
	2	门品种、类型、规格、防腐处理	应符合设计要求和有关标准的规定		观察、钢尺检查、检查进场验收记录 and 隐蔽工程验收记录
	3	机械、自动、智能化装置	应符合设计要求和有关标准的规定		启动机械装置、自动装置 or 智能化装置、观察
	4	门安装及预埋件	特种门安装必须牢固。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录
	5	门配件、安装及功能	特种门的配件应齐全, 位置应正确, 安装应牢固。功能应满足使用要求和特种门的各项性能要求		观察、手扳检查、检查产品合格证书、性能检测报告 and 进场验收记录
	1	表面装饰	应符合设计要求		观察检查
	2	表面质量	应洁净, 无划痕、碰伤等现象		观察检查
一般项目	3	推拉自动门的感应时间	开门响应时间	s	用秒表检查
			堵门保护延时		
			门扇全开启后保持时间		

4	防 火 门	开启方向		宜为平开门，必须为疏散方向， 不宜装锁和插销		观察检查
5		门的开启与关闭		必须启闭灵活（在不大于 80N 的推力作用下即可打开），并具 有自行关闭的功能		观察检查、采用数字显 示式电子测力计或其他 测力计测定开启力
6		密封槽		框与扇搭接处宜留密封槽，且 嵌填不燃性材料制成的密封条		观察检查
7		门槽口对角 线长度差	I 级	$\leq 2$	mm	用钢尺检查
			II 级	$\leq 3$		
8		门框的正、侧面垂直度		$\leq 3$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
9		框与扇接触面平整度		$\leq 2$	mm	用钢直尺和塞尺检查
10		扇与框间立缝、门扇对口留缝 宽度		1.5~2.5	mm	用塞尺检查
11		工业厂房双扇大门对口留缝 宽度		2~5	mm	用塞尺检查
12		扇与上框间留缝宽度		1~1.5	mm	用塞尺检查
13		门扇与地面 间面留缝宽度	外门	4~5	mm	用塞尺检查
			内门	6~8		
			卫生间门	10~12		
			厂房大门	10~20		
14	推 拉 自 动 门	门窗槽口 宽度、高度	$\leq 1500$	$\pm 1.5$	mm	用钢尺检查
			$> 1500$	$\pm 2$		
15		门窗槽口对 角线长度差	$\leq 2000$	$\leq 2$	mm	用钢尺检查
			$> 2000$	$\leq 2.5$		
16		门窗框的正侧面垂直度		$\leq 1$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
17		门构件配间隙偏差		$\leq 0.3$	mm	用塞尺检查
18		门梁导轨水平度		$\leq 1$	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
19		下导轨与门梁导轨平行度		$\leq 1.5$	mm	用钢尺检查
20		门扇与侧框间留缝限值		1.2~1.8	mm	用塞尺检查
21		门扇对口留缝限值		1.2~1.8	mm	用塞尺检查
22	旋 转 门	门扇正、 侧面垂 直度	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 1.5$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
			木质旋转门	$\leq 1.5$		
23		门扇对 角线长 度差	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 1.5$	mm	用钢尺检查
			木质旋转门	$\leq 1.5$		
24		相邻扇 高低差	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 1$	mm	用钢尺检查
			木质旋转门	$\leq 1$		
25		扇与圆 弧边留 缝	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 1.5$	mm	用塞尺检查
			木质旋转门	$\leq 2$		
26		扇与上 顶留缝	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 2$	mm	用塞尺检查
			木质旋转门	$\leq 2.5$		
27		扇与地 面留缝	金属框架玻璃 旋转门	$\leq 2$	mm	用塞尺检查

				木质旋转门	≤2.5		
28				运行	卷帘在导轨内运行应平稳、顺畅，不允许有碰撞、冲击现象	——	启动、观察检查
29				焊接质量	焊接处应牢固，外观平整，不允许有夹渣、漏焊等现象	——	观察检查
30				门楣	防烟装置与门楣密封面和卷帘表面应均匀接触，接触面不应小于门洞口宽度的 80%，非接触部位缝隙不得大于 2mm	——	观察检查、钢尺检查
31				座板	座板与地面的接触应均匀、平行，运行时不允许有倾斜，应当平行升降	——	观察检查
32	卷 帘 门	导轨		表面、长度	滑动面应光滑平直，导轨顶部应成圆弧形，其长度应超过洞口至少 75mm	——	观察检查、钢尺检查
				直线度	每米不得大于 1.5m，全长不得超过 0.12%	——	
				垂直度	每米不得大于 5mm，全长不得超过 20mm	——	
33		卷帘启闭运行平均噪音		卷门机功率不大于 0.4kW	≤50	dB	应在卷帘运行过程中用口音检测仪在距离卷帘门 1m，离地面 1.5m 处，测试三点，取其平均值
				卷门机功率大于 0.4kW，且不大于 1.5kW	≤60		
				卷门机功率大于 1.5kW	≤70		
34		帘板嵌入导轨的最小长度		洞口宽度不大于 3000	45	mm	用钢尺检查
				洞口宽度大于 3000，且不大于 5000	50		
				洞口宽度大于 5000，且小于 9000	60		
35	卷 帘 门	卷帘启闭的平均速度	洞口高度小于 2m	自动	2~6	m/min	秒表测试、钢尺检查
				自重	2~6		
			洞口高度 2m~5m	自动	2.5~6.5		
				自重	3~7		
			洞口高度大于 5m	自动	3~9		
				自重	3~9		
36		卷门机		电动式	(1) 应设置限位开关，卷帘启闭至上下限时，能自动停止，其重复定位误差应小于 20mm； (2) 应设置手动启闭装置，以备断电时使用； (3) 应具有依靠卷帘自重下降的性能，并具有恒速性能； (4) 能使卷帘在任何位置停止；	——	观察、手动、钢尺等检查

应具有依靠卷帘自重下降的性能，并具有恒速性能；  
(3) 能使卷帘在任何位置停止；

				置、烟感装置、温度金属熔断装置等，其位置不允许安装在可燃材料上； (5) 控制箱应安全并便于检修； (6) 所装配的操纵装置都应有明显操纵标志； (7) 用于疏散走道、出口的防火卷帘下降至 1.5m 应有延时装置； (8) 使用手动速放装置时，臂力不得大于 50N； (9) 制动装置的制动矩的安全系数应为 1.5		
			手动式	(1) 手动式卷门机单独使用时，卷帘的洞口高度不应小于 3.5m； (2) 具有依靠卷帘自重下降的性能； (3) 能使卷帘在任何位置停止； (4) 手动式防火卷帘不允许采用螺旋扭转弹簧或发条弹簧为卷动卷帘的机构； (5) 手动牵引力应在 150N 以下； (6) 操纵装置处应有明显的操作标志		

#### 5.14.8 门窗玻璃安装工程：

1 适用范围：本条适用于平板、吸热、反射、中空、夹层、夹丝、磨砂、钢化、压花、彩色玻璃等玻璃安装工程的施工质量验收。

##### 2 检查数量：

1) 同一品种、类型和规格的门窗玻璃，每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查；高层建筑的外窗，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

##### 3 质量标准和检验方法：见表 5.14.8。

**表 5.14.8 门窗玻璃安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	玻璃的品种、规格、尺寸、色彩、图案和涂膜朝向	应符合设计要求，单块玻璃大于 1.5m <sup>2</sup> 时应使用安全玻璃		观察；检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	玻璃裁割与安装质量	门窗玻璃裁割尺寸应正确。安装后的玻璃应牢固，不得有裂纹、损伤和松动		观察、轻敲检查
	3	安装方法	应符合设计要求		观察、检查施工记录
	4	固定玻璃的钉子或钢丝卡	数量、规格应保证玻璃安装牢固		观察、检查施工记录
	5	木压条镶钉	镶钉木压条接触玻璃处，应与		观察检查



			裁口边缘平齐。木压条应互相紧密连接,并与裁口边缘紧贴,割角应整齐		
	6	密封条镶嵌	密封条与玻璃、玻璃槽口的接触应紧密、平整。密封胶与玻璃、玻璃槽口的边缘应粘结牢固、接缝平齐		观察检查
	7	带密封条的玻璃压条	封条必须与玻璃全部贴紧,压条与型材之间应无明显缝隙,压条接缝应不大于 0.5mm		观察、钢尺检查
一般项目	1	玻璃表面	表面应洁净,不得有腻子、密封胶、涂料等污渍。中空玻璃内外表面均应洁净,玻璃中空层内不得有灰尘和水蒸气		观察检查
	2	镀膜层和磨砂层	门窗玻璃不应直接接触型材。单面镀膜玻璃的镀膜层及磨砂玻璃的磨砂面应朝向室内。中空玻璃的单面镀膜玻璃应在最外层,镀膜层应朝向室内		观察检查
	3	腻子	填抹饱满、粘结牢固;腻子边缘与裁口应平齐。固定玻璃的卡子不应在腻子表面显露		观察检查

## 5.15 吊顶工程

### 5.15.1 暗龙骨吊顶工程:

1 适用范围:本条适用于以轻钢龙骨、铝合金龙骨、木龙骨等为骨架,以石膏板、金属板、矿棉板、木板、塑料板或格栅等为饰面材料的暗龙骨吊顶工程的质量验收。

#### 2 检查数量:

1) 同一品种的吊顶工程每 50 间(大面积房间和走廊按吊顶面积  $30\text{m}^2$  为一间)应划分为一个检验批,不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 10%,并不得少于 3 间;不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法:见表 5.15.1。

**表 5.15.1 暗龙骨吊顶工程质量和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	重型灯具、电扇及其他重型设备安装☆	严禁安装在吊顶工程的龙骨上		观察检查
	2	吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式	应符合设计要求。金属吊杆、龙骨应经过表面防腐处理;木吊杆、龙骨应进行防腐、防火处理		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录
	3	吊顶标高、尺寸、起拱和造型	应符合设计要求		观察、钢尺检查
	4	饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、检查产品合格证书、性能检测报告、进场

					验收记录和复验报告
	5	吊杆、龙骨和饰面材料安装	必须牢固		观察、手扳检查、检查隐蔽工程验收记录
	6	石膏板接缝	应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时,面层板与基层板的接缝应错开,并不得在同一根龙骨上接缝		观察检查
一般项目	1	饰面材料表面质量	应洁净、色泽一致,不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致		观察、钢尺检查
	2	灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置	饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观,与饰面板的交接应吻合、严密		观察检查
	3	吊杆、龙骨接缝	金属吊杆、龙骨的接缝应均匀一致,角缝应吻合,表面应平整,无翘曲、锤印。木质吊杆、龙骨应顺直,无劈裂、变形		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	4	填充材料	吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求,并应有防散落措施		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	5	表面平整度	纸面石膏板	$\leq 3$	mm 用 2m 靠尺和塞尺检查
			金属板	$\leq 2$	
			矿棉板	$\leq 2$	
			木板、塑料板、格栅	$\leq 2$	
	6	接缝直线度	纸面石膏板	$\leq 3$	mm 拉 5m 线, 钢直尺和塞尺检查
			金属板	$\leq 1.5$	
			矿棉板	$\leq 3$	
			木板、塑料板、格栅	$\leq 3$	
	7	接缝高低差	纸面石膏板	$\leq 1$	mm 用钢直尺和塞尺检查
			金属板	$\leq 1$	
			矿棉板	$\leq 1.5$	
			木板、塑料板、格栅	$\leq 1$	
	8	吊顶四周水平	$\pm 5$	mm	尺量或水准仪检查

### 5.15.2 明龙骨吊顶工程:

1 适用范围: 本条适用于以轻钢龙骨、铝合金龙骨、木龙骨等为骨架, 以石膏板、金属板、矿棉板、塑料板、玻璃板或格栅等饰面材料的明龙骨吊顶工程的质量验收。

#### 2 检查数量:

1) 同一品种的吊顶工程每 50 间(大面积房间和走廊按吊顶面积  $30\text{m}^2$  为一间)应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间; 不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准和检验方法: 见表 5.15.2。

表 5.15.2 明龙骨吊顶工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	重型灯具、电扇及其他重型设备 安装☆	严禁安装在吊顶工程的龙骨上		观察检查
	2	吊杆、龙骨的材质、规格、安装 间距及连接方式	应符合设计要求和有关标准的规定。金属吊杆、龙骨应经过表面防腐处理；木吊杆、龙骨应进行防腐、防火处理		观察、钢尺检查、检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录
	3	吊顶标高、尺寸、起拱和造型	应符合设计要求		观察、钢尺检查
	4	饰面材料的材质、品种、规格、 图案和颜色	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	5	饰面材料安装	饰面材料的安装应稳固严密。饰面材料与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的 2/3		观察、钢尺检查
	6	吊杆和龙骨安装	必须牢固		手扳检查、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
一般项目	1	饰面材料表面质量	应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。饰面板与明龙骨的搭接应平整、吻合，压条应平直、宽窄一致		观察、钢尺检查
	2	灯具、烟感器、喷淋头、风口 篦子等设备的位置	饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密		观察检查
	3	龙骨接缝	金属龙骨的接缝应平整、吻合、颜色一致，不得有划伤、擦伤等表面缺陷。木质龙骨应平整、顺直，无劈裂		观察检查
	4	填充材料	吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	5	表面平整度	石膏板	≤3	mm 用 2m 靠尺和塞尺检查
			金属板	≤2	
			矿棉板	≤3	
			塑料板、玻璃板	≤2	
	6	接缝直线度	石膏板	≤3	mm 拉 5m 线，钢直尺和塞尺检查
			金属板	≤2	
			矿棉板	≤3	
			塑料板、玻璃板	≤3	
	7	接缝高低差	石膏板	≤1	mm 用钢直尺和塞尺检查
			金属板	≤1	

			矿棉板	$\leq 2$		
			塑料板、玻璃板	$\leq 1$		
8		吊顶四周水平		$\pm 5$	mm	尺量或水准仪检查

## 5.16 轻质隔墙工程

### 5.16.1 板材隔墙工程：

1 适用范围：本条适用于复合轻质墙板、石膏空心板、预制或现制的钢丝网水泥板等板材隔墙工程的施工质量验收。

#### 2 检查数量：

1) 同一品种的隔墙工程每 50 间（大面积房间和走廊按隔墙的墙面  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.16.1。

表 5.16.1 板材隔墙工程质量和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量			板材品种、规格、性能、颜色应符合设计要求。有隔声、隔热、阻燃、防潮等特殊要求的工程，板材应有相应性能等级的检测报告		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告
	2	预埋件、连接件			安装隔墙板材所需预埋件、连接件的位置、数量及连接方法应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查隐蔽工程验收记录
	3	安装质量			板材安装必须牢固。现制钢丝网水泥隔墙与周边墙体的连接方法应符合设计要求，并应连接牢固		观察、手扳检查
	4	接缝材料品种及方法			应符合设计要求		观察、检查产品合格证书和施工记录
一般项目	1	板材安装			应垂直、平整、位置正确，板材不应有裂缝或缺损		观察、钢尺检查
	2	表面质量			表面应平整光滑、色泽一致、洁净，接缝应均匀、顺直		观察、手摸检查
	3	孔洞、槽、盒质量			隔墙上的孔洞、槽、盒应位置正确、套割方正、边缘整齐		观察检查
	4	立面垂直度	复合轻质墙板	金属夹芯板	≤2	mm	用 2m 垂直检测尺检查
				其他复合板	≤3		
			石膏空心板		≤3		
			钢丝网水泥板		≤3		
	5	表面平整度	复合轻质墙板	金属夹芯板	≤2	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
				其他复合板	≤3		
			石膏空心板		≤3		
			钢丝网水泥板		≤3		
6	阴阳	复合	金属夹芯板	≤3	mm	用直角检测尺检查	

	角方正	轻质墙板	其他复合板	≤3		
		石膏空心板		≤3		
		钢丝网水泥板		≤4		
7	接缝高低差	复合轻质墙板	金属夹芯板	≤1	mm	用钢直尺和塞尺检查
			其他复合板	≤2		
		石膏空心板		≤2		
		钢丝网水泥板		≤3		

### 5.16.2 骨架隔墙工程：

1 适用范围：本条适用于以轻钢龙骨、木龙骨等为骨架，以纸面石膏板、人造木板、水泥纤维板等为墙面板的隔墙工程的施工质量验收。

#### 2 检查数量：

1) 同一品种的隔墙工程每 50 间（大面积房间和走廊按隔墙的墙面 30m<sup>2</sup> 为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.16.2。

表 5.16.2 骨架隔墙工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防火和防腐处理☆	木龙骨及木墙面板的防火和防腐处理必须符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录
	2	材料质量	骨架隔墙所用龙骨、配件、墙面板、填充材料及嵌缝材料的品种、规格、性能和木材的含水率应符合设计要求。有隔声、隔热、阻燃、防潮等特殊要求的工程，材料应有相应性能等级的检测报告		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告和复试报告
	3	龙骨连接	骨架隔墙工程边框龙骨必须与基体结构连接牢固，并应平整、垂直、位置正确		手扳检查、钢尺检查、检查隐蔽工程验收记录
	4	龙骨间距和构造连接方法	符合设计要求。骨架内设备管线的安装、门窗洞口等部位加强龙骨应安装牢固、位置正确，填充材料的设置应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录
	5	墙面板安装	安装牢固，无脱层、翘曲、折裂及缺损		观察、手扳检查
	6	接缝材料品种及方法	应符合设计要求		观察、检查产品合格证书和施工记录
一般项目	1	表面质量	骨架隔墙表面应平整光滑、色泽一致、洁净、无裂缝，接缝应均匀、顺直		观察、手摸检查
	2	孔洞、槽、盒质量	骨架隔墙上的孔洞、槽、盒应位置正确、套割吻合、边缘整齐		观察检查

	3	填充材料		应干燥，填充应密实、均匀、无下坠		轻敲检查、检查隐蔽工程验收记录
	4	立 面 垂 直 度	纸面石膏板	$\leq 3$	mm	用 2m 垂直检测尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 4$		
	5	表 面 平 整 度	纸面石膏板	$\leq 3$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 3$		
	6	阴 阳 角 方 正	纸面石膏板	$\leq 3$	mm	用直角检测尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 3$		
	7	接 缝 直 线 度	纸面石膏板	—	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 3$		
	8	压 条 直 线 度	纸面石膏板	—	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 3$		
	9	接 缝 高 低 差	纸面石膏板	$\leq 1$	mm	用钢直尺和塞尺检查
			人造木板、水泥纤维板	$\leq 1$		

### 5.16.3 活动隔墙工程：

- 1 适用范围：本条适用于各种活动隔墙工程的施工质量验收。
- 2 检查数量：
  - 1) 同一品种的隔墙工程每 50 间（大面积房间和走廊按隔墙的墙面  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。
  - 2) 每个检验批应至少抽查 20%，并不得少于 6 间；不足 6 间时应全数检查。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.16.3。

表 5.16.3 活动隔墙工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	墙板、配件等材料的品种、规格、性能和木材的含水率应符合设计要求。有阻燃、防潮等特性要求的工程，材料应有相应性能等级的检测报告		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告和复试报告
	2	轨道安装	活动隔墙轨道必须与基体结构连接牢固，并应位置正确		钢尺检查、手扳检查
	3	构配件安装	活动隔墙用于组装、推拉和制动的构配件必须安装牢固、位置正确，推拉必须安全、平稳、灵活		钢尺检查、手扳检查、推拉检查
	4	制作方法、组合方式	应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	表面质量	隔墙表面应色泽一致、平整光滑、洁净，线条应顺直、清晰		观察、手摸检查
	2	孔洞、槽、盒质量	活动隔墙上的孔洞、槽、盒应位		观察、钢尺检查

目			置正确，套割吻合、边缘整齐		
3	隔墙推拉		无噪声		推拉检查
4	立面垂直度		≤3	mm	用 2m 垂直检测尺检查
5	表面平整度		≤2	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
6	接缝直线度		≤3	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
7	接缝高低差		≤2	mm	用钢直尺和塞尺检查
8	接缝宽度偏差		≤2	mm	用钢直尺检查

#### 5.16.4 玻璃隔墙工程：

1 适用范围：本条适用于玻璃砖、玻璃板隔墙工程的施工质量验收。

2 检查数量：

1) 同一品种的隔墙工程每 50 间（大面积房间和走廊按隔墙的墙面 30m<sup>2</sup>为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 20%，并不得少于 6 间；不足 6 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.16.4。

表 5.16.4 玻璃隔墙工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量		所用材料的品种、规格、性能、图案和颜色应符合设计要求。玻璃板隔墙应使用安全玻璃		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告
	2	砌筑或安装		玻璃砖隔墙的砌筑或玻璃板隔墙的安装方法应符合设计要求		观察检查
	3	砖隔墙拉结筋		玻璃砖隔墙砌筑中埋设的拉结筋必须与基体结构连接牢固，并应位置正确		钢尺检查、手扳检查、检查隐蔽验收记录
	4	板隔墙安装		玻璃板隔墙的安装必须牢固。玻璃隔墙胶垫的安装应正确		观察、手推检查、检查施工记录
一般项目	1	表面质量		隔墙表面应色泽一致、平整洁净、清晰美观		观察检查
	2	接缝		玻璃隔墙接缝应横平竖直，玻璃应无裂痕、缺损和划痕		观察检查
	3	嵌缝及勾缝		玻璃板隔墙嵌缝及玻璃砖隔墙勾缝应密实平整、均匀顺直、深浅一致		观察检查
	4	立面垂直度	玻璃砖	≤3	mm	用 2m 垂直检测尺检查
			玻璃板	≤2		
	5	表面平整度	玻璃砖	≤3	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
	6	阴阳角方正	玻璃板	≤2	mm	用直角检测尺检查
	7	接缝直线度	玻璃板	≤2	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
	8	接缝高低差	玻璃砖	≤3	mm	用钢直尺和塞尺检查
			玻璃板	≤2		

	9	接缝宽度	玻璃板	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
--	---	------	-----	----------	----	--------

## 5.17 饰面板（砖）工程

### 5.17.1 饰面板安装工程：

1 适用范围：本条适用于内墙饰面板安装工程和高度不大于 24m、抗震设防烈度不大于 7 度的外墙饰面板安装工程的施工质量验收。

#### 2 检查数量：

1) 相同材料、工艺和施工条件的室内饰面板工程，每 50 间（大面积房间和走廊按施工面积  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 相同材料、工艺和施工条件的室外饰面板工程，每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

3) 室内每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

4) 室外每个检验批每  $100\text{m}^2$  应至少抽查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

3 质量标准和检验方法：见表 5.17.1。

表 5.17.1 饰面板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	饰面板安装☆	饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现场拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固		手扳检查、检查进场验收记录、现场拉拔检测报告、隐蔽工程验收记录和施工记录
	2	材料品种、规格、颜色和性能	应符合设计要求，木龙骨、木饰面板和塑料饰面板的燃烧性能等级应符合设计要求		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告
	3	饰面板孔、槽	数量、位置和尺寸应符合设计要求		检查进场验收记录和施工记录
一般项目	1	表面质量	饰面板表面应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺损。石材表面应无泛碱等污染		观察检查
	2	饰面板嵌缝	密实、平直，宽度和深度应符合设计要求，嵌填材料色泽应一致		观察、钢尺检查
	3	湿作业法施工	采用湿作业法施工的饰面板工程，石材应进行防碱背涂处理。饰面板与基体之间的灌注材料应饱满、密实		用小锤轻击检查、检查施工记录
	4	饰面板孔洞套割	饰面板上的孔洞应套割吻合，边缘应整齐		观察检查
	5	立面垂直度	石材	mm	用 2m 垂直检测尺检查
			瓷板		



			木 材		$\leq 1.5$		
			塑 料		$\leq 2$		
			金 属		$\leq 2$		
	6	表面平整度	石材	光 面	$\leq 2$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
				剁斧石	$\leq 3$		
			瓷 板		$\leq 1.5$		
			木 材		$\leq 1$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
			塑 料		$\leq 3$		
			金 属		$\leq 3$		
	7	阴阳角方正	石材	光 面	$\leq 2$	mm	用直角检测尺检查
				剁斧石	$\leq 4$		
				蘑菇石	$\leq 4$		
			瓷 板		$\leq 2$		
			木 材		$\leq 1.5$		
			塑 料		$\leq 3$		
			金 属		$\leq 3$		
	8	接缝直线度	石材	光 面	$\leq 2$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
				剁斧面	$\leq 4$		
				蘑菇石	$\leq 4$		
			瓷 板		$\leq 2$		
			木 材		$\leq 1$		
			塑 料		$\leq 1$		
			金 属		$\leq 1$		
	9	墙裙勒脚上口直线度	石材	光 面	$\leq 2$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
				剁斧面	$\leq 3$		
				蘑菇石	$\leq 3$		
			瓷 板		$\leq 2$		
			木 材		$\leq 2$		
			塑 料		$\leq 2$		
			金 属		$\leq 2$		
	10	接缝高低差	石材	光 面	$\leq 0.5$	mm	用钢直尺和塞尺检查
				剁斧面	$\leq 3$		
			瓷 板		$\leq 0.5$		
			木 材		$\leq 0.5$		
			塑 料		$\leq 1$		
			金 属		$\leq 1$		
	11	接缝宽度偏差	石材	光 面	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
				剁斧面	$\leq 2$		
				蘑菇石	$\leq 2$		
			瓷 板		$\leq 1$		
			木 材		$\leq 1$		
			塑 料		$\leq 1$		

		金 属	≤1		
--	--	-----	----	--	--

### 5.17.2 饰面砖粘贴工程:

1 适用范围: 本条适用于内墙饰面砖粘贴工程 and 高度不大于 100m、抗震设防烈度不大于 8 度、采用满粘法施工的外墙饰面砖粘贴工程的施工质量验收。

#### 2 检查数量:

1) 相同材料、工艺和施工条件的室内饰面砖工程, 每 50 间 (大面积房间和走廊按施工面积 30m<sup>2</sup> 为一间) 应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 相同材料、工艺和施工条件的室外饰面砖工程, 每 500m<sup>2</sup>~1000m<sup>2</sup> 应划分为一个检验批, 不足 500m<sup>2</sup> 也应划分为一个检验批。

3) 室内每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间; 不足 3 间时应全数检查。

4) 室外每个检验批每 100m<sup>2</sup> 应至少抽查 1 处, 每处不得小于 10m<sup>2</sup>。

3 质量标准和检验方法: 见表 5.17.2。

表 5.17.2 饰面砖粘贴工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	饰面砖粘贴☆	必须牢固		检查样板件粘结强度检测报告和施工记录
	2	饰面砖的品种、规格、图案颜色和性能	应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察、检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复验报告
	3	粘贴材料及施工方法	饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结和勾缝材料及施工方法应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定		检查产品合格证书、复验报告和隐蔽工程验收记录
	4	满粘法施工	满粘法施工的饰面砖工程应无空鼓、裂缝		观察、用小锤轻击检查
一般项目	1	表面质量	饰面砖表面应平整、洁净、色泽一致, 无裂痕和缺损		观察检查
	2	阴阳角及非整砖	阴阳角处搭接方式、非整砖使用部位应符合设计要求		观察检查
	3	突出物周围砖套割质量	饰面砖应整砖套割吻合, 边缘应整齐。墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致		观察、钢尺检查
	4	饰面砖接缝、填嵌、宽深	接缝应平直、光滑, 填嵌应连续、密实; 宽度和深度应符合设计要求		观察、钢尺检查
	5	滴水线 (槽)	滴水线 (槽) 应顺直, 流水坡向应正确, 坡度应符合设计要求		观察、用水平尺检查
	6	立面垂直度	外墙面砖	mm	用 2m 垂直检测尺检查
			内墙面砖		
	7	表面平整度	外墙面砖	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
			内墙面砖		

	8	阴阳角方正	外墙面砖	$\leq 3$	mm	用直角检测尺检查
			内墙面砖	$\leq 3$		
	9	接缝直线度	外墙面砖	$\leq 3$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
			内墙面砖	$\leq 2$		
	10	接缝高低差	外墙面砖	$\leq 1$	mm	用钢直尺和塞尺检查
			内墙面砖	$\leq 0.5$		
	11	接缝宽度偏差	外墙面砖	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
			内墙面砖	$\leq 1$		

### 5.18 幕墙工程

#### 5.18.1 明框玻璃幕墙工程：

- 1 适用范围：本条适用于建筑高度不大于 150m、抗震设防烈度不大于 8 度的明框玻璃幕墙、全玻璃幕墙及点支承玻璃幕墙工程的施工质量验收。
- 2 检查数量：
  - 1) 相同设计、材料、工艺和施工条件的幕墙工程，每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。
  - 2) 同一单位工程的不连续的幕墙工程应单独划分检验批。
  - 3) 对于异型或有特殊要求的幕墙，检验批的划分应根据幕墙的结构、工艺特点及幕墙工程规模，由监理单位（或建设单位）和施工单位协商确定。
  - 4) 每个检验批每  $100\text{m}^2$  应至少抽查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。
- 3 质量标准 and 检验方法：见表 5.18.1。

表 5.18.1 明框玻璃幕墙工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	与主体结构连接的各种预埋件、连接件、紧固件☆	必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求	——	观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	2	各种材料、构件和组件的质量	应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定		检查材料、构件、组件的产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和材料的复验报告
	3	玻璃幕墙的造型和立面分格	应符合设计要求		观察、钢尺检查
	4	玻璃质量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、钢尺检查、检查施工记录
	5	连接、紧固、螺栓	各种连接件、紧固件的螺栓应有防松动措施；焊接连接应符合设计要求和焊接标准的规定		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	6	玻璃的安装	应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、检查施工记录
	7	超过 4m 的全玻璃幕墙安装	高度超过 4m 的全玻璃幕墙应吊挂在主体结构上，吊夹具应符合设计要求，玻璃与玻璃、玻璃		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录

				与玻璃肋之间的缝隙,应采用硅酮结构密封胶填嵌严密		
	8	点支承幕墙安装		点支承玻璃幕墙应采用带万向头的活动不锈钢爪,其钢爪间的中心距离应大于 250mm		观察、钢尺检查
	9	细部质量		玻璃幕墙四周、玻璃幕墙内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求和技术标准的规定		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	10	幕墙防水		玻璃幕墙应无渗漏		在易渗漏部位进行淋水检查
	11	结构胶和密封胶打注		应饱满、密实、连续、均匀、无气泡,宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定		观察、钢尺检查、检查施工记录
	12	幕墙开启窗		配件应齐全,安装应牢固,安装位置和开启方向、角度应正确;开启应灵活,关闭应严密		观察、手扳检查、开启和关闭检查
	13	防雷装置		必须与主体结构的防雷装置可靠连接		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
一般项目	1	幕墙表面质量		表面应平整、洁净;整幅玻璃的色泽应均匀一致;不得有污染和镀膜损坏		观察检查
	2	每平方米玻璃表面质量	明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许		观察检查
			长度不大于 100mm 的轻微划伤	$\leq 8$	条	用钢尺检查
			擦伤总面积	$\leq 500$	mm <sup>2</sup>	用钢尺检查
	3	一个分格铝材表面质量	明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许		观察检查
			长度不大于 100mm 的轻微划伤	$\leq 2$	条	用钢尺检查
			擦伤总面积	$\leq 500$	mm <sup>2</sup>	用钢尺检查
	4	外露框或压条		外露框或压条应横平竖直,颜色、规格应符合设计要求,压条安装应牢固	——	观察、手扳检查、检查进场验收记录
	5	密封胶缝		横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直		观察、手摸检查
	6	防火、保温材料		填充应饱满、均匀,表面应密实、平整		检查隐蔽工程验收记录
	7	隐蔽节点		隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观		观察、手扳检查
	8	幕墙垂直度	$H \leq 30m$	$\leq 10$	mm	用经纬仪检查
			$30m < H \leq 60m$	$\leq 15$		
			$60m < H \leq 90m$	$\leq 20$		
			$H > 90m$	$\leq 25$		
	9	幕墙水平度	幅宽不大于 35m	$\leq 5$	mm	用水平仪检查

			幅宽大于 35m	$\leq 7$		
	10	构件直线度		$\leq 2$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
	11	构件水平度	长度不大于 2m	$\leq 2$	mm	用水平仪检查
			长度大于 2m	$\leq 3$		
	12	相邻构件错位		$\leq 1$	mm	用钢尺检查
	13	分格框对角线长度差	长度不大于 2m	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
			长度大于 2m	$\leq 4$		

注：H 为幕墙高度。

### 5.18.2 隐框、半隐框玻璃幕墙工程：

- 1 适用范围：本条适用于建筑高度不大于 150m、抗震设防烈度不大于 8 度的隐框玻璃幕墙、半隐框玻璃幕墙、全玻璃幕墙及点支承玻璃幕墙工程的施工质量验收。
- 2 检查数量：
  - 1) 相同设计、材料、工艺和施工条件的幕墙工程，每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。
  - 2) 同一单位工程的不连续的幕墙工程应单独划分检验批。
  - 3) 对于异型或有特殊要求的幕墙，检验批的划分应根据幕墙的结构、工艺特点及幕墙工程规模，由监理单位（或建设单位）和施工单位协商确定。
  - 4) 每个检验批每  $100\text{m}^2$  应至少抽查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.18.2。

表 5.18.2 隐框、半隐框玻璃幕墙工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	与主体结构连接的各种预埋件、连接件、紧固件☆	玻璃幕墙与主体结构连接的各种预埋件、连接件、紧固件必须安装牢固，其数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	2	各种材料、构件和组件的质量	应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定		检查材料、构件、组件的产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和材料的复验报告
	3	玻璃幕墙的造型和立面分格	应符合设计要求		观察、钢尺检查
	4	玻璃质量	幕墙使用的玻璃应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、钢尺检查、检查施工记录
	5	连接、紧固、螺栓	各种连接件、紧固件的螺栓应有防松动措施；焊接连接应符合设计要求和焊接标准的规定		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	6	玻璃下端托条	每块玻璃下端应设置两个铝合金或不锈钢托条，其长度不应小于 100mm，厚度不应小于 2mm，托		观察、检查施工记录

于 100mm，厚度不应小于 2mm，托

			条外端应低于玻璃外表面 2mm		
7	超过 4m 的全玻璃幕墙安装		高度超过 4m 的全玻璃幕墙应吊挂在主体结构上，吊夹具应符合设计要求，玻璃与玻璃、玻璃与玻璃肋之间的缝隙，应采用硅酮结构密封胶填嵌严密		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
8	点支承玻璃幕墙		点支承玻璃幕墙应采用带万向头的活动不锈钢爪，其钢爪间的中心距离应大于 250mm		观察、钢尺检查
9	细部质量		玻璃幕墙四周、玻璃幕墙内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求和技术标准的规定		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
10	幕墙防水		玻璃幕墙应无渗漏		在易渗漏部位进行淋水检查
11	结构胶和密封胶打注		玻璃幕墙结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡，宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定		观察、钢尺检查、检查施工记录
12	幕墙开启窗		配件应齐全，安装应牢固，安装位置和开启方向、角度应正确；开启应灵活，关闭应严密		观察、手扳检查、开启和关闭检查
13	防雷装置		必须与主体结构的防雷装置可靠连接		观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录
一般项目	1	幕墙表面质量	幕墙表面应平整、洁净；整幅玻璃的色泽应均匀一致；不得有污染和镀膜损坏		观察检查
	2	每平方米玻璃表面质量	明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许	观察检查
			长度不大于 100mm 的轻微划伤	≤8	条 用钢尺检查
			擦伤总面积	≤500	mm <sup>2</sup> 用钢尺检查
	3	一个分格铝材表面质量	明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许	—— 观察检查
			长度不大于 100mm 的轻微划伤	≤2	条 用钢尺检查
			擦伤总面积	≤500	mm <sup>2</sup> 用钢尺检查
	4	分格玻璃拼缝	单元玻璃幕墙的单元拼缝或隐框玻璃幕墙的分格玻璃拼缝应横平竖直、均匀一致		观察、手扳检查、检查进场验收记录

5	密封胶缝		横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直		观察、手摸检查
6	防火、保温材料		填充应饱满、均匀，表面应密实、平整		检查隐蔽工程验收记录
7	幕墙隐蔽节点		玻璃幕墙隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观		观察、手扳检查
8	幕墙垂直度	$H \leq 30m$	$\leq 10$	mm	用经纬仪检查
		$30m < H \leq 60m$	$\leq 15$		
		$60m < H \leq 90m$	$\leq 20$		
		$H > 90m$	$\leq 25$		
9	幕墙水平度	层高不大于 3m	$\leq 3$	mm	用水平仪检查
		层高大于 3m	$\leq 5$		
10	幕墙表面平整度		$\leq 2$	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
11	板材立面垂直度		$\leq 2$	mm	用垂直检测尺检查
12	板材上沿水平度		$\leq 2$	mm	用 1m 水平尺和钢直尺检查
13	相邻板材板角错位		$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
14	阳角方正		$\leq 2$	mm	用直角检测尺检查
15	接缝直线度		$\leq 3$	mm	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
16	接缝高低差		$\leq 1$	mm	用钢直尺检查和塞尺检查
17	接缝宽度偏差		$\leq 1$	mm	用钢直尺检查

注:  $H$  为幕墙高度。

### 5.18.3 金属幕墙工程:

- 1 适用范围: 本条适用于建筑高度不大于 150m 的金属幕墙工程的施工质量验收。
- 2 检查数量:
  - 1) 相同设计、材料、工艺和施工条件的幕墙工程, 每  $500m^2 \sim 1000m^2$  应划分为一个检验批, 不足  $500m^2$  也应划分为一个检验批。
  - 2) 同一单位工程的不连续的幕墙工程应单独划分检验批。
  - 3) 对于异型或有特殊要求的幕墙, 检验批的划分应根据幕墙的结构、工艺特点及幕墙工程规模, 由监理单位 (或建设单位) 和施工单位协商确定。
  - 4) 每个检验批每  $100m^2$  应至少抽查 1 处, 每处不得小于  $10m^2$ 。
- 3 质量标准和检验方法: 见表 5.18.3。

表 5.18.3 金属幕墙工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预埋件、后置埋件☆	金属幕墙主体结构上的预埋件、后置埋件的数量、位置及后置埋件的拉拔力必须符合设计要求		检查拉拔力检测报告和隐蔽工程验收记录
	2	材料和配件质量	符合设计要求及国家现行产品		检查产品合格证书、

			标准和工程技术标准的规定		性能检测报告、材料进场验收记录和复验报告	
	3	幕墙造型和立面分格		应符合设计要求	观察、钢尺检查	
	4	金属面板质量		金属面板的品种、规格、颜色、光泽及安装方向应符合设计要求和现行有关标准的规定	观察、检查进场验收记录	
	5	立柱与预埋件、横梁连接、面板安装		金属幕墙的金属框架立柱与主体结构预埋件的连接、立柱与横梁的连接、金属面板的安装必须符合设计要求，安装必须牢固	手扳检查、检查隐蔽工程验收记录	
	6	防火、保温、防潮材料		金属幕墙的防火、保温、防潮材料的设置应符合设计要求，并应密实、均匀、厚度一致	检查隐蔽工程验收记录	
	7	金属框架及连接件防腐处理		应符合设计要求和现行有关标准的规定	检查隐蔽工程验收记录和施工记录	
	8	金属幕墙防雷装置		必须与主体结构的防雷装置可靠连接	检查隐蔽工程验收记录	
	9	各种变形缝、墙角的连接节点		应符合设计要求和技术标准的规定	观察、检查隐蔽工程验收记录	
	10	板缝注胶		金属幕墙的板缝注胶应饱满、密实、连续、均匀、无气泡，宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定	观察、钢尺检查、检查施工记录	
	11	幕墙防水		金属幕墙应无渗漏	在易渗漏部位进行淋水检查	
一般项目	1	金属板表面质量		金属板表面应平整、洁净、色泽一致	观察检查	
	2	金属幕墙压条		应平直、洁净、接口严密、安装牢固	观察、手扳检查	
	3	金属幕墙密封胶		横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直	观察检查	
	4	滴水线、流水坡向		应正确、顺直	观察、用水平尺检查	
	5	每平方米金属板表面质量	明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许		观察检查
			长 度 不 大 于 100mm 的轻微划伤	≤8	条	用钢尺检查
			擦伤总面积	≤500	mm <sup>2</sup>	用钢尺检查
	6	幕墙垂直度	$H\leq 30\text{m}$	≤10	mm	用经纬仪检查
			$30\text{m}<H\leq 60\text{m}$	≤15		
			$60\text{m}<H\leq 90\text{m}$	≤20		
			$H>90\text{m}$	≤25		
	7	幕墙水平度	层高不大于 3m	≤3	mm	用水平仪检查
			层高大于 3m	≤5		
8	幕墙表面平整度		≤2	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查	
9	板材立面垂直偏差		≤3	mm	用垂直检测尺检查	



	10	板材上沿水平度	$\leq 2$	mm	用 1m 水平尺和钢直尺检查
	11	相邻板材板角错位	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
	12	阳角方正	$\leq 2$	mm	用直角检测尺检查
	13	接缝直线度	$\leq 3$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
	14	接缝高低差	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查和塞尺检查
	15	接缝宽度偏差	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查

注：H 为幕墙高度。

#### 5.18.4 石材幕墙工程：

1 适用范围：本条适用于建筑高度不大于 100m、抗震设防烈度不大于 8 度的石材幕墙工程的施工质量验收。

2 检查数量：

1) 相同设计、材料、工艺和施工条件的幕墙工程，每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 同一单位工程的不连续的幕墙工程应单独划分检验批。

3) 对于异型或有特殊要求的幕墙，检验批的划分应根据幕墙的结构、工艺特点及幕墙工程规模，由监理单位（或建设单位）和施工单位协商确定。

4) 室外每个检验批每  $100\text{m}^2$  应至少抽查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

3 质量标准和检验方法：见表 5.18.4。

表 5.18.4 石材幕墙工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预埋件和后置埋件☆	石材幕墙主体结构上的预埋件和后置埋件的位置、数量及后置埋件的拉拔力必须符合设计要求		检查拉拔力检测报告和隐蔽工程验收记录
	2	材料品种、规格、性能等级	应符合设计要求及产品标准和工程技术标准的规定。石材的弯曲强度不应小于 $8.0\text{MPa}$ ；吸水率应小于 $0.8\%$ 。石材幕墙的铝合金挂件厚度不应小于 $4.0\text{mm}$ ，不锈钢挂件厚度不应小于 $3.0\text{mm}$		检查产品合格证书、性能检测报告、材料进场验收记录和复验报告
	3	造型、立面分格、颜色、光泽、花纹和图案	应符合设计要求		观察检查
	4	石材孔、槽	数量、深度、位置、尺寸应符合设计要求		检查进场验收记录或施工记录
	5	各种件连接	石材幕墙的金属框架立柱与主体结构预埋件的连接、立柱与横梁的连接、连接件与金属框架的连接、连接件与石材面板的连接必须符合设计要求，安装必须牢固		手扳检查、检查隐蔽工程验收记录
	6	金属框架和连接件防腐	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查隐蔽工程验收记录

		处理			记录	
	7	石材幕墙防雷装置		必须与主体结构防雷装置可靠连接	观察、检查隐蔽工程验收记录和施工记录	
	8	防火、保温、防潮材料		石材幕墙的防火、保温、防潮材料的设置应符合设计要求，填充应密实、均匀、厚度一致	检查隐蔽工程验收记录	
	9	各种结构变形缝、墙角连接节点		应符合设计要求和技术标准的规定	检查隐蔽工程验收记录	
	10	石材表面和板缝处理		应符合设计要求	观察检查	
	11	板缝注胶		应饱满、密实、连续、均匀、无气泡，板缝宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定	观察、钢尺检查、检查施工记录	
	12	幕墙防水		石材幕墙应无渗漏	在易渗漏部位进行淋水检查	
一般项目	1	石材幕墙表面质量		表面应平整、洁净，无污染、缺损和裂痕。颜色和花纹应协调一致，无明显色差，无明显修痕	观察检查	
	2	石材幕墙压条		平直、洁净、接口严密、安装牢固	观察、手扳检查	
	3	细部质量		石材接缝应横平竖直、宽窄均匀；阴阳角石板压向应正确，板边合缝应顺直；凸凹线出墙厚度应一致，上下口应平直；石材面板上洞口、槽边应套割吻合，边缘应整齐	观察、钢尺检查	
	4	密封胶缝		应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直	观察检查	
	5	滴水线、流水坡向		石材幕墙上的滴水线、流水坡向应正确、顺直	观察、用水平尺检查	
	6	每平方米石材表面质量	裂痕、明显划伤和长度大于 100mm 的轻微划伤	不允许	观察检查	
			长度不大于 100mm 的轻微划伤	≤8	条	用钢尺检查
			擦伤总面积	≤500	mm <sup>2</sup>	用钢尺检查
	7	幕墙垂直度	$H_t \leq 30m$	≤10	mm	用经纬仪检查
			$30m < H_t \leq 60m$	≤15		
			$60m < H_t \leq 90m$	≤20		
			$H_t > 90m$	≤25		
	8	幕墙水平度		≤3	mm	用水平仪检查
	9	板材立面垂直度		≤3	mm	用水平仪检查
	10	板材上沿水平度		≤2	mm	用 1m 水平尺和钢直尺检查
	11	相邻板材板角错位		≤1	mm	用钢直尺检查
	12	幕墙表面平整度	光面	≤2	mm	用垂直检测尺检查
			麻面	≤3		
	13	阳角方正	光面	≤2	mm	用直角检测尺检查

			麻面	$\leq 4$		
	14	接缝直线度	光面	$\leq 3$	mm	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
			麻面	$\leq 4$		
	15	接缝高低差	光面	$\leq 1$	mm	用钢直尺和塞尺检查
			麻面			
	16	接缝宽度	光面	$\leq 1$	mm	用钢直尺检查
			麻面	$\leq 2$		

注:  $H$  为幕墙高度。

## 5.19 涂饰工程

### 5.19.1 水性涂料涂饰工程 (薄涂料):

1 适用范围: 本条适用于乳液型涂料、无机涂料、水溶性涂料等水性涂料涂饰工程的施工质量验收。

2 检查数量:

1) 室外涂饰工程, 每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批, 不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 室内涂饰工程, 同类涂料涂饰的墙面每 50 间 (大面积房间和走廊按涂饰面积  $30\text{m}^2$  为一间) 应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室外涂饰工程, 每  $100\text{m}^2$  应至少检查 1 处, 每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

4) 室内涂饰工程, 每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间; 不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准和检验方法: 见表 5.19.1。

表 5.19.1 水性涂料涂饰工程 (薄涂料) 质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	涂料品种、型号和性能		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	涂饰颜色和图案		应符合设计要求		观察检查
	3	涂饰综合质量		涂料应涂饰均匀、粘结牢固, 不得漏涂、透底、起皮和掉粉		观察、手摸检查
	4	基层处理		应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
	1	涂层与其他装修材料和设备衔接处		应吻合, 界面应清晰		观察检查
一般项目	2	颜色	普通涂饰	均匀一致		观察检查
			高级涂饰	均匀一致		
		泛碱、咬色	普通涂饰	允许少量轻微		
			高级涂饰	不允许		
		流坠、疙瘩	普通涂饰	允许少量轻微		
			高级涂饰	不允许		
		砂眼、刷纹	普通涂饰	允许少量轻微砂眼, 刷纹通顺		
			高级涂饰	无砂眼、无刷纹		
	3	装饰线分色线直线度	普通涂饰	$\leq 2$	mm	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
			高级涂饰	$\leq 1$		

### 5.19.2 水性涂料涂饰工程（厚涂料）：

1 适用范围：本条适用于乳液型涂料、无机涂料、水溶性涂料等水性涂料涂饰工程的施工质量验收。

2 检查数量：

1) 室外涂饰工程，每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 室内涂饰工程，同类涂料涂饰的墙面每 50 间（大面积房间和走廊按涂饰面积  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室外涂饰工程，每  $100\text{m}^2$  应至少检查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

4) 室内涂饰工程，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.19.2。

表 5.19.2 水性涂料涂饰工程（厚涂料）质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	涂料品种、型号 and 性能			应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告 and 进场验收记录
	2	涂饰颜色 and 图案			应符合设计要求		观察检查
	3	涂饰综合质量			涂料应涂饰均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮 and 掉粉		观察、手摸检查
	4	基层处理			应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
一般项目	1	涂层与其他装修材料 and 设备衔接处			应吻合，界面应清晰		观察检查
	2	涂饰质量	颜色	普通涂饰	均匀一致		观察检查
				高级涂饰	均匀一致		
		泛碱、咬色		普通涂饰	允许少量轻微		
				高级涂饰	不允许		
		点状分布		普通涂饰			
				高级涂饰	疏密均匀		

### 5.19.3 水性涂料涂饰工程（复层涂料）：

1 适用范围：本条适用于乳液型涂料、无机涂料、水溶性涂料等水性涂料涂饰工程的施工质量验收。

2 检查数量：

1) 室外涂饰工程，每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 室内涂饰工程，同类涂料涂饰的墙面每 50 间（大面积房间和走廊按涂饰面积  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室外涂饰工程，每  $100\text{m}^2$  应至少检查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

- 4) 室内涂饰工程，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。
- 3 质量和检验方法：见表 5. 19. 3。

表 5. 19. 3 水性涂料涂饰工程（复层涂料）质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	涂料品种、型号和性能		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	涂饰颜色和图案		应符合设计要求		观察检查
	3	涂饰综合质量		涂料应涂饰均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和掉粉		观察、手摸检查
	4	基层处理		应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
一般项目	1	涂层与其他装修材料和设备衔接处		应吻合，界面应清晰		观察检查
	2	涂饰质量	颜色	均匀一致		观察检查
			泛碱、咬色	不允许		
			喷点疏密程度	均匀，不允许连片		

5. 19. 4 溶剂型涂料涂饰工程（色漆）：

- 1 适用范围：本条适用于丙烯酸酯涂料、聚氨酯丙烯酸涂料、有机硅丙烯酸涂料等溶剂型涂料涂饰工程的施工质量验收。
- 2 检查数量：
- 1) 室外涂饰工程，每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每 500m<sup>2</sup>～1000m<sup>2</sup> 应划分为一个检验批，不足 500m<sup>2</sup> 也应划分为一个检验批。
- 2) 室内涂饰工程，同类涂料涂饰的墙面每 50 间（大面积房间和走廊按涂饰面积 30m<sup>2</sup> 为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。
- 3) 室外涂饰工程，每 100m<sup>2</sup> 应至少检查 1 处，每处不得小于 10m<sup>2</sup>。
- 4) 室内涂饰工程，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。
- 3 质量和检验方法：见表 5. 19. 4。

表 5. 19. 4 溶剂型涂料涂饰工程（色漆）质量和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	涂料品种、型号和性能		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	涂料颜色、光泽、图案		应符合设计要求		观察检查
	3	涂饰综合质量		涂料涂饰应均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和反锈		观察、手摸检查
	4	基层处理		应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
一	1	涂层与其他装修材料和设		应吻合，界面应清晰		观察检查

般项目	备衔接处					
	2	涂饰质量	颜色	普通涂饰	均匀一致	观察、手摸检查
				高级涂饰	均匀一致	
			光泽、光滑	普通涂饰	光泽基本均匀、光滑无挡手感	
				高级涂饰	光泽均匀一致、光滑	
			刷纹	普通涂饰	刷纹通顺	
				高级涂饰	无刷纹	
			裹棱、流坠、皱皮	普通涂饰	明显处不允许	
				高级涂饰	不允许	
	3	装饰线、分色线直线度	普通涂饰	$\leq 2$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
			高级涂饰	$\leq 1$		

#### 5.19.5 溶剂型涂料涂饰工程（清漆）：

1 适用范围：本条适用于丙烯酸酯涂料、聚氨酯丙烯酸涂料、有机硅丙烯酸涂料等溶剂型涂料涂饰工程的质量验收。

##### 2 检查数量：

1) 室外涂饰工程，每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批，不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 室内涂饰工程同类涂料涂饰的墙面每 50 间（大面积房间和走廊按涂饰面积  $30\text{m}^2$  为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室外涂饰工程，每  $100\text{m}^2$  应至少检查 1 处，每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

4) 室内涂饰工程，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间；不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5.19.5。

表 5.19.5 溶剂型涂料涂饰工程（清漆）质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	涂料品种、型号和性能		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	涂料颜色、光泽、图案		应符合设计要求		观察检查
	3	涂饰综合质量		涂料涂饰应均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和反锈		观察、手摸检查
	4	基层处理		符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
一般项目	1	涂层与其他装修材料和设备衔接处		应吻合，界面应清晰		观察检查
	2	涂饰质量	颜色	普通涂饰	均匀一致	观察检查
				高级涂饰	均匀一致	
			木纹	普通涂饰	棕眼刮平、木纹清楚	观察检查
				高级涂饰	棕眼刮平、木纹清楚	
			光泽、光滑	普通涂饰	光泽基本均匀、光滑无挡手感	观察、手摸检查
				高级涂饰	光泽均匀一致、光滑	
			刷纹	普通涂饰	无刷纹	观察检查
				高级涂饰	无刷纹	
		裹棱、流	普通涂饰	明显处不允许		观察检查

		坠、皱皮	高级涂饰	不允许		
--	--	------	------	-----	--	--

#### 5. 19. 6 美术涂饰工程:

1 适用范围: 本条适用于套色涂饰、滚花涂饰、仿花纹涂饰等室内外美术涂饰工程的施工质量验收。

2 检查数量:

1) 室外涂饰工程, 每一栋楼的同类涂料涂饰的墙面每  $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$  应划分为一个检验批, 不足  $500\text{m}^2$  也应划分为一个检验批。

2) 室内涂饰工程, 同类涂料涂饰的墙面每 50 间 (大面积房间和走廊按涂饰面积  $30\text{m}^2$  为一间) 应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。

3) 室外涂饰工程, 每  $100\text{m}^2$  应至少检查一处, 每处不得小于  $10\text{m}^2$ 。

4) 室内涂饰工程, 每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间; 不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 19. 6。

表 5. 19. 6 美术涂饰工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料品种、型号和性能	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录
	2	涂饰综合质量	涂料涂饰应均匀、粘结牢固, 不得漏涂、透底、起皮、掉粉和反锈		观察、手摸检查
	3	基层处理	应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
	4	套色、光泽、图案	应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	表面质量	表面应洁净, 不得有流坠现象		观察检查
	2	仿花纹理涂饰表面质量	仿花纹理涂饰的饰面应具有被模仿材料的纹理		观察检查
	3	套色涂饰图案	套色涂饰的图案不得移位, 纹理和轮廓应清晰		观察检查

#### 5. 20 裱糊与软包工程

##### 5. 20. 1 裱糊工程:

1 适用范围: 本条适用于聚氯乙烯塑料壁纸、复合纸质壁纸、墙布等裱糊工程的施工质量验收。

2 检查数量:

1) 同一品种的裱糊工程, 每 50 间 (大面积房间和走廊按施工面积  $30\text{m}^2$  为一间) 应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。

2) 每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间, 不足 3 间时应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 20. 1。

表 5. 20. 1 裱糊工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主	1	材料质量	壁纸、墙布的种类、规格、图案、颜		观察、检查产品合格

控 项 目			色和燃烧性能等级必须符合设计要求及国家现行标准的有关规定		证书、进场验收记录和性能检测报告
	2	基层处理质量	应符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查、检查施工记录
	3	各幅拼接	裱糊后各幅拼接应横平竖直,拼接处花纹、图案应吻合,不离缝,不搭接,不显拼缝		观察、拼缝检查距离墙面 1.5m 处正视
	4	壁纸、墙布粘贴	壁纸、墙布应粘贴牢固,不得有漏贴、补贴、脱层、空鼓和翘边		观察、手摸检查
一 般 项 目	1	裱糊表面质量	裱糊后的壁纸、墙布表面应平整,色泽一致,不得有波纹起伏、气泡、裂缝、皱折及斑污,斜视时应无胶痕		观察、手摸检查
	2	壁纸压痕及发泡层	复合压花壁纸的压痕及发泡壁纸的发泡层应无损坏		观察检查
	3	与各种装饰线、设备线盒交接	壁纸、墙布与各种装饰线、设备线盒应交接严密		观察检查
	4	壁纸、墙布边缘	应平直整齐,不得有纸毛、飞刺		观察检查
	5	壁纸、墙布阴、阳角处搭接	阴角处搭接应顺光,阳角处应无接缝		观察检查

#### 5. 20. 2 软包工程:

- 1 适用范围: 本条适用于墙面、门等软包工程的施工质量验收。
- 2 检查数量:
  - 1) 同一品种的软包工程, 每 50 间 (大面积房间和走廊按施工面积 30m<sup>2</sup> 为一间) 应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批。
  - 2) 每个检验批应至少抽查 20%, 并不得少于 6 间, 不足 6 间时应全数检查。
- 3 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 20. 2。

表 5. 20. 2 软包工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	软包面料、内衬材料及边框的材质、颜色、图案、燃烧性能等级和木材的含水率应符合设计要求及国家现行标准的有关规定		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告
	2	安装位置及构造做法	应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查施工记录
	3	龙骨、衬板、边框安装	安装应牢固, 无翘曲, 拼缝应平直		观察、手扳检查
	4	单块软包面料	不应有接缝, 四周应绷压严密		观察、手摸检查
一般项目	1	软包表面质量	表面应平整、洁净, 无凹凸不平及皱折; 图案应清晰、无色差, 整体应协调、美观		观察检查
	2	边框安装质量	软包边框应平整、顺直、接缝吻合。其表面涂饰质量符合现行有关标准的规定		观察、手摸检查
	3	清漆涂饰	清漆涂饰木制边框的颜色、木纹应协调一致		观察检查



	4	垂直度	$\leq 3$	mm	用 1m 垂直测尺检查
	5	边框宽度、高度偏差	0~2	mm	用钢尺检查
	6	对角线长度差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
	7	裁口、线条接缝高低差	$\leq 1$	mm	用钢直尺和塞尺检查

## 5.21 装饰装修细部工程

### 5.21.1 橱柜制作与安装工程：

- 1 适用范围：本条适用于位置固定的壁柜、吊柜等橱柜制作与安装工程的施工质量验收。
- 2 检查数量：
  - 1) 同类制品，每 50 间（处）应划分为一个检验批，不足 50 间（处）也应划分为一个检验批。
  - 2) 每个检验批应至少抽查 3 间（处），不足 3 间（处）时应全数检查。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.21.1。

表 5.21.1 橱柜制作与安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量☆	橱柜制作与安装所用材料的材质和规格、木材的燃烧性能等级和含水率、花岗石的放射性及人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定		观察、检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复试报告
	2	预埋件或后置埋件	橱柜安装预埋件或后置埋件的数量、规格、位置应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	3	橱柜制作、安装和固定方法	橱柜的造型、尺寸、安装位置、制作和固定方法应符合设计要求。橱柜安装必须牢固		观察、钢尺检查、手扳检查
	4	橱柜配件	橱柜配件的品种、规格应符合设计要求。配件应齐全，安装应牢固		观察、手扳检查、检查进场验收记录
	5	抽屉和柜门	应开关灵活、回位正确		观察、开启和关闭检查
一般项目	1	橱柜表面质量	应平整、洁净、色泽一致，不得有裂缝、翘曲及损坏		观察检查
	2	橱柜裁口	橱柜裁口应顺直、拼缝应严密		观察检查
	3	外型尺寸偏差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
	4	立面垂直度	$\leq 2$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
	5	门与框架的平行度	$\leq 2$	mm	用钢尺检查

### 5.21.2 窗帘盒、窗台板和散热器罩制作与安装工程：

- 1 检查数量：
  - 1) 同类制品，每 50 间（处）应划分为一个检验批，不足 50 间（处）也应划分为一个检验批。
  - 2) 每个检验批应至少抽查 3 间（处），不足 3 间（处）时应全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.21.2。

表 5.21.2 窗帘盒、窗台板和散热器罩制作与安装工程质量标准和检验方法

类	序	检查项目	质量标准	单	检验方法及器具
---	---	------	------	---	---------

别	号			位	
主控项目	1	材料质量☆	所使用材料的材质的规格、木材的燃烧性能等级和含水率、花岗石的放射性及人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行有关标准的规定		观察、检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复试报告
	2	造型、安装和固定方法	窗帘盒、窗台板和散热器罩的造型、规格、尺寸、安装位置和固定方法必须符合设计要求。窗帘盒、窗台板和散热器罩的安装必须牢固		观察、钢尺检查、手扳检查
	3	窗帘盒配件	品种、规格应符合设计要求，安装应牢固		手扳检查、检查进场验收记录
一般项目	1	表面质量	窗帘盒、窗台板和散热器罩表面应平整、洁净、线条顺直、接缝严密、色泽一致，不得有裂缝、翘曲及损坏		观察检查
	2	与墙面、窗框衔接	窗帘盒、窗台板和散热器罩与墙、窗框的衔接应严密，密封胶缝应顺直、光滑		观察检查
	3	水平度	≤2	mm	用 1m 水平尺和塞尺检查
	4	上口、下口直线度	≤3	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
	5	两端距窗洞口长度差	≤2	mm	用钢直尺检查
	6	两端出墙厚度差	≤3	mm	用钢直尺检查

### 5. 21. 3 门窗套制作与安装工程：

#### 1 检查数量：

- 1) 同类制品，每 50 间（处）应划分为一个检验批，不足 50 间（处）也应划分为一个检验批。
- 2) 每个检验批应至少抽查 3 间（处），不足 3 间（处）时应全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5. 21. 3。

表 5. 21. 3 门窗套制作与安装工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料质量	门窗套制作与安装所使用材料的材质、规格、花纹和颜色、木材的燃烧性能等级和含水率、花岗石的放射性及人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定		观察、检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复试报告
	2	造型、安装和固定方法	门窗套的造型、尺寸和固定方法应符合设计要求，安装应牢固		观察、钢尺检查、手扳检查
一般项目	1	表面质量	门窗套表面应平整、洁净、线条顺直、接缝严密、色泽一致，不得有裂缝、翘曲及损坏		观察检查
	2	正、侧面垂直度	≤3	mm	用 1m 垂直检测尺检查

	3	门窗套上口水平度	$\leq 1$	mm	用 1m 水平检测尺和塞尺检查
	4	门窗套上口直线度	$\leq 3$	mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查

#### 5. 21. 4 护栏和扶手制作与安装工程：

##### 1 检查数量：

- 1) 同类制品，每 50 间（处）应划分为一个检验批，不足 50 间（处）也应划分为一个检验批。
- 2) 每部楼梯应划分为一个检验批。
- 3) 每个检验批的护栏和扶手应全部检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5. 21. 4。

**表 5. 21. 4 护栏和扶手制作与安装工程质量和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	护栏高度、栏杆间距、安装位置☆	必须符合设计要求，护栏安装必须牢固	——	观察、钢尺检查、手扳检查
	2	材料质量	护栏和扶手制作与安装所使用材料的材质、规格、数量和木材、塑料的燃烧性能等级应符合设计要求		观察、检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告
	3	造型、尺寸及安装位置	应符合设计要求		观察、钢尺检查、检查进场验收记录
	4	预埋件及连接	护栏和扶手安装预埋件的数量、规格、位置以及护栏与预埋件的连接节点应符合设计要求		检查隐蔽工程验收记录和施工记录
	5	护栏玻璃	护栏玻璃应使用公称厚度不小于 12mm 的钢化玻璃或钢化夹层玻璃。当护栏一侧距楼地面高度为 5m 及以上时，应使用钢化夹层玻璃		观察、钢尺检查、检查产品合格证书和进场验收记录
一般项目	1	转角、接缝及表面质量	护栏和扶手转角弧度应符合设计要求，接缝应严密，表面应光滑，色泽应一致，不得有裂缝、翘曲及损坏		观察、手摸检查
	2	护栏垂直度	$\leq 2$	mm	用 1m 垂直检测尺检查
	3	栏杆间距偏差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
	4	扶手直线度	$\leq 4$	mm	拉通线，用钢尺检查
	5	扶手高度偏差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查

#### 5. 21. 5 花饰制作与安装工程：

1 适用范围：本条适用于混凝土、石材、木材、塑料、金属、玻璃、石膏等花饰制作与安装工程的施工质量验收。

##### 2 检查数量：

- 1) 同类制品，每 50 间（处）应划分为一个检验批，不足 50 间（处）也应划分为一个检验批。
- 2) 室外每个检验批应全部检查。
- 3) 室内每个检验批应至少抽查 3 间（处），不足 3 间（处）时应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5. 21. 5。

表 5. 21. 5 花饰制作与安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	花饰材质、规格			应符合设计要求	——	观察、检查产品合格证书、进场验收记录
	2	花饰造型、尺寸			应符合设计要求		观察、钢尺检查
	3	花饰安装			花饰安装位置和固定方法必须符合设计要求，安装必须牢固		观察、钢尺检查、手扳检查
一般项目	1	表面质量			花饰表面应洁净，接缝应严密吻合，不得有歪斜、裂缝、翘曲及损坏		观察检查
	2	条型花饰的水平度或垂直度	每米	室内	≤1	mm	拉线和用 1m 垂直检测尺检查
				室外	≤2		
			全长	室内	≤3		
				室外	≤6		
	3	单独花饰中心位置偏移		室内	≤10	mm	拉线和用钢尺检查
				室外	≤15		

## 5. 22 屋面工程

### 5. 22. 1 屋面找平层：

1 适用范围：本条适用于防水层基层采用水泥砂浆、细石混凝土或沥青砂浆的整体找平层。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 平整度：按找平层面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不得少于 3 处。

3) 其他一般项目：全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5. 22. 1。

表 5. 22. 1 屋面找平层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	屋面(含天沟、檐沟)排水坡度☆	必须符合设计要求	——	用水平仪(水平尺)、拉线和钢尺检查
	2	材料质量及配合比	必须符合设计要求		检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施
一般项目	1	基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处	均应做成圆弧形，且整齐平顺		观察和钢尺检查
	2	水泥砂浆、细石混凝土找平层	应平整、压光，不得有酥松、起砂、起皮现象；沥青砂浆找平层不得有拌合不均、蜂窝现象		观察检查
	3	分格缝位置和间距	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺

					检查
--	--	--	--	--	----

### 5.22.2 屋面保温层:

1 适用范围: 本条适用于松散、板状或整体现浇(喷)保温层。

2 检查数量:

主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 平整度、厚度: 按保温层面积每  $100\text{m}^2$  抽查 1 处, 每处  $10\text{m}^2$ , 但不得少于 3 处。

3) 其他一般项目: 应全数检查。

3 质量标准 and 检验方法: 见表 5.22.2。

表 5.22.2 屋面保温层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法和器具
主控项目	1	保温材料堆积密度或表现密度、导热系数以及板材强度、吸水率☆		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告
	2	保温层含水率☆		必须符合设计要求		检查现场抽样检验报告
一般项目	1	保温层的铺设	松散保温材料	分层铺设, 压实适当, 表面平整, 找坡正确		观察检查
			板状保温材料	紧贴(靠)基层, 铺平垫稳, 拼缝严密, 找坡正确		
			整体现浇保温层	拌合均匀, 分层铺设, 压实适当, 表面平整, 找坡正确		
	2	倒置式屋面保护层		采用卵石铺压时, 卵石应分布均匀, 卵石的质(重)量应符合设计要求		观察检查和按堆积密度计算其质(重)量
	3	排汽孔道的留设		排汽道应纵横贯通, 不得堵塞。排汽管应安装牢固, 位置正确, 封闭严密		观察检查
	4	保温层厚度偏差	松散保温材料	+10%~5%		用钢针插入和钢尺检查
			整体现浇保温层	+10%~5%		
			板状保温材料	±5%, 且 ≤4mm		
	5	整体保温层表面平整度	无找平层	≤5	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			有找平层	≤7		

### 5.22.3 屋面卷材防水层:

1 适用范围: 本条适用于防水等级为 I 级~IV 级的屋面防水。

2 检查数量:

主控项目

1) 材料: 按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 保护层、卷材搭接: 按屋面面积每  $100\text{m}^2$  抽查 1 处, 每处  $10\text{m}^2$ , 但不得少于 3 处。

3) 其他一般项目：应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5. 22. 3。

表 5. 22. 3 屋面卷材防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	卷材及其配套材料质量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告
	2	防水层性能☆	不得有渗漏或积水现象		雨后或淋水、蓄水检验
	3	防水细部构造	卷材防水层在天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	卷材搭接缝与收头质量	搭接缝应粘（焊）结牢固，密封严密，不得有皱折、翘边和鼓泡等缺陷；收头应与基层粘结并固定牢固，缝口封严，不得翘边		观察检查
	2	排汽孔道的留设	排汽道应纵横贯通，不得堵塞。排气管应安装牢固，位置正确，封闭严密		观察检查
	3	卷材保护层	卷材防水层上的撒布材料和浅色涂料保护层应铺撒或涂刷均匀，粘结牢固；水泥砂浆、块材或细石混凝土保护层与涂膜防水层间应设置隔离层；刚性保护层的分格缝留置应符合设计要求		根据不同的性质的保护层分别用观察、手拔、钢尺或小锤轻击检查
	4	卷材铺贴方向	铺贴方向正确，铺贴应符合现行有关标准的规定		观察检查
	5	卷材搭接宽度偏差	≥10	mm	钢尺检查

5. 22. 4 屋面涂膜防水层：

1 适用范围：本条适用于防水等级为Ⅰ级～Ⅳ级高聚物改性防水涂料、合成高分子防水涂料的屋面防水。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

按屋面面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5. 22. 4。

表 5. 22. 4 屋面涂膜防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控	1	防水涂料和胎体增强材料☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽

项目					样复验报告
	2	防水层性能☆	不得有渗漏或积水现象		雨后或淋水、蓄水试验
	3	防水细部构造	涂膜防水层在天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造必须符合设计要求和现行有关标准的规定	——	观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一般项目	1	平均厚度、最小厚度要求	涂膜防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的80%		针测法或取样量测
	2	涂膜施工	涂膜防水层与基层结合应粘结牢固，表面平整，涂刷均匀，无流淌、皱折、鼓泡、露胎体和翘连等缺陷		观察检查
	3	涂膜保护层	涂膜防水层上的撒布材料或浅色涂料保护层应铺撒或涂刷均匀，粘接牢固；水泥砂浆、块材或细石混凝土保护层与涂膜防水层间应设置隔离层；刚性保护层的分格缝留置应符合设计要求		观察检查
	4	胎体增强材料搭接宽度	长边	≥50	mm 钢尺检查
			短边	≥70	

#### 5.22.5 屋面细石混凝土防水层：

1 适用范围：本条适用于防水等级为Ⅰ级～Ⅲ级的屋面防水；不适用于设有的松散材料保温层的屋面以及受较大震动或冲击的和坡度大于15%的建筑屋面。

##### 2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按屋面面积每100m<sup>2</sup>抽查1处，每处10m<sup>2</sup>，但不得少于3处。

3 质量标准 and 检验方法：见表5.22.5。

表 5.22.5 屋面细石混凝土防水层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法和器具
主控项目	1	防水层性能☆	不得有渗漏或积水现象		雨后或淋水、蓄水检验
	2	原材料及配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和现场抽样复验报告
	3	混凝土强度及试件留置	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	4	防水细部构造	防水层在天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
一	1	防水层表面质量	应平整，压实抹光，不得有裂缝、		观察检查

般 项 目			起壳、起砂等缺陷		
	2	防水层的厚度和钢筋位置	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	分格线位置和间距	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	表面平整度	≤5	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	泛水高度	≥250	mm	用钢尺检查

#### 5.22.6 屋面密封材料嵌缝：

1 适用范围：本条适用于刚性防水层面分格缝以及天沟、檐沟、泛水、变形缝等细部分构造的密封处理。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 接缝密封防水的宽度、深度：每 50m 应抽查 1 处，每处 5m，且不得少于 3 处。

3) 其他一般项目：应全数检查。

3 质量标准和检验方法：见表 5.22.6。

表 5.22.6 屋面密封材料嵌缝质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	嵌缝施工质量☆		密封材料嵌填必须密实、连续、饱满、粘结牢固，无气泡、开裂、脱落等缺陷		观察检查
	2	密封材料质量		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查产品出厂合格证、配合比和现场抽样复试报告
一般项目	1	嵌缝基层处理		基层应牢固、干净、干燥，表面应平整、密实		观察检查
	2	外观质量		嵌填的密封材料表面应平滑，缝边应顺直，无凹凸不平现象		观察检查
	3	密封防水接缝允许偏差	宽度 深度	±10% 宽度的 0.5 倍~0.7 倍		钢尺检查

#### 5.22.7 平瓦屋面：

1 适用范围：本条适用于防水等级为Ⅱ级、Ⅲ级以及坡度不小于 20%的屋面。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按屋面面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不得少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.22.7。



表 5.22.7 平瓦屋面质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法和器具
主控项目	1	平瓦铺置☆	必须铺置牢固。地震设防地区或坡度大于 50%的屋面，应采取固定加强措施	——	观察或手扳检查
	2	平瓦及其脊瓦质量	必须符合设计要求		观察、检查出厂合格证或质量检验报告
一般项目	1	挂瓦条、铺瓦质量	挂瓦条应分档均匀，铺钉平整、牢固，瓦面平整，行列整齐，搭接紧密，檐口平直	——	观察检查
	2	脊瓦搭盖	脊瓦应搭盖正确，间距均匀，封固严密；屋脊和斜脊应顺直，无起伏现象		观察或手扳检查
	3	泛水做法	应符合设计要求，顺直整齐，结合严密，无渗漏		观察检查和雨后或淋水检验
	4	脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度	每边不小于 40mm	——	钢尺检查
	5	瓦伸入天沟、檐沟的长度	50~70	mm	钢尺检查
	6	天沟、檐沟的防水层伸入瓦内宽度	≥150	mm	钢尺检查
	7	瓦头挑出封檐板的长度	50~70	mm	钢尺检查
	8	突出屋面的墙或烟囱的侧面瓦伸入泛水宽度	≥50	mm	钢尺检查

## 5.22.8 油毡瓦屋面：

1 适用范围：本条适用于防水等级为Ⅱ级、Ⅲ级以及坡度不小于 20%的屋面。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按屋面面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不少于 3 处。

3 质量标准和检验方法：见表 5.22.8。

表 5.22.8 油毡瓦屋面质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	油毡瓦质量	必须符合设计要求		检查出厂合格证和质量检验报告
	2	油毡瓦固定	油毡瓦所用固定钉必须钉平、钉牢，严禁钉帽外露油毡瓦表面		观察检查
一般	1	油毡瓦铺设	铺设方法应正确；油毡瓦之间的对缝，上下层不得重合		观察检查

项 目	2	油毡瓦与基层连接	油毡瓦应与基层紧贴，瓦面平整，檐口顺直		观察检查
	3	泛水做法	应符合设计要求，顺直整齐，结合严密，无渗漏		观察检查和雨后或淋水试验
	4	脊瓦与脊瓦的压盖面	不小于脊瓦面积的 1/2		观察和钢尺检查
	5	脊瓦与两坡面油毡瓦搭盖度宽度	每边不小于 100mm	_____	钢尺检查
	6	油毡瓦在屋面与突出屋面结构的交接处铺贴高度	≥250	mm	钢尺检查

### 5.22.9 金属板材屋面：

1 适用范围：本条适用于防水等级为Ⅰ级～Ⅲ级的屋面。

2 检查数量：

主控项目

1) 材料：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

一般项目

2) 按屋面面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不少于 3 处。

3 质量标准 and 检验方法：见表 5.22.9。

表 5.22.9 金属板材屋面质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	金属板材及辅助材料规格和质量☆		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证和质量检验报告
	2	金属板材的连接和密封处理☆		必须符合设计要求，不得有渗漏现象		观察检查和雨后或淋水检验
	3	基板外观质量		基板不应有裂纹，涂、镀层不应有肉眼可见的裂纹、剥落、擦痕及颜色不均等缺陷		观察检查
	4	金属板安装防腐		安装应固定可靠、牢固，防腐涂料涂刷和密封材料敷设应完好，连接件（锚固件）位置、数量、间距应符合设计要求，接缝严密，搭接顺流水向		观察检查
	5	金属板在支承构件上的搭接长度	截面高度大于 70mm	≥375	mm	钢尺检查
			屋面坡度小于 1/10	≥250		
			屋面坡度不小于 1/10	≥200		
			墙面	≥200		
一 般 项 目	1	压型金属板表面质量		压型金属板表面应干净，不应有明显凹凸和皱褶		观察检查
	2	压型金属板安装		安装应平整、顺直，板面不应有施工残留物和污物；檐口和墙下端应呈直线，不应有未经处理的错钻孔洞		观察检查
	3	金属板材屋面的搭檐口线，		应顺直，无起伏现象		观察检查

		泛水段			
4		檐口与屋脊的平行度	$\leq 12.0$	mm	观察和钢尺检查
5		波纹线对屋脊的垂直度	不大于 $L_b/800$ , 且不大于 25.0mm		拉线和钢尺检查
6		檐口相邻两板端部错位	$\leq 6.0$	mm	钢尺检查
7		卷边板件最大波浪高	$\leq 4.0$	mm	钢尺检查
8		金属板材固定支架纵、横轴线偏差	$\pm 10$	mm	拉线和钢尺检查
9	金属板材搭	相 邻	不小于 1 个波		观察检查
	接长度	上下排	$\geq 200$	mm	观察和钢尺检查
10		泛水与金属板材搭接宽度	$\geq 200$	mm	钢尺检查
11		金属板材伸入天沟、檐沟长度	$\geq 150$	mm	钢尺检查
12		金属板材挑出墙面长度	$\geq 200$	mm	钢尺检查

注:  $L_b$ 为波纹板长度。

#### 5.22.10 屋面工程细部构造:

- 1 适用范围: 适用于屋面的天沟、檐沟、檐口、泛水、水落口、变形缝、伸出屋面管道等防水构造。
- 2 检查数量: 全数检查。
- 3 质量标准 and 检验方法: 见表 5.22.10。

表 5.22.10 屋面工程细部构造质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	天沟、檐沟的排水坡度☆	必须符合设计要求		用水平仪(水平尺)、拉线和钢尺检查
	2	天沟、檐沟防水构造☆	沟内附加层在天沟、檐沟与屋面交接处宜空铺, 空铺的宽度不应小于 200mm; 卷材防水层应由沟底翻上至沟外檐顶部, 卷材收头应用水泥钉固定, 并用密封材料封严; 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严; 在天沟、檐沟与细石混凝土防水层的交接处, 应留凹槽并用密封材料嵌填严密		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	3	檐口防水构造☆	铺贴檐口 800mm 范围内的卷材应采取满粘法; 卷材收头应压入凹槽, 采用金属压条钉压, 并用密封材料封口; 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严; 檐口下端应抹出鹰嘴和滴水槽		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	4	水落口防水构造☆	水落口杯上口的标高应设置在沟底的最低处; 防水层贴入水落口杯内不应小于 50mm; 水落口周围直径 500mm 范围内的坡度不应小于 5%, 并采用防水涂料或密封材料涂封, 其厚度不应小于 2mm; 水落口杯与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 凹槽, 并嵌填密封材料		观察检查和检查隐蔽工程验收记录

	5	泛水防水构造☆	铺贴泛水处的卷材应采取满粘法；砖墙上的卷材收头可直接铺压在女儿墙压顶下，压顶应做防水处理；也可压入砖墙凹槽内固定密封，凹槽距屋面找平层不应小于 250mm，凹槽上部的墙体应做防水处理；涂膜防水层应直接涂刷至女儿墙的压顶下，收头处理应用防水涂料多遍涂刷封严，压顶应做防水处理；混凝土墙上的卷材收头应采用金属压条钉压，并用密封材料封严		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	6	变形缝防水构造☆	变形缝的泛水高度不应小于 250mm；防水层应铺贴到变形缝两侧砌体的上部；变形缝内应填充聚苯乙烯泡沫塑料，上部填放衬垫材料，并用卷材封盖；变形缝顶部应加扣混凝土或金属盖板，混凝土盖板的接缝应用密封材料嵌填		观察检查和检查隐蔽工程验收记录
	7	伸出屋面管道防水构造☆	管道根部直径 500mm 范围内，找平层应抹出高度不小于 30mm 的圆台；管道周围与平层或细石混凝土防水层之间，应预留 20mm×20mm 的凹槽，并用密封材料嵌填严密；管道根部四周应增设附加层，宽度和高度均不应小于 300mm；管道上的防水层收头处应用金属箍紧固，并用密封材料封严		观察检查和检查隐蔽工程验收记录

#### 5.22.11 架空屋面工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 一般项目

##### 2) 按屋面面积每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，但不少于 3 处。

##### 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.22.11。

表 5.22.11 架空屋面工程质量和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	架空隔热制品质量☆	必须符合设计要求，严禁有断裂和露筋等缺陷		观察和钢尺检查
一般项目	1	架空隔热制品铺设及细部要求	架空隔热制品的铺设应平整、稳固，缝隙勾填应密实；架空隔热制品距山墙或女儿墙不得小于 250mm，架空层中不得堵塞，架空高度及变形缝做法应符合设计要求		观察和钢尺检查
	2	架空隔热制品相邻两	不得大于 3mm		用直尺和楔形塞尺检查

		块的高低差			
--	--	-------	--	--	--

### 5.22.12 蓄水种植屋面工程:

- 1 检查数量: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.22.12。

表 5.22.12 蓄水种植屋面工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	蓄水屋面溢水口、过水孔等设置	蓄水屋面上设置的溢水口、过水孔、排水管、溢水管,其大小、位置、标高的留设必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	2	蓄水屋面防水层施工	必须符合设计要求,不得有渗漏现象		蓄水至规定高度,观察检查
	3	种植屋面挡墙泄水孔留设	必须符合设计要求,并不得堵塞		观察和钢尺检查
	4	种植屋面防水层施工	必须符合设计要求,不得有渗漏现象		蓄水至规定高度,观察检查

### 5.23 防腐蚀工程

#### 5.23.1 水玻璃类防腐蚀工程:

- 1 适用范围: 本条适用于防腐蚀工程中采用钠水玻璃胶泥、砂浆和钾水玻璃胶泥、砂浆铺砌的块材面层,钾水玻璃砂浆抹压的整体面层,以及钠水玻璃混凝土和钾水玻璃混凝土浇筑的整体面层、设备基础和构筑物。所列的水玻璃应采用钠水玻璃和钾水玻璃。
- 2 检查数量: 逐个检查或按施工面积抽查 25%。
- 3 质量标准和检验方法: 见表 5.23.1。

表 5.23.1 水玻璃类防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料质量☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和检验报告
	2	水玻璃胶泥技术性能☆	初凝时间		≥45	min	检查配合比及试验报告
			终凝时间	钠水玻璃	≤12	h	
				钾水玻璃	≤15	h	
			抗拉强度	钠水玻璃		≥2.5	MPa
				钾水玻璃	密实型	≥3	MPa
					普通型	≥2.5	MPa
				与耐酸砖粘结强度		≥1.0	MPa
				钾水玻璃		≥1.2	MPa
			吸水	钠水玻璃		≤15%	
				钾水玻璃	普通	≤10%	

			率		型			
			浸酸安定性			合格		
3	水玻璃砂浆技术性能☆	抗压强度	钠水玻璃	密实型	≥20	MPa	检查配合比及试验报告	
				普通型	≥15	MPa		
			钾水玻璃	密实型	≥25	MPa		
				普通型	≥20	MPa		
		浸酸安定性			合格			
4	水玻璃混凝土技术性能☆	抗压强度	钠水玻璃	密实型	≥25	MPa	检查配合比及试验报告	
				普通型	≥20	MPa		
			钾水玻璃	密实型	≥25	MPa		
				普通型	≥20	MPa		
		抗渗指标			≥1.2			MPa
		浸酸安定性			合格			
5	预埋铁件☆				除锈并刷防腐涂料			观察检查
6	基层要求☆	混凝土或水泥砂浆基层			必须坚固、密实，平整，坡度和强度符合设计要求，严禁有地下水渗漏、不均匀沉降；不得有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象，基层必须干燥，在深为 20mm 厚度层内，含水率不大于 6%			观察、检查试验报告
		钢结构基层			表面应平整，无焊渣、毛刺、油污、铁锈等			观察检查
7	铺砌块材结合层厚度	水玻璃胶泥	耐酸砖、耐酸耐温砖		3~5		mm	钢尺检查
			天然石材		5~7			
		水玻璃砂浆	耐酸砖、耐酸耐温砖		5~7			
			天然石材		10~15			
			钾水玻璃混凝土预制块		8~12			
8	铺砌块材灰缝宽度	水玻璃胶泥	耐酸砖、耐酸耐温砖		2~3		mm	钢尺检查
			天然石材		3~5			
		水玻璃砂浆	耐酸砖、耐酸耐温砖		4~6			
			天然石材		8~12			
			钾水玻璃混凝土预制块		8~12			
9	水玻璃混凝土面层				密实、平整，无蜂窝、裂纹等缺陷及未固化现象			观察检查

	10	工程养护及表面酸化处理	符合设计要求和现行有关标准的规定，酸化处理至无白色结晶钠盐析出为止		观察、检查养护记录
一般	1	地面平整度	≤4	mm	用 2m 靠尺及塞尺检查
项目	2	地面坡度偏差	坡长的±0.2%，且不大于 30mm		坡度尺或水准仪检查

注 1：表中砂浆抗拉强度和粘结强度，仅用于最大粒径 1.25mm 的钾水玻璃砂浆。

注 2：表中耐热极限温度，仅用于有耐热要求的防腐蚀工程。

### 5.23.2 树脂类防腐蚀工程：

1 适用范围：本条适用于树脂胶料铺衬的玻璃钢整体面层和隔离层；树脂胶泥和砂浆铺设、树脂胶泥勾缝或树脂稀胶泥灌缝的块材面层；用树脂砂浆、稀胶泥、玻璃鳞片胶泥制作的整体面层。所列的树脂包括环氧树脂、乙烯基脂树脂、不饱和聚酯树脂、呋喃树脂、酚醛树脂。

2 检查数量：逐个检查或按施工面积抽查 25%。

3 质量标准和检验方法：见表 5.23.2。

表 5.23.2 树脂类防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料、材料制成品的质量☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和检验报告
	2	防腐蚀工程养护☆			应符合现行有关标准的规定		检查养护记录
	3	基层要求	混凝土或水泥砂浆基层☆		必须坚固、密实，平整，坡度和强度符合设计要求，严禁有地下水渗漏、不均匀沉降；不得有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象，基层必须干燥，在深为 20mm 厚度层内，含水率不大于 6%		检查施工记录和观察检查
			钢结构基层		表面应平整，无焊渣、毛刺、油污、铁锈等		检查施工记录和观察检查
			隔离层		当采用呋喃树脂或酚醛树脂进行防腐蚀施工时，在基层表面应采用环氧树脂胶料、乙烯基酯树脂胶料、不饱和聚酯树脂胶料或玻璃钢做隔离层		
	4	块材结合层厚度	耐酸砖、耐酸耐温砖	厚度≤30	4~6	mm	用钢尺检查
				厚度>30	4~6		
			天然石材	厚度≤30	6~8		
				厚度>30	10~15		
	5	块材灰缝宽度	耐酸砖、耐酸耐温砖	厚度≤30	2~3	mm	用钢尺检查
厚度>30				2~4			
天然石材			厚度≤30	3~6			
			厚度>30	6~12			
6	块材灌缝	天然石材	厚度≤30	缝宽	mm	用钢尺检查	
				缝深			15~20
			厚度>30	缝宽			8~15
				缝深			满灌

	7	块材沟缝	耐酸砖、耐酸耐温砖	厚度≤30	缝宽	6~8	mm	用钢尺检查
					缝深	10~15		
				厚度>30	缝宽	6~8		
					缝深	15~20		
			天然石材	厚度≤30	缝宽	8~12		
					缝深	15~20		
	8	基层和防腐面层粘结			粘结牢固,无脱层、起壳和固化不完全等缺陷			外观检查和小锤轻击检查
	9	防腐面层厚度与针孔			符合现行有关标准的规定			金属基层,使用磁性测厚仪、电火花探测器检查;水泥砂浆和混凝土基层,在施工时同时作出试板测定厚度
	10	外观质量			平整光滑,色泽均匀			观察检查
	11	玻璃钢衬布铺设			同层衬布搭接宽度不小于 50mm;上下层衬布接缝错开不得小于 50mm,阴阳角处增加 1~2 层衬布			观察检查
一般项目	1	树脂类防腐蚀整体面层的平整度	厚度≥5mm	≤4		mm	用 2m 靠尺及塞尺检查	
			厚度<5mm	≤2				
	2	地坪坡度偏差			坡长的±0.2%,且不大于 30mm			坡度尺或水准仪检查

### 5.23.3 沥青类防腐蚀工程:

1 适用范围:本条适用于沥青稀胶泥铺贴的沥青卷材隔离层、涂覆的隔离层;铺贴的沥青防水卷材隔离层;沥青胶泥铺砌的块材面层;沥青砂浆和沥青混凝土铺筑的整体面层或垫层;碎石灌沥青垫层。

2 检查数量:逐个检查或按施工面积抽查 25%。

3 质量标准和检验方法:见表 5.23.3。

表 5.23.3 沥青类防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料质量☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和检验报告
	2	基层要求	混凝土或水泥砂浆基层☆		必须坚固、密实,平整,坡度和强度符合设计要求,严禁有地下水渗漏、不均匀沉降;不得有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象,基层必须干燥,在深为 20mm 厚度层内,含水率不大于 6%		观察、检查试验报告
			钢结构基层		表面应平整,无焊渣、毛刺、油污、铁锈		观察检查
	3	沥青胶泥技术	耐热稳定性	使用部位最高温度不大于 30℃	≥40	℃	检查配合比及试验报告
				使用部位最高温度 31℃~40℃	≥50	℃	
				使用部位最高温度 41℃~50℃	≥60	℃	



	性能		使用部位最高 温度 51℃~60℃		≥70	℃	
			浸酸后质量变化率		≤1%		
	4	沥青砂浆 和沥青混 凝土技术 性能	抗压强度	20℃时	≥3	MPa	检查配合比及试验报告
				50℃时	≥1	MPa	
			饱和吸水率（体积计）		≤1.5%		
			浸酸安定性		合 格		
	5	隔 离 层	油毡隔离层			沥青稀胶泥必须满浇，油毡须展平压实，接缝处粘牢，油毡接缝宽度，短边和长边都不小于 100mm；上下两层油毡搭接缝、同一层油毡搭接缝应错开。地面隔离层延续铺至墙面高 100mm~150mm，贮槽等构筑物的隔离层应延续铺至顶部，转角处应增加油毡一层	观察检查和钢尺检查
			涂覆隔离层			涂覆层数按设计要求或现行有关标准的规定，总厚度为 2mm~3mm	观察检查和钢尺检查
	6	块材结 合层厚 度	耐酸砖、 耐酸耐温 砖	挤缝法 灌缝法	3~5	mm	用钢尺检查
				刮浆铺砌 法分段浇 灌法	5~7		
	7	块材灰 缝宽度	耐酸砖、 耐酸耐温 砖	挤缝法 刮浆铺砌 法分段浇 灌法	3~5	mm	用钢尺检查
				灌缝法	6~8		
			天然 石材	灌缝法	8~15		
一般 项 目	1	沥青砂浆和沥青混凝土铺压质量		与基层结合牢固，面层密实、平整，不得用沥青做表面处理，且无裂纹起鼓和脱层			观察、用小锤轻敲检查
	2	碎石灌沥青		应符合设计要求和现行有关标准的规定			观察、检查施工记录
一般 项 目	1	沥青砂浆和 沥青混凝土	面层平整度		≤6	mm	用 2m 靠尺及塞尺检查
	2		面层坡度偏差		坡长的±0.2%，且不大于 30mm		坡度尺或水准仪检查

#### 5.23.4 聚合物水泥砂浆防腐蚀工程：

- 1 适用范围：本条适用于聚合物水泥砂浆铺抹的整体面层和聚合物水泥砂浆铺砌的块材面层。
- 2 检查数量：逐个检查或按施工面积抽查 25%。
- 3 质量标准和检验方法：见表 5.23.4。

表 5.23.4 聚合物水泥砂浆防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	原材料和制成品质量☆			必须符合设计要求和现行有关标准的规定			检查出厂证件和检验报告
	2	聚合物水泥砂浆技术性能☆		初凝时间		≥45	min	检查配合比及试验报告
				终凝时间		≤12	h	
				抗压强度	氯丁胶乳水泥砂浆	≥30	MPa	
					聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆	≥30	MPa	
				抗折强度	氯丁胶乳水泥砂浆	≥3.0	MPa	
					聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆	≥4.5	MPa	
				与水泥砂浆粘结强度		≥1.2	MPa	
				吸水率	氯丁胶乳水泥砂浆	≤4.0%		
					聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆	≤5.9%		
				抗渗等级	氯丁胶乳水泥砂浆	≥1.6	MPa	
					聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆	≥1.5	MPa	
	3	预埋铁件☆			除锈并刷防腐涂料			检查施工记录
	4	基层要求		混凝土或水泥砂浆基层☆		必须坚固、密实，坡度和强度符合设计要求，严禁有地下水渗漏、不均匀沉降；无油污、起砂、空鼓、裂缝等现象。施工前应用高压水冲洗并保持潮湿状态，施工时不得积水		观察和检查施工记录
				钢结构基层		表面应平整，无焊渣、毛刺、油污、铁锈等，除锈等级宜为 St3。焊缝和搭接部位，应用聚合物水泥砂浆或聚合物水泥浆找平后，再进行施工		观察和检查施工记录
	5	块材结合层厚度		耐酸砖、耐酸耐温砖		4~6	mm	用钢尺检查
				天然石材	厚度不大于30	6~8		
					厚度大于30	10~15		
	6	块材铺贴灰缝宽度		耐酸砖、耐酸耐温砖		4~6	mm	用钢尺检查
				天然石材	厚度不大于30	6~8		
					厚度大于30	8~15		
	7	聚合物水泥砂浆面层			应与基层粘结牢固，表面平整，无裂纹、起壳等缺陷			观察检查
	8	防腐蚀工程养护			聚合物水泥砂浆抹面后，表面干至不粘手时即进行喷雾或覆盖塑料薄膜、麻袋进行养护。塑料薄膜四周应封严，潮湿养护7天，再自然养护21天后方可使用			检查施工记录

一般项目	1	面层平整度	整体面层		≤5	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查	
			块材面层	耐酸砖、耐酸耐温砖				≤4
				天然石材	厚度不大于 30			≤4
					厚度大于 30			≤6
	2	块材相邻间高差	耐酸砖、耐酸耐温砖		≤1	mm	用直尺检查	
			天然石材	厚度不大于 30				≤2
				厚度大于 30				≤3
	3	地面坡度偏差		坡长的±0.2%，且不大于 30mm			坡度尺或水准仪检查	

### 5.23.5 块材防腐蚀工程：

- 1 适用范围：本条适用于采用防腐蚀胶泥或防腐蚀砂浆铺砌各种防腐蚀块材工程。
- 2 检查数量：逐个检查或按施工面积抽查 25%。
- 3 质量标准 and 检验方法：见表 5.23.5。

表 5.23.5 块材防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准		单位	检验方法及器具
主控项目	1	块材的品种、规格及等级☆		必须符合设计要求和现行有关标准规定			检查出厂证件和质量检验报告
	2	胶泥、砂浆品种和技术指标☆		必须符合设计要求和现行有关标准规定			检查配合比及试验报告
	3	基层要求☆		应符合本节 5. 23. 1～5. 23. 4 有关规定			
	4	块材铺砌	结合层厚度和灰缝宽度☆	应符合本节 5. 23. 1～5. 23. 4 有关规定			
	5		块材粘结☆	结合层及灰缝饱满密实，粘结牢固，不得有疏松、裂纹和起鼓等缺陷，灰缝的表面应平整			观察和用小锤轻击检查
	6		块材铺砌	无十字通缝，多层块材不得有重迭逢			观察检查
	7	工程养护与酸化处理		应符合本节 5. 23. 1、5. 23. 2 有关规定			
一般项目	1	面层平整度	耐酸砖、耐酸耐温砖		≤4	mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
			天然石材	厚度不大于 30	≤4		
				厚度大于 30	≤6		
	2	相邻块材间高差	耐酸砖、耐酸耐温砖		≤1	mm	钢直尺检查
			天然石材	厚度不大于 30	≤2		
				厚度大于 30	≤3		
	3	地面坡度偏差		坡长的±0.2%，且不大于 30mm 或泼水试验，水顺利排出			坡度尺检查和观察检查

### 5.23.6 涂料防腐蚀工程：

1 适用范围：本条适用于防止侵蚀性气体腐蚀、腐蚀性液体滴溅，在混凝土、金属、木构件表面涂刷防腐蚀涂料。常用防腐蚀涂料有：氯化橡胶涂料、环氧树脂涂料、聚氨酯树脂涂料、高氯化聚乙烯涂料、聚氨酯聚代乙烯互穿网络涂料、丙烯酸树脂及其改性涂料、氯乙烯-醋酸乙烯共聚涂料、聚苯乙烯涂料、醇酸树脂耐酸涂料、过氯乙烯涂料、聚氯乙烯涂料、氯磺化聚乙烯涂料、沥青类涂料等；玻璃鳞片涂料、环氧树脂自流平涂料、有机硅树脂耐高温涂料；乙烯磷化底层涂料、富锌涂料、锈面涂料等。

2 检查数量：逐个检查或按施工面积抽查 25%。

3 质量标准和检验方法：见表 5.23.6。

表 5.23.6 涂料防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防腐蚀涂料原材料质量要求☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证
	2	防腐蚀涂料使用底漆、腻子、磁漆、清漆的配套☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查和检查施工记录
	3	涂层的厚度及遍数☆	必须符合设计要求，涂层的厚度应均匀		测厚仪测定或用无损探测仪器检测、检查施工记录
	4	基层要求			
		混凝土或水泥砂浆基层☆	必须坚固、密实，平整，坡度和强度符合设计要求，严禁有地下水渗漏、不均匀沉降；不得有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象，基层必须干燥，在深为 20mm 厚度层内，含水率不大于 6%		观察和试验检查报告
		钢结构基层	表面无可见的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，任何残留的痕迹只能是点状或条纹状的轻微色斑		观察检查
		木质基层	表面应平整、光滑，无油脂、树脂，浮灰清除干净，含水率不大于 15%，有节疤、树脂时，应用脂胶清漆封闭处理		观察和检查试验报告
	5	涂层外观质量	应光滑平整，颜色均匀一致，无泛锈，无气泡、流挂及开裂、剥落等缺陷		5~10 倍放大镜检查，无针孔者为合格
	6	涂层附着力	应符合设计要求		划格法或划圈法
	7	涂层	应无漏涂、误涂，无裂缝现象		观察和用柔韧性试验器检测

#### 5.23.7 聚氯乙烯塑料板防腐蚀工程：

1 适用范围：本条适用于硬聚氯乙烯塑料板制作的池槽衬里、软聚氯乙烯塑料板制作的池槽衬里或地面面层和硬聚氯乙烯塑料板构配件的焊接。

2 检查数量：逐个检查或按施工面积抽查 25%。

3 质量标准和检验方法：见表 5.23.7。

表 5.23.7 聚氯乙烯塑料板防腐蚀工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料质量☆	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证、试验报告
	2	焊条、焊剂的品种、性能、牌号☆	应有产品合格证，并符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂合格证
	3	焊工技能☆	从事焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证，才能上岗操作		检查合格证
	4	焊前试焊☆	在工程开工正式焊接之前，参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后，方可正式生产。试验结果应符合质量检验与验收时的要求		检查试验报告
	5	基层要求	必须坚固、密实，坡度和强度符合设计要求，严禁有地下水渗漏、不均匀沉降；不得有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象，基层必须干燥，在深为 20mm 厚度层内，含水率不大于 6%；基层阴阳角应做成圆角，圆角半径为 30mm~50mm，平整度不大于 2mm，混凝土强度应大于 C20		观察、钢尺检查、检查试验报告
		钢结构基层	表面应平整，无焊渣、毛刺、油污、铁锈等		观察检查
	6	塑料板防腐蚀面层质量	应平整、光滑、色泽一致，无皱纹、孔眼，不得有翘曲或鼓泡等缺陷		观察、用电火花检测仪检查
	7	焊缝质量	焊缝表面饱满、平整、光滑、呈淡黄色，两侧挤出焊浆无焦化、无焊瘤，凹凸不大于±0.6mm。焊缝牢固，焊缝的抗拉强度不小于塑料板强度的 60%		观察、用 5~10 倍放大镜检查和检查试验报告
	8	焊条	焊条排列紧密，无波纹形，每根焊条接头处应错开 100mm		观察、钢尺检查
	9	衬里注水试验	检漏孔内无水渗出		24h 注水试验
一般	1	面层平整度	≤2	mm	用 2m 直尺和塞尺检查
	2	相邻板块拼缝高差	≤0.5	mm	钢直尺检查

项 目	3	脱胶面积	3mm 厚板材	$\leq 2000$	mm <sup>2</sup>	用锤击法检查
			5mm~1mm 厚 1. 板材	$\leq 900$		
	4	地面坡度偏差		坡长的 $\pm 0.2\%$ , 且不大于 30mm		坡度尺检查

## 5.24 厂区道路工程

### 5.24.1 路基:

#### 1 检查数量:

- 1) 压实密度: 每 1000m<sup>2</sup>抽检 1 点。
- 2) 路基宽、边坡: 每 20m 抽检 2 点。
- 3) 平整度: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 1 点; 路宽 9m~15m 检查 2 点; 路宽大于 15m 检查 3 点。
- 4) 横坡: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 2 点; 路宽 9m~15m 检查 4 点; 路宽大于 15m 检查 6 点。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.24.1。

表 5.24.1 路基质量标准和检验方法

类 别	序 号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主 控 项 目	1	材料质量		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、检查试验报告
	2	压实度		必须符合设计要求和现行有关标准的规定, 对现有路基加宽, 应使新旧路基结合良好, 压实度应符合要求		检查试验报告
	3	路床、路肩质量		填土经碾压后不得有翻浆、弹簧、起皮、波浪、积水现象; 路肩肩线必须直顺, 表面必须平整, 不得有阻水现象		观察检查
	4	边坡、边沟		边坡必须平整、坚实、稳定, 严禁贴坡; 边沟上口线应整齐、直顺, 沟底应平整, 排水应通畅		观察检查
一 般 项 目	1	宽度偏差	土路床	+200~0	mm	用钢尺检查
			石路床	+100~0		
	2	平整度	土路床	$\leq 20$	mm	用 3m 直尺检查
			石路床	$\leq 30$		
	3	中线标高偏差		$\pm 20$	mm	用水准仪检查
	4	横坡偏差	土路床	$\pm 20\text{mm}$ , 且不大于 $\pm 0.3\%$	——	用水准仪检查
			石路床	坡长的 $\pm 0.5\%$		
	5	边坡坡度偏差		不陡于设计要求		用坡度尺检查
	6	沟底标高偏差		0~30	mm	用水准仪检查
	7	沟底宽		不小于设计要求		用钢尺检查

#### 1 检查数量:

- 1) 压实密度、厚度: 每 1000m<sup>2</sup>抽检 1 点。
- 2) 宽度: 每 40m 抽检 1 点; 中线标高每 20m 抽检 1 点。
- 3) 平整度: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 1 点; 路宽 9m~15m 检查 2 点; 路宽大于 15m 检查 3 点。

4) 横坡: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 2 点; 路宽 9m~15m 检查 4 点; 路宽大于 15m 检查 6 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 24. 2。

表 5. 24. 2 砂石和碎石基层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	压实密度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	2	表面质量	表面应坚实、平整, 不得有浮石、粗细料集中, 嵌缝料不得浮于表面或聚集形成一层		观察检查
一般项目	1	宽度偏差	不小于设计要求		用钢尺检查
	2	厚度偏差	砂石 +20mm, 10%		用钢尺检查
			碎石 ±10%		用钢尺检查
	3	表面平整度	≤15	mm	用 3m 直尺检查
	4	中线标高偏差	±20	mm	用水准仪检查
	5	横坡偏差	±20mm, 且不大于 ±0. 3%		用水准仪检查

#### 5. 24. 3 沥青贯入式碎石基层:

1 检查数量:

1) 压实密度、厚度: 每 1000m<sup>2</sup> 抽检 1 点。

2) 宽度: 每 40m 抽检 1 点; 中线标高每 20m 抽检 1 点。

3) 平整度: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 1 点; 路宽 9m~15m 检查 2 点; 路宽大于 15m 检查 3 点。

4) 横坡: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 2 点; 路宽 9m~15m 检查 4 点; 路宽大于 15m 检查 6 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 24. 3。

表 5. 24. 3 沥青贯入式碎石基层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基层压实密度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	2	表面质量	应坚实、平整, 嵌缝料不得浮于表面或聚集形成一层, 表面无积油、漏浇现象, 并不得污染其他构筑物		观察检查
一般项目	1	宽度偏差	不小于设计要求		用钢尺检查
	2	厚度偏差	+20mm, 10%		用钢尺检查
	3	表面平整度	≤10	mm	用 3m 直尺检查
	4	中线标高偏差	±20	mm	用水准仪检查
	5	横坡偏差	±20mm, 且不大于 ±0. 3%		用水准仪检查

#### 5. 24. 4 石灰土类基层:

1 检查数量:

1) 压实密度、厚度: 每 1000m<sup>2</sup> 抽检 1 点。

2) 基层宽度每 40m 抽检 1 点; 中线高程、平整度每 20m 抽检 1 点。

3) 横坡: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 2 点; 路宽 9m~15m 检查 4 点; 路宽大于 15m 检查 6 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 24. 4。

表 5. 24. 4 石灰土类基层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基层压实密度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	2	石灰土质量	灰土中粒径大于 20mm 的土块不得超过 10%, 但最大的土块粒径不得大于 50mm。灰土应搅拌均匀, 色泽调和, 石灰中严禁含有未消解颗粒		观察检查
	3	基层外观质量	不得有浮土、脱皮、松散现象		观察检查
一般项目	1	宽度偏差	不小于设计要求		用钢尺检查
	2	厚度偏差	+20mm, 10%		用钢尺检查
	3	表面平整度	≤10	mm	用 3m 直尺检查
	4	中线标高偏差	±20	mm	用水准仪检查
	5	横坡偏差	±20mm, 且不大于 ±0. 3%		用水准仪检查

#### 5. 24. 5 块石基层:

1 检查数量:

1) 厚度: 每 1000m<sup>2</sup> 抽检 1 点。

2) 宽度: 每 40m 抽检 1 点; 中线高程每 20m 抽检 1 点。

3) 横坡: 每 20m, 路宽小于 9m 检查 2 点; 路宽 9m~15m 检查 4 点; 路宽大于 15m 检查 6 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 24. 5。

表 5. 24. 5 块石基层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	块石施工	必须直立紧靠、大面朝下、嵌楔密实、不得有叠铺现象		观察检查
一般项目	1	厚度偏差	≥10%		用钢尺检查
	2	宽度偏差	不小于设计要求		用钢尺检查
	3	中线标高偏差	±30	mm	用水准仪检查
	4	横坡偏差	±30mm, 且不大于 ±1%		用水准仪检查

#### 5. 24. 6 石灰、粉煤灰类混合料基层:

1 检查数量:

1) 压实密度: 每 1000m<sup>2</sup> 抽检 1 点。

2) 宽度: 每 40m 抽检 1 点。

3) 厚度: 每 50m 抽检 1 点。

4) 中线高程、平整度、横坡: 每 20m 抽检 1 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 24. 6。



表 5.24.6 石灰、粉煤灰类混合料基层质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	压实密度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	2	材料质量	灰土中粒径大于 20mm 的土块不得超过 10%，但最大的土块粒径不得大于 50mm。灰土应搅拌均匀，色泽调和，石灰中严禁含有未消解颗粒。摊铺层无明显的粗细颗粒离析现象		观察检查
	3	表面质量	不得有浮土、脱皮、松散现象		观察检查
一般项目	1	宽度偏差	不小于设计要求		用钢尺检查
	2	厚度偏差	$\pm 10$	mm	用钢尺检查
	3	表面平整度	$\leq 10$	mm	用 3m 直尺检查
	4	中线标高偏差	$\pm 20$	mm	用水准仪检查
	5	坡度偏差	$\pm 20\text{mm}$ ，且不大于 $\pm 0.3\%$		用水准仪检查

## 5.24.7 水泥混凝土路面：

## 1 检查数量：

1) 厚、宽和平整度：每 50m 抽查至少 1 点。

2) 纵坡高程：每 20m 抽查至少 1 点。

3) 横坡：每 100m 抽查 3 点~7 点。

4) 井框：每座检查。

## 2 质量标准和检验方法：见表 5.24.7。

表 5.24.7 水泥混凝土路面质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料材质	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂合格证书和试验报告
	2	混凝土强度	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告及强度评定资料
	3	路面外观质量	不应有露石、蜂窝、麻面、裂缝、脱皮、啃边、掉角、印痕和车轮现象；接缝填缝应平实、粘结牢固，缘缝清洁整齐		观察检查
	4	伸缩缝及施工缝留置质量	符合设计要求和现行有关标准的规定，位置准确，缝壁垂直，缝宽一致，填缝密实；传力杆必须与缝面垂直		观察、用钢尺检查
	5	路面厚度偏差	$+20 \sim -5$	mm	用钢尺检查或现场钻孔检查
一般项目	1	灌缝材料	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂合格证书和试验报告
	2	路面宽度偏差	$\pm 20$	mm	用钢尺检查
	3	路面平整度	$\leq 5$	mm	用 3 直尺量取最大值
	4	纵坡标高偏差	$\pm 10$	mm	用水准仪检查

	5	横坡偏差	坡长的 $\pm 0.25\%$		用水准仪或坡度尺检查
	6	纵缝顺直度	$\leq 10$	mm	拉 20m 线量取最大值，每 100m 量 1 点
	7	横缝顺直度	$\leq 10$	mm	沿板宽拉线量取最大值，每 20 条缝量 2 条
	8	板边垂直度	$\pm 5\text{mm}$ ，胀缝板边垂直度无误差		沿板边垂直拉线量取最大值
	9	相邻板高差	$\leq 3$	mm	用钢直尺检查
	10	井框与路面高差	$\leq 3$	mm	用钢直尺检查

#### 5.24.8 沥青路面：

##### 1 检查数量：

- 1) 每 2000m<sup>2</sup>道路中部和两侧的厚度各检查 1 处。
- 2) 每 100 延长米路面分别测检 10 处平整度、3 处宽度、5 处中线高程和 5 处横向坡度。
- 3) 井框：每座检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.24.8。

表 5.24.8 沥青路面质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	沥青和矿料质量		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂合格证件及试验报告
	2	施工温度控制		石油沥青混合料出厂温度 130℃～160℃，摊铺温度不应低于 100℃；煤沥青混合料出厂温度 90℃～120℃，摊铺温度不应低于 70℃；日最高气温大于 15℃，日最低气温大于 5℃		温度计测定和检查施工记录
	3	混合料配合比		应符合设计要求和现行有关标准的规定		现场称量，观察检查
	4	初期养护		应符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
	5	施工缝、伸缩缝留设		应符合设计要求和 GB 50092 的规定，应紧密、平整，边缘垂直成线		观察检查
	6	表面质量		表面应平整、坚实，不得有脱落、掉渣、裂缝、推挤、烂边、粗细骨料集中等现象，接搓平顺，不得有明显轮迹，不得有积水		观察检查
	7	压实度		必须符合设计要求和现行有关标准规定		称质量检查
	8	面层厚度偏差	沥青混凝土、沥青碎石	±5	mm	挖坑、钢尺检查
贯入式、表面点治			±10mm，且不大于±10%			
一般	1	面层平	沥青混凝土、沥青碎石	≤5	mm	3m直尺或靠尺及塞尺随机检查

项 目		整 度	贯入式、表面点治	$\leq 10$	mm	
	2	路面宽度偏差		$\pm 30$	mm	用钢尺检查
	3	路面中线标高偏差		$\pm 20$	mm	用水准仪检查
	4	路面横向坡度偏差		坡长的 $\pm 0.5\%$		坡度尺或用水准仪检查
	5	井框与路面高差		$\leq 5$	mm	用钢尺检查，取最大值

注 1：标准质量密度采用马歇尔稳定仪或 30MPa 成型法测定。

注 2：在旧路上进行表面处治，可不检查中线高程和横坡偏差。

#### 5.24.9 预制块人行道路面：

##### 1 检查数量：

- 1) 每 20m 路面分别测检平整度、邻块高差、横向坡度、横缝顺直度和标高各 1 点。
- 2) 纵缝顺直度：每 40m 路面检查 1 点。
- 3) 井框：每座检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.24.9。

表 5.24.9 预制块人行道路面质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预制块规格、质量	符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、用钢尺检查、检查进场施工记录
	2	铺砌质量	必须平整稳定，灌缝应饱满，不得有翘动现象		观察检查
	3	人行道面层与其他构筑物	应接顺，不得有积水现象		观察检查
一般项目	1	路面平整度	$\leq 5$	mm	用 3m 直尺检查取最大值
	2	相邻块高差	$\leq 3$	mm	用尺量取最大值
	3	横坡偏差	坡长的 $\pm 0.3\%$		用水准仪检查
	4	纵缝顺直度	$\leq 10$	mm	拉 20m 小线量取最大值
	5	横缝顺直度	$\leq 10$	mm	沿路宽拉小线量取最大值
	6	井框与路面高差	$\leq 5$	mm	用钢尺检查
	7	标高偏差	$\pm 10$	mm	用水准仪检查

#### 5.24.10 路缘石：

- 1 检查数量：顺直度每 100m 抽查一点；相邻块高差、缝宽、顶面标高每 20m 抽查一点。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.24.10。

表 5.24.10 路缘石质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	路缘石强度、质量	符合设计要求和现行有关标准的规定		观察、用钢尺检查、检查试验报告
	2	路缘石施工	必须稳固，并应线直、弯顺、无折角，顶面应平整无错牙，勾缝应严密，不得有阻水现象；路缘石背后回填必须密实		观察检查
一	1	顺直度	$\leq 10$	mm	拉 20m 小线量取最大值

般 项 目	2	相邻块高差	$\leq 3$	mm	用钢尺检查
	3	缝宽偏差	$\pm 3$	mm	用钢尺检查
	4	顶面标高偏差	$\pm 10$	mm	用水准仪检查

## 5.25 建筑给水、排水与采暖工程

### 5.25.1 室内给水管道及配件安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.25.1 第 1 项~第 3 项: 按系统检查全部或分段试验记录。

2) 表 5.25.1 第 4 项: 每 20m 抽查 1 处, 但至少 5 处。

##### 一般项目

3) 给水管与排水管的间距与位置: 应全数检查。

4) 金属给水管道及管焊接: 按焊口数量抽查 10%, 但不应少于 5 个, 有特殊要求的焊口要检查焊口记录。

5) 坡度偏差: 每 100m 直线管抽查 3 段, 不足 100m 抽查 2 段; 室内有分隔的建筑物, 以隔墙为分段数, 抽查 10%, 但不应少于 5 段。

6) 给水管和阀门安装偏差: 阀门安装按数量抽查 10%, 但不应少于 2 个, 有特殊要求的阀门应全数检查。给水管安装水平管道弯曲: 每 100m 直线管段抽查 3 段, 不足 100m, 不应少于 2 段; 室内管道按管的分段数抽查 10%, 但不应少于 5 段。立管垂直度: 按楼层分段抽查 10%, 但不应少于 2 段。成排管段和阀门在同一平面上间距: 每 100m 直线管段抽查 3 段, 不足 100m 不应少于 2 段; 室内管道按管的分段数抽查 10%, 但不应少于 5 段。

7) 管道的支、吊架安装间距: 按各类型支、吊、托架的件数抽查 10%, 但不应少于 5 段 (件)。

8) 水表的安装: 抽查 10%, 但至少 5 个。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.25.1。

表 5.25.1 室内给水管道及配件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	生活给水系统管冲洗和消毒☆	生活给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒, 并经有关部门取样检验, 符合国标 GB 5479 方可使用		检查有关部门提供的检测报告
	2	给水管道水压试验	室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。当设计未注明时, 各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的 1.5 倍, 但不得小于 0.6MPa		试验压力下观测 10min 或检查试验记录
	3	给水系统通水试验	给水系统交付使用前必须进行通水试验并做好记录		观察和开启阀门、水嘴等放水
	4	直埋金属给水管道防腐	室内直埋给水管道 (塑料管道和复合管道除外) 应做防腐处理。埋地管道防腐层材质和结构应符合设计要求		观察或局部解剖检查
一般	1	金属给水管道及管件焊接	焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定, 焊缝高度不得低于母材表面, 焊缝与母材应圆滑过渡。焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷		观察检查

项目	2	给水水平管道、坡度坡向			给水水平管道应有 2‰~5‰的坡度坡向泄水装置		水平尺和钢尺检查		
	3	管道的支、吊架安装			管道的支、吊架安装应平整牢固，其间距应符合有关标准的规定		观察、钢尺和手扳检查		
	4	水表的安装	安装位置		水表应安装在便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方		观察和钢尺检查		
			表前与阀直线管段长度			≥8 <i>d</i>		mm	
			表外壳距墙表面净距		10~30	mm			
			水表进水口中心标高偏差		±10	mm	观察和钢尺检查		
	5	给水管与排水管的间距与位置	敷设位置		给水管应铺在排水管上面，若给水管必须铺在排水管下面时，给水管应加套管，其长度不得小于排水管管道径的 3 倍		钢尺检查		
			引入管与排出管水平净距			≥1		m	
			室内管道	平行敷设水平净距		≥0.5	m		
				交叉敷设垂直净距		≥0.15	m		
	6	给水管和阀门安装偏差	水平管道纵横方向弯曲	钢管	每 米	≤1	mm	用水平尺、直尺、拉线和钢尺检查	
					全长 25m 以上	≤25	mm		
				塑料管、复合管	每 米	≤1.5	mm		
					全长 25m 以上	≤25	mm		
				铸铁管	每 米	≤2	mm		
					全长 25m 以上	≤25	mm		
			立管垂直度	钢管	每 米	≤3	mm	吊线和钢尺检查	
					5m 以上	≤8	mm		
				塑料管、复合管	每 米	≤2	mm		
					5m 以上	≤8	mm		
				铸铁管	每 米	≤3	mm		
					5m 以上	≤10	mm		
		成排管段和阀门在同一平面上间距偏差			≤3	mm	钢尺检查		

注:  $d$ 为表前直线管段管径。

#### 5. 25. 2 室内消火栓系统安装:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 按系统取 2 处做试射试验。

一般项目

2) 室内消火栓水龙带箱内安放: 系统的总数少于 5 组, 全检; 大于 5 组抽查 50%, 但至少 5 组。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 25. 2。

表 5. 25. 2 室内消火栓系统安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	室内消火栓试射试验☆	室内消火栓系统安装完成后，应取屋顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取 2 处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格		实地试射检查
一般项目	1	室内消火栓水龙带箱内安放	安装消火栓水龙带，水龙带与水枪和快速接头绑扎好后，应根据箱内构造将水龙带挂放在箱内的挂钉、托盘或支架上		观察检查
	2	箱式消火栓的安装	栓口	栓口应朝外，并不应安装在门轴侧	观察检查
			栓口中心距地面为 1.1m	±20	mm 观察和钢尺检查
			阀门中心距箱侧面为 140mm，距箱后内表面为 100mm	±5	mm 观察和钢尺检查
			消火栓箱体安装的垂直度	≤3	mm 观察和钢尺检查

### 5. 25. 3 室内给水设备安装：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 5. 25. 3 第 1~4 项：全数检查。

3) 表 5. 25. 3 第 5 项：室内每 20m 抽查 1 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 25. 3。

表 5. 25. 3 室内给水设备安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	水泵基础	水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计规定		对照图纸用仪器和钢尺检查
	2	水泵试运转的轴承温升	水泵试运转的轴承温升必须符合设备说明书的规定		温度计实测检查
	3	敞口水箱的满水试验和密闭水箱（罐）的水压试验	敞口水箱的满水试验和密闭水箱（罐）的水压试验必须符合设计与现行标准的规定		观察检查
一般项目	1	水箱支架或底座安装	水箱支架或底座安装，其尺寸及位置应符合设计规定，埋设平整牢固		钢尺检查
	2	水箱溢流管和泄放管安装	水箱溢流管和泄放管应设置在排水地点附近，但不得与排水管直接连接		观察检查
	3	立式水泵的减振装置	立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器		观察检查
	4	设备 安装 允许 偏差	坐 标	≤15	mm 经纬仪、拉线和钢尺检查
			标 高	±5	mm 水准仪、拉线和钢尺检查
			垂直度（每米）	≤5	mm 吊线和钢尺检查
		离心 式水 泵	立式泵体垂直度（每米）	≤0.1	mm 水平尺和塞尺检查
			卧式泵体水平度（每米）	≤0.1	mm 在联轴器互相垂直的四个位置上用水准仪、百

			联轴器 同心度	轴向倾斜 (每米)	$\leq 0.8$	mm	分表或测微螺钉和塞尺 检查
				径向位移	$\leq 0.1$	mm	钢尺检查
	5	管道及设备保温层	厚度		$+0.1 \sim 0.05$	mm	钢针刺入检查
			平整度	卷材	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
				涂抹	$\leq 10$	mm	

注：为保温层厚度。

#### 5.25.4 室内排水管道及配件安装

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 排水管道灌水试验：检查全部系统或区段（管线灌水试验及记录）。
- 2) 生活污水管道的坡度：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段；室内有分隔的建筑物，以隔墙为分段，抽查 10%，但不应少于 5 段。

- 3) 排水塑料管安装伸缩节：抽查 30%，但不应少于 2 件。

- 4) 排水主立管及水平干管道通球试验：通球率 100%。

##### 一般项目

- 5) 金属排水管道吊钩或卡箍安装：按个数抽查 10%，但不应少于 5 件。
- 6) 塑料排水管道支、吊架间距：按个数抽查 10%，但不应少于 5 件。
- 7) 管道安装偏差：管道坐标和标高（室内）：每 20m 抽查 1 点，不足 20m 不抽查。横管纵横方向弯曲：铸铁管，每 100m 抽查 3 段，不足 100m 抽查不应少于 2 段；钢管，每 100m 抽查 3 段，不足 100m 抽查不应少于 2 段，室内管道按管的分段数抽查 10%，但不应少于 5 段；塑料管，每 20m 抽查 1 点，不足 20m 不抽查。立管垂直度：按楼层分段抽查 10%，但不应少于 2 段。

- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5.25.4。

表 5.25.4 室内排水管道及配件安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准		单位	检验方法及器具
主控项目	1	排水管道灌水试验☆			隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。满水 15min 水面下降后，再灌满观察 5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格			观察检查
	2	生活污水管道的坡度	设计规定		(设计规定值)			水平尺、拉线、钢尺检查
			标准	管径 (mm)	管道材质	标准坡度 (‰)	最小坡度 (‰)	水平尺、拉线钢尺检查
				50	铸铁管	35	25	
					塑料管	25	12	
			75		铸铁管	25	15	
					塑料管	15	8	
			100		铸铁管	20	12	
			110		塑料管	12	6	

一般 项目				125	铸铁管	15	10		
					塑料管	10	5		
				150	铸铁管	10	7		
				160	塑料管	7	4		
				200	铸铁管	8	5		
	3	排水塑料管安装伸缩节			排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间距不得大于 4m。高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管				观察检查
	4	排水主立管及水平干管道通球试验			排水主立管及水平干管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%				通球检查
	1	生活污水管上设检查口和清扫口			在生活污水管道上设置的检查口或清扫口，当设计无要求时应符合下列规定： （1）在立管上应每隔一层设置一个检查口，但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为 2 层建筑时，可仅在底层设置立管检查口；如有乙字弯管时，则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为 1m，允许偏差 ±20mm；检查口的朝向应便于检修。暗装立管，在检查口处应安装检修门。 （2）在连接 2 个及 2 个以上大便器或 3 个及 3 个以上卫生器具的污水横管上应设置清扫口。当污水管在楼板下悬吊敷设时，可将清扫口设在上一层楼地面上，污水管起点的清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于 200mm；若污水管起点设置堵头代替清扫口时，与墙面距离不得小于 400mm。 （3）在转角小于 135° 的污水横管上，应设置检查口或清扫口。 （4）污水横管的直线管段，应按设计要求的距离设置检查口或清扫口				观察和钢尺检查
	2	埋地或地板下排水管的检查口设置		位置	应设在检查井内				钢尺检查
				标高	井底表面标高与检查口的法兰相平				钢尺检查
				坡度	5%坡度坡向检查口				水平尺、拉线钢尺检查
	3	金属排水管道吊钩或卡箍安装		安装位置及固定		应固定在承重结构上，立管底部的弯管处应设支墩或采取固定措施			观察和钢尺检查
				横管固定件间距		≤2		m	
				立管固定件间距		≤3		m	
				层高不大于 4m		立管可安装 1 个固定件			
	4	塑料排水管道支、吊架间距		主管管径 (mm)	50	≤1.2		m	钢尺检查
					75	≤1.5			
					110	≤2.0			
					125	≤2.0			



					160	≤2.0			
				横管管径 (mm)	50	≤0.5			
					75	≤0.75			
					110	≤1.10			
					125	≤1.30			
					160	≤1.6			
				5	排水通气管安装				
6	未经消毒处理的医院含菌污水管道				不得与其他排水管道直接连接			观察检查	
一般项目	7	饮食业工艺设备排水管及饮用水箱溢流管				不得与污水道直接连接, 并应留出不小于 100mm 的隔断空间			观察和钢尺检查
	8	通向室外的排水管下返时				应采用 45° 三通和 45° 弯头连接, 并应在垂直管段顶部设置清扫口			观察和钢尺检查
	9	通向室外的排水检查井的排水管井内引入管				应高于排出管或两管顶相平, 并有不小于 90° 的水流转角, 如跌落差大于 300mm 可不受角度限制			观察和钢尺检查
	10	室内排水管道连接管件		水平管道间、水平管道与立管间的连接		应采用 45° 三通或 45° 四通和 90° 斜三通或 90° 斜四通			观察和钢尺检查
				立管与排出管端部的连接		应采用两个 45° 弯头或曲率半径不小于 4 倍管径的 90° 弯头			观察和钢尺检查
	排水管道安装偏差		坐 标		≤15		mm	仪器及钢尺检查	
			标 高		±15		mm	仪器及钢尺检查	
		铸铁管	每 米		≤1		mm	拉线、钢尺检查	
			全长 (25m 以上)		≤25		mm	拉线、钢尺检查	
		钢管	每 米	管径≤100mm	≤1		mm	拉线、钢尺检查	
				管径>100mm	≤1.5		mm	拉线、钢尺检查	
			全长 (25m 以上)	管径≤100mm	≤25		mm	拉线、钢尺检查	
				管径>100mm	≤38		mm	拉线、钢尺检查	
		塑料管	每 米		≤1.5		mm	拉线、钢尺检查	
			全长 (25m 以上)		≤38		mm	拉线、钢尺检查	
		钢筋混凝土管、混凝土管	每 米		≤3		mm	拉线、钢尺检查	
			全长 (25m 以上)		≤75		mm	拉线、钢尺检查	

		立管垂直度	铸铁管	每 米	$\leq 3$	mm	吊线、钢尺检查
				全长(5m 以上)	$\leq 15$	mm	吊线、钢尺检查
			钢 管	每 米	$\leq 3$	mm	吊线、钢尺检查
				全长(5m 以上)	$\leq 10$	mm	吊线、钢尺检查
			塑料管	每 米	$\leq 3$	mm	吊线、钢尺检查
				全长(5m 以上)	$\leq 15$	mm	吊线、钢尺检查

5. 25. 5 雨水管道及配件安装：

1 检查数量：

主控项目

1) 室内的雨水管道灌水试验：检查全部系统或区（段）管线灌水试验及记录。

2) 塑料雨水管道安装伸缩节：抽查 30%，但不应少于 2 件。

3) 地下埋设雨水排水管道的最小坡度：钢筋混凝土管、塑料管，每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。铸铁管、钢管，每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段，室内有分隔墙，以隔墙为分段数，抽查 10%，但至少 5 段。

一般项目

4) 雨水斗管的安装：按水落管数量抽查 10%，但不应少于 3 根。

5) 雨水管道的安装：管道坐标和标高，室外每 50m 抽查 1 点，不足 50m 不抽查；室内每 20m 抽查 1 点，不足 20m 不抽查。横管纵横方向弯曲：铸铁管、道，每 100m 抽查 3 段，不足 100m 抽查不应少于 2 段；钢管，每 100m 抽查 3 段，不足 100m 抽查不应少于 2 段，室内管道按管的分段数抽查 10%，但不应少于 5 段；塑料管：室外每 50m 抽查 1 点，不足 50m 不抽查，室内每 20m 抽查 1 点，不足 20m 不抽查。立管垂直度：按楼层分段抽查 10%，但不应少于 2 段。钢管管道焊口，抽查 10%，但少于 5 个口。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 25. 5。

表 5. 25. 5 雨水管道及配件安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准		单 位	检验方法及器具
主控项目	1	安装在室内的雨水管道			安装后应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管上部的雨水斗			灌水试验持续 1h，不渗不漏
	2	塑料雨水管道伸缩节			其伸缩节安装应符合设计要求			对照图纸检查
	3	悬吊式雨水管敷设坡度			≥5‰			水平尺、拉线、钢尺检查
		地下埋设雨水排水管道的最小坡度	管径 (mm)	50	最小坡度	20‰		
				75		15‰		
				100		8‰		
				125		6‰		
				150		5‰		
				200~400		4‰		
一般项目	1	雨水管安装			不得与生活污水管连接			观察检查
2	雨水斗管的安装	雨水斗管的安装		雨水斗管的连接应固定在屋面承重结构上；雨水斗边屋面连接处应严密不漏			观察与钢尺检查	
		连接管管径		符合设计要求或不得小于 100mm				
	3	悬吊式雨	悬吊管	≤150	检查口间距不大于 15m			拉线、钢尺检查

		水管检查口 或带法兰堵 口三通的间 距	径(mm)	≥200	检查口间距不大于 20m		
4	雨水 管道 的 安 装 偏 差	横 管 纵 横 方 向 弯 曲	坐 标		≤15	mm	仪器及钢尺检查
			标 高		±15	mm	
			铸 铁 管	每米	≤1	mm	拉线、钢尺检查
				全长(25m 以上)	≤25		
			钢 管	每米	管径≤100mm		
					管径>100mm		
				全 长 (25m 以 上)	管径≤100mm		
					管径>100mm		
			塑 料 管	每米	≤1.5		
				全 长 (25m 以 上)	≤38		
			钢 筋 混 凝 土 管 、 混 凝 土 管	每米	≤3		
				全 长 (25m 以 上)	≤75		
4	雨 水 管 道 的 安 装	立 管 垂 直 度	铸 铁 管	每米	≤3	mm	吊线、钢尺检查
				全 长 (5m 以 上)	≤15		
			钢 管	每米	≤3		
				全 长 (5m 以 上)	≤10		
			塑 料 管	每 米	≤3		
				全 长 (5m 以 上)	≤15		
5	钢 管 管 道 焊 接	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内		管壁厚 1/4	mm	焊接检验尺和游标卡尺 检查
			焊缝加强 面	高 度	+1		
				宽 度	+1		
		咬边	深 度		<0.5	mm	直尺检查
			长 度	连 续 长 度	≤25		
				总长度 (两侧)	小于焊缝长度的 10%		

#### 5.25.6 室内热水供应管道及配件安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 热水供应系统管道水压试验：检查全部系统或区（段）管线灌水试验及记录。

##### 一般项目

2) 管道安装坡度：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段；室内有分隔的建筑物，以隔墙为分段，抽查 5%，但不应少于 5 段。

3) 阀门安装：抽查 10%，但至少 2 处，有特殊要求的阀门应全部检查。

4) 管道和阀门安装偏差: 管道安装: 每 100m 直线管段抽查 3 段, 不足 100m, 不应少于 2 段; 室内管道按管的分段数抽查 10%, 但不应少于 5 段。立管垂直度: 按楼层分段抽查 10%, 但不应少于 2 段。成排管段和阀门在同一平面上间距: 每 100m 直线管段抽查 3 段, 不足 100m, 不应少于 2 段; 室内管道按管的分段数抽查 10%, 但不应少于 5 段。

5) 保温层安装及其厚度与平整度偏差: 室内每 20m 抽查一处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 25. 6。

表 5. 25. 6 室内热水供应管道及配件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目				质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	热水供应系统安装				管道保温之间前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时,热水供应系统水压试验压力应为系统顶点的工作压力加 0.1MPa, 同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3MPa		检查试验记录
	2	补偿器型式、规格、位置				热水供应管道应尽量利用自然弯补偿热伸缩, 直线段过长则应设置补偿器。补偿器型式、规格、位置应符合设计要求, 并按有关规定进行预拉伸		对照设计图纸检查
	3	热水供应系统竣工后				必须进行冲洗		现场观察检查
一般项目	1	管道安装坡度				应符合设计要求		水平尺、拉线、钢尺检查
	2	温度控制器及阀门安装				应安装在便于观察和维护的位置		观察检查
	3	管道和阀门的安装偏差	水平	管道	每米	≤1	mm	水平尺、拉线钢尺检查
					全长 25m 以上	≤25		
			管道纵横方向弯曲	塑料管复合管	每米	≤1.5		
					全长 25m 以上	≤25		
			铸铁管	每米	≤2			
				全长 25m 以上	≤25			
		立管垂直度	钢管	每米	≤3	mm	吊线钢尺检查	
				5m 以上	≤8			
			塑料管复合管	每米	≤2			
				5m 以上	≤8			
			铸铁管	每米	≤3			
				5m 以上	≤10			
		成排管段和成排阀门在同一平面上的间距偏差				≤3	mm	钢尺检查
	4	保温层安装及其厚度与平整度偏差		厚 度		+0.1 δ ~-0.05 δ	mm	用钢针刺入检查
		表面平整度	卷 材			≤5	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			涂 抹			≤10		

注: 为保温层厚度。

## 5. 25. 7 室内热水供应辅助设备安装:

1 检查数量:

### 主控项目

- 1) 在安装太阳能集热器玻璃前，集热排管和上、下集管作水压试验：全系统检查。
- 2) 热交换器水压试验：全系统检查。
- 3) 水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置：逐台检查。
- 4) 水泵试运转的轴承温升：逐台检查。
- 5) 水箱（罐）满水试验或水压试验：逐个检查。

### 一般项目

- 6) 固定式太阳能热水器安装，其朝向、偏移和集热器的倾角：逐台检查。
- 7) 热水箱底与上集管之间距离：逐台检查。
- 8) 吸热钢板凹槽制作和安装集热排管：抽查 5 处。
- 9) 太阳能热水器的最低处安装：抽查 5 处。
- 10) 热水箱及上、下集管等循环管道：抽查 5 处。
- 11) 凡以水作介质的太阳能热水器，在 0℃ 以下地区使用：逐台检查。
- 12) 辅助设备安装：全数检查。
- 13) 板式直管太阳能热水器安装：逐台检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.25.7。

**表 5.25.7 室内热水供应辅助设备安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	集热排管和上、下集管作水压试验	在安装太阳能集热器玻璃前，应对集热排管和上、下集管作水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍。试验压力下 10min 内压力不降，不渗不漏		观察检查
	2	热交换器水压试验	应以工作压力的 1.5 倍作水压试验。蒸汽部分应不低于蒸汽供汽压力加 0.3MPa；热水部分应不低于 0.4MPa。试验压力下 10min 内压力不降，不渗不漏		观察检查
	3	水泵基础	水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置，必须符合设计要求		对照图纸用仪器和钢尺检查
	4	水泵试运转的轴承温升	必须符合设备说明书的规定		温度计实测检查
	5	水箱（罐）满水试验或水压试验	必须符合设计与现行有关标准的规定，满水试验静置 24h，观察不渗不漏；水压试验在试验压力 10min 压力不降，不渗不漏		观察检查
一般项目	1	固定式太阳能热水器安装，其朝向、偏移和集热器的倾角	朝向应正南。如果受条件限制时，其偏移角不得大于 15°。集热器的倾角，对于春、夏、秋三个季节使用的，应采用当地纬度为倾角；若以夏季为主，可比当地纬度减少 10°		观察和分度仪检查
	2	集热器的循环管道坡度	≥5‰		钢尺检查
	3	热水箱底与上集管之间距离	1.0~0.3	m	钢尺检查
	4	吸热钢板凹槽制作和安装集热排管	吸热钢板凹槽制作其圆度应准确，间距应一致。安装集热排管时，应用卡箍和钢丝紧固在钢板凹槽内		手扳和钢尺检查
	5	太阳能热水器的最低处安装	太阳能热水器的最低处应安装泄水装置		观察检查
	6	热水箱及上、下集管等循环管道	热水箱及上、下集管等循环管道均应保温		观察检查

7	凡以水作介质的太阳能热水器，在 0℃以下地区使用			凡以水作介质的太阳能热水器，在 0℃以下地区使用，应采取防冻措施			观察检查	
8	辅助设备 安装	静置设备	坐 标		≤15	mm	仪器或拉线、钢尺检查	
			标 高		±5	mm	水准仪、拉线和钢尺检查	
			垂直度(每米)		≤5	mm	吊线和钢尺检查	
		离心式水泵	立式泵体垂直度(每米)		≤0.1	mm	吊线和钢尺检查	
			卧室泵体水平度(每米)		≤0.1	mm	水平尺和塞尺检查	
			联轴器同心度	轴向倾斜(每米)	≤0.8	mm	在联轴器互相垂直的四个位置上用水准仪、	
				径向位移(每米)	0.1	mm	百分表或测微螺钉和塞尺检查	
9	板式直管太阳能热水器安装	标高	中心线距地面	±20	mm	钢尺检查		
		固定安装朝向	最大偏移角	≤15°		分度仪检查		

#### 5. 25. 8 卫生器具安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 排水栓和地漏的安装：按个数抽查 10%，但至少 5 个。成排安装的抽查 2 排。

2) 满水试验和通水试验：按个数抽查 10%，但至少 5 个。成排安装的抽查 2 排。

##### 一般项目

3) 卫生器具安装允许偏差：按个数抽查 10%，但至少 5 个，成排安装的抽查 2 排。

4) 有饰面的浴盆：按个数抽查 10%，但至少 5 处。

5) 小便槽冲洗管：按个数抽查 10%，但至少 5 个。

6) 卫生器具的支、托架：按个数抽查 10%，但至少 5 个，成排安装的抽查 2 排。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 25. 8。

表 5. 25. 8 卫生器具安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	排水栓和地漏的安装	应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏。地漏水封高度不得小于 50mm		试水观察检查
	2	满水试验和通水试验	卫生器具各连接件不渗不漏；给、排水畅通		观察检查
一般项目	1	有饰面的浴盆	应留有通向浴盆排水口的检修门		观察检查
	2	小便槽冲洗管	应采用镀锌钢管或硬质塑料管。冲洗孔应斜向下方安装，冲洗水流向同墙面成 45° 角。镀锌钢管钻孔后应进行二次镀锌		观察检查
	3	卫生器具的支、托架	必须防腐良好，安装平整、牢固，与器具接触紧密、平稳		观察和手扳检查
	4	坐标	单独器具	≤10	mm 拉线、吊线和钢尺检查

		成排器具	$\leq 5$	mm	
5	标高偏差	单独器具	$\pm 15$	mm	拉线、吊线和钢尺检查
		成排器具	$\pm 10$	mm	
6	器具水平度		$\leq 2$	mm	水平尺和钢尺检查
7	器具垂直度		$\leq 3$	mm	吊线和钢尺检查

#### 5. 25. 9 卫生器具给水配件安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 卫生器具给水配件: 各抽查 10%, 但至少 5 组。

##### 一般项目

2) 卫生器具给水配件安装允许偏差: 各抽查 10%, 但至少 5 组。

3) 浴盆软管淋浴器挂钩高度: 各抽查 10%, 但至少 5 组。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 25. 9。

表 5. 25. 9 卫生器具给水配件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	卫生器具给水配件	应完好无损伤, 接口严密, 启闭部分灵活		观察及手扳检查
一般项目	1	大便器高、低水箱角阀及截止阀	$\pm 10$	mm	拉线、钢尺检查
	2	水嘴	$\pm 10$	mm	拉线、钢尺检查
	3	淋浴器喷头下沿	$\pm 15$	mm	拉线、钢尺检查
	4	浴盆软管淋浴器挂钩	$\pm 20$	mm	拉线、钢尺检查
	5	浴盆软管淋浴器挂钩高度	如设计无要求, 应距地面 1. 8m		钢尺检查

#### 5. 25. 10 卫生器具排水管道安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 卫生器具的受水口和立管、管道与楼板的接合部位: 各抽查 10%, 但均至少 5 个接口。

2) 连接卫生器具的排水管接口及其固定支架、管卡等支撑位置: 各抽查 10%, 但均至少 5 个接口。

##### 一般项目

3) 卫生器具排水管道安装允许偏差: 各抽查 10%, 但至少 5 段。

4) 连接卫生器具的排水管管径和最小坡度: 各抽查 10%, 但至少 5 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 25. 10。

表 5. 25. 10 卫生器具排水管道安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	卫生器具的受水口和立管、管道与楼板的接合部位	与排水横管连接的各卫生器具的受水口和立管均应采取妥善可靠的固定措施; 管道与楼板的接合部位应采取牢固可靠的防渗、防漏措施		观察及手扳检查

	2	连接卫生器具的排水管接口及其固定支架、管卡			连接卫生器具的排水管接口应紧密不漏，其固定支架、管卡等支撑位置应正确、牢固，与管道的接触应平整		观察及通水检查	
一般项目	1	卫生器具排水管道安装允许偏差	横管	每 1m 长	≤2	mm	拉线、钢尺检查	
			弯曲度	横管长度≤10m，全长	<8	mm		
				横管长度>10m，全长	≤10	mm		
				卫生器具的排水管口及横支管的纵横坐标	单独器具	≤10	mm	钢尺检查
					成排器具	≤5	mm	
				卫生器具的接口	单独器具	±10	mm	水平尺和钢尺检查
				标高	成排器具	±5	mm	
	2	卫生器具名称		排水管道管径（mm）	管道的最小坡度			
		连接卫生器具的排水管道管径和最小坡度		污水盆（池）	50	25‰	水平尺和钢尺检查	
				单、双格洗涤盆（池）	50	25‰		
				洗手盆、洗脸盆	32～50	20‰		
				浴盆	50	20‰		
				淋浴器	50	20‰		
			大便器	高、低水箱	12	12‰		
				自闭式冲洗阀	12	12‰		
				拉管式冲洗阀	12	12‰		
			小便器	手动、自闭式冲洗阀	20	20‰		
				自动冲洗水箱	20	20‰		
		化验盆（无塞）		40～50	25‰			
		净身器		40～50	20‰			
		饮水器		20～50	10‰～20‰			

#### 5.25.11 室内采暖管道及配件安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 管道安装坡度: 每 100m 直线段抽查 3 段, 不足 100m 抽查 2 段, 室内有隔墙, 以隔墙为分段数抽查 5%, 但不应少于 5 个。

2) 平衡阀及调节阀型号、规格、公称压力及安装位置: 抽查 10%, 但至少 2 处, 有特殊要求的阀门应全部检查。

##### 一般项目

3) 管道、金属支架和设备的防腐和涂漆: 支架按个数抽查 10%, 防腐和涂漆每 20m 检查 1 处。

4) 管道及设备保温: 室内每 20m 抽查 1 处。

5) 采暖管道安装允许偏差: 按系统内直线管段长度为 50m 抽查 2 段, 不足 50m 至少 2 段。有分隔墙建筑, 以隔墙分为段数, 抽查 5%, 但至少 10 段; 立管垂直度: 一根立管为 1 段, 2 层及以上按楼层分段, 抽查 5%, 但至少 10 段。



2 质量标准和检验方法：见表 5. 25. 11。

表 5. 25. 11 室内采暖管道及配件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	管道安装坡度☆	当设计未注明时，应符合下列规定： (1) 气、水同向流动的热水采暖管道和汽、水不同向流动的蒸汽管道及凝结水管道，坡度应为 3‰，不得小于 2‰； (2) 气、水逆向流动的热水采暖管道和汽、水逆向流动的蒸汽管道，坡度不应小于 5‰； (3) 散热器支管的坡度应为 1%，坡向应利于排气和泄水		观察，水平尺、接线、钢尺检查
	2	补偿器的型号、安装位置及预拉伸和固定支架的构造及安装位置	应符合设计要求		对照图纸，现场观察，并查验预拉伸记录
	3	平衡阀及调节阀型号、规格、公称压力及安装位置	应符合设计要求；安装完后应根据系统平衡要求进行调整并作出标志		对照图纸查验产品合格证，并现场查看
	4	蒸汽减压和管道及设备安全阀的型号、规格、公称压力及安装位置	应符合设计要求；安装完毕后应根据系统工作压力进行调整，并做出标志		对照图纸查验产品合格证及调试结果证明书
	5	方形补偿器制作	应用整根无缝钢管煨制，如需要接口，其接口应设在垂直臂的中间位置，且接口必须焊接		观察检查
	6	方形补偿器安装	应水平安装，并与管道的坡度一致；如其臂长方向垂直安装必须设排气及泄水装置		观察检查
一般项目	1	热量表、疏水器、除污器、过滤器及阀门的型号、规格、公称压力及安装位置	应符合设计要求		对照图纸查验产品合格证，必要时进行解体检查
	2	采暖系统入口装置及分户热计量系统入户装置	应符合设计要求；安装位置应便于检修、维护和观察		现场观察检查
	3	散热器支管	散热器支管超 1.5m 应在支管上安装管卡		钢尺和观察检查
	4	上供下回式系统的热水干管变径及蒸汽干管变径的连接	上供下回式系统的热水干管变径应顶平偏心连接，蒸汽干管变径应底平偏心连接		观察检查
	5	在管道干管上焊接垂直或水平分支管道及开孔	所产生的钢渣及管壁等废弃物不得残留管内，且分支管道在焊接时不得插入干管内		观察检查
	6	膨胀水箱的膨胀管及循环管上	不得安装阀门		观察检查
	7	采暖热媒为 110℃～130℃ 高温水时的管道可拆卸件	应使用法兰，不得使用长丝和活接头。法兰垫料应使用耐热橡胶板		观察和查验进料单
	8	焊接钢管管径大于 32mm 的管道转弯及塑料管、复合管弯曲转弯	焊接钢管管径大于 32mm 的管道转弯，在作为自然补偿时应使用煨弯。塑料管入复合管除必须使用直角弯头的场合外，应使用管道直接弯曲转		观察检查

塑料管入复合管除必须使用直角弯头的场合外，应使用管道直接弯曲转

				弯		
9	管道、金属支架和设备的防腐和涂漆			应附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂缺陷		现场观察检查
10	管道及设备保温	厚度		+0.1~0.05	mm	用钢针刺入检查
		表面平整度	卷材	≤5	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
			涂 抹	≤10		
11	采暖管道安装允许偏差	横 管 纵 向 弯 曲	每 1m	管径≤100mm	≤1	
				管径>100mm	≤1.5	
		横 管 纵 向 弯 曲	全 长 (25m 以上)	管径≤100mm	≤13	
				管径>100mm	≤25	
11	采暖管道安装允许偏差	立管垂直度	每 1m	≤2	mm	吊线和钢尺检查
			全 长 (5m 以上)	≤10	mm	
		弯 管	椭 圆 率	管径≤100mm	≤10%	
				管径>100mm	≤8%	
		折 皱		管径≤100mm	≤4	mm
		不平度		管径>100mm	≤5	mm
12	钢管管道焊接	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内	管壁厚 1/4	mm	焊接检验尺和游标卡尺检查
		焊缝加强面	高度	+1		
			宽度	+1		
			深度	<0.5		
		咬边	长 度	连续长度	≤25	mm
				总长度 (两侧)	小于焊缝长度的 10%	

注：为保温层厚度。

## 5. 25. 12 室内采暖辅助设备及散热器安装：

### 1 检查数量：

#### 主控项目

- 散热器组对后，以及整组出厂的散热器在安装之前水压试验：全数检查。
- 热交换器水压试验：全数检查。
- 水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置：逐台检查。
- 水泵试运转的轴承温升：逐台检查。
- 水箱（罐）满水试验或水压试验：逐个检查。

#### 一般项目

- 组对散热器垫片：按组（个）抽查 10%，但不少于 5 组（个），成排安装的抽查 2 排。
- 散热器背面与装饰间距：按组（个）抽查 10%，但不少于 5 组（个），成排安装的抽查 2 排。

- 8) 散热器支托架安装位置、数量: 按组 (个) 抽查 10%, 但不少于 5 组 (个), 成排安装的抽查 2 排。
- 9) 铸铁或钢制散热器的防腐及面漆: 按组 (个) 抽查 10%, 但不少于 5 组 (个), 成排安装的抽查 2 排。
- 10) 散热器平直度: 按组 (个) 抽查 10%, 但不少于 5 组 (个), 成排安装的抽查 2 排。
- 11) 散热器安装允许偏差: 按组 (个) 抽查 10%, 但不少于 5 组 (个), 成排安装的抽查 2 排。
- 2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 25. 12。

表 5. 25. 12 室内采暖辅助设备及散热器安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	散热器水压试验☆			散热器组对后, 以及整组出厂的散热器在安装之前应作水压试验。试验压力如设计无要求时应为工作压力的 1.5 倍, 但不小于 0.6MPa		试验时间为 2min~3min, 压力不降且不渗不漏
	2	热交换器水压试验☆			热交换器应以最大工作压力的 1.5 倍作水压试验, 蒸汽部分应不低于蒸汽供汽压力加 0.3MPa; 热水部分应不低于 0.4MPa		试验压力下, 保持 10min 压力不降
	3	水泵基础			水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置, 必须符合设计规定		仪器、拉线及钢尺检查
	4	水泵试运转的轴承温升			必须符合设备说明书的规定		温度计实测检查
	5	敞口水相的满水试验和密闭水箱（罐）的水压试验			必须符合设计与标准的规定		满水试验静置 24h 观察, 不渗不漏; 水压试验在试验压力下 10min 压力不降不渗不漏
	6	壳管式热交换器安装			如设计无要求时, 其封头与墙壁或屋顶的距离不得小于换热管的长度		观察和钢尺检查
一般项目	1	组对散热器垫片	垫片外露	≤1	mm	观察和钢尺检查	
			成品材质	设计无要求时, 应采用耐热橡胶			
	2	散热器背面与装饰间距		应符合设计要求或产品说明书的要求。如设计未注明, 此间距应为 30mm		钢尺检查	
	3	散热器支托架安装位置、数量		散热器支架、托架安装, 位置应准确, 埋设牢固。散热器支架、托架数量, 应符合设计或产品说明书要求。如设计未注时符合现行有关标准的规定		现场清点检查	
	4	铸铁或钢制散热器的防腐及面漆		附着良好, 色泽均匀, 无脱落、起泡、流淌和漏涂缺陷		观察检查	
	5	水箱支架或底座安装		水箱支架或底座安装, 其尺寸及位置应符合设计规定, 埋设平整牢固		钢尺检查	
	6	水箱溢流管和泄放管安装		水箱溢流管和泄放管应设置在排水地点附近但不得与排水管直接连接		观察检查	
	7	立式水泵的减振装置		立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器		观察检查	
	8	散热器	长翼型	2 片~4 片	≤4	mm	拉线和钢尺检查
平直度		散热器	5 片~7 片	≤6			

			铸铁片式	3片~15片	$\leq 4$		
			钢制片式	16片~25片	$\leq 6$		
	9	散热器 安装允许偏差	散热器背面与墙面距离		$\leq 3$	mm	钢尺检查
			与设计定位尺寸		$\leq 20$		
	10	给水设备 安装允许偏差	散热器垂直度		$\leq 3$	mm	吊线和钢尺检查
			静置设备	坐标	$\leq 15$	mm	经纬仪、拉线和钢尺检查
				标高	$\pm 5$	mm	水准仪、拉线和钢尺检查
				垂直度（每米）	$\leq 5$	mm	吊线和钢尺检查
			离心式水泵	立式泵体垂直度（每米）	$\leq 0.1$	mm	水平尺和塞尺检查
				卧式泵体水平度（每米）	$\leq 0.1$	mm	
			联轴器同心度	轴向倾斜（每米）	$\leq 0.8$	mm	在联轴器互相垂直的四个位置上用水准仪、百分表或测微螺钉和塞尺检查
				径向位移	$\leq 0.1$	mm	
	11	管道及设备保温层	厚度		$+0.1 \sim -0.05 \delta$	mm	钢针刺入检查
			平整度	卷材	$\leq 5$	mm	2m靠尺和楔形塞尺检查
				涂抹	$\leq 10$	mm	

#### 5.25.13 室内采暖金属辐射板及低温热水地板辐射采暖系统安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 地面下敷设的盘管埋地部分：全数检查。
- 2) 盘管水压试验：全数检查。
- 3) 辐射板水压试验：全数检查。
- 4) 加热盘管：全数检查。

##### 一般项目

- 5) 分、集水器型号、规格、公称压力及安装位置、高度等：全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.25.13。

表 5.25.13 室内采暖金属辐射板及低温热水地板辐射采暖系统安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	地面下敷设的盘管埋地部分 ☆	不应有接头		隐蔽前现场查看
	2	盘管水压试验☆	盘管隐蔽前的水压试验必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不小于 0.6MPa		稳压 1h 内压力降不大于 0.05MPa，且不渗不漏
	3	辐射板水压试验	辐射板在安装前应作水压试验，如设计无要求时试验压力应为工作压力 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa		试验压力下 2min~3min 压力不降且不渗不漏
	4	水平安装辐射坡度	水平安装的辐射板应有不小于 5‰ 的坡度坡向回水管		水平尺、拉线和钢尺检查
	5	辐射板管道及带状辐射板连接	应使用法兰连接		观察检查
	6	加热盘管的弯曲	不得出现硬折弯		观察检查

		弯曲及曲率 半径	塑料管	$\geq 8D$		钢尺检查
			复合管	$\geq 5D$		
一般 项 目	1	分、集水器		型号、规格、公称压力及安装位置、 高度等应符合设计要求		对照图纸查验产品合格证及说明书
	2	加热盘管的安装	盘管管径	应符合设计要求		拉线和钢尺检查
			盘管长度	应符合设计要求		
			间 距	$\pm 10$	mm	
	3	防潮层、防水层、隔热层 及伸缩缝		应符合设计要求		填充层浇灌前观察检查
	4	填充层强度标号		应符合设计要求		作试块抗压试验

注：  $D$  为加热管外径。

#### 5. 25. 14 室内采暖系统水压试验及调试：

- 1 检查数量：全系统检查。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 25. 14。

表 5. 25. 14 室内采暖系统水压试验及调试质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主控 项 目	1	水压试验☆	采暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定： (1) 蒸汽、热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0. 1MPa 作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0. 3MPa； (2) 高温热水采暖系统，试验压力应为系统顶点的试验压力不小于 0. 4MPa； (3) 使用塑料管及复合管的热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0. 2MPa 作水压试验，同时在系统的顶点试验压力不小于 0. 4MPa		使用钢管及复合管的采暖系统应在试验压力下 10min 内压力降不大于 0. 02MPa，降至工作压力后检查不渗、不漏。 使用塑料管的采暖系统应在试验压力下 1h 内压力降不大于 0. 05MPa，然后降至工作压力的 1. 15 倍，稳压 2h，压力降不大于 0. 03MPa，同时各连接处不渗、不漏
	2	系统冲洗完毕后☆	应充水加热，进行试运行和调试		观察、测量室温
	3	系统试压合格后	应对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器		观察检查

#### 5. 25. 15 室外给水管道安装：

- 1 检查数量：

主控项目

- 1) 管网水压试验：按系统检查全部或分段管线。
- 2) 镀锌钢管、钢管的埋地防腐：每 50m 抽查一处，至少 5 处。

一般项目

3) 管道安装的允许偏差：坡度每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。坐标、标高室外每 50m 抽查 1 点，不足 50m 不抽查。

- 4) 管道和金属支架的涂漆：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。

- 5) 管道连接阀门、水表等安装位置,塑料给水管道上设施,其重力或启闭装置扭矩等:全数检查。
- 6) 表 5.25.15 第 5 项~第 10 项:按系统内接口数抽查 10%,但不应少于 5 个。
- 2 质量标准和检验方法:见表 5.25.15。

表 5.25.15 室外给水管道安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具	
主 控 项 目	1	管道冲洗、清毒☆			给水管道在竣工后必须对管道进行冲洗,饮用水管道还要在冲洗后进行消毒,满足饮用水卫生要求		观察冲洗水的浊度,查看有关部门提供的检验报告	
	2	给水管道埋地敷设			应在当地的冰冻线以下,如必须在冰冻线以上铺设时,应做可靠的保温防潮措施。在无冰冻地区,埋地敷设时,管顶的覆土埋深不得小于 50mm,穿越道路部位的埋深不得小于 700mm		观察检查	
	3	给水管道安装位置			不得直接穿越污水井、化粪池、公共厕所等污染源		观察检查	
	4	管道接口法兰、卡扣、卡箍等位置			应安装在检查井或地沟内,不应埋在土壤中		观察检查	
	5	井壁距法兰或承口的距离	设计有要求		应符合设计要求		mm	钢尺检查
			设计无要求时	管径≤450mm	≥250			
				管径>450mm	≥350			
6	管网水压试验			水压试验的试验压力为工作压力的1.5倍,但不得小于0.6MPa		检查试压记录		
7	镀锌钢管、钢管的埋地防腐			必须符合设计要求,如设计无规定时,按现行有关标准的规定执行。卷材与管材间应粘贴牢固,无空鼓、滑移、接口不严等		观察和切开防腐层检查		
一 般 项 目	1	给水管道安装的允许偏差	坐标	铸铁管	埋地	≤100	mm	观察拉线和钢尺检查
					敷设在沟槽内	≤50		
				钢管、塑料管、复合管	埋地	≤100		
					敷设在沟槽内或架空	≤40		
			标高	铸铁管	埋地	±50		
					敷设在沟槽内	±30		
				钢管、塑料管、复合管	埋地	±50		
					敷设在沟槽内或架空	±30		
		水平管纵横向弯曲	铸铁管	直段(25m以上)起点~终点	≤40			
			钢管、塑料管	直段(25m以	≤30			

料管、复 上)起点~终

一 般 项 目				合管	点			
	2	管道和金属支架的涂漆				应附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷		观察检查
	3	管道连接阀门、水表等安装位置。塑料给水管道上的水表、阀门等设施其重力或启闭装置扭矩等				管道连接应符合工艺要求，阀门、水表等安装位置应正确。塑料给水管道上的水表、阀门等设施，其重力或启闭装置扭矩不得作用于管道上，当管径大于或等于50mm时必须设独立的支承装置		观察检查
	4	垂直间距在 500mm 以内给水管与污水管管壁水平间距		管径小于或等于 200mm	$\geq 1.5$	m	观察和钢尺检查	
				管径大于 200mm	$\geq 3$			
	5	铸铁管承插捻口连接的对口间隙				铸铁管承插捻口连接的对口间隙应不小于 3mm，最大间隙及允许偏差应符合现行有关标准的规定		观察和钢尺检查
	6	铸铁管承插捻口间隙或转角偏差	环型间隙	管径 75mm～200mm	+3～-2	mm		
				管径 250mm～450mm	+4～-2	mm		
				管径 500mm	+4～-2	mm		
				沿曲线敷设转角		每个接口允许有 2° 转角		
7	捻口用的油麻填料				必须清洁，填塞后应捻实，其深度应占整个环型间隙深度的 1/3		观察和钢尺检查	
8	捻口用水泥强度，其接口水泥面凹入承口边缘的深度				捻口用水泥强度应不低于 32.5MPa，接口水泥应密实饱满，其接口水泥面凹入承口边缘的深度不得大于 2mm		观察和钢尺检查	
9	给水铸铁管防腐				采用水泥捻口的给水铸铁管，在安装地点有侵蚀性的地下水时应在接口处涂抹沥青防腐层		观察检查	
10	采用橡胶圈接口的埋地给水管道，在土壤或地下水对橡胶圈有腐蚀的地段				在回填土前应用沥青胶泥、沥青麻丝或沥青锯末等材料封闭橡胶圈接口。橡胶圈接口的管道，每个接口的最大偏转角不得超过现行有关标准的规定		观察和钢尺检查	

#### 5. 25. 16 消防水泵接合器及室外消火栓安装：

- 1 检查数量：按系统全部检查。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 25. 16。

表 5. 25. 16 消防水泵接合器及室外消火栓安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	系统水压试验	系统必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa		检查试压记录
	2	管道冲洗	消防管道在竣工前，必须对管道进行冲洗。管道畅通，出水清澈度与进水一致，无杂质、焊渣		观察冲洗出水的浊度

	3	消防水泵接合器和消火栓位置标识	消防水泵接合器和消火栓的位置标志应明显,栓口的位置应方便操作。消防水泵接合器和室外消火栓当采用墙壁式时,如设计未要求,进、出水栓口的中心安装高度距地面为 1.10m,其上方应设有防坠落物打击的措施		观察和钢尺检查
一般项目	1	室外消火栓和消防水泵接合器的安装尺寸	室外消火栓和消防水泵接合器的各项安装尺寸应符合设计要求,栓口安装高度允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$		钢尺检查
	2	地下式消防水泵接合器顶部进水口或地下式消火栓顶部出水口与消防井盖底面的距离	地下式消防水泵接合器顶部进水口或地下式消火栓顶部出水口与消防井盖底面的距离不得大于 400mm,地下室消防水泵井内应有足够的操作空间,并设爬梯,寒冷地区井内要做到防冻保护		观察和钢尺检查
	3	安全阀及止回阀安装	安全阀及止回阀安装位置和方向应正确,阀门启闭应灵活		观察和手扳检查

#### 5. 25. 17 室外给水管沟及井室工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 各类井盖:抽查 5%,但至少 10 个。

##### 一般项目

2) 井室:至少检查 5 座井(池)。

2 质量标准 and 检验方法:见表 5. 25. 17。

**表 5. 25. 17 室外给水管沟及井室工程质量和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	管沟的基层处理和井室的地基			必须符合设计要求		观察检查
	2	井盖标识和使用			应符合设计要求，有明显的文字标识，不得混用		观察检查
	3	井圈和井盖的安装	通车路面或小区道路下	选用	必须使用重型井圈和井盖		观察和钢尺检查
				安装	井盖上表面应与路面相平，允许偏差±5mm		
		绿化带上和不通车的地方	选用	可采用轻型井圈和井盖			
			安装	应高出地坪 50mm			
			护坡	井口周围以 2%的坡度向外做水泥砂浆护坡			
	4	重型铸铁或混凝土井圈与墙体结合部处理			重型铸铁和混凝土井圈不得直接放在井室的砖墙上，砖墙上应做不小于 80mm 厚的细石混凝土垫层		观察和钢尺检查
一般项目	1	管沟及各类井室的坐标、位置标高			应符合设计要求		观察和钢尺检查
	2	管沟的沟底要求			管沟的沟底层应是原土层，或是夯实的回填土，沟底应平整，坡度应顺畅，不得有尖锐的物体、块石等		观察检查
	3	管沟岩石基底要求			如沟基为岩石、不易清除的块石或为		观察和钢尺检查



			砾石时，沟底应下挖 100mm~200mm，填铺细砂或粒径不大于 5mm 的细土，夯实到沟底标高后，方可进行管道敷设		
	4	管沟回填土要求	管沟回填土，管顶上部 200mm 以内应用砂子或无块石及冻土块的土，并不得用机械回填；管顶上部 500mm 以内不得回填直径大于 100mm 的块石和冻土块；500mm 以上部分回填土中的块石或冻土块不得集中。上部用机械回填时，机械不得在管沟上行走		观察和钢尺检查
	5	井室的施工要求	井室的砌筑应按设计或给定的标准图施工。井室的底标高在地下水位以上时，基层应为素土夯实；在地下水位以下时，基层应打 100mm 厚的混凝土底板。砌筑应采用水泥砂浆，内表面抹灰后应严密不透水		观察和钢尺检查
	6	井室	井室内应严密，不透水，管道穿过井壁处，应用水泥砂浆分两次堵塞严密、抹平，不得渗漏		观察检查

#### 5. 25. 18 室外排水管道安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 排水管道的坡度：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。

2) 灌水、通水试验：按系统检查全部或分段试验。

##### 一般项目

3) 管道的坐标及标高：每 50m 抽查 1 点，不足 50m 不抽查。

4) 排水铸铁管的水泥推捻口：按系统内按口数抽查 10%，但不应少于 5 个。

5) 排水铸铁管外壁防腐：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。

6) 混凝土管或钢筋混凝土管抹带接口：抽查 10%，但不应少于 5 个口。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 25. 18。

表 5. 25. 18 室外排水管道安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	排水管道的坡度☆	必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡		水准仪、拉线和钢尺检查
	2	灌水、通水试验	管道埋设前必须做灌水试验和通水试验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏		按排水检查井分段试验，试验水头应以试验上游管顶加 1m，时间不少于 30min，逐段观察
一般项目	1	排水铸铁管的水泥捻口	采用水泥捻口时，油麻填塞应密实，接口水泥应密实饱满，接口面凹入承口边缘且深度不得大于 2mm		观察和钢尺检查
	2	铸铁管外壁防腐	铸铁管外壁安装前应除锈，涂 2 遍石油沥青漆		观察检查
	3	承插接口的承口方向	承插接口的承口方向与水流方向相反		观察检查
	4	混凝土管抹带施工	管口的外壁应先凿毛，扫净，当管径小		观察和钢尺检查

		或钢筋混凝土管抹带接口			于等于 500mm 时,可一次完成;当管径大于 500mm 时,应分 2 次抹成,抹带不得有裂纹		
	5			钢丝网	管道就位前放入下方,抹压砂浆应将钢丝网抹压牢固,钢丝网不得外露		
	6			抹带厚度	不得小于管壁的厚度		
	7			抹带宽度	100~80	mm	
	8	排水管道	坐标	埋地	≤100	mm	拉线和钢尺检查
				敷设在沟槽内	≤50		
	9	管道	标高	埋地	±20	mm	水准仪、拉线和钢尺检查
				敷设在沟槽内	±20		
	10	安装允许偏差	水平管纵横向弯曲	每 5m 长	≤10	mm	拉线和钢尺检查
				全长(两井间)	≤30		

#### 5. 25. 19 室外排水管沟及井池工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 检查井、化粪池底板及进、出口水管的标高:抽查 30%,但不应少于 2 座。

##### 一般项目

2) 井、池:抽查 30%,但不应少于 2 座。

3) 井盖:抽查 5%,但至少 10 个。

2 质量标准和检验方法:见表 5. 25. 19。

表 5. 25. 19 室外排水管沟及井池工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	沟基处理和井池底板强度	必须符合设计要求		观察、钢尺检查和检查混凝土强度报告
	2	检查井、化粪池底板及进、出口水管的标高	必须符合设计要求,且允许偏差为±15mm		水准仪及钢尺检查
一般项目	1	井、池	井、池的规格、尺寸、位置正确,砌筑和抹灰符合要求		观察和钢尺检查
	2	井盖	井盖选用正确,标志明显,标高符合设计要求		

#### 5. 25. 20 室外供热管道及配件安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 平衡阀及调节阀安装位置及调试:全数检查。

##### 一般项目

- 2) 管道水平敷设的坡度：每 100m 直线管抽查 3 段，不足 100m 抽查 2 段。
- 3) 除污器构造、安装位置及管网冲洗：全数检查。
- 4) 室外供热管道安装：直线管段每 100m 抽查 3 点（段），不足 100m 抽查 2 点（段）。
- 5) 管道焊口：按接口数量抽查 10%，但不应少于 5 个。
- 6) 管道及管件焊缝表面质量：抽查 10%，但不应少于 5 个；有特殊要求的焊口要检查焊口记录。
- 7) 防锈漆的厚度及外观检查：每 20m 检查 1 处。
- 8) 保温层的厚度和平整度：每 50m 检查 1 处。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 25. 20。

表 5. 25. 20 室外供热管道及配件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目			质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	平衡阀及调节阀型号、规格及公称压力			平衡阀及调节阀型号、规格及公称压力应符合设计要求。安装后应根据系统要求进行调试，并作出标志		观察检查、检查调试报告
	2	直埋无补偿供热管道安装及回填			预热伸长及三通加固应符合设计要求。应检查预制保温层外壳及接口的完好性。回填应按设计要求进行		观察检查和检查隐蔽记录
	3	补偿器位置，管道固定支架的位置和构造			补偿器位置必须符合设计要求，并按设计要求或产品说明书进行预拉伸。管道固定支架的位置和构造必须符合设计要求		查验预拉伸记录
	4	检查井室等处管道布置及支、吊、托架制作			检查井室、用户入口处管道布置应便于操作及维修，支、吊、托架稳固，并满足设计要求		观察检查
	5	直埋管道的保温及其接口制作			保温应符合设计要求，接口在现场发泡时，接头处厚度一致，接头处保护层必须与管道保护层成一体，符合防潮防水要求		观察检查
一般项目	1	管道水平敷设的坡度			应符合设计要求		水准仪（水平尺）、拉线和钢尺检查
	2	除污器构造、安装位置及管网冲洗			应符合设计要求，安装位置和方向应正确。管网冲洗后应清除内部污物		打开清扫口检查
	3	室外供热管道安装允许偏差	坐标	敷设在沟槽内及架空	$\leq 20$	mm	水准仪（水平尺）、直尺、拉线和钢尺检查
				埋地	$\leq 50$	mm	
			标高	敷设在沟槽内及架空	$\pm 10$	mm	钢尺检查
				埋地	$\pm 15$	mm	
		水平管道纵横方向弯曲	每 1m	$d \leq 100\text{mm}$	$\leq 1$	mm	水准仪（水平尺）、直尺、拉线和钢尺检查
				$d > 100\text{mm}$	$\leq 1.5$	mm	
			全长（25m 以上）	$d \leq 100\text{mm}$	$\leq 13$	mm	
				$d > 100\text{mm}$	$\leq 25$	mm	
一般	3	室外供热弯	椭圆	$d \leq 100\text{mm}$	$\leq 8\%$		外卡钳和钢尺检查
				$d > 100\text{mm}$	$\leq 5\%$		

项目	管道安装允许偏差	管	率				
			折皱不平度	≤100mm	≤4	mm	
				125mm~200mm	≤5	mm	
				250mm~400mm	≤7	mm	
	4	管道焊口允许偏差	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内	管壁厚 1/4	mm	
				焊缝加强面	高度	+1	mm
			宽度		+1	mm	
				咬边	长度	深度	<0.5
	连续长度	≤25				mm	
	总长度(两侧)	小于焊缝长度的 10%					
	5	管道及管件焊缝表面质量		外形	焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定,焊缝高度不得低于母材表面,焊缝与母材应圆滑过渡		观察检查
				缺陷	焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷		
	6	供水管或蒸气管位置			供水管如设计无规定时,应敷设在	观察检查	
			载热介质前进方向右侧或上方				
7	地沟内管道安装位置的净距	与沟顶	与沟壁	150~100	mm	钢尺检查	
			与沟底	200~100			
			不通行地沟	100~50			
			半通行和通行地沟	300~200			
8	供热管道架空安装高度	人行地区		≥2.5	m	钢尺检查	
		通行车辆地区		≥4.5			
		跨越铁路		≥6			
9	防锈漆的厚度及外观			防锈漆的厚度应均匀,且不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷		保温前观察检查	
	保温层的厚度和平整度	厚度偏差		+0.1δ~-0.05δ	mm	钢针刺入检查	
		表面平整度	卷材	≤5	mm	2m靠尺和楔形塞尺检查	
			涂 抹	≤10			

注:  $d$  为管道直径,  $\delta$  为保温层的厚度。

#### 5. 25. 21 室外供热系统水压试验及调试:

- 1 检查数量: 按系统全部检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 25. 21。

表 5. 25. 21 室外供热系统水压试验及调试质量标准和检验方法

类 别	序 号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主 控 项 目	1	管道通热试运行调试☆	管道冲洗完毕应通水、加热, 进行试运行和调试。当不具备加热条件时, 应延期进行		测量各建筑物热力入口处供回水温度及压力
	2	管道系统的水压试验	压力应为工作压力的 1.5 倍, 但不得		检查试压记录

			小于 0.6MPa。在试验压力下 10min 内压力降不大于 0.05MPa, 降至工作压力下检查, 不渗不漏		
	3	管道冲洗	管道试压合格后, 应进行冲洗, 以水色不浑浊为合格		观察检查
	4	供热管道作水压试验时检查	供热管道作水压试验时, 试验管道上的阀门应开启, 试验管道与非试验管道应隔断		开启和关闭阀门检查

## 5.26 建筑电气工程

### 5.26.1 架空线路及杆上电气设备安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.26.1 第 1 项~第 3 项: 应全数检查。
- 2) 表 5.26.1 第 4 项~第 6 项: 抽查 10%, 少于 5 基(档), 全数检查。

##### 一般项目

- 3) 表 5.26.1 第 1 项~第 4 项: 抽查 10%, 少于 5 组(基、副), 全数检查。其中第 2 项中的转角杆全数检查。
  - 4) 表 5.26.1 第 5 项、第 6 项: 应全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.26.1。

**表 5.26.1 架空线路及杆上电气设备安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	变压器中性点的接地及接地电阻值测试☆	变压器中性点应与接地装置引出干线直接连接, 接地装置的接地电阻值必须符合设计要求		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	2	杆上变压器和高压绝缘子、高压隔离开关、跌落式熔断器、避雷器交接试验	交接试验必须符合现行标准的规定, 交接试验合格		查阅试验记录
	3	杆上低压配电装置和馈电线路的交接试验	(1) 每路配电开关及保护装置的规格、型号, 应符合设计要求; (2) 相间和相对地间的绝缘电阻值应大于 0.5M ; (3) 电气装置的交流工频耐压试验电压为 1kV, 当绝缘电阻值大于 10M 时, 可采用 2500V 兆欧表摇测替代, 试验持续时间 1min, 无击穿闪络现象		查阅试验记录
	4	电杆坑、拉线坑深度允许偏差	+100~50	mm	钢尺检查
	5	架空导线的弧垂值允许偏差	设计值的 ±5%		经纬仪或钢尺检查
	6	水平排列的同档导线间的弧垂值允许偏差	±50	mm	经纬仪或钢尺检查
一	1	拉线的绝缘子及金具安装	拉线的绝缘子及金具应齐全, 位置		观察、手扳检查

般 项 目			正确，承力拉线应与线路中心线方向一致，转角拉线应与线路分角线方向一致。拉线应收紧，收紧程度与杆上导线数量规格及弧垂值相适配		
	2	电杆组立	电杆组立应正直，直线杆横向位移不应大于 50mm。杆梢偏移不应大于梢径的 1/2，转角杆紧线后不向内角倾斜，向外角倾斜不应大于 1 个梢径		经纬仪或吊线、钢尺检查
	3	横担安装及横担的镀锌处理		直线杆单横担应装于受电侧，终端杆、转角杆的单横担应装于拉线侧。横担的上下歪斜和左右扭斜，从横担端部测量不应大于 20mm，横担等镀锌制品应热浸镀锌	观察、手扳检查
	4	导线架设		导线无断股、扭绞和死弯，与绝缘子固定可靠，金具规格应与导线规格适配	观察、手扳检查
	5	线路 安 全 距 离	电压等级 6kV~10kV	>300	mm  钢尺检查
			电压等级 1kV 及以下	>150	
	6	杆上电气设备安装		<p>(1) 固定电气设备的支架、紧固件为热浸镀锌制品，紧固件及防松零件齐全；</p> <p>(2) 变压器油位正常，附件齐全，无渗油现象，外壳涂层完整；</p> <p>(3) 跌落式熔断器安装的相间距离不小于 500mm；熔管试操动能自然打开旋下；</p> <p>(4) 杆上隔离开关分、合操动灵活，操动机构机械锁定可靠，分合时三相同期性好，分闸后，刀片与静触头间空气间隙距离不小于 200mm，地面操作杆的接地（PE）可靠，且有标识；</p> <p>(5) 杆上避雷器排列整齐，相间距离不小于 350mm，电源侧引线铜线截面积不小于 16mm<sup>2</sup>、铝线截面积不小于 25mm<sup>2</sup>，接地侧引线铜线截面积不小于 25mm<sup>2</sup>，铝线截面积不小于 35mm<sup>2</sup>。与接地装置引出线连接可靠</p>	观察、钢尺和试操作检查

#### 5. 26. 2 变压器、箱式变电所安装：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 2。

表 5. 26. 2 变压器、箱式变电所安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	变电器安装	应位置正确,附件齐全,油浸变压器油位正常,无渗油现象	观察、钢尺检查
	2	变压器中性点、箱式变电所 N 和 PE 母线的接地连接及支架或框架接地	所有连接应可靠,紧固件及防松零件齐全	观察、手扳检查
	3	变压器的交接试验	必须符合现行标准的规定,交接试验合格	查阅试验记录
	4	箱式变电所及落地式配电箱的固定、箱体的接地或接零	箱式变电所及落地式配电箱的基础应高于室外地坪,周围排水通畅。用地脚螺栓固定的螺帽齐全,拧紧牢固;自由安放的应垫平放正。金属箱式变电所及落地式配电箱,箱体应接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠,且有标识	观察、手扳检查
	5	箱式变电所的交接试验	(1) 由高压成套开关柜、低压成套开关柜和变压器三个独立单元组合成的箱式变电所高压电气设备部分,按现行标准的规定交接试验合格; (2) 高压开关、熔断器等与变压器组合在同一个密闭油箱内的箱式变电所,交接试验按产品提供的技术文件要求执行; (3) 低压成套配电柜交接试验符合现行标准的规定	查阅试验记录
一般项目	1	有载调压开关	有载调压开关的传动部分润滑应良好,动作灵活,点动给定位置与开关实际位置一致,自动调节符合产品的技术文件要求	观察、钢尺和试操作检查
	2	绝缘件和测温仪表	绝缘件应无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷,外表清洁,测温仪表表示准确	观察检查
	3	装有滚轮的变压器固定	装有滚轮的变压器就位后,应将滚轮用能拆卸的制动部件固定	观察检查
	4	变压器的器身检查	变压器应按产品技术文件要求检查器身	观察检查
	5	箱式变电所内外涂层和通风口	箱式变电所内外涂层完整、无损伤,有通风口的风口防护网完好	观察检查
	6	箱式变电所柜内接线和线路标记	箱式变电所的高低压柜内部接线完整,低压每个输出回路标记清晰,回路名称准确	观察检查
	7	装有气体继电器的变压器顶盖坡度	装有气体继电器的变压器顶盖,沿气体继电器的气流方向有 1.0%~1.5% 的升高坡度	观察、水平尺检查

### 5. 26. 3 成套配电柜、控制柜 (屏、台) 和动力、照明配电箱 (盘) 安装 (I) 高压开关柜:

#### 1 检查数量:

#### 主控项目

1) 表 5. 26. 3 第 1 项、第 3 项: 全数检查。

2) 表 5.26.3 第 2 项、第 4 项、第 5 项: 抽查 10%, 少于 5 回路 (台), 全数检查。

一般项目

3) 表 5.26.3 第 1 项~第 5 项、第 7 项: 抽查 10%, 少于 5 处 (台), 全数检查。

4) 表 5.26.3 第 6 项: 全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.26.3。

表 5.26.3 成套配电柜、控制柜 (屏、台) 和动力、照明配电箱 (盘) 安装 (I)  
高压开关柜质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属框架的接地或接零	金属框架及基础型钢必须接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠; 装有电器的可开门, 门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接, 且有标识		观察、手扳检查
	2	手车、抽出式柜的推拉和动、静触头的检查	手车、抽出式成套配电柜推拉应灵活, 无卡阻碰撞现象。动触头与静触头的中心线应一致, 且触头接触紧密		观察、试操作检查
	3	成套配电柜的交接试验	必须按现行标准的规定交接试验合格, 且应符合下列规定: (1) 继电保护元器件、逻辑元件、变送器和控制用计算机等单体校验合格, 整组试验动作正确, 整定参数符合设计要求; (2) 凡经法定程序批准, 进入市场投入使用的新高压电气设备货物继电保护装置, 按产品技术文件要求交接试验		查阅试验记录
	4	柜间线路绝缘电阻测试	柜间线路的线间和线对地间绝缘电阻值, 馈电线路必须大于 0.5M $\Omega$ ; 二次回路必须大于 1M $\Omega$		检查测试记录或测试时旁站或用适配仪表进行抽测
	5	柜间二次回路耐压试验	当绝缘电阻值大于 10M $\Omega$ 时, 用 2500V 兆欧表摇测 1min, 应无闪络击穿现象; 当绝缘电阻值在 1M $\Omega$ ~ 10M $\Omega$ 时, 做 1000V 交流工频耐压试验, 时间 1min, 应无闪络击穿现象		查阅试验记录
一般项目	1	柜间或与基础型钢连接	应用镀锌螺栓连接, 且防松零件齐全		观察、手扳检查
	2	柜间安装接缝、成列安装盘面偏差			钢尺检查
	3	柜内部检查试验	(1) 控制开关及保护装置的规格、型号符合设计要求; (2) 闭锁装置动作准确、可靠; (3) 主开关的辅助开关切换动作与主开关动作一致;		观察、试操作检查

(4) 柜、屏、台、箱、盘上的标识器件标明被控设备编号及名称, 或操作位置, 接线端子有编号, 且清晰、工整



					(5) 回路中的电子元件不应参加交流工频耐压试验; 48V 及以下回路可不作交流工频耐压试验		
	4	柜间配线			电流回路应采用额定电压不低于 750V、芯线截面积不小于 $2.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆; 除电子元件回路或类似回路外, 其他回路的电线应采用额定电压不低于 750V、芯线截面不小于 $1.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆。二次回路连线应成束绑扎, 不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎, 且有标识; 固定后不应妨碍手车开关或抽出式部件的拉出或推入		观察检查
	5	柜与其面板间等可动部位的配线			(1) 采用多股铜芯软电线, 敷设长度留有适当余量; (2) 线束有外套塑料管等加强绝缘保护层; (3) 与电器连接时端部绞紧, 且有不开口的终端端子或搪锡, 不松散、断股; (4) 可转动部位的两端用卡子固定		观察检查
	6	基础型钢安装允许偏差	不直度	mm/m	$\leq 1$	mm	塞尺检查
			水平度	mm/m	$\leq 1$	mm	水平钢尺检查
			不平行度	mm/全长	$\leq 5$	mm	钢尺检查
	7	柜、盘等垂直度允许偏差			$\leq 1.5\%$		吊线钢尺检查

#### 5.26.4 成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装(II) 低压成套柜(屏、台):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.26.4 第 1 项、第 4 项、第 7 项: 应全数检查。
- 2) 表 5.26.4 第 2 项: 抽查 20%, 少于 5 台, 全数检查。
- 3) 表 5.26.4 第 3 项、第 5 项、第 6 项: 抽查 10%, 少于 5 台, 全数检查。

##### 一般项目

- 4) 表 5.26.4 第 1 项~第 6 项、第 8 项: 抽查 10%, 少于 5 处(台), 全数检查。
- 5) 表 5.26.4 第 7 项: 全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.26.4。

表 5.26.4 成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装(II) 低压成套柜(屏、台)质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控	1	金属框架接地或接零	金属框架及基础型钢必须接地或接零可靠; 装有电器的可开门, 门和		观察、手扳检查

项目			框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识		
	2	电击保护和保护导体的截面积	低压成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）应有可靠的电击保护。柜（屏、台、箱、盘）内保护导体应有裸露的连接外部保护导体的端子，当设计无要求时，柜（屏、台、箱、盘）内保护导体最小截面积 $S_p$ 不应小于现行标准的规定		观察检查
	3	手车、抽出式柜推拉、动、静触头检查	手车、抽出式成套配电柜推拉应灵活，无卡阻、碰撞现象。动触头与静触头的中心线应一致，且触头接触紧密		观察、试操作检查
	4	成套配电柜的交接试验	（1）每路配电开关及保护装置的规格、型号，应符合设计要求； （2）相间和相对地绝缘电阻值应大于 $0.5M$ ； （3）电气装置的交流工频耐压试验电压为 $1kV$ ，当绝缘电阻值大于 $10M$ 时，可采用 $2500V$ 兆欧表摇测替代，试验持续时间 $1min$ ，无击穿闪络现象。交接试验合格		查阅试验记录
	5	柜（屏、盘、台等）间线路绝缘电阻值测试	柜、屏、台、箱、盘间线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路必须大于 $0.5M$ ；二次回路必须大于 $1M$		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	6	柜（屏、盘、台等）间二次回路耐压试验	柜、屏、台、箱、盘间二次回路交流工频耐压试验，当绝缘电阻值大于 $10M$ 时，用 $2500V$ 兆欧表摇测 $1min$ ，应无闪络击穿现象；当绝缘电阻值在 $1M \sim 10M$ 时，做 $1000V$ 交流工频耐压试验，时间 $1min$ ，应无闪络击穿现象		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	7	直流屏试验	直流屏试验，应将屏内电子器件从线路上退出，检测主回路线间和线对地间绝缘电阻值应大于 $0.5M$ ，直流屏所附蓄电池组的充、放电应符合产品技术文件要求；整流器的控制调整和输出特性试验应符合产品技术文件要求		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	1	柜（屏、盘、台等）间或与基础型钢连接	用镀锌螺栓连接，且防松零件齐全		观察、手扳检查
	2	柜（屏、盘、台等）安装间接缝、成列安装盘面偏差	接缝不应大于 $2mm$ ，成列盘面偏差不应大于 $5mm$		钢尺检查
	3	柜（屏、盘、台等）内部检查试验	（1）控制开关及保护装置的规格、型号符合设计要求； （2）闭锁装置动作准确、可靠； （3）主开关的辅助开关切换动作与		观察、试操作检查

一般项目					主开关动作一致； (4) 柜、屏、台、箱、盘上的标识器件标明被控设备编号及名称，或操作位置，接线端子有编号，且清晰、工整、不易脱色； (5) 回路中的电子元件不应参加交流工频耐压试验；48V 及以下回路可不做交流工频耐压试验		
	4	低压电器组合			(1) 发热元件安装在散热良好的位置； (2) 熔断器的熔体规格、自动开关的整定值符合设计要求； (3) 切换压板接触良好，相邻压板间有安全距离，切换时，不触及相邻的压板； (4) 信号回路的信号灯、按钮、光字牌、电铃、电笛、事故电钟等动作和信号显示准确； (5) 外壳需接地 (PE) 或接零 (PEN) 的，连接可靠； (6) 端子排安装牢固，端子有序号，强电、弱电端子隔离布置，端子规格与芯线截面积大小适配		观察、试操作检查
	5	柜 (屏、盘、台等) 间配线			电流回路应采用额定电压不低于 750V、芯线截面积不小于 $2.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆；除电子元件回路或类似回路外，其他回路的电线应采用额定电压不低于 750V、芯线截面不小于 $1.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆。二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，且有标识；固定后不应妨碍手车开关或抽出式部件的拉出或推入		观察检查
	6	柜 (屏、盘、台等) 面板间等可动部位的配线			(1) 采用多股铜芯软电线，敷设长度留有适当余量； (2) 线束有外套塑料管等加强绝缘保护层； (3) 与电器连接时，端部绞紧，且有不开口的终端端子或搪锡，不松散、断股； (4) 可转动部位的两端用卡子固定		观察检查
	7	基础型钢安装允许偏差	不直度	mm/m	$\leq 1$	mm	塞尺检查
				mm/全长	$\leq 5$		
	8		水平度	mm/m	$\leq 1$	mm	水平钢尺检查
				mm/全长	$\leq 5$		
	9		不平行度	mm/全长	$\leq 5$	mm	钢尺检查

	10	垂直度允许偏差	$\leq 1.5\%$		吊线钢尺检查
--	----	---------	--------------	--	--------

**5.26.5 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装（Ⅲ）照明配电箱（盘）：**

**1 检查数量：**

**主控项目**

- 1) 表 5.26.5 第 1 项：应全数检查。
- 2) 表 5.26.5 第 2 项：抽查 20%，少于 5 台，全数检查。
- 3) 表 5.26.5 第 3 项、第 4 项：抽查 10%，少于 5 台，全数检查。

**一般项目**

- 4) 抽查 10%，少于 5 台，全数检查。

**2 质量标准和检验方法：见表 5.26.5。**

**表 5.26.5 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）  
安装（Ⅲ）照明配电箱（盘）质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属箱体的接地或接零	金属框架及基础型钢必须接地或接零可靠；装有电器的可开门，门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识		观察、手扳检查
	2	箱（盘）间线路绝缘电阻测试值	柜、屏、台、箱、盘间线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路必须大于 $0.5M$ ；二次回路必须大于 $1M$		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	3	电击保护和保护导体截面积	低压成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）应有可靠的电击保护。柜（屏、台、箱、盘）内保护导体应有裸露的连接外部保护导体的端子，当设计无要求时，柜（屏、台、箱、盘）内保护导体最小截面积 $S_p$ 不应小于现行标准的规定		观察检查

	4	照明配电箱（盘）安装	<p>（1）箱（盘）内配线整齐，无绞接现象。导线连接紧密，不伤芯线，不断股。垫圈下螺丝两侧压的导线截面积相同，同一端子上导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全；</p> <p>（2）箱（盘）内开关动作灵活可靠，带有漏电保护的回路，漏电保护装置动作电流不大于 30mA，动作时间不大于 0.1s；</p> <p>（3）照明箱（盘）内，分别设置零线（N）和保护地线（PE 线）汇流排，零线和保护地线经汇流排配出</p>		观察、试操作检查
一般项目	1	照明配电箱（盘）内检查试验	<p>（1）控制开关及保护装置的规格、型号符合设计要求；</p> <p>（2）闭锁装置动作准确、可靠；</p> <p>（3）主开关的辅助开关切换动作与主开关动作一致；</p> <p>（4）柜、屏、台、箱、盘上的标识器件标明被控设备编号及名称，或操作位置，接线端子有编号，且清晰、工整、不易脱色；</p> <p>（5）回路中的电子元件不应参加交流工频耐压试验；48V 及以下回路可不作交流工频耐压试验</p>		观察、试操作检查
	2	低压电器组合	<p>（1）发热元件安装在散热良好的位置；</p> <p>（2）熔断器的熔体规格、自动开关的整定值符合设计要求；</p> <p>（3）切换压板接触良好，相邻压板间有安全距离，切换时，不触及相邻的压板；</p> <p>（4）信号回路的信号灯、按钮、光字牌、电铃、电笛、事故电钟等动作和信号显示准确；</p> <p>（5）外壳需接地（PE）或接零（PEN）的，连接可靠；</p> <p>（6）端子排安装牢固，端子有序号，强电、弱电端子隔离布置，端子规格与芯线截面积大小适配</p>		观察、试操作检查

	3	箱（盘）间配线	电流回路应采用额定电压不低于 750V、芯线截面不小于 $2.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆；除电子元件回路或类似回路外，其他回路的电线应采用额定电压不低于 750V、芯线截面不小于 $1.5\text{mm}^2$ 的铜芯绝缘电线或电缆。二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，且有标识；固定后不应妨碍手车开关或抽出式部件的拉出或推入		观察检查
	4	箱与其面板间可动部位的配线	（1）采用多股铜芯软电线，敷设长度留有适当余量； （2）线束有外套塑料管等加强绝缘保护层； （3）与电器连接时，端部绞紧，且有不开口的终端端子或搪锡，不松散、断股； （4）可转动部位的两端用卡子固定		观察检查
	5	箱（盘）安装位置、开孔、回路编号等	（1）位置正确，部件齐全，箱体开孔与导管管径适配，暗装配电箱箱盖紧贴墙面，箱（盘）涂层完整； （2）箱（盘）内接线整齐，回路编号齐全，标识正确； （3）箱（盘）不得采用可燃材料制作； （4）箱（盘）安装牢固，垂直度允许偏差为 $1.5\%$ ；底边距地面为 $1.5\text{m}$ ，照明配电板底边距地面不小于 $1.8\text{m}$		观察、钢尺和手扳检查
	6	垂直度允许偏差	$\leq 1.5\%$		吊线钢尺检查

#### 5.26.6 低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.26.6 第 1 项、第 3 项：应全数检查。
- 2) 表 5.26.6 第 2 项：抽查 30%，少于 5 台，全数检查。

##### 一般项目

- 3) 表 5.26.6 第 2 项、第 3 项：应全数检查。
- 4) 表 5.26.6 第 1 项、第 4 项：抽查 30%，少于 5 处（台），全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.26.6。

**表 5.26.6 低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	可接近裸露导体☆	电动机、电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体必须接地（PE）或接零（PEN）		观察、手扳检查
	2	绝缘电阻值测试	电动机、电加热器的电动执行机构绝缘电阻值应大于 0.5M		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	3	100kW 以上的电动机直流电阻测试值	应测量各相直流电阻值，差值不应大于最小值的 2%；无中性点引出的电动机，测量线间直流电阻值，差值不应大于最小值的 1%		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
一般项目	1	电气设备安装和防水防潮处理检查情况	电气设备安装应牢固，螺栓及防松零件齐全，不松动。防水防潮电气设备的接线入口及接线盒盖等应做密封处理		观察、手扳检查
	2	电动机抽芯检查前的条件确认	除电动机随带技术文件说明不允许在施工现场抽芯检查外，有下列情况之一的电动机，应抽芯检查：出厂时间已超过制造厂保证期限，无保证期限的已超过出厂时间 1 年以上；外观检查、电气试验、手动盘转和试运转有异常情况的		观察或检查设备文件和运行记录
	3	电动机的抽芯检查	（1）线圈绝缘层完好、无伤痕，端部绑线不松动，槽固定、无断裂，引线，焊接饱满，内部清洁，通风孔道无堵塞； （2）轴承无锈斑，注油（脂）的型号、规格和数量正确，转子平衡块紧固，平衡螺丝锁紧，风扇叶片无裂纹； （3）连接用紧固件的防松零件齐全完整； （4）其他指标符合产品技术文件的特有要求		抽芯时旁站或查阅抽芯记录
	4	接线盒内裸露导线的距离，防护措施	在设备接线盒内裸露的不同相导线间和导线对地间最小距离应大于 8mm，否则应采取绝缘防护措施		观察、钢尺检查

#### 5. 26. 7 柴油发电机组安装：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 7。

表 5. 26. 7 柴油发电机组安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	柴油发电机馈电线路连接后，两端的相序检验☆	柴油发电机馈电线路连接后，两端的相序必须与原供电系统的相序一致		观察检查
	2	发电机的试验	必须符合现行标准的规定		查阅试验记录
	3	发电机组至低压配电柜馈电线路的相间、相对地间的绝缘电阻值和塑料绝缘电缆馈电线路直流耐压试验	绝缘电阻值应大于 0.5M；塑料绝缘电缆馈电线路直流耐压试验为 2.4kV，时间 15min，泄露电流稳定，无击穿现象		检查测试记录或用适配仪表进行抽测

	4	发电机中性线与接地干线连接	中性线（工作零线）应与接地干线直接连接，螺栓防松零件齐全，且有标识		观察、手扳检查
一般项目	1	发电机组随带控制柜的检查	发电机组随带的控制柜接线应正确，紧固件紧固状态良好，无遗漏脱落。开关、保护装置的型号、规格正确，验证出厂试验的锁定标记应无位移，有位移应重新按制造厂试验标定		观察检查
	2	发电机本体和机械部分的可接近裸露导体的接地或接零	应接地（PE）或接零（PEN）可靠，且有标识		观察、手扳检查
	3	受电侧低压配电柜的试验和机组整体负荷试验	受电侧低压配电柜的开关设备、自动或手动切换装置和保护装置等试验合格，应按设计的自备电源使用分配预案进行负荷试验，机组连续运行 12h 无故障		查阅试验记录

#### 5.26.8 不间断电源安装：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 5.26.8 第 1 项：抽查 10%，少于 5 条回路，全数检查。

3) 表 5.26.8 第 2 项～第 4 项：全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.26.8。

表 5.26.8 不间断电源安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	不间断电源输出端的中性线接地☆	不间断电源输出端的中性线（N 极），必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地		观察、手扳检查
	2	不间断电源整流装置、逆变装置和静态开关装置的规格、型号和接线检查	规格、型号必须符合设计要求。内部连线连接正确，紧固件齐全，可靠不松动，焊接连接无脱落现象		观察、手扳检查
	3	不间断电源的电气交接试验及调整	不间断电源的输入、输出各级保护系统和输出的电压稳定性、波形畸变系数、频率、相位、静态开关的动作等各项技术性能指标试验调整必须符合产品技术文件要求，且符合设计文件要求		查阅试验记录或试验时旁站
	4	不间断电源装置间连线绝缘电阻值测试	绝缘电阻值应大于 0.5M		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
一般项目	1	安放不间断电源的机架组水平度、垂直度偏差	安放不间断电源的机架组装应横平竖直，水平度、垂直度允许偏差不应大于 1.5%，紧固件齐全		观察、水平尺、吊线检查
	2	引入或引出不间断电源装置	引入或引出不间断电源装置的主		观察、钢尺、手扳检查



		置的主回路电线、电缆和控制电线、电缆敷设及连接	回路电线、电缆和控制电线、电缆应分别穿保护管敷设，在电缆支架上平行敷设应保持 150mm 的距离；电线、电缆的屏蔽护套接地可靠，与接地干线就近连接，紧固件齐全		
	3	不间断电源装置的可接近裸露导体接地或接零	不间断电源装置的可接近裸露导体应接地（PE）或接零（PEN）可靠，且有标识		观察、手扳检查
	4	不间断电源正常运行时产生的噪声检查	不间断电源正常运行时产生的 A 声级噪声，不应大于 45dB；输出额定电流为 5A 及以下的小型不间断电源噪声，不应大于 30dB		检查测试记录或用适配仪表进行抽测

#### 5. 26. 9 低压电气动力设备试验和试运行：

##### 1 检查数量：

1) 功率为 40kW 及以上全数检查。

2) 功率小于 40kW，抽查 20%，少于 5 台（件），全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 9。

表 5. 26. 9 低压电气动力设备试验和试运行质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	试运行前，相关电气设备和线路试验	应符合现行标准的规定，试验合格		查阅试验记录
	2	现场单独安装的低压电器交接试验	应符合现行标准的规定		查阅试验记录
一般项目	1	成套配电（控制）柜、台、箱、盘的运行电压、电流及各种仪表检查	运行电压、电流应正常，各种仪表指示正常		观察检查
	2	电动机试通电检查	电动机应试通电，检查转向和机械转动有无异常情况；可空载试运行的电动机，时间一般为 2h 记录空载电流，且检查机身和轴承的温升		查阅试验记录
	3	交流电动机空载启动及运行状态记录	交流电动机在空载状态下（不投料）可启动次数及间隔时间应符合产品技术条件的要求；无要求时，连续启动 2 次的时间间隔不应小于 5min，再次启动应在电动机冷却至常温下。空载状态（不投料）运行，应记录电流、电压、温度、运行时间等有关数据，且应符合建筑设备或工艺装置的空载状态运行（不投料）要求		查阅试验记录
	4	大容量（630A 及以上）导线或母线连接处温升检查	大容量（630A 及以上）导线或母线连接处，在设计计算机负荷运行情况下应做温度抽测记录，温升值稳定且不大于设计值		温度仪抽查或查阅负荷试运行记录

	5	电动执行机构的动作方向及指示	应与工艺装置的设计要求保持一致		观察检查
--	---	----------------	-----------------	--	------

#### 5.26.10 裸母线、封闭母线、插接式母线安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 5.26.10 第 1 项～第 4 项、第 7 项：抽查 10 处，少于 10 处的全数检查。

2) 表 5.26.10 第 5 项、第 6 项：全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5.26.10 第 1 项、第 2 项、第 4 项、第 5 项：抽查 10%，少于 5 处，全数检查。

4) 表 5.26.10 第 3 项：抽查 5 处，少于 5 处的全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.26.10。

**表 5.26.10 裸母线、封闭母线、插接式母线安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	绝缘子的底座、套管的法兰、保护网（罩）及母线支架等可接近裸露导体接地或接零☆	绝缘子的底座、套管的法兰、保护网（罩）及母线支架等可接近裸露导体应接地（PE）或接零（PEN）可靠。不应作为接地（PE）或接零（PEN）的接续导体		观察、手扳检查
	2	母线与母线或母线与电器接线端子的螺栓搭接	（1）母线的各类搭接连接的钻孔直径和搭接长度符合现行规范的规定，用力矩扳手拧紧钢制连接螺栓的力矩值符合现行规范的规定； （2）母线接触面保持清洁，涂电力复合脂，螺栓孔周边无毛刺； （3）连接螺栓两侧有平垫圈，相邻垫圈间有大于 3mm 的间隙，螺母侧装有弹簧垫圈或锁紧螺母； （4）螺栓受力均匀，不使电器的接线端子受额外应力		钢尺检查，用适配工具做拧动试验或用扭力扳手抽测
	3	封闭、插接式母线安装	（1）母线与外壳同心，允许偏差为±5mm； （2）当段与段连接时，两相邻段母线及外壳对准，连接后不使母线及外壳受额外应力； （3）母线的连接方法符合产品技术文件要求		观察、钢尺检查
	4	室内裸母线的最小安全净距	应符合现行规范的规定		观察、钢尺检查
	5	高压母线交流工频耐压试验	耐压试验必须符合现行标准的规定，交接试验合格		查阅试验记录
	6	低压母线交接试验	（1）每路配电开关及保护装置的规格、型号，应符合设计要求；		查阅试验记录

			<p>(2) 相间和相对地绝缘电阻值应大于 0.5M<math>\Omega</math>；</p> <p>(3) 电气装置的交流工频耐压试验电压为 1kV，当绝缘电阻值大于 10M<math>\Omega</math> 时，可采用 2500V 兆欧表摇测替代，试验持续时间 1min，无击穿闪络现象</p>		
一般 项目	1	母线支架的固定	母线的支架与预埋铁件采用焊接固定时，焊缝应饱满；采用膨胀螺栓固定时，选用的螺栓应适配，连接应牢固		观察、手扳检查
	2	母线与母线、母线与电器接线端子搭接面处理	<p>(1) 铜与铜：室外、高温且潮湿的室内，搭接面搪锡；干燥的室内，不搪锡。</p> <p>(2) 铝与铝：搭接面不做涂层处理。</p> <p>(3) 钢与钢：搭接面搪锡或镀锌。</p> <p>(4) 铜与铝：在干燥的室内，铜导体搭接面搪锡；在潮湿场所，铜导体搭接面搪锡，且采用铜铝过渡板与铝导体连接。</p> <p>(5) 钢与铜或铝：钢搭接面搪锡</p>		观察检查
	3	母线的相序排列及涂色	<p>母线的相序排列及涂色，当设计无要求时应符合标准的规定：</p> <p>(1) 上、下布置的交流母线，由上至下排列为 U (A)、V (B)、W (C) 相；直流母线正极在上，负极在下。</p> <p>(2) 水平布置的交流母线，由盘后向盘前排列为 U (A)、V (B)、W (C) 相；直流母线正极在后，负极在前。</p> <p>(3) 面对引下线的交流母线，由左至右排列为 U (A)、V (B)、W (C) 相；直流母线正极在左，负极在右。</p> <p>(4) 母线的涂色：交流，U 相为黄色、V 相为绿色、W 相为红色；直流，正极为赭色、负极为蓝色；在连接处或支持件边缘两侧 10mm 以内不涂色</p>		观察检查
	4	母线在绝缘子上安装	<p>(1) 金具与绝缘子间的固定平整牢固，不使母线受额外应力。</p> <p>(2) 交流母线的固定金具或其他支持金具不形成闭合铁磁回路。</p>		观察、塞尺检查

(3) 除固定点外，当母线平置时，  
 354  
 母线支持夹板的上部压板与母线间有 1mm~1.5mm 的间隙；当母线立置

			2mm 的间隙。 (4) 母线的固定点, 每段设置 1 个, 设置于全长或两母线伸缩节的中点。 (5) 母线采用螺栓搭接时, 连接处距绝缘子的支持夹板边缘不小于 50mm		
	5	封闭、插座式母线组装和固定	组装和固定位置应正确, 外壳与底座间、外壳各连接部位和母线的连接螺栓应按产品技术文件要求选择正确, 连接紧固		观察、手扳检查

#### 5. 26. 11 电缆桥架安装和桥架内电缆敷设:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5. 26. 11 第 1 项: 与接地干线连接处, 全数检查, 其余抽查 20%, 少于 5 处, 全数检查。

2) 表 5. 26. 11 第 2 项: 抽查全长的 10%。

##### 一般项目

3) 抽查 10%, 少于 5 处, 全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 26. 11。

表 5. 26. 11 电缆桥架安装和桥架内电缆敷设质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属电缆桥架、支架和引入、引出的金属电缆导管☆	必须接地或接零可靠, 且必须符合下列规定: (1) 金属电缆桥架及其支架全长应至少 2 处与接地 PE 或接零 PEN 干线相连接; (2) 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线, 接地线最小允许截面积不小于 4mm <sup>2</sup> ; (3) 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线, 但连接板两端至少 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓		观察、手扳检查
	2	电缆敷设	严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷		观察检查
一般项目	1	电缆桥架安装	(1) 直线段钢制电缆架长度超过 30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过 15mm 设有伸缩节; 电缆桥架跨越建筑物变形缝处设置补偿装置。 (2) 电缆桥架转弯处的弯曲半径, 不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径, 电缆最小允许弯曲半径符合现行标准的规定。 (3) 当设计无要求时, 电缆桥架水平安装		观察、钢尺、手扳检查

的支加间距为 1.5~2m。垂直安装的支加

			<p>(4) 桥架与支架间螺栓、桥架连接板螺栓固定紧固无遗漏，螺母位于桥架外侧；当铝合金桥架与钢支架固定时，有相互间绝缘的防电化学腐蚀措施。</p> <p>(5) 电缆桥架敷设在易燃易爆气体管道和热力管道的下方，当设计无要求时，与管道的最小净距，符合现行标准的规定。</p> <p>(6) 敷设在竖井内和穿越不同防火区的桥架，按设计要求位置，有防火隔堵措施。</p> <p>(7) 支架与预埋件焊接固定时，焊缝饱满；膨胀螺栓固定时，选用螺栓适配，连接紧固，防松零件齐全</p>		
	2	桥架内电缆敷设和固定	<p>(1) 大于 45° 倾斜敷设的电缆每隔 2m 处设固定点。</p> <p>(2) 电缆出入电缆沟、竖井、建筑物、柜（盘）台处以及管子管口处等做密封处理。</p> <p>(3) 电缆敷设排列整齐，水平敷设的电缆，首尾两端、转弯两侧及每隔 5m~10m 处设固定点；敷设于垂直桥架内的电缆固定点间距，不大于现行标准的规定</p>		观察、钢尺、手扳检查
	3	电缆的首端、末端和分支处标志牌	<p>电缆的首端、末端和分支处应设标志牌</p>		观察、手扳检查

#### 5. 26. 12 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 抽查 20%，少于 10 处，全数检查。

##### 一般项目

2) 抽查 10%，少于 5 处，全数检查。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5. 26. 12。

**表 5. 26. 12 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属电缆支架、电缆导管接地或接零☆	金属电缆支架、电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠		观察、手扳检查
	2	电缆敷设	电缆敷设严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷		观察检查
一般项目	1	电缆桥架安装	<p>(1) 当设计无要求时，电缆支架最上层至竖井顶部或楼板的距离不小于 150mm~200mm，电缆支架最下层至沟底或地面的距离不小于 50mm~100mm；</p> <p>(2) 当设计无要求时，电缆支架层间最小允许距离符合现行标准的规定；</p> <p>(3) 支架与预埋件焊接固定时，焊缝</p>		观察、钢尺、手扳检查

			饱满；用膨胀螺栓沟底时，选用螺栓适配，连接紧固，防松零件齐全		
	2	电缆在支架上敷设，转弯处的最小允许弯曲半径	应符合现行标准的规定		观察、钢尺、手扳检查
	3	电缆的敷设固定和防火措施	(1) 垂直敷设或大于 45° 倾斜敷设的电缆在每个支架上固定； (2) 交流单芯电缆或分相后的每相电缆固定用的夹具和支架，不形成闭合铁磁回路； (3) 电缆排列整齐，少交叉；当设计无要求时，电缆支持点间距，不大于现行标准的规定； (4) 当设计无要求时，电缆与管道的最小净距，符合现行标准的规定，且敷设在易燃易爆气体管道和热力管道的下方； (5) 敷设电缆的电缆沟和竖井，按设计要求位置，有防火墙堵措施		观察、钢尺、手扳检查
	4	电缆的首端、末端和分支处标志牌	电缆的首端、末端和分支处应设标志牌		观察检查

#### 5. 26. 13 电线导管、电缆导管和线槽敷设安装（I）室内：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 抽查 10%，少于 10 处，全数检查。

##### 一般项目

2) 表 5. 26. 13 第 1 项、第 2 项、第 4 项、第 6 项～第 8 项：按不同导管各类、敷设方式各抽查 10%，少于 5 处，全数检查。

3) 表 5. 26. 13 第 3 项、第 5 项：抽查 10%，少于 5 处，全数检查。

4) 表 5. 26. 13 第 9 项：应全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 13。

表 5. 26. 13 电线导管、电缆导管和线槽敷设安装（I）室内质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属导管的连接☆	金属导管严禁对口熔焊连接；镀锌和壁厚不大于 2mm 的钢导管不得套管熔焊连接		观察检查
	2	金属导管和线槽	金属的导管和线槽必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，并符合下列规定： （1）镀锌钢导管、可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线，以专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线，截面积不小于 4mm <sup>2</sup> ； （2）当非镀锌钢导管采用螺纹连接		观察、手扳检查

			<p>时,连接处的两端焊跨接接地线,当镀锌钢导管采用螺纹连接时,连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线;</p> <p>(3) 金属线槽不作设备的接地导体,当设计无要求时,金属线槽全长至少 2 处与接地 (PE) 或接零 (PEN) 干线连接;</p> <p>(4) 非镀锌金属线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线,镀锌线槽间连接的两端不跨接接地线,但连接板两端至少 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓</p>		
	3	防爆导管连接	<p>防爆导管不应采用倒扣连接;当连接有困难时,应采用防爆活接头,其接合面应严密</p>		观察检查
	4	绝缘导管在砌体上剔槽埋设	<p>应采用强度等级不小于 M10 的水泥砂浆抹面保护,保护层厚度大于 15mm</p>		观察检查
一般项目	1	电缆导管的弯曲半径	<p>不应小于电缆最小允许弯曲半径,同时应符合现行标准的规定</p>		观察、钢尺检查
	2	金属导管防腐处理	<p>金属导管内外壁应进行防腐处理;埋设于混凝土内的导管内壁应进行防腐处理,外壁可不作防腐处理</p>		观察检查
	3	室内进入落地式柜、台、箱、盘内的导管管口高度	<p>室内进入落地式柜、台、箱、盘内的导管管口,应高出柜、台、箱、盘的基础面 50mm~80mm</p>		观察、钢尺检查
	4	暗配的导管埋设深度,明配导管的固定	<p>暗配导管埋设深度与建筑物、构筑物表面的距离不应小于 15mm;明配导管应排列整齐,固定点间距均匀,安装牢固;在终端、弯头中点或柜、台、箱、盘等边缘的距离 150mm~500mm 范围内设有管卡,中间直线段管卡间的最大距离应符合现行标准的规定</p>		观察、钢尺、手扳检查
	5	线槽固定及外观检查	<p>线槽应安装牢固,无扭曲变形,紧固件的螺母应在线槽外侧</p>		观察、手扳检查
	6	防爆导管敷设	<p>(1) 导管间及与灯具、开关、线盒等的螺纹连接处紧固,除设计有特殊要求外,连接处不跨接接地线,在螺纹上涂以电力复合酯或导电性防锈酯;</p> <p>(2) 安装牢固顺直,镀锌层锈蚀或剥落处做防腐处理</p>		观察、手扳检查
	7	绝缘导管敷设	<p>(1) 管口平整光滑;管与盒(箱)等器件采用插入法连接时,连接处结合面涂专用胶合剂,接口牢固密封;</p> <p>(2) 直埋于地下或楼板间的刚性绝缘导管,在穿出地面或楼板易受机械损伤的一段,采取保护措施;</p> <p>(3) 当设计无要求时,埋设在墙内或混凝土内的绝缘导管,采用中型以上的导管;</p>		观察检查

			温度补偿装置		
	8	金属、非金属柔性导管	(1) 刚性导管经柔性导管与电气设备、器具连接, 柔性导管的长度在动力工程中不大于 0.8m, 在照明工程中不大于 1.2m; (2) 可挠金属管或其他柔性导管与刚性导管或电气设置、器具间的连接采用专用接头; 复合型可挠金属管或其他柔性导管的连接处密封良好, 防液覆盖层完整无损; (3) 可挠性金属导管和金属柔性导管不能做接地 (PE) 或接零 (PEN) 的连续导体		观察、钢尺、手扳检查
	9	导管和线槽在建筑物变形缝处的处理	导管和线槽, 在建筑物变形缝处, 应设补偿装置		观察检查

#### 5. 26. 14 电线导管、电缆导管和线槽敷设安装 (II) 室外:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5. 26. 14 第 1 项~第 3 项: 全数检查。

2) 表 5. 26. 14 第 4 项~第 6 项: 抽查 10%, 少于 5 基 (档), 全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5. 26. 14 第 1 项~第 4 项: 抽查 10%, 少于 5 组 (基、副), 全数检查。其中第 2 项中的转角杆全数检查。

4) 表 5. 26. 14 第 5 项、第 6 项: 应全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 26. 14。

**表 5. 26. 14 电线导管、电缆导管和线槽敷设安装 (II) 室外质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	金属导管的连接☆	金属导管严禁对口熔焊连接; 镀锌和壁厚不大于 2mm 的钢管不得套管熔焊连接		观察检查
	2	金属的导管和线槽	必须接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠, 并符合下列规定: (1) 镀锌钢导管, 可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线, 以专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线, 截面积不小于 $4\text{mm}^2$ 。 (2) 当非镀锌钢导管采用螺纹连接时, 连接处的两端焊跨接接地线; 当镀锌钢导管采用螺纹连接时, 连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线。 (3) 金属线槽不作设备的接地导体, 当设计无要求时, 金属线槽全长至少 2 处与接地 (PE) 或接零 (PEN) 干线连接。 (4) 非镀锌金属线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线, 镀锌线槽间连接的两端不跨接接地线, 但连接板两端至少 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓		观察、手扳检查
—	1	室外埋地电缆导管	室外埋地敷设的电缆导管, 埋深不应小于		观察、钢尺检查



般项目		选择和埋设深度	0.7m。壁厚不大于 2mm 的钢电线导管不应埋设于室外土壤内		
	2	室外导管的管口设置处理	室外导管的管口应设置在盒、箱内。在落地式配电箱内的管口，箱底无封板的，管口应高出基础面 50mm~80mm。所有管口在穿入电线、电缆后应做密封处理。由箱式变电所或落地式配电箱引向建筑物的导管，建筑物一侧的导管管口应设在建筑物内		观察、钢尺检查
	3	电缆导管的弯曲半径	电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径，同时应符合现行标准的规定		观察、钢尺检查
	4	金属导管的防腐处理	金属导管内外壁应防腐处理；埋设于混凝土内的导管内壁应防腐处理，外壁可不防腐处理		观察检查
	5	绝缘导管敷设	<p>(1) 管口平整光滑；管与盒（箱）等器件采用插入法连接时，连接处结合面涂专用胶合剂，接口牢固密封。</p> <p>(2) 直埋于地下或楼板间的刚性绝缘导管，在穿出地面或楼板易受机械损伤的一段，采取保护措施。</p> <p>(3) 当设计无要求时，埋设在墙内或混凝土内的绝缘导管，采用中型以上的导管。</p> <p>(4) 沿建筑物、构筑物表面和在去架上敷设的刚性绝缘导管，按设计要求装设温度补偿装置</p>		观察检查
	6	金属、非金属柔性导管敷设	<p>(1) 刚性导管经柔性导管与电气设备、器具连接，柔性导管的长度在动力工程中不大于 0.8m，在照明工程中不大于 1.2m。</p> <p>(2) 可挠金属管或其他柔性导管与刚性导管或电气设置、器具间的连接采用专用接头；复合型可挠金属管或其他柔性导管的连接处密封良好，防液覆盖层完整无损。</p> <p>(3) 可挠性金属导管和金属柔性导管不能做接地（PE）或接零（PEN）的连续导体</p>		观察、钢尺检查

#### 5. 26. 15 电线、电缆穿管和线槽敷线安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 抽查 10%，少于 10 处，全数检查。

##### 一般项目

2) 抽查 10%，少于 5 处（回路），全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 15。

表 5. 26. 15 缆穿管和线槽敷线安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主	1	三相或单相的交流单芯	三相或单相的交流单芯电缆不得单独穿于钢		观察检查

控 项 目		电缆☆	导管内		
	2	电线穿管	不同回路、不同电压和交流与直流的电线，不应穿于同一导管内；同一交流回电线应穿于同一金属导管内，且管内电线不得有接头		观察检查
	3	爆炸危险环境照明线路的电线、电缆选用和穿管	爆炸危险环境照明线路的电线和电缆额定电压不得低于 750V，且电线必须穿于钢导管内		观察检查
一 般 项 目	1	电线、电缆管内清扫和管口处理	电线、电缆穿管前，应清除管内杂物和积水。管口应有保护措施，不进入接线盒（箱）的垂直管口穿入电线、电缆后，管口应密封		观察检查
	2	当采用多相供电时，同一建筑物、构筑物的电线绝缘层颜色选择	选择应一致，即保护地线（PE 线）应是黄绿相间色，零线用淡蓝色；相线用：U 相-黄色、V 相-绿色、W 相-红色		观察检查
	3	线槽敷线	<p>（1）电线在线槽内有一定余量，不得有接头。电线按回路编号分段绑扎，绑扎点间距不应大于 2m。</p> <p>（2）同一回路的相线和零线，敷设于同一金属线槽内。</p> <p>（3）同一电源的不同回路无抗干扰要求的线路可敷设于同一线槽内；敷设于同一线槽内有抗干扰要求的线路用隔板隔离，或采用屏蔽电线且屏蔽护套一端接地</p>		观察、钢尺检查

#### 5. 26. 16 槽板配线安装：

- 1 检查数量：抽查 10 处，少于 10 处的全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 16。

表 5. 26. 16 槽板配线安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	槽板配线的电线连接	槽板内电线无接头，电线连接设在器具处；槽板与各种器具连接时，电线应留有余量，器具底座应压住槽板端部		观察检查
	2	槽板敷设和木槽板、塑料槽板阻燃处理	槽板敷设应紧贴建筑物表面，且横平竖直、固定可靠，严禁用木楔固定；木槽板应经阻燃处理，塑料槽板表面应有阻燃标识		观察、手扳检查
一般项目	1	槽板盖板和底板固定	木槽板无劈裂，塑料槽板无扭曲变形。槽板底板固定点间距应小于 500mm；槽板盖板固定点间距小于 300mm；底板距终端		观察、钢尺检查

目			50mm 和盖板距终端 30mm 处应固定		
	2	槽板盖板、底板的接口设置和连接	槽板的底板接口与盖板接口应错开 20mm, 盖板在直线段和 90° 转角处应成 45° 斜口对接, T 型分支处应成三角叉接, 盖板应无翘边, 接口应严密整齐		观察、钢尺检查
	3	槽板的保护套管和补偿装置设置	槽板穿过梁、墙和楼板处应有保护套管, 跨越建筑物变形缝处槽板应设补偿装置, 且与槽板结合严密		观察检查

#### 5. 26. 17 钢索配线安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 抽查 5 条 (终端), 少于 5 条 (终端) 的全数检查。

##### 一般项目

2) 表 5. 26. 17 第 1 项、第 2 项: 抽查 5 条, 少于 5 条的全数检查。

3) 表 5. 26. 17 第 3 项: 按不同配线规格各抽查 10 处, 少于 10 处的全数检查。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 26. 17。

表 5. 26. 17 钢索配线安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢索的选用	应采用镀锌钢索, 不应采用含油芯的钢索。钢索的钢丝直径应小于 0. 5mm, 钢索不应有扭曲和断股等缺陷		观察、钢尺检查
	2	钢索终端固定及其接地或接零	钢索的终端拉环埋件应牢固可靠, 钢索与终端拉环套接处应采用心形环, 固定钢索的线卡不应少于 2 个, 钢索端头应用镀锌线绑扎紧密, 且应接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠		观察、手扳检查
	3	张紧钢索用的花篮螺栓设置	当钢索长度在 50m 及以下时, 应在钢索一端装设花篮螺栓紧固; 当钢索长度大于 50m 时, 应在钢索两端装设花篮螺栓紧固		观察、钢尺检查
一般项目	1	钢索中间吊架及防跳锁定零件	钢索中间吊架间距不应大于 12m, 吊架与钢索连接处的吊钩深度不应小于 20mm, 并应用防止钢索跳出的锁定零件		观察、钢尺检查
	2	钢索的承载和表面检查	电线和灯具在钢索上安装后, 钢索应承受全部负载, 且钢索表面应整洁、无锈蚀		观察、手扳检查
	3	钢索配线的零件间和线间距离	应符合现行标准的规定		观察、钢尺检查

#### 5. 26. 18 电缆头制作、接线和线路绝缘测试:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5. 26. 18 第 1 项: 全数检查。

2) 表 5. 26. 18 第 2 项、第 3 项: 抽查 10%, 少于 5 个回路的全数检查。第 4 项抽查 10 个回路。

##### 一般项目

3) 表 5. 26. 18 第 1 项、第 2 项: 抽查 10%, 少于 10 处, 全数检查。

- 4) 表 5.26.18 第 3 项: 抽查 5 个回路。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.26.18。

表 5.26.18 电缆头制作、接线和线路绝缘测试质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	高压电力电缆直流耐压试验	必须符合现行标准的规定, 交接试验合格		查阅试验记录
	2	低压电线和电缆绝缘电阻值测试	低压电线和电缆, 线间和线对地间的绝缘电阻值必须大于 0.5M		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	3	铠装电力电缆头的接地线	应采用铜绞线或镀锡铜编织线, 截面积不应小于现行标准的规定		观察检查
	4	电线、电缆接线	必须准确, 并联运行电线或电缆的型号、规格、长度、相位应一致		观察检查
一般项目	1	芯线与电器设备的连接	(1) 截面积在 $10\text{mm}^2$ 及以下的单股铜芯线和单股铝芯线直接与设备、器具的端子连接。 (2) 截面积在 $2.5\text{mm}^2$ 及以下的多股铜芯线拧紧搪锡或接续端子后与设备、器具的端子连接。 (3) 截面积大于 $2.5\text{mm}^2$ 的多股铜芯线, 除设备自带插接式端子外, 接续端子后与设备或器具的端子连接; 多股铜芯线与插接式端子连接前, 端部拧紧搪锡。 (4) 多股铝芯线接续端子后与设备、器具的端子连接。 (5) 每个设备和器具的端子接线不多于 2 根电线		观察检查
	2	电线、电缆的芯线连接金具 (连接管和端子)	规格应与芯线的规格适配, 且不得采用开口端子		观察检查
	3	电线、电缆的回路标记	应清晰, 编号准确		观察检查

#### 5.26.19 普通灯具安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.26.19 第 1 项、第 3 项~第 6 项: 抽查 10%, 少于 10 套, 全数检查。
- 2) 表 5.26.19 第 2 项: 全数检查。

##### 一般项目

- 3) 表 5.26.19 第 1 项、第 2 项、第 4 项、第 7 项: 抽查 10%, 少于 10 套, 全数检查。
- 4) 表 5.26.19 第 3 项、第 5 项、第 6 项: 应全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.26.19。

表 5.26.19 普通灯具安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	花灯吊钩选用、固定及悬吊装置的过载试验☆	花灯吊钩圆钢直径不应小于灯具挂销直径，且不应小于 6mm。大型花灯的固定及悬吊装置，应按灯具重力的 2 倍做过载试验		查阅试验记录或试验时旁站
	2	距地面高度小于 2.4m 的灯具的可靠性裸露导体接地或接零☆	当灯具距地面高度小于 2.4m 时，灯具的可靠性裸露导体必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，并应有专用接地螺栓，且有标识		观察、钢尺、手扳检查
	3	灯具的固定	<p>（1）灯具质量大于 3kg 时，固定在螺栓或预埋吊钩上。</p> <p>（2）软线吊灯，灯具质量在 0.5kg 及以下时，采用软电线自身吊装；大于 0.5kg 的灯具采用吊链，且软电线编叉在吊链内，使电线不受力。</p> <p>（3）灯具固定牢固可靠，不使用木楔。每个灯具固定用螺钉或螺栓至少 2 个；当绝缘台直径在 75mm 及以下时，采用 1 个螺钉或螺栓固定</p>		观察检查
	4	钢管吊灯灯杆检查	当钢管做灯杆时，钢管内径不应小于 10mm，钢管厚度不应小于 1.5mm		观察、钢尺检查
	5	灯具的绝缘材料及耐火检查	固定灯具带电部件的绝缘材料以及提供防触电保护的绝缘材料，应耐燃烧和防明火		观察检查
	6	灯具的安装高度和使用电压等级	<p>当设计无要求时，灯具的安装高度和使用电压等级应符合下列规定：</p> <p>（1）一般敞开式灯具，灯头对地面距离不小于下列数值（采用安全电压时除外）：室外，2.5m（室外墙上安装）；厂房，2.5m；室内，2m；软吊线带升降器的灯具在吊线展开后，0.8m。</p> <p>（2）危险性较大及特殊危险场所，当灯具距地面高度小于 2.4m 时，使用额定电压为 36V 及以下的照明灯具，或有专用保护措施</p>		观察检查
一般项目	1	引向每个灯具的导线线芯最小截面积	应符合现行标准的规定		观察检查
	2	灯具的外形、灯头及其接线	<p>（1）灯具及配件齐全，无机械损伤、变形、涂层剥落和灯罩破裂等缺陷。</p> <p>（2）软线吊灯的软线两端做保护扣，两端芯线搪锡；当装升降器时，套塑料软管，采用安全灯头。</p>		观察检查

（3）除敞开式灯具外，其他各类灯具灯泡容量在 100W 及以上者采用瓷质灯头。

（4）连接灯具的软线盘扣、搪锡压线，当采用螺口灯头时，相线接于螺口灯头中

			(5) 灯头的绝缘外壳不破损和漏电；带有开关的灯头，开关手柄无裸露的金属部分		
	3	变电所内灯具的安装位置	变电所内，高低压配电设备及裸母线的正上方不应安装灯具		观察检查
	4	装有白炽灯泡的吸顶灯具隔热检查	装有白炽灯泡的吸顶灯具，灯泡不应紧贴灯罩；当灯泡与绝缘台间距离小于 5mm 时，灯泡与绝缘台间应采取隔热措施		观察检查
	5	在重要场所的大型灯具的玻璃罩安全措施	安装在重要场所的大型灯具的玻璃罩，应采取防止玻璃罩碎裂后向下溅落的措施		观察检查
	6	投光灯的固定检查	投光灯的底座及去架应固定牢固，枢轴应沿需要的光轴方向拧紧固定		观察、手扳检查
	7	室外壁灯的防水检查	安装在室外的壁灯应有泄水孔，绝缘台与墙面之间应有防水措施		观察检查

#### 5. 26. 20 专用灯具安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5. 26. 20 第 1 项～第 3 项：应全数检查。
- 2) 表 5. 26. 20 第 4 项：电源、持续供电时间、电源切换时间全数检查，其余抽查 10%。
- 3) 表 5. 26. 20 第 5 项：抽查 10 套，少于 10 套的全数检查。

##### 一般项目

- 4) 表 5. 26. 20 第 1 项、第 2 项：应全数检查。
- 5) 表 5. 26. 20 第 3 项、第 4 项：抽查 10%，少于 10 套，全数检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5. 26. 20。

表 5. 26. 20 专用灯具安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	36V 及以下行灯变压器和行灯安装	<p>(1) 行灯电压不大于 36V，在特殊潮湿场所或导电良好地面上以及工作地点狭窄、行动不便的场所行灯电压不大于 12V。</p> <p>(2) 变压器外壳、铁芯和低压侧的任意一端或中性点，接地（PE）或接零（PEN）可靠。</p> <p>(3) 行灯变压器为双圈变压器，其电源侧和负荷侧有熔断器保护，熔丝额定电流分别不应大于变压器一次、二次的额定电流。</p> <p>(4) 行灯灯体及手柄绝缘良好，坚固耐热潮湿；灯头与灯体结合紧固，灯头无开关，灯泡外部有金属保护网、反光罩及悬吊挂钩，挂钩固定在灯具的绝缘手柄上</p>		观察、手扳检查
	2	游泳池和类似场所灯具（水下灯及防水灯具）	游泳池和类似场所灯具（水下灯及防水灯具）的等电位连接应可靠，且有明确标识，其电源的		查阅测试记录或用适配仪表进行抽测

等电位连接，电源的专用专用剩余电流动作保护装置应全部检测合格。自  
 365  
 剩余电流动作保护装置电源引入灯具的导管必须采用绝缘导管，严禁采

		(漏电保护装置)	用金属或有金属护层的导管		
3	手术台无影灯安装		<p>(1) 固定灯座的螺栓数量不少于灯具法兰底座上的固定孔数, 且螺栓直径与底座孔径相适配; 螺栓采用双螺母锁固。</p> <p>(2) 在混凝土结构上螺栓与主筋相焊接或将螺栓末端弯曲与主筋绑扎锚固。</p> <p>(3) 配电箱内装有专用的总开关及分路开关, 电源分别接在两条专用的回路上, 开关至灯具的电线采用额定电压不低于 750V 的铜芯多股绝缘电线</p>		观察检查
4	应急照明灯具安装		<p>(1) 应急照明灯的电源除正常电源外, 另有一路电源供电; 或者是独立于正常电源的柴油发电机组供电; 或由蓄电池柜供电或选用自带电源型应急灯具。</p> <p>(2) 应急照明在正常电源断电后, 电源转换时间为: 疏散照明不大于 15s; 备用照明不大于 15s (金融商店交易所不大于 1.5s); 安全照明不大于 0.5s。</p> <p>(3) 疏散照明由安全出口标志灯和疏散标志灯组成。安全出口标志灯距地高度不低于 2m, 且安装在疏散出口和楼梯口里侧的上方。</p> <p>(4) 疏散标志灯安装在安全出口的顶部, 楼梯间、疏散走道及其转角处应安装在 1m 以下的墙面上。不易安装的部位可安装在上部。疏散通道上的标志灯间距不大于 20m (人防工程不大于 10m)。</p> <p>(5) 疏散标志灯的设置, 不影响正常通行, 且不在其周围设置容易混同疏散标志灯的其他标志牌等。</p> <p>(6) 应急照明灯具、运行中温度大于 60℃ 的灯具, 当靠近可燃物时, 采取隔热、散热等防火措施。当采用白炽灯、卤钨灯等光源时, 不直接安装在可燃装修材料或可燃物件上。</p> <p>(7) 应急照明线路在每个防火分区有独立的应急照明回路, 穿越不同防火分区的线路有防火隔堵措施。</p> <p>(8) 疏散照明线路采用耐火电线、电缆, 穿管明敷或在非燃烧体内穿刚性导管暗敷, 暗敷保护层厚度不小于 30mm。电线采用额定电压不低于 750V 的铜芯绝缘电线。</p>		观察、钢尺和试操作检查
5	防爆灯具的选型及其开关的位置和高度		<p>(1) 灯具的防爆标志、外壳防护等级和温度组别与爆炸危险环境相适配。当设计无要求时, 灯具种类和防爆结构的选型应符合现行标准的规定。</p> <p>(2) 灯具配套齐全, 不用非防爆零件替代灯具配件 (金属护网、灯罩、接线盒等)。</p> <p>(3) 灯具的安装位置离开释放源, 且不在各种管道的泄压口及排放口上下方安装灯具。</p> <p>(4) 灯具及开关安装牢固可靠, 灯具吊管及</p>		观察、钢尺检查

			开关与线盒螺纹啮合扣数至少 5 扣, 螺纹加工光滑、完整、无锈蚀, 并在螺纹上涂以电力复合酯或导电性防锈酯。 (5) 开关安装位置便于操作, 安装高度 1.3m		
一般项目	1	36V 及以下行灯变压器和行灯安装	(1) 行灯变压器的固定支架牢固, 油漆完整。 (2) 携带式局部照明灯电线采用橡套软线		观察、手扳检查
	2	手术台无影灯安装检查	(1) 底座紧贴顶板, 四周无缝隙。 (2) 表面保持整洁、无污染, 灯具镀、涂层完整无划伤		观察检查
	3	应急照明灯具安装	(1) 疏散照明采用荧光灯或白炽灯; 安全照明采用卤钨灯, 或采用瞬时可靠点燃的荧光灯。 (2) 安全出口标志灯和疏散标志灯装有玻璃或非燃材料的保护罩, 面板亮度均匀度为 1:10 (最低: 最高), 保护罩应完整、无裂纹		观察检查
	4	防爆灯具安装	(1) 灯具及开关的外壳完整, 无损伤, 无凹陷或沟槽、灯罩裂纹, 金属护网无扭曲变形, 防爆标志清晰。 (2) 灯具及开关的紧固螺栓无松动、锈蚀, 密封垫圈完好		观察、手扳检查

#### 5.26.21 建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯、庭院灯安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.26.21 第 1 项: 钢索等悬挂结构及接地全数检查; 灯具和线路抽查 10%, 少于 10 套, 全数检查。

2) 表 5.26.21 第 2 项~第 4 项: 应全数检查。

3) 表 5.26.21 第 5 项: 抽查 10%, 少于 5 套, 全数检查。

##### 一般项目

4) 表 5.26.21 第 1 项、第 5 项: 抽查 10%, 少于 5 套, 全数检查。

5) 表 5.26.21 第 2 项~第 4 项: 应全数检查。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.26.21。

**表 5.26.21 建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯、庭院灯安装质量标准 and 检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	建筑物景观照明灯具安装☆	(1) 每套灯具的导电部分对地绝缘电阻值大于 2M。 (2) 在人行道等人员来往密集场所安装的落地式灯具, 无围栏防护, 安装高度距地面 2.5m 以上。 (3) 金属构架和灯具的可接近裸露导体及金属软管的接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠, 且有标识		观察、钢尺、手扳检查; 检查测试记录或用适配仪表进行抽测
	2	建筑物彩灯灯具、配管及规定固定	(1) 建筑物顶部彩灯采用有防雨性能的专用灯具, 灯罩要拧紧。 (2) 彩灯配线管路按明配管敷设, 且有防雨功能。		观察、钢尺、手扳检查



			<p>管路间、管路与灯头盒间螺纹连接，金属导管及彩灯的构架、钢索等可接近裸露导体接地(PE)或接零(PEN)可靠。</p> <p>(3) 垂直彩灯悬挂挑臂采用不小于 10# 的槽钢。端部吊挂钢索用的吊钩螺栓直径不小于 10mm，螺栓在槽钢上固定，两侧有螺帽，且加平垫及弹簧垫圈紧固。</p> <p>(4) 悬挂钢丝绳直径不小于 4.5mm，底把圆钢直径不小于 16mm，地锚采用架空外线用拉线盘，埋设深度大于 1.5m。</p> <p>(5) 垂直彩灯采用防水吊线灯头，下端灯头距离地面高于 3m</p>		
	3	霓虹灯灯管、专用变压器、导线的检查及固定	<p>(1) 霓虹灯管完好，无破裂。</p> <p>(2) 灯管采用专用的绝缘支架固定，且牢固可靠。灯管固定后，与建筑物、构筑物表面的距离不小于 20mm。</p> <p>(3) 霓虹灯专用变压器用双圈式，所供灯管长度不大于允许负载长度，露天安装的有防雨措施。</p> <p>(4) 霓虹灯专用变压器二次电线和灯管间的连接线采用额定电压大于 15kV 的高压绝缘电线。二次电线与建筑物、构筑物表面的距离不小于 20mm</p>		观察、钢尺、手扳检查
	4	航空障碍标志灯的位置、固定及供电电源	<p>(1) 灯具装设在建筑物或构筑物的最高部位。当最高部位平面面积较大或为建筑群时，除在最高端装设外，还在其外侧转角的顶端分别装设灯具。</p> <p>(2) 当灯具在烟囱顶上装设时，安装在低于烟囱口 1.5m~3m 的部位且呈正三角形水平排列。</p> <p>(3) 灯具的选型根据安装高度决定；低光强的（距地面 60m 以下装设时采用）为红色光，其有效光强大于 1600cd。高光强的（距地面 150m 以上装设时采用）为白色光，有效光强随背景亮度而定。</p> <p>(4) 灯具的电源按主体建筑中最高负荷等级要求供电。</p> <p>(5) 灯具安装牢固可靠，且设置维修和更换光源的措施</p>		观察、手扳、试操作检查
	5	庭院灯安装、绝缘、固定、防水密封及接地或接零	<p>(1) 每套灯具的导电部分对地绝缘电阻值大于 2M<math>\Omega</math>。</p> <p>(2) 立柱式路灯、落地式路灯、特种园艺灯等灯具与基础固定可靠，地脚螺栓备帽齐全。灯具的接线盒或熔断器盒，盒盖的防水密封垫完整。</p> <p>(3) 金属立柱及灯具可接近裸露导体接地(PE)或接零(PEN)可靠。接地线单设干线，干线沿庭院灯布置位置形成环网状，且至少 2 处与接地装置引出线连接。由干线引出支线与金属灯柱及灯具的接地端子连接，且有标识</p>		观察、手扳检查，检查测试记录或用适配仪表进行抽样
一般项目	1	建筑物彩灯安装	<p>(1) 建筑物顶部彩灯灯罩完整，无碎裂；</p> <p>(2) 彩灯电线导管防腐完好，敷设平整、顺直</p>		观察检查
	2	霓虹灯、霓虹灯变压器相关控制装置及线路	<p>(1) 当霓虹灯变压器明装时，高度不小于 3m；低于 3m 采取防护措施。</p> <p>(2) 霓虹灯变压器的安装位置方便检修，且隐蔽在不易被非检修人员触及的场所，不装在吊平顶内。</p>		观察、钢尺、手扳检查

			<p>(3) 当橱窗内装有霓虹灯时, 橱窗门与霓虹灯变压器一次侧开关有连锁装置, 确保开门不接通霓虹灯变压器的电源。</p> <p>(4) 霓虹灯变压器二次侧的电线采用玻璃制品绝缘支持物固定, 支持点距离不大于下列数值: 水平线段, 0.5m; 垂直线段, 0.75m</p>		
3	建筑物景观照明灯具的构架固定和外露电线、电缆保护	建筑物景观照明灯具构架应固定可靠, 地脚螺栓拧紧, 备帽齐全; 灯具的螺栓紧固、无遗漏。灯具外露的电线或电缆应有柔性金属导管保护		观察、手扳检查	
4	航空障碍标志灯安装	<p>(1) 同一建筑物或建筑群灯具间的水平、垂直距离不大于 45m;</p> <p>(2) 灯具的自动通、断电源控制装置动作准确</p>		观察、钢尺检查	
5	庭院灯安装	<p>(1) 灯具的自动通、断电源控制装置动作准确, 每套灯具熔断器盒内熔丝齐全, 规格与灯具适配。</p> <p>(2) 架空线路电杆上的路灯, 固定可靠, 紧固件齐全、拧紧, 灯位正确; 每套灯具配有熔断器保护</p>		观察、手扳检查	

#### 5. 26. 22 开关、插座、风扇安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5. 26. 22 第 1 项: 按不同用途的插座抽查 10 个, 少于 5 个的全数检查。

2) 表 5. 26. 22 第 2 项~第 6 项: 抽查 10%, 少于 5 个的全数检查。

##### 一般项目

3) 抽查 10%。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 26. 22。

**表 5. 26. 22 开关、插座、风扇安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	插座接线☆	<p>(1) 单相两孔插座, 面对插座的右孔或上孔与相线连接, 左孔或下孔与零线连接; 单相三孔插座, 面对插座的右孔与相线连接, 左孔与零线连接。</p> <p>(2) 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座接地(PE)或接零(PEN)线接在上孔。插座的接地端子不与零线端子连接。同一场所的三相插座, 接线的相序一致。</p> <p>(3) 接地(PE)或接零(PEN)线在插座间不串联连接</p>		观察检查
	2	交流、直流或不同电压等级在同一场所的插座	当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时, 应有明显的区别, 且必须选择不同结构、不同规格和不能互换的插座; 配套的插头应按交流、直流或不同电压等级区别使用		观察检查
	3	特殊情况下的插座安装	<p>(1) 当接插有触电危险家用电器的电源时, 采用能断开电源的带开关插座, 开关断开相线;</p> <p>(2) 潮湿场所采用密封型并带保护地线触头的保护型插座, 安装高度不低于 1.5m</p>		观察、钢尺检查
	4	照明开关安装	(1) 同一建筑、构筑物的开关采用同一系列的产品, 开关的通断位置一致, 操作灵活、接触可靠;		观察、试操作检查

一般项目			(2) 相线经开关控制, 民用住宅无软线引至床边的床头开关		
	5	吊扇的安装高度、挂钩选用和吊扇的组装及试运转	(1) 吊扇挂钩安装牢固, 吊扇挂钩的直径不小于吊扇挂销直径, 且不小于 8mm; 有防振橡胶垫; 挂销的防松零件齐全、可靠。 (2) 吊扇扇叶距地高度不小于 2.5m。 (3) 吊扇组装不改变扇叶角度, 扇叶固定螺栓防松零件等齐全。 (4) 吊杆间、吊杆与电机间螺纹连接, 啮合长度不小于 20mm, 且防松零件齐全紧固。 (5) 吊扇接线正确, 当运转时扇叶无明显颤动和异常声响		观察、钢尺、试操作检查
	6	壁扇安装	(1) 壁扇底座采用尼龙塞或膨胀螺栓固定; 尼龙塞或膨胀螺栓的数量至少 2 个, 且直径不小于 8mm。固定牢固可靠。 (2) 壁扇防护罩扣紧, 固定可靠, 当运转时扇叶和防护罩无明显颤动和异常声响		观察、钢尺、试操作检查
	1	插座安装和外观检查	应符合标准的规定		观察、钢尺检查
	2	照明开关的安装位置、控制顺序	(1) 开关安装位置便于操作, 开关边缘距门框边缘的距离 0.15m~0.2m, 开关距地面高度 1.3m; 拉线开关距地面高度 2m~3m, 层高小于 3m 时, 拉线开关距顶板不小于 100mm, 拉线出口垂直向下。 (2) 相同型号并列安装及同一室内开关安装高度一致, 且控制有序不错位。并列安装的拉线开关的相邻间距不小于 20mm。 (3) 暗装的开关面板应紧贴墙面, 四周无缝隙, 安装牢固, 表面光滑整洁、无碎裂、划伤, 装饰帽齐全		观察、钢尺、试操作检查
	3	吊扇安装	(1) 涂层完整, 表面无划痕、无污染, 吊杆上下扣碗安装牢固到位; (2) 同一室内并列安装的吊扇开关高度一致, 且控制有序不错位		观察、试操作检查
	4	壁扇安装	(1) 壁扇下侧边缘距地面高度不小于 1.8m; (2) 涂层完整, 表面无划痕、无污染, 防护罩无变形		观察、钢尺检查

#### 5. 26. 23 建筑物照明通电试运行:

- 1 检查数量: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 26. 23。

表 5. 26. 23 建筑物照明通电试运行质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	照明系统通电	照明系统通电, 灯具回路控制应与照明配电箱及回路的标识一致; 开关与灯具控制顺序相对应, 风扇的转向及调速开关应正常		观察、试操作检查
	2	公用建筑照明系统全负荷通电连续试运行	公用建筑照明系统通电连续试运行时间为 24h, 民用住宅照明系统通电连续试运行时间应为 8h。所有照明灯具均应开启, 且每 2h 记录运		查阅试运行记录

			行状态 1 次，连续试运行时间内无故障		
--	--	--	---------------------	--	--

5. 26. 24 接地装置安装:

- 1 检查数量:
- 主控项目
- 1) 全数检查。
- 一般项目
- 2) 表 5. 26. 24 第 1 项、第 2 项: 抽查 10 处, 少于 10 处的全数检查。
- 3) 表 5. 26. 24 第 3 项: 应全数检查。
- 2 质量标准 and 检验方法: 见表 5. 26. 24。

表 5. 26. 24 接地装置安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	接地装置的接地电阻值 测试☆	测试接地装置的接地电阻值必须符合设计要求		检查测试记录或用适配仪表进行抽样
	2	接地装置测试点设置	人工接地装置或利用建筑物基础钢筋的接地装置必须在地面以上按设计要求位置设测试点		观察检查
	3	防雷接地的人工接地装置的接地干线埋设	防雷接地的人工接地装置的接地干线埋设, 经人行通道处理地深度不小于 1m, 且应采取均压措施或在其上方铺设卵石或沥青地面		观察、钢尺检查
	4	接地模块的埋设深度、间距和基坑尺寸	接地模块顶面埋深不小于 0. 6m, 接地模块间距不小于模块长度的 3 倍~5 倍。接地模块埋设基坑, 一般为模块外形尺寸的 1. 2 倍~1. 4 倍, 且在开挖深度内详细记录地层情况		观察、钢尺检查
	5	接地模块应垂直或水平就位	接地模块应垂直或水平就位, 不应倾斜设置, 保持与原土层接触良好		观察检查
一般项目	1	接地装置埋深、间距和搭接长度	<p>当设计无要求时, 接地装置顶面埋设深度不应小于 0. 6m。圆钢、角钢及钢管接地极应垂直埋入地下, 间距不应小于 5m。接地装置的焊接应采用搭接焊, 搭接长度应符合下列规定:</p> <p>(1) 扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的 2 倍, 至少三面施焊;</p> <p>(2) 圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的 6 倍, 双面施焊;</p> <p>(3) 圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的 6 倍, 双面施焊;</p>		观察、钢尺检查

	2	接地装置材质和最小允许规格	(5) 除埋设在混凝土中焊接接头外, 有防腐措施		观察、钢尺或对照设计文件检查
			符合设计要求。当设计无要求时, 接地装置的材料采用为钢材, 热浸镀锌处理, 最小允许规格、尺寸应符合现行标准的规定		
	3	接地模块与干线连接和干线的材质选用	接地模块应集中引线, 用干线把接地模块并联焊接成一个环路, 干线的材质与接地模块焊接点的材质应相同, 钢制的采用热浸镀锌扁钢, 引出线至少 2 处		观察检查

#### 5. 26. 25 避雷引下线和变配电室接地干线敷设 ( I ) 防雷引下线:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5. 26. 25 第 1 项: 抽查 10%, 少于 5 处, 全数检查。

2) 表 5. 26. 25 第 2 项: 应全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5. 26. 25 第 1 项、3 项、4 项: 抽查 10%, 少于 5 处, 全数检查。

4) 表 5. 26. 25 第 2 项: 抽查 10m, 少于 10m, 全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 26. 25。

表 5. 26. 25 避雷引下线和变配电室接地干线敷设 ( I ) 防雷引下线质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	引下线的敷设、明敷引下线焊接处的防腐	暗敷在建筑物抹灰层内的引下线应有卡钉分段固定; 明敷的引下线应平直、无急弯, 与支架焊接处, 油漆防腐, 且无遗漏		观察检查
	2	利用金属构件、金属管道作接地线时与接地干线的连接	当利用金属构件、金属管道做接地线时, 应在构件或管道与接地干线间焊接金属跨接线		观察检查
一般项目	1	钢制接地线的连接和材料规格、尺寸	钢制接地线的焊接连接应符合现行标准的规定, 材料采用及最小允许规格、尺寸应符合现行标准的规定		观察、钢尺或对照设计文件检查
	2	明敷接地引下线支持件的设置	明敷接地引下线的支持件间距应均匀, 水平直线部分 0. 5m~1. 5m; 垂直直线部分 1. 5m~3m; 弯曲部分 0. 3m~0. 5m		观察、钢尺检查
	3	接地线穿越墙壁、楼板和地坪处的保护	接地线在穿越墙壁、楼板和地坪处应加套钢管或其他坚固的保护套管, 钢套管应与接地线做电气连通		观察检查
	4	设计要求接地的幕墙金属框架和建筑物的金属门窗与接地干线的连接	设计要求接地的幕墙金属框架和建筑物的金属门窗, 应就近与接地干线连接可靠, 连接处不同金属间应有防电化学腐蚀措施		观察、手扳检查

#### 5. 26. 26 避雷引下线和变配电室接地干线敷设 ( II ) 变配电室接地干线:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 5.26.26 第 1 项、第 4 项：抽查 10%，少于 10 处，全数检查。

3) 表 5.26.26 第 2 项：抽查 10m，少于 10m 的全数检查。

4) 表 5.26.26 第 3 项、第 5 项：抽查 5 处，少于 5 处的全数检查。第 6 项全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.26.26。

**表 5.26.26 避雷引下线和变配电室接地干线敷设（Ⅱ）变配电室接地干线**  
**质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	变压器室、高低开关室内的接地干线与接地装置引出线连接	应至少有 2 处与接地装置引出干线连接		观察、手扳检查
一般项目	1	钢制接地线的连接和材料规格、尺寸	钢制接地线的焊接连接应符合现行标准的规定，材料采用及最小允许规格、尺寸应符合现行标准的规定		观察、钢尺或对照设计文件检查
	2	明敷接地引下线及室内接地干线的支持件的设置	明敷接地引下线及室内接地干线的支持件间距应均匀，水平直线部分 0.5m~1.5m；垂直直线部分 1.5m~3m；弯曲部分 0.3m~0.5m		观察、钢尺检查
	3	接地线在穿越墙壁、楼板和地坪保护	接地线在穿越墙壁、楼板和地坪处应加套钢管或其他坚固的保护套管，钢套管应与接地线做电气连通		观察检查
	4	变配电室内明敷接地干线敷设	(1) 便于检查，敷设位置不妨碍设备的拆卸与检修。 (2) 当沿建筑物墙壁水平敷设时，距地面高度 250mm~300mm；与建筑物墙壁间的间隙 10mm~15mm。 (3) 当接地线跨越建筑物变形缝时，设补偿装置。 (4) 接地线表面沿长度方向，每段为 15mm~100mm，分别涂以黄色和绿色相间的条纹。 (5) 变压器室、高压配电室的接地干线上应设置至少 2 个供临时接地用的接线柱或接地螺栓		观察、钢尺检查
	5	电缆穿过零序电流互感器时，电缆头的接地线检查	当电缆穿过零序电流互感器时，电缆头的接地线应通过零序电流互感器后接地；由电缆头至穿过零序电流互感器的一段电缆金属护套和接地线应对地绝缘		观察检查
	6	配电间的栅栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接及避雷器接地	配电间隔和静止补偿装置的栅栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用纺织铜线。变配电室的避雷应用最短的接地线与接地干线连接		观察检查

**5.26.27 接闪器安装：**

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 5.26.27 第 1 项：应全数检查。

3) 表 5.26.27 第 2 项：抽查 10%，少于 10m 或 10 个支持件的全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.26.27。

**表 5.26.27 接闪器安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	避雷针、带等顶部外露的其他金属物体的连接	建筑物顶部的避雷针、避雷带等必须与顶部外露的其他金属物体连成一个整体的电气通路，且与避雷引下线连接可靠		观察、手扳检查
一般项目	1	避雷针、带位置及固定	避雷针、避雷带应位置正确，焊接固定的焊缝饱满无遗漏，螺栓固定的应备帽等防松零件齐全，焊接部分补刷的防腐油漆完整		观察、手扳检查
	2	避雷带支持件间距、固定及承力检查	避雷带应平正顺直，固定点支持件间距均匀、固定可靠，每个支持件应能承受大于 49N（5kg）的垂直拉力。当设计无要求时，支持件间距应符合现行标准的规定		观察、钢尺检查

#### 5.26.28 建筑物等电位联结安装：

1 检查数量：

主控项目

1) 抽查 10%，少于 10 处，全数检查；等电位箱应全数检查。

一般项目

2) 抽查 10%，少于 10 处，全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 5.26.28。

**表 5.26.28 建筑物等电位联结安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	建筑物等电位联结干线的连接及局部等电位箱间的连接	建筑物等电位联结干线应从与接地装置有至少 2 处直接连接的接地干线或总等电位箱引出，等电位联结干线或局部等电位箱间的连接线形成环形网络，环形网络应就近与等电位联结干线或局部等电位箱连接。支线间不应串联连接		观察检查
	2	等电位联结的线路最小允许截面积	应符合现行标准的规定		观察或对照设计文件检查
一般	1	等电位联结的可接近裸露导体或其他金属部件、构件与支线连接	等电位联结的可接近裸露导体或其他金属部件、构件与支线连接应可靠。熔焊、钎焊或机械		观察、手扳检查

项目		构件与支线连接	坚固应导通正常		
	2	需等电位联结的高级装修金属部件或零件等电位联结的连接	需等电位联结的高级装修金属部件或零件，应有专用接线螺栓与等电位联结支线连接，且有标识；连接处螺帽紧固、防松零件齐全		观察、手扳检查

## 5.27 通风与空调工程

### 5.27.1 风管与配件制作（金属风管）：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.1 第 1 项、第 2 项：按材料与风管加工批数量抽查 10%，不应少于 5 件。
- 2) 风管强度及严密性、工艺性检测：按风管系统的类别和材质分别抽查，不得少于 3 件及 15m<sup>2</sup>。
- 3) 风管的连接、风管的加固：按加工批数量抽查 5%，不得少于 5 件。
- 4) 矩形弯管制作及导流：抽查 20%，不得少于 2 件。
- 5) 净化空调风管：按风管数抽查 20%，每个系统不得少于 5 个。

##### 一般项目

6) 表 5.27.1 第 1 项～第 8 项：通风与空调工程按制作数量 10%抽查，不得少于 5 件；净化空调工程按制作数量抽查 20%，不得少于 5 件。

7) 表 5.27.1 第 9 项：按风管总数抽查 20%，法兰数抽查 10%，不得少于 5 件。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 5.27.1。

**表 5.27.1 风管与配件制作（金属风管）质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防火风管材料冀密封垫材料☆	防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料必须为不燃材料，其耐火等级应符合设计的规定		查验材料质量合格证明文件、性能检测报告，观察检查与点燃试验
	2	材质种类、性能及厚度	金属风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定。当设计无规定时，应符合现行标准的规定		查验材料质量合格证明文件、性能检测报告，钢尺、观察检查
	3	风管强度及严密性、工艺性检测	风管必须通过工艺性的检测或验证，其强度和严密性要求应符合设计或现行标准的规定		检查产品合格证明文件和测试报告，或进行风管强度和漏风量测试
	4	风管的连接	<p>(1) 风管板材拼接的咬口缝应错开，不得有十字型拼接缝。</p> <p>(2) 金属风管法兰材料规格不应小于现行标准的规定。中、低压系统风管法兰的螺栓及铆钉孔的孔距不得大于 150mm；高压系统风管不得大于 100mm。矩形风管法兰的四角部应设有螺孔。当采用加固方法提高了风管法兰部位的强度时，其法兰材料规格相应的使用条件可适当放宽。</p> <p>(3) 无法连接风管的薄钢板法兰高度应参照金属法兰风管的规定执行</p>		钢尺、观察检查



5	风管的加固		<p>(1) 圆形风管 (不包括螺旋风管) 直径不小于 800mm, 且其管段长度大于 1250mm 或总表面积大于 4m<sup>2</sup> 均应采取加固措施。</p> <p>(2) 矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于 800mm; 管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面面积大于 1.2m<sup>2</sup>, 中、高压风管大于 1.0m<sup>2</sup>, 均应采取加固措施;</p> <p>(3) 非规则椭圆风管的加固, 应参照矩形风管执行</p>		钢尺、观察检查
	矩形弯管制作及导流		<p>矩形风管弯管的制作, 一般应采用曲率半径为一个平面边长的内外同心弧形弯管。当采用其他形式的弯管, 平面边长大于 500mm 时, 必须设置弯管导流片</p>		观察检查
	净化空调风管		<p>(1) 矩形风管边长小于或等于 900mm 时, 底面板不应有拼接缝; 大于 900mm 时, 不应有横向拼接缝。</p> <p>(2) 风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉均采用与管材性能相匹配、不会产生电化学腐蚀的材料, 或采取镀锌或其他防腐措施, 并不得采用抽芯铆钉。</p> <p>(3) 不应在风管内设加固框及加固筋, 风管无法兰连接不得使用 S 形插条、直角形插条及立联合角形插条等形式。</p> <p>(4) 空气洁净等级为 1 级~5 级的净化空调系统风管不得采用按扣式咬口。</p> <p>(5) 风管的清洗不得用对人体和材质有危害的清洁剂。</p> <p>(6) 镀锌钢板风管不得有镀锌层严重损坏的现象, 如表层大面积白花、锌层粉化等</p>		查阅材料质量合格证明文件 and 观察检查, 白绸布擦拭
1	圆形弯管制作		圆形弯管的曲率半径 (以中心线计) 和最少分节数量应符合现行标准的规定。圆形弯管的弯曲角度及圆形三通、四通支管与总管夹角的制作偏差不应大于 3°		查验测试记录, 进行装配试验, 钢尺、观察检查
	2	风管外观质量和外形尺寸	咬口缝应紧密, 宽度应一致; 折角应平直, 圆弧应均匀; 两端面平行。风管无明显扭曲翘角		
		表面		表面应平整, 凹凸不大于 10mm	
		外径或边长偏差	外径或边长不大于 300mm	≤2	mm
			外径或边长大于 300mm	≤3	mm
			平口平面度	≤2	mm
		矩形风管两对角线长度差		≤3	mm

一般项目		圆形法兰任意正交两直径差	$\leq 2$	mm	
	3	焊接风管	焊缝应平整，不应有裂缝、凸瘤、穿透的夹渣、气孔及其他缺陷等，焊接后板材的变形应矫正，并将焊渣及飞溅物清除干净		
	4	法兰风管制作	<p>(1) 风管法兰的焊缝应熔合良好、饱满，无假焊和孔洞；法兰平面度的允许偏差为 2mm，同一批量加工的相同规格法兰的螺孔排列应一致，并具有互换性。</p> <p>(2) 风管与法兰采用铆接连接时，铆接应牢固，不应有脱铆和漏铆现象；翻边应平整、紧贴法兰，其宽度应一致，且不应小于 6mm；咬缝与四角处不应有开裂与孔洞。</p> <p>(3) 风管与法兰采用焊接连接时，风管端面不得高于法兰接口平面。除尘系统的风管，宜采用内侧满焊、外侧间断焊形式，风管端面距法兰接口平面不应小于 5mm。当风管与法兰采用点焊固定连接时，焊点应融合良好，间距不应大于 100mm；法兰与风管应紧贴，不应有穿透的缝隙或孔洞</p>		
	5	铝板或不锈钢板风管	当不锈钢板或铝板风管的法兰采用碳素钢时，其规格应符合现行标准的规定，并应根据设计要求做防腐处理；铆钉应采用与风管材质相同或不产生电化学腐蚀的材料		
	6	无法兰矩形风管制作	<p>(1) 无法兰连接风管的接口及连接件，应符合现行规范的要求。</p> <p>(2) 薄钢板法兰矩形风管的附件，其尺寸应准确，开头应规则，接口处应严密。薄钢板法兰的折边（或法兰条）应平直，弯曲度不应大于 5/1000；弹性插条或弹簧夹应与薄钢板法兰相匹配；角件与风管薄钢板法兰四角接口的固定应稳固、紧贴，端面应平整、相连处不应有缝隙大于 2mm 的连续穿透缝。</p> <p>(3) 采用 C、S 形插条连接的矩形风管，其边长不应大于 630mm；插条与风管加工插口的宽度应匹配一致，其允许偏差为 2mm；连接应平整、严密，插条两端压倒长度不应小于 20mm。</p> <p>(4) 采用立咬口、包边立咬口连接的矩形风管，其立筋的高度应大于或等于同规格风管的角钢法兰宽度。同一规格风管的立咬口、包边立咬口的高度应一致，折角应倾角、直线度允许偏差为 5/1000；咬口连接铆钉的间距不应大于 150mm，间隔应均匀；立咬口四角连接处的铆固，应紧密、无孔洞</p>		查验测试记录，进行装配试验，钢尺、观察检查
	7	无法兰圆形风管制作	圆形风管的芯管连接应符合现行规范的要求		
	8	风管的加固	<p>(1) 风管的加固可采用楞筋、立筋、角钢（内、外加固）、扁钢、加固筋和管内支撑等形式。</p> <p>(2) 楞筋或楞线加固，排列应规则，间隔</p>		

			应均匀，板面不应有明显的变形。 (3) 角钢、加固筋的加固，应排列整齐、均匀对称，其高度应不大于风管的法兰宽度。角钢、加固筋与风管的铆接应牢固、间隔应均匀，不应大于 220mm；两相交处应连接成一体。 (4) 管内支撑与风管的固定应牢固，各支撑点之间或与风管的边沿或法兰的间距应均匀，不应大于 950mm。 (5) 中压和高压系统风管的管段，其长度大于 1250mm 时，还应有加固框补强。高压系统金属风管的单咬口缝，还应有防止咬口缝胀裂的加固或补强措施		
	9	净化空调风管	(1) 现场应保持清洁，存放时应避免积尘和受潮。风管的咬口缝、折边和铆接等处有损坏时，应做防腐处理。 (2) 风管法兰铆钉孔的间距，当系统洁净度的等级为 1 级~5 级时，不应大于 65mm；为 6 级~9 级时，不应大于 100mm。 (3) 静压箱本体、箱内固定高效过滤器的框架及固定件应做镀锌、镀镍等防腐处理。 (4) 制作完成的风管，应进行第二次清洗，经检查达到清洁要求后应及时封口		观察检查，查阅风管清洗记录，用白绸布擦拭

5. 27. 2 风管与配件制作（非金属、复合材料风管）：

1 检查数量：

主控项目

- 1) 表 5. 27. 2 第 1 项、第 2 项：按材料与风管加工批数量抽查 10%，不应少于 5 件。
- 2) 表 5. 27. 2 第 3 项：按风管系统的类别和材质分别抽查，不得少于 3 件及 15m<sup>2</sup>。
- 3) 表 5. 27. 2 第 4 项、第 5 项、第 7 项：按加工批数量抽查 5%，不得少于 5 件。
- 4) 表 5. 27. 2 第 6 项：全数检查。
- 5) 表 5. 27. 2 第 8 项：抽查 20%，不得少于 2 件。
- 6) 表 5. 27. 2 第 9 项：按风管数抽查 20%，每个系统不得少于 5 个。

一般项目

- 7) 表 5. 27. 2 第 1 项：通风与空调工程按制作数量 10%抽查，不得少于 5 件；净化空调工程按制作数量抽查 20%，不得少于 5 件。
  - 8) 表 5. 27. 2 第 2 项~第 4 项、第 6 项：按风管总数抽查 10%，法兰数抽查 5%，不得少于 5 件。
  - 9) 表 5. 27. 2 第 5 项：按风道总数抽查 10%，不得少于 1 段。
  - 10) 表 5. 27. 2 第 7 项：按风管总数抽查 10%，不得少于 5 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 27. 2。

表 5. 27. 2 风管与配件制作（非金属、复合材料风管）质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控	1	复合材料风管的	复合材料风管的覆面材料必须为不燃材料，内部的绝热材料应为不燃或难燃 B1 级，且对人体		查验材料质量合格证明文件、性能检测报告，观察检

项目			无害的材料		查与点燃试验
	2	材料种类、性能及厚度	材料品种、规格、性能与厚度应符合设计和现行国家产品标准的规定。当设计无规定时，应符合标准的规定		查验材料质量合格证明文件、性能检测报告，钢尺、观察检查
	3	风管强度及严密性、工艺性检测	风管必须通过工艺性的检测或验证，其强度和严密性要求应符合设计或现行标准的规定		检查产品合格证明文件和测试报告，或进行风管强度和漏风量测试
	4	风管的连接	(1) 法兰的规格应符合现行标准的规定，其螺栓孔的间距不得大于 120mm；矩形风管法兰的四角处，应设有螺孔。 (2) 采用套管连接时，套管厚度不得小于风管板材厚度		钢尺、观察检查
	5	复合材料风管的连接	采用法兰连接时，法兰与风管板材的连接应可靠，其绝热层不得外露，不得采用降低板材强度和绝热性能的连接方法		钢尺、观察检查
	6	砖、混凝土风道的变形缝	砖、混凝土风道的变形缝，应符合设计要求，不应渗水和漏风		观察检查
主控项目	7	风管的加固	(1) 圆形风管（不包括螺旋风管）直径不小于 800mm，且其管段长度大于 1250mm 或总表面积大于 4m <sup>2</sup> 均应采取加固措施。 (2) 矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于 800mm；管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面积大于 1.2m <sup>2</sup> ，中、高压风管大于 1.0m <sup>2</sup> ，均应采取加固措施。 (3) 非规则椭圆风管的加固，应参照矩形风管执行。 (4) 硬聚氯乙烯风管的直径或边长大于 500mm 时，其风管与法兰的连接处应设加强板，且间距不得大于 450mm。 (5) 有机及无机玻璃钢风管的加固，应为本体材料或防腐性能相同的材料，并与风管成一体		钢尺、观察检查
	8	矩形弯管导流片	一般应采用曲率半径为一个平面边长的内外同心弧形弯管。当采用其他形式的弯管，平面边长大于 500mm 时，必须设置弯管导流片		观察检查
	9	净化空调风管	(1) 矩形风管边长不大于 900mm 时，底面板不应有拼接缝；大于 900mm 时，不应有横向拼接缝。 (2) 风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉均采用与管材性能相匹配、不会产生电化学腐蚀的材料，或采取镀锌或其他防腐措施，并不得采用抽芯铆钉。 (3) 不应在风管内设加固框及加固筋，风管无法兰连接不得使用 S 形插条、直角形插条及立联合角形插条等形式。 (4) 空气洁净等级为 1 级~5 级的净化空调系统风管不得采用按扣式咬口。 (5) 风管的清洗不得使用对人体和材质有危害的清洁剂。		查阅材料质量合格证明文件和观察检查，白绸布擦拭

					(6) 镀锌钢板风管不得有镀锌层严重损坏的现象，如表层大面积白花、锌层粉化等		
一般项目	1	风管外观质量和外形尺寸	圆形弯管	曲率半径和最少节数	应符合现行标准的规定		查验测试记录，进行装配试验，钢尺、观察检查
				弯管的弯曲角度及圆形三通、四通支管与总管夹角	≤3°		
			外观		咬口缝应紧密、宽度应一致；折角应平直，圆弧应均匀；两端面平行。风管无明显扭曲与翘角		
			表面		表面应平整，凹凸不大于 10mm		
			外径或边长偏差	外径或边长不大于 300	≤2	mm	
				外径或边长大于 300	≤3	mm	
				平口平面度	≤2	mm	
			矩形风管两对角线长度差		≤3	mm	
			圆形法兰任意正交两直径差		≤2	mm	
			2	硬聚氯乙烯风管	端面与外观	风管的两端面平行，无明显扭曲；表面平整、圆弧均匀	
	外径或外边长	±2			mm		
	凹凸度	≤5			mm		
	焊缝的坡口形式和角度	应符合现行标准的规定					
	焊缝外观	焊缝应饱满，焊条排列应整齐，无焦黄、断裂现象					
	2	净化空调风管	<p>（1）现场应保持清洁，存放时应避免积尘和受潮。风管的咬口缝、折边和铆接等处有损坏时，应做防腐处理。</p> <p>（2）风管法兰铆钉孔的间距，当系统洁净度的等级为 1 级～5 级时，不应大于 65mm；为 6 级～9 级时，不应大于 100mm。</p> <p>（3）静压箱本体、箱内固定高效过滤器的框架及固定件应做镀锌、镀铬等防腐处理。</p> <p>（4）制作完成的风管，应进行第二次清洗，经检查达到清洁要求后应及时封口</p>			查阅风管清洗记录，用白绸布擦洗	
	3		有机	外观	不应有明显扭曲，内表面应平整光滑，外表	钢尺、观察检查	

面应整齐美观，厚度应均匀，且边缘无毛刺，

玻 璃 钢 风 管		并无气泡及分层现象		
	风管的外径 或外边长尺寸	±3	mm	
	圆形风管的任 意正交两直径之 差	≤5	mm	
	矩形风管的 两对角线之差	≤5	mm	
	法兰	应与风管成一整体，并应有过渡圆弧，并与风管轴 线成直角		
	管口平面度	≤3	mm	
	螺孔均匀度、 至管壁的距离	±2	mm	
	加固	矩形风管的边长大于 900mm，且管段长度大于 1250mm 时，应加固。加固筋分布应均匀、整齐		
4	无机玻璃钢风管	(1) 风管的表面应光洁，无裂纹、无明显泛 霜和分层现象。 (2) 风管的外形尺寸的允许偏差应符合现行 标准的规定。 (3) 风管法兰的规定与有机玻璃钢法兰相同	钢尺、观察检查	
5	砖、混凝土风道	砖、混凝土风道内表面水泥砂浆应抹平整、 无裂缝，不渗水	观察检查	
6	双面铝箔绝热板风管	(1) 板材拼接宜采用专用的连接构件，连接 后板面平面度的允许偏差为 5mm。 (2) 风管的折角应平直，拼缝粘接应牢固、 平整，风管的粘结材料宜为难燃材料。 (3) 风管采用法兰连接时，其连接应牢固， 法兰平面度的允许偏差为 2mm。 (4) 风管的加固，应根据系统工作压力及产 品技术标准的规定执行	钢尺、观察检查	
7	铝箔玻璃纤维板风管	(1) 风管的离心玻璃纤维板材应干燥、平整； 板外表面的铝箔隔气保护层应与内芯玻璃纤维 材料粘合牢固；内表面应有防纤维脱落的保护 层，并应对人体无危害。 (2) 当风管连接采用插入接口形式时，接缝 处的粘接应严密、牢固，外表面铝箔胶带密封 的每一边粘贴宽度不应小于 25mm，并应有辅助 的连接固定措施。当风管的连接采用法兰形式 时，法兰与风管的连接应牢固，并能防止板 材纤维逸出和冷桥。 (3) 风管表面应平整、两端面平行，无明显 凹穴、变形、起泡、铝箔破损等。 (4) 风管的加固，应根据系统工作压力及产 品技术标准的规定执行	钢尺、观察检查	

### 5.27.3 风管部件与消声器制作：

#### 1 检查数量：

主控项目

- 1) 表 5.27.3 第 1 项、第 2 项、第 8 项: 全数检查。
- 2) 表 5.27.3 第 3 项、第 4 项、第 6 项、第 7 项: 按批抽查 10%, 不得少于 1 个。
- 3) 表 5.27.3 第 5 项: 按种类、批抽查 10%, 不得少于 2 个。

一般项目

- 4) 表 5.27.3 第 1 项~第 5 项: 按类别、批抽查 10%, 不得少于 1 个。
- 5) 表 5.27.3 第 6 项: 每批抽查 10%, 不得少于 1 个。
- 6) 表 5.27.3 第 7 项、第 8 项、第 10 项: 批抽查 10%, 不得少于 1 个。
- 7) 表 5.27.3 第 9 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 1 个。
- 8) 表 5.27.3 第 11 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个。
- 9) 表 5.27.3 第 12 项: 按类别、批分别抽查 5%, 不得少于 1 个。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 5.27.3。

表 5.27.3 风管部件与消声器制作质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防爆风阀☆	防爆风阀的制作材料必须符合设计规定,不得自行替换		核对材料品种、规格, 观察检查
	2	防排烟柔性短管☆	防排烟系统柔性短管的制作材料必须为不燃材料		核对材料品种的合格证明文件
	3	一般风阀	手动单叶片或多叶片调节风阀的手轮或扳手, 以顺时针方向转动为关闭, 调节范围及开启角度指示应与叶片开启角度相一致。用于除尘系统间歇工作点的风阀, 关闭时应能密封		手动操作、观察检查
	4	电动风阀	电动、气动调节风阀的驱动装置, 动作应可靠, 在最大工作压力下工作正常		核对产品的合格证明文件、性能检测报告, 观察或测试
	5	防火阀、排烟阀	防火阀和排烟阀(排烟口)必须符合有关消防产品标准的规定, 并具有相应的产品合格证明文件		核对产品的合格证明文件、性能检测报告
	6	净化空调系统风阀	活动件、固定件以及紧固件均应采取镀锌或作其他防腐处理; 阀体与外界相通的缝隙处, 有可靠的密封措施		核对产品的材料, 手动操作、观察
	7	特殊风阀	工作压力大于 1000Pa 的调节风阀, 应有(在 1.5 倍工作压力下能自由开关)强度测试合格的证书(或试验报告)		核对产品的合格证明文件、性能检测报告
	8	消声弯管消声器	吸声导流片	消声弯管的平面边长大于 800mm 时, 应加设吸声导流片	观察检查、核对产品的合格证明文件
			迎风面的布质覆面层保护	消声器内直接迎风面的布质覆面层应有保护措施	
			净化空调系统消声器内的覆面材料	净化空调系统消声器内的覆面应为不易产生尘的材料	
	1	调节风阀	结构与材质	结构牢固, 启闭灵活, 法兰应与相应材质风管的相一致	手动操作, 钢尺、观察检查
			阀体缝隙	≤2	
			分组	截面面积大于 1.2m <sup>2</sup> 的风阀应实施分组调节	

一般 项目	2	止回 风阀	启闭性能	启闭灵活，关闭时应严密		观察，钢尺检查，手 动操作试验与核对产 品的合格证明文件
			转轴铰链	阀叶的转轴、铰链应采用不易锈蚀的材料制作，保证转动灵活、耐用		
			阀片的强度	应保证在最大负荷压力下不弯曲变形		
			平衡调节机构	水平安装的止回风阀应有可靠的平衡调节机构		
	3	插板 风阀	壳体	壳体应严密，内壁应作防腐处理		手动操作，钢尺、观 察检查
			插板	插板应平整，启闭灵活，并有可靠的定位固定装置		
			上下接管	斜插板风阀的上下接管应成一直线		
	4	三通 调节阀	转轴与风管的结合	拉杆或手柄的转轴与风管的结合处应严密		观察、钢尺，手动操 作试验
			拉杆与手柄	拉杆可在任意位置上固定，手柄开关应标明调节的角度		
			阀板调节	阀板调节方便，并不与风管相碰擦		
	5		风量平衡阀	风量平衡阀应符合产品技术文件的规定		观察、钢尺、核对产 品的合格证明文件
	6	风 罩	尺寸	尺寸正确、连接牢固、形状规则、表面平整光滑，其外壳不应有尖锐边角		钢尺、观察检查
			槽边侧吸罩、条缝 抽风罩	尺寸正确，转角处弧度均匀、形状规则，吸入口平整，罩口加强板分隔间距应一致		
			厨房锅灶排烟罩	应采用不易锈蚀材料制作，其下部集水槽应严密不漏水，并坡向排放口，罩内油烟过滤器应便于拆卸和清洗		
	7	风 帽	尺寸与结构	尺寸应正确，结构牢靠，风帽接管尺寸的允许偏差与风管的规定一致		钢尺、观察检查
			伞形风帽	伞盖的边缘应有加固措施，支撑高度尺寸应一致		
			锥形风帽	内外锥体的中心应同心，锥体组合的连接缝应顺水，下部排水应畅通		
			筒形风帽	形状规则、外筒体的上下沿口应加固，不圆度不应大于直径的 2%，伞盖边缘与外筒体的距离一致，挡风圈的位置正确		
			三叉形风帽	三个支管的夹角应一致，与主管的连接严密。主管与支管的锥度为 $3^{\circ} \sim 4^{\circ}$		
	8		矩形弯管导流片	迎风侧边缘圆滑，固定牢固。导流片的弧度应与弯管的角度相一致。分布符合设计规定。导流片长度超过 1250mm 时，应有加强措施		核对材料，钢尺、观 察检查
	9		柔性短管	<p>(1) 应选用防腐、防潮、不透气、不易霉变的柔性材料。用于空调系统的应采取防止结露的措施；用于净化空调系统的还应是内壁光滑、不易产生尘埃的材料。</p> <p>(2) 柔性短管的长度，一般宜为 150mm~300mm，其连接处应严密、牢固可靠。</p> <p>(3) 柔性短管不宜作为找正、找平的异径连接管。</p> <p>(4) 设于结构变形缝的柔性短管，其长度宜为变形缝的宽度加 100mm 及以上</p>		钢尺、观察检查



10	消声器				<p>(1) 所选用的材料,应符合设计的规定,如防火、防腐、防潮和卫生性能等要求。</p> <p>(2) 外壳应牢固、严密,其漏风量应符合现行有关标准的规定。</p> <p>(3) 充填的消声材料,应按规定的密度均匀铺设,并应有防止下沉的措施。消声材料的覆面层不得破损,搭接应顺气流,且应拉紧,界面无毛边。</p> <p>(4) 隔板与壁板结合处应紧贴、严密;穿孔板应平整、无毛刺,其孔径和穿孔率应符合设计要求</p>		钢尺、观察检查,核对材料合格的证明文件
11	检查门				应平整、启闭灵活、关闭严密,其与风管或空气处理室外的连接处应采取密封措施,无明显渗漏。净化空调系统风管检查门的密封垫料,宜采用成型密封胶带或软橡胶条制作		观察检查
12	风口	圆形风口	直径	$D\leq 250\text{mm}$	0~2	mm	钢尺、观察检查,核对材料合格的证明文件与手动操作检查
				$D> 250\text{mm}$	0~3	mm	
		矩形风口	边长	$< 300\text{mm}$	0~1	mm	钢尺、观察检查,核对材料合格的证明文件与手动操作检查
				300~800mm	0~2	mm	
				$> 800\text{mm}$	0~3	mm	
			对角线长度之差	$< 300\text{mm}$	$\leq 1$	mm	
				300~500mm	$\leq 2$	mm	
				$> 500\text{mm}$	$\leq 3$	mm	
		风口的外表装饰面				应平整,叶片或扩散环的分布应匀称,颜色应一致,无明显的划伤和压痕,调节装置转动应灵活、可靠,定位后无明显自由松动	

#### 5.27.4 风管系统安装(送、排风、排烟系统):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.4 第 1 项~第 5 项:按数量抽查 20%,不得少于 1 个系统。
- 2) 表 5.27.4 第 6 项、第 7 项:按数量抽查 20%,不得少于 5 件。
- 3) 表 5.27.4 第 8 项:低压系统风管的严密性检验应采用抽检,抽检率为 5%,且不得少于 1 个系统。中压系统风管的严密性检验,抽检量为 20%,且不得少于 1 个系统。高压系统风管的严密性检验,应全数进行漏风量测试。

- 4) 表 5.27.4 第 9 项:全数检查。

##### 一般项目

- 5) 表 5.27.4 第 1 项~第 6 项:按数量抽查 10%,不得少于 1 个系统。
- 6) 表 5.27.4 第 7 项:按数量抽查 20%,不得少于 5 件。
- 7) 表 5.27.4 第 8 项~第 10 项:按数量抽查 10%,不得少于 5 件。
- 8) 表 5.27.4 第 11 项:按数量抽查 10%,不得少于 1 个系统或至少 5 件和 2 个房间的风口。

2 质量标准和检验方法：见表 5. 27. 4。

表 5. 27. 4 风管系统安装（送、排风、排烟系统）质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	风管穿越防火、防爆墙☆		在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵		钢尺、观察检查
	2	风管内严禁其他管线穿越☆		风管内严禁其他管线穿越		观察检查
	3	易燃、易爆环境风管☆		输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统应有良好的接地，通过生活区或其他辅助生产房间时必须严密，并不得设置接口		观察检查
	4	室外立管的固定拉索☆		室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上		观察检查
	5	高于 80℃ 风管系统☆		输送空气温度高于 80℃ 的风管，应按设计规定采取防护措施		观察检查
	6	风管 部件 安装	部件及操作机构	应能保证其正常的使用功能，并便于操作		钢尺、观察检查，动作试验
			斜插板风阀	阀板必须为向上拉启；水平安装时，阀板还应为顺气流方向插入		
			止回风阀、自动排气活门	安装方向应正确		
	7	防火阀、排烟阀（口）安装		安装方向、位置应正确。防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于 200mm		钢尺、观察检查，动作试验
	8	风管严密性检验		漏风量应符合设计与现行标准的规定。风管系统的严密性检验，应符合现行标准的规定		漏光法检测与漏风量测试
	9	手动密闭阀安装		阀门上标志的箭头方向必须与受冲击波方向一致		观察、核对检查
一般项目	1	风管系统安装		<p>（1）风管安装前，应清除内、外杂物，并做好清洁和保护工作。</p> <p>（2）风管安装的位置、标高、走向，应符合设计要求。现场风管接口的配置，不得缩小其有效截面。</p> <p>（3）连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母宜在同一侧。</p> <p>（4）风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，厚度不应小于 3mm。垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外。</p> <p>（5）柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲。</p> <p>（6）可伸缩性金属或非金属软管风管</p>		钢尺、观察检查

			接触处, 应有隔绝或防腐绝缘措施		
2		无法兰风管系统的安装	<p>(1) 风管的连接处, 应完整无缺损, 表面应平整, 无明显扭曲。</p> <p>(2) 承插式风管的四周缝隙应一致, 无明显弯曲或褶皱; 内涂的密封胶应完整, 外粘的密封胶带, 应粘贴牢固、完整无缺损。</p> <p>(3) 薄钢板法兰形式风管的连接, 弹性插条、弹簧夹或紧固螺栓的间隔不应大于 150mm, 且分布均匀, 无松动现象。</p> <p>(4) 插条连接的矩形风管, 连接后的板面应平整、无明显弯曲</p>		钢尺、观察检查
3	风管连接	连接质量	应平直、不扭曲		钢尺、观察检查
		允许偏差	明装水平风管、水平度	不大于 3/1000, 最大 20mm	
			明装垂直风管、垂直度	不大于 2/1000, 最大 20mm	
			除尘系统风管	与水平夹角宜不小于 45°, 小坡度和水平管应尽量短	
			有凝结水或其他液体的风管	坡度应符合设计要求, 并在最低处设排液装置	
4		非金属风管的安装	<p>(1) 风管连接两法兰端面应平行、严密, 法兰螺栓两侧应加镀锌垫圈。</p> <p>(2) 应适当增加支、吊架与水平风管的接触面积。</p> <p>(3) 硬聚氯乙烯风管的直段连续长度大于 20m, 应按设计要求设置伸缩节; 支管的重力不得由干管来承受, 必须自行设置支、吊架。</p> <p>(4) 风管垂直安装, 支架间距不应大于 3m</p>		钢尺、观察检查
5		复合材料风管的安装	<p>(1) 复合材料风管的连接处, 接缝应牢固, 无孔洞和开裂。当采用插接连接时, 接口应匹配、无松动, 端口缝隙不应大于 5mm。</p> <p>(2) 采用法兰连接时, 应有防冷桥的措施。</p> <p>(3) 支、吊架的安装宜按产品标准的规定执行</p>		钢尺、观察检查
6		风管的支、吊架	<p>(1) 风管水平安装, 直径或长边尺寸不大于 400mm, 间距不应大于 4m; 大于 400mm, 间距不应大于 3m。螺旋风管的支、吊架间距可分别延长至 5m 和 3.75m; 对于薄钢板法兰的风管, 其支、吊架间距不应大于 3m。</p> <p>(2) 风管垂直安装, 间距不应大于 4m, 单根直管至少应有 2 个固定点。</p> <p>(3) 风管支、吊架宜按国标图集与规范选</p>		钢尺、观察检查

用强度和刚度相适应的形式和规格。对于直径或边长大于 2500mm 的超宽、超重等特殊风管的支、吊架应按设计规定。

一般项目			少于1个。 (6) 吊架的螺孔应采用机械加工。吊杆应平直, 螺纹完整、光洁。安装后各副支、吊架的受力应均匀, 无明显变形。风管或空调设备使用的可调隔振支、吊架的拉伸或压缩量应按设计的要求进行调整。 (7) 抱箍支架, 折角应平直, 抱箍应紧贴并箍紧风管。安装在支架上的圆形风管应设托座和抱箍, 其圆弧应均匀, 且与风管外径相一致		
	7	集中式真空吸尘系统安装	吸尘管道的坡度	宜为 5/1000, 并坡向立管或吸尘点	观察、钢尺检查
			吸尘嘴与管道的连接	应牢固、严密	
	8	风阀安装		各类风阀应安装在便于操作及检修的部位, 安装后的手动或电动操作装置应灵活、可靠, 阀板关闭应保持严密。防火阀直径或长边尺寸不小于 630mm 时, 宜设独立支、吊架。排烟阀(排烟口)及手控装置(包括预埋套管)的位置应符合设计要求。预埋套管不得有死弯及瘪陷。除尘系统吸入管段的调节阀, 宜安装在垂直管段上	钢尺、观察检查
	9	风帽安装		必须牢固, 连接风管与屋面或墙面的交接处不应渗水	观察检查
	10	吸、排风罩的安装		位置应正确, 排列整齐, 牢固可靠	观察、钢尺检查
	11	风口安装		风口与风管的连接应严密、牢固, 与装饰面相紧贴; 表面平整、不变形, 调节灵活、可靠。条形风口的安装, 接缝处应衔接自然, 无明显缝隙。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致, 排列应整齐。明装无吊顶的风口, 安装位置和标高偏差不应大于 10mm。风口水平安装, 水平度的偏差不应大于 3/1000。风口垂直安装, 垂直度的偏差不应大于 2/1000	钢尺、观察检查

#### 5.27.5 风管系统安装 (空调系统):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.5 第 1 项~第 5 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统。
- 2) 表 5.27.5 第 6 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 5 件。
- 3) 表 5.27.5 第 7 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统。
- 4) 表 5.27.5 第 8 项: 全数检查。

##### 一般项目

- 5) 表 5.27.5 第 1 项~第 7 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 1 个系统。
- 6) 表 5.27.5 第 8 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 5 件。
- 7) 表 5.27.5 第 9 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统或至少 5 件和 2 个房间的风口。
- 8) 表 5.27.5 第 10 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 1 个系统或至少 5 件和 2 个房间的风口。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.5。

表 5. 27. 5 风管系统安装（空调系统）质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	风管穿越防火、防爆墙☆	在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵		钢尺、观察检查
	2	风管内严禁其他管线穿越☆	风管内严禁其他管线穿越		手扳、钢尺、观察检查
	3	易燃、易爆环境风管☆	输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统应有良好的接地，通过生活区或其他辅助生产房间时必须严密，并不得设置接口		
	4	室外立管的固定拉索☆	室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上		
	5	高于 80℃ 风管系统☆	输送空气温度高于 80℃ 的风管，应按设计规定采取防护措施		观察检查
	6	风管部件安装	部件及操作机构	应能保证其正常的使用功能，并便于操作	钢尺、观察检查，动作试验
			斜插板风阀	阀板必须为向上拉启；水平安装时，阀板还应为顺气流方向插入	
			止回风阀、自动排气活门	安装方向应正确	
	7	手动密闭阀安装	阀门上标志的箭头方向必须与受冲击波方向一致		观察核对检查
	8	风管严密性检查	漏风量应符合设计与现行标准的规定。风管系统的严密性检验，应符合现行标准的规定		漏光法检测与漏风量测试
一般项目	1	风管系统安装	<p>（1）风管安装前，应清除内、外杂物，并做好清洁和保护工作。</p> <p>（2）风管安装的位置、标高、走向，应符合设计要求。现场风管接口的配置，不得缩小其有效截面。</p> <p>（3）连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母宜在同一侧。</p> <p>（4）风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，厚度不应小于 3mm。垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外。</p> <p>（5）柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲。</p> <p>（6）可伸缩性金属或非金属软风管的长度不宜超过 2m，并不应有死弯或塌凹。</p> <p>（7）风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。风管穿出屋面处应设有防雨装置</p>		钢尺、观察检查
	2	无法兰风管系统的安装	<p>（1）风管的连接处，应完整无缺损，表面应平整，无明显扭曲。</p> <p>（2）承插式风管的四周缝隙应一致，无明显的弯曲或褶皱；内涂的密封胶应完整，外粘的密封胶带，应粘贴牢固、完整无缺损。</p> <p>（3）薄钢板法兰形式风管的连接，弹性插条、弹簧夹或紧固螺栓的间隔不应大于 150mm，且分布均匀，无松动现象。</p>		钢尺、观察、角度尺检查

一般项目	3	风管连接	连接质量		整、无明显弯曲	
			应平直、不扭曲			
			允许偏差	明装水平风管、水平度	不大于 3/1000，最大 20mm	
				明装垂直风管、垂直度	不大于 3/1000，最大 20mm	
			除尘系统风管		与水平夹角宜不小于 45°，小坡度和水平管应尽量短	
			有凝结水或其他液体的风管		坡度应符合设计要求，并在最低处设排液装置	
	4	风管的支、吊架		<p>（1）风管水平安装，直径或长边尺寸不大于 400mm，间距不应大于 4m；大于 400mm，间距不应大于 3m。螺旋风管的支、吊架间距可分别延长至 5m 和 3.75m；对于薄钢板法兰的风管，其支、吊架间距不应大于 3m。</p> <p>（2）风管垂直安装，间距不应大于 4m，单根直管至少应有 2 个固定点。</p> <p>（3）风管支、吊架宜按国标图集与规范选用强度和刚度相适应的形式和规格。对于直径或边长大于 2500mm 的超宽、超重等特殊风管的支、吊架应按设计规定。</p> <p>（4）支、吊架不宜设置在风口、阀门、检查门及自控机构处，离风口或插接管的距离不宜小于 200mm。</p> <p>（5）当水平悬吊的主、干风管长度超过 20m 时，应设置防止摆动的固定点，每个系统不应少于 1 个。</p> <p>（6）吊架的螺孔应采用机械加工。吊杆应平直，螺纹完整、光洁。安装后各副支、吊架的受力应均匀，无明显变形。风管或空调设备使用的可调隔振支、吊架的拉伸或压缩量应按设计的要求进行调整。</p> <p>（7）抱箍支架，折角应平直，抱箍应紧贴并箍紧风管。安装在支架上的圆形风管应设托座和抱箍，其圆弧应均匀，且与风管外径相一致</p>	钢尺、观察检查	
5	铝板、不锈钢板风管安装		不锈钢板、铝板风管与碳素钢支架的接触处，应有隔绝或防腐绝缘措施	观察检查		
6	非金属风管的安装		<p>（1）风管连接两法兰端面应平行、严密，法兰螺栓两侧应加镀锌垫圈。</p> <p>（2）应适当增加支、吊架与水平风管的接触面积。</p> <p>（3）硬聚氯乙烯风管的直段连续长度大于 20m，应按设计要求设置伸缩节；支管的重力不得由干管来承受，必须自行设置支、吊架。</p> <p>（4）风管垂直安装，支架间距不应大于 3m</p>	钢尺、观察检查		
7	复合材料风管安装		<p>（1）复合材料风管的连接处，接缝应牢固，无孔洞和开裂。当采用插接连接时，接口应匹配、无松动，端口缝隙不应大于 5mm。</p> <p>（2）采用法兰连接时，应有防冷桥的措施。</p> <p>（3）支、吊架的安装宜按产品标准的规定执行</p>	钢尺、观察检查		
8	风阀的安装		各类风阀应安装在便于操作及检修的部位，安装	钢尺、观察检查		

			630mm 时, 宜设独立支、吊架。排烟阀 (排烟口) 及手控装置 (包括预埋套管) 的位置应符合设计要求。预埋套管不得有死弯及瘪陷。除尘系统吸入管段的调节阀, 宜安装在垂直管段上		
	9	风口的安装	风口与风管的连接应严密、牢固, 与装饰面相紧贴; 表面平整、不变形, 调节灵活、可靠。条形风口的安装, 接缝处应衔接自然, 无明显缝隙。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致, 排列应整齐。明装无吊顶的风口, 安装位置和标高偏差不应大于 10mm。风口水平安装, 水平度的偏差不应大于 3/1000。风口垂直安装, 垂直度的偏差不应大于 2/1000		钢尺、观察检查
	10	变风量末端装置安装	应设单独支、吊架, 与风管连接宜做动作试验		观察、检查试验记录

#### 5.27.6 风管系统安装 (净化空调系统):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.6 第 1 项~第 5 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统。
- 2) 表 5.27.6 第 6 项~第 7 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 5 件。
- 3) 表 5.27.6 第 8 项: 全数检查。
- 4) 表 5.27.6 第 9 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统。
- 5) 表 5.27.6 第 10 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 2 件。
- 6) 表 5.27.6 第 11 项: 低压系统风管的严密性检验应采用抽检, 抽检率为 5%, 且不得少于 1 个系统。中压系统风管的严密性检验, 抽检率为 20%, 且不得少于 1 个系统。高压系统风管的严密性检验, 应全数进行漏风量测试。

##### 一般项目

- 7) 表 5.27.6 第 1 项~第 7 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 1 个系统。
- 8) 表 5.27.6 第 8 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 5 件。
- 9) 表 5.27.6 第 9 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 5 件。
- 10) 表 5.27.6 第 10 项: 按数量抽查 10%, 不得少于 1 个系统或至少 5 件和 2 个房间的风口。
- 11) 表 5.27.6 第 11 项: 按数量抽查 20%, 不得少于 1 个系统或至少 5 件和 2 个房间的风口。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.6。

**表 5.27.6 风管系统安装 (净化空调系统) 质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	风管穿越防火、防爆墙☆	在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时, 应设预埋管或防护套管, 其钢板厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间, 应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵		钢尺、观察检查
	2	风管内严禁其他管线穿越☆	风管内严禁其他管线穿越		手扳、钢尺、观察检查
	3	易燃、易爆环境风管☆	输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆		

			环境的风管系统应有良好的接地，通过生活区或其他辅助生产房间时必须严密，并不得设置接口		
	4	室外立管的固定拉索☆	室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上		
	5	高于 80℃ 风管系统☆	输送空气温度高于 80℃ 的风管，应按设计规定采取防护措施		观察检查
	6	风管部件安装	部件及操作机构	应能保证其正常的使用功能，并便于操作	钢尺、观察检查，动作试验
			斜插板风阀	阀板必须为向上拉启；水平安装时，阀板还应为顺气流方向插入	
			止回风阀、自动排气活门	安装方向应正确	
	7	防火阀、排烟阀（口）安装	方向、位置应正确。防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于 200mm		钢尺、观察检查，动作试验
	8	手动密闭阀安装	阀门上标志的箭头方向必须与受冲击波方向一致		观察核对检查
	9	净化风管安装	<p>（1）风管、静压箱及其他部件，必须擦拭干净，做到无油污和浮尘，当施工停顿或完毕时，端口应封好。</p> <p>（2）法兰垫料应为不产生、不易老化和具有一定强度和弹性的材料，厚度为 5mm～8mm，不得采用乳胶海绵；法兰垫片应尽量减少拼接，并不允许直缝对接连接，严禁在垫料表面涂涂料。</p> <p>（3）风管与洁净室吊顶、隔墙等围护结构的接缝处应严密</p>		观察、用白绸布擦拭
	10	真空吸尘系统安装	<p>（1）真空吸尘系统弯管的曲率半径不应小于 4 倍管径，弯管的内壁面应光滑，不得采用褶皱弯管；</p> <p>（2）真空吸尘系统三通的夹角不得大于 45°，四通制作应采用两个斜三通的做法</p>		钢尺、观察检查
	11	风管严密性检查	漏风量应符合设计与现行标准的规定。风管系统的严密性检验，应符合现行标准的规定		漏光法检测与漏风量测试
一般项目	1	风管系统安装	<p>（1）风管安装前，应清除内、外杂物，并做好清洁和保护工作。</p> <p>（2）风管安装的位置、标高、走向，应符合设计要求。现场风管接口的配置，不得缩小其有效截面。</p> <p>（3）连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母宜在同一侧。</p> <p>（4）风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，厚度不应小于 3mm。垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外。</p> <p>（5）柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲。</p> <p>（6）可伸缩性金属或非金属软风管的长度不宜超过 2m，并不应有死弯或塌凹。</p> <p>（7）风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。风管穿出屋面处应设有防雨装置</p>		钢尺、观察检查
	2	铝板、不锈钢板风管安装	不锈钢板、铝板风管与碳素钢支架的接触处，应有隔绝或防腐绝缘措施		观察检查
	3	无法兰风管系统的安装	<p>（1）风管的连接处，应完整无缺损、表面应平整，无明显扭曲。</p> <p>（2）承插式风管的四周缝隙应一致，无明显的弯曲或褶皱；内涂的密封胶应完整，外粘的密封胶带，应粘贴牢固、完整无缺损。</p>		观察、钢尺、角度尺检查



				<p>(3) 薄钢板法兰形式风管的连接, 弹性插条、弹簧夹或紧固螺栓的间隔不应大于 150mm, 且分布均匀, 无松动现象。</p> <p>(4) 插条连接的矩形风管, 连接后的板面应平整、无明显弯曲</p>	
4	风管连接		连接质量	应平直、不扭曲	
		允许偏差	明装水平风管、水平度	不大于 3/1000, 最大 20mm	
			明装垂直风管、垂直度	不大于 3/1000, 最大 20mm	
			除尘系统风管	与水平夹角宜不小于 45°, 小坡度和水平管应尽量短	
			有凝结水或其他液体的风管	坡度应符合设计要求, 并在最低处设排液装置	
5	风管的支、吊架			<p>(1) 风管水平安装, 直径或长边尺寸不大于 400mm, 间距不应大于 4m; 大于 400mm, 间距不应大于 3m。螺旋风管的支、吊架间距可分别延长至 5m 和 3.75m; 对于薄钢板法兰的风管, 其支、吊架间距不应大于 3m。</p> <p>(2) 风管垂直安装, 间距不应大于 4m, 单根直管至少应有 2 个固定点。</p> <p>(3) 风管支、吊架宜按国标图集与规范选用强度和刚度相适应的形式和规格。对于直径或边长大于2500mm的超宽、超重等特殊风管的支、吊架应按设计规定。</p> <p>(4) 支、吊架不宜设置在风口、阀门、检查门及自控机构处, 离风口或插接管的距离不宜小于 200mm。</p> <p>(5) 当水平悬吊的主、干风管长度超过 20m 时, 应设置防止摆动的固定点, 每个系统不应少于 1 个。</p> <p>(6) 吊架的螺孔应采用机械加工。吊杆应平直, 螺纹完整、光洁。安装后各副支、吊架的受力应均匀, 无明显变形。风管或空调设备使用的可调隔振支、吊架的拉伸或压缩量应按设计的要求进行调整。</p> <p>(7) 抱箍支架, 折角应平直, 抱箍应紧贴并箍紧风管。安装在支架上的圆形风管应设托座和抱箍, 其圆弧应均匀, 且与风管外径相一致</p>	钢尺、观察检查
一般项目	6	非金属风管的安装			钢尺、观察检查
7	复合材料风管安装			<p>(1) 复合材料风管的连接处, 接缝应牢固, 无孔洞和开裂。当采用插接连接时, 接口应匹配、</p>	钢尺、观察检查

			(3) 支、吊架的安装宜按产品标准的规定执行		
8	真空吸尘系统安装		(1) 吸尘管道的坡度宜为 5/1000, 并坡向立管或吸尘点; (2) 吸尘嘴与管道的连接, 应牢固、严密		钢尺、观察检查
9	风阀的安装		各类风阀应安装在便于操作及检修的部位, 安装后的手动或电动操作装置应灵活、可靠, 阀板关闭应保持严密。防火阀直径或长边尺寸不小于 630mm 时, 宜设独立支、吊架。排烟阀 (排烟口) 及手控装置 (包括预埋套管) 的位置应符合设计要求。预埋套管不得有死弯及瘪陷。除尘系统吸入管段的调节阀, 宜安装在垂直管段上		钢尺、观察检查
10	风口的安装		风口与风管的连接应严密、牢固, 与装饰面相紧贴; 表面平整、不变形, 调节灵活、可靠。条形风口的安装, 接缝处应衔接自然, 无明显缝隙。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致, 排列应整齐。明装无吊顶的风口, 安装位置和标高偏差不应大于 10mm。风口水平安装, 水平度的偏差不应大于 3/1000。风口垂直安装, 垂直度的偏差不应大于 2/1000		钢尺、观察检查
11	净化空调风口安装		(1) 风口安装前应清扫干净, 其边框与建筑顶棚或墙面间的接缝处应加设密封垫料或密封胶, 不应漏风; (2) 带高效过滤器的送风口, 应采用可分别调节高度的吊杆		钢尺、观察检查

#### 5. 27. 7 通风机安装:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按总数抽查 20%, 不得少于 1 台。

2 质量标准和检验方法: 见表 5. 27. 7。

表 5. 27. 7 通风机安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	通风机安全措施☆	传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口, 必须装设防护罩 (网) 或采取其他安全设施		依据设计图核对、观察检查
	2	通风机的安装	(1) 型号、规格应符合设计规定, 其出口方向应正确; (2) 叶轮旋转应平稳, 停转后不应每次停留在同一位置上; (3) 固定通风机的地脚螺栓应拧紧, 并有防松动措施		依据设计图核对、观察检查
一	1	离心风机的安装	叶轮转子与机壳的组装位置应正确; 叶轮进风		钢尺、观察或检查施

般 项 目			口插入风机机壳进风口或密封圈的深度,应符合设备技术文件的规定,或为叶轮外径值的 1/100			工记录	
	2	轴流风机的安装		现场组装的轴流风机叶片安装角度应一致,达到在同一平面内运转,叶轮与筒体之间的间隙应均匀,水平度允许偏差为 1/1000			
	3	隔振器地面高度误差		≤2	mm		
	4	隔振器支吊架安装		隔振钢支、吊架结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的规定;焊接应牢固,焊缝应饱满、均匀			
	5	通 风 机 安 装 允 许 偏 差	中心线的平面位移		≤10	mm	经纬仪或拉线和钢尺检查
	6		标 高		±10	mm	水准仪或水平尺、直尺、拉线和钢尺检查
	7		皮带轮轮宽中心平面偏移		≤1	mm	从主、从动皮带轮端面拉线和钢尺检查
	8		传动轴水平度	纵 向	≤0.2/1000		在轴或皮带轮 0° 和 180° 的两个位置上,用水平仪检查
				横 向	≤0.3/1000		
9	联轴器	两轴芯径向位移	≤0.05	mm	在联轴器互相垂直的四个位置上,用百分表检查		
		两轴线倾斜	≤0.2/1000				

#### 5.27.8 通风与空调设备安装（通风系统）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.8 第 1 项、第 2 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 台。
- 2) 表 5.27.8 第 3 项、第 4 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 台；接地全数检查。
- 3) 表 5.27.8 第 5 项：全数检查。

##### 一般项目

- 4) 表 5.27.8 第 1 项、第 3 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 台。
  - 5) 表 5.27.8 第 2 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 组。
  - 6) 表 5.27.8 第 4 项：整体安装的消声器，按总数抽查 10%，且不得少于 5 台。现场组装的消声器全数检查。
  - 7) 表 5.27.8 第 5 项、第 7 项：按总数抽查 10%，且不得少于 1 台。
  - 8) 表 5.27.8 第 6 项：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.27.8。

表 5.27.8 通风与空调设备安装（通风系统）质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	电加热器安装☆	(1) 电加热器与钢构架间的绝热层必须为不燃材料；接线柱外露的应加设安全防护罩。 (2) 电加热器的金属外壳接地必须良好。 (3) 连接电加热器的风管的法兰垫片，应采用耐热不燃材料		核对材料、观察检查或电阻测定

一 般 项 目	2	静电空气过滤器安装☆		静电空气过滤器金属外壳接地必须良好				
	3	除尘器的安装		(1) 型号、规格、进出口方向必须符合设计要求。 (2) 现场组装的除尘器壳体应做漏风量检测,在设计工作压力下允许漏风率为 5%,其中离心式除尘器为 3%。			按图核对、检查测试记录 和观察检查	
	4	布袋与静电除尘器的接地		布袋除尘器、电除尘器的壳体及辅助设备接地应可靠				
	5	过滤吸收器的安装		方向必须正确,并应设独立支架,与室外的连接管段不得泄漏			观察或检测	
	1	除尘器 部件及 阀安装	活动或转动部件		动作应灵活、可靠,并应符合设计要求			观察、钢尺检查及检查 施工记录
			排灰阀、卸料阀、 排泥阀		安装应严密,并便于操作与维护修理			
		除尘设 备安装 允许偏 差	平面位移		≤10		mm	用经纬仪或拉线、钢尺 检查
			标 高		±10		mm	用水准仪、直尺、拉线 和钢尺检查
			垂直度	每 米	≤2		mm	吊线和钢尺检查
				总偏差	≤10		mm	
	2	现场组装静电除尘器安装		(1) 阳极板组合后的阳极排平面度允许偏差为 5mm,其对角线允许偏差为 10mm。 (2) 阴极小框架组合后主平面的平面度允许偏差为 5mm,其对角线允许偏差为 10mm。 (3) 阴极大框架的整体平面度允许偏差为 15mm,整体对角线允许偏差为 10mm。 (4) 阳极板高度不大于 7m 的电除尘器,阴、阳极间距允许偏差为 5mm。阳极板高度大于 7m 的电除尘器,阴、阳极间距允许偏差为 10mm。 (5) 振打锤装置的固定,应可靠;振打锤的转动应灵活。锤头方向应正确;振打锤头与振打砧之间应保持良好的线接触状态,接触长度应大于锤头厚度的 0.7 倍				钢尺、观察检查及检查 施工记录
	3	现场组 装布袋 除尘器 安装	外壳		应严密、不漏,布袋接口应牢固			钢尺、观察检查及检查 施工记录
			分室反吹袋式除 尘器的滤袋		必须平直。每条滤袋的拉紧力应保持在 25N/m~35N/m;与滤袋连接接触的短管和袋帽,应无毛刺			
			脉冲袋式除尘器 喷吹孔同心度		≤2		mm	
	4	消声器安装		(1) 消声器应保持干净,做到无油污和浮尘。 (2) 消声器安装的位置、方向应正确,与风管的连接应严密,不得有损坏与受潮。两组同类型消声器不宜直接串联。 (3) 现场安装的组合式消声器,消声组件的排列、方向和位置应符合设计要求。单个消声器组件的固定应牢固。 (4) 消声器、消声弯管均应设独立支、吊架				手扳和观察检查、核对 安装记录
	5	空气过滤器安装		(1) 安装平整、牢固,方向正确。过滤器与				观察检查

框架、框架与围护结构之间应严密无穿透缝。

				(2) 框架式或粗效、中效袋式空气过滤器的安装, 过滤器四周与框架应均匀压紧, 无可见缝隙, 并应便于拆卸和更换滤料。 (3) 卷绕式过滤器的安装, 框架应平整、展开的滤料, 应松紧适度、上下筒体应平行		
6		蒸汽加湿器安装		应设置独立支架, 并固定牢固; 接管尺寸正确、无渗漏		观察检查
7	空气风幕机 安装偏差	水平度		$\leq 2/1000$		观察检查
		垂直度		$\leq 2/1000$		

#### 5.27.9 通风与空调设备安装 (空调系统):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.9 第 1 项、第 2 项: 按总数抽查 20%, 不得少于 1 台。
- 2) 表 5.27.9 第 3 项: 按总数抽检 20%, 不得少于 1 台。净化空调系统的机组, 1 级~5 级全数检查, 6 级~9 级抽查 50%。
- 3) 表 5.27.9 第 4 项: 全数检查。

##### 一般项目

- 4) 表 5.27.9 第 1 项、第 2 项、第 4 项、第 8 项、第 9 项: 按总数抽查 20%, 不得少于 1 台。
  - 5) 表 5.27.9 第 3 项、第 6 项、第 7 项、第 11 项: 按总数抽查 10%, 且不得少于 1 台。
  - 6) 表 5.27.9 第 5 项: 整体安装的消声器, 按总数抽查 10%, 且不得少于 5 台。现场组装的消声器全数检查。
  - 7) 表 5.27.9 第 10 项: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.9。

**表 5.27.9 通风与空调设备安装 (空调系统) 质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	电加热器安装☆	(1) 电加热器与钢构架间的绝热层必须为不燃材料; 接线柱外露的应加设安全防护罩。 (2) 电加热器的金属外壳接地必须良好。 (3) 连接电加热器的风管的法兰垫片, 应采用耐热不燃材料		核对材料、观察检查或电阻测定
	2	静电空气过滤器安装☆	静电空气过滤器金属外壳接地必须良好		
	3	空调机组安装	(1) 型号、规格、方向和技术参数应符合设计要求。 (2) 现场组装的组合式空气调节机组应做漏风量的检测, 其漏风量必须符合现行国家标准的规定		依据设计图核对, 检查测试记录
	4	干蒸汽加湿器安装	蒸汽喷管不应朝下		观察检查
一般项目	1	组合式空调机组安装	应符合设计规定的顺序和要求; 各功能段之间的连接应严密, 整体应平直		观察检查
		机组与供回水管的连接	连接应正确, 机组下部冷凝水排放管的水封高度应符合设计要求		
		机组清扫	应清扫干净, 箱体内存无杂物、垃圾和积尘		

		过滤器和热交换器		空气过滤器（网）和空气热交换器翅片应清洁、完好		
2	现场组装的空气处理室安装	组装		金属空气处理室壁板及各段的组装位置应正确，表面平整，连接严密、牢固		观察检查
		喷水段		喷水段的本体及其检查门不得漏水，喷水管和喷嘴的排列、规格应符合设计的规定		
		表面式换热器	散热面	应保持清洁、完好。当用于冷却空气时，在下部应设有排水装置，冷凝水的引流管或槽应畅通，冷凝水不外溢		
			缝隙	表面式换热器与围护结构间的缝隙，以及表面式热交换器之间的缝隙，应封堵严密		
		连接		换热器与系统供回水管的连接应正确，且严密不漏		
3	风机盘管机组安装	试运转及水压检漏		机组安装前宜进行单机三速试运转及水压检漏试验。试验压力为系统工作压力的 1.5 倍，试验观察时间为 2min，不渗漏为合格		观察检查、查阅检查试验记录
		安装		机组应设独立支、吊架，位置、高度及坡度应正确、固定牢固		
		连接		机组与风管、回风箱或风口的连接，应严密、可靠		
4	单元式空调机组安装	机组安装		分体式空调机组室外机和风冷整体式空调机组的安装，固定应牢固、可靠；除应满足冷却风循环空间要求，还应符合环境卫生保护法规的规定		观察检查
		空调室内机		分体式空调室内机位置应正确、并保持水平，冷凝水排放畅通。管道穿墙处必须密封，不得有雨水渗入		
		管道连接		整体式空调机组管道的连接应严密、无渗漏，四周应留有相应的维修空间		
5	消声器安装			<p>（1）消声器应保持干净，做到无油污和浮尘。</p> <p>（2）消声器安装的位置、方向应正确，与风管的连接应严密，不得有损坏与受潮。两组同类型消声器不宜直接串联。</p> <p>（3）现场安装的组合式消声器，消声组件的排列、方向和位置应符合设计要求。单个消声器组件的固定应牢固。</p> <p>（4）消声器、消声弯管均应设独立支、吊架</p>		手扳和观察检查、核对安装记录
6	粗、中效空气过滤器安装	安装		平整、牢固，方向正确。过滤器与框架、框架与围护结构之间应严密无穿透缝		观察检查
		袋式空气过滤器		过滤器四周与框架应均匀压紧，无可见缝隙，并应便于拆卸和更换滤料		
		卷绕式过滤器		框架应平整、展开的滤料，应松紧适度、上下筒体应平行		
7	空气风幕机安装	水平度	≤2/1000			钢尺检查
		垂直度	≤2/1000			
8	转轮式换热器安装			位置、转轮旋转方向及接管应正确，运转应平稳		观察检查
9	转轮式去湿器安装			安装牢固，转轮及传动部件应灵活、可靠，		

			排风水平管须保持一定的坡度，并坡向排出方向		
	10	蒸汽加湿器安装	应设置独立支架，并固定牢固；接管尺寸正确、无渗漏		
	11	变风量末端装置	应设单独支、吊架，与风管连接前宜做动作试验		观察检查、查阅检查试验记录

#### 5.27.10 通风与空调设备安装（净化空调系统）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.10 第 1 项、第 2 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 台。
- 2) 表 5.27.10 第 3 项：按总数抽检 20%，不得少于 1 台。净化空调系统的机组，1 级～5 级全数检查，6 级～9 级抽查 50%。
- 3) 表 5.27.10 第 4 项：全数检查。

##### 一般项目

- 4) 表 5.27.10 第 1 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 台。
  - 5) 表 5.27.10 第 2 项：按总数抽查 20%，不得少于 1 件。
  - 6) 表 5.27.10 第 3 项：按总数抽查 20%，不得少于 5 处。
  - 7) 表 5.27.10 第 4 项：按总数抽查 20%，且不得少于 5 件。
  - 8) 表 5.27.10 第 5 项：按总数抽查 20%，且不得少于 2 个。
  - 9) 表 5.27.10 第 6 项：按总数抽查 10%，且不得少于 1 台。
  - 10) 表 5.27.10 第 7 项：按总数抽查 20%，且不得少于 5 个。
  - 11) 表 5.27.10 第 8 项：整体安装的消声器，按总数抽查 10%，且不得少于 5 台。现场组装的消声器全数检查。
  - 12) 表 5.27.10 第 9 项：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.27.10。

**表 5.27.10 通风与空调设备安装（净化空调系统）质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	电加热器安装☆	(1) 电加热器与钢构架间的绝热层必须为不燃材料；接线柱外露的应加设安全防护罩。 (2) 加热器的金属外壳接地必须良好。 (3) 连接电加热器的风管的法兰垫片，应采用耐热不燃材料		核对材料、观察检查或电阻测定
	2	静电空气过滤器安装☆	静电空气过滤器金属外壳接地必须良好		
	3	空调机组安装	(1) 型号、规格、方向和技术参数应符合设计要求。 (2) 现场组装的组合式空气调节机组应做漏风量的检测，其漏风量必须符合现行国家标准的规定		依据设计图核对，检查测试记录
	4	净化空调设备的安装	(1) 净化空调设备与洁净室围护结构相连的接缝必须密封。 (2) 风机过滤器单元 (FFU 与 FMU 空气净化装置) 应在清洁的现场进行外观检查，目测不得有变形、锈蚀、漆膜脱落、拼接板破损等现象；在		按设计图核对、观察检查

一般项目				系统试运转时，必须在进风口处加装临时中效过滤器作为保护		
	5	高效过滤器的安装		应在洁净室及净化空调系统进行全面清扫和系统连续试车 12h 以上后，在现场拆开包装并进行安装		观察检查、扫描检测或查看检测记录
	6	干蒸气加湿器的安装		蒸汽喷管不应朝下		观察检查
	1	组合式净化空调机组安装	各功能段组装	应符合设计规定的顺序和要求；各功能段之间的连接应严密，整体应平直		观察检查
			机组与供回水管的连接	连接应正确，机组下部冷凝水排放管的水封高度应符合设计要求		
			机组清扫	应清扫干净，箱体内部应无杂物、垃圾和积尘		
			过滤器和热交换器	空气过滤器（网）和空气热交换器翅片应清洁、完好		
	2	净化室设备安装偏差	水平度	$\leq 2/1000$		钢尺检查
	3	装配式洁净室安装偏差	地面平整度	$\leq 1/1000$		钢尺检查
			拼缝平整度	$\leq 2/1000$		
	4	洁净层流罩安装偏差	水平度	$\leq 1/1000$		钢尺检查
			高度偏差	$\pm 1$	mm	
	5	风机过滤单元安装	单元的高效过滤器	方向必须正确；安装后的 FFU 或 FDU 机组应便于检修		钢尺、观察检查及检查施工记录
			风机过滤器单元	保持整体平整，与吊顶衔接良好。风机箱与过滤器之间的连接，过滤器单元与吊顶框架间应有可靠的密封措施		
	6	粗、中效空气过滤器的安装	安 装	平整、牢固，方向正确。过滤器与框架、框架与围护结构之间应严密无穿透缝		观察检查
			袋式空气过滤器	过滤器四周与框架应均匀压紧，无可见缝隙，并应便于拆卸和更换滤料		
			卷绕式过滤器	框架平整、展开的滤料，应松紧适度、上下筒体应平行		
	7	高效过滤器安装	机械密封	须采用密封垫料，其厚度为 6mm~8mm，并定位贴在过滤器边框上，安装后热料的压缩应均匀，压缩率为 25%~50%		钢尺、观察检查
	7	高效过滤器安装	液槽密封	槽架水平，不得有渗漏现象，槽内无污物和水分，槽内密封液高度宜为 2/3 槽深。密封液的熔点宜高于 50℃		钢尺、观察检查
	8	消声器的安装	清 洁	安装前应保持干净，做到无油污和浮尘		手扳和观察检查、核对安装记录
			安 装	安装的位置、方向应正确，与风管的连接应严密，不得有损坏与受潮。两组同类型消声器不宜直接串联		
			组合式消声器	消声组件的排列、方向和位置应符合设计要求。单个消声器组件的固定应牢固		
			支、吊架	消声器、消声弯管均应设独立支、吊架		
	9	蒸汽加湿器安装		应设置独立支架，并固定牢固；接管尺寸正确、无渗漏		观察检查

#### 5. 27. 11 空调制冷系统安装：



- 1 检查数量：
- 主控项目
- 1) 表 5.27.11 第 1 项、第 2 项、第 9 项、第 11 项：系统全数检查。
- 2) 表 5.27.11 第 3 项～第 7 项：全数检查。
- 3) 表 5.27.11 第 8 项：按总数抽检 20%，且不得少于 5 件。其中安全阀调校全数检查。
- 4) 表 5.27.11 第 10 项：按系统得管段抽查 20%，且不得少于 5 件。
- 一般项目
- 5) 表 5.27.11 第 1 项～第 3 项、第 8 项：全数检查。
- 6) 表 5.27.11 第 4 项～第 7 项：按系统抽查 20%，且不得少于 5 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.27.11。

表 5.27.11 空调制冷系统安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	燃油管道系统接地☆		燃油管道系统必须设置可靠的防静电接地装置，其管道法兰应采用镀锌螺栓连接或在法兰处用铜导线进行跨接，且接合良好		观察检查、查阅试验记录
	2	燃气系统安装☆		燃气系统管道与机组的连接不得使用非金属软管。燃气管道的吹扫和压力试验应为压缩空气或氮气，严禁用水。当燃气供气管道压力大于 0.005MPa 时，焊缝的无损检测的执行标准应按设计规定。当设计无规定，且采用超声波探伤时，应全数检测，以质量不低于Ⅱ级为合格		观察检查、查阅探伤报告和试验记录
	3	制冷设备与附属设备的安装		型号、规格和技术参数必须符合设计要求，并具有产品合格证书、产品性能检验报告；安装的位置、标高和管口方向必须符合设计要求，用地脚螺栓固定的制冷设备或制冷附属设备，其垫铁的放置位置应正确、接触紧密；螺栓必须拧紧，并有防松动措施		查阅图纸核对设备型号、规格；产品质量合格证书和性能检验报告
	4	设备混凝土基础的检验		设备的混凝土基础必须进行质量交接验收，合格后方可安装		
	5	表冷器的安装		直接膨胀表面式冷却器的外表应保持清洁、完整，空气与制冷剂应呈逆向流动；表面式冷却器与外壳四周的缝隙应堵严，冷凝水排放应畅通		观察检查
	6	燃气、燃油系统设备的安装		位置和连接方法应符合设计与消防要求；调压装置、过滤器的安装和调节应符合设备技术文件的规定，且可靠接地		按图纸核对、观察、查阅接地测试记录
	7	制冷设备的严密性试验及试运		制冷设备的各项严密性试验和试运行的技术数据，均应符合设备技术文件的规定。对组装式的制冷机组和现场充注制冷剂的机组，必须进行吹污、气密性试验、真空试验和充注制冷剂检漏试验，其相应的技术数据必须符合产品技术文件和有关现行国家标准的规定		检查和查阅试运行记录
	8	管道及管配件的安装	管道、管件和	型号、材质及工作压力等必须符合设计要求，		核查合格证明文件、观察、水平仪测

并应具有出厂合格证400质量证明书

			阀门			量、查阅调校记录
			法兰、螺纹等处的密封材料	应与管内的介质性能相适应		
			安 装	制冷剂液体管不得向上装成“ ”形。气体管道不得向下装成“U”形（特殊回油管除外）；液体支管引出时，必须从干管底部或侧面接出；气体支管引出时，必须从干管顶部或侧面接出；有两根以上的支管从干管引出时，连接部位应错开，间距不应小于2倍支管直径，且不小于200mm		
			连接坡度破向	应符合设计及设备技术文件或现行国家标准、规范要求		
			安全阀调校	制冷系统投入运行前，应对安全阀进行调试校核，其开启和回座压力应符合设备技术文件的要求		
	9	氨管道焊缝无损伤检测		采用射线照相检验，抽检率为10%，以质量不低于Ⅲ级为合格。在不易进行射线照相检验操作的场合，可用超声波检验代替，以不低于Ⅱ级为合格		观察检查、查阅探伤报告和试验记录
	10	乙二醇管道系统的规定		输送乙二醇溶液得管道系统，不得使用内镀锌管道及配件		观察检查、查阅安装记录
	11	制冷剂管路的试验		制冷管道系统应进行强度、气密性试验及真空试验，且必须合格		观察检查和查阅试验记录
一般项目	1	模块式冷水机组安装		接口应牢固，且严密不漏。连接后机组的外表，应平整、完好，无明显的扭曲		钢尺、观察检查
	2	燃油系统和蓄冷系统载冷剂泵的安装偏差	纵横向水平度	$\leq 1/1000$		水平仪、水准仪等检测，钢尺、观察检查
			轴芯轴向倾斜	$\leq 2/10000$		
			径向位移	$\leq 0.05$	mm	
	3	制冷及附属设备安装	位置、标高	平面位移	$\leq 10$	水平仪、水准仪等检测、钢尺与观察检查
			整体安装的制冷机组	机身纵向水平度	$\leq 1/1000$	
				机身横向水平度	$\leq 1/1000$	
			附属设备	水平度	$\leq 1/1000$	
				垂直度	$\leq 1/1000$	
			隔振器的压缩量		$\leq 2$	mm
			弹簧隔振		应设有防止机组运行时水平位移的定位装置	
	4	制冷系统管道管件安装	基本要求		内外壁应清洁、干燥；支吊架的型式、位置、间距及管道安装标高应符合设计要求；连接制冷机的吸、排气管道应设单独支架；管径不大于20mm的铜管道，在阀门处应设置支架；管道上下平行敷设时，吸气管应在下方	钢尺、观察检查
			制冷剂管	弯曲半径	$\geq 3.5D$	mm
				最大外径与		$\leq 0.08D$ mm

		道弯管	最小外径之差			
		分支管 与主管 连接	角度	应按介质流向弯成 90℃弧度		
			弯曲半径	$\geq 1.5D$	mm	
	铜管切口倾斜偏差			$\leq 1\%$		
	5	管道 支吊 架及 钢管 的焊 接	承插 钎 焊焊 接	插接深度	符合现行国家标准的规定	
			扩口方向	应迎介质流向		
对接焊缝错边量			不大于 0.1 倍壁厚，且不大于 1mm			
穿越墙体或楼板			管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面 20mm～50mm，并不得将套管作为管道支撑			
6	阀门安装		(1) 位置、方向和高度应符合设计要求。 (2) 水平管道上的阀门的手柄不应朝下；垂直管道上的阀门手柄应朝向便于操作的地方。 (3) 自控阀门安装的位置应符合设计要求。电磁阀、调节阀、热力膨胀阀、升降式止回阀等的阀头均应向上；热力膨胀阀的安装位置应高于感温包，感温包应装在蒸发器末端的回气管上，与管道接触良好，绑扎紧密。 (4) 安全阀应垂直安装在便于检修的位置，其排气管的出口应朝向安全地带，排液管应装在泄水管上			钢尺、观察检查或 查阅试验记录
7	阀门试压		强度试验压力为阀门公称压力的 1.5 倍，时间不得少于 5min；严密性试验压力为阀门公称压力的 1.1 倍，持续时间 30s 不漏为合格			
8	制冷系统吹扫		采用压力为 0.6MPa 的干燥压缩空气或氮气，以浅色布检查 5min，无污物为合格			观察或查阅试验记录

注:  $D$  为管道直径。

## 5. 27. 12 空调水系统安装 (金属管道):

### 1 检查数量:

#### 主控项目

- 1) 表 5. 27. 12 第 1 项: 按总数抽查 10%, 且不得少于 5 件。
- 2) 表 5. 27. 12 第 2 项~第 6 项: 系统全数检查。每个系统管道、部件数量抽查 10%, 且不得少于 5 件。
- 3) 表 5. 27. 12 第 7 项: 系统全数检查。
- 4) 表 5. 27. 12 第 8、9 项: 位置、高度、进出口、手柄方向抽查 5%, 且不得少于 1 个。阀门试验以每批 (同牌号、同规格、同型号) 数量中抽查 20%, 且不得少于 1 个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门, 全数检查。

- 5) 表 5. 27. 12 第 10 项: 抽查 20%, 且不得少于 1 个。

#### 一般项目

- 6) 表 5. 27. 12 第 1 项: 按总数抽查 20%, 且不得少于 1 处。

- 7) 表 5.27.12 第 2 项、第 3 项: 按总数抽查 5%, 且不得少于 5 处。
- 8) 表 5.27.12 第 4 项~第 6 项: 按总数抽查 10%, 且不得少于 5 处。
- 9) 表 5.27.12 第 7 项、第 8 项: 按规格、型号抽查 10%, 且不得少于 2 个。
- 10) 表 5.27.12 第 9 项: 按系统支架数量抽查 5%, 且不得少于 5 个。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.12。

表 5.27.12 空调水系统安装(金属管道)质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	系统的设备管道、配件及阀门验收	型号、规格、材质及连接形式应符合设计规定		观察检查外观质量并检查产品质量证明文件、材料进场验收记录
	2	隐蔽管道的验收	隐蔽必须经监理人员验收及认可签证		钢尺、观察检查, 查阅试验记录、隐蔽工程记录
	3	焊接钢管、镀锌钢管弯曲	焊接钢管、镀锌钢管不得采用热煨弯		
	4	管道柔性接管的安装	不得强行对口连接, 与其连接的管道应设置独立支架		
	5	系统与设备贯通冲洗、排污	应在系统冲洗、排污合格, 再循环试运行 2h 以上, 且水质正常后才能与制冷机组、空调设备相贯通		
	6	管道的套管	管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管, 管道接口不得置于套管内, 钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐, 上部应高出楼层地面 20mm~50mm, 并不得将套管作为管道支撑。保温管道与套管四周间隙应使用不燃绝热材料填塞紧密		钢尺、观察检查
	7	系统试压	应按设计要求进行水压试验。当设计无规定时, 应符合下列规定: (1) 冷热水、冷却水系统的试验压力, 当工作压力不大于 1.0MPa 时, 为 1.5 倍工作压力, 但最低部小于 0.6MPa; 当工作压力大于 1.0MPa, 为工作压力加 0.5MPa。 (2) 对于大型或高层建筑垂直位差较大的冷(热)媒水、冷却水管道系统宜采用分区、分层试压和系统试压相结合的方法。一般建筑可采用系统试压方法。 (3) 各类耐压塑料管的强度试验压力为 1.5 倍工作压力, 严密性工作压力为 1.15 倍的设计工作压力。 (4) 凝结水系统采用充水试验, 应以不渗漏为合格		观察或查阅试验记录
	8	阀门安装	位置、高度、进出口方向	必须符合设计要求, 连接应牢固紧密	按设计图核对、观察检查
			手柄方向	在保温管道上的各类手动阀门, 手柄均不得向下	
	9	阀门的试压			观察检查, 检查试验记录

进行强度和严密性试验, 合格后方准使用。其他阀门可不单独进行试验, 403 待在系统试压中检验。强度试验时, 试验压力为公称压力的 1.5 倍, 持

一般项目			续时间不少于 5min, 阀门的壳体、填料应无渗漏。严密性试验时, 试验压力为公称压力的 1.1 倍; 试验压力在试验持续的 时间内应保持不变, 时间应符合现行标准的规定, 以阀瓣密封面无渗漏为合格						
	10	管道补偿器安装及固定支架				补偿量和安装位置必须符合设计及产品技术文件的要求, 并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩。固定支架结构形式和固定位置应符合设计要求		观察检查, 旁站或查阅补偿器的预拉伸或预压缩记录	
	1	金属管道的焊接				(1) 管道焊接材料的品种、规格、性能应符合设计要求。管道对接焊口的组对和坡口形式等应符合现行有关标准的规定; 对口的平直度为 1/100, 全长不大于 10mm。管道的固定焊口应远离设备, 且不宜与设备接口中心线相重合。管道对接焊缝与支、吊架的距离应大于 50mm。 (2) 管道焊缝表面应清理干净, 外观质量应符合现行有关标准的规定		钢尺、观察检查	
	2	管道螺纹连接				螺纹应清洁、规整, 断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的 10%; 连接牢固; 接口处根部外露螺纹为 2 扣~3 扣, 无外露填料; 镀锌管道的镀锌层应注意保护, 对局部的破损处, 应做防腐处理		钢尺、观察检查	
	3	管道法兰连接		衬垫		规格、品种与厚度应符合设计的要求		钢尺、观察检查	
				安装		法兰面应与管道中心线垂直, 并同心; 连接螺栓长度应一致、螺母在同侧、均匀拧紧。螺栓紧固后不应低于螺母平面			
				对接平行度		不大于其外径的 15/10000, 且不得大于 2mm			
	4	钢制管道	坐标	架空及	室外	≤25		mm	按系统检查管道的起 点、终点、分支点和变向 点及各点间的直管。用经纬仪、水准仪、液 体直通器水平仪、拉线和 钢尺检查
				地沟	室内	≤15		mm	
				埋地		≤60		mm	
			标高	架空及	室外	±20		mm	
				地沟	室内	±15		mm	
				埋地		±25		mm	
		安装允许偏差	水平管平直度	管径≤100mm		不大于 2L <sub>2</sub> ‰, 最大 40mm			用直尺、拉线和钢尺检查
				管径>100mm		不大于 3L <sub>2</sub> ‰, 最大 60mm			
			立管垂直度		不大于 5L <sub>2</sub> ‰, 最大 25mm			用直尺、线锤、拉线和 钢尺检查	
			成排管段间距		≤15		mm	用直尺、钢尺检查	
成排管段或成排阀门在同一平面上		≤3		mm	用直尺、拉线和钢尺检查				
一般项目	5	钢塑复合管道安装				当系统工作压力不大于 1.0MPa 时, 可采用涂(衬)塑焊接钢管螺纹连接, 与管道配件的连接深度和扭矩应符合现行标准的规定; 当系统工作压力为 1.0MPa~2.5MPa 时, 可采用涂(衬)塑无缝钢管法兰连接或沟槽式连接, 管道配件均为无缝钢管涂(衬)塑管件		钢尺、观察检查、查阅产品合格证明文件	
		管道沟槽式连接				沟槽式连接的管道, 其沟槽与橡胶密封圈和卡箍套必须为配套合格产品; 支、吊架的间距应符合现行标准的规定		钢尺、观察检查、查阅产品合格证明文件	

7	阀门及其他部件安装	<p>应符合设计要求，并应符合下列规定：</p> <p>(1) 阀门安装的位置、进出口方向应正确，并便于操作；接连应牢固紧密，启闭灵活；成排阀门的排列应整齐美观，在同一平面上的允许偏差为 3mm。</p> <p>(2) 电动、气动等自控阀门在安装前应进行单体的调试，包括开启、关闭等动作试验。</p> <p>(3) 冷冻水和冷却水的除污器（水过滤器）应安装在进机组前的管道上，方向正确且便于清污；与管道连接牢固、严密，其安装位置应便于滤网的拆装和清洗。过滤器滤网的材质、规格和包扎方法应符合设计要求。</p>	对照设计文件钢尺、观察和操作检查
	8	系统放气阀与排水阀	<p>闭式系统管路应在系统最高处及所有可能积聚空气的高点设置排气阀，在管路最低点应设置排水管及排水阀</p> <p>观察检查</p>
	9	管道的支、吊架	<p>应符合设计或有关技术标准的要求。设计无规定时，应符合下列规定：</p> <p>(1) 支、吊架的安装应平整牢固，与管道接触紧密。管道与设备连接处，应设独立支、吊架。</p> <p>(2) 冷（热）媒水、冷却水系统管道机房内总、干管的支、吊架，应采用承重防晃管架；与设备连接的管道管架宜有减振措施。当水平支管的管架采用单杆吊架时，应在管道起始点、阀门、三通、弯头及长度每隔 15m 设置承重防晃支、吊架。</p> <p>(3) 无热位移的管道吊架，其吊杆应垂直安装；有热位移的，其吊杆应向热膨胀（或冷收缩）的反方向偏移安装，偏移量按计算确定。</p> <p>(4) 滑动支架的滑动面应清洁、平整，其安装位置应从支承面中心向位移反方向偏移 1/2 位移值或符合设计文件规定。</p> <p>(5) 竖井内的立管，每隔 2 层～3 层应设导向支架。在建筑结构负重允许的情况下，水平安装管道支、吊架的间距应符合现行有关标准的规定。</p> <p>(6) 管道支、吊架的焊接应由合格持证焊工施焊，并不得有漏焊、欠焊或焊接裂纹等缺陷。支架与管道焊接时，管道侧的咬边量，应小于 0.1 管壁厚</p> <p>钢尺、观察检查</p>

注：  $L_2$  为管件长度。

#### 5. 27. 13 空调水系统安装（非金属管道）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5. 27. 13 第 1 项：按总数抽查 10%，且不得少于 5 件。
- 2) 表 5. 27. 13 第 2 项～第 5 项：系统全数检查。每个系统管道、部件数量抽查 10%，且不得少于 5 件。
- 3) 表 5. 27. 13 第 6 项：系统全数检查。
- 4) 表 5. 27. 13 第 7 项、第 8 项：位置、高度、进出口、手柄方向：抽查 5%，且不得少于 1 个。

阀门试验以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 20%，且不得少于 1 个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，全数检查。

5) 表 5.27.13 第 9 项：抽查 20%，且不得少于 1 个。

一般项目

6) 表 5.27.13 第 1 项～第 3 项：按总数抽查 20%，且不得少于 2 处。

7) 表 5.27.13 第 4 项：按系统支架数量抽查 5%，且不得少于 5 个。

8) 表 5.27.13 第 5 项、第 6 项：按规格、型号抽查 10%，且不得少于 2 个。

2 质量标准 and 检验方法：见表 5.27.13。

表 5.27.13 空调水系统安装（非金属管道）质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	系统的管材与配件验收	空调工程水系统的设备与附属设备、管道、管配件及阀门的型号、规格、材质及连接形式应符合设计规定		观察检查外观质量并检查产品质量证明文件、材料进场验收记录
	2	隐蔽管道的验收	隐蔽管道必须经监理人员验收及认可签证		钢尺、观察检查，查阅实验记录、隐蔽工程记录
	3	管道柔性接管的安装	柔性短管不得强行对口连接，与其连接的管道应设置独立支架		
	4	系统的冲洗、排污	冷热水及冷却水系统应在系统冲洗、排污合格，再循环试运行 2h 以上，且水质正常后才能与制冷机组、空调设备相贯通		
	5	管道的套管	管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管，管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面 20mm～50mm，并不得将套管作为管道支撑。保温管道与套管四周间隙应使用不燃绝热材料填塞紧密		钢尺、观察检查
	6	系统的试压	应按设计要求进行水压试验。当设计无规定时，应符合下列规定： （1）冷热水、冷却水系统的试验压力，当工作压力小于等于 1.0MPa 时，为 1.5 倍工作压力，但最低部小于 0.6MPa；当工作压力大于 1.0MPa，为工作压力加 0.5MPa。 （2）对于大型或高层建筑垂直位差较大的冷（热）媒水、冷却水管道系统宜采用分区、分层试压和系统试压相结合的方法。一般建筑可采用系统试压方法。 （3）各类耐压塑料管的强度试验压力为 1.5 倍工作压力，严密性工作压力为 1.15 倍的设计工作压力。 （4）凝结水系统采用充水试验，应以不渗漏为合格		观察、查阅试验记录
	7	阀门的试压	阀门安装前必须进行外观检查，阀门的铭牌应符合现行国家标准的规定。对于工作压力大于 1.0MPa 及其在主干管上起到切断作用的阀门，应进行强度和严密性试验，合格后方准使用。其他阀门可不单独进行试验，待在系统试压中检验。强度试验时，试验压力为公称压力的 1.5 倍，持续时间至少 5min，阀门的壳体、填料应无渗漏。严密性试验时，试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力在试验持		按设计图核对、观察检查；查阅试验记录

			续的时间内应保持不变,时间应符合现行标准的规定,以阀瓣密封面无渗漏为合格		
	8	阀门的安装	位置、高度、进出口方向	必须符合设计要求,连接应牢固紧密	按设计图核对、观察检查
			手柄方向	在保温管道上的各类手动阀门,手柄均不得向下	
	9	管道补偿器安装及固定支架		补偿量和安装位置必须符合设计及产品技术文件的要求,并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩。固定支架结构形式和固定位置应符合设计要求	观察检查,查阅补偿器的预拉伸或预压缩记录
一般项目	1	PVC-U 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定	钢尺、观察检查,验证产品合格证书和试验记录
	2	PP-R 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定	
	3	PEX 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定	
	4	管道的支、吊架		管道与金属支、吊架之间应有隔绝措施,不可直接接触。当为热水管道时,还应加宽其接触的面积。支、吊架的间距应符合设计和产品技术要求的规定	观察检查
	5	阀门的安装		阀门安装的位置、进出口方向应正确,并便于操作;连接应牢固紧密,启闭灵活;成排阀门的排列应整齐美观,在同一平面上的允许偏差为 3mm	对照设计文件钢尺、观察和操作检查
	6	系统放气阀与排水阀		系统最高处及所有可能积聚空气的高点设置排气阀,在管路最低点应设置排水管及排水阀	观察检查

#### 5.27.14 空调水系统安装(设备):

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.27.14 第 1 项:按总数抽查 10%,且不得少于 5 件。

2) 表 5.27.14 第 2 项~第 4 项:全数检查。

##### 一般项目

3) 表 5.27.14 第 1 项:按总数抽查 10%,且不得少于 6 处。

4) 表 5.27.14 第 2 项~第 4 项:全数检查。

5) 表 5.27.14 第 5 项:按规格、型号抽查 10%,且不得少于 2 个。

2 质量标准和检验方法:见表 5.27.14。

表 5.27.14 空调水系统安装(设备)质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	系统设备与附属设备	空调工程水系统的设备与附属设备、管道、管配件及阀门的型号、规格、材质及连接形式应符合设计规定		观察检查外观质量并检查产品质量证明文件、材料进场验收记录
	2	冷却塔的安裝	冷却塔的型号、规格、技术参数必须符合设计要求。对含有易燃材料冷却塔的安裝,必须严格执行防火安全的规定		按图纸核对,监督执行防火规定
	3	水泵安裝	水泵的规格、型号、技术参数应符合设计要求和产品性能指标。水泵正常连续试运行的时间,不应少于 2h		按图纸核对,实测或查阅水泵试运行记录
	4	其他附属设备的安裝	水箱、集水缸、分水缸、储冷罐的满水试验或水压试验必须符合设计要求。储冷罐内		钢尺、观察,查阅试验记录



					壁防腐涂层的材质、涂抹质量、厚度必须符合设计或产品技术文件要求，储冷罐与底座必须进行绝热处理					
一 般 项 目	1	风机盘管的管道连接		连 接	宜采用弹性接管或软接管（金属或非金属软管）软管的连接应牢固、不应有强扭和瘪管		观察、查阅产品合格证明文件			
	耐压值			不小于 1.5 倍的工作压力						
	2	冷却 塔 的 安 装	外观		出水口及喷嘴的方向和位置应正确，积水盘应严密无渗漏；分水器布水均匀；带转动布水器的冷却塔的转动部分应灵活，喷水出口按设计或产品要求，方向应一致		钢尺、观察检查，积水盘做充水试验或查阅试验记录			
						安 装 偏 差		水 平 度	≤2/1000	
			垂 直 度	≤2/1000						
			多台冷却塔的水面高差	≤30	mm					
			3	水泵及附属设备的安装	垫铁组			放置位置正确、平稳，接触紧密，每组不超过 3 块		扳手试拧、观察检查，用水平仪和塞尺测量或查阅设备安装记录
	小型整体管道水泵						小型整体安装的管道水泵不应有明显偏斜			
	减震器						减震器与水泵基础连接牢固、平稳、接触紧密			
	平面位置				≤10	mm				
							标高		±10	
	安 装 偏 差	整体 安 装			纵 向		≤0.1/1000			
					横 向		≤0.2/1000			
		解体 安 装			纵 向		≤0.05/1000			
					横 向		≤0.05/1000			
		联轴器			轴向倾斜		≤0.2/1000			
					安装		径向位移	≤0.05		
	4	水箱、集水缸、分水缸、储冷罐等设备的安装	外 观		支架或底座的尺寸、位置符合设计要求。设备与支架或底座接触紧密，安装平正、牢固。膨胀水箱安装的位置及接管的连接应符合设计文件的要求			钢尺、观察检查，或查阅试验记录		
							安 装 偏 差		平面位置	≤15
			标高	±5	mm					
			垂直度	≤1/1000						
			5	水过滤器等设备的安装			冷冻水和冷却水的除污器（水过滤器）应安装在进机组前的管道上，方向正确且便于清污；与管道连接牢固、严密，且应便于滤网的拆装和清洗。过滤器滤网的材质、规格和包扎方法应符合设计要求			对照设计文件钢尺、观察和操作检查

#### 5. 27. 15 防腐与绝热施工（风管系统）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5. 27. 15 第 1 项：按批随机抽查 1 个。
- 2) 表 5. 27. 15 第 2 项：按批检查。
- 3) 表 5. 27. 15 第 3 项、第 5 项：全数检查。

4) 表 5.27.15 第 4 项: 按数量抽查 10%, 且不得少于 5 段。

一般项目

5) 表 5.27.15 第 1 项: 按面积检查 10%。

6) 表 5.27.15 第 2 项: 按数量检查 10%, 且不得少于 2 个。

7) 表 5.27.15 第 3 项: 管道按轴线长度抽查 10%; 部件、阀门抽查 10%, 且不得少于 2 个。

8) 表 5.27.15 第 4 项、第 6 项、第 8 项: 按数量抽查 10%。

9) 表 5.27.15 第 5 项: 按数量抽查 10%, 且不得少于 5 处。

10) 表 5.27.15 第 7 项: 按数量抽查 10%, 且不得少于 10m<sup>2</sup>。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.15。

表 5.27.15 防腐与绝热施工(风管系统)质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料验证	风管和管道的绝热, 应采用不燃或难燃材料, 其材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。如采用难燃材料时, 应对其难燃性进行检查, 合格后方可使用		观察检查、检查材料合格证, 并做点燃试验
	2	防腐涂料或油漆质量	防腐涂料和油漆, 必须是在有效保质期内的合格产品		观察、检查材料合格证
	3	电加热器与防火墙风管、管道和绝热层	电加热器前后 800mm 的风管和绝热层、穿越防火墙两侧 2m 范围内风管、管道和绝热层必须使用不燃绝热材料		观察、检查材料合格证与做点燃试验
	4	低温风管绝热	输送介质温度低于周围空气露点温度的管道, 当采用非闭孔性绝热材料时, 隔汽层(防潮层)必须完整, 且封闭良好		观察检查
一般项目	5	洁净室内风管	位于洁净室内的风管及管道的绝热, 不应采用易产尘的材料(如玻璃纤维、短纤维矿棉等)		观察检查
	1	防腐涂层质量	喷、涂油漆的漆膜均匀, 无堆积、皱纹、气泡、掺杂、混色与漏涂等缺陷		观察检查
	2	空调设备、部件油漆或绝热	油漆喷、涂不得遮盖铭牌标志和影响部件的功能使用		观察检查
			不得影响其操作功能		
	3	绝热材料厚度及平整度偏差	采用卷材或板材	mm	观察检查、用钢丝刺入保温层、钢尺
			采用涂抹或其他方式	mm	
	4	风管绝热粘接固定	粘结剂的性能		观察检查和检查材料合格证
			粘结材料涂摸		
	4	风管绝热粘接固定	错缝		观察检查和检查材料合格证
			包扎或捆扎		

5	保温钉固定风管绝热层	保温钉与风管、部件及设备表面的连接		可采用粘接或焊接，结合应牢固，不得脱落；焊接后应保持风管的平整，并不应影响镀锌钢板的防腐性能		钢尺、观察检查
		保温钉分布及数量		分布应均匀，底面每平方米不应少于 16 个，侧面不应少于 10 个，顶面不应少于 8 个，首行保温钉至保温材料边沿的距离应小于 120mm		
		法兰部位的绝热层厚度		不应低于风管绝热层的 0.8 倍		
		防潮隔热材料	封 缝	应用粘胶带封严，粘胶带应牢固地粘贴在防潮面层上，不得有胀裂和脱落		
		拼缝	粘胶带	粘胶带的宽度不应小于 50mm，粘胶带应牢固地粘贴在防潮层上，不得有胀裂和脱落		
6	绝热涂料			应分层涂抹，厚度均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑，牢固无缝隙		观察检查
7	玻璃布保护层施工			搭接的宽度应均匀，宜为 30mm～50mm，且松紧适度		钢尺、观察检查
8	金属保护壳的施工	基本要求		应紧贴绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水，并有凸筋加强，搭接尺寸为 20mm～25mm。采用自攻螺丝固定时，螺钉间距应匀称，并不得刺破防潮层		观察检查
		户外施工		纵、横向接缝，应顺水；其纵向接缝应位于管道的侧面。金属保护壳与外墙面或屋顶的交接处应加设泛水		

#### 5.27.16 防腐与绝热施工（管道系统）：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 5.27.16 第 1 项：按批随机抽查 1 个。
- 2) 表 5.27.16 第 2 项：按批检查。
- 3) 表 5.27.16 第 3 项、第 5 项：全数检查。
- 4) 表 5.27.16 第 4 项：按数量抽查 10%，且不得少于 5 段。

##### 一般项目

- 5) 表 5.27.16 第 1 项：按面积检查 10%。
- 6) 表 5.27.16 第 2 项：按数量检查 10%，且不得少于 2 个。
- 7) 表 5.27.16 第 3 项：管道按轴线长度抽查 10%；部件、阀门抽查 10%，且不得少于 2 个。
- 8) 表 5.27.16 第 4 项：按数量抽查 10%，且不得少于 10 段。
- 9) 表 5.27.16 第 5 项、第 9 项、第 10 项：按数量抽查 10%。
- 10) 表 5.27.16 第 6 项、第 8 项：按数量抽查 10%，且不得少于 10m<sup>2</sup>。
- 11) 表 5.27.16 第 7 项：按数量抽查 10%，且不得少于 5 个。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 5.27.16。

表 5.27.16 防腐与绝热施工（管道系统）质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
----	----	---------	---------	-----	---------------

主控项目	1	绝热材料验证			风管和管道的绝热，应采用不燃或难燃材料，其材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。如采用难燃材料时，应对其难燃性进行检查，合格后方可使用		观察检查、检查材料合格证，并做点燃试验			
	2	防腐涂料或油漆质量			防腐涂料和油漆，必须是在有效保质期内的合格产品		观察、检查材料合格证			
	3	电加热器与防火墙 2m 管道			电加热器前后 800mm 的风管和绝热层、穿越防火墙隔墙两侧 2m 范围内风管、管道和绝热层必须使用不燃绝热材料		观察、检查材料合格证与做点燃试验			
	4	冷冻水管道的绝热			输送介质温度低于周围空气露点温度的管道，当采用非闭孔性绝热材料时，隔汽层（防潮层）必须完整，且封闭良好		观察检查			
	5	洁净室内风管			位于洁净室内的风管及管道的绝热，不应采用易产生尘的材料（如玻璃纤维、短纤维矿棉等）		观察检查			
一般项目	1	防腐涂层质量			喷、涂油漆的漆膜均匀，无堆积、皱纹、气泡、掺杂、混色与漏涂等缺陷		观察检查			
	2	空调设备、部件油漆或绝热	油漆	油漆喷、涂不得遮盖铭牌标志和影响部件的功能使用				观察检查		
			绝热	不得影响其操作功能						
	3	绝热材料厚度及平整度偏差	采用卷材或板材	≤5			mm	观察检查、用钢丝刺入保温层、钢尺		
			采用涂抹或其他方式	≤10			mm			
	4	管道绝热层的施工	材料及外观		材质和规格，应符合设计要求，管壳的粘贴应牢固、铺设应平整；绑扎应紧密，无滑动、松弛与断裂现象				钢尺、观察检查及查阅施工记录	
			硬质或半硬质绝热管壳	拼接	保温时	≤5				mm
				缝隙	保冷时	≤2				mm
				捆扎		间距为 300mm～350mm 且每节至少捆扎 2 道				
		松散或软质绝热材料			按规定的密度压缩其体积，疏密应均匀；毡类材料在管道上包扎时，搭接处不应有空隙					
	5	绝热涂料			应分层涂抹，厚度均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑，牢固无缝隙				观察检查	
	6	玻璃布保护层的施工			搭接的宽度应均匀，宜为 30mm～50mm，且松紧适度				钢尺、观察检查	
	7	管道阀门的绝热			管道阀门、过滤器及法兰部位的绝热结构应能单独拆卸				观察检查	
8	管道防潮层的施工	外观		应紧密粘贴在绝热层上，封闭良好，不得有虚粘、气泡、褶皱、裂缝等缺陷				钢尺、观察检查		
		立管的防潮层		应由管道的低端向高端敷设，环向搭接的缝口应朝向低端；纵向的搭接缝应位于管道的侧面，并顺水						
		卷材螺旋形缠绕搭接		卷材的搭接宽度宜为 30mm～50mm						
9	金属保护层的施工	基本要求		应紧贴绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水，并有凸筋加强，搭接尺寸为 20mm～25mm。采用自攻螺丝固定时，螺钉间距应匀称，并不得刺破防潮层				观察检查		
		户外施工		纵、横向接缝，应顺水；其纵向接缝应位于管						

			道的侧面。金属保护壳与外墙面或屋顶的交接处应加设泛水		
10	机房内制冷管道色标	冷热源机房内制冷系统管道的外表面,应做色标		观察检查	

#### 5.27.17 工程系统调试:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 5.27.17 第 1 项: 全数检查。

2) 表 5.27.17 第 2 项: 通风机、空调机组单机试运转及调试按风机数量抽查 10%, 且不得少于 1 台; 水泵单机、冷却塔单机、制冷机组单机试运转及调试全数检查; 电控防、排烟阀的动作试验, 按系统中风阀的数量抽查 20%, 且不得少于 5 件。

3) 表 5.27.17 第 3 项: 系统风量的调试、空调水系统的总流量测试和空调温度、湿度测量, 按系统数量抽查 10%, 且不得少于 1 个系统。防、排系统调试, 按总数抽查 10%, 且不得少于 2 个楼层。净化空调系统的调试, 调试记录全数检查, 测点抽查 5%, 且不得少于 1 点。

##### 一般项目

4) 表 5.27.17 第 1 项: 水泵运行和风机、空调机组、风冷热泵等设备运行, 抽查 20%, 且不得少于 1 台; 风机盘管机组的三速、温控开关, 抽查 10%, 且不得少于 5 台。

5) 表 5.27.17 第 2 项: 按系统数量抽查 10%, 且不得少于 1 个系统或 1 间。

6) 表 5.27.17 第 3 项: 按系统数量抽查 10%, 且不得少于 1 个系统或 1 间。其中工程的控制和监测元件和执行机构, 按系统或监测系统总数抽查 30%, 且不得少于 1 个系统。

2 质量标准和检验方法: 见表 5.27.17。

**表 5.27.17 工程系统调试质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	系统的测定和调整☆	通风与空调工程安装完毕, 必须进行系统的测定和调整(简称调试)。系统调试应包括下列项目: (1) 设备单机试运转及调试。 (2) 系统无生产负荷下的联合试运转及调试		观察、查阅调试记录
	2	防、排系统调试☆	防排烟系统联合试运行与调试的结果(风量及正压), 必须符合设计与消防的规定		观察、查阅调试记录
	3	单机试运转及调试	通风机、空调机组 单机试运转及调试 叶轮旋转方向正确、运转平稳、无异常振动与声响, 电机运行功率符合设备技术文件的规定。在额定转速下连续运转 2h 后, 滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃; 滚动轴承不得超过 80℃ 水泵单机试运转调试 水泵叶轮旋转方向正确, 无异常振动和声响, 紧固连接部位无松动, 其电机运行功率值符合设备技术文件的规定。水泵连续运转 2h 后, 滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃, 滚动轴承不得超过 75℃		观察、用声级计测定、查阅试运转记录及有关文件
主控项目	3	单机试运转及调试	冷却塔本体及风机试运转应稳固、无异常振动, 其噪声应符合设备技术文件的规定。冷却塔风机与冷却水系统循环试运行至少 2h, 运行应无异常情况		观察、用声级计测定、查阅试运转记录及有关文件
		制冷机组单机试运转及调试	应符合设备技术文件和现行国家标准的有关规定, 正常运转不应少于 8h		

			电控防、排烟阀的动作试验	电控防火、防排烟风阀（口）的手动、电动操作应灵活、可靠，信号输出正确		
	4	无负荷联合试运转及调试	系统风量的调试	系统总风量调试结果与设计风量的偏差不应大于 10%		观察、查阅调试记录
			空调水系统的总流量测试	空调冷热水、冷却水总流量测试结果与设计流量的偏差不应大于 10%		
			空调温度、湿度测量	舒适空调的温度、相对湿度应符合设计的要求。恒温、恒湿房间室内空气温度、相对湿度及波动范围应符合设计规定		
	5	净化空调系统的调试	单向流洁净室系统风量偏差	系统总风量调试结果与设计风量偏差	20%~0%	
			室内各风口风量与设计风量偏差	新风量与设计新风量偏差	≤15%	
			新风量与设计新风量偏差	室内截面平均风速	≤10%	
			单向流洁净室系统室内截面风速	截面风速不均匀度	20%~0%	
			新风量偏差	新风量偏差	≤0.25	
			相邻不同级别洁净室之间	新风量偏差	≤10%	
			洁净室与非洁净室之间	相邻不同级别洁净室之间	≥5	Pa
			洁净室与室外	洁净室与非洁净室之间	≥5	Pa
			室内空气洁净度	洁净室与室外	≥10	Pa
			高于等于 5 级的单向流洁净室	必须符合设计规定的等级或在商定验收状态下的等级要求		
				在门开启的状态下，测定距离门 0.6m 室内侧工作高度处空气的含尘浓度，亦不应超过室内洁净度等级上限的规定		
一般项目	1	单机试运转	风机、空调机组、热泵、风机盘管	噪声	不宜超过产品性能说明书的规定值	
				三速、温控开关	动作正确，并与机组运行状态一一对应	
			水泵运行	运行状态	无异常振动和声响，壳体密封处不渗漏，紧固连接部位无松动，轴封的温升正常	
			泄漏量	普通填料	≤60	mL/h
				机械密封	≤5	mL/h
2			通风工程风口风量的平均	≤15%		查阅风量测试记录

	衡偏差（与设计风量）							
3	空调系统调试	水系统试运行	水流量偏差	≤20%		观察、用仪表测量检查及查阅调试记录		
			并联运行冷却塔进、出水量	应达到均衡一致				
		水系统检测元件工作		各种自动计量检测元件和执行机构的工作正常，满足建筑设备自动化（BA、FA 等）系统对被测定参数进行检测和控制的要求		观察、用仪表测量检查及查阅调试记录		
		空调房间的参数	室内噪声		应符合设计规定要求			
			压差	舒适性空调	正压为 25~0		Pa	
				工艺性空调	应符合设计规定			
		环境噪声		按现行国家标准的规定进行测定。洁净室内的噪声应符合设计的规定				
4	工程的控制和监测元件和执行机构		能与系统的检测元件和执行机构正常沟通，系统的状态参数能正确显示，设备连锁、自动调节、自动保护能正确动作			观察，查阅调试记录		

## 5.28 电 梯 工 程

### 5.28.1 设备进场验收：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.28.1。

表 5.28.1 设备进场验收质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	随机文件	必须包括下列资料： (1) 土建布置图。 (2) 产品出厂合格证。 (3) 门锁装置、限速器（如果有）、安全钳（如果有）及缓冲器（如果有）的型式试验证书复印件		查阅文件资料
一般项目	1	随机文件	还包括下列资料： (1) 装箱单。 (2) 安装、使用维护说明书。 (3) 动力电路和安全电路的电气原理图。 (4) 液压系统原理图		查阅文件资料

	2	设备零部件	应与装箱单内容相符		核对检查
	3	设备外观	不应存在明显的损坏		观察检查

#### 5. 28. 2 土建交接检验:

- 1 检查数量: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 28. 2。

表 5. 28. 2 土建交接检验质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	井道☆	井道必须符合下列规定: (1) 当底坑底面下有人能够到达的空间存在, 且对重(或平衡重)上未设有安全钳装置时, 对重缓冲器必须能安装在(或平衡重运行区域的下边必须)一直延伸到坚固地面上的实心桩墩上。 (2) 电梯安装之前, 所有层门预留孔必须设有高度不小于 1. 2m 的安全保护围封, 并应保证有足够的强度。 (3) 当相邻两层门地坎间的距离大于 11m 时, 其间必须设置井道安全门, 井道安全门严禁向井道内开启, 且必须装有安全门处于关闭时电梯才能运行的电气安全装置。当相邻轿厢间有相互救援用轿厢安全门时, 可不执行本款		钢尺、观察检查
	2	机房内部、井道土建结构(钢架)及布置	必须符合电梯土建布置图的要求		钢尺、观察检查
	3	主电源开关	主电源开关必须符合下列规定: (1) 主电源开关应能够切断电梯正常使用情况下最大电流。 (2) 对有机房电梯, 该开关应能从机房入口处方便地接近。 (3) 对无机房电梯, 该开关应设置在井道外工作人员方便接近的地方, 且应具有必要的安全防护		观察检查
一般项目	1	机房	机房还应符合现行有关标准的规定		钢尺、观察检查
	2	井道	井道还应符合现行有关标准的规定		钢尺、观察检查

#### 5. 28. 3 驱动主机安装工程:

- 1 检查数量: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 5. 28. 3。

表 5. 28. 3 驱动主机安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
----	----	------	------	----	---------



主控项目	1	驱动主机安装（紧急操作装置动作）	紧急操作装置动作必须正常，可拆卸的装置必须置于驱动主机附近易接近处，紧急求援操作说明必须贴于紧急操作时易见处		操作、观察检查
一般项目	1	驱动主机承重埋设	当驱动主机承重梁埋入承重墙时，埋入端长度应超过墙原中心至少 20mm，且支承长度至少 75mm		钢尺、观察检查
	2	制动器动作及制作间隙	制动器动作应灵活，制作间隙调整应符合产品设计要求		操作、观察检查
	3	驱动主机及底座与承重梁的安装	驱动主机、驱动主机底座与承重梁的安装应符合产品设计要求		钢尺、观察检查
	4	驱动主机减速箱内油量	驱动主机减速箱内油量应在油标所限定的范围内		观察检查
	5	机房内钢丝绳与楼板孔洞边间隙	机房内钢丝绳与楼板孔洞边间隙应为 20mm～40mm，通向井道的孔洞四周应设置高度至少 50mm 的台缘		钢尺、观察检查

#### 5. 28. 4 电梯导轨安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 4。

表 5. 28. 4 电梯导轨安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	导轨安装位置	必须符合土建布置图要求		钢尺、观察检查
一般项目	1	两列导轨顶面间的距离偏差	轿厢导轨 0mm～+2mm；对重导轨 0mm～+3mm		钢尺、观察检查
	2	导轨支架安装	导轨支架在井道壁上的安装应固定可靠。预埋件应符合土建布置图要求。锚栓固定应在井道壁的混凝土构件上使用，其连接强度与承受振动的能力应满足电梯产品设计要求，混凝土构件的压缩强度应符合土建布置图要求		钢尺、观察检查
	3	每列导轨工作面与安装	每列导轨工作面与安装基准线每 5m 偏差不应大于：轿厢导轨和设有安全钳的对重（平衡重）导轨为 0.6mm；不设有安全钳的对重（平衡重）导轨为 1.0mm		钢尺、观察检查
	4	轿厢导轨和设有安全钳的对重（平衡重）导轨工作面接头处	轿厢导轨和设有安全钳的对重（平衡重）导轨工作面接头处不应有连续缝隙，导轨接头处台阶不应大于 0.05mm。如超过应修平，修平长度应大于 150mm		钢尺、观察检查
	5	不设安全钳的对重导轨接头处	不设安全钳的对重（平衡重）导轨接头处缝隙不应大于 1.0mm，导轨工作面接头处台阶不应大于 0.15mm		钢尺、观察检查

#### 5. 28. 5 门系统安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 5。

表 5. 28. 5 门系统安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	层门强迫关门装置☆	层门强迫关门装置必须动作正常		操作、观察检查
	2	层门锁钩动作☆	层门锁钩必须动作灵活，在证实锁紧的电气安全装置动作之前，紧锁元件的最小啮合长度为 7mm		操作、钢尺、观察检查
	3	层门地坎至轿厢地坎之间的水平距离偏差	层门地坎至轿厢地坎之间的水平距离偏差为 0mm~+3mm, 且最大距离严禁超过 35mm		钢尺、观察检查
	4	阻止关门的力	动力操纵的水平滑动门在关门开始的 1/3 行程之后，阻止关门的力严禁超过 150N		测力器、观察检查
一般项目	1	门刀与层门地坎、门锁滚轮与轿厢地坎间隙	门刀与层门地坎、门锁滚轮与轿厢地坎间隙不应小于 5mm		钢尺、观察检查
	2	层门地坎水平度	层门地坎水平度不得大于 2/1000, 地坎应高出装修地面 2mm~5mm		钢尺、观察检查
	3	层门指示灯盒、召唤器和消防开关盒	层门指示灯盒、召唤器和消防开关盒应安装正确，其面板与墙面贴实、横竖端正		观察检查
	4	门扇及其周边的间隙	门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎的间隙，乘客电梯不大于 6mm, 货梯不大于 8mm		钢尺、观察检查

#### 5. 28. 6 轿厢、对重（平衡重）安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 6。

表 5. 28. 6 轿厢、对重（平衡重）安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	玻璃轿壁扶手的设置	当轿厢底面 1.1m 下使用玻璃轿壁时，必须在距轿底面 0.9m~1.1m 的高度安装扶手，且扶手必须独立固定，不得与玻璃有关		钢尺、观察检查
一般项目	1	轿厢反绳轮防护装置和挡绳装置	当轿厢有反绳轮时，反绳轮应设置防护装置和挡绳装置		观察检查
	2	轿顶防护栏及警示规定	当轿顶外侧边缘至井道壁水平方向的自由距离大于 0.3m 时，轿顶应装设防护栏及警示性标识		钢尺、观察检查
	3	对重（平衡重）架反绳轮防护装置和挡绳装置	当对重（平衡重）架有反绳轮，反绳轮应设置防护装置和挡绳装置		观察检查
	4	对重（平衡重）块安装	对重（平衡重）块应可靠固定		手扳、观察检查

#### 5. 28. 7 电梯安全部件安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 7。

表 5. 28. 7 电梯安全部件安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	限速器动作速度整定封记☆	限速器动作速度整定封记必须完好，且无拆动痕迹		观察检查
	2	安全钳可调整整定封记☆	当安全钳要调节时，整定封记应完好，且无拆动痕迹		观察检查
一般项目	1	限速器张紧装置安装	限速器张紧装置与其限位开关相对位置安装应正确		观察检查
	2	安全钳与导轨的间隙	安全钳与导轨的间隙应符合产品设计要求		钢尺、观察检查
	3	缓冲器撞板与缓冲器顶面间的距离和中心偏差	轿厢在两端站平层位置时，轿厢、对重的缓冲器撞板与缓冲器顶面间的距离应符合布置图的要求，轿厢、对重的缓冲器撞板与缓冲器中心偏差不应大于 20mm		钢尺、观察检查
	4	液压缓冲器垂直度及充液量	液压缓冲器柱塞铅垂度不应大于 0.5%，充液量应正确		吊线钢尺、观察检查

#### 5. 28. 8 悬挂装置、随行电缆、补偿装置安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 8。

**表 5. 28. 8 悬挂装置、随行电缆、补偿装置安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	绳头组合☆	绳头组合必须安全可靠，且每个绳头组合必须安装防螺母松动和脱落的装置		手扳、观察检查
	2	钢丝绳	钢丝绳严禁有死弯		观察检查
	3	轿厢悬挂的两根绳（链条）发生异常相对伸长时，电气安全开关动作	当轿厢悬挂的两根绳（链条）上其中一根发生异常相对伸长时，为此装设的电气安全开关应动作可靠		操作、观察检查
	4	随行电缆	随行电缆严禁有打结和波浪扭曲现象		观察检查
一般项目	1	每根钢丝绳张力与平均值偏差	每根钢丝绳张力与平均值偏差不应大于 5%		测力器、观察检查
	2	随行电缆安装	随行电缆安装应符合下列规定： （1）随行电缆端部应固定可靠。 （2）随行电缆在运行中应避免与井道内其他部件干涉。当轿厢完全压在缓冲器上时，随行电缆不得与底坑地面接触		观察检查
	3	补偿绳、链、缆等装置的端部	补偿绳、链、缆等装置的端部应固定可靠		手扳、观察检查
	4	张紧轮、补偿绳张紧的电气安全开关动作及张紧轮保护装置	对补偿绳的张紧轮，验证补偿绳张紧的电气安全开关应动作可靠。张紧轮应安装保护装置		操作、观察检查

#### 5. 28. 9 电梯电气装置安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 9。

**表 5. 28. 9 电梯电气装置安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	电气设备接地☆	电气设备接地必须符合下列规定： (1) 所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地 (PE)。 (2) 接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得互相连接后再接地		手扳、观察检查
	2	导体之间和导体对地之间的绝缘电阻	导体之间和导体对地之间的绝缘电阻必须大于 1000 Ω/V，且其值不得小于： (1) 动力电路和电气安全装置电路，0.5M。 (2) 其他电路 (控制、照明、信号等)，0.25M		检查测试记录或用适配仪表进行抽测
一般项目	1	主电源开关	主电源开关不应切断下列供电电路：轿厢照明和通风；机房、轿顶和底坑的电源插座；井道照明；报警装置		观察检查
	2	机房和井道内配线	机房和井道内应按产品要求配线。软线和无护套电缆应在导管、线槽或能确保起到等效防护作用的装置中使用。护套电缆和橡套软电缆可明敷于井道或机房内使用，不得明敷于地面		观察检查
	3	导管、线槽的敷设	导管、线槽的敷设应整齐牢固。线槽内导线总面积不应大于线槽净面积 60%；导管内导线总面积不大于导管内净面积 40%；软管固定间距不应大于 1m，端头固定间距不应大于 0.1m		钢尺、观察检查
	4	接地支线色标	接地支线应采用黄绿相间的绝缘导线		观察检查
	5	控制柜 (屏) 的安装位置	控制柜 (屏) 的安装位置应符合电梯土建布置图中的要求		钢尺、观察检查

#### 5. 28. 10 电梯整机安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 10。

表 5. 28. 10 电梯整机安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	层门与轿门的试验☆	层门与轿门的试验必须符合下列规定： (1) 每层层门必须能够用三角钥匙正常开启。 (2) 每一个层门或轿门 (在多扇门中任一扇门) 非正常打开时，电梯严禁启动或继续运行		操作、观察检查
	2	安全保护验收	安全保护验收必须符合现行有关标准的规定		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录及型式试验证书
	3	限速器安全钳联动试验	限速器安全钳联动试验必须符合现行有关标准的规定		操作、观察检查，查阅试运行记录
	4	曳引式电梯的曳引能	曳引式电梯的曳引能力试验必须符合现行		操作、观察检查，

		力试验	行有关标准的规定		查阅试运行记录
一般项目	1	曳引式电梯的平衡系数	曳引式电梯的平衡系数应为 0.4~0.5		检查测试记录、用适配仪表进行抽测
	2	电梯安装后试运行试验	电梯安装后应进行运行试验：轿厢分别在空载、额定载荷工况下，按产品设计规定每小时启动次数和负载持续率各运行 1000 次（每天至少 8h），电梯应运行平稳、制动可靠、连续运行无故障		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录
	3	噪声检验	噪声检验应符合现行有关标准的规定		检查测试记录、用适配仪表进行抽测
	4	平层准确度检验	平层准确度检验应符合下列规定： (1) 额定速度小于等于 0.63m/s 的交流双速电梯，应在±15mm 的范围内。 (2) 额定速度大于 0.63m/s 且不大于 1.0m/s 的交流双速电梯，应在±30mm 的范围内。 (3) 其他调速方式的电梯，应在±15mm 的范围内		操作、钢尺、观察检查，查阅安装、试运行记录
	5	运行速度检验	运行速度检验应符合下列规定：当电源为额定频率和额定电压、轿厢载有 50% 额定载荷时，向下运行至行程中段（除去加速、减速段）时的速度，不应大于额定速度的 105%，且不应小于为额定速度的 92%		操作、观察检查，查阅试运行记录
	6	观感检查	(1) 轿门带动层门开、关运行，门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎应无刮碰现象。 (2) 门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎之间各自的间隙在整个长度上应基本一致。 (3) 对机房（如果有）、导轨支架、底坑、轿顶、轿内、轿门、层门及门地坎等部位应进行清理		观察检查

#### 5.28.11 电梯液压系统安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5.28.11。

表 5.28.11 电梯液压系统安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	液压泵站及液压顶升机构的安装	液压泵站及液压顶升机构的安装必须按土建布置图进行。顶升机构必须安装牢固，		吊线、钢尺、观察检查

			缸体垂直度严禁大于 0.4‰		
一般项目	1	液压管路连接	液压管路应可靠连接，且无渗漏现象		手扳、观察检查
	2	液压泵站油位显示	液压泵站油位显示应清晰、准确		观察检查
	3	显示系统工作压力的压力表	显示系统工作压力的压力表应清晰、准确		观察检查

#### 5. 28. 12 液压电梯悬挂装置、随行电缆：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 12。

表 5. 28. 12 液压电梯悬挂装置、随行电缆质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	绳头组合☆	绳头组合必须安全可靠，且每个绳头组合必须安装防螺母松动和脱落的装置		观察检查
	2	钢丝绳	严禁有死弯		观察检查
	3	轿厢悬挂要求	当轿厢悬挂在两根钢丝绳（链条）上，其中一根发生异常相对伸长时，为此装设的电气安全开关动作可靠。对具有两个或多个液压顶升机构的液压电梯，每一组悬挂钢丝绳均应符合上述要求		操作、观察检查
	4	随行电缆	随行电缆严禁有打结和波浪扭曲现象		观察检查
一般项目	1	钢丝绳或链条，每根张力与平均值偏差	钢丝绳或链条，每根张力与平均值偏差不应大于 5%		测力器检测
	2	随行电缆安装	随行电缆安装应符合下列规定： （1）随行电缆端部应固定可靠。 （2）随行电缆在运行中应避免与井道内其他部件干涉。当轿厢完全压在缓冲器上时，随行电缆不得与底坑地面接触		手扳、观察检查

#### 5. 28. 13 液压电梯整机安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 5. 28. 13。

表 5. 28. 13 液压电梯整机安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
----	----	------	------	----	---------

主控项目	1	层门与轿门的试验☆	层门与轿门的试验必须符合下列规定： (1)每层层门必须能够用三角钥匙正常开启。 (2) 每一个层门或轿门（在多扇门中任何一扇门）非正常打开时，电梯严禁启动或继续运行		操作、观察检查
	2	液压电梯安全保护验收	液压电梯安全保护验收必须符合现行有关标准的规定		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录及型式试验证书
	3	限速器（安全绳）安全钳联动试验	限速器（安全绳）安全钳联动试验必须符合现行有关标准的规定		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录
	4	超载试验	超载试验必须符合规定：当轿厢载有120%额定载荷时液压电梯严禁启动		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录
一般项目	1	电梯安装后试运行试验	电梯安装后应进行运行试验；轿厢分别在空载、额定载荷工况下，按产品设计规定每小时启动次数和负载持续率各运行1000次（每天至少8h），液压电梯应运行平稳、制动可靠、连续运行无故障		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录
	2	噪声检验	噪声检验应符合现行有关标准的规定		检查测试记录、用适配仪器进行抽测
	3	平层准确度检验	平层准确度检验应符合规定：液压电梯平层准确度应在±15mm的范围内		操作、钢尺、观察检查
	4	运行速度检验	运行速度检验应符合规定：空载轿厢上行速度与上行额定速度的差值不应大于上行额定速度的8%；载有额定载重量的轿厢下行速度与下行额定速度的差值不应大于下行额定速度的8%		检查测试记录、适配仪器进行抽测
	5	额定载重量沉降量试验	额定载重量沉降量试验应符合规定：载有额定重量的轿厢停靠在最高层站时，停梯10min，沉降量不应大于10mm，但因油温变化而引起油体积缩小所造成的沉降不包括在10mm内		操作、观察检查，查阅安装、试运行记录
	6	液压泵站溢流阀压力检查	液压泵站溢流阀压力检查应符合规定：液压泵站上的溢流阀应设定在系统压力为满载压力的140%~170%时动作		观察检查
	7	超压静载试验	超压静载试验应符合规定：将截止阀关闭，在轿内施加200%的额定载荷，持续5min后，液压系统应完好无损		操作、观察检查，查阅试验记录
	8	观感检查	(1) 轿门带动层门开、关运行，门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎应无刮碰现象。 (2) 门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎之间各自的间隙在整个长度上应基本一致。 (3) 对机房（如果有）、导轨支架、底坑、轿顶、轿内、轿门、层门及门地坎等部位应进行清理		观察检查

## 6 热力系统土建工程

### 6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于装配式及现浇钢筋混凝土结构主厂房和炉架、钢结构主厂房；汽轮发电机基础工程、其他设备基础和地下设施工程；空冷平台工程；除尘器土建工程；钢筋混凝土烟囱。未列项目应符合本部分第5章相应条款的规定。

6.1.2 本章第6.2节适用于钢筋混凝土结构主厂房及炉架基础。

6.1.3 本章第6.3节适用于钢结构主厂房及炉架基础。预埋螺栓孔钢结构主厂房基础可参照执行。

6.1.4 本章第6.4节适用于装配式钢筋混凝土主厂房的框架、单柱、煤斗、吊车梁、大型墙板及锅炉炉架。

6.1.5 本章第6.5节适用于全现浇或部分现浇的主厂房的框架、单柱及锅炉炉架。

6.1.6 本章第6.6节适用于现浇钢筋混凝土结构主厂房的煤斗结构。

6.1.7 本章第6.7节适用于全钢结构主厂房或钢筋混凝土结构主厂房中的钢屋架、钢煤斗、钢柱、钢吊车梁。

6.1.8 本章第6.8节适用于外包钢筋混凝土结构主厂房的框架、单柱及锅炉炉架。

6.1.9 本章第6.9节适用于钢管混凝土结构主厂房的框架、单柱及锅炉炉架。

6.1.10 本章第6.10节适用于汽轮发电机基础和汽动给水泵基础工程。

6.1.11 本章第6.11节适用于除第6.1.10条规定以外的其他设备基础。

6.1.12 本章第6.12节适用于主厂房内的电缆沟、电缆排管及其他沟道的钢筋混凝土工程。沟道内衬块，按防腐工程验评。

6.1.13 本章第6.13节适用于空冷平台土建工程。

6.1.14 本章第6.14节适用于水膜式除尘器土建工程，其他形式除尘器土建工程应符合本部分第5章相应条款的规定。

6.1.15 本章第6.15节适用于钢筋混凝土烟囱及钢内筒烟囱（100m~300m）工程，其他钢筋混凝土烟囱可参照执行。

### 6.2 钢筋混凝土结构主厂房及炉架基础

#### 6.2.1 模板安装工程：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 表6.2.1第1项、第2项、第4项：全数检查。

2) 表6.2.1第3项：按各类独立基础的个数分别抽查25%，且均不应少于3个。

一般项目

3) 表6.2.1第1项、第2项、第3项，全数检查；其余检查项目按各类独立基础的个数分别抽查25%，且均不应少于3个。

2 质量标准和检验方法：见表6.2.1。

表 6.2.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
----	----	---------	---------	-----	---------



主控项目	1	模板及其支架☆		应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查
	2	避免隔离剂沾污		在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件、预留孔（洞）		必须齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合本部分附录 B 的有关规定		观察和手摇动检查
	4	施工缝、变形缝设置		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
一般项目	1	模板安装的一般要求		（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净		观察检查
	2	轴线位移		≤5	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	标高偏差	有装配件的支承面	0~-10	mm	水准仪检查
			其他	±5	mm	
	4	截面尺寸偏差		±5	mm	钢尺检查
	5	孔洞尺寸偏差		+10~0	mm	钢尺检查
	6	全高垂直度		≤5	mm	吊线和钢尺检查
	7	预埋件、孔洞中心偏差		≤10	mm	纵横两个方向检查
	8	模板表面平整度		≤5	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	9	上部结构插筋中心线位移		≤5	mm	观察、钢尺检查
	10	上部结构插筋标高偏差		+10~0	mm	钢尺或水准仪检查

6.2.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.2.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.2.4 钢筋安装工程：应符合本部分 5.10.6 的规定。

6.2.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.2.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.2.7 混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 6.2.7 第 1 项全数检查，其余检查项目按各类独立基础的个数分别抽查 25%，且均不应少于 3 个。

2 质量标准和检验方法：见表 6.2.7。

表 6.2.7 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应		观察，检查技术处理

控 项 目			由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理,对经处理的部位,应重新检查验收		方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位,应重新检查验收		量测,检查技术处理方案
	3	大体积混凝土控温措施	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查施工措施和记录
一 般 项 目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷,应由施工单位按技术处理方案进行处理,并重新检查验收		观察,检查技术处理方案
	2	轴线位移	$\leq 8$	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	标高偏差	有装配件的支承面	mm	水准仪检查
		其他	$\pm 8$	mm	
	4	截面尺寸偏差	$+8 \sim -5$	mm	钢尺检查
	5	孔洞尺寸偏差	$+15 \sim 0$	mm	钢尺检查
	6	全高垂直度	$\leq 8$	mm	吊线和钢尺检查
	7	预埋件、孔洞中心偏差	$\leq 15$	mm	纵横两个方向检查
	8	混凝土表面平整度	$\leq 8$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	9	上部结构插筋中心偏差	$\leq 5$	mm	观察、钢尺检查

注: 所有缺陷在土方回填前应按施工规范处理完毕。

### 6.3 钢结构主厂房及炉架基础(直埋地脚螺栓基础)

#### 6.3.1 模板安装工程:

##### 1 检查数量:

主控项目

##### 1) 全数检查。

一般项目

2) 表 6.3.1 第 1 项、第 2 项、第 3 项全数检查,其余检查项目按各类独立基础的个数分别抽查 25%,且均不应少于 3 个。

##### 2 质量标准和检验方法:见表 6.3.1。

表 6.3.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主 控 项 目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性,能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时,不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查

一般项目	3	预埋件、预留孔（洞）		必须齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合本部分附录 B 的有关规定		观察和手摇动检查
	4	施工缝、变形缝设置		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
	5	预埋螺栓固定架		具有足够的强度、刚度、稳定性		观察和手摇动检查
	6	预埋螺栓规格数量		必须符合设计要求		观察检查
	7	预埋螺栓安装质量	同组螺栓中心与轴线的相对位移偏差	$\leq 2$	mm	经纬仪、钢尺检查
			各组螺栓中心之间的相对位移偏差	$\leq 1$	mm	拉线、钢尺（全检）
			顶标高	$+10 \sim +5$	mm	水准仪测量（全检）
			垂直偏差	$\leq L_6 / 450$	mm	吊线、钢尺
	1	模板安装的一般要求		（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净		观察，检查技术处理方案
	2	模板轴线位移		$\leq 5$	mm	经纬仪、钢尺标准
	3	标高偏差		$\pm 5$	mm	水准仪检查
	4	截面尺寸偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
	5	全高垂直度		$\leq 5$	mm	吊线和钢尺检查
	6	预埋件、孔洞中心偏差		$\leq 10$	mm	纵横两个方向检查
	7	模板表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

注：  $L_6$  为预埋螺栓长度。

6.3.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.3.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.3.4 钢筋安装工程：应符合本部分 5.10.6 的规定。

6.3.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.3.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.3.7 混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 6.3.7 第 1 项、第 2 项、第 3 项全数检查，其余检查项目按各类独立基础的个数分别抽查 25%，且均不应少于 3 个。

2 质量标准和检验方法：见表 6.3.7。

表 6.3.7 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
----	----	---------	---------	-----	---------

主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	大体积混凝土控温措施		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查施工措施和记录
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	预埋螺栓偏差	同组螺栓中心与轴线的相对位移偏差	$\leq 2$	mm	经纬仪、钢尺检查
			各组螺栓中心之间的相对位移偏差	$\leq 1$	mm	拉线、钢尺检查
			顶标高	$+10\sim 0$	mm	水准仪测量
			垂直偏差	$< L_0/450$	mm	吊线检查
	3	基础轴线位移		$\leq 5$	mm	经纬仪、钢尺检查
	4	基础标高偏差		$\pm 8$	mm	水准仪检查
	5	截面尺寸偏差		$+8\sim -5$	mm	钢尺检查
	6	全高垂直偏差		$\leq 8$	mm	钢尺、吊线检查
	7	预埋件、孔洞中心偏差		$\leq 15$	mm	纵横两个方向检查
	8	混凝土表面平整度		$\leq 8$	mm	2m靠尺和楔形塞尺检查

注：  $L_0$  为预埋螺栓长度。

#### 6.4 装配式钢筋混凝土结构主厂房及炉架上部结构

##### 6.4.1 模板安装工程：

- 1 检查数量：逐件检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.4.1。

表 6.4.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查

目			筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载				
	2	避免隔离剂沾污		在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查	
	3	预埋件、预留孔（洞）		齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合本部分附录 B 的有关规定		观察和手摇动检查	
一般项目	1	模板安装的一般要求		(1) 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。 (3) 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土工程及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查	
	2	底模、胎模和用作底模的地坪		应平整光洁，不得产生影响结构质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察检查	
	3	梁板起拱		对跨度不小于 4m 的，应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1/1000~3/1000		水准仪或拉线、钢尺检查	
	4	柱、框架支承面标高偏差	梁 顶	±5	mm	水准仪检查	
			牛腿顶	0~-10	mm		
	5	长度偏差	柱	±5	mm	钢尺检查	
			框架总长	0~-10	mm		
			煤 斗	±5	mm		
			吊车梁	±5	mm		
			墙 板	0~-5	mm		
	6	截面尺寸偏差	煤 斗	±5	mm	钢尺检查	
				框架、吊车梁、单柱	+2~-5		mm
			高度	墙板	0~-5		mm
				框架、吊车梁、单柱	+2~-5		mm
				墙板	0~-5		mm
7	侧模垂直度		≤2	mm	吊线和钢尺检查		
8	框架跨度偏差		±5	mm	钢尺检查		
9	对角线差	L≤20m	≤10	mm	钢尺量两对角线检查		
		L>20m	≤15	mm			
		墙板	≤5	mm			
10	相邻模板表面高低差		≤1	mm	钢尺检查		
11	模板表面平整度		≤2	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查		
12	框架底模水平度		≤10	mm	水准仪检查		
13	侧向弯曲	梁	不大于 L <sub>2</sub> /1000，且不大于 10mm		拉线和钢尺检查		
		柱	不大于 L <sub>2</sub> /1000，且不大于 15mm				

		墙板	不大于 $L_2/1500$ ，且不大于 15mm		
14	预留洞	中心位移	$\leq 10$	mm	钢尺检查
		截面内部尺寸偏差	$+10 \sim 0$	mm	
15	插入式接头	阴模断面尺寸偏差	$+5 \sim 0$	mm	钢尺检查
		阴模及承口模板安装尺寸偏差	$\pm 5$	mm	
16	预埋插筋位移		$\pm 10$	mm	钢尺检查
17	预埋插筋外露长度偏差		$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
18	柱接头分段隔板倾斜度		$\leq B/100$ （长、宽）	mm	角尺、钢尺检查

注：  $L_2$  为构件的全长；  $B$  为柱截面的边长。

6.4.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.4.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.4.4 钢筋安装工程：

- 1 检查数量：逐件检查。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.4.4。

表 6.4.4 钢筋安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查试验报告
	4	钢筋骨架绑扎	变形不允许 缺扣松扣不大于 10%，且不得集中		手摇动和观察检查
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察、钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎		观察、钢尺检查

搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中

				钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	6	钢筋骨架总长度偏差		±10	mm	钢尺检查
	7	钢筋骨架的宽与高偏差		±5	mm	钢尺检查
	8	受力钢筋	间距偏差	±10	mm	钢尺检查
			排距偏差	±5	mm	
	9	箍筋及构造	焊接	±10	mm	钢尺量连续三档取其最大值
		筋间距偏差	绑扎	±20	mm	
	10	钢筋弯起点位置偏移		≤20	mm	钢尺量弯起点至支座中心
	11	受力钢筋保护层偏差	柱、梁	±5	mm	钢尺检查
			墙板	±3	mm	
	12	焊接件	中心位置	≤5	mm	钢尺检查
			水平差	+3~0	mm	
	13	预应力钢筋		必须符合本部分 5.10.12~5.10.14 的规定		

6.4.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.4.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.4.7 预制构件：

- 1 检查数量：逐件检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.4.7。

表 6.4.7 预制构件质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	预制构件☆	应进行结构性能检验。结构性能检验不合格的预制构件不得用于混凝土结构		检查试验报告
	2	构件标志和预埋件等	应在明显部位标明生产单位、构件型号、生产日期和质量验收标志。预埋件、插筋和预留孔洞的规格、位置和数量应符合标准图或设计的要求		观察和钢尺检查
	3	构件的外观质量	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案

	4	过大尺寸偏差处理		不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量一般缺陷		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	长度偏差	柱	+5~-10	mm	钢尺检查
			梁、墙板	±5	mm	
	3	截面尺寸偏差	宽	±5	mm	钢尺检查
			高	±5	mm	
	4	侧向弯曲	梁	不大于 $L_2/750$ ，且不大于 15mm		拉线和钢尺检查
			柱	不大于 $L_2/750$ ，且不大于 20mm		
			墙板	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 20mm		
	5	对角线	框	$L_2 \leq 20m$	$\leq 15$	钢尺检查
			架	$L_2 > 20m$	$\leq 20$	
			墙板		$\leq 10$	
	6	墙板翘曲		$\leq L_2/100$	mm	调平尺在两端量测
	7	表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	支承面标高偏差		+5~-10	mm	钢尺检查
	9	框架跨度偏差		±5	mm	钢尺检查
	10	保护层厚度偏差	板	+5~-3	mm	钢尺检查
			柱、梁	+10~-5	mm	
	11	预埋件	中心位移	$\leq 10$	mm	钢尺检查
			水平高差	$\leq 5$	mm	
	12	预埋螺栓	中心位移	$\leq 5$	mm	钢尺检查
			外露长度	+10~-5	mm	
	13	预留孔中心位移		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	14	预留洞	中心位移	$\leq 15$	mm	钢尺检查
			截面内部尺寸偏差	+10~0	mm	钢尺检查
	15	预应力构件预留孔道位移		$\leq 3$	mm	钢尺检查
	16	柱接头分段面倾斜度		$\leq B/100$ （长、宽）	mm	角尺、钢尺检查

注：  $L_2$  为全长；  $B$  为柱截面的边长。

6.4.8 装配式结构施工：

- 1 检查数量：逐件检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.4.8。

表 6.4.8 装配式结构施工质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法和器具
主控项目	1	预制构件的外观质量、尺寸偏差及结构性能的要求	应符合标准图或设计要求		检查构件合格证、试验报告
	2	预制构件与结构之间的连接	应符合设计要求		观察，检查施工记录
—	1	预制构件码放和运输时的支	应符合标准图或设计的要求		观察检查



般项目		承位置和方法						
	2	预制构件吊装前在构件和相应的支承结构			应按要求作出标志		观察，钢尺检查	
	3	预制构件起吊			应按标准图或设计的要求吊装		观察检查	
	4	预制构件安装就位后			应采取临时固定措施		观察检查	
	5	基础柱头	中心线对定位轴线位移		$\leq 5$	mm	经纬仪及钢尺检查	
			顶面标高		$0\sim-3$	mm	水准仪检查	
	6	单柱框架	中心线对定位轴线位移		$\leq 5$	mm	经纬仪及钢尺检查	
			上下柱接口中心线位移		$\leq 3$	mm	经纬仪及钢尺检查	
			垂直度	$\leq 10\text{m}$		$\leq 5$	mm	经纬仪或吊线和钢尺检查
				$> 10\text{m}$		不大于 $H_i/1000$ ，且不大于 15mm		经纬仪或吊线和钢尺检查
				多节柱全高	$H_i\leq 30\text{m}$	不大于 $H_i/1000$ ，且不大于 20mm		经纬仪或吊线和钢尺检查
			$H_i> 30\text{m}$		不大于 $H_i/1000$ ，且不大于 25mm		经纬仪或吊线和钢尺检查	
			柱标高偏差（基准线处）		$0\sim-5$	mm	水准仪及钢尺检查	
	7	煤斗	煤斗对定位轴线位移		$\leq 10$	mm	经纬仪及钢尺检查	
			煤斗上表面标高偏差		$\pm 5$	mm	水准仪检查	
			8	大型墙板	墙板两端标高偏差		$\pm 5$	mm
	垂直度				$\leq 3$	mm	1m 托线板检查	
相邻板面高差		$\leq 5$			mm	钢尺检查		
墙板对定位线左右位移		$\leq 5$			mm	钢尺检查		

注：H 为全高。

#### 6.4.9 构件接头、焊接及灌浆：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.4.9。

表 6.4.9 构件接头、焊接及灌浆质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	承受内力的接头和拼缝，其混凝土性能和强度		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和试验报告
	2	构件接头钢筋（连接铁件）焊接质量		应符合附录 C 的相关规定		检查试验报告
	3	钢筋的种类、直径、数量和质量		应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和试验报告；观察和点数检查
	4	接头混凝土		应打毛，浮石、杂物等清理干净，并应充分湿润 24h；接头混凝土必须振捣密实		观察检查
	5	模板安装		具有足够的强度、刚度和稳定性		观察检查
	6	钢筋绑扎	变形	不允许		观察和手摇动检查
	7		缺、松扣数	$\leq 10\%$		

	8	外观质量	色泽一致、平整		观察检查
一般项目	1	接头和拼缝	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查施工记录及试件强度试验报告
	2	箍筋绑扎间距偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查

## 6.5 现浇钢筋混凝土结构主厂房及炉架上部结构

### 6.5.1 模板安装工程：

- 1 检查数量：分层按不同规格梁、柱、板各抽查 20%，且均不少于 3 根（块）。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.5.1。

表 6.5.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有一定的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		核对施工技术措施、观察和手摇动检查
	2	模板支撑、立柱位置和垫板	安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		对照模板设计文件和施工方案观察检查
	3	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	预埋件、预留孔（洞）	必须齐全、正确、牢固，应符合本部分附录 B 的有关规定		
	5	施工缝设置	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察检查
一般项目	1	模板安装的一般要求	<p>（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。</p> <p>（2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。</p> <p>（3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。</p> <p>（4）对清水混凝土工程及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板</p>		观察检查
	2	梁板起拱	对跨度不小于 4m 的，应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1/1000~3/1000		水准仪或拉线、钢尺检查
	3	轴线位移	$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查
	4	标高偏差	各层上表面	mm	水准仪检查
			有装配件支承面	mm	
	5	截面尺寸偏差	+2~-5	mm	钢尺检查
	6	柱、墙垂直偏差	$\leq 5\text{m}$	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
			$> 5\text{m}$	mm	
	7	表面平整度	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和塞尺检查

8	侧向弯曲	柱	不大于 $H_b/1000$ , 且不大于 15mm		拉线和钢尺检查
		梁	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 15mm		
9	预留孔洞	中心位移	$\leq 10$	mm	拉线和钢尺检查
		截面尺寸	+10~0	mm	钢尺检查

注:  $H_b$  为柱、墙高度;  $L_2$  为梁长度。

6.5.2 模板拆除工程: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.5.3 钢筋加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.5.4 钢筋安装工程:

- 1 检查数量: 分层按不同规格梁、柱、板各抽查 20%, 且均不少于 3 根 (块)。
- 2 质量标准和检验方法: 应符合本部分 5.10.6 的规定。

6.5.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.5.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.5.7 混凝土结构外观及尺寸偏差:

- 1 检查数量: 分层按不同规格梁、柱、板各抽查 20%, 且均不少于 3 根 (块)。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 6.5.7。

表 6.5.7 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理 (建设)、设计单位认可后进行处理, 对经处理的部位, 应重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理 (建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位, 应重新检查验收		量测, 检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷, 应由施工单位按技术处理方案进行处理, 并重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
	2	轴线位移	$\leq 5$	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	柱墙垂直偏差	层高 $< 5m$	mm	经纬仪或吊线和钢尺检查
			层高 $5m \sim 10m$	mm	
			层高 $> 10m$	mm	
			全高 $> 10m$		
	4	标高偏差	层高	mm	水准仪检查
			全高	mm	
			支承面	mm	
	5	侧向弯曲	柱		拉线和钢尺检查
			梁		
	6	截面尺寸偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	7	表面平整度	$\leq 8$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺

					检查
8	预留孔洞	中心位移	$\leq 15$	mm	钢尺检查
		截面尺寸	$+10 \sim 0$	mm	
9	预埋件质量		符合附录 B.0.3 的相关规定		

注：  $H$  为柱（墙）高度；  $L$  为梁长度。

## 6.6 现浇钢筋混凝土煤斗结构

### 6.6.1 模板安装工程：

- 1 检查数量：上、下口的中心标高、预留孔逐个检查，其余检查项目每个斗抽查均不少于 5 处。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.6.1。

表 6.6.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主控项目	1	模板及其支架☆		应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查
	2	模板支撑、立柱位置和垫板		安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		对照模板设计文件和施工技术方案观察
	3	避免隔离剂沾污		在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	预埋件、预留孔（洞）		必须齐全、正确、牢固，应符合本部分附录 B 的有关规定		
一般项目	1	模板安装的一般要求		（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。 （4）对清水混凝土工程及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察，检查技术处理方案
	2	梁板起拱		对跨度不小于 4m 的，应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$		水准仪或拉线、钢尺检查
	3	上下斗口偏差	中 心	$\leq 5$	mm	经纬仪检查
	4		标 高	$+5 \sim 0$	mm	水准仪检查
	5	截面尺寸偏差		$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
	6	表面平整	相邻两板面高	$\leq 2$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺

			差			检查
	7		表面平整度	$\leq 5$	mm	
	8	斗口预埋	水 平	$\leq 5$	mm	水平尺检查
	9	角钢偏差	平 直	$\leq 5$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	10	预埋件、预埋管中心位移		$\leq 10$	mm	钢尺量纵、横两个方向

6.6.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.6.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.6.4 钢筋安装工程：

- 1 检查数量：逐个检查，每个检验项目不少于 5 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.6.4。

表 6.6.4 钢筋安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆		必须符合设计要求		观察，钢尺检查
	2	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求		观察检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能		应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、试验报告
一般项目	1	接头位置和数量		宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察，钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置		同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	4	绑扎搭接接头		同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	6	框架大梁上的煤斗预留插筋	位置偏差	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	7		长度偏差	$+10 \sim 0$	mm	
	8	斗壁钢筋的偏差	长 度	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	9		弯折位置	$\leq 20$	mm	
	10		间 距	$\pm 10$	mm	
	11		排 距	$\pm 5$	mm	
	12	箍筋、横向钢筋间距偏差		$\pm 20$	mm	钢尺检查
	13	受力钢筋保护层偏差		$\pm 3$	mm	钢尺检查

	14	内壁预留插筋外露长度	+10~0	mm	钢尺检查
--	----	------------	-------	----	------

6.6.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.6.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.6.7 混凝土结构外观及尺寸偏差：

- 1 检查数量：预留孔、预埋管中心及标高逐个检查，其余检验项目每个斗抽查均不少于 5 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.6.7。

表 6.6.7 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	斗口中心偏差	上 口	≤10	mm	经纬仪或线锤、钢尺检查
			下 口	≤5	mm	
	3	下斗口标高偏差		+5~0	mm	水准仪检查
	4	内外壁表面平整度		≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	斗口预埋角钢水平度		≤5	mm	水平尺检查
	6	预埋件、预埋管中心位移		≤20	mm	吊线和钢尺检查

6.6.8 耐磨砂浆面层：

- 1 检查数量：每个斗检查不少于 3 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.6.8。

表 6.6.8 耐磨砂浆面层质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	材料的品种、规格和质量	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和试验报告
	2	砂浆配合比	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告
	3	面层和结合层的强度等级	必须符合设计要求		观察检查
	4	面层与下一层结合	必须牢固，无空鼓		用小锤轻击检查
一般项目	1	基层	应清理干净，无灰尘、污垢和油渍，并洒水湿润		观察检查
	2	钢丝网的规格	应符合设计要求，铺设平整、牢固、紧贴		观察检查

目	3	阴角	应圆弧形、纵向顺平		观察检查
	4	面层	表面光滑, 接茬平整, 不应有裂纹、脱皮、麻面等缺陷		观察检查
	5	表面平整度	$\leq 4$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

## 6.7 钢结构主厂房上部结构

6.7.1 钢结构制作（安装）焊接工程：应符合本部分 5.11.1 的规定。

6.7.2 焊钉（栓钉）焊接工程：应符合本部分 5.11.2 的规定。

6.7.3 普通紧固件连接工程：应符合本部分 5.11.3 的规定。

6.7.4 高强度螺栓连接工程：应符合本部分 5.11.4 的规定。

6.7.5 钢结构零、部件加工工程：应符合本部分 5.11.5 的规定。

6.7.6 钢构件组装（多节柱）工程：

1 检查数量：全数检查。

2 质量标准 and 检验方法：见表 6.7.6。

表 6.7.6 钢构件组装（多节柱）工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 方 法		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	端部 铣平 精度 的允 许偏 差	两端铣平时构件长度	2.0	mm	钢尺、角尺、塞尺等检查
			两端铣平时零件长度	0.5	mm	
			铣平面的平面度	$\leq 0.3$	mm	
			铣平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	mm	
	2	外形 尺寸 的允 许偏 差	多节柱铣平面至第一个安装孔距离	1.0	mm	钢尺检查
			构件连接处的截面几何尺寸	3.0	mm	
			柱连接处的腹板中心线偏移	$\leq 2.0$	mm	钢尺检查
			受压构件（杆件）弯曲矢高	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm		
一般项目	1	焊接 H 型钢接缝		应符合规范的规定		观察和用钢尺检查
	2	顶紧接触面		应有 75% 以上的面积紧贴		塞尺和钢尺检查
	3	外露铣平面		应防锈保护		观察检查
	4	焊接 H 型 钢精 度	截面 高度	$h \leq 500$	mm	钢尺、角尺、塞尺等检查
				$500 < h \leq 1000$	mm	
				$h > 1000$	mm	
	5		截面宽度	$\pm 3.0$	mm	
	6		腹板中心偏移	$\leq 2.0$	mm	

7		翼缘板垂直度		不大于 $b_2/100$ ，且不大于 3.0mm			
8		弯曲矢高（受压构件除外）		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm			
9		扭 曲		不大于 $h_1/250$ ，且不大于 5.0mm			
10		腹板局部平面度	$t<14$	$\leq 3.0$		mm	
			$t\geq 14$	$\leq 2.0$		mm	
11	焊接 组装 精度	对口错边		不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm			钢尺、角尺、塞尺 等检查
12		间隙		$\pm 1.0$		mm	
13		搭接长度		$\pm 5.0$		mm	
14		缝隙		$\leq 1.5$		mm	
15		高度		$\pm 2.0$		mm	
16		垂直度		不大于 $b_3/100$ ，且不大于 3.0mm			
17		中心偏移		$\pm 2.0$		mm	
18		型钢 错位	连接处	$\leq 1.0$		mm	
			其他处	$\leq 2.0$		mm	
19		箱形 截面	高度	$\pm 2.0$		mm	
			宽度	$\pm 2.0$		mm	
			垂直度	不大于 $b_3/200$ ，且不大于 3.0mm			
20	安装焊缝	角度	$\pm 5.0^\circ$			焊缝量规检查	
	坡口	钝边	$\pm 1.0$		mm		
21	一节柱长度偏差		$\pm 2.0$		mm	钢尺检查	
22	多节柱总长偏差		$\pm 7.0$		mm	钢尺检查	
23	柱身挠曲矢高偏差		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 5.0mm			拉线、吊线和钢尺 检查	
24	牛腿翘曲（挠曲）		不大于 $L_1/300$ ，且不大于 2.0mm			直角尺和钢尺检查	
25	柱截面几何 尺寸偏差	连接处	$\pm 1.5$		mm	钢尺检查	
		其他处	$\pm 3.0$		mm		
26	柱端面垂直度		$\leq 3B/1000$		mm	直角尺和钢尺检查	
27	腹板不平度		$\leq 1.5$		mm	1m 靠尺和楔形塞尺 检查	
28	柱脚底板翘曲		$\leq 3$		mm	1m 靠尺和楔形塞尺 检查	
29	标高基准点至牛腿支承面的 距离偏差（或至横梁连接第一排 螺栓孔）		$\pm 2$		mm	钢尺检查	
30	柱脚螺栓孔对底板中心线偏移		$\leq 1.5$		mm	吊线和钢尺检查	
31	每节柱柱身扭曲		$\leq 4$		mm	拉线、吊线和钢尺 检查	

注：  $L_1$  为牛腿挑出长度；  $L_2$  为柱长度；  $B$  为柱截面的长边；  $b_2$  为翼缘板宽度；  $b_3$  为零件宽度；  $h_1$  为截面高度；  $t$



为钢板的厚度。

### 6.7.7 钢构件组装（钢梁及支撑）工程：

- 1 检查数量：各构件抽查 25%，但不少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.7.7。

**表 6.7.7 钢构件组装（钢梁及支撑）工程质量标准与检验方法**

类别	序号	检 验 项 目			质 量 标 准		单 位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	吊车梁和吊车桁架☆			不应下挠			水准仪和钢尺检查
	2	端部 铣平 精度	两端铣平时构件长度		2.0		mm	钢尺、角尺、塞尺 等检查
			两端铣平时零件长度		0.5		mm	
			铣平面的平面度		≤0.3		mm	
			铣平面对轴线的垂直度		≤L <sub>2</sub> /1500		mm	
	3	外形 尺寸	梁、桁架受力支托（支承面）表面至第一个安装孔距离		1.0		mm	钢尺检查
			实腹梁两端最外侧安装孔距离		3.0		mm	
			构件连接处的截面几何尺寸		3.0		mm	
			梁连接处的腹板中心线偏移		≤2.0		mm	
			受压构件（杆件）弯曲矢高		不大于 L <sub>2</sub> /1000，且不大于 10.0mm			拉线、钢尺检查
一 般 项 目	1	焊接 H 型钢的翼缘板拼接缝和腹板拼接缝			应符合规范的规定			观察和用钢尺检查
	2	顶紧接触面			应有 75%以上的面积紧贴			塞尺和钢尺检查
	3	外露铣平面			应防锈保护			观察检查
	4	焊接 H 型 钢精 度	截面 高度	h≤500		±2.0	mm	钢尺、角尺、塞尺 等检查
				500<h≤1000		±3.0	mm	
				h>1000		±4.0	mm	
	5	焊接 H 型 钢精 度	截面宽度		±3.0		mm	钢尺、角尺、塞尺等 检查
	6		腹板中心偏移		≤2.0		mm	
	7		翼缘板垂直度		不大于 b <sub>e</sub> /100，且不大于 3.0mm			
	8		弯曲矢高（受压构件除外）		不大于 L <sub>2</sub> /1000，且不大于 10.0mm			
	9		扭 曲		不大于 h <sub>t</sub> /250，且不大于 5.0mm			
	10		腹板局部 平面度	t<14	≤3.0	mm		
				t≥14	≤2.0	mm		
	11	焊 接 组 装 精	对口错边		不大于 t/10，且不大于 3.0mm			钢尺检验
	12		间隙		±1.0		mm	
13	搭接长度		±5.0		mm			
14	缝隙		≤1.5		mm			
15	高度		±2.0		mm			

16	度	垂直度		不大于 $b_b/100$ , 且不大于 3.0mm		钢尺检验
		中心偏移		$\pm 2.0$	mm	
		型钢 错位	连接处	$\leq 1.0$	mm	
			其他处	$\leq 2.0$	mm	
		箱形 截面	高度	$\pm 2.0$	mm	
			宽度	$\pm 2.0$	mm	
			垂直度	不大于 $b_b/200$ , 且不大于 3.0mm		
	20	安装焊 缝坡口	角度	$\pm 5.0^\circ$		焊缝量规检查
			钝边	$\pm 1.0$	mm	
	21	梁跨度偏差		0~ -3.0	mm	钢尺检查
	22	端部高 度偏差	连接处	$\pm 1.5$	mm	钢尺检查
			其他处	$\pm 3.0$	mm	
	23	两端最外侧安装孔距离偏差		$\pm 2.0$	mm	钢尺检查
	24	侧弯矢高		$\leq 4.0$	mm	拉线和钢尺检查
	25	扭曲		$\leq 4.0$	mm	拉线、吊线和钢尺检查
	26	腹板局部不平度		$\leq 2.0$	mm	1m 靠尺和楔形塞尺检查
	27	翼缘板 倾斜度	连接处	$\leq 1.5$	mm	直角尺和钢尺检查
			其他处	$\leq 2.0$	mm	
	28	角钢连接 接触面	不平度	$\leq 1.0$	mm	直角尺和钢尺检查
			垂直度	$\leq 1.0$	mm	
			偏斜	$\leq 0.5$	mm	
	29	上翼缘板与轨道接触面不平直度		$\leq 1.0$	mm	1m、2m 直尺和塞尺检查
	30	腹板中心 线偏差	连接处	$\leq 1.5$	mm	钢尺检查
			其他处	$\leq 3.0$	mm	
	31	翼缘板宽 度偏差	连接处	$\pm 2.0$	mm	钢尺检查
			其他处	$\pm 3.0$	mm	
	32	轨道压板螺栓孔对梁中心距偏差		$\pm 1.0$	mm	钢尺检查
	33	轨道压板螺栓纵向孔距偏差		$\pm 3.0$	mm	钢尺检查
	34	导电滑线架安装孔距偏差		$\pm 1.5$	mm	钢尺检查
	35	连接次梁的两组孔间距偏差		$\pm 2.0$	mm	钢尺检查
	36	侧向加筋板垂直度		$\leq 1/100$	mm	吊线、钢尺检查

注:  $L_2$  为柱长度;  $b_2$  为柱截面的长边或翼缘板宽度;  $b_b$  为零件宽度;  $h_h$  为 H 型钢截面高度;  $t$  为钢板厚度。

#### 6.7.8 钢构件组装（钢煤斗）工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.7.8。

表 6.7.8 钢构件组装（钢煤斗）工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
----	----	---------	---------	-----	---------

主控项目	1	端部铣平精度	两端铣平时构件长度	2.0	mm	钢尺、角尺、塞尺等检查
			两端铣平时零件长度	0.5	mm	
			铣平面的平面度	$\leq 0.3$	mm	
			铣平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	mm	
	2	外形尺寸	构件连接处的截面几何尺寸	3.0	mm	钢尺检查
			受压构件（杆件）弯曲矢高	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10.0mm		
一般项目	1	顶紧接触面		应有 75%以上的面积紧贴		塞尺和钢尺检查
	2	外露铣平面		应防锈保护		观察检查
	3	焊接组 装精度	对口错边	不大于 $t/10$ ，且不大于 3.0mm		钢尺、角尺、塞尺等检查
			间隙	$\pm 1.0$	mm	
			搭接长度	$\pm 5.0$	mm	
			缝隙	$\leq 1.5$	mm	
			高度	$\pm 2.0$	mm	
			垂直度	不大于 $b_s/100$ ，且不大于 3.0mm		
			中心偏移	$\pm 2.0$	mm	
	4	安装焊缝坡口	坡口角度	$\pm 5.0^\circ$		焊缝量规检查
			钝边	$\pm 1.0$	mm	
	5	煤斗上、下内口直径偏差		$\pm D_s/500$	mm	钢尺检验
	6	矩形煤斗内口尺寸偏差	长、宽	$\pm 5.0$	mm	钢尺检验
			对角线	$\pm 10.0$	mm	
	7	煤斗总高度偏差		$\pm 10.0$	mm	钢尺检验
	8	煤斗上下两端面偏心率		$\pm 10.0$	mm	吊线和钢尺检查
	9	煤斗壁板对口错边量		$\leq 0.1t$	mm	吊线和钢尺检查
	10	直筒与裙梁部分的接口，内周长偏差（除满足直径偏差外）		$+18.0 \sim 0$	mm	拉线和钢尺检查
	11	加固圈的位置偏差		$\pm 5.0$	mm	钢尺检验
	12	两端面与轴线垂直偏差		$\leq 1.5D_s/1000$	mm	吊线和钢尺检查
	13	衬板与煤斗筒壁间隙		$\leq 3.0$	mm	钢尺检验

注：  $L_2$  为杆件长度；  $t$  为钢板厚度；  $b_s$  为零件宽度；  $D_s$  为煤斗上内口或下内口直径。

#### 6.7.9 钢构件预拼装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准 and 检验方法：应符合 5.11.14 的规定。

#### 6.7.10 钢构件（主体结构）安装工程：

- 1 检查数量：钢柱标高、中心线与定位轴线、垂直度、顶紧接触面四项实测偏差全数检查，其他各抽查 25%，且均不少于 3 件。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.7.10。

表 6.7.10 钢构件（主体结构）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	主体结构☆	整体垂直度	不大于 $H/2500+10.0$ ，且不大于 50.0mm	经纬仪、全站仪测量
			整体平面弯曲	不大于 $L_8/1500$ ，且不大于 25.0mm	
	2	钢构件验收		应符合设计要求和现行有关标准规定，无	拉线、钢尺检查或

目					因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落 (或已矫正和修补)		观察
	3	顶紧接触面			不应少于 70%紧贴, 且边缘最大间隙不应大于 0.5mm		钢尺及塞尺检查
	4	钢柱 安装 精度	底层柱柱底轴线对定位 轴线偏移		$\leq 3.0$	mm	全站仪或经纬仪和 钢尺检查
			柱子定位轴线		$\leq 1.0$	mm	
			单节柱的垂直度		不大于 $H_b/1000$ , 且不大于 10.0mm		
	5	钢主 梁、次 梁及 受压 杆件	跨中的垂直度		不大于 $h_b/250$ , 且不大于 15.0mm		吊线、拉线、经纬 仪和钢尺检查
			侧向弯 曲矢高	$L_2 \leq 30m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 10.0mm		
				$30m < L_2 \leq 60m$	不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 30.0mm		
$L_2 > 60m$				不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 50.0mm			
一 般 项 目	1	标记			主要构件的中心线及标高基准点等标记 应齐全		观察检查
	2	钢柱标高偏差 (基准线处)			$\pm 2.0$	mm	水准仪和钢尺检查
	3	钢柱中心线与定位轴线偏移			$\leq 2.0$	mm	吊线和钢尺检查
	4	钢柱垂直偏差	每节	$\leq 5.0$	mm	经纬仪、吊线和钢 尺检查	
			全高	不大于 $H/1000$ , 且不大于 15.0mm			
	5	钢柱连接	上下柱错口	$\leq 1.0$	mm	钢尺和塞尺检查	
6	相邻柱间距偏差			$\pm 4.0$	mm	钢尺检查	

注:  $H$  为主体结构整体高度;  $H_b$  为柱全高;  $H_b$  为单节柱高;  $L_2$  为主体结构整体跨度;  $h_b$  为梁高度;  $L_s$  为主体结构整体跨度。

#### 6.7.11 钢结构 (钢屋面) 安装工程:

- 1 检查数量: 按屋面面积每  $100m^2$  抽查 1 处, 每处  $10m^2$ , 且不少于 3 处。
- 2 质量标准 and 检验方法: 见表 6.7.11。

表 6.7.11 钢结构 (钢屋面) 安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	金属压型板及其原材料的品种、规格、性能等		应符合现行国家产品标准和设计要求		检查构件出厂证件
	2	泛水板、包角板和零配件的品种、规格以及防水密封材料的性能		应符合现行国家产品标准和设计要求		检查构件出厂证件，钢尺、角尺检查
	3	基板		不应有裂纹，涂、镀层不应有肉眼可见的裂纹、剥落、擦痕及颜色不均等缺陷		观察和用 10 倍放大镜检查
	4	现场安装		应固定可靠、牢固，防腐涂料涂刷和密封材料敷设应完好，连接件（锚固件）位置、数量、间距应符合要求，接缝严密，搭接顺流水向		观察和手摇动检查
	5	底板搭接长度	相 邻	≥1 个波		观察和钢尺检查
上 下			≥100	mm		
一	1	接缝平直度		≤5.0	mm	5m 拉线和钢尺检查

般 项 目	2	面板平整度	$\leq 5.0$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	泛水与面板塔接宽度	$\geq 200$	mm	钢尺检查
	4	天沟、檐沟伸入面板宽度	$\geq 100$	mm	钢尺检查

#### 6.7.12 钢结构（钢煤斗）安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.7.12。

表 6.7.12 钢结构（钢煤斗）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	钢构件验收		应符合设计要求和现行有关标准规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	顶紧接触面		不应少于 70%紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0. 8mm		钢尺及塞尺检查
一般项目	1	标记		主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	结构表面		应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3	原煤斗下口中心线对设计中心线偏移		≤20	mm	经纬仪、吊线、钢尺检查
	4	支 承 式 煤 斗	煤斗大梁不垂直度	≤H <sub>s</sub> /1000	mm	吊线、钢尺检查
	5		煤斗大梁中心位移	≤5	mm	拉线、钢尺检查
	6		煤斗大梁支承点相对高差	±2	mm	水准仪检查
	7		粉煤斗中心线与设计中心线位移	≤20	mm	经纬仪、钢尺检查

注：  $H_b$  为煤斗大梁高度。

#### 6.7.13 钢构件（钢吊车梁及轨道）安装工程：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.7.13。

表 6.7.13 钢构件（钢吊车梁及轨道）安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	钢构件验收	应符合设计要求和现行有关标准规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	顶紧接触面	不应少于 70%紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm		钢尺及塞尺检查
一般项目	1	标记	主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	吊车梁中心线对定位轴线偏差	$\leq 5.0$	mm	经纬仪检查

目	3	同跨间任一截面的吊车梁中心跨距		$\pm 10.0$	mm	钢尺检查
	4	梁的跨中垂直度		$\leq h_b/500$	mm	吊线、钢尺检查
	5	同跨间内同一横截面吊车梁顶面高差	支座处	$\leq 10.0$	mm	水准仪检查
			其他处	$\leq 15.0$	mm	
	6	同列相邻两柱间吊车梁顶面高差		不大于 $L_3/1500$ ，且不大于 5.0mm		钢尺检查
	7	吊车梁接头部位中心错位		$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
	8	轨道中心对吊车梁腹板轴线的偏移		$\leq 5.0$	mm	钢尺检查
	9	相邻轨道端部连接处高差及平面差		$\leq 1.0$	mm	直尺和塞尺检查
	10	每节轨道中心线的不平直度		$\leq 3.0$	mm	拉线和钢尺检查
	11	轨道在同跨间任一截面的跨距偏差		$\leq 10.0$	mm	钢尺检查

注：  $h_b$  为梁高度；  $L_3$  为单节吊车梁长度。

## 6.8 外包钢混凝土结构主厂房上部结构

### 6.8.1 外包钢骨架工程：

- 1 检查数量：骨架制作逐件检查，骨架安装分层各抽查 25%，且不少于 3 处。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.8.1。

表 6.8.1 外包钢骨架工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	钢材品种、规格和质量		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	焊接质量		应符合本部分 5.11.1 的有关规定		检查试验报告
一般项目	1	角钢或槽钢肢垂直度		$\leq b_t/100$	mm	直角尺检查
	2	骨架长度偏差		0~10	mm	钢尺检查
	3	骨架侧向弯曲		不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 5mm		拉线和钢尺检查
	4	骨架截面尺寸偏差		+2~-5	mm	钢尺检查
	5	骨架截面对角线差		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	6	箍筋间距偏差		$\leq 10$	mm	钢尺检查
	7	箍筋保护层偏差		+5~-3	mm	钢尺检查
	8	箍筋焊缝	长 度	$\leq 0.5d_k$	mm	钢尺检查
	9	尺寸偏差	高 度	$\leq 0.05d_k$	mm	

注：  $b_t$  为角钢或槽钢肢宽；  $L_2$  为骨架长度；  $d_k$  为箍筋直径。

### 6.8.2 模板安装工程：

- 1 检查数量：按本节 6.8.1 规定。
- 2 质量标准 and 检验方法：装配式结构应符合 6.4.1 规定；现浇结构应符合 6.5.1 规定。

### 6.8.3 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

### 6.8.4 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

### 6.8.5 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

### 6.8.6 混凝土结构外观及尺寸偏差：

- 1 检查数量：按本节 6.8.1 的规定。

2 质量标准和检验方法：装配式结构应符合本部分 6.4.7 规定；现浇结构应符合本部分 6.5.7 规定。

## 6.9 钢管混凝土结构主厂房上部结构

### 6.9.1 钢管柱制作工程：

- 1 检查数量：各构件抽查 50%，但不少于 5 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.9.1。

表 6.9.1 钢管柱制作工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	钢管的品种、规格和质量	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	钢管表面	无裂纹、结疤、分层、凹坑、较重划伤（大于 0.5mm），无片状老锈		观察检查
	3	钢材焊接质量	应符合本部分 5.11.1 的有关规定		检查试验报告
一般项目	1	纵向弯曲	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10mm		拉线和钢尺检查
	2	钢管椭圆度	$/D_1 \leq 3/1000$	mm	钢尺检查
	3	端头倾斜度	$/D_1$ 不大于 1/1500，且不大于 0.3mm		直角尺、水平尺检查
	4	牛腿及环梁顶面位置偏差	$\leq 2$	mm	钢尺检查
	5	钢管对口错位偏差	不大于 1/600，且不大于 1mm		直尺和塞尺检查
	6	牛腿及环梁顶板面翘曲	$\leq 2$	mm	水平尺和塞尺检查
	7	每节柱长度偏差	$\leq 3$	mm	钢尺检查

注：  $L_2$  为钢管柱长度； 为直径增量；  $D_1$  为钢管标称直径。

### 6.9.2 钢管柱组、安装工程：

- 1 检查数量：按钢管柱数量的 25%抽查，但不少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.9.2。

表 6.9.2 钢管柱组、安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	构件的质量	必须符合设计要求和现行有关标准规定，无因存放和运输造成变形		检查出厂证件和移交记录，观察和钢尺检查
	2	焊接质量	应符合本部分 5.11.1 的有关规定		检查试验报告
	3	构件表面	应干净，无焊疤、油污、凸凹等，无严重老锈		观察检查
	4	标记	中心标记和标高基准点完备、准确、清楚，编号准确		观察检查
一般项目	1	钢管组合偏差	$\Delta_4/L_1 \leq 1/1000$	mm	钢尺检查
	2		$\Delta_4/L_1' \leq 1/1000$	mm	
	3	腹杆组合偏差	$\Delta_5/L_5 \leq 1/1000$	mm	钢尺检查
	4		$\Delta_5'/L_5' \leq 1/1000$	mm	
	5	牛腿及环梁顶板面标高偏差（以基准标高为准）	0~-2	mm	钢尺检查
	6	钢管对口错位偏差	$\leq 1$	mm	直尺和塞尺检查
	7	单柱柱身挠曲矢高	不大于 $L_2/1000$ ，且不大于 10mm		拉线和钢尺检查
	8	组合柱整体不平度	$\leq 10$	mm	水准仪、拉线和钢尺检查
	9	钢 中心线位移偏差	$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查

	10	管	基准标高偏差	0~-3	mm	水准仪和钢尺检查
	11	柱	垂直偏差	不大于 $H/1000$ ，且不大于 15mm		经纬仪检查
	12	安	上、下柱对口错位偏差	$\leq 1$	mm	直尺和塞尺检查
	13	装	相邻柱距偏差	$\leq B/1000$	mm	钢尺检查

注：  $L_2$  为组装时钢管柱长度；  $H$  为吊装时钢管柱高度；  $B$  为柱距；  $L_4$  为管肢长度；  $L_5$  为腹杆长度。

### 6.9.3 结构防腐工程：

- 1 检查数量：按钢管柱数量的 25%抽查，但不少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法：应符合本部分 5.11.22 的规定。

### 6.9.4 混凝土工程：

- 1 检查数量：按柱子数量的 25%抽查，但不少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.9.4。

表 6.9.4 混凝土工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土组成材料的品种、规格和质量	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和试验报告
	2	混凝土强度	应符合现行有关标准规定		检查混凝土强度试验报告
	3	混凝土浇灌振捣	钢管内混凝土密实，无空隙		施工过程检查
	4	混凝土配合比及组成材料计量偏差	必须符合现行有关标准规定		检查搅拌记录
	5	混凝土施工方法	应符合现行有关标准的规定		观察和检查混凝土施工记录
一般项目	1	钢管封顶板与混凝土面间隙	$\leq 3$	mm	钢尺检查

## 6.10 汽轮发电机基础工程

### 6.10.1 模板安装工程（基础底板）：

- 1 检查数量：  
主控项目  
1) 先全面观察，再抽 3 处~5 处（每处  $3m \sim 5m$  或  $5m^2 \sim 10m^2$  范围）作仔细检查和数据测量。  
一般项目  
2) 抽查 5 处~10 处，每一检验项目至少测量 10 个数据（预埋件数量不多时，可取 3 个~5 个数据）。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.10.1。

表 6.10.1 模板安装工程（基础底板）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查



一般项目			侧压力以及施工荷载		
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件、预留孔（洞）	齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合本部分附录 B 的有关规定		
	4	基础中心线与厂房轴线位移	$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查
一般项目	1	模板安装的一般要求	（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净		观察检查
	2	截面尺寸偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	3	模板表面平整度	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	4	模板拼缝高低差	$\leq 2$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	模板与中心线距离偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	6	预埋件	中心线位置	mm	钢尺检查
			水平高差	mm	
	7	全高垂直度	$\leq 10$	mm	用 2m 托线板检查

6.10.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.10.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.10.4 钢筋安装工程（基础底板）：

1 检查数量：同本部分 6.10.1。

2 质量标准和检验方法：见表 6.10.4。

表 6.10.4 钢筋安装工程（基础底板）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查试验报告
	4	钢筋骨架	绑扎或焊接牢固、不变形		手摇动和观察检查
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 （1）同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 （2）接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、钢尺检查
	2	接头外观质量	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积		观察、钢尺检查

			百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		
4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定			观察，钢尺检查
5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定			观察，钢尺检查
6	钢筋间距偏差	$\pm 20$	mm		钢尺检查
7	钢筋排距偏差	$\pm 10$	mm		钢尺检查
8	钢筋保护层偏差	$\pm 5$	mm		钢尺检查和检查保护层垫块
9	骨架外形尺寸偏差	$\pm 10$	mm		钢尺检查
10	上部结构插筋中心位移	不大于 5mm，固定可靠			钢尺、点数、手摇动检查

6.10.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.10.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.10.7 混凝土结构外观及尺寸偏差（基础底板）：

- 1 检查数量：同本部分 6.10.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.10.7。

表 6.10.7 混凝土结构外观及尺寸偏差（基础底板）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	大体积混凝土控温措施	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查施工技术措施和测温记录
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	表面平整度	$\leq 8$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	基础中心线位移	$\leq 10$	mm	经纬仪、钢尺检查
	4	表面标高偏差	$\pm 10$	mm	水准仪检查
	5	外形尺寸偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查

	6	预埋件、插筋中心线位移	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	7	预埋件与混凝土表面高低差	$\leq 5$	mm	钢尺检查
	8	全高垂直度	$\leq 10$	mm	2m 托线板检查

6. 10. 8 模板安装工程（基础上部结构）：

- 1 检查数量：抽查有代表性的部位 10 处及以上（梁以两柱之间为 1 处，柱以 1 层为 1 处，墙板每  $10\text{m}^2 \sim 15\text{m}^2$  为 1 处，进行全面检查和实测）。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6. 10. 8。

表 6. 10. 8 模板安装工程（基础上部结构）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目				质 量 标 准	单 位	检验方法及器具	
主控项目	1	模板及其支架☆				应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照施工技术方案、观察和手摇动检查	
	2	模板支撑、立柱位置和垫板				安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		对照模板设计文件和施工技术方案观察	
	3	避免隔离剂沾污				在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查	
	4	预埋件、预留孔（洞）				正确、牢固、齐全，预埋件制作应符合本部分附录 B 的有关规定		对照模板设计，观察、手摇和钢尺检查	
	5	预埋螺栓安装孔				齐全、正确、牢固		观察和手摇检查	
	6	直埋螺栓固定架安装				具有足够的强度、刚度、稳定性		观察和手摇检查	
	7	基础中心线与厂房轴线位移				≤5	mm	经纬仪和钢尺检查	
	8	预埋管	中心		不大于 0.1 <i>d</i> ，且不大于 3mm			钢尺检查	
			垂直度		不大于 <i>L</i> <sub>6</sub> /200，且不大于 5mm			吊线、钢尺检查	
		直埋式	中心		≤1		mm	钢尺检查	
			垂直度		≤ <i>L</i> <sub>6</sub> /450		mm	钢尺检查	
			顶标高		+10~+5		mm	吊线、钢尺、水准仪检查	
		活动锚板	中心		<3		mm	钢尺检查	
			标高		+15~0		mm	钢尺，水准仪检查	
			水平	带槽的		≤3		mm	水平尺检查
				带螺孔的		≤1		mm	水平尺检查
一般项目	1	模板安装的一般要求				（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净		观察检查	

			(4) 对清水混凝土工程及装饰混凝土工程, 应使用能达到设计效果的模板		
2	梁板起拱		对跨度不小于 4m 的, 应按设计要求起拱; 当设计无具体要求时, 起拱高度宜为跨度的 1/1000~3/1000		水准仪或拉线、钢尺检查
3	梁、柱、墙中心线对基础中心线位移		$\leq 3$	mm	钢尺检查
4	梁、柱截面尺寸偏差		+4~-5	mm	钢尺检查
5	平面外形(长、宽)尺寸偏差		+5~-8	mm	钢尺检查
6	模板表面平整度		$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
7	模板拼缝高低差		$\leq 1$	mm	直尺和楔形塞尺检查
8	全高垂直度		$\leq 8$	mm	经纬仪或吊线和钢尺检查
9	梁底模标高偏差		$\pm 5$	mm	水准仪测量检查
10	预埋件预留孔	中心线位移	$\leq 5$	mm	钢尺检查
		水平高差	$\leq 3$	mm	水平尺检查

注:  $d$  为螺栓直径;  $L_e$  为螺栓长度。当螺栓为套筒式时, 套筒中心和螺栓中心偏差在自由状态下不得大于 1mm。

6.10.9 模板拆除工程: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.10.10 钢筋加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.10.11 钢筋安装工程(基础上部结构):

1 检查数量: 同本部分 6.10.8。

2 质量标准和检验方法: 见表 6.10.11。

表 6.10.11 钢筋安装工程(基础上部结构)质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查试验报告
	4	钢筋骨架	绑扎或焊接牢固		手摇动和观察检查
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	同一构件内的接头宜相互错开; 同一连接区段内, 纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察、钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢		观察, 钢尺检查

搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢

			筋的横向净距不应小于钢筋直径,且不应小于 25mm。同一连接区段内,纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		
	5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内,应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时,应符合现行有关标准的规定		观察,钢尺检查
	6	受力钢筋间距偏差	$\pm 10$	mm	钢尺量连续三档,取其最大值
	7	箍筋间距偏差	$\pm 20$	mm	钢尺量连续三档,取其最大值
	8	受力钢筋排距偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	9	受力钢筋保护层偏差	梁、柱 $\pm 5$	mm	钢尺检查垫块厚度
			墙、板 $\pm 3$	mm	
	10	柱梁钢筋骨架尺寸偏差(宽、高)	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	11	钢筋弯起点位置偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查

6. 10. 12 混凝土原材料及配合比设计:应符合本部分 5. 10. 7 的规定。

6. 10. 13 混凝土施工:应符合本部分 5. 10. 8 的规定。

6. 10. 14 混凝土结构外观及尺寸偏差(基础上部结构):

1 检查数量:同本部分 6. 10. 8。

2 质量标准和检验方法:见表 6. 10. 14。

表 6. 10. 14 混凝土结构外观及尺寸偏差(基础上部结构)质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理,对经处理的部位,应重新检查验收		观察,检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位,应重新检查验收		量测,检查技术处理方案
	3	沉降观测点	必须符合设计和现行有关标准的要求		观察检查
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷,应由施工单位按技术处理方案进行处理,并重新检查验收		观察,检查技术处理方案

目	2	预埋 螺栓 允许 偏差	预埋管	中心 <sup>a</sup>		不大于 0.1 <i>d</i> <sub>1</sub> ，且不大于 10mm		钢尺检查
				孔壁垂直度		不大于 <i>L</i> <sub>6</sub> /200，且不大于 10mm		吊线检查
			直埋式	中心		±2	mm	在根部、顶部钢尺检查
				垂直度		≤ <i>L</i> <sub>6</sub> /450	mm	吊线检查
				顶标高		+10~0	mm	水准仪检查
			活动锚板	中心		<5	mm	钢尺检查
				标高		+15~0	mm	水准仪检查
				水平	带槽的	≤5	mm	水平尺检查
					带螺孔的	≤2	mm	水平尺检查
	3	基础中心线位移			≤10	mm	经纬仪和钢尺检查	
	4	柱梁中心线对基础中心位移			≤5	mm	经纬仪和钢尺检查	
	5	层面标高	台板部位 <sup>b</sup>		(0~-10)，+10~0	mm	水准仪检查	
	6	偏差	其他部位		0~-20	mm	水准仪检查	
	7	柱梁截面尺寸偏差			+8~-5	mm	钢尺检查	
	8	表面平整度			≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查	
	9	墙柱全高垂直偏差			≤10	mm	经纬仪或吊线及钢尺检查	
	10	预埋件预	中心线位移		≤10	mm	钢尺检查	
		留孔	水平高差		≤5	mm	钢尺检查	
	11	平面外形（长、宽）尺寸偏差			±10	mm	钢尺检查	

注：  $d_1$  为螺栓直径； $L_6$ 为螺栓长度。

a 预埋螺栓全数检查，其最大偏差值必须满足设备安装要求。

b  $0\sim -10$  适用于有垫铁安装工艺； $+10\sim 0$  适用于泵送混凝土和无垫铁安装工艺。

6.11 其他设备基础工程

6.11.1 模板安装工程（设备基础）：

- 1 检查数量：抽查有代表性的部位 10 处及以上，进行全面检查和实测。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.11.1。

表 6.11.1 模板安装工程（设备基础）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以		对照施工技术方案、观察和手摇动检查

			及施工荷载			
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查	
	3	预埋件、预留孔（洞）	齐全、正确、牢固，预埋件制作、安装应符合附录 B 的相关规定		观察和手摇动检查	
	4	预埋螺栓制作、安装	应符合本部分附录 B 的相关规定			
一 般 项 目	1	模板安装的一般要求	（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。 （4）对清水混凝土工程及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查	
	2	梁板起拱	对跨度不小于 4m 的，应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1/1000~3/1000		水准仪或拉线、钢尺检查	
	3	基础中心线与厂房轴线位移	≤5	mm	经纬仪和钢尺检查	
	4	梁、柱、墙中心线对基础轴线位移	≤5	mm	钢尺检查	
	5	全高垂直度	≤8	mm	吊线和钢尺检查	
	6	柱、梁横截面尺寸偏差	+8~-5	mm	钢尺检查	
	7	平面外形尺寸偏差	±15	mm	钢尺检查	
	8	凸台平面尺寸偏差	0~-10	mm	钢尺检查	
	9	凹穴平面尺寸偏差	+10~0	mm	钢尺检查	
	10	模板表面平整度	≤5	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查	
	11	梁底模标高偏差	±5	mm	水准仪或拉平线钢尺检查	
	12	相邻模板高低差	≤2	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查	
	13	预留地脚螺栓孔	中心位移	≤5	mm	钢尺检查
			深度偏差	+10~0	mm	
			孔垂直偏差	≤5	mm	吊线和钢尺检查

6.11.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.11.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.11.4 钢筋安装工程（设备基础）：

- 1 检查数量：同本节 6.11.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.11.4。

表 6.11.4 钢筋安装工程（设备基础）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主	1	受力钢筋的品种、级别、	必须符合设计要求		检查出厂证件和

控 项 目		规格和数量☆			试验报告
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查试验报告
	4	钢筋骨架	绑扎或点焊牢固		手摇动和观察检查
一 般 项 目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、钢尺检查
	2	接头外观质量	应符合本部分附录 C 的规定		观察、钢尺检查
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察、钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察、钢尺检查
	5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定		观察、钢尺检查
	6	钢筋间距偏差	±20	mm	钢尺量三档，取其偏差最大值
	7	受力钢筋排距偏差	±5	mm	钢尺检查
	8	骨架尺寸偏差	±10	mm	钢尺检查
	9	受力钢筋保护层偏差	±5	mm	钢尺检查
	10	箍筋间距偏差	±20	mm	钢尺连续量三档，取其偏差最大值
	11	钢筋弯起点位置偏差	±20	mm	钢尺从支座中心量至弯起点距离

6.11.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.11.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.11.7 混凝土设备基础外观及尺寸偏差（设备基础）：

- 1 检查数量：同本节 6.11.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.11.7。

表 6.11.7 混凝土外观及尺寸偏差（设备基础）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，		观察，检查技术处理方案



目			对经处理的部位，应重新检查验收			
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	预埋件、预埋螺栓		应符合标准附录 B 规定		
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	基础中心对主厂房轴线偏差		≤10	mm	经纬仪或拉线和钢尺检查
	3	层面标高偏差		0～-20	mm	水准仪检查
	4	梁、柱截面尺寸偏差		±10	mm	钢尺检查
	5	表面平整度		≤8	mm	2m 靠尺及楔形塞尺检查（埋土部分不检查）
	6	全高垂直偏差		≤10	mm	吊线和钢尺检查
	7	平面外形尺寸偏差		±20	mm	钢尺检查
	8	凸台上平面尺寸偏差		0～-20	mm	钢尺检查
	9	凹穴尺寸偏差		+20～0	mm	钢尺检查
	10	预留地脚螺栓孔	中心位移	≤10	mm	钢尺检查
			深度偏差	+20～0	mm	钢尺检查
			孔垂直偏差	≤10	mm	吊线和钢尺检查

#### 6.11.8 设备基础二次灌浆：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.11.8。

表 6.11.8 设备基础二次灌浆质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	安装交付基础二次灌浆条件	设备安装验收合格，安装过程中基础油污和杂物已清除干净		检查二次灌浆通知单及实地观察
	2	灌浆混凝土（砂浆）组成材料；灌浆料强度、膨胀系数	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查材料出厂证件和试验报告
	3	灌浆混凝土（砂浆）强度	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查试块强度试验报告
	4	灌浆基础表面处理	全面凿毛，清除表面疏松的混凝土，清洗干净，灌浆前润湿 24h，且灌浆层厚度不小于 40mm		观察检查
	5	模板安装	牢固、不漏浆		观察检查
	6	钢筋	调整，整理绑扎		观察检查
	7	灌浆及养护	应符合设计要求和现行有关标准规定		观察及检查施工记

				录
	8	拆模后灌浆层外观质量	应密实，无蜂窝、麻面，且灌浆面高于设备基础（结构底板）底面	观察检查

## 6.12 地下设施工程

### 6.12.1 模板安装工程（沟道）：

#### 1 检查数量

##### 主控项目

1) 先进行全面检查和实测，再抽查有代表性的部位 3 处～5 处及以上（每处长 5m～10m）。

##### 一般项目

2) 抽查 5 处～10 处，每一检验项目的测点不得少于 10 处（不足 10 处的作全数检测）。

2 质量标准 and 检验方法：见表 6.12.1。

表 6.12.1 模板安装工程（沟道）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	模板及其支架☆		应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查
	2	避免隔离剂沾污		在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	各类埋件、变形缝、止水带		正确、齐全并安装牢固，埋件制作、安装应符合附录 B 的相关规定		观察检查
一般项目	1	模板安装的一般要求		（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。 （4）对清水混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	沟道中心及端部位移		±10	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	3	沟道顶面标高偏差		0~-10	mm	水准仪检查
	4	沟道底面坡度偏差		±10%设计坡度		水准仪检查
	5	沟壁截面尺寸偏差		±15	mm	钢尺检查
	6	沟道厚度偏差		+3~-5	mm	钢尺检查
	7	预留孔洞及预埋件	中心线位移	≤8	mm	拉线、钢尺检查
	8		水平高差	≤3	mm	水平尺检查

6.12.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

6.12.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

6.12.4 钢筋安装工程（沟道）：

- 1 检查数量：同本节 6.12.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.12.4。

表 6.12.4 钢筋安装（沟道）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察，钢尺检查
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察，钢尺检查
	2	接头外观质量	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	5	钢筋长度偏差	±20	mm	钢尺检查
	6	钢筋弯起点位置偏差	±20	mm	钢尺检查
	7	钢筋间距偏差	±20	mm	钢尺检查
	8	保护层厚度偏差	±5	mm	钢尺检查

6.12.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.12.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.12.7 混凝土结构外观及尺寸偏差（沟道）：

- 1 检查数量：同本节 6.12.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.12.7。

表 6.12.7 混凝土结构外观及尺寸偏差（沟道）质量标准与检验方法

类	序	检 验 项 目	质 量 标 准	单	检验项目及器具
---	---	---------	---------	---	---------

别	号			位	
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	沟道中心线及端部位移	±20	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	3	沟道顶面标高偏差	0~-10	mm	水准仪检查
	4	沟道底面坡度偏差	±10%设计坡度		水准仪检查
	5	沟底排水管口标高	+10~-20	mm	水准仪检查
	6	沟道截面尺寸偏差	±20	mm	钢尺检查
	7	沟壁厚度偏差	±5	mm	钢尺检查
	8	预留孔、洞及预埋件中心线位移	≤15	mm	钢尺检查
	9	沟壁顶部企口间净距偏差	+15~0	mm	钢尺检查
	10	沟道盖板搁置面平整度	≤5	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

#### 6.12.8 模板安装工程（电缆排管）：

- 1 检查数量：同本节 6.12.1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.12.8。

表 6.12.8 模板安装工程（电缆排管）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察和手摇动检查
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	管接头	丝口接头应拧紧，承插接头应牢固		观察检查
	4	管口封堵	严密，不漏浆		观察检查
	5	各类埋件、变形缝、止水带	齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合附录 B 的相关规定		观察、点数和钢尺检查

一般项目	1	模板安装的一般要求		<p>(1) 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。</p> <p>(2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。</p> <p>(3) 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。</p> <p>(4) 对清水混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板</p>		观察，检查技术处理方案
	2	排管托架间距偏差		$\leq 30$	mm	钢尺检查
	3	排管排距及间距偏差		$\leq 10$	mm	钢尺检查
	4	中心线位置偏差		$\leq 20$	mm	经纬仪检查
	5	标高偏差		$+20 \sim 0$	mm	水准仪检查
	6	预留孔洞	中心位移	$\leq 8$	mm	钢尺检查
	7	及预埋件	标高偏差	$\leq 5$	mm	水准仪检查

6. 12. 9 模板拆除工程：应符合本部分 5. 10. 4 条的规定。

6. 12. 10 钢筋加工：应符合本部分 5. 10. 5 的规定。

6. 12. 11 钢筋安装工程（电缆排管）：

- 1 检查数量：同本节 6. 12. 1。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 12. 11。

表 6. 12. 11 钢筋安装工程（电缆排管）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢筋安装时,受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察，钢尺检查
	2	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、试验报告
	3	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	接头位置和数量	<p>宜设在受力较小处。</p> <p>(1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。</p> <p>(2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍</p>		观察，钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	<p>同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关</p>		观察，钢尺检查

460

			标准的规定		
	5	箍筋形式	应开口，且交叉布置		观察检查
	6	钢筋长度偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
	7	钢筋间距偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
	8	保护层厚度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查

6.12.12 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

6.12.13 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

6.12.14 混凝土结构外观及尺寸偏差（电缆排管）：

- 1 检查数量：同本节 6.12.1。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.12.14。

表 6.12.14 混凝土结构外观及尺寸偏差（电缆排管）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	管、井密封	应符合设计要求，电缆井及排管内不得漏水、积水		观察检查
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	排管和井的中心偏位	$\leq 30$	mm	经纬仪检查
	3	标高偏差	$+20 \sim 0$	mm	水准仪检查
	4	预留孔、洞及预埋件中心位移	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	5	预留孔、洞及预埋件标高偏差	$\leq 10$	mm	钢尺检查或水准仪检查

## 6.13 空冷平台工程

6.13.1 模板安装工程：应符合本部分 5.10.1 的规定。

6.13.2 钢筋安装工程：应符合本部分 5.10.6 的规定。

6.13.3 混凝土结构外观及尺寸偏差工程：应符合本部分 5.10.9 的规定。

6.13.4 钢结构制作（安装）焊接工程：应符合本部分 5.11.1 的规定。

6.13.5 紧固件连接工程：普通紧固件连接工程应符合本部分 5.11.3 的规定。高强度螺栓连接工程应符合本部分 5.11.4 的规定。

6.13.6 钢结构零、部件加工工程：应符合本部分 5.11.5 的规定。

6.13.7 钢构件（屋架、桁架）组装工程：应符合本部分 5.11.10 的规定。

- 6.13.8 钢构件（墙架、檩条、支撑系统）组装工程：应符合本部分 5.11.12 的规定。
- 6.13.9 钢构件（钢梯、平台及栏杆）组装工程：应符合本部分 5.11.13 的规定。
- 6.13.10 构件预拼装工程：应符合本部分 5.11.14 的规定。
- 6.13.11 钢构件（单层）安装工程：应符合本部分 5.11.15 的规定。
- 6.13.12 钢构件（墙架、檩条）安装工程：应符合本部分 5.11.18 的规定。
- 6.13.13 钢构件（钢梯、平台及栏杆）安装工程：应符合本部分 5.11.19 的规定。
- 6.13.14 压型金属板工程：应符合本部分 5.11.21 的规定。
- 6.13.15 金属结构涂装工程：防腐涂料涂装应符合本部分 5.11.22 的规定。防火涂料涂装应符合本部分 5.11.23 的规定。
- 6.14 除尘器土建工程
  - 6.14.1 模板安装工程：
    - 1 适用范围：钢筋混凝土水膜式除尘器。
    - 2 检查数量：
      - 主控项目
        - 1) 全面检查。
      - 一般项目
        - 2) 每个筒体至少查 3 处。
    - 3 质量标准和检验方法：见表 6.14.1。

表 6.14.1 模板安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察检查
	2	避免隔离沾污剂	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件制作、安装	齐全、正确、牢固，应符合本部分附录 B 的相关规定		观察和手摇检查
	4	各筒体文丘里入口中心偏差	≤5	mm	钢尺检查
	5	螺壳及溢流槽	形状、尺寸应符合设计要求，安装牢固、稳定		观察、测量检查
一般项目	1	模板安装的一般要求	（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。		观察检查

（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。  
 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂。  
 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。

			工程，应使用能达到设计效果的模板		
2	筒体内径偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
3	筒体壁厚偏差		$+5 \sim -3$	mm	钢尺检查
4	灰斗下口标高偏差		$+10 \sim 0$	mm	水准仪检查
5	螺壳顶板标高偏差		$0 \sim -5$	mm	水准仪检查
6	筒壁全高垂直偏差		$\leq 5$	mm	吊线检查
7	模板表面（竖向）平整度		$\leq 3$	mm	2m 靠尺及楔形塞尺检查
8	相邻两块模板高差	内模	$\leq 1$	mm	靠尺及塞尺检查
		外模	$\leq 2$	mm	
9	溢流管中心及标高偏差		$\pm 5$	mm	钢尺及水准仪检查
10	其他预埋件中心及标高偏差		$\pm 8$	mm	钢尺及水准仪检查

#### 6.14.2 钢筋安装工程：

- 1 适用范围：钢筋混凝土水膜式除尘器。
- 2 检查数量：同本节 6.14.1。
- 3 质量标准 and 检验方法：见表 6.14.2。

表 6.14.2 钢筋安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
	4	钢筋骨架绑扎	变形不允许		观察、点数检查
	5		缺扣及松扣数量不大于 20%，且不应集中		
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察，钢尺检查
	2	接头外观质量	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	同一构件内的接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查



	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定		钢尺检查
	6	受力钢筋	间距偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			排距偏差	$\pm 5$	mm	
			保护层偏差	$\pm 5$	mm	
	7	受力钢筋长度偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	8	钢筋弯起点位移		$\leq 20$	mm	钢尺检查
	9	箍筋、构造筋间距偏差	绑扎骨架	$\pm 20$	mm	钢尺检查
			焊接骨架	$\pm 10$	mm	
	10	预埋插筋偏差	中心线	$\leq 8$	mm	钢尺检查
			标 高	$\pm 10$	mm	
			外露长度	$+10 \sim 0$	mm	

#### 6.14.3 混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 适用范围：钢筋混凝土水膜式除尘器。

2 检查数量：

主控项目

1) 全面检查。

一般项目

2) 每个筒体至少抽查 5 处。

3 质量标准和检验方法：见表 6.14.3。

表 6.14.3 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	筒壁垂直偏差	内壁	$\leq 5$	mm	吊垂线钢尺检查
	3		外壁	$\leq 10$	mm	
	4	筒壁内径偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	5	螺壳宽顶标高偏差		$\pm 8$	mm	钢尺检查

	6	螺壳顶板标高偏差	+5~-2	mm	水准仪检查
	7	灰斗下口标高偏差	+10~-2	mm	水准仪检查
	8	溢流管中心及标高偏差	±8	mm	水准仪和钢尺检查
	9	其他预埋件位置及标高偏差	±10	mm	水准仪和钢尺检查

#### 6.14.4 花岗岩水膜式除尘器：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 主控项目全面检查。

##### 一般项目

2) 一般项目每个筒体至少抽查 5 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 6.14.4。

表 6.14.4 花岗岩水膜式除尘器质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主 控 项 目	1	花岗石强度、规格和质量		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	砂浆强度	试块组数	必须符合现行有关标准规定		检查试验报告
			平均强度	不低于设计标号		
			任意一组试块的强度	不低于设计标号的 75%		
	3	砂浆饱满度		密实饱满；灰缝厚度为 20mm~30mm，不得有干垫		观察和用铅丝插入检查
	4	筒体中心线偏差		≤10	mm	经纬仪或拉线检查
一 般 项 目	5	筒体全高中心线垂直偏差		不大于 1.5‰/1000，且不大于 20mm		吊线钢尺或经纬仪检查
	1	筒壁表面平整度	沿半径外壁	≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2		沿半径内壁	≤20	mm	
	3		沿高度外壁	≤5	mm	
	4		沿高度内壁	≤10	mm	
	5	筒壁内径偏差		±10	mm	钢尺检查
	6	筒壁顶标高偏差		±15	mm	水准仪和钢尺检查
	7	筒壁厚度偏差		±20	mm	钢尺检查
	8	烟道口尺寸偏差		+20~15	mm	钢尺检查
	9	水平灰缝厚度偏差		+5~0	mm	钢尺检查
	10	工作面平整度（竖向）		≤2.5	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查

注：‰ 筒体全高。

#### 6.14.5 砖砌水膜式除尘器：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 全面检查。

一般项目

2) 每个筒体至少抽查 5 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 6.14.5。

表 6.14.5 砖砌水膜式除尘器质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主控项目	1	砖的强度、规格和质量		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	砂浆强度	试块组数	必须符合规范规定		检查试验报告
			平均强度	不低于设计标号		
			任意一组试块的强度	不低于设计标号的 75%		
	2	砂浆饱满度		灰缝横平竖直密实饱满，实心砖砌体水平灰缝的饱满度必须达到 80%以上		每步架间隔 20m 抽查 1 处，但不少于 4 处，每处掀 3 块砖用百格网检查砖底面与砂浆的接触面积，取其平均值
一般项目	3	筒体中心线偏差		$\leq 10$	mm	经纬仪或拉线检查
	4	筒体全高中心线垂直偏差		不大于 $1.5H/1000$ ，且不大于 30mm		吊线钢尺或经纬仪检查
	1	筒壁表面平整度	沿半径外壁	$\leq 20$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	2		沿半径内壁	$\leq 20$	mm	
	3		沿高度外壁	$\leq 5$	mm	
	4		沿高度内壁	$\leq 10$	mm	
	5	筒壁内径偏差		$\pm 20$	mm	钢尺检查
	6	筒壁顶标高偏差		$\pm 15$	mm	水准仪和钢尺检查
	7	筒壁厚度偏差		$\pm 20$	mm	钢尺检查
	8	烟道口尺寸偏差		$+20 \sim -15$	mm	钢尺检查
	9	水平灰缝厚度偏差（10 层砖累计数）		$\pm 18$	mm	钢尺检查

注：H 为筒体全高。

#### 6.14.6 内衬砌筑工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 全面检查。

一般项目

2) 每个筒体至少抽查 10 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 6.14.6。

表 6.14.6 内衬砌筑工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主控项目	1	砌体及胶结料品种、规格和数量	必须符合设计要求和现行有关标准规定		钢尺和检查出厂证件和试验报告
	2	胶结料配合比及组成材料计	必须符合设计要求和现行有关标准		观察和检查试验报告

目	量	规定		及搅拌记录
	3	面层酸化处理	应符合要求, 不得少于 4 遍	观察检查
	4	基层处理, 干湿度	清理干净, 无灰土、污垢、油渍, 在 20mm 深度内含水率不应大于 6%	观察检查
	5	砌体厚度偏差	+10~0	mm 钢尺检查
	6	砌体灰缝饱满度	≥80%	百格网检查
一般项目	1	环向相邻砌块高差	≤2	mm 直尺、塞尺检查
	2	工作面平整度 (竖向)	花岗石 ≤2.5	mm 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3		耐酸瓷砖 ≤2	
	4		铸石板 ≤2	

## 6.15 烟囱工程

### 6.15.1 钢筋安装工程 (烟囱基础):

- 1 检查数量: 逐项检查, 凡有允许偏差的项目, 其抽查数均不小于 10 处。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 6.15.1。

表 6.15.1 钢筋安装工程 (烟囱基础) 质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 与 器 具
主控项目	1	钢筋安装时, 受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察, 钢尺检查
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、试验报告
	4	绑扎完的钢筋	应牢固, 不允许变形, 缺、松扣数不超过 20%		观察、手摇动、点数
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察, 钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	接头宜相互错开; 纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察, 钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径, 且不应小于 25mm。同一连接区段内, 纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察, 钢尺检查
	5	箍筋配置	在纵向受力钢筋搭接长度范围内, 应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时, 应符合现行有关标准的规定		钢尺检查
	6	主筋间距偏差	≤20	mm	用尺连量三档, 取其绝对偏差值的平均值
	7	箍筋间距偏差	≤20	mm	用尺连量三档, 取

					其绝对偏差值的平均值
	8	主筋保护层偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	9	主筋长度偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查

#### 6.15.2 模板安装工程（烟囱基础）：

- 1 检查数量：同本节 6.15.1。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.15.2。

表 6.15.2 模板安装工程（烟囱基础）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件、预留孔（洞）	齐全、正确、牢固，预埋件制作应符合本部分附录 B 的相关规定		
一般项目	1	模板安装的一般要求	（1）模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 （3）浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净		观察检查
	2	半径的偏差	$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
	3	截面尺寸偏差	薄壳基础及梁、板、墙	mm	钢尺检查
			非薄壳基础	mm	
	4	预埋件及预留孔位置偏差	$\leq 10$	mm	钢尺和观察检查
	5	平面标高偏差	$\pm 10$	mm	水准仪检查

#### 6.15.3 混凝土结构外观及尺寸偏差（烟囱基础）：

- 1 检查数量：同本节 6.15.1 规定。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6.15.3。

表 6.15.3 混凝土结构外观及尺寸偏差（烟囱基础）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案

	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	大体积混凝土控制措施		必须符合设计要求和现行有关标准的规定，有控温措施		检查施工技术措施和测温记录
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	半径的偏差		±20	mm	钢尺检查
	3	截面尺寸偏差	薄壳基础及梁、板、墙	+8~-5	mm	钢尺检查
			非薄壳基础	±20	mm	
	4	表面平整度		≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	预埋件及预留孔中心偏差		±20	mm	钢尺纵、横两个方向检查
	6	平面标高偏差		±15	mm	水准仪检查

#### 6.15.4 防腐工程（烟囱基础）：

- 1 检查数量：分段检查，10m 长或 50m<sup>2</sup> 检查 1 处，但不少于 3 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6.15.4。

表 6.15.4 防腐工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	涂料的品种、规格、性能	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	涂料的配比	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查产品说明书和试验报告
	3	基层表面处理	必须符合现行有关标准规定		观察检查
	4	涂料的厚度及遍数	必须符合设计要求		观察检查
	5	涂料的外观质量	应喷刷均匀、颜色一致，不应有漏涂、露底、脱皮等缺陷		观察检查

6.15.5 钢筋工程（灰斗平台）：应符合本部分 5.10.5、5.10.6 的规定。

6.15.6 模板工程（灰斗平台）：应符合本部分 5.10.1、5.10.4 的规定。

6.15.7 混凝土工程（灰斗平台）：应符合本部分 5.10.7、5.10.8、5.10.9 的规定。

6.15.8 金属灰斗工程：应符合本部分 6.15.17 的规定。

6.15.9 砌筑工程（灰斗平台）：应符合本部分 6.15.15 的规定。

6.15.10 预制构件工程（灰斗平台）：应符合本部分 5.10.10 的规定。

6.15.11 构件吊装工程（灰斗平台）：应符合本部分 5.10.16 的规定。

6.15.12 滑（升）模装置（烟囱筒身）：

- 1 适用范围：滑升模板和移置模板施工的筒壁工程。
- 2 检查数量：每升高10m抽查1次，检查全部项目。凡有允许偏差的项目，其抽查点均不少于10处。
- 3 质量标准和检验方法：见表6.15.12。

表 6. 15. 12 滑（升）模装置（烟囱筒身）检验标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	构、部件的制作		必须符合现行钢结构制作规程的规定		按有关规定检查
	2	滑模组装体		必须保证整体刚度、良好的运转性能和足够的安全度，必须是稳定的整体结构		观察检查
	3	荷载试验		正式滑升前，必须作加 1.2 系数的满负荷静载试验或满负荷滑升试验		观察检查
	4	模板的外观质量		应四角方正、板面平整，无卷边、翘曲、孔洞及毛刺等		观察检查
	5	模板表面凸凹度		$\leq 1$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	6	模板联结孔位置偏差		$\pm 0.5$	mm	钢尺检查
	7	提升架联结孔位置偏差		$\pm 0.5$	mm	钢尺检查
	8	模板中心位移		$\leq 3$	mm	激光经纬仪或吊线锤
	9	支承杆弯曲		$\leq L_0/500$	mm	拉线和钢尺检查
一般项目	1	模板	长度偏差	$\pm 2$	mm	钢尺检查
	2		宽度偏差	$0 \sim -2$	mm	钢尺检查
	3		侧面平整度	$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	4	围圈	长度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	5		水平度	$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	6	提升架支承杆	高度偏差	$\pm 3$	mm	钢尺检查
	7		宽度偏差	$\pm 3$	mm	
	8		围圈支托位置偏差	$\pm 2$	mm	
	9		立柱与横梁	宜交成直角，两者中心线应在同一平面内		角尺和吊线锤检查
	10		直径偏差	$\pm 0.5$	mm	游标卡尺检查
	11		丝扣接头中心位移	$\leq 0.25$	mm	刻槽直尺检查
	12	围圈安装的水平度		$\leq 3$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	13	提升架垂直偏差	平面内	$\leq 3$	mm	吊线锤和钢尺检查
	14		平面外	$\leq 2$	mm	
	15	提升架安放千斤顶的横梁水平偏差	平面内	$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	16		平面外	$\leq 1$	mm	
	17	模板断面尺寸偏差	上口	$0 \sim -1$	mm	在调整倾斜度后用钢尺检查
	18		下口	$+2 \sim 0$	mm	
	19	千斤顶安装位置偏差		$\leq 15$	mm	钢尺检查
	20	模板半径偏差		$\leq 3$	mm	钢尺检查
	21	两邻板高低差		$\leq 3$	mm	直尺和楔形塞尺检查

注：  $L_0$  为支承杆长度。

### 6. 15. 13 钢筋安装工程（烟囱筒身）：

- 1 检查数量：同本节 6. 15. 12。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6. 15. 13。

**表 6. 15. 13 钢筋安装工程（烟囱筒身）质量标准与检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主控项目	1	钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察，钢尺检查
	2	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察检查
	3	机械连接和焊接接头的力学性能	应符合本部分附录 C 的规定		检查产品合格证、试验报告
一般项目	1	接头位置和数量	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察，钢尺检查
	2	接头外观质量	应符合本部分附录 C 的规定		
	3	受力钢筋机械连接或焊接接头设置	接头宜相互错开；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	4	绑扎搭接接头	相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求及现行有关标准的规定		观察，钢尺检查
	5	箍筋配置	纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准的规定		钢尺检查
	6	主筋间距偏差	±20	mm	钢尺连量五档，取其绝对差值的平均值
	7	主筋保护层偏差	+15~-5	mm	钢尺检查

注：滑升用千斤顶附近主筋间距可适当放宽。

### 6. 15. 14 混凝土结构外观及尺寸偏差（烟囱筒身）：

- 1 检查数量：同本节 6. 15. 12。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 6. 15. 14。

**表 6. 15. 14 混凝土结构外观及尺寸偏差（烟囱筒身）质量标准与检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法与器具
主	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严		观察，检查技术处理



控 项 目			重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	筒身中心线的垂直偏差： 高度≤20m 时 高度≤40m 高度≤60m 高度≤80m 高度≤100m 高度≤120m 高度≤150m 高度≤180m 高度≤210m 高度≤240m 高度≤270m 高度≤300m	≤35 ≤50 ≤65 ≤75 ≤85 ≤95 ≤110 ≤120 ≤130 ≤140 ≤150 ≤165	mm	激光经纬仪或激光铅直仪检查
一 般 项 目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	预埋暗榫偏差	≤20	mm	经纬仪和钢尺检查
	3	预埋螺栓中心偏差	≤3	mm	经纬仪和钢尺检查
	4	预埋螺栓外露长度偏差	+20~0	mm	钢尺检查
	5	筒壁的扭转	10m	mm	经纬仪和钢尺检查，测其筒壁外表面的弧长
			全高程内	mm	
	6	筒壁厚度偏差	±20	mm	钢尺检查
	7	任何截面上的半径偏差	±25	mm	钢尺检查
	8	内、外表面平整度	≤25	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	9	烟道口中心线偏差	≤15	mm	经纬仪和钢尺检查
	10	烟道口标高偏差	±20	mm	水准仪、钢尺检查
	11	烟道口高和宽偏差	±20	mm	钢尺检查
	12	预留洞口高和宽偏差	±20	mm	钢尺检查
	13	筒首标高偏差	±0.1%（筒身全高）	mm	全站仪和钢尺检查

6. 15. 15 内衬工程（烟囱筒身）：

- 1 检查数量：每砌 10m 高抽查 1 次，检查全部项目，每项抽查点均不少于 10 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 15。

表 6. 15. 15 内衬工程（烟囱筒身）质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	内衬材料的类型、规格、质量		必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	2	灰浆饱满度	普通黏土砖	≥80%		沿环向间隔 20m 抽查 1 处，但不应少于 3 处。每处掀 3 块砖用百格网检查砖底面与砂浆的粘结面积平均值
			黏土质耐 火 砖、耐酸砖	≥90%		
	3	隔热层的填充材料		必须符合设计要求，填充饱满		观察检查
一般项目	1	内衬 砖缝 厚度	普通黏土砖、硅藻土砖 砖缝厚度：8mm	允许增大 4mm，但不超过 7 处		在 5m <sup>2</sup> 的表面上抽取 10 点，与皮数杆比较，用钢尺检查
			黏土质耐 火 砖，耐酸砖 砖缝厚度：4mm	允许增大 2mm，但不超过 5 处		
			耐火混凝土预制块 缝厚度：6mm	允许增大 3mm，但不超过 5 处		
	2	内衬表面平整度		≤30	mm	2m 靠尺和楔形塞尺 检查
	3	隔热层或空气间隙厚度偏差		±10	mm	钢尺检查

6. 15. 16 内衬防腐工程：应符合本部分 6. 15. 4 的规定。

6. 15. 17 外钢梯、平台制作安装工程：

- 1 检查数量：逐件检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 17。

表 6. 15. 17 外钢梯、平台制作安装工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢材、钢铸件的品种、规格、性能等☆		应符合现行国家产品标准和设计要求。进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求		检查出厂证件和试验报告
	2	焊接、连接材料的品种、规格、性能等☆		应符合现行国家产品标准和设计要求		检查出厂证件和试验报告
	3	构、部件的外观质量		严禁有挠曲、变形和脱焊的缺陷		观察检查
	4	焊接表面质量，气孔和夹渣		应符合本部分附录 C 的相关规定		
	5	构件的螺栓连接		应拧紧，外露丝扣长度一致，且不小于 2 扣		扳手和观察检查
	6	防腐镀层外观质量		镀层均匀、不漏镀、不透底		观察检查
一般项目	1	构件长度偏差		±10	mm	钢尺检查
	2	步梯的侧向弯曲		≤15	mm	钢尺检查
	3	构件安装螺栓孔中心距离偏差		±3	mm	钢尺检查
	4	焊缝咬肉	钢板厚 10mm 以	≤0.5	mm	焊接工具尺和钢尺

		深度	内			检查
			钢板厚 10mm 以上	$\leq 1$	mm	
	5	角焊缝的焊角高度偏差		$+1 \sim 0$	mm	焊接工具尺和钢尺检查
	6	钢板对接焊缝余高偏差		$+1 \sim 0$	mm	焊接工具尺和钢尺检查
	7	爬梯制作的弯曲度		$\leq 15/2500$	mm	钢尺检查
	8	爬梯安装垂直偏差		不大于 $L_2/1000$ , 且不大于 50mm		经纬仪或吊线检查
	9	步梯标高偏差		$\pm 10$	mm	水平尺、钢尺检查

注:  $L_2$  为构件长度。

6. 15. 18 内钢梯、平台组装和安装: 应符合本部分 5. 11. 13、5. 11. 19 的规定。

6. 15. 19 避雷设施工程:

- 1 检查数量: 逐项检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 6. 15. 19。

表 6. 15. 19 避雷设施工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	避雷针及接地线的材料	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察并核对技术资料
	2	防雷接地线的装设	必须牢固可靠, 其搭接长度、连接方法、接地电阻符合设计要求和现行有关标准规定		观察并用手摇动和钢尺检查
	3	避雷针的安装	必须符合设计要求及现行有关标准规定		观察检查

6. 15. 20 航空标志工程:

- 1 检查数量: 油漆色标每 50m<sup>2</sup>抽查 1 处; 水泥砂浆色标每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 6. 15. 20。

表 6. 15. 20 航空标志工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	航空色标的材料和设备的规格、型号、质量	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验资料
	2	色标厚度或道数	必须符合设计要求		测厚仪量测和观察检查
	3	基层表面	应平整、清洁, 无起砂、起壳、油污等现象, 基层含水率应符合现行有关标准的规定		观察检查
	4	外观质量	均匀、颜色一致, 无露底、脱皮、裂缝、起砂等缺陷		观察检查
	5	航标灯具和线路的安装	固定牢靠, 符合设计要求		观察检查

6. 15. 21 钢内筒组装：

- 1 检查数量：逐段逐项检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 21。

表 6. 15. 21 钢内筒组装质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	标记		基准线、点、标高标记及编号完备、清楚		观察检查
	2	筒体外观表面		不应有焊疤、明显凹面，划痕小于 0. 5mm		观察检查
	3	端部铣平	两端铣平时构件长度	$\pm 2. 0$	mm	用钢尺、角尺、塞尺等检查
			两端铣平时零件长度	$\pm 0. 5$	mm	
			铣平面的平面度	$\leq 0. 3$	mm	
			铣平面对轴线的垂直度	$\leq L_2/1500$	mm	
	4	椭圆度	筒直径 $\leq 5m$	$\leq 10$	mm	钢尺检查
			筒直径 $> 5m$	$\leq 20$	mm	
一般项目	1	顶紧接触面		应有 75%以上的面积紧贴		塞尺检查
	2	外径周长偏差		$+6\sim 0$	mm	钢尺检查
	3	对口偏差		$\leq 1$	mm	直尺和塞尺检查
	4	相邻两节焊缝错开		$\geq 300$	mm	钢尺检查
	5	筒体两端面与轴线偏差或筒壁垂直度		$\leq 3$	mm	吊线和钢尺检查
	6	筒体直线度		$\leq 1$	mm	1m 钢尺和塞尺检查
	7	筒体圆弧度		$\leq 2$	mm	用不小于 1. 5m 弦长的样板和塞尺检查
	8	表面平整度		$\leq 1. 5$	mm	1m 直尺和塞尺检查
	9	筒体长度偏差		$\pm H/2000$ ，且不大于 2mm		钢尺检查

注：  $H$ 为钢内筒组装段的高度；  $L_2$ 为构件长度。

6. 15. 22 钢内筒筒身分段安装：

- 1 检查数量：逐段逐项检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 22。

表 6. 15. 22 钢内筒筒身分段安装质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢构件验收	应符合设计要求和现行有关标准规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		拉线、钢尺现场实测或观察
	2	筒体外观表面	不应有焊疤、明显凹面，划痕小于 0. 5mm		观察检查
	3	标记	基准线、点、标高标记及编号完备、清楚		观察检查
一般项目	1	对口错边量	$\leq 1$	mm	直尺和塞尺检查
	2	相邻两段的纵焊缝错开	$\geq 150$	mm	钢尺检查
	3	筒体中心偏差	不大于 $H/2000$ ，且不大于 30mm		吊线，用钢尺或准直仪检查
	4	筒体直线度	$\leq 1$	mm	1m 直尺和塞尺检查

	5	表面平整度	$\leq 1.5$	mm	1m 直尺和塞尺检查
	6	表面锤击深度	$\leq 1$	mm	直尺和塞尺检查

注：H为钢内筒安装后的高度。

#### 6. 15. 23 钢内筒筒身整体安装：

- 1 检查数量：逐项检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 23。

表 6. 15. 23 钢内筒筒身整体安装质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	钢内筒的安装质量和支座环制作		必须符合设计要求和有关质量标准		检查制作安装质量和有关技术资料
	2	不锈钢钢板和构件质量		必须符合设计要求和有关质量标准		检查不锈钢板出厂证件和制作质量及技术资料
	3	不锈钢筒体及构件安装外观表面		不应有明显凹陷、损伤，划痕小于 0.5mm；爬梯牢固，栏杆横平竖直，不得歪斜变形		观察检查
	4	筒体外观表面		不应有焊疤、明显凹面，划痕小于 0.5mm		观察检查
一般项目	1	筒体与支座环同心度	$D_s \leq 5m$	$\leq 10$	mm	钢尺检查
			$D_s > 5m$	$\leq 20$	mm	
	2	筒体与支座环间隙		$\leq 1.5$	mm	塞尺检查
	3	止晃点标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪、钢尺检查
	4	筒体中心偏差		$\leq 100$	mm	铅直仪检查
	5	筒体总高偏差		$\pm 100$	mm	钢尺丈量和测距仪检查
	6	烟道口中心偏差		$\leq 15$	mm	经纬仪检查
	7	烟道口标高偏差		$\pm 20$	mm	水准仪、钢尺检查
	8	烟道口高和宽偏差		$\pm 20$	mm	钢尺检查

注：D<sub>s</sub>为筒体直径。

#### 6. 15. 24 钢内筒隔热工程：

- 1 检查数量：每 50m<sup>2</sup>抽查 1 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 6. 15. 24。

表 6. 15. 24 钢内筒隔热工程质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法与器具
主控项目	1	原材料强度、容重、导热系数和含水率		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查材料出厂证件和试验记录
	2	隔热结构各层间		必须紧贴牢固或填充饱满；表面必须平整，圆弧均匀，无环形断裂、裂缝和松弛现象		观察检查
一	1	隔热层	卷材或板材	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺

般项目		平整度	涂抹或其他	$\leq 10$	mm	检查
	2	厚度偏差		$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查

## 7 燃料供应系统土建工程

### 7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于陆路运输的卸煤建筑和输煤系统各建筑物、构筑物，燃料油罐土建工程。本章未列项目应符合本部分第5章各相应条款的规定。

7.1.2 本章第7.2节适用于卸煤沟地下结构及地下输煤隧道。

7.1.3 本章第7.3节适用于翻车机室、碎煤机室及转运站的地下结构。

7.1.4 本章第7.5节适用于铰接拱形结构及钢网架结构干煤棚，其他结构形式干煤棚应符合本部分第5章各相应条款的要求。

7.1.5 本章第7.7节适用于各类钢制燃料油罐的基础。

### 7.2 卸煤沟及地下输煤隧道

#### 7.2.1 卸煤沟地下结构及地下输煤隧道模板安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 模板及支架、立柱、隔离剂全数检查。

2) 施工缝的留设和处理、变形缝处止水带设置和煤斗壁坡度每一变形缝（段）间抽查3处～5处，每处2m～3m。

##### 一般项目

3) 模板安装全数检查。

4) 模板安装的偏差在同一检验批内，对梁和柱，应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙，应按每一变形缝（段）间抽查3处～5处，每处2m～3m。

5) 预埋件在同一检验批内，对梁和柱，应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙，应按每一变形缝（段）间抽查3处～5处，每处2m～3m。

6) 预留孔和预留洞在同一检验批内，对梁和柱，应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙，应按每一变形缝（段）间抽查3处～5处，每处2m～3m。

##### 2 质量标准和检验方法：见表7.2.1。

表 7.2.1 卸煤沟地下结构及地下输煤隧道模板安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		观察检查
	2	上下层支架的立柱	上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		观察检查

一般项目	3	隔离剂		不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	施工缝的留设和处理		必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	5	变形缝处止水带设置		橡胶止水带型号符合设计要求,定位正确,固定牢固,无破损现象		观察检查
	6	煤斗壁坡度		应符合设计要求		垂线及钢尺检查
	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆,木模板应浇水湿润,但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程,应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	地坪胎膜		应平整光洁,不得产生影响结构质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察检查
	3	梁板起拱		对跨度不小于 4m 的,应按设计要求起拱;当设计无具体要求时,起拱高度宜为跨度的 1‰~3‰		水准仪或拉线、钢尺检查
	4	预埋件制作、安装		应符合本部分附录 B 的规定		按相应检查方法检查
	5	轴线位移		≤5	mm	钢尺检查
	6	火车梁	中心线偏差	≤3	mm	钢尺检查
			标高偏差	±5	mm	水准仪检查
			预埋螺栓	≤2	mm	钢尺检查
			预埋螺孔	≤5	mm	钢尺检查
	7	斗壁挑舌	底模标高偏差	±5	mm	水准仪检查
			挑舌外缘对皮带中心的偏差	±5	mm	钢尺检查
			各段相邻平面高差	≤5	mm	水准仪检查
	8	其他部位标高偏差		±10	mm	水准仪检查
	9	截面尺寸偏差		+4~-5	mm	钢尺检查
	10	柱、墙垂直偏差	高度≤5m	≤5	mm	吊线和钢尺检查
			高度>5m	≤8	mm	吊线和钢尺检查
	11	相邻两板面高差		≤2	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	12	表面平整度	钢模、木模刨光	≤2	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			木模不刨光	≤3	mm	
	13	止水带中心位移		≤10	mm	钢尺检查
	14	预留孔中心线位置		≤3	mm	钢尺检查
	15	插筋	中心位移	≤5	mm	钢尺检查
			外露长度	+10~0	mm	钢尺检查
	16	预留洞	中心位移	≤10	mm	钢尺检查
			尺寸偏差	+10~0	mm	钢尺检查

7.2.2 模板拆除:应符合本部分 5.10.4 的规定。

7.2.3 钢筋原材料及加工:应符合本部分 5.10.5 的规定。

7.2.4 钢筋安装：应符合本部分 5.10.6 的规定。

7.2.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

7.2.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

7.2.7 卸煤沟地下结构及地下输煤隧道混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按结构缝或施工段划分检验批。在同一检验批内，对梁和柱，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙，应按每一变形缝（段）间抽查 3 处～5 处，每处 2m～3m。

1 质量标准和检验方法：见表 7.2.7 的规定。

表 7.2.7 卸煤沟地下结构及地下输煤隧道混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法或器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	轴线位移		≤5	mm	经纬仪检查
	3	火车梁	中心线偏差	≤3	mm	经纬仪检查
			梁顶标高偏差	+5～-10	mm	水准仪检查
			预留孔中心偏差	≤10	mm	钢尺检查
			预埋螺栓中心偏差	≤3	mm	钢尺检查
	4	斗壁挑舌	挑舌面标高偏差	+5～-10	mm	水准仪检查
			挑舌面净宽偏差	+20～-5	mm	钢尺检查
			舌端与皮带中心的偏差	≤5	mm	钢尺检查
	5	其他部位标高偏差		±10	mm	水准仪检查
	6	截面尺寸偏差		±5	mm	钢尺检查
	7	表面平整度		≤8	mm	2m 直尺和楔形塞尺检查
	8	柱、墙垂	高度≤5m	≤8	mm	经纬仪或拉线、钢



		直偏差	高度>5m	≤10	mm	尺检查
	9	预留洞	中心线移	≤15	mm	拉线和钢尺检查
			截面尺寸偏差	+10~0	mm	钢尺检查
	10	止水带中心位移		≤15	mm	钢尺检查
	11	预埋件拆模后质量		应符合本部分附录 B 的规定		

### 7.3 翻车机室、碎煤机室及转运站地下结构

#### 7.3.1 模板安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 模板及支架、立柱、隔离剂: 全数检查。

2) 施工缝的留设和处理、变形缝处止水带设置和煤斗壁坡度: 按每一变形缝段抽查 10%, 但不少于 3 处; 墙、板每  $15\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$  检查 1 处。

3) 预埋件在同一检验批内, 对梁、柱和独立基础, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件; 对墙和板, 应按每  $15\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$  检查 1 处。

##### 一般项目

4) 模板安装: 全数检查。

5) 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板的起拱: 在同一检验批内, 对梁, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件; 对板, 应按有代表性的部位抽查 10%, 且不少于 3 间; 对大空间结构, 板可按纵、横轴线划分检查面, 抽查 10%, 且不少于 3 面。

6) 模板安装的偏差: 在同一检验批内, 对梁、柱和独立基础, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件; 对墙和板, 应按每  $15\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$  检查 1 处。

7) 翻车机平台挡铁中心偏差、各层标高偏差: 按每一变形缝段抽查 10%, 但不少于 3 处。

8) 预留孔和预留洞: 在同一变形缝段抽查 10%, 且不少于 3 处; 对墙和板,  $15\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$  抽查 1 处。

1 质量标准 and 检验方法: 见表 7.3.1。

表 7.3.1 翻车机室、碎煤机室及转运站地下结构模板安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法或器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性, 能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		观察检查
	2	上下层支架的立柱	上、下层支架的立柱应对准, 并铺设垫板		观察检查
	3	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	施工缝的留设和处理	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	5	止水带设置	橡胶止水带型号符合设计要求, 定位正确, 固定牢固, 无破损现象		观察检查
	6	煤斗壁坡度	应符合设计要求		垂线及钢尺检查

一般项目	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆, 木模板应浇水湿润, 但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程, 应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	地坪胎膜		应平整光洁, 不得产生影响结构质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察检查
	3	梁板起拱		对跨度不小于 4m 的, 应按设计要求起拱; 当设计无具体要求时, 起拱高度宜为跨度的 1‰~3‰		水准仪或拉线、钢尺检查
	4	预埋件制作、安装		应符合本部分附录 B 的规定		
	5	结构主轴线位移		≤5	mm	钢尺检查
	6	模板表面平整度		≤3	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	7	轨道	中心线偏差	≤3	mm	经纬仪、钢尺检查
		基础梁	梁顶标高偏差	±5	mm	水准仪检查
	8	止水带中心位移		≤10	mm	钢尺检查
	9	柱、墙中心位移		≤5	mm	钢尺检查
	10	截面尺寸偏差		0~-5	mm	钢尺检查
	11	翻车机平台挡铁中心偏差		±2	mm	水准仪、钢尺检查
	12	墙板厚度偏差		≤5	mm	钢尺检查
	13	各层标高偏差		±5	mm	水准仪检查
	14	垂直偏差	全高≤5m	≤5	mm	经纬仪、钢尺检查
			全高>5m	≤8		
	15	预留孔中心线位置		≤3	mm	钢尺检查
	16	插筋	中心位移	≤5	mm	钢尺检查
			外露长度偏差	+10~0	mm	钢尺检查
	17	预留洞	中心位移	≤10	mm	钢尺检查
			尺寸偏差	+10~0	mm	钢尺检查

7.3.2 模板拆除: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

7.3.3 钢筋原材料及加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

7.3.4 钢筋安装: 应符合本部分 5.10.6 的规定。

7.3.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

7.3.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

7.3.7 翻车机室、碎煤机室及转运站地下结构的混凝土结构外观及尺寸偏差:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

#### 一般项目

2) 按楼层、结构缝或施工段划分检验批。在同一检验批内,对梁、柱和独立基础,应抽查构件数量的10%,且不少于3件;对墙和板,应按有代表性的自然间抽查10%,且不少于3间;对大空间结构,墙可按相邻轴线高度5m左右划分检查面,板可按纵、横轴线划分检查面,抽查10%,且均不少于3面。

2 质量标准和检验方法:见表7.3.7。

**表 7.3.7 翻车机室、碎煤机室及转运站地下结构混凝土外观及**

**尺寸偏差质量标准和检验方法**

类别	序号	检验项目	质量标准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理,对经处理的部位,应重新检查验收		观察,检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差;对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位,应重新检查验收		量测,检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷,应由施工单位按技术处理方案进行处理,并重新检查验收		观察,检查技术处理方案
	2	柱、墙中心位移	$\leq 8$	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	各层标高偏差	$\pm 10$	mm	水准仪、钢尺检查
	4	轨道基 中心线偏差	$\leq 3$	mm	经纬仪、拉线检查
		础梁 梁顶标高偏差	$\pm 5$	mm	水准仪检查
	5	止水带中心位移	$\leq 15$	mm	钢尺检查
	6	截面尺寸偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	7	墙板厚度偏差	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	8	表面平整度偏差	$\leq 8$	mm	拉线、钢尺检查
	9	预埋件拆模后质量	符合本部分附录B的规定		经纬仪、水准仪检查

#### 7.4 贮煤罐

##### 7.4.1 模板(滑模)安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 一般项目

- 2) 模板安装：全数检查。
- 3) 每升高 3m 抽查 1 次，每次不少于 6 处。模板安装的偏差在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。
- 4) 预埋件：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 7.4.1。

表 7.4.1 贮煤罐模板（滑模）安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法或器具
主控项目	1	组 装		有较好的整体刚度、良好的运转性能和足够的安全度，能确保工程质量和施工安全		观察检查
	2	荷载试验		滑升前必须做静载和动载试验，取超载系数为 1.2		观察，检查相应施工记录
	3	隔离剂		不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
一般项目	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4)对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	预埋件制作、安装		符合本部分附录 B 的规定		
	3	围圈位置偏差	水平方向	≤3	mm	直尺和钢尺检查
			垂直方向	≤3	mm	
	4	提升架垂直度偏差	平面内	≤3	mm	吊线及钢尺检查
			平面外	≤2	mm	
	5	安放千斤顶的提升架横梁相对标高偏差		≤5	mm	水平尺检查
	6	千斤顶安放位置偏差		≤5	mm	钢尺检查
	7	考虑倾斜度后模板尺寸偏差	上口	0~-1	mm	调正倾斜度后钢尺检查
			下口	+2~0	mm	
	8	圆模直径，方模边长偏差		≤5	mm	钢尺检查
	9	相邻两块模板平整度偏差		≤2	mm	钢尺和塞尺检查
	10	筒体中心线位移		≤15	mm	经纬仪和吊线检查
11	筒壁半径偏差		±20	mm	钢尺检查	
12	壁厚偏差		+10~-5	mm	钢尺检查	
13	门窗及预留洞口的位置偏差		≤10	mm	拉线及钢尺检查	

- 7.4.2 模板拆除：应符合本部分 5.10.4 的规定。
- 7.4.3 钢筋原材料及加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。
- 7.4.4 钢筋安装：应符合本部分 5.10.6 的规定。
- 7.4.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。
- 7.4.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

#### 7.4.7 贮煤罐混凝土结构外观及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量全数检查。

3) 每升高 3m 抽查 1 次，每次不少于 6 处。

2 质量标准和检验方法：见表 7.4.7。

表 7.4.7 贮煤罐混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法或器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	筒壁中心线垂直偏差		不大于 1/1000 筒壁高度	mm	经纬仪和吊线检查
	3	筒壁半径偏差		±25	mm	钢尺检查
	4	壁厚偏差		≤10	mm	钢尺检查
	5	外表面垂直平整度		≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	筒顶标高偏差		±1/750 的筒体高度	mm	经纬仪检查
	7	筒壁扭转	筒壁高度不大于 10m	≤150	mm	经纬仪和钢尺检查
			筒壁高度大于 10m	≤250	mm	
	8	预留孔洞	中心位移	≤15	mm	拉线和钢尺检查
			截面尺寸偏差	+10~0	mm	
9	预埋件拆模后质量		符合本部分附录 B 的规定			

#### 7.5 干燥棚钢筋混凝土基础

##### 7.5.1 模板安装：

1 检查数量：独立基础按基础个数抽查 25%，且均不应少于 3 个；条形基础按基础总长抽查 10%，且不少于 3 处。

2 质量标准和检验方法：应符合本部分 5.10.1 的规定。

7.5.2 模板拆除：应符合本部分 5.10.4 的规定。

7.5.3 钢筋原材料及加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

#### 7.5.4 钢筋安装:

1 检查数量: 独立基础按基础个数抽查 25%, 且不应少于 3 个; 条形基础沿纵向每 30 延长米抽查 1 处 (3m~5m), 且不应少于 3 处。

2 质量标准 and 检验方法: 应符合本部分 5.10.6 的规定。

7.5.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

7.5.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

#### 7.5.7 混凝土结构外观及尺寸偏差:

1 检查数量: 基础的中心线位移、标高、预埋螺栓的中心偏差及外露长度全数检查; 其余按基础个数抽查 10%, 且不应少于 5 个; 条形基础沿纵向每 30m~50m 抽查 1 处 (3m~5m), 且不应少于 5 处。

2 质量标准 and 检验方法: 应符合本部分 5.10.9 的规定。

### 7.6 干煤棚上部钢结构

7.6.1 干煤棚钢结构制作焊接: 应符合本部分 5.11.1 的规定。

7.6.2 普通紧固件连接: 应符合本部分 5.11.3 的规定。

7.6.3 高强度螺栓连接: 应符合本部分 5.11.4 的规定。

7.6.4 钢零件及钢部件加工: 应符合本部分 5.11.5 的规定。

7.6.5 钢屋架、钢桁架组装: 应符合本部分 5.11.10 的规定。

7.6.6 钢墙架、檩条、支撑系统组装: 应符合本部分 5.11.12 的规定。

7.6.7 钢构件预拼装检验批质量验收记录: 应符合本部分 5.11.14 的规定。

7.6.8 单层钢结构安装: 应符合本部分 5.11.15 的规定。

7.6.9 墙架、檩条、支撑系统安装: 应符合本部分 5.11.18 的规定。

7.6.10 钢网架制作工程: 应符合本部分 5.11.6 的规定。

7.6.11 钢网架安装工程: 应符合本部分 5.11.20 的规定。

7.6.12 压型金属板: 应符合本部分 5.11.21 的规定。

7.6.13 钢结构防腐涂料涂装: 应符合本部分 5.11.22 的规定。

7.6.14 钢结构防腐涂料涂装: 应符合本部分 5.11.23 的规定。

### 7.7 燃料油罐基础

7.7.1 模板安装: 应符合本部分 5.10.1 的规定。

7.7.2 模板拆除: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

7.7.3 钢筋原材料及加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

7.7.4 钢筋安装: 应符合本部分 5.10.6 的规定。

7.7.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

7.7.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

#### 7.7.7 燃料油罐基础混凝土结构外观及尺寸偏差:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 混凝土表面质量先全面观察, 再抽查 3 处~5 处 (每处  $3\text{m}^2 \sim 5\text{m}^2$  范围) 作仔细检查和测量; 其他项目抽查 5 处~10 处, 每一检验项目至少测 10 个数据。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 7.7.7。

表 7.7.7 燃料油罐基础混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法或器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷；对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷；对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	基础中心偏移		≤15	mm	经纬仪和钢尺检查
	3	基础中心标高偏差		±20	mm	水准仪和钢尺检查
	4	支承罐壁的基础表面高差	有环梁	每 10m 弧长内任意两点不大于 6mm；圆周长度内任意两点不大于 12mm		水准仪和钢尺检查
			无环梁	每 3m 弧长内任意两点不大于 6mm；圆周长度内任意两点不大于 12mm		水准仪和钢尺检查
	5	截面尺寸偏差	薄壳基础及梁、板、墙	+8~-5	mm	钢尺检查
			非薄壳基础	±20	mm	钢尺检查
	6	半径偏差		±20	mm	钢尺检查
	7	环基顶面标高		0~-10	mm	水准仪检查
	8	预埋件拆模后质量		符合本部分附录 B 的规定		

## 8 除灰渣系统土建工程

### 8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于燃煤电厂贮灰场采用碾压式土石坝（堤）工程及其除灰渣系统中相配套的钢筋混凝土冲灰沟及支架、浓缩池、沉渣池等工程。其他材料筑成的贮灰坝应符合设计要求及现行有关标准的规定。

8.1.2 本章未列项目应符合本部分第 5 章相应条款的规定。

8.1.3 本章第 8.2 节、第 8.3 节、第 8.4 节、第 8.5 节、第 8.6 节适用于火力发电厂 1 级、2 级、

3 级碾压式土石坝（堤），4 级、5 级碾压式土石坝（堤）工程可参照执行。碾压式土石坝（堤）包括匀质土坝（堤）、由黏性土组成防渗体的砂卵石坝或堆石坝以及混合坝的土石坝部分。

8.1.4 本章第 8.7 节、第 8.8 节适用于钢筋混凝土冲灰管沟和支墩、支架工程。

8.1.5 本章第 8.9 节适用于除灰渣系统中的浓缩池工程。

8.1.6 本章第 8.10 节适用于沉渣池工程。

8.2 贮灰场坝基与岸坡工程

8.2.1 清基：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 所有边线均需测量，每条边线测点不少于 5 点；

3) 清理边坡每 10 延长米测 1 个点，高边坡需测定断面，每 20 延长米测 1 个断面。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.2.1。

表 8.2.1 清基质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准		单 位	检查方法及器具	
主控项目	1	坝基与岸坡清理		必须将树木、草皮、树根、乱石、坟墓及各种建筑物全部清除，并按设计要求认真做好水井、泉眼、洞穴处理			观察和检查施工记录	
	2	坝基与岸坡的处理		必须将粉土、细砂、淤泥、腐植土等全部清除，对风化岩石、坡积物、残积物、滑坡体处理均必须符合设计要求			观察和检查施工记录	
	3	坝区内地质探孔、竖井、平洞、试坑等的处理		必须符合设计要求			观察和检查施工记录	
一般项目	1	清理范围	清理边坡		不陡于设计边坡			坡度尺检查
	2		长宽边线偏差	人工	+500~0		mm	经纬仪和钢尺检查
				机械	+1000~0		mm	经纬仪和钢尺检查

8.2.2 开挖：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 开挖实际轮廓总检测数量采用横断面控制，防渗体坝基部位间距不大于 20m，岸坡部位间距不大于 10m，各横断面点数不少于 6 点，局部突出或凹陷部位（面积在 0.5m2 以上者）应增设检测点。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.2.2。

表 8.2.2 开挖质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主	1	防渗体岩基及岸坡开挖	符合设计要求		观察检查，用水准仪、



控 项 目					经纬仪、坡度尺、拉线 测量及检查施工记录	
	2	爆破开挖	必须符合 SL47 规定及设计要求		观察检查、测量和检 查施工记录	
	3	底部保护层厚度	开挖保护层时, 炮孔深度和装药量必须 符合设计要求和现行有关标准规定, 在接 近设计岩面线时, 应尽量避免爆破, 宜使 用机具或人工挖除, 保护层厚度不小于 1. 5m		观察检查和检查施工记 录	
	4	防渗部位坝基开挖	开挖面应平顺无反坡, 如出现反坡及不 平顺岩面, 须用混凝土填平补齐, 使其达 到设计要求		观察检查、仪器测量 和检查施工记录	
	5	基坑开挖边坡	开挖边坡应稳定, 无反坡、无松动岩石		观察检查	
一 般 项 目	1	开挖 实际 轮廓 偏差	标 高	+300~-100	mm	水准仪检查
	2		坡面局部超欠 挖, 坡面斜长 15m 以 内	+300~-200	mm	拉线和水准仪检查
			坡面斜长 15m 以 上	+500~-300	mm	拉线和水准仪检查
	3		长宽边线范围	+500~0	mm	经纬仪和拉线钢尺检查

### 8.2.3 地质构造处理:

- 1 检查数量: 全数检查。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 8.2.3。

表 8.2.3 地质构造处理质量标准和检验方法

类 别	序 号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检 验 方 法 及 器 具
主 控 项 目	1	防渗坝基与岸坡岩石节 理、裂隙、断层或构造破 碎带的处理	必须符合设计要求, 不留后患		观察检查和检查施工 记录
	2	坝基与岸坡地质构造灌 浆处理	符合设计要求和 SL62 的规定		观察检查和检查施工 记录
一 般 项 目	1	坝基与岸坡岩石裂隙与 节理处理	处理方法应符合设计要求, 岩体中 节理、裂隙内充填物应冲洗干净, 回 填水泥浆、水泥砂浆、混凝土应饱满 密实		观察检查和检查施工 记录
	2	坝基及岩坡断层或破碎 带处理	断层或破碎带开挖深度与宽度均应 符合设计要求, 且边坡稳定, 回填混 凝土密实, 无深层裂缝, 蜂窝、麻面 面积不大于 5%, 蜂窝处理符合现行 有关标准规定		观察检查和检查施工 记录

### 8.2.4 坝基与岸坡渗水处理:

- 1 检查数量: 全数检查。

2 质量标准及检验方法：见表 8.2.4。

表 8.2.4 坝基与岸坡渗水处理质量标准及检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	坝基与岸坡渗水处理	无论排导还是堵截包括泉眼处理，必须保证坝基回填土和基础混凝土不在水中施工		观察检查和检查施工记录
一般项目	1	处理后的坝基与岸坡渗水	在回填土或浇筑混凝土范围内水源基本切断，无积水、无明流		观察检查和检查施工记录

#### 8.2.5 土工编织布：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 土工编织布品种、规格、型号及物理力学指标：每个进场批号按有关现行有关标准规定批量，取样检测。

2) 基面处理、铺设质量和保护、暴露时间：全数检查。

3) 拼接质量：每个检验批应取样一组检测。

##### 一般项目

4) 定位：每个检验批检查 1 次，每次不得少于 4 处。

5) 缝接宽度、搭接宽度、经向搭接缝错开距离：每个检验批按总数的 10%抽检，且不少于 3 处。

2 质量标准及检验方法：见表 8.2.5。

表 8.2.5 土工编织布质量标准及检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	土工编织布品种、规格、型号及物理力学指标		必须符合设计和现行有关标准规定		检查出厂合格证及试验报告
	2	基面处理		施工范围的整平和块石、木桩等地表附着物的清理应符合设计和现行有关标准		观察检查
	3	铺设质量和保护		铺设平顺、不得紧绷，织物应与地面密贴，无间隙，织物破损应修补或更换，织物不得暴晒		观察检查，检查施工记录
	4	暴露时间		不超过 15 天		检查施工记录
	5	拼接质量		接缝强度，符合设计要求		检查试验报告
一 般 项 目	1	定位偏差		≤500	mm	钢尺检查；水下铺设时，应进行水下探摸抽查
	2	接缝宽度偏差		±10	mm	钢尺检查
	3	搭接宽度偏差	水下	± <i>b<sub>s</sub></i> /5	mm	水下探摸检查
			陆上	±100	mm	钢尺检查
	4	经向搭接缝错开距离		不小于 6m		钢尺检查；水下铺设时，应进行水下探摸抽查

注：  $b_d$  为搭接宽度。

### 8.2.6 排水碎石垫层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 原材料按现行有关标准取样检验。
- 2) 铺填范围全数检查。
- 3) 密实度按面积每  $300\text{m}^2 \sim 500\text{m}^2$  抽查 1 处。

##### 一般项目

- 4) 按面积每  $300\text{m}^2 \sim 500\text{m}^2$  抽查 1 处。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 8.2.6。

表 8.2.6 排水碎石垫层

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法和器具
主控项目	1	碎石含泥量、级配、规格及物理力学指标	碎石含泥量、级配、规格及物理力学指标及级配必须符合设计及现行有关标准要求		观察检查、检查检测报告
	2	碎石垫层的密实度	必须符合设计要求		检查试验报告
	3	铺填范围	应符合设计要求		钢尺检查, 水下铺填时, 应水下探摸抽查
一般项目	1	表面平整度	$\leq 20$	mm	拉线、钢尺检查, 水下铺填时, 应水下探摸抽查
	2	厚度偏差	个别地方不大于设计厚度的 1/10		钢尺检查
	3	标高	$\pm 20$	mm	水准仪检查

### 8.2.7 塑料排水板:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 排水板的规格、质量、排水性能: 按每批不大于 20 万 m 抽样检查 1 次。
- 2) 排水板打设施工、布置形式及处理范围: 全数检查。
- 3) 接头: 抽查总数的 10%。

##### 一般项目

- 4) 按总根数的 10% 抽查。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 8.2.7。

表 8.2.7 塑料排水板质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法和器具
主控项目	1	排水板的规格、质量、排水性能	必须符合设计及现行有关标准的规定		检查出厂合格证和试验报告
	2	排水板打设施工	严禁扭结、断裂及撕破滤膜		观测检查
	3	接头	必须符合设计及现行有关标准规定, 滤膜必须由下往上包		观察检查

	4	布置形式及处理范围	必须符合设计要求		观察、经纬仪、钢尺检查
一般项目	1	塑料排水板平面位置偏差	$\pm 100$	mm	钢尺检查
	2	塑料排水板插入深度偏差	$\pm 200$	mm	插入时用经纬仪检查
	3	插入塑料排水板时的回带长度	$\leq 500$	mm	钢尺检查
	4	塑料排水板顶端露出排水垫层长度	$\geq 200$	mm	钢尺检查
	5	插入塑料排水板的回带根数	5%		查对施工记录, 计数检查
	6	垂直度 (每 1 米)	1.5%		吊线、钢尺检查

### 8.2.8 爆破置换:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 爆填石碴料石质、规格和级配、堤身孔隙率:  $5000\text{m}^3 \sim 50000\text{m}^3$  取样 1 次。

2) 爆段填筑高度和宽度、爆破施工、爆段进尺: 每炮检查 1 次。

3) 工后沉降: 全数检查沉降观测记录。

4) 轴线偏移: 10 爆段~20 爆段检查 1 次, 但间距不得超过 100m。

##### 一般项目

5) 落底高程、落底宽度、最大腰宽及其高程、混合过渡层厚度: 钻孔探摸间距: 100m~500m, 不少于 3 个横断面, 每断面布置 1 个~3 个钻孔; 3 个钻孔的断面不少于总断面数的 1/2; 地质雷达纵断面应分别布置在堤顶轴线及内坡、外坡设计应落底的位置上; 横断面应沿堤坝轴线均匀布置, 断面间距 50m~100m, 测点距离不大于 2m。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.2.8。

表 8.2.8 爆破置换质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	爆填石碴料石质、规格和级配	必须符合设计要求及现行有关标准的规定		观察检查, 检查试验报告
	2	堤身孔隙率	应符合设计要求, 并不大于 30%		现场取样检测
	3	爆段填筑高度和宽度	必须符合经试验确定的施工设计参数和现行有关标准要求		对照施工设计, 经纬仪、水准仪、钢尺检查
	4	爆破施工	爆破作业必须由具备相应作业资质的单位和人员实施。爆破施工必须符合设计及现行有关标准规定, 药包布置、装药深度及起爆顺序应按经试验确定的爆破作业施工设计的参数施工		核查作业单位及人员资质文件。对照施工设计文件现场量测, 检查施工记录
	5	爆段进尺	应符合现行有关标准和经试验确定的施工设计的要求		现场量测, 检查施工记录
	6	工后沉降	应符合现行有关标准和设计规定		检查沉降观测记录

	7	轴线偏移	0.50	m	经纬仪、钢尺检查
一般项目	1	落底高程	0~1.00	m	钻孔取芯或地质雷达检测 <sup>a</sup>
	2	落底宽度	±1.00	m	钻孔取芯或地质雷达检测
	3	最大腰宽及其高程	±1.50	m	钻孔取芯或地质雷达检测
	4	混合过渡层厚度	±0.50	m	钻孔取芯或地质雷达检测

a 钻孔探摸应取样，并做室内土工试验，以判明各土层爆后的物理力学指标。钻孔探摸法和地质雷达法应结合使用，互相印证。一般以地质雷达法为主，辅以钻孔探摸法。

### 8.3 贮灰场防渗体工程

#### 8.3.1 土质防渗体结合面处理：

- 1 检查数量：全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 8.3.1。

表 8.3.1 土质防渗体结合面处理质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	防渗体基础	必须在处理验收合格后才能进行填筑		检查基础开挖施工记录和检验记录
	2	防渗铺盖和匀质坝地基处理	必须按规定和设计要求认真处理		观察和检查施工记录
一般项目	1	与土质防渗体接合的岩面和混凝土面的处理	岩石表面的浮渣、污物、泥土等和混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等清除干净，渗水排干；并在与黏性土接触的岩面或混凝土面上保持湿润，涂刷浓泥浆或黏土水泥砂浆，回填及时，无风干现象		观察检查
	2	上下层铺土之间的结合层面处理	表面松土、砂砾及其他杂物已清除干净，保持湿润，根据需要刨毛，且深度、密度符合设计要求		观察检查

#### 8.3.2 卸料及铺料：

- 1 检查数量：  
主控项目  
1) 全数检查。  
一般项目  
2) 铺填偏差项目中，铺土厚度采用网格控制，每 100m<sup>2</sup> 1 个测点。  
3) 铺填偏差项目中，铺填边线每 10 延米 1 个测点。
- 2 质量标准和检验方法：见表 8.3.2。

表 8.3.2 卸料及铺料质量标准和检验方法

类	序	检查项目	质量标准	单	检验方法及器具
---	---	------	------	---	---------

别	号				位	
主 控 项 目	1	上坝土料的黏粒含量、含水量、土块直径、砾质黏土的粗粒含量、粗粒最大粒径		必须符合设计要求和现行有关标准规定；严禁冻土上坝		观察和检查施工记录
	2	土料铺填		经摊铺后的土料，厚度均匀，表面基本平整，无土块（或粗粒）集中		观察和测量铺土厚度
	3	卸料、平料及上下层分段位置		卸料必须符合设计要求和现行有关标准规定，及时平料，力求均衡上升，保持施工面平整，层次清楚，以减少接缝；上下层分段位置应错开，当气候干燥蒸发较快时，铺料表面应保持湿润，符合施工含水量要求。如遇雨天应停止卸料		观察检查
一 般 项 目	1	铺 填 偏 差	铺土厚度 （平整后、压实前）		mm	钢尺或水准仪检查
	2		铺填	人工施工	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
			边线	机械施工	mm	经纬仪或拉线钢尺检查

### 8.3.3 压实：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 防渗体碾压后干密度：黏性土每 100m<sup>3</sup>~200m<sup>3</sup> 检查 1 次，砾质土每 200m<sup>3</sup>~400m<sup>3</sup> 检查 1 次。

2 质量标准和检验方法：见表 8.3.3。

表 8.3.3 压实质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	碾压试验(开工前进行)	必须按设计要求和现行有关标准规定进行		检查碾压施工记录和试验报告
	2	基槽、岸坡及结构物边角处填土	基槽填土必须从低洼处开始，并保持填土面始终高出地下水水面；靠近岸坡、结构物边角处的填土应以小型机具压实，当填土具有足够的长度、宽度和厚度时，方可使用大型压实机具		观察检查
一般项目	1	防渗体碾压后的干密度	干密度的合格率应大于或等于总试件数的 90%，不合格样不得集中，且不低于设计干密度的 0.98		检查试验报告
	2	土料碾压	应无漏压，表面平整，个别弹簧、起皮、脱空和剪力破坏部分均得到妥善处理		观察和检查施工记录

### 8.3.4 接缝处理：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 坡面接合每 10 延长米取样 1 个，如一层达不到 20 个试件，可多层累计统计合格率，但每层不得少于 3 个试件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.3.4。

表 8.3.4 接缝处理质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	斜墙和窄心墙内及匀质土坝纵向接缝	斜墙和窄心墙内严禁留有纵向接缝，所有接缝接合坡面不陡于 1:3，其高差不超过 15m，与岸坡接合坡度必须符合设计要求，匀质土坝纵向接缝采用不同高度的斜坡和平台相间形式，坡度与平台宽度必须满足稳定要求，平台间高差不大于 15m		观察和拉线、钢尺及水准仪检查
	2	防渗体内纵横接缝坡面	必须严格进行削坡、润湿、刨毛等处理，以保证接合质量		观察检查
一般项目	1	坡面接合质量	填土含水量控制在允许范围内，铺土均匀，表面平整，无团块集中，无风干，碾压层平整密实，无明显拉裂和起皮现象，压实合格率应大于或等于 90%		观察和取样检查

#### 8.4 贮灰场填筑工程

##### 8.4.1 砂砾石填筑：

1 检查数量：

主控项目

1) 干密度：按每填筑  $400\text{m}^3 \sim 2000\text{m}^3$  取 1 个试件，但每层测点不少于 10 个，渐至坝顶处每层不宜小于 5 个。

2) 测点中应至少有 1 个~2 个点分布在设计边坡以内 300mm 处，或与坡岸接合处附近。

3) 其余各项全数检查。

一般项目

4) 铺料厚度：按  $20\text{m} \times 20\text{m}$  布置测点，每单元不少于 10 点。

5) 断面尺寸每层不少于 10 点。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.4.1。

表 8.4.1 砂砾石填筑质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	填坝砂砾料颗粒级配、砾石含量、含泥量等	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和检查试验报告
	2	坝体填筑	必须按选定的压实参数进行施工，铺料		现场观察和钢尺检查

目				均匀不得超厚,碾压时不得漏压、欠压和出现弹簧土			
	3	砂砾料填筑纵横向接合部位及与岸坡接合处的填料		必须符合设计要求和现行有关标准规定,与岸坡接合处的填料不得分离、架空,并对边角加强压实		现场观察和检查试验报告	
	4	砂砾坝体压实控制指标干密度		干密度的合格率应大于或等于总试件数的 90%,不合格样不得集中,且不低于设计干密度的 0.98		检查试验报告	
一般项目	1	砂砾体填筑质量偏差	铺土厚度		0~100	mm	水准仪或拉线钢尺
	断面尺寸		上、下游设计边坡	±200	mm	钢尺检查	
			坝轴线与相邻坝料接合面尺寸	±300	mm	钢尺检查	

#### 8.4.2 堆石坝体填筑:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 铺料厚度、压实厚度:按 20m×20m 方格网的角点为测点,每一填筑层的有效检测总点数不少于 20 点。

2) 压实干密度合格率主堆石区每 5000m<sup>3</sup>~50000m<sup>3</sup>取样 1 次,过渡层区每 1000m<sup>3</sup>~5000m<sup>3</sup>取样 1 次。

3) 其余各项全数检查。

##### 一般项目

4) 断面尺寸检测不少于 10 点。

2 质量标准和检验方法:见表 8.4.2。

表 8.4.2 堆石坝体填筑质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	填坝材料质量	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和检查试验报告
	2	坝体堆石填筑施工	必须按选定的碾压参数进行施工。过渡区、主堆石区的铺筑厚度不得超厚、超径,含泥量、洒水量等均应符合现行有关标准规定和设计要求		观察和检查施工记录
	3	填坝材料纵横向接合部位	必须符合设计要求和现行有关标准规定,与岸坡接合处的填料不得分离、架空,并对边角加强压实		观察检查
	4	堆石坝体填筑层铺料厚度	每一填筑层应有大于或等于 90%的测点达到规定的铺料厚度要求		水准仪定点测量检查
	5	堆石坝体按碾压参数进行碾压,其压实后的厚度质量	每一填筑层应有大于或等于 90%的测点达到规定的压实厚度		水准仪定点测量检查
	6	坝体堆石填筑面层外观质量	面层基本平整,分区能基本均衡上升,大粒径料无较大面积集中现象		观察检查
	7	坝体堆石分层压实干密度合格率	检测点的合格率应大于或等于 90%,不合格值不低于设计干密度的 0.98		试坑法测定
一般	1	坝体断面过渡层与主堆石区分界线距坝轴线距离	±300	mm	钢尺检查



项目	2	尺寸偏差	垫层与过渡层分界线距坝轴线距离		0~-100	mm	钢尺检查
	3		下游坡填筑边线距坝轴线距离	有护坡要求	±200	mm	钢尺检查
				无护坡要求	±300	mm	钢尺检查

#### 8.4.3 土料碾压筑堤:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 按填筑量每 100m<sup>3</sup>~150m<sup>3</sup>取 1 个样;堤防加固的狭长作业面,取样按每 20m~30m 取 1 个样。

2) 上堤土料土质、含水率:按现行有关标准取样测定。

##### 一般项目

3) 铺筑厚度:按作业面积每 100m<sup>2</sup>~200m<sup>2</sup>取 1 个测点。

4) 铺筑边线:按堤轴线长度每 20m~50m 取 1 个点。

2 质量标准和检验方法:见表 8.4.3。

表 8.4.3 土料碾压筑堤质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	上堤土料土质、含水率		应符合设计和碾压试验确定的要求		检查试验报告
	2	压实指标		符合设计要求和现行有关标准规定		检查试验报告
一般项目	1	土块粒径	铺土厚度 150mm~200mm	≤50	mm	观测和钢尺检查
			铺土厚度 200mm~250mm	≤80		
			铺土厚度 250mm~300mm	≤100		
			铺土厚度 300mm~500mm	≤150		
	2	作业划分、搭接		机械作业不小于 100m,人工作业不小于 50m,搭接无界沟		观测和钢尺检查
	3	碾压作业程序		碾压机械行走应平行于堤轴线,碾迹及搭接碾压符合现行有关标准要求		观测和钢尺检查
	4	铺料厚度		0~-50	mm	水准仪或钢尺检查
	5	铺料边线	人工	+200~+100	mm	经纬仪和钢尺检查
			机械	+300~+100		

#### 8.4.4 土料吹填筑堤:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 吹填区土料固结干密度按每 200m<sup>2</sup>~400m<sup>2</sup>取 1 个样,其他项目按可根据土质变化情况按区域抽样检查。

2) 吹填土质按现行有关标准取样测定。

##### 一般项目

3) 土料吹填筑堤质量检测应按吹填区长度每 50m~100m 测 1 个断面,每个断面测点不应少于 4 个。

2 质量标准和检验方法:见表 8.4.4。

表 8.4.4 土料吹填筑堤质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	吹填土质		符合设计要求		检查试验报告
	2	泥砂颗粒分布		吹填区沿程沉积泥砂颗粒级配无显著差异		检查测试报告
	3	吹填干密度		符合设计和现行有关标准的规定		检查试验报告
一般项目	1	吹填高程		+0.3~0	m	水准仪检查
	2	吹填区宽度偏差	吹填区宽度 ≤50m	±0.5	m	钢尺检查
			吹填区宽度 >50m	±1.0		
	3	吹填平整度	细粒	0.5~1.2	m	水准仪或钢尺检查
			粗粒	0.8~1.6		
	4	吹填区围堰		符合设计要求, 无严重溃堤塌方事故		观察、水准仪和钢尺检查

## 8.4.5 砂质土堤堤坡、堤顶填筑:

## 1 检查数量:

## 主控项目

- 1) 质量测点按包边沿堤轴线每 20m~30m 取 1 个测点; 盖顶每 200m<sup>2</sup>~400m<sup>2</sup>取 1 个。
- 2) 上堤土料土质、含水率上堤土料土质、含水率按现行有关标准取样测定。

## 一般项目

- 3) 质量测点按包边沿堤轴线每 20m~30m 取 1 个测点; 盖顶每 200m<sup>2</sup>~400m<sup>2</sup>取 1 个。
- 4) 作业段划分、搭接, 碾压作业程序全数检查。

## 2 质量标准和检验方法: 见表 8.4.5。

表 8.4.5 砂质土堤堤坡、堤顶填筑质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	上堤土料土质、含水率		无不合格土, 含水率符合要求		检查试验报告
	2	压实指标		符合设计和现行有关标准的规定		检查试验报告
一般项目	1	作业段划分、搭接		机械作业不小于 100m, 人工作业不小于 50m, 搭接无界沟		观测和钢尺检查
	2	碾压作业程序		碾压机械行走应平行于堤轴线, 碾迹及搭接碾压符合要求		观测和钢尺检查
	3	砂质土堤堤坡、堤顶宽度或厚度偏差	碾压筑堤	0~30	mm	水准仪或钢尺检查
			吹填筑堤	0~50		
	4	铺料厚度		0~50	mm	水准仪或钢尺检查
	5	土块	铺土厚度 150mm~200mm	≤50	mm	观测及钢尺检查
			铺土厚度 200mm~250mm	≤80		

	粒 径	铺土厚度 250mm~300mm	$\leq 100$		
		铺土厚度 300mm~500mm	$\leq 150$		

## 8.5 贮灰场护坡及反滤工程

### 8.5.1 反滤层:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 干密度  $500\text{m}^3 \sim 1000\text{m}^3$  检测 1 次, 每个取样断面每层所取的样品不少于 4 次。
- 2) 反滤料粒径  $200\text{m}^3 \sim 400\text{m}^3$  取样 1 组。
- 3) 反滤层压实参数、含泥量按设计和现行施工规范要求检查, 其余各项全数检查。

##### 一般项目

- 4) 厚度检测  $100\text{m}^3 \sim 200\text{m}^3$  检测 1 组或每 10 延长米取 1 组试件。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 8.5.1。

表 8.5.1 反滤层质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控 项目	1	反滤工程基面(含前一填筑层)处理	必须符合设计要求和现行有关标准规定, 经验收合格后方可填筑		观察和检查施工记录、试验报告
	2	反滤料粒径、级配、硬度、抗冻性和渗透系数	必须符合设计要求		检查施工记录、料场验收报告、试验报告
	3	反滤层结构层数、铺筑位置和厚度	必须符合设计要求		检查施工记录
	4	反滤层压实参数	必须严格控制反滤层压实参数, 严禁漏压或欠压		观察和检查施工记录、试验报告
	5	反滤层施工顺序和含水量; 分段施工时, 接缝处的各层连接	必须符合现行有关标准规定; 坝体上、下游反滤层应与心墙、斜墙和部分坝壳平起填筑, 防止分离; 分段施工时, 接缝处的各层联结必须做成阶梯状, 不得混杂和错断		观察和检查施工记录
	6	反滤工程保护措施	必须符合现行有关国家标准的规定		观察和检查施工记录
	7	反滤工程干密度	干密度合格率应大于或等于 90%, 不合格试件不得集中, 且不得低于设计干密度的 0.98		检查试验报告
	8	反滤料含泥量	含泥量不大于 5%		检查试验报告
一般 项目	1	反滤工程每层厚度偏小值	不大于设计厚度的 15%		检查施工记录

### 8.5.2 土工织物:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 全数检查。

##### 一般项目

- 2) 全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 8.5.2。

表 8.5.2 土工织物质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基面	必须平整, 不得有尖角、树根等		观察检查
	2	原材料性能、品种、规格	必须符合设计要求和现行有关标准规定, 铺设前应进行外观检查, 不得有孔洞或破口		检查出厂证件和试验报告
	3	缝合线、粘接剂	必须符合设计要求		检查出厂证件
	4	粘接、缝合前试件检验	模拟施工条件试件必须合格		观察和检查试验报告
	5	粘接、缝合接头形式	必须符合设计要求		观察检查
	6	铺设方法	必须符合设计要求		观察检查
一般项目	1	搭接宽度	符合设计要求, 采用多层土工织物时, 各层接缝相互错位, 搭接宽度不小于 300mm		观察和钢尺检查
	2	几何尺寸	应大于或等于设计值		观察检查
	3	外观质量	平整, 不得张拉过紧或出现皱褶, 并应设有稳固措施		观察检查

## 8.5.3 垫层:

## 1 检查数量:

主控项目

1) 压实后的干密度: 每 500m<sup>3</sup>~1500m<sup>3</sup> 检查 1 次。

2) 其余各项全数检查。

一般项目

3) 防护层处理沿坡面按 20m×20m 网格布测点。

4) 铺筑厚度每 10m×10m 不少于 4 点。

5) 垫层与过渡分界线距坝轴线和垫层外坡线距坝轴线每 10m 各检查 1 点。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.5.3。

表 8.5.3 垫层质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	垫层工程填筑基面	必须在前一填筑层验收合格后进行填筑		观察和检查检验记录
	2	垫层工程石料级配、粒径、垫层的铺设厚度及铺筑方法	必须符合设计要求和现行有关标准规定, 严禁采用风化石料		检查施工记录和试验报告
	3	垫层碾压	垫层必须按施工规范进行, 严格控制垫层的碾压参数, 严禁漏压和欠压。进行坡面碾压时, 上下 1 次为 1 遍, 上坡时振动, 下坡时不振动		观察和检查施工记录
	4	垫层工程防护处理	必须按设计进行防护处理, 其原材料、配合比和施工方法必须符合设计要求和施工规范的质量要求		检查施工记录
	5	碾压后垫层干密度	相应于设计标准的合格率应大于或等于 80%		检查试验报告和施

						工记录	
	6	碾压后质量要求		表面应平整，基本无颗粒分离		观察检查	
一般项目	1	垫层面层的防护处理	防护层处理		喷摊均匀、密实，无空白、鼓包，表面平整，洁净	观察检查	
	2		碾压后砂浆和喷射混凝土防护层不平整度	碾压砂浆层面偏离设计线	+50~-80	mm	拉线钢尺检查
				喷射混凝土面偏离设计线	±50	mm	拉线钢尺检查
	3		铺筑厚度		±30	mm	钢尺测量检查
	4	垫层与过渡分界线距离坝轴线		0~-100	mm	钢尺测量检查	
		垫层外坡线距坝轴线（碾压层）		±50	mm	钢尺测量检查	

#### 8.5.4 砌石护坡：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 原材料、配合比按现行有关规范检查；坡度按轴线第 20m 检查 1 处，其余各项全数检查。

##### 一般项目

2) 砌筑好的护坡以 25m×25m 网格布置测点。

3) 表面平整度总检测点不少于 25 点~30 点，厚度每 100m<sup>2</sup>检测 3 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.5.4。

表 8.5.4 砌石护坡质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料	符合设计要求和有关现行标准的规定		检查原材料出厂合格证、试验报告
	2	浆砌、勾缝砂浆配合比	符合设计要求		检查试验报告、施工记录
	3	护坡工程基面	必须在前一填筑层（含垫层或岸坡）验收合格、现场清理后进行填筑		观察和检查施工记录
	4	砌筑工艺	石块要用手锤加工，打击口面。不得使用裂石和风化石；长度在 30cm 以下的石块，连续使用不得超过 4 块，且两端须加丁字石；一般长条形丁向砌筑，不得顺长使用。浆砌石护坡施工应采用坐浆法施工，砂浆应随拌随用；砂浆达到初凝时，应作废料处理，浆砌石勾缝所用水泥砂浆应采用较小的水灰比。勾缝前，要先剔缝，缝深 20mm~40mm，用清水洗净，洒水养护不少于 3 天，空隙用小石填塞不得用砂浆充填		现场观察和检查施工记录
	5	护坡工程坡度	应基本符合设计要求		坡度尺检查

	6	面石用料			大小均匀、质地坚硬,不得使用风化石料,单块质量不小于 25kg, 最小边长不小于 200mm		现场观察、翻撬或铁钎插检
	7	腹石砌筑			排紧填严, 无淤泥杂质		现场观察、翻撬或铁钎插检
	8	面石砌筑			禁止使用小石块, 不得出现通缝、浮石、空洞		现场观察检查
	9	缝宽			无宽度在 15mm 以上、长度在 0.5m 以上的连续缝		钢尺检查
	10	勾缝			灰缝密实、粘结牢固, 无裂缝、脱皮现象		观察、小锤轻击检查
	11	砂浆饱满度			≥80%		观察和百格网检查
一般项目	1	护坡平整	表面	干砌	≤50	mm	2m 靠尺、钢尺检查
				浆砌	≤30	mm	2m 靠尺、钢尺检查
	2	偏差	厚度	干砌	±50	mm	钢尺检查
				浆砌	±30	mm	钢尺检查

#### 8.5.5 毛石粗排护坡:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 沿堤轴线长每 20m 应不少于 1 个检测点。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.5.5。

表 8.5.5 毛石粗排护坡质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	石料	质地坚硬无风化, 单块质量不小于 25kg, 最小边长不小于 150mm		观察、钢尺检查
	2	石料排砌	禁用小石、片石, 不得有通缝		观察检查
一般项目	1	缝宽	无缝宽在 30mm 以上、长度在 0.5m 以上的连续缝		钢尺检查
	2	砌体厚度偏差	不大于设计厚度的 10%		钢尺检查
	3	坡面平整度	≤100	mm	2m 靠尺和钢尺检查

#### 8.5.6 混凝土预制块护坡:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 预制块强度、尺寸、外观质量: 全数检查。

2) 其余项每一工作段或沿轴线长每 20 延长米抽查 1 处, 且不应少于 3 处。

一般项目

3) 沿堤轴线方向每 10m~20m 应不少于 1 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.5.6。

表 8.5.6 混凝土预制块护坡质量标准 and 检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	预制块强度、尺寸、外观质量	强度符合设计要求，尺寸准确、整齐统一，表面清洁平整		检查出厂合格证、观察和钢尺检查
	2	预制块铺砌	平整、稳定、缝线规则		观察和钢尺检查
	3	轴线位移	$\leq 15$	mm	经纬仪、钢尺或拉线、钢尺检查
一般项目	1	坡度	不陡于设计边坡		坡度尺检查
	2	坡面平整度	$\leq 10$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查或拉线钢尺检查

#### 8.5.7 排水：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 堆石或砌石体检查数量：贴坡排水、棱体排水和褥垫排水等每 100m<sup>2</sup> 检查 1 处，每处检查面积不小于 10m<sup>2</sup>。

2) 排水管路每 50 延长米检查 1 处，每处检查长度不小于 10m。

3) 减压井应逐个检查，排水设施的每层厚度每 100m<sup>2</sup> 检查 1 处。

4) 其余各项全数检查或按质量标准要求检查。

##### 一般项目

5) 表面排水棱体偏差：表面平整度检测不少于 10 点；顶标高每 50 延长米测 3 点。

2 质量标准和检验方法：见表 8.5.7。

表 8.5.7 排水质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	排水设施布置位置、断面尺寸以及排水设施所用石料的软化系数、抗冻性、抗压强度和几何尺寸	必须符合设计要求		观察和检查施工记录、试验报告
	2	排水设施渗透系数(或排水能力)	必须符合设计要求		检查施工记录和试验报告
	3	坝内排水设施基底	必须按设计要求进行夯实或处理，验收合格后方可铺设		检查检验记录和施工记录
	4	滤孔和接头部位反滤层，减压井的回填、垂直度、水平排水带等	必须按反滤工程规定铺筑		观察和检查施工记录
	5	排水管和排水带纵坡	必须符合设计要求，坝外排水管的接头处应保证不漏水，并采取防冻措施		观察和检查施工记录
	6	减压井钻孔	必须符合现行有关标准规定，待钻孔检验合格后方可安装井管		检查施工记录和检验记录
	7	回填洗井和井口保护	必须符合现行有关标准的规定		检查施工记录和检验记录
	8	排水设施堆石或砌石体	上下层面基本无水平通缝，靠近		观察和检查施工

					反滤层的石料宜内小外大；相邻两段堆石接缝为逐层错缝，露于表面的砌石为平砌，较平整		记录
	9	排水设施每层厚度			偏小值应小于设计厚度的 15%		检查施工记录
	10	排水设施干密度			干密度合格率应大于或等于总试件数的 90%，且不合格样不得集中，不低于设计干密度的 0.98		检查试验报告
一般项目	1	表面排水	表面平整	干 砌	≤50	mm	2m 靠尺和钢尺检查
				浆 砌	≤30	mm	2m 靠尺和钢尺检查
	2	棱体偏差	顶标高	干 砌	±30	mm	水准仪和钢尺检查
				浆 砌	±20	mm	水准仪和钢尺检查

## 8.6 贮灰场堤顶及防护工程

### 8.6.1 堤脚防护：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 抗冲体按现行有关标准进行取样检查。

2) 其余各项全数检查。

一般项目

3) 沿堤轴线方向每 20m~50m 测量一横断面，测点的水平间距宜为 5m~10m。

2 质量标准和检验方法：见表 8.6.1。

表 8.6.1 堤脚防护质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	抗冲体结构质量、强度	应符合设计要求		检查出厂合格证和试验报告
	2	抛投程序	应符合设计要求		观察检查
	3	抛投位置和数量	应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	坡度	应符合设计要求		坡度尺检查
	2	各种抗冲体体积偏差	$+10\% \sim 0$		钢尺检查
	3	护脚坡面相应位置高程偏差	$\pm 0.3$	m	水准仪、钢尺检查

### 8.6.2 四脚空心块预制模板安装：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 模板及支撑隔离剂：全数检查。

2) 用作模板的地坪、胎模等应全数检查。

一般项目

3) 模板安装：全数检查。

4) 预埋件在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

5) 模板安装的偏差在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；首次使用及大修后的模板应全数检查；使用中的模板应定期检查，并根据使用情况不定期抽查。



6) 预留孔和预留洞在同一检验批内, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.6.2。

**表 8.6.2 四脚空心块预制模板安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支撑结构☆	具有足够的强度、刚度和稳定性, 能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载, 严禁产生不允许的变形		检查计算书, 观察和手摇动检查
	2	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件、预留孔 (洞)	齐全、正确、牢固		观察检查
一般项目	1	模板安装	(1) 模板的接缝不应漏浆, 木模板应浇水湿润, 但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净		观察检查
	2	地坪、胎模	应平整光洁, 不得产生影响构件质量的下沉、裂缝、起砂		观察和手摇动检查
	3	预埋件制作、安装	应符合本部分附录 B 的规定		按附录 B 要求检查
	4	长度偏差	0~-5	mm	钢尺检查
	5	宽度偏差	0~-5	mm	钢尺检查
	6	厚度偏差	+2~-3	mm	钢尺检查
	7	对角线差	≤7	mm	钢尺检查
	8	预留孔中心位移	≤3	mm	钢尺检查

### 8.6.3 四脚空心块预制混凝土外观及尺寸偏差:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量: 全数检查。

3) 同一类型构件抽查 5%, 且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法: 表 8.6.3。

**表 8.6.3 块预制混凝土外观及尺寸偏差质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	混凝土强度☆	必须符合设计要求		检查混凝土强度试验报告
	2	外观质量☆	不应有严重缺陷, 如已出现严重缺陷, 应按经有关方认可的技术处理方案处理, 并重新验收		观察, 检查技术处理方案

	3	构件标志和预埋件、插筋、预留孔洞		预制构件应在明显部位标明生产单位、构件型号和生产日期等。构件上的预埋件、插筋和预留孔洞要符合标准图或设计的要求		观察检查
	4	尺寸要求		预制构件不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差		量测，检查技术处理方案
	5	裂 缝		必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察和刻度放大镜检查
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷，对已出现的一般缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新验收		观察，检查技术处理方案
	2	截面尺寸偏差	宽 度	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			高（厚）度	$\pm 5$	mm	
	3	表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	4	构件对角线偏差		$\leq 10$	mm	钢尺检查两个对角线并取其中较大值

#### 8.6.4 预制四脚空心块安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 护面基面及混凝土强度：全数检查。
- 2) 其余各项沿堤线每 10m~20m 应不少于 1 个点次。

##### 一般项目

- 3) 各项沿堤线每 10m~20m 应不少于 1 个点次。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 8.6.4。

表 8.6.4 预制四脚空心块安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	护面工程基面	必须验收合格后方可进行吊装施工		检查验收记录
	2	护面坡度	应基本符合设计要求		坡度尺检查
	3	安装好的四脚块坡面	空心块摆放紧密，坡面基本平整		观察检查
	4	吊装时混凝土的强度	不得小于混凝土强度标准值的 75%或不小于设计要求		检查同条件养护试验报告
一般项目	1	空心块的吊装质量	四脚空心块无啃边、掉角等现象		观察检查
	2	表面平整偏差	$\leq 20$	mm	2m 靠尺检测

#### 8.6.5 混凝土镇脚、护坎及压顶外观及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 原材料、混凝土强度：按现行有关标准取样检查。
- 2) 其余各项每一工作段或沿轴线长每 20 延长米抽查 1 处（3m~5m 长），且不应少于 3 处，每处各测 5 点。

##### 一般项目

- 3) 每一工作段或沿轴线长每 20 延长米抽查 1 处（3m~5m 长），且不应少于 3 处，每处各测 5 点。

2 质量标准和检验方法：见表 8.6.5。

表 8.6.5 混凝土镇脚、护坎及压顶外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	混凝土强度	必须符合设计和现行标准的规定		检查试验报告
	4	变形缝留设、处理	必须符合设计要求和有关现行标准规定		观察检查
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	轴线位移	$\leq 10$	mm	经纬仪、拉线钢尺检查
	3	顶面标高	$\pm 10$	mm	水准仪和钢尺检查
	4	顶面平整度	$\leq 8$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查或拉线钢尺检查
	5	截面尺寸偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查

8.6.6 浆砌石防浪墙砌筑：

1 检查数量：

主控项目

1) 同一产地的石材至少检查 1 组；水泥、砂等原材料及砂浆按现行有关标准规定取样检测。

2) 其余各项每一工作段或沿轴线长每 20 延长米抽查 1 处（3m~5m 长），且不应少于 3 处，每处各测 5 点。

一般项目

3) 每一工作段或沿轴线长每 20 延长米抽查 1 处（3m~5m 长），且不应少于 3 处，每处各测 5 点。

2 质量标准和检验方法：见表 8.6.6。

表 8.6.6 浆砌石防浪墙砌筑质量标准和检验方法

类别	序号	检验项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	石料、水泥、砂	必须符合设计及现行有关标准		检查出厂合格证、试验报告和观察检查
	2	砂浆强度	符合设计要求		检查试验报告
	3	砂浆饱满度	$\geq 80\%$		观察和百格网检查
	4	勾缝	灰缝密实，粘结牢固，无裂缝、脱皮现象		观察检查

	5	砌体留槎	转角处	不允许留槎		观察和钢尺检查
			交接处	不能同时砌筑时必须留斜槎		
	6	组砌型式		内外搭砌，上下错缝，拉接石、丁砌石交错设置；毛石墙拉结石每 0.7m <sup>2</sup> 墙面不少于 1 块；料石灰缝厚度基本符合现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	7	变形缝留设、处理		必须符合设计要求和有关现行有关标准规定		观察检查
一般项目	1	坡度		不陡于设计边坡		坡度尺检查
	2	轴线位移		≤10	mm	经纬仪、拉线钢尺检查
	3	砌石厚度偏差		+20~-10	mm	钢尺检查
	4	坡面平整度		≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查或拉线钢尺检查
	5	顶面标高偏差		±15	mm	水准仪和钢尺检查

#### 8.6.7 混凝土防浪墙模板安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 模板及支撑、隔离剂：全数检查。

2) 预埋件：按堤线每 10m~20m 划分检验面。

##### 一般项目

3) 模板安装：全数检查。

4) 用作模板的地坪、胎模等应全数检查。

5) 现浇结构模板安装，预留孔和预留洞的偏差：按沿堤线每 10m 左右划分检查面。

2 质量标准和检验方法：见表 8.6.7。

表 8.6.7 混凝土防浪墙模板安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支撑结构☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支撑应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查
	2	预埋件，预留（孔）洞	齐全，正确，牢固		观察和手摇动检查
一般项目	1	模板安装	（1）模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 （3）模板内的杂物应清理干净		观察检查
	2	地坪胎膜	应平整光洁，不得有影响结构质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓		观察检查
	3	预埋件制作、安装	应符合本部分附录 B 的规定		按附录 B 的要求检查
	4	轴线位移	≤5	mm	经纬仪、钢尺检查

	5	标高偏差	$\pm 5$	mm	水准仪检查
	6	截面尺寸偏差	$+4 \sim -5$	mm	钢尺检查
	7	表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和塞尺检查
	8	相邻两板面高低差	$\leq 2$	mm	直尺和楔形塞尺检查
	9	预留洞（孔）中心位移	$\leq 10$ （3）	mm	拉线和钢尺检查

#### 8.6.8 混凝土防浪墙外观及尺寸偏差：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 一般项目

##### 2) 沿堤坝轴线每 10m~20m 应不少于 1 个点次。

##### 3) 预埋件按附录 B 的规定检查。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 8.6.8。

表 8.6.8 混凝土防浪墙外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单 位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸的偏差；对超尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	3	变形缝留设、处理		必须符合设计要求和有关现行现行有关标准规定		观察检查
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	轴线位移		≤10	mm	经纬仪和钢尺检查
	3	标高偏差		±10	mm	水准仪或拉线、钢尺检查
	4	平整度		≤8	mm	2m 靠尺和塞尺检查
	5	截面尺寸偏差		+8～-5	mm	钢尺检查
	6	预留洞（孔）	中心位移	15（5）	mm	钢尺、拉线检查
			截面尺寸偏差	+10～-5（+10～0）	mm	钢尺检查
	7	混凝土预埋件拆模后的质量		符合本部分附录 B 的规定		

#### 8.6.9 干砌石路面：

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 厚、宽、平整度及高差每 50m 抽查不少于 1 点。

3) 中线标高每 20m 抽查不少于 1 点。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 8.6.9。

表 8.6.9 干砌石路面质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	石材品种、规格	必须符合设计和现行有关标准的规定		检查试验报告
	2	块石砌筑	必须直立紧靠、大面朝下、嵌楔密实、不得有叠铺现象		观察检查
一般项目	1	中线标高偏差	30	mm	水准仪检查
	2	宽度偏差	不小于设计规定		钢尺检查
	3	厚度偏差	不大于 10%的设计厚度		钢尺检查
	4	路面平整度	$\leq 20\text{mm}$		2m 靠尺和楔形塞尺检查
	5	相邻块高差	$\leq 20$	mm	钢尺检查

## 8.7 冲灰沟和灰管管沟工程

8.7.1 模板安装工程: 应符合本部分 6.10.1 的规定。

8.7.2 模板拆除工程: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

8.7.3 钢筋加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

8.7.4 钢筋安装: 应符合本部分 6.10.4 的规定。

8.7.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

8.7.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

8.7.7 混凝土结构外观及尺寸偏差: 应符合本部分 6.10.7 的规定。

8.7.8 沟道内衬工程: 应根据工程实际情况分别符合本部分第 5.23 节的相应规定。

8.7.9 沟道盖板模板工程: 应符合本部分 10.4.9、10.4.10 相应规定。

8.7.10 沟道盖板钢筋工程: 应符合本部分 10.4.11、10.4.12 相应规定。

8.7.11 沟道盖板混凝土工程: 应符合本部分 10.4.13、10.4.14、10.4.15 相应规定。

8.7.12 沟道盖板安装: 应符合本部分 10.4.17 的规定。

## 8.8 灰管支墩、支架工程

8.8.1 模板安装工程: 应符合本部分 5.10.1 的规定。

8.8.2 模板拆除工程: 应符合本部分 5.10.4 的规定。

8.8.3 钢筋加工工程: 应符合本部分 5.10.5 的规定。

8.8.4 钢筋安装: 应符合本部分 5.10.6 的规定。

8.8.5 混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。

8.8.6 混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。

8.8.7 混凝土结构外观及尺寸偏差：应符合本部分 5.10.9 的规定。

## 8.9 浓缩池

### 8.9.1 浓缩池模板安装工程：

#### 1 检查数量

### 8.9.1 浓缩池模板安装工程：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 模板及支架、立柱、隔离剂：全数检查。

2) 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板的起拱：在同一检验批内，对梁。应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对板可按池墙板划分检查面，抽查 10%，且至少 3 面。

##### 一般项目

3) 模板安装：全数检查。

4) 用作模板的地坪、胎模等应全数检查。

5) 现浇结构模板安装的偏差：在同一检验批内，对梁、柱和池壁应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

6) 预埋件：在同一检验批内，对梁、柱和池壁，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

7) 预留孔和预留洞：在同一检验批内，对池梁、柱、板和池壁应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

8) 其余各项按同一检验批内有代表性的部位各抽查 5 点~10 点。

2 质量标准和检验方法：见表 8.9.1。

表 8.9.1 浓缩池模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查
	2	上下层支架的立柱	安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		观察和手摇动检查
	3	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
一般项目	1	模板安装	(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	用作模板地坪、胎膜质量	用作模板的地坪、胎模等应平整光洁，		观察检查

不得产生影响构件质量的下沉、裂缝、

			起砂或起鼓		
3		梁板起拱	对跨度不小于 4m 的, 应按设计要求起拱; 当设计无具体要求时, 起拱高度宜为跨度的 1‰~3‰		水准仪、拉线和钢尺检查
4		预埋件制作、安装	应符合本部分附录 B 的规定		
5	预留螺 栓孔	中心线偏差	$\leq 5$	mm	拉线和钢尺检查
6		深度偏差	$+15 \sim 0$	mm	钢尺检查
7		垂直度	$\leq 5$	mm	吊线和钢尺检查
8	插筋	中心线位移	$\leq 5$	mm	拉线和钢尺检查
9		外露长度偏差	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
10	预留洞	中心线位移	$\leq 10$	mm	拉线和钢尺检查
11		尺寸偏差	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
12		池壁半径偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
13		池壁截面内部尺寸	$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
14	相邻两板 表面高低 差	内模	$\leq 2$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺或钢尺检查
		外模	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺或钢尺检查
15		池壁顶标高偏差	$\pm 10$	mm	水准仪检查
16		池壁垂直度偏差	$\leq 6$	mm	吊线和钢尺检查
17		表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

- 8.9.2 浓缩池模板拆除工程: 应符合本部分 5.10.4 的规定。
- 8.9.3 浓缩池钢筋加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。
- 8.9.4 浓缩池钢筋安装: 应符合本部分 5.10.6 的规定。
- 8.9.5 浓缩池混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。
- 8.9.6 浓缩池混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。
- 8.9.7 浓缩池混凝土外观及尺寸偏差:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 每个检验批按有代表性的部位各项目抽查 5 点~10 点。

2 质量标准和检验方法: 见表 8.9.7。

表 8.9.7 浓缩池混凝土外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项	1	外观质量☆	不应有严重缺陷; 对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理 (建设)、设计单位认可后进行处		观察和检查技术处



目				理, 对经处理的部位, 应重新检查验收		
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差; 对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位, 应重新检查验收		量测和检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷; 对已经出现的一般缺陷, 应由施工单位按技术处理方案进行处理, 并重新检查验收		观察和检查技术处理方案
	2	池内表面平整度		≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	池底坡度偏差		≤30	mm	坡度尺检查
	4	池壁半径偏差		±25	mm	钢尺检查
	5	池壁垂直度偏差		≤8	mm	吊线和钢尺检查
	6	预留螺	中心线	≤10	mm	拉线和钢尺检查
	7	栓孔偏	深 度	+20~0	mm	钢尺检查
	8	差	垂直度	≤10	mm	吊线和钢尺检查
	9	预埋管、预埋件拆模后质量		应符合本部分附录 B 的规定	mm	按附录 B 的规定检查

## 8.10 沉渣池

### 8.10.1 沉渣池模板安装工程:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 模板及支撑、立柱、隔离剂: 全数检查。

2) 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板的起拱, 在同一检验批内, 对梁, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

3) 预埋件在同一检验批内, 对梁、柱和池壁, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

##### 一般项目

4) 模板安装: 全数检查。

5) 现浇结构模板安装的偏差在同一检验批内, 对梁、柱和池壁应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

6) 预留孔和预留洞在同一检验批内, 对池梁、柱、板和池壁应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

7) 其余各项按同一检验批内有代表性的部位各抽查 5 点~10 点。

2 质量标准和检查方法: 见表 8.10.1。

表 8.10.1 沉渣池模板安装工程质量标准和检查方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法和器具
主控项目	1	模板及其支架☆	模板及其支架应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性, 能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书, 观察和手摇动检查

一般项目	2	上下层支架的立柱		上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板		观察和手摇动检查
	3	隔离剂		不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	梁、板起拱		对跨度不小于 4m 的，应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 1‰~3‰		水准仪或拉线和钢尺检查
	3	预埋件制作、安装		应符合本部分附录 B 的规定		
	4	预留螺栓孔	中心线偏差	$\leq 5$	mm	拉线和钢尺检查
	5		深度偏差	$+15 \sim 0$	mm	钢尺检查
	6		垂直度	$\leq 5$	mm	吊线和钢尺检查
	7	插筋偏差	中心线位置	$\leq 5$	mm	拉线和钢尺检查
	8		外露长度	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
	9	预留洞偏差	中心线位置	$\leq 10$	mm	拉线和钢尺检查
	10		尺寸	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
	11	渣池尺寸偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	12	渣池中心线位移		$\leq 10$	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	13	清水池尺寸偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	14	清水池中心线位移		$\leq 10$	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	15	附壁柱中心偏差		$\leq 5$	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	16	池底标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪检查
	17	池壁厚度偏差		$+5 \sim -3$	mm	钢尺检查
	18	池壁顶部标高		$\pm 5$	mm	水准仪检查
	19	池壁全高垂直偏差	池深度小于 5m	$\leq 6$	mm	吊线和钢尺检查
			池深度不小于 5m	$\leq 8$	mm	吊线和钢尺检查
	20	除灰渣斗上下斗口偏差	中 心	$\leq 5$	mm	经纬仪或拉线钢尺检查
	21		标 高	$\pm 5$	mm	水准仪检查
	22	模板表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	23	相邻模板面高低差	内 模	$\leq 2$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			外 模	$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

8.10.2 沉渣池模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

8.10.3 沉渣池钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

8.10.4 沉渣池钢筋安装：应符合本部分 5.10.6 的规定。

8.10.5 沉渣池混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

8.10.6 沉渣池混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

8.10.7 沉渣池混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按每个检验批各项目抽查 5 点~10 点。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.10.7。

表 8.10.7 沉渣池混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察和检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测和检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量一般缺陷		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察和检查技术处理方案
	2	附壁柱中心偏差		$\leq 10$	mm	经纬仪、拉线钢尺检查
	3	除灰渣斗口中心偏差	上口	$\leq 10$	mm	经纬仪、拉线钢尺检查
			下口	$\leq 10$	mm	经纬仪、拉线钢尺检查
	4	池壁全高垂直偏差	池深度 $<5\text{m}$	$\leq 8$	mm	吊线和钢尺检查
			池深度 $\geq 5\text{m}$	$\leq 10$	mm	吊线和钢尺检查
	5	渣池（清水池）内部尺寸		$\pm 20$	mm	钢尺检查
	6	渣池（清水池）底（顶）标高偏差		$\pm 20$	mm	水准仪检查
	7	表面平整度		$\leq 8$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	8	预埋管、预埋件拆模后质量		应符合本部分附录 B 的规定		按附录 B 的规定检查

#### 8.10.8 除灰渣斗耐磨砂浆面层：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按每一个检验批各项检查 5 处~10 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 8.10.8。

表 8. 10. 8 除灰渣斗耐磨砂浆面层质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单 位	检验方法和器具
主控项目	1	砂浆原材料材质、规格、配合比	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		观察和检查试验报告
	2	基层处理	必须清理干净，无灰土、污垢和油渍，并洒水湿润		观察检查
	3	钢丝网的规格	必须符合设计要求		观察和检查出厂合格证
	4	钢丝网的铺设	必须平整、牢固、紧贴		观察检查
	5	阴角	必须圆弧形、纵向顺平		观察检查
	6	抹面层的粘接	必须粘接牢固，无脱层、空鼓、裂缝和鼓包		观察和敲击检查
一般项目	1	表面质量	应表面光滑、接槎平整		观察检查
	2	表面平整度	$\leq 4$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

## 9 供水及水处理系统土建工程

### 9. 1 一般规定

9.1.1 本章适用于火力发电厂供水及水处理系统的岸边水泵房、进水口、进水闸、滤网间、进排水钢筋混凝土管沟、混凝土水池、双曲线钢筋混凝土冷却水塔、循环水泵房及排水口等水工建筑物、构筑物及其金属结构制作、安装工程。

9.1.2 本章未列项目的验收，应符合本部分第 5 章相应条款的规定。

9.1.3 本章第 9.2 节、第 9.3 节、第 9.4 节、第 9.5 节、第 9.6 节、第 9.7 节、第 9.8 节、第 9.9 节适用于现浇筒壁双曲线钢筋混凝土冷却水塔（基础、人字柱、筒壁、淋水构架及淋水装置等）工程。

9.1.4 本章第 9.10 节适用于大开挖法、沉井法和地下防渗墙法施工的岸边水泵房工程，以及相类似的进水口、进水闸、滤网间、排水口等工程。循环水泵房地下结构采用沉井法施工时，可参照执行。

9.1.5 本章第 9.11 节适用于现场制作的预应力混凝土输水管的循环水管、进（排）水管、补给水管、回水管管道工程的管道制作及安装。场外采购管材时，管道安装可参照执行。不适用于焊接钢管的制作安装。

9.1.6 本章第 9.12 节适用于现浇钢筋混凝土方沟。

9.1.7 本章第 9.13 节适用于现浇钢筋混凝土水池工程（含预沉池、加速澄清池、虹吸滤池、清水池、无阀滤池、中和池、加药池及污水池）。

### 9. 2 双曲线钢盘混凝土冷却塔基础工程

#### 9.2.1 垫层混凝土：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 原材料按进场批次及现行有关标准规定取样批量抽样送检。

2) 混凝土强度试块按现行有关标准规定留置。

一般项目

3) 每 200m<sup>2</sup>~300m<sup>2</sup>检查 1 处, 但不少于 10 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.2.1。

表 9.2.1 垫层混凝土质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料及配合比		混凝土垫层采用的粗骨料, 其最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3; 含泥量不应大于 2%。砂为中粗砂, 其含泥量不应大于 3%; 配合比必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查试验报告和出厂证件, 观察, 检查进场复验报告、配合比设计资料
	2	混凝土强度		混凝土的强度等级应符合设计要求, 且不应小于 C10		检查混凝土强度试验报告
	3	混凝土原材料每盘称量偏差	水泥、掺合料	±2%		复称
			粗、细骨料	±3%		
			水、外加剂	±2%		
	4	混凝土运输、浇筑及间歇时间		应符合现行有关标准的规定		观察, 检查施工记录
一般项目	1	施工配合比及开盘鉴定		施工配合比应符合现行有关标准的规定, 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定		检查开盘鉴定资料和试件强度试验报告
	2	养护		应符合施工技术方案的和现行有关标准的规定		观察, 检查施工记录
	3	几何尺寸及半径偏差		±30	mm	经纬仪和钢尺检查
	4	顶面标高偏差		+10~-20	mm	水准仪检查
	5	上表面平整度		≤20	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

9.2.2 底板沥青防水层:

1 检查数量:

1) 每 200m<sup>2</sup>~300m<sup>2</sup>抽查 1 处 (5m<sup>2</sup>~10m<sup>2</sup>), 但不少于 10 处。

2) 原材料按不同进场批次及相关现行有关标准规定批量取样抽样送检。

3) 基层表面和防水层表面: 全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.2.2。

表 9.2.2 底板沥青防水层质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	沥青种类、质量	必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	防水层厚度或遍数	必须符合设计要求		观察检查、检查施工记录
	3	基层表面	基层平整、干燥、洁净, 冷底子油涂刷均匀		观察检查
	4	防水层表面	涂刷均匀, 无空鼓		观察检查

9.2.3 沉降缝:

- 1 检查数量：
  - 1) 按总长度的 20%抽查。
  - 2) 原材料按进场批次取样送检，全数检查。
  - 3) 表 9.2.3 第 3 项、第 4 项、第 5 项：每 10m 各检查 1 处，各项累计均不得少于 3 处。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.2.3。

表 9.2.3 沉降缝质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	嵌缝材料	必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	止水带品种、规格	必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	3	缝内表面	缝槽内壁应平整、干燥，不得有起砂、起壳、蜂窝、麻面，严禁有积水和杂物		观察检查
	4	材料填充	嵌缝饱满		观察检查
	5	止水带放置	应符合设计要求，且牢固		观察、手摇动检查

#### 9.2.4 基础钢筋安装：

- 1 检查数量：

主控项目

- 1) 全数检查。

一般项目

2) 环基按总数抽查 10%；进水竖井逐个检查；环基和池壁每 20m~30m 抽查 1 处（3m~5m）；池底板每 200m<sup>2</sup>~300m<sup>2</sup>抽查 1 处（5m<sup>2</sup>~10m<sup>2</sup>）。

- 2 质量标准和检验方法：见表 9.2.4。

表 9.2.4 基础钢筋安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋☆	受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告及观察检查
	2	钢筋绑扎	缺扣、松扣数量不大于 10%，且不应集中		观察和手摇动、点数及计算检查
	3	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	焊接（机械连接）接头的力学性能	应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查接头试件力学性能试验报告
一般项目	1	接头位置	宜设在受力较小处。同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置	宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		全面观察检查

	4	绑扎搭接接头	按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定。连接区段长度（1.3 倍搭接长度）内，接头面积百分率： （1）对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%。 （2）对柱类构件，不宜大于50%。 （3）确有必要，对梁内构件不宜大于50%		观察和手摇动、点数及计算检查
	5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		点数、钢尺检查
	6	主筋、箍筋与构造筋间距偏差	±20	mm	用尺连量三档取其绝对偏差值的平均值
	7	主筋保护层偏差	±10	mm	钢尺检查
	8	主筋长度偏差	±10	mm	钢尺检查

### 9.2.5 基础模板安装：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 模板安装和隔离剂：全数检查。

一般项目

2) 半径：对称尺量不小于8处。

3) 杯基中心线按总数抽查20%，其他中心线按总数抽查10%；但不得少于3处。

4) 截面尺寸、标高、表面平整度：环基按总数抽查10%；进水竖井逐个检查；环基和池壁每20m～30m抽查1处（3m～5m）；池底板每200m<sup>2</sup>～300m<sup>2</sup>抽查1处（5m<sup>2</sup>～10m<sup>2</sup>）。

2 质量标准和检验方法：见表9.2.5。

**表 9.2.5 基础模板安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板安装	必须具有足够强度、刚度和稳定性： （1）模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水； （2）模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂； （3）模板内的杂物应清理干净； （4）对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		对照模板设计文件和施工方案观察检查
	2	隔离剂	隔离剂涂刷基本均匀；隔离剂不得沾污钢筋和混凝土接搓处		观察检查
一般项目	1	半径偏差	±10	mm	钢尺检查
	2	杯基中心线偏差	≤5	mm	挂线、钢尺检查
	3	其他中心线偏差	≤10	mm	挂线、钢尺检查

目	4	截面尺寸偏差		±5	mm	钢尺检查
	5	标高	杯型基础杯底	-10~-20	mm	水准仪测量
		偏差	其他基础顶面	±5	mm	
	6	表面平整度	钢模	≤2	mm	靠尺、塞尺检查
		偏 差	木模	≤5	mm	靠尺、塞尺检查

### 9.2.6 基础混凝土结构外观及尺寸偏差：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 现浇结构的外观质量：全数检查。

2) 影响结构性能和使用功能的尺寸偏差：全数检查。

##### 一般项目

3) 外观质量的一般缺陷：全数检查。

4) 进水竖井逐个检查。

5) 杯基按总数抽查 10%；环基和池壁每 20m~30m 抽查 1 处（3m~5m）；池底板每 200m<sup>2</sup>~300m<sup>2</sup> 抽查 1 处（5m<sup>2</sup>~10m<sup>2</sup>）。

6) 进水管口在环基中心线上偏差、出水口在池壁中心线上偏差：全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 9.2.6。

表 9.2.6 基础混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	2	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
一 般 项 目	1	外观质量	浇结构的外观质量不宜有一般缺陷；对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	杯基中心点偏差	≤10	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	进水管口在环基中心线上偏差	≤15	mm	经纬仪、钢尺检查
	4	出水口在池壁中心线上偏差	≤15	mm	经纬仪、钢尺检查
	5	池壁、环基半径偏差	±20	mm	钢尺检查
	6	截面尺寸偏差	+10~-5	mm	钢尺检查
	7	基础标高偏差	杯基 0~-10	mm	水准仪检查
			其他 ±10	mm	



	8	池壁上、下半径偏差	$\leq 15$	mm	钢尺检查
--	---	-----------	-----------	----	------

### 9.2.7 池底池壁防水工程:

#### 1 检查数量:

1) 原材料、品种、规格、质量及分层做法、配合比: 全数检查。应根据现行规范、规程规定对原材料质量进行取样检验。

2) 表 9.2.7 第 2 项~第 5 项: 池底每  $200\text{m}^2 \sim 300\text{m}^2$ 、池壁每  $20\text{m} \sim 30\text{m}$  长抽查 1 处, 但均不少于 10 处。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.2.7。

**表 9.2.7 池底池壁防水工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料、品种、规格、质量及分层做法、配合比	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查产品出厂证件和试验报告、现场抽样试验报告
	2	防水层层间结构	必须粘结牢固, 无空鼓、气泡等		观察检查及小锤轻击检查
	3	基层	必须洁净、湿润、无积水		观察检查
	4	施工缝	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
	5	防水层外观	无裂缝、起砂。阴阳角呈圆弧形		观察检查

### 9.3 双曲线钢筋混凝土冷却塔人字柱工程

#### 9.3.1 钢筋安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 受力钢筋的品种、级别、规格和数量: 全数检查。

2) 钢筋绑扎: 抽查 20%。

3) 纵向受力钢筋的连接方式: 全数检查。

4) 焊接(机械连接)接头的力学性能: 按现行有关标准规定取样检验。

##### 一般项目

5) 钢筋的接头位置: 全数检查。

6) 钢筋机械连接接头、焊接接头的外观: 全数检查。

7) 表 9.3.1 第 3 项~第 5 项: 在同一检验批内, 抽查构件数量的 20%, 且不少于 3 件。

8) 表 9.3.1 第 6 项~第 10 项: 在同一检验批内, 应抽查构件数量的 20%, 且不少于 3 件。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.3.1。

**表 9.3.1 钢筋安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	钢筋安装时, 受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告及观察、点数和游标卡尺检查
	2	钢筋绑扎	不应有变形, 缺口、松口数量不大于 10%且不应集中		观察及点数检查

一般项目	3	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求和现行有关标准规定		全面观察检查
	4	焊接（机械连接）接头的力学性能	应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查试验报告
	1	接头位置	宜设在受力较小处；同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察及点数检查
	2	接头外观质量检查	应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置	宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		观察、钢尺、记数检查
	4	绑扎搭接接头	按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定。连接区段长度（1.3 倍搭接长度）内，接头面积百分率： （1）对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 （2）对柱类构件，不宜大于 50%。 （3）确有必要，对梁内构件不宜大于 50%		观察、钢尺、点数检查
	5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合现行有关标准规定		观察、核对设计文件
	6	主筋间距偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	7	主筋保护层偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	8	主筋长度偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	9	箍筋间距偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
	10	焊接埋件定位偏差	符合设计要求，且不大于 5mm		钢尺检查

### 9.3.2 模板安装：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 模板的承载能力、刚度和稳定性及隔离剂：全数检查。
- 2) 预埋件、预留孔：按总数抽查 20%。

##### 一般项目

- 3) 在同一检验批内，应抽查构件数量的 20%，且不少于 3 件。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 9.3.2。

表 9.3.2 模板安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	模板及其支架应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察检查

	2	隔离剂		涂刷基本均匀,不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件、预留孔		齐全、正确,固定		对照设计图纸观察、手摇、钢尺检查
一般项目	1	预制	表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺、塞尺检查
	2		长度偏差	$+5 \sim -10$	mm	钢尺检查
	3		侧向弯曲	不大于 1/1000 预制构件长度,且不大于 15mm		拉线、钢尺检查
	4	截面尺寸偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
	5	相邻两板面高差		$\leq 2$	mm	直尺、楔形塞尺检查
	6	现浇	上、下半径偏差	$\pm 15$ 、 $\pm 10$	mm	经纬仪、钢尺检查
	7		轴线位移	$\leq 10$	mm	经纬仪、钢尺检查
	8		环梁底标高偏差	$\pm 15$	mm	水准仪检查

### 9.3.3 混凝土结构外观及尺寸偏差:

#### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量: 一般缺陷全数检查。

3) 表 9.3.3 第 2 项~第 7 项: 在同一检验批内, 按构件总数抽查 20%, 且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.3.3。

**表 9.3.3 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位, 应有由施工单位提出技术处理方案, 并经监理(建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位, 应重新检查验收		量测, 检查技术处理方案
	2	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理(建设)单位认可后进行处理, 对经处理的部位, 应重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷; 对已经出现的一般缺陷, 应由施工单位按技术处理方案进行处理, 并重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
	2	长度偏差		$+5 \sim -10$	mm	钢尺检查
	3	截面尺寸偏差	现浇	$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
			预制	$\pm 5$	mm	
	4	侧向弯曲		不大于 1/750 构件长度, 且不大于 20	mm	拉线、钢尺检查
	5	表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
	6	上、下半径偏差		$\pm 20$	mm	经纬仪、钢尺检查
	7	轴线偏差		$\leq 10$	mm	经纬仪、钢尺检查

### 9.3.4 吊装工程:

#### 1 检查数量:

#### 主控项目

- 1) 连接材料、焊接质量：全数检查。
- 2) 构件混凝土强度：全数检查。
- 3) 表 9.3.4 第 3 项、第 4 项：按总数抽查 20%。

#### 一般项目

- 4) 按总数抽查 20%。但不少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.3.4。

**表 9.3.4 吊装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	构件混凝土强度	必须符合设计要求，若设计无要求，不得低于设计的混凝土强度标准值的 75%		对照设计文件，检查试验报告
	2	连接材料	型号、规格、质量必须符合设计要求		按照设计文件核对检查
	3	焊接质量	必须符合附录 C 的规定		观察、检查施工记录
	4	接头、凿毛、清理	应符合现行有关标准规定		观察检查
一般项目	1	安装标高偏差	$\pm 8$	mm	水准仪检查
	2	安装轴线偏差	$\leq 10$	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	安装半径偏差	$\pm 15$	mm	钢尺检查

### 9.4 双曲线钢筋混凝土冷却塔筒壁工程

#### 9.4.1 钢筋安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 受力钢筋的品种、级别、规格和数量：全数检查。
- 2) 钢筋绑扎：抽查 20%。
- 3) 纵向受力钢筋的连接方式：全数检查。
- 4) 焊接（机械连接）接头的力学性能：按现行有关标准规定取样检验。

##### 一般项目

- 5) 沿高度每节抽查 1 次；按该节每 20m~30m 长抽查 1 处（3m~5m），但不少于 12 处。
- 6) 钢筋的接头位置：全数检查。
- 7) 钢筋机械连接接头、焊接接头的外观：全数检查。
- 8) 表 9.4.1 第 3 项~第 7 项：在同一检验批内，应抽查构件数量的 20%，且不少于 12 处。

- 2 质量标准和检验方法：见表 9.4.1。

**表 9.4.1 钢筋安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告及观察、点数和游标卡尺检查
	2	钢筋变形	不应有		观察检查
		钢筋绑扎缺扣、松扣数量	不大于 10%，且不应集中		观察、点数计算检查

一般项目	3	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求和现行有关标准规定		对照设计文件观察检查
	4	焊接（机械连接）接头的力学性能		应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查试验报告
	1	接头位置		宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、点数计算、钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置		宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		观察、点数计算、钢尺检查
	4	绑扎搭接接头		按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定；连接区段在 1.3 倍绑扎搭接长度内，接头面积百分率： (1) 对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 (2) 对柱类构件，不宜大于 50%。 (3) 确有必要对梁内构件不宜大于 50%		观察、点数计算、钢尺检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		对照设计文件观察、点数、钢尺检查
	6	主筋间距偏差	无套管	±20	mm	钢尺检查
			有套管	±50	mm	钢尺检查
	7	主筋保护层偏差		+10~-5	mm	钢尺检查

#### 9.4.2 模板安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 模板的承载能力、刚度和稳定性：全数检查。
- 2) 模板安装：全数检查。
- 3) 中心线垂直偏差：每节检查 1 次。
- 4) 隔离剂：在同一检验批内，应抽查总数的 20%，且不少于 12 处。

##### 一般项目

- 5) 沿高度每节抽查 1 次；按该节每 20m~30m 长抽查 1 处（3m~5m），但不少于 12 处。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.4.2。

表 9.4.2 模板安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	模板及其支架应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察检查
	2	模板安装	(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。		对照施工方案观察检查

			(2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程, 应使用能达到设计效果的模板		
	3	隔离剂	隔离剂涂刷基本均匀, 隔离剂不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	中心线垂直偏差	$\leq 15$	mm	经纬仪或铅垂仪检查
一般项目	1	预埋件	应符合本部分附录 B 的相关规定		
	2	半径偏差	$+20 \sim -5$	mm	经纬仪或铅垂仪、钢尺检查
	3	标高偏差	$\pm 15$	mm/节	水准仪检查
	4	爬模导轨偏差	半径 $\pm 20$	mm	经纬仪、钢尺检查
			侧向 每节不大于 10mm, 每 10 节不大于 50mm		
	5	模板表面平整度	$\leq 5$	mm	2m 靠尺楔形塞尺检查
	6	截面尺寸偏差	$+8 \sim -5$	mm	钢尺检查

#### 9.4.3 混凝土结构外观及尺寸偏差:

##### 1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量: 全数检查。

3) 表 9.4.3 第 2 项~第 7 项: 沿高度每节抽查 1 次, 每 20~30m 长抽查 1 处 (3m~5m), 但不少于 12 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.4.3。

表 9.4.3 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差; 对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位, 应有由施工单位提出技术处理方案, 并经监理 (建设)、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位, 应重新检查验收		量测, 检查技术处理方案
	2	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理 (建设)、设计单位认可后进行处理, 对经处理的部位, 应重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量	现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷, 应由施工单位按技术方案进行处理, 并重新检查验收		观察, 检查技术处理方案
	2	半径偏差	$+20 \sim -15$	mm	经纬仪、钢尺检查
	3	截面厚度偏差	$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
	4	塔总高度偏差	$\pm 1/1000$ 的塔总高度	mm	水准仪检查
	5	人孔洞	标高 $+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
		中心线	$\leq 20$	mm	经纬仪钢尺检查

		口偏差				
	6	预埋暗樁偏差	标高	$\pm 20$	mm	钢尺检查
			中心线	$\leq 20$	mm	经纬仪、钢尺检查
			与混凝土外表平整	$\leq 5$	mm	观察和钢尺检查
	7	拆模后预埋铁件中心位移		$\leq 10$	mm	钢尺检查

#### 9.4.4 内壁防水、防腐工程：

##### 1 检查数量：

- 1) 原材料品种、性能：全数检查，并按现行有关标准规定取样检验。
- 2) 表 9.4.4 第 2 项～第 5 项：每 100m<sup>2</sup>抽查 1 处，但不少于 3 处。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.4.4。

**表 9.4.4 内壁防水、防腐工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料品种、性能	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	基层质量	必须平整、洁净，无起砂、露筋、起壳、裂纹和油污，基层含水率符合现行有关标准规定		观察检查
	3	涂料配合比	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和检查施工记录
	4	涂层厚度或遍数	必须符合设计要求		观察或用于漆膜测厚仪测量检查
	5	涂层外观质量	应喷刷均匀、颜色一致，不应有漏涂、脱皮、气泡、破膜等缺陷		观察检查

#### 9.5 双曲线钢筋混凝土冷却塔进水竖井工程

##### 9.5.1 钢筋安装工程：应符合本部分 9.4.1 的规定。

##### 9.5.2 模板安装工程：应符合本部分 9.4.2 的规定。

##### 9.5.3 混凝土结构外观及尺寸偏差：应符合本部分 9.4.3 的规定。

##### 9.5.4 防水、防腐工程：应符合本部分 9.4.4 的规定。

#### 9.6 双曲线钢筋混凝土冷却塔压力进水方沟工程

##### 9.6.1 钢筋安装：应符合本部分 9.12.2 的规定。

##### 9.6.2 模板安装：应符合本部分 9.12.1 的规定。

##### 9.6.3 混凝土结构外观及尺寸偏差：应符合本部分 9.12.3 的规定。

##### 9.6.4 防水、防腐工程：应符合本部分 9.4.4 的规定。

#### 9.7 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水构架工程

##### 9.7.1 钢筋安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 受力钢筋的品种、级别、规格和数量：全数检查。
- 2) 钢筋绑扎：抽查 20%。
- 3) 纵向受力钢筋的连接方式：全数检查。
- 4) 焊接（机械连接）接头的力学性能：按现行有关标准规定取样检验。

##### 一般项目

- 5) 按柱、梁、各类型水槽、隔风板的件数各抽查 10%，但均不少于 3 件。
- 6) 钢筋的接头位置全数检查。
- 7) 钢筋机械连接接头、焊接接头的外观：全数检查。
- 8) 表 9.7.1 第 4 项～第 10 项：在同一检验批内，应抽查构件数量的 10%，且不少于 10 处。
- 2 质量标准 and 检验方法：见表 9.7.1。

**表 9.7.1 钢筋安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆		钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告及观察、点数和游标卡尺检查
	2	钢筋绑扎	变形	不应有		观察、点数计算检查
			缺口、松口	数量不大于 10%，且不应集中		
	3	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
一般项目	4	焊接（机械连接）接头的力学性能		应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查试验报告
	1	接头位置		宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜有两个或两个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察、点数钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置		宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		钢尺、观察、点数计算检查
	4	绑扎搭接接头		按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定；连接区段长度（1.3 倍搭接长度）内，接头面积百分率： (1) 对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 (2) 对柱类构件，不宜大于 50%。 (3) 确有必要，对梁内构件不宜大于 50%		钢尺、观察、点数计算检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		钢尺、观察、点数计算检查
	6	主筋间距偏差	梁、柱、框架、水槽、隔风板	±10	mm	钢尺检查
	7	主筋保护层偏差		±5	mm	钢尺检查
	8	主筋长度偏差		±10	mm	钢尺检查
	9	箍筋与构造筋间距偏差		±20	mm	钢尺连量三档取其最大值
	10	钢筋弯起点位移		≤20	mm	钢尺检查

### 9.7.2 模板安装工程：

#### 1 检查数量：



### 主控项目

- 1) 模板的承载能力、刚度和稳定性：全数检查。
- 2) 模板安装：全数检查。
- 3) 预埋件、预留孔：全数检查。
- 4) 隔离剂：在同一检验批内，应抽查总数的 10%，且不少于 3 件。

### 一般项目

- 5) 按柱、梁、各类型水槽、隔风板的件数各抽查 10%，但不少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.7.2。

**表 9.7.2 模板安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	模板及其支架☆		模板及其支架应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		对照模板设计文件和施工技术方案观察检查
	2	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		对照施工方案观察检查
	3	隔离剂		涂刷基本均匀，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	4	预埋件、预留孔		齐全、正确，牢固		对照设计图纸观察、手摇、拉线、钢尺检查
一 般 项 目	1	预埋件、预留孔中心偏差		$\leq 3$	mm	钢尺检查
	2	模板长度偏差	柱	$0 \sim 10$	mm	钢尺检查
			梁、槽	$\pm 5$	mm	
	3	截面尺寸偏差	柱、梁、框架	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			水槽、隔风板	$+5 \sim -3$	mm	
	4	侧向弯曲		不大于 1/1000 构件长度，且不大于 15mm		拉线、钢尺检查
	5	表面平整度		$\leq 3$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	现浇结构	轴线位移	$\leq 5$	mm	经纬仪或钢尺检查
			垂直偏差	不大于 1/1000 结构每层浇筑高度，且不大于 8mm		吊线和钢尺检查
			标高偏差	$\pm 5$	mm	水准仪检查
			支承面	$0 \sim -5$	mm	

### 9.7.3 混凝土结构外观及尺寸偏差：

#### 1 检查数量：

### 主控项目

- 1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量：一般缺陷全数检查。

3) 表 9.7.3 第 2 项～第 8 项：按柱、梁、各类型水槽、隔风板的件数各抽查 10%，但不少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.7.3。

表 9.7.3 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案
	2	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量		现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	混凝土上表面平整度		≤8	mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	长度偏差	柱	+5～-10	mm	钢尺检查
			梁、槽	+10～-5	mm	
	4	截面尺寸偏差		+8～-5	mm	钢尺检查
	5	侧向弯曲		不大于 1/750 构件长度，且不大于 20mm		拉线、钢尺检查
	6	预埋件、预留洞中心偏差		≤10	mm	钢尺检查
	7	预埋件与混凝土表面平整		≤5	mm	钢尺检查
	8	现浇结构	轴线位移	≤8	mm	经纬仪或钢尺检查
			垂直偏差	不大于 1/1000 结构每层浇筑高度，且不大于 30mm		经纬仪或钢尺检查
		标高偏差	非支承面	±15	mm	水准仪检查
			支承面	0～-10	mm	

#### 9.7.4 吊装工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 构件混凝土强度、接头灌浆混凝土或砂浆强度、连接材料：全数检查。

2) 焊接质量：全数检查。

3) 表 9.7.4 第 5 项、第 6 项：按总数抽查 10%。

一般项目

4) 按构件类型的件数各抽查 10%，但均不少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.7.4。

表 9.7.4 吊装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	吊装时构件混凝土强度		吊装时构件混凝土强度必须符合设计要求，且不低于设计的混凝土强度标准值的 75%		检查构件出厂证书或试验报告
	2	接头灌浆混凝土或砂浆强度		接头灌浆混凝土或砂浆强度必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查配合比及试验报告
	3	焊接质量		焊接质量必须符合附录 C 的规定		观察、检查验收记录
	4	连接材料		连接材料的型号、规格、质量必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	5	构件外观		构件外观质量不应有掉角、扭曲、损坏		观察检查
	6	外露铁件及金属支架防腐		外露铁件及金属支架防腐应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	轴线偏差	柱、框架、水槽	≤5	mm	钢尺检查
			梁	≤5	mm	
	2	标高偏差	柱、框架、牛腿顶	0～-8	mm	水准仪检查
			梁顶、水槽底	+5～0	mm	
	3	柱垂直偏差	10m 以下	≤10	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
			10m 以上	不大于 1/1000 柱高度，且不大于 20mm		

## 9.8 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水装置及塔外挡风板工程

### 9.8.1 水泥网格板工程：

#### 1 检查数量：

#### 主控项目

1) 原材料、配合比：全数检查。

2) 强度检验：每批网格板在外观和几何尺寸检验合格后从试样中抽取 10%，进行强度检验，其中 1/2 做破坏试验。

3) 砂浆的抗冻、抗渗指标：按有关现行有关标准规定留取试件检测。

4) 安装方向：全数检查。

5) 外观质量：每批网格板随机抽样 3%与加工偏差一并检查。

#### 一般项目

6) 加工偏差：每批网格板随机抽样 3%与外观质量一并检查。

7) 安装偏差：按总数抽查 10%。

2 质量标准和检验方法：见表 9.8.1。

表 9.8.1 水泥网格板工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	原材料	原材料必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件及试验报告
	2	配合比	必须符合设计要求		检查施工记录
	3	强度检验	当跨中集中荷载为 980N (100kgf) 时，网格板挠度不大于 6mm，且不产生裂缝，其破坏荷载不得小于 1470N (150kgf)		观察和检查检验报告记录
	4	砂浆的抗冻、抗渗指标	砂浆的抗冻、抗渗指标必须符合设计要求		检查试验报告
	5	安装方向	安装方向必须符合设计要求		观察检查
	6	外观质	缺角、掉边、露筋	不应有	观察和钢尺检查
			气泡、孔穴	基本无	

		量	翼翅	基本无		观察和钢尺检查
			水平裂缝长度	小于 1/15 网格板长度		
一般项目	1	加工偏差	板长	≤3	mm	钢尺检查
			板宽			
			平面翘曲			
			对角线长	±5	mm	
			板高	±2	mm	
			肋厚	±0.5	mm	
			网孔尺寸	±1	mm	
	2	安装偏差	板边距风筒间隙	<50	mm	钢尺检查
			填料直通缝	<50	mm	
			每层相对高差	<20	mm	

### 9.8.2 铸铁托架工程:

#### 1 检查数量:

主控项目

- 1) 材料及物理机械性能: 全数检查。
- 2) 强度检验: 每批铸铁架在外观和几何尺寸检验合格后, 从试样中抽取 30%, 进行强度检验。
- 3) 安装: 全数检查。
- 4) 与次梁搭接最小尺寸: 抽查总数的 10%。
- 5) 成品砂眼率、外观质量: 每批网格板随机抽样 5% 与几何尺寸一并检查。

一般项目

- 6) 几何尺寸偏差: 每批网格板随机抽样 6% 与外观质量一并检查。
- 7) 表 9.8.2 第 2 项~第 4 项: 按总数抽查 10%。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.8.2。

表 9.8.2 铸铁托架工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材料及物理机械性能		材料及物理机械性能必须符合设计要求		检查出厂证件及试验报告
	2	强度检验		铸铁托架挠度不大于 5/1000 铸铁托架长度, 且不破坏		观察和检查检验报告记录
	3	安装		严禁倒置且应平稳		观察检查
	4	与次梁搭接最小尺寸		$\geq 50$	mm	钢尺检查
	5	成品砂眼率		成品砂眼率应符合国家现行铸造标准		观察检查
	6	成品外观质量		成品外观质量表面应平整、无裂纹及铸造残渣, 毛刺较少		
一般项目	1	几何尺寸偏差	长度	$\pm 10$	mm	钢尺和游标卡尺检查
			宽度	$\pm 5$	mm	
			肋厚度	$+1.0 \sim -0.5$	mm	
			高度	$+2.0 \sim -1.0$	mm	
	2	垂直方向挠曲		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	3	对角线长度差		$\leq 10$	mm	钢尺量两个对角线检查
	4	安装间距偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查

### 9.8.3 塑料填料工程:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 片料的物理力学性能: 全数检查。

2) 填料片组装、填料组装: 全数检查。

3) 填料组装块安装、成型片材外观质量: 在每批 10t (不足 10t 亦为 1 批) 中抽样 100 张, 合格率应达 95%以上。

4) 填料组装块安装: 每层抽查 1 次, 抽样不少于总数的 10%。

##### 一般项目

5) 成型片尺寸偏差: 在每批 10t (不足 10t 亦为 1 批) 中抽样 100 张, 合格率应达 95%以上。

6) 组装块片间距离偏差: 每层抽查 1 次, 抽样不小于总数的 10%。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 9.8.3。

**表 9.8.3 塑料填料工程质量和检验方法**

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	片料的物理力学性能		片料的物理力学性能必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件及试验报告
	2	填料片组装		填料片组装必须符合设计和出厂说明要求		观察检查
	3	填料组装		填料组装质量必须确保连接牢固, 粘结点完好率应在 95%以上, 具有足够的刚度和强度		手摇、观察或加载试验
	4	成型片材外观质量	破损孔眼	$\leq 20$ 个/ $\text{m}^2$ , 孔径 $\leq 2\text{mm}$		观察点数、钢尺检查
			孔眼分散度	$\leq 5$ 个/ (100mm $\times$ 100mm)		
			裂纹与缺口	不应有		
			外形	保持矩形、片边应平直		
	5	填料组装块安装	组装块之间要求	应挤紧填满、方向正确, 顶面应铺平, 最大间隙不超过 10mm		观察和钢尺检查
			与筒壁、竖井、柱、梁间隙	应挤紧填满, 最大间隙不超过 20mm		
一般项目	1	成型片尺寸偏差	长度	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			宽度			
			厚度	$\leq 0.02$	mm	游标卡尺检查
	2	组装块片间距离偏差		$\pm 1.0$	mm	钢尺检查

### 9.8.4 除水器:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 材质及机械物理性能规格: 全数检查。

2) 片材外观质量: 按组装块体各类型各抽查 5%。

3) 组装块安装: 按组装块体各类型各抽查 5%。

4) 除水器拉杆、撑板、定位圈、螺母、连接卡: 按组装块体各类型各抽查 5%。

##### 一般项目

5) 按组装块体各类型各抽查 5%。

2 质量标准和检验方法：见表 9.8.4。

表 9.8.4 除水器质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质及机械物理性能规格		材质及机械物理性能规格等各项技术指标必须符合设计要求及现行有关标准规定		观察检查并检查出厂证件和试验报告
	2	片材外观质量	气泡	2mm 以下，其密集度不得超过 10 个/10000mm <sup>2</sup>		观察检查
			其他	应光洁，无裂纹、穿孔、皱皮，其四周边缘不得有分层裂隙和漏胶现象		
	3	除水器组装块		应稳定、整体性好，弧片、撑板、拉杆、定位圈、螺母、连接卡各体配合良好		用手摇动观察检查
	4	组装块安装		应稳定、铺满、平整，不得有挤压、弯曲现象。每个单元弧片方向一致。搁支长度不宜小于 50mm，应稳妥可靠		用手摇动观察检查
一般项目	5	除水器拉杆、撑板、定位圈、螺母、连接卡		表面光洁，塑性良好，形态完整，没有明显的缩孔、气泡、毛糙、皱皮等缺陷，并没有明显的变形，模合线、溢边应修剪整齐。小于 1mm 的杂质应小于 3 个/10000mm <sup>2</sup>		观察检查
	1	组装块片间直通缝		±1	mm	钢尺检查
	2	组装块间直通缝		≤3	mm	钢尺检查
	3	组装块尺寸偏差	长	±3	mm	每块体测 3 个点，计算偏差，取其算术平均值
			宽	±3	mm	
			弯曲矢高	±1	mm	
			对角线	不大于对角线长度的 5%	mm	钢尺量 2 个对角线检查
	4	除水器片厚度		±0.05	mm	游标卡尺检查

### 9.8.5 玻璃钢挡风板：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 材质及机械物理性能规格：全数检查。

2) 强度检验、成型外观质量形体：按各类型各抽查 1%。

一般项目

3) 几何尺寸偏差：按各类型各抽查 1%。

2 质量标准和检验方法：见表 9.8.5。

表 9.8.5 玻璃钢挡风板质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质及机械物理性能规格	等各项技术指标必须符合设计要求及现行有关标准规定		观察检查并检查出厂证件和试验报告
	2	强度检验	强度检验必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和检查强度检验报告记录
	3	成型外观质量形体	形体平整、光滑，色泽均匀适宜，无龟裂；边缘断面切口应整齐，厚度均匀，无分层。表面直径 5mm 气泡数不超过 3 个/m <sup>2</sup>		观察检查

一般项目	1	几何尺寸偏差	长	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			宽			
			肋高	$\pm 1$	mm	
			对角线	$\leq 10$	mm	

#### 9.8.6 反射型（RC）与蜗壳型（XPH）喷溅装置：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 材质及机械物理性能规格：全数检查。
- 2) XPH 型喷溅高度：全数检查。
- 3) 外观质量、各部位连接：按不同规格、类型各抽查 5%，但不少于 6 件。

##### 一般项目

- 4) RC 型制作安装尺寸偏差：按不同规格、类型各抽查 5%，但不少于 6 件。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.8.6。

**表 9.8.6 反射型（RC）与蜗壳型（XPH）喷溅装置质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目		质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	格质、规格、性能		格质、规格、性能必须符合设计要求		观察检查及检查出厂证件
	2	XPH 型喷溅高度		XPH 型喷溅高度必须符合相应的出口直径		检查有关参数
	3	外观质量		光洁，塑化良好，形状完整，色泽一致，无龟裂、通孔、气泡、凹陷现象和明显杂质，无明显的模合线及溢边。RC 型的盘齿隙均匀，齿间不得有明显的溢边，反射角度正确。XPH 型的溅水环及叶片平面与出水口面垂直面垂直		观察检查
	4	各部位连接		RC 型上、下盘连接应牢固，XPH 型喷头安装应拧紧丝扣，螺纹连接应拧紧		手摇动检查
一般项目	1	RC 型制作安装尺寸偏差	上、下盘间距	$\pm 1.0$	mm	游标卡尺检查
			喷嘴与水槽底面的垂直度	$\leq 3$		吊线和钢尺检查

#### 9.8.7 瓷嘴瓷碟：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 材质、规格、性能：全数检查。
- 2) 安装、外观质量：按不同规格、类型各抽查 5%。

##### 一般项目

- 3) 按不同规格、类型各抽查 5%。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.8.7。

**表 9.8.7 瓷嘴瓷碟质量标准和检验方法**

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能	材质、规格、性能必须符合设计要求		观察检查、核出厂证件

一般项目	2	安装	安装牢固、结实，无晃动现象		手摇动检查
	3	外观质量	表面光洁，形态完整，无裂纹和明显的变形		观察检查
	1	嘴、碟中心线垂直度	$\leq 5$	mm	吊线和钢尺检查
	2	瓷碟水平度	$\leq 2$	mm	平尺和楔形塞尺检查

#### 9.8.8 管式配水：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 材质、规格及技术指标、径向压缩性能、管纵向 S 形弯曲：全数检查。

2) 管纵向同向弯曲、同截面壁厚偏差、颜料配水管外观质量、各部位连接：按不同规格各抽 1%。

##### 一般项目

3) 按不同规格各抽查 1%。

2 质量标准和检验方法：见表 9.8.8。

表 9.8.8 管式配水质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准	单位	检验方法及器具	
主控项目	1	材质、规格及技术指标			材质、规格及技术指标必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查及核出厂证件	
	2	径向压缩性能			压至 1/2 外径，无裂纹和破裂		观察检查	
	3	管纵向 S 形弯曲			不允许		观察检查	
	4	管纵向同向弯曲			同向弯曲严禁超过管道长度的 1.0%		钢尺检查	
	5	同截面壁厚偏差			壁厚偏差严禁超过壁厚的 14%		钢尺检查	
	6	颜料配水管外观质量			内外壁应光滑平整，不应有气泡、裂口及明显的波纹、凹陷、杂质、颜色不均、分解变色和明显的模合线		观察检查	
	7	各部位连接			形式相配合，接头牢固可靠，具有良好的密封性		观察检查	
一般项目	1	管材规格及尺寸偏差	外径	160mm	$\pm 1.0$	mm	游标卡尺或钢尺检查	
				200mm	$\pm 1.2$	mm		
				250mm	$\pm 1.5$	mm		
			厚度	160mm	$+1.0\sim 0$	mm		
				200mm				
				250mm				
			长度	160mm	$0\sim 10$	mm		
				200mm				
				250mm				
	2	配水管安装偏差	标高		$\pm 15$	mm	水准仪检查	
			喷嘴垂直度		$\leq 3^{\circ}$		方尺、拉线、钢尺检查	
			管轴线与定位线		$\leq 10$	mm	钢尺检查	

#### 9.8.9 防冻管安装：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 全数检查。

##### 一般项目

2) 按不同规格各抽查 1%。



2 质量标准和检验方法：见表 9.8.9。

表 9.8.9 防冻管安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准		单位	检验方法及器具	
主控项目	1	管件质量	工厂化加工组件		安装时符合设计条件		观察检查及核出厂证件，钢尺、或游标卡尺测量	
	2		表面质量		应符合 DL 5031 的有关规定			
	3		材质		符合设计要求			
	4	焊缝检查		应符合 DL 5007 的有关规定		观察检查，核对有关技术资料		
一般项目	1	管道标高偏差	架空		±15		mm	水准仪检查
			地沟		±15			
			埋地		±25			
	2	立管垂直度		不大于2/1000立管长度，且不大于15mm			经纬仪、钢尺检查	
	3	对接管内部检查		清洁、无杂物			观察检查	
	4	管道平直度	对口管径小于100		1		mm	用直尺在距焊口中心200mm处测量
			管径不小于100		3			
	5	及焊缝检查	焊缝与弯管弯曲点的间距		大于管子外径，且大于100mm			钢尺检查
	6		焊缝与开孔的间距		>50		mm	钢尺检查
	7		直管段两个焊缝的间距		大于管子外径，且大于150mm			钢尺检查
	8		焊缝与支吊架边缘的间距		>50		mm	钢尺检查
	9	螺纹连接	接管内部检查		清洁、无杂物			观察检查
	10		管子对接		螺纹无断齿、毛刺，长度符合要求，配合良好，涂料使用正确，并留用2扣～3扣			观察、计数检查

9.9 双曲线钢筋混凝土冷却塔金属结构及其他附属设施工程

9.9.1 金属结构制作安装：

1 检查数量：

主控项目

1) 表 9.9.1 第 1 项～第 3 项：全数检查。

2) 表 9.9.1 第 4 项～第 9 项：逐件检查。

一般项目

3) 逐件检查。

2 质量标准和检验方法：见表 9.9.1。

表 9.9.1 金属结构制作安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢材、连接材料	钢材、连接材料的型号、规格必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件
	2	焊条	焊条型号、规格和质量必须符合设计和现行有关标准规定		
	3	防腐材料	防腐材料种类和质量必须符合设计和现		

			行有关标准规定					
	4	焊缝外观质量			焊波均匀, 焊渣和飞溅物清理干净		观察检查	
	5	焊缝质量	咬边		不大于 0.5mm, 且累计总长不大于 0.1 倍焊缝长度		用焊缝量规及钢尺检查	
气泡			不应有					
裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑、针状气孔、熔和性飞溅物			不应有					
	6	构、部件外观质量			无挠曲、变形和脱焊现象		观察检查	
	7	构件螺栓连接			螺栓拧紧, 外露丝扣不少于 2 扣		观察检查	
	8	防腐金属面基层			无焊渣、灰尘、浮锈、油污、水等杂质		观察检查	
	9	金属结构表面防腐涂料			应涂刷均匀、色泽一致, 无明显皱皮和流坠		观察检查	
一般项目	1	允许偏差	对接焊缝	焊缝余高		+2.5~+0.5	mm	用焊缝量规检查
				焊缝错边		不大于 0.1 倍的母材厚度, 且不大于 2mm		
			贴角焊缝	焊缝余高	$K\leq 6$	+1.5~0	mm	
				焊缝余高	$K> 6$	+3~0	mm	
			焊角缝	焊角	$K\leq 6$	+1.5~0	mm	
				焊角宽	$K> 6$	+3~0	mm	
			T 型接头要求焊透的 K 形焊缝		$K$ 等于 1/2 母材厚度	+1.5~0	mm	
	2	构、部件长度偏差			±10	mm	钢尺检查	
	3	步梯侧向弯曲			≤15	mm	拉线、钢尺检查	
	4	爬梯制作侧向弯曲			不大于 1/1000 爬梯总长度	mm	拉线、钢尺检查	
	5	爬梯安装垂直偏差			不大于 1/1000 爬梯总长度, 且不大于 50mm		经纬仪、钢尺检查	
	6	栏杆高度偏差			±10	mm	水准仪检查	
	7	挡风板钢结构标高偏差			±20	mm	水准仪检查	

注:  $K$  为焊脚尺寸。

### 9.9.2 避雷设施:

#### 1 检查数量:

- 1) 构件材质、规格: 全数检查。
- 2) 接地电阻值, 针、带安装, 引下线安装, 接地体安装, 扁钢搭接焊的棱边数: 逐项检查。
- 3) 接头搭接长度: 逐项观察检查, 按接头形式各抽测不小于总数的 20%。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.9.2。

表 9.9.2 避雷设施质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	构件材质、规格		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件
	2	接地电阻值		必须符合设计要求		检查接地电阻测试记录
	3	针、带安装		位置正确、固定牢靠、针体垂直、防腐良好		观察检查
	4	引下线安装		施工正确，连接完好		检查隐蔽工程记录、 观察检查
	5	接地体安装		位置正确，连接牢固		
	6	扁钢搭接焊的棱边数		3		观察检查
	7	接头搭	扁钢	不小于 2 倍扁钢宽度	mm	观察、钢尺检查
接长度		圆钢	不小于 6 倍圆钢直径	mm		

		圆钢与扁钢	不小于 6 倍圆钢直径	mm	
--	--	-------	-------------	----	--

## 9.10 岸边水泵房

### 9.10.1 临时围堰:

#### 1 检查数量:

#### 主控项目

1) 堰体开挖和填筑每 20m 检查 1 处 (3m~5m), 但不得少于 3 处; 填筑每层  $50\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$  检查干密度 1 处, 且不少于 2 处。

#### 一般项目

2) 堰体开挖和填筑每 20m 检查 1 处 (3m~5m), 但不得少于 3 处。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.10.1。

表 9.10.1 临时围堰质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主 控 项 目	1	堰基基槽处理		地质应符合设计要求, 杂质清理干净		水下基槽用抓斗探测或潜水观察; 水上基槽观察检查
	2	排水及降水设施		应符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	集、排水沟		位置、截面尺寸、排水坡度应符合施工措施要求		观察和钢尺检查
	4	堰体填筑材料	水上堰体填土干密度	应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工、试验记录
			水下堰体填袋装黄泥或袋装混凝土	应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工记录
			水下堰体填笼装毛石等	应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工记录
	5	背水面及坡脚反滤层材料、层次、厚度、标高及坡度		应符合设计和施工措施要求		观察, 水准仪、拉线和钢尺检查
	6	迎水面防渗墙材料、厚度、标高及坡度		应符合设计和施工措施要求		观察, 水准仪、拉线和钢尺检查
	7	水下堰体填土品种、规格、干密度		应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工、试验记录
一 般 项 目	1	堰体填筑	填土分段节槎	应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工记录
			填土分层厚度	应符合设计和施工措施要求		观察和检查施工记录
			坡度偏差	应大于设计坡度值		坡度尺检查
	2	堰体开挖	顶标高偏差	$\pm 200$	mm	水准仪检查
			长度偏差	$+400 \sim -200$	mm	钢尺检查
			坡度偏差	应符合设计和施工措施要求		坡度尺检查
			长度偏差	$+400 \sim -200$	mm	钢尺检查
	3		底标高偏差	$+200 \sim -300$	mm	水准仪检查
			中心线位移	$\pm 300$	mm	经纬仪检查

### 9.10.2 筑岛:

#### 1 检查数量:

#### 主控项目

1) 全数检查, 各项实测数据不少于 5 处, 填方每层  $50\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$  检查干密度 2 处。

一般项目

2) 全数检查, 各项实测数据不少于 5 处。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 9. 10. 2。

表 9. 10. 2 筑岛质量和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	清基		树根、木材、钢材及大孤石均应清除干净, 并应符合施工措施要求		观察检查
	2	筑岛材料品种、规格、质量		应符合设计或施工措施要求		观察和检查施工记录
	3	夯实后的筑岛干密度		应符合设计或施工措施要求		观察和检查取样试验记录
	4	砂垫层铺筑		应符合设计或施工现行有关标准规定, 总厚度不小于 500, 分层夯实厚度不小于 250mm		观察和检查施工记录
一般项目	1	外型尺寸		大于或等于设计值		钢尺检查
	2	顶标高偏差	人工施工	$\pm 50$	mm	水准仪检查
			机械施工	$\pm 100$	mm	水准仪检查
	3	边坡		表面压实, 坡度符合设计或施工措施要求		观察和坡度尺检查
	4	集、排水沟		位置、截面尺寸和排水坡度应符合施工措施要求		观察和钢尺检查
	5	中心线偏差		应符合设计或施工现行有关标准规定		经纬仪检查

### 9. 10. 3 造孔 (槽):

1 检查数量:

主控项目

1) 造孔, 主、副孔各检查 20%。

一般项目

2) 造孔, 主、副孔各检查 20%。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 9. 10. 3。

表 9. 10. 3 造孔 (槽) 质量和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	孔 (槽) 斜率		一期槽孔 $\leq 0.2\%$		检查计算资料
	2	主副孔 (槽) 间套接厚度		墙厚应满足设计厚度, 不得留有小墙		观察检查
	3	造孔深度		应符合设计要求		测饼检查
一般项目	1	造孔 (槽) 宽度		应符合设计要求		钢尺检查
	2	孔 (槽) 位中心偏差		$\pm 30$	mm	钢尺检查
	3	端孔 (槽) 斜率		$\leq 0.4\%$ , 接头孔的两次孔位中心在任一深度的偏差不大于设计墙厚的 1/3		检查施工记录
	4	孔底淤积厚度		$\leq 100$	mm	测饼检查
	5	孔壁刷洗		网丝刷钻头不带泥屑		测饼检查
	6	孔内泥浆比重		$\leq 1.3$		检查试验记录
	7	孔内泥浆黏度		$\leq 30$	s	检查试验记录
	8	孔内泥浆含砂量		$\leq 12$	%	检查试验记录
	9	试验室配泥浆与现场配		$\leq 5$	%	检查试验报告和试

		制泥浆性能差别			配记录
--	--	---------	--	--	-----

#### 9.10.4 地下防渗墙钢筋安装:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 受力钢筋的品种、级别、规格和数量、焊接（机械连接）接头的力学性能按现行有关标准的规定抽检。

2) 表 9.10.4 第 2 项、第 3 项、第 5 项、第 6 项: 主、副孔各检查 20%。

##### 一般项目

3) 主、副孔各检查 20%。

##### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.10.4。

**表 9.10.4 地下防渗墙钢筋安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主 控 项 目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		观察检查, 核出厂证件和试验报告
	2	钢筋笼分段制作上下段搭接长度	必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	3	纵向受力钢筋的连接方式	应符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
	4	焊接（机械连接）接头的力学性能	应按规定抽取接头试件作力学性能检验, 其质量应符合附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
	5	钢筋笼骨架	应牢固不变形		观察、钢尺检查
	6	钢筋笼嵌入基岩深度	应符合设计要求		测饼检查
一 般 项 目	1	接头位置	宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置 2 个或 2 个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	接头外观质量检查	应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置	宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径, 且不小于 500mm 范围内, 接头面积百分率应符合现行有关标准规定		观察检查
	4	绑扎搭接接头	按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径, 且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定; 连接区段长度 (1.3 倍搭接长度) 内, 接头面积百分率: (1) 对梁类、板类及墙类构件, 不宜大于 25%。 (2) 对柱类构件, 不宜大于 50%		观察和钢尺检查
	5	箍筋配置	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内, 应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		钢尺检查
	6	钢筋排距偏差	±10	mm	钢尺检查
	7	钢筋笼下位置偏差	±30	mm	钢尺检查

### 9.10.5 地下防渗墙混凝土:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 泥浆下浇筑混凝土: 全数检查。

2) 混凝土配合比、防水材料按现行有关标准的规定抽检; 混凝土按每一个槽段留置 1 组抗压强度试件, 每五个槽段留置 1 组抗渗试件和 1 组抗冻试件。

3) 表 9.10.5 第 3 项~第 6 项: 主、副孔各抽查 20%。

##### 一般项目

4) 混凝土坍落度、混凝土扩散度: 全数检查。

5) 防渗墙截面尺寸: 主、副孔各抽查 20%。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.10.5。

**表 9.10.5 地下防渗墙混凝土质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	泥浆下浇筑混凝土	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查施工记录
	2	混凝土的抗压强度和抗渗、抗冻标号	必须符合设计要求和现行有关标准的规定		检查混凝土抗压、抗渗试验报告
	3	防渗墙各段连接墙厚和接缝	必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	防渗墙与岩基结合	必须符合设计要求		观察和检查施工记录
	5	防渗墙内预埋件 <sup>a</sup>	应符合设计要求		检查施工记录
	6	防渗墙各段连接墙厚和接缝	必须符合设计要求		观察和钢尺检查
一般项目	1	混凝土坍落度	180~220	mm	现场检查
	2	混凝土扩散度	340~380	mm	现场检查
	3	防渗墙截面尺寸	应符合设计要求		观察和钢尺检查

<sup>a</sup> 防渗墙内预埋件系指防渗墙内预埋钢管、钢筋笼、浇筑用导管、观测仪器、电缆和铁件。

### 9.10.6 沉井制作模板安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 模板及其支架、隔离剂: 全数检查。

2) 刃脚几何尺寸, 预埋件、止水带固定: 先进行全面观察, 再抽查 3 处~5 处 (每处面积 5m<sup>2</sup>~10m<sup>2</sup>)。

##### 一般项目

3) 模板安装全数检查, 其他项目抽查 5 处~10 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.10.6。

**表 9.10.6 沉井制作模板安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性, 能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书, 观察和手摇动检查
	2	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处, 涂刷均匀		观察检查

一般项目	3	刃脚几何尺寸		应符合设计要求和现行有关标准规定		观察和钢尺检查
	4	预埋件、止水带固定		齐全、牢固		清点数量, 检查强度试验记录
	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆, 木模板应浇水湿润, 但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程, 应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	井体轴线位移		$\leq 5$	mm	经纬仪检查
	3	刃脚底模板表面标高偏差		$\pm 8$	mm	水准仪检查
	4	井体平面尺寸	长度偏差	$\pm 0.4\%$ 设计值, 且不大于 50mm		钢尺检查
			两对角线长度偏差	$\pm 0.5\%$ 对角线长, 且不大于 100mm		钢尺检查
			曲线部分半径偏差	$\pm 0.4\%$ 半径, 且不大于 30mm		钢尺检查
			井壁厚度偏差	$\pm 10\%$ 壁厚	mm	钢尺检查
	5	圆筒体中心线垂直偏差		$\pm 0.1\%$ 筒体高度, 且不大于 20mm		铅直仪或吊线、钢尺检查
	6	井壁垂直偏差		$\pm 0.2\%$ 井壁高度, 且不大于 30mm		铅直仪或吊线、钢尺检查
	7	预留管(孔)中心线位移		$\leq 10$	mm	经纬仪或吊线、钢尺检查
	8	标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪检查
	9	模板表面平整度		$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	10	高低差板表面相邻模	外模	$\leq 2$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
			内模	$\leq 2$	mm	
	11	止水带位移	纵向	$\leq 50$	mm	钢尺检查
			横向	$\leq 15$	mm	钢尺检查
	12	预埋件位移	短边长不大于 200	$\leq 5$	mm	钢尺检查
			短边长大于 200	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	13	闸门(网槽)尺寸偏差	中心线位移	$\leq 10$	mm	吊线和钢尺检查
			净宽	$+10 \sim -5$	mm	钢尺检查
			垂直	$\leq 10$	mm	双向吊线、尺量全高检查
			标高	$\pm 10$	mm	水准仪检查

### 9.10.7 沉井钢筋安装:

#### 1 检查数量:

#### 主控项目

1) 钢筋的品种、级别、规格和数量, 刃脚钢板护角: 全数检查。

- 2) 焊接（机械连接）接头的力学性能：按现行有关标准规定取样送检。  
 3) 钢筋笼骨架：先进行全面观察，再抽查 3 处～5 处（每处面积  $5\text{m}^2 \sim 10\text{m}^2$ ）。

一般项目

- 4) 接头位置和外观质量：全数检查。  
 5) 钢筋安装抽查 5 处～10 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.10.7。

表 9.10.7 沉井钢筋安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	钢筋的品种、级别、规格和数量☆		必须符合设计要求		检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	刃脚钢板护角		必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	3	钢筋笼骨架		应牢固不变形		观察检查
	4	缺扣及松扣		数量 $\leq 10\%$ 且不应集中		观察和点数检查
	5	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
	6	焊接（机械连接）接头的力学性能		应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
一般项目	1	接头位置		宜设在受力较小处。 (1) 同一纵向受力钢筋不宜设置 2 个或 2 个以上接头。 (2) 接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置		宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定	mm	观察检查
	4	绑扎搭接接头		按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定；连接区段长度（1.3 倍搭接长度）内，接头面积百分率： (1) 对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 (2) 对柱类构件，不宜大于 50%。 (3) 确有必要，对梁内构件不宜大于 50%	mm	观察和钢尺检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		钢尺检查
	6	钢筋保护层厚度		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	7	受力钢筋	间距偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			排距偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			保护层偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
	8	受力钢筋长度偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	9	钢筋弯起点位移		$\leq 20$	mm	钢尺检查
	10	箍筋构造	绑扎骨架	$\pm 20$	mm	钢尺检查



		筋间距偏差	焊接骨架	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	11	预埋插筋偏差	中心线	$\leq 8$	mm	钢尺检查
			标高	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			外露长度	$+20 \sim -5$	mm	钢尺检查

### 9.10.8 沉井混凝土施工:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 表 9.10.8 第 1 项~第 32 项: 混凝土取样与试件留置应符合现行有关标准规定。
- 2) 原材料称量每工作台班检查不应少于 1 次。
- 3) 表 9.10.8 第 4 项~第 6 项: 全数检查。

##### 一般项目

- 4) 混凝土坍落度、扩散度: 先进行全面观察, 再抽查 3 处~5 处 (每处面积  $5\text{m}^2 \sim 10\text{m}^2$ )。
- 5) 养护: 全数检查。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.10.8。

表 9.10.8 沉井混凝土施工质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	混凝土强度及试件取样留置☆		结构混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的试件, 应在混凝土的浇筑地点随机抽取。取样与试件留置应符合现行有关标准规定		检查施工记录及试件强度试验报告
	2	抗渗混凝土试件		应在浇筑地点随机取样, 同一工程、同一配合比的混凝土, 取样不应少于一次, 留置组数可根据实际需要确定		检查试件抗渗试验报告
	3	抗冻混凝土试件		应在浇筑地点随机取样, 同一工程、同一配合比的混凝土, 取样不应少于一次, 留置组数可根据实际需要确定		检查试件抗冻试验报告
	4	混凝土原材料每盘称量偏差	水泥、掺合料	$\pm 2\%$		检查搅拌记录, 复称
			粗、细骨料	$\pm 3\%$		
			水、外加剂	$\pm 2\%$		
一般项目	5	混凝土运输、浇筑及间歇		全部时间不应超过混凝土的初凝时间, 同一施工段的混凝土应连续浇筑, 并应在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕, 当底层混凝土初凝后浇筑上一层混凝土时, 应按施工缝的要求进行处理		观察, 检查施工记录
	6	施工缝留置及处理		应按设计要求和施工技术方案确定		观察, 检查施工记录
	1	混凝土坍落度		180~220	mm	现场检查
	2	混凝土扩散度		340~380	mm	现场检查
	3	养护		应符合施工技术方案和现行有关标准的规定		观察, 检查施工记录

### 9.10.9 沉井制作结构外观及尺寸偏差:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 全数检查。

一般项目

2) 外观质量：全数检查。

3) 表 9.10.9 第 2 项～第 7 项：各抽查 5 处～10 处。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.10.9。

表 9.10.9 沉井制作结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法或器具	
主控项目	1	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测，检查技术处理方案	
	2	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案	
一般项目	1	外观质量		现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案	
	1	井体轴线位移		≤10	mm	经纬仪、吊线、钢尺检查	
	2	井壁垂直偏差		≤0.2%设计值，且不大于 50mm		吊线、钢尺检查	
	3	标高偏差		±20	mm	水准仪检查	
	4	井体平面尺寸	长宽偏差		±0.5%设计值，且不大于 100mm		钢尺检查
			对角线偏差		不大于 1%对角线长，且不大于 150mm		钢尺检查
			曲线部分半径偏差		±0.4%半径，且不大于 50mm		钢尺检查
			井壁厚度偏差		±15	mm	钢尺检查
	5	表面平整度	竖向		≤8	mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
			水平方向	矩形	≤8	mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
				圆形	±15	mm	弧长 2m 范围内直径
	6	圆弧筒体滑模扭转		≤300	mm	全高吊线、钢尺检查	
	7	预埋件位移	短边长≤200		≤10	mm	钢尺检查
			短边长>200		≤15	mm	钢尺检查
	8	预留孔洞		≤10	mm	钢尺检查	
9	闸门网槽尺寸偏差	中心线位移		≤10	mm	吊线、钢尺检查	
		净宽		+15~-5	mm	钢尺检查	
		垂直度		≤10	mm	吊线、钢尺检查	
		标高		±10	mm	水准仪检查	

#### 9.10.10 沉井下沉就位：

1 检查数量：

主控项目

1) 抽承垫木、凿除混凝土垫板、初沉和中沉阶段：全数检查。

2) 终沉阶段、刃脚平均标高: 抽查 2 处。

一般项目

3) 各项目抽查 2 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 9. 10. 10。

表 9. 10. 10 沉井下沉就位质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	抽承垫木	必须分区、依次对称抽除		观察检查
	2	凿除混凝土垫板	必须先内后外对称凿除, 不漏除, 空穴处填实		观察检查
	3	初沉阶段	沉井偏斜严禁超过允许值的 1/4		水准仪检查, 每 2h 测量 1 次
	4	中沉阶段	必须下沉稳定, 沉井结构无损坏, 不影响运行使用		水准仪检查, 查下沉记录, 检查井体结构
	5	终沉阶段	井体自沉不大于 10mm		水准仪检查, 8h 后测量
	6	刃脚平均标高	<100	mm	水准仪检查
一般项目	1	刃脚平面中心的水平位移	下沉总深度 $\geq 10\text{m}$	不大于 1/100 下沉总深度	mm 经纬仪检查
			下沉总深度<10m	<100	mm 经纬仪检查
	2	沉井整体转角		<1	度 经纬仪检查
	3	刃脚底面标高	最高、最低两角距离 $\geq 10\text{m}$	不大于 1/100 最高、最低两角距离, 且不大于 300mm	水准仪检查
			最高、最低两角距离<10m	<100	mm 水准仪检查

#### 9. 10. 11 沉井封底和底板钢筋混凝土:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 每个检验批抽查 5 处~10 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 9. 10. 11。

表 9. 10. 11 沉井封底和底板钢筋混凝土质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	原材料品种、规格和质量	必须符合设计要求和规范、标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	混凝土强度	必须符合设计及有关规范的规定		检查混凝土强度试验报告
	3	混凝土抗渗指标	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查试件抗渗试验报告
	4	混凝土抗冻指标	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查试件抗冻试验报告
	5	钢筋焊接	必须符合附录 C 规定		观察和焊接工具尺检查
	6	钢筋接头形式和部位	必须符合设计要求和现行有关标准规定		点数、计算和钢尺检查
	7	井体封底前的稳定性	沉井下沉到设计标高后, 8h 内下沉量应不超过 10mm		查阅终沉施工记录并实测检查

	8	干封底施工	清底	井内基底碎石、杂物及淤泥应清除干净，超挖处严禁用土回填		观察检查
			碎石垫层	按设计要求填平嵌实		观察和钢尺检查
			混凝土垫层	应符合设计要求		观察和检查试验报告
			井壁表面处理	与封底混凝土接触的井壁表面应全面凿毛，并清洗干净		观察检查
	9	水下混凝土封底施工	清底及洗刷	井内水下污泥、杂质应清除，井壁内表面与封底接触段在下沉前应凿毛，并在封底前清洗		观察检查
			混凝土配合比	应符合施工措施要求		观察和检查试验资料
			水下浇筑混凝土	应符合施工现行有关标准规定；封底表面高度基本控制在底板下表面		检查施工记录，观察和钢尺检查
	10	底板钢筋混凝土施工	凿毛清洗	封底面层松散的混凝土应清除并全面凿毛，与底板接触的井壁亦应重新凿毛，清洗干净		观察检查
			预埋钢筋处理	应调直、整平，表面清洁		观察检查
一般项目	1	底板钢筋混凝土	钢筋间距偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
	2	底板钢筋混凝土	底板标高偏差	$\pm 20$	mm	水准仪检查

## 9.11 循环水及补给水管线

### 9.11.1 预应力混凝土输水管制作模具安装：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 工作面直径偏差、冲压环直径偏差、止胶台外径偏差：全数检查。
- 2) 模具安装：全数检查。
- 3) 模具表面清理、隔离剂、处密封条安装：全数检查，其检验周期为每月1次。

##### 一般项目

- 4) 全数检查，其检验周期为每月1次。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.1。

表 9.11.1 预应力混凝土输水管制作模具安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	工 作 面 直径偏差	承口	$+2 \sim -1$	mm	精度为 0.05mm 的游标卡尺、卡钳或数显式检测仪器测量
			插口	$0 \sim -1$	mm	
	2	冲压环直径偏差		$+2 \sim 0$	mm	精度为 0.05mm 的游标卡尺或钢尺测量
	3	止胶台外径偏差		$\pm 2$	mm	精度为 0.05mm 的游标卡尺、卡钳或数显式检测仪器测量
	4	端面倾斜度		小于 1/150 管道直径，且小于 5mm		弯尺或吊线、钢尺检查
	5	模具垂直度		$\leq 3$	mm	吊线、钢尺检查
	6	模具表面清理		干净		观察检查
	7	刷隔离剂		基本不漏刷，涂刷均匀		观察检查
	8	合缝处密封条安装		均匀、严密		观察检查

一般项目	1	外模筒体椭圆度	$\leq 10$	mm	钢尺检查
	2	管模长度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查

### 9.11.2 预应力混凝土输水管制作钢筋安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 钢筋的品种、级别、规格和数量: 全数检查。

2) 垫铁、垫块及垫充物、镦头、钢筋调直及形式: 应抽查构件数量的 50% (以 100 根为 1 批, 不足 100 根按 100 根计算)。

##### 一般项目

3) 两镦头间有效长度误差及偏心误差: 应抽查构件数量的 10% (以 100 根为 1 批, 不足 100 根按 100 根计算)。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.11.2。

**表 9.11.2 预应力混凝土输水管制作钢筋安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢筋安装时, 受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求。表面应洁净, 无损伤、油渍、漆污和铁锈等; 带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用; 受力钢筋接头形式、部位必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂合格证件及试验报告
	2	U 形垫铁及外模承口变径处与纵筋之间垫块及垫充物	卡牢、垫正		观察检查
	3	镦头外形及镦头强度	外观完整, 不得有裂纹、重皮, 其强度与母材相比应大于或等于 85%		观察检查
	4	钢筋调直及形式	应符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查, 硬度计测量
一般项目	1	两镦头间有效长度误差及偏心误差	$\pm 1.0$	mm	钢尺检查

### 9.11.3 预应力混凝土输水管制作管芯:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 承插口工作面外观质量、管体内表面、端头封堵、混凝土强度、管子两端外径倾斜度: 全数检查。

2) 筒体厚度、管芯内径: 应抽查构件数量的 10% (以 100 根为 1 批, 不足 100 根按 100 根计算)。

##### 一般项目

3) 管体有效长度、承口外导坡直径、承口工作面直径、承口内导坡直径、承口工作面长度、插口工作面直径、止胶台直径、插口工作面长度: 应抽查构件数量的 5% (以 100 根为 1 批, 不足 100 根按 100 根计算)。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.11.3。

**表 9.11.3 预应力混凝土输水管制作管芯质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准				单位	检验方法及器具
			$\phi 400 \sim \phi 700$	$\phi 800 \sim \phi 1000$	$\phi 1200 \sim \phi 1800$	$\phi 2000 \sim \phi 3000$		

主控项目	1	承插口工作面外观质量	必须光洁平整，不得有蜂窝、夹渣、碰伤、裂缝、刻痕、脱皮，局部凸凹度不超过 2mm，单个缺陷面积不得超过 30mm <sup>2</sup> （当环向连续碰伤长度小于 250mm，且降低密封性能和结构性能时允许修补）				观察及钢直尺检查
	2	管体内表面	必须平整，不得露石，不宜有浮渣				观察检查
	3	端头封堵	箭头烧掉，留下深度为 5mm 凹坑，插口端用砂浆，承口端用环氧胶泥封堵，上述堵头必须牢固，无裂缝				观察及钢尺检查
	4	混凝土强度和抗渗压力	必须符合设计要求，其中离心制管工艺的换算系数为 1.25，振动挤压工艺的换算系数为 1.5，其余为 1.0，必须符合附录 D 的规定				检查施工记录及混凝土强度、抗渗试验报告
	5	管子两端外径倾斜度	不大于 1/150 管子外径，且不大于 5mm				角尺检查
	6	筒体厚度	+4.0~2.0	+5.0~3.0	+5.0~4.0	+5.0~4.0	mm 钢尺检查
	7	管芯内径	±5.0	±5.0	±8.0	±8.0	
一般项目	1	管体有效长度	±6.0	±6.0	±8.0	±10	mm 数显式直径测定仪或精度为 0.05mm 卡尺、精度为 0.5mm 的钢直尺特制量具，测量直径应测量与合缝十字约 45° 角的两条交叉线值；测量直径应测量距插口端约 200mm 处与合缝十字约 45° 角的两条交叉线值；工作面长度为最小处及最大处的平均值
	2	承口外导坡直径	±3.0	±4.0	±4.0	±5.0	
	3	承口工作面直径	+1.5~1.0	+2.0~1.5	±2.0	±2.0	
	4	承口内导坡直径	±2.0	±3.0	±3.0	±4.0	
	5	承口工作面长度	+3.0~2.0	+4.0~3.0	+4.0~3.0	+5.0~3.0	
	6	插口工作面直径	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	
	7	止胶台直径	±2.0	±2.0	±2.0	±2.0	
	8	插口工作面长度	±2.0	±3.0	±3.0	±3.0	

#### 9.11.4 预应力混凝土输水管制作缠丝：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 钢丝的品种和质量、钢丝的外观质量：全数检查。

2) 钢丝的间距：应抽查构件数量的 10%（以 100 根为 1 批，不足 100 根按 100 根计算）。

3) 钢丝的应力：当采用冷缠丝时应抽查构件数量的 10%（以 100 根为 1 批，不足 100 根按 100 根计算）；当采用电热法缠丝时，直径大于或等于 1400mm 的管子每 200 根检验 1 次（不足 200 根按 200 根计算），直径小于 1400mm 的管子每月抽检 1 次。

2 质量标准和检验方法：见表 9.11.4。

表 9.11.4 预应力混凝土输水管制作缠丝质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢丝的品种和质量	必须符合设计要求及现行有关规范、标准规定		检查出场证件及试验报告
	2	钢丝的外观质量	表面洁净（经除锈后仍带麻点的钢丝禁止使用）。非金属夹杂物的等级应小于或等于 3 级		观察检查
	3	钢丝的间距	应符合设计要求及现行有关标准规定。丝距的允许误差小于或等于 ±1mm		精度为 0.05mm 游标卡尺或尺量 10 个钢丝间距的平均值

	4	钢丝的应力	应保证环向钢丝预应力值的正确和稳定		冷缠丝检查配重，热缠丝检查电流参数或用电阻应变仪检查
--	---	-------	-------------------	--	----------------------------

#### 9.11.5 预应力混凝土输水管制作保护层：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 砂浆强度、保护层外观质量：全数检查。
- 2) 保护层厚度偏差、保护层砂浆抗渗性：应抽查构件数量的 10%。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.5。

**表 9.11.5 预应力混凝土输水管制作保护层质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	砂浆强度		大于 M30，出厂时强度不得低于 27MPa		检查试验报告
	2	保护层外观质量		不得有裂纹、空鼓、脱落		观察和 250g 小锤敲打
	3	保护层厚度偏差	管身	$\geq -2$	mm	插针或钻孔法在脖子管子中部及安装线处用精度为 0.05mm 的深度尺检查 3 点
			安装线内	$+1 \sim -2$	mm	
	4	保护层砂浆抗渗性		吸水面积 300mm <sup>2</sup> 时，30min 的平均吸水高度不超过 35mm		表面吸水率测定仪

#### 9.11.6 预应力混凝土输水管成品管水压试验：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 管子的抗渗性：全数检查。
- 2) 管子的抗裂性：应抽查构件数量的 2%。

##### 一般项目

- 3) 管子的标记：应抽查构件数量的 5%。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.6。

**表 9.11.6 预应力混凝土输水管成品管水压试验质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准				单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	管子的抗渗性	抗渗压力应符合设计要求，如设计无规定时，应为管子工作压力的 1.5 倍；接头处不得出现漏水，管子表面不应出现冒汗、流淌、喷水，管子表面出现潮点潮片每平方米不得超过 5 处，任 1 处的潮片面积不得超过 4000mm <sup>2</sup> 。水压试验不合格且可以修补的管子，允许修补，但必须重新进行水压试验。恒压时间应达到下述要求					水压试验机
			管芯厚度 mm	$\leq 70$	$\leq 80$	$\leq 90$	$\leq 110$	水压试验机
			恒压时间 min	12	13	14	15	

			管芯厚度 mm	≤120	≤130	>130		
			恒压时间 min	16	18	20		
	2	管子的抗裂性	抗裂压力应符合设计要求，恒压 3min 管体未开裂为抗裂检验合格					水压试验机
一般项目	1	管子的标记	生产厂、型号、制造日期标识齐全应，严禁碰撞					观察检查

#### 9.11.7 预应力混凝土输水管安装：

- 1 检查数量：管基每 20m 抽查一处，但不少于 2 处；其他项目全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.7。

表 9.11.7 预应力混凝土输水管安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基底面标高		±20	mm	水准仪测量或检查测量记录
	2	管基包角侧边高度		±20	mm	钢尺检查
	3	铺设 安装	胶圈安装	胶圈套于插口工作面必须平直，不扭曲，松紧度均匀，与止胶台的距离一致		观察检查
			管子安装	插口必须均匀进入承口，回弹就位后，对口间隙符合要求，且周围均匀一致；胶圈均匀进入工作面		观察及钢尺（塞尺或专用工具）检查
	4	接口间隙		±10	mm	游标卡尺或专用工具测量（不少于 4 点）
	5	钢管及附件		必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件或试验报告并进行外观检查
	6	检查井、阀门井、排水井		材料、作法及型号必须符合设计要求		观察和钢尺检查，并检查试验报告
	7	胶圈质量检验	性 能	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查出厂证件和外观检查
	8		表面质量	不得有气泡、裂纹、皱皮或老化等缺陷		
	9		几何尺寸	符合设计要求和施工现行有关标准规定		
一般项目	10	管基、支墩、包角		材料、密实度、强度、断面尺寸和坡度均应符合设计要求		观察、尺量；检查试验记录或报告
	1	井的内直径（长、宽）尺寸偏差		±50	mm	钢尺检查
	2	管道中心线偏差		≤15	mm	经纬仪检查或检查测量记录
	3	管道标高偏差		±10	mm	水准仪检查或检查测量记录
	4	路面、井盖标高偏差		±5	mm	水准仪检查或检查测量记录

#### 9.11.8 管道沟槽回填：

- 1 检查数量：每 100m 沟道不少于 2 处，每处长度不少于 5m。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.8。



表 9.11.8 管道沟槽回填质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	基槽清理	不应有杂物或积水		观察检查
	2	两侧至管顶的回填土，超顶 0.5m 以下回填	(1) 应对称分层夯实，不得单侧回填。 (2) 管道下部要人工填实，土质和密实度应符合设计要求		观察检查及检查试验报告
一般项目	1	管顶 0.5m 以上回填	回填质量按设计要求及现行有关标准规定执行		观察检查及检查试验报告

#### 9.11.9 预应力混凝土输水管安管水压试验

- 1 检查数量：接头试验全数检查；分段试验的长度不宜大于 1km。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.11.9。

表 9.11.9 预应力混凝土输水管安管水压试验质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准		单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	管道水压试验	(1) 当管径大于或等于 1400mm 时，接头水压试验值为 0.2MPa，恒压 5min，接头无渗漏，对于经过接头水压试验的管线可不进行全线或分段水压试验。 (2) 当管径小于 1400mm 时，应进行全线或分段水压试验，其试验长度不宜大于 1km。 (3) 其水压试验值：当设计工作压力小于或等于 0.6MPa 时为 1.5 倍的工作压力；当设计工作压力大于 0.6MPa 时为工作压力加 0.3MPa，要求在上述压力下恒压 10min 管线无渗漏，若管线较长或排气不充分，在进行分段或全线水压试验时，允许进行流水试验，但试验压力值必须满足规定			管径大于或等于 1400mm 的检验器具为专用接头水压装置。全线或分段的检验器具为压力表及计时钟。 检验方法： (1) 试验时应先对管道充水和排气，充水后浸泡时间当管径小于或等于 1000mm 时为 48h，管径大于 1000mm 时为 72h； (2) 先升压至设计工作压力后，检验试验段有无渗漏；2h 后升压至水压试验的压力值，稳压 10min，试验段无渗漏，则水压试验合格。为保持水压值允许向管道内补水
	2	管道渗水量试验	对于管径小于 400mm 的管道，水压试验恒压 10min 内压力降不大于 0.05MPa，则不必进行渗水量试验。管道渗水量应不大于下述允许渗量			器具为：压力表、阀门、量水槽、计时钟。 检验方法： (1) 全线或分段水压试验结束后应立即进行渗水量试验； (2) 将水压升至试验压力值，关闭升压泵阀门，记录压力下降 01MPa 所需时间 $t_1$ (min)，再开启升压泵管道，使管道压力恢复到试验压力值后关闭升压泵阀门，随即向量水槽放水，记录压力下降 01MPa 所需时间 $t_2$ (min)，同时测出流入量水槽的水量 $Q$ (L)。  管道渗水量 $q = \frac{Q}{t_1 - t_2}$
		管径 mm	渗水量 L/ (min · km)			
		300	2.42			
		400	2.80			
		500	3.14			
		600	3.44			
		700	3.70			
		800	3.95			
		900	4.20			
		1000	4.42			
		1200	4.76			
	注 1： 允许渗水量指 1km 长的试验管段。实际试验管段小于 1km 时，按比例折减。					
注 2： 允许渗水量按下式计算：[q] = 0.14√D 式中 [q]为允许渗水量，L/ (min · km)；D 为试验段的管内径，mm。						

### 9.11.10 混凝土及钢筋混凝土排水管制作

#### 1 检查数量:

外观质量全数检查, 每批外观质量合格的管子抽 2 根, 1 根作外压荷载检验, 1 根作内水压试验; 吸水率应该在连续生产 6 个月或型式检查时进行一次, 其他项目在每批产品中抽样 10 根进行检查。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.11.10。

**表 9.11.10 混凝土及钢筋混凝土排水管制作质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	钢筋品种、规格和质量	必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	环向钢筋接头	必须符合现行有关标准规定		观察检查
	3	混凝土强度及抗渗标号	必须符合设计要求及现行有关标准规定		检查混凝土强度试验及抗渗试验报告
	4	外观质量	管子外表面必须平整, 无蜂窝、坍落、空鼓, 混凝土管严禁有裂缝; 钢筋混凝土管外表面严禁有裂缝, 管内壁裂缝宽度必须小于 0.05mm, 但表面的龟裂和砂浆层裂缝不在此限; 合缝处严禁漏浆		观察检查及 250g 小锤敲打; 不小于 20 倍的读数放大镜观测检查
	5	外压荷载	必须满足现行有关标准规定		外压试验机, 其方法见 GB 11836, 当裂缝宽度值达到 0.2mm 时的荷载值为裂缝荷载
	6	内水压	在规定压力下恒压 10min, 严禁有水珠流淌, 其潮片面积不得超过标准规定		水压试验机, 观察检查
	7	钢筋的外观质量	表面必须清洁无锈蚀 (除锈后仍带麻点的钢筋禁止使用)		观察检查
	8	环向钢筋间距	不大于 150mm, 且不大于 3 倍壁厚		钢尺检查
	9	纵筋间距	应符合设计要求及现行有关标准规定		钢尺检查
	10	吸水率	立式挤压成型不大于 9%, 其他工艺不大于 5%		吸水率试验报告
	11	各部尺寸的允许偏差	应符合本部分附录 H 的相关规定		

### 9.11.11 混凝土及钢筋混凝土排水管安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 管材及附件: 应抽查构件数量的 10%。

2) 井室: 应抽查数量的 30%, 但不应少于 2 座; 井壁严密性不应少于 5 座位。

3) 坡度、管基及垫层: 每 100m 直线段抽查 3 段, 不足 100m 不应少于 2 段; 管道的支座 (墩)、接口不应少于 10 个。

4) 渗水量试验: 以检查井分段, 抽查 10%, 但不少于 3 段。

##### 一般项目

5) 管道坐标、标高、纵横方向弯曲: 应抽查总数的 10%。

6) 路面、井盖标高、井的内直径 (长、宽) 尺寸: 应抽查总数的 30%。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.11.11。

**表 9.11.11 混凝土及钢筋混凝土排水管安装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	管材及附件		必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告，并进行现场外观检查
	2	检查井、阀门井、排水井		材料、作法和型号必须符合设计要求		观察和钢尺检查、检查试验报告
	3	管道穿过井壁处的严密性		必须严密且不漏水		观察或灌水检查
	4	管基及垫层		材料、密实度、强度、断面尺寸和坡度必须符合设计要求，并严禁铺设在冻土和未经处理的松土上		钢尺检查和检查试验报告或检查隐蔽工程记录
	5	渗水量试验		污水管道（雨水与性质相似的管道除外）的渗水试验结果应符合设计要求和本部分附录H的相关规定		检查渗出或渗入水量试验记录
	6	坡度		应符合设计要求		水准仪检查或检查测量记录
	7	管道接口	承插口或套箍接口	填料应符合设计要求，灰口饱满密实、平整光滑且间隙均匀，养护良好，填料表面凹入承口边缘不大于 5mm		0.05mm 的深度尺测量和观察检查
	8		抹带接口	抹带材质高度和宽度应符合设计要求，并无间断和裂缝，表面平整，高度和宽度应均匀一致		观察和钢尺检查
一般项目	1	管道坐标偏差		$\leq 50$	mm	经纬仪检查
	2	管道标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪检查
	3	水平管道纵横方向弯曲		$\leq 50$	mm	水准仪检查
	4	路面、井盖标高偏差		$\pm 5$	mm	水准仪检查
	5	井的内直径（长、宽）尺寸偏差		$\pm 50$	mm	钢尺检查

## 9.12 循环水沟

### 9.12.1 模板安装（循环水沟）：

#### 1 检查数量：

#### 主 控 项 目

#### 1) 全数检查。

#### 一般项目

#### 2) 模板安装：全数检查。

3) 按变形缝划分检验批（两个变形缝之间）。在同一检验批内，对于沟和井、预埋管（涵）、闸（槽）每段检查 2 处。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 9.12.1。

表 9.12.1 模板安装（循环水沟）质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查

	2	隔离剂		不得沾污钢筋和混凝土接槎处，涂刷均匀		观察检查
	3	止水带加工		规格质量必须符合设计要求，接缝严密，搭接长度合格，尺寸正确		检查出厂证件、接头强度试验报告，外观检查
	4	止水带安装		必须位置正确，固定牢固		观察、钢尺检查
	5	模板表面清理		应干净		观察检查
	6	模板内部清理		应干净		观察检查
	1	模板安装		(1) 模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净，并涂刷隔离剂。 (3) 模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
一般项目	2	井位中心线位移	横向	$\leq 10$	mm	经纬仪或拉线、钢尺检查
			纵向	$\pm 30$	mm	
	3	沟道中心线位移		$\leq 10$	mm	水准仪或拉线、钢尺检查
	4	壁厚偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
	5	相邻两模板高低差	内模	$\leq 2$	mm	靠尺、楔形塞尺检查
			外模	$\leq 3$	mm	靠尺、楔形塞尺检查
	6	止水带中心线位移	纵向	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			横向	$\leq 3$	mm	钢尺检查
	7	沟、井底顶标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪检查
	8	沟、井截面尺寸偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	9	沟、井壁厚度偏差		$+5 \sim -3$	mm	钢尺检查
	10	沟、井全高垂直偏差		$\leq 6$	mm	吊线、钢尺检查
	11	预埋管（涵）中心线位移		$\pm 10$	mm	吊线和拉线、钢尺检查
	12	预埋管（涵）断面尺寸偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	13	闸（槽）净宽偏差		$\pm 5$	mm	钢尺检查
	14	闸（槽）全高垂直偏差		$\leq 5$	mm	双向吊线、钢尺检查
	15	闸（槽）中心线位移		$\leq 5$	mm	双向吊线、钢尺检查

### 9.12.2 循环水沟钢筋安装：

#### 1 检查数量：

#### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 2) 焊接（机械连接）接头力学性能：按有关规程确定。

#### 一般项目

##### 3) 接头位置和外观质量：全数检查。

##### 4) 按变形缝划分检验批（两个变形缝之间）。钢筋安装在同一检验批内，每段检查 2 处。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 9.12.2。

表 9.12.2 循环水沟钢筋安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求		检查产品合格证、出厂检验报告和进场

项目						复验报告
	2	钢筋骨架绑扎	变形	不应有		观察检查
			缺扣和松扣	不大于 10%，且不应集中		观察、点数、钢尺检查
	3	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
一般项目	4	焊接（机械连接）接头的力学性能		应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定		检查产品合格证、接头力学性能试验报告
	1	接头位置		宜设在受力较小处。 （1）同一纵向受力钢筋不宜设置 2 个或 2 个以上接头。 （2）接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置		宜相互错开。在连接区段长度为 $35d$ 且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		观察检查
	4	绑扎搭接接头		按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定；连接区段 1.3 倍绑扎搭接接头长度内，接头面积百分率： （1）对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 （2）对柱类构件，不宜大于 50%。 （3）确有必要对梁内构件不宜大于 50%		观察和钢尺检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		钢尺检查
	6	钢筋安装位置的偏差	钢筋间距	纵向	$\pm 10$	mm 钢尺检查
			距偏差	横向	$\pm 10$	mm 钢尺检查
			保护层偏差		$\pm 5$	mm 观察、钢尺检查
			受力钢筋弯起点位移		$\pm 20$	mm 钢尺检查
			受力钢筋长度偏差		$\pm 10$	mm 钢尺检查
			箍筋、构造筋偏差		$\pm 10$	mm 钢尺检查

9. 12. 3 混凝土结构外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按变形缝划分检验批（两个变形缝之间）。在同一检验批内，每段检查 4 处。

2 质量标准和检验方法：见表 9. 12. 3。

表 9. 12. 3 混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主	1	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏		量测，检查技术处

控 项 目				差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应有由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		理方案
	2	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
一 般 项 目	1	外观质量		现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	混凝土内表面平整度		≤10	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	3	井位中心线位移	横向	≤15	mm	经纬仪检查
			纵向	≤50	mm	经纬仪检查
	4	沟道中心线位移		±10	mm	经纬仪检查
	5	沟（井）底面标高偏差		±10	mm	水准仪检查
	6	闸（网槽）中心线位移		≤10	mm	经纬仪检查
	7	闸（网槽）净宽偏差		+10~0	mm	双向吊线、钢尺检查
	8	闸（网槽）全高垂直偏差		≤5	mm	双向吊线、钢尺检查

#### 9.12.4 钢闸门制作（安装）焊接：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 焊接材料、焊工资格、焊接设计和焊缝质量要求，全数检查。
- 2) T 形接头、十字接头、角接接头等要求熔透的对接和角对接组合焊缝的资料，全数检查；同类焊缝抽查 10%，且不应少于 3 条。
- 3) 一级焊缝质量，每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查不应少于 10 处。

##### 一般项目

- 4) 对于需要进行焊前预热或焊后热处理的焊缝，要求全数检查。
- 5) 二级、三级焊缝质量，每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查不应少于 10 处。
- 6) 焊缝尺寸允许偏差，每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查不应少于 10 处。
- 7) 角焊缝，每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 8) 焊缝观感，每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，总抽查不应少于 5 处。

##### 2 质量标准和检验方法：见表 9.12.4。

表 9.12.4 钢闸门制作（安装）焊接质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主	1	焊接材料的品种、规格、性	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查出厂证件和试

控 项 目		能等☆					验报告	
	2	焊工				必须经考试合格并取得合格证书且在其考试合格项目及其认可范围内施焊	检查焊工合格证及其认可范围、有效期	
	3	焊缝探伤检验☆				应符合现行标准和规范的规定	检查检验报告和底片等	
	4	焊接材料与母材的匹配				应符合设计要求及国家现行行业标准的规定	检查质量证明书和烘培记录	
	5	制造与安装前质量				应根据结构特点扩其质量要求编制焊接工艺规程，对本单位尚未验证过的一级、二级焊缝的焊接工艺，应进行焊接工艺评定	检查焊接工艺评定报告	
	6	焊缝表面质量				不得有裂纹缺陷。一级、二级焊缝不得有表面夹渣；且一级焊缝不得有表面气孔、角焊缝厚度不足等缺陷	观察检查和使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查	
一 般 项 目	1	焊条外观质量				不应有药皮脱落和明显的裂纹、焊芯生锈等缺陷；焊剂不应受潮结块	观察检查	
	2	表面夹渣	三级			深不大于 $0.1\delta$ ，长不大于 $0.3\delta$ ，且不大于 15.0mm	观察检查和使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查	
	3	咬边	一级		深不大于 0.5mm，长不大于 100.0mm，累计长度不大于 10%焊缝总长度	mm	观察和使用焊缝量规和刻度放大镜检查	
			二级					
			三级					
	4	表面气孔	二级		直径不大于 1.0mm，每米范围内数量不大于 3 个，间距不小于 20mm	mm	观察和使用焊缝量规和刻度放大镜检查	
			三级		直径不大于 1.5mm，每米范围内数量不大于 5 个，间距不小于 20mm			
	5	焊缝余高	手工焊	一、二级	$12<\delta\leq 25$	0~2.5	mm	焊缝量规或钢尺检查
					$25<\delta\leq 50$	0~3.0	mm	焊缝量规或钢尺检查
				三级	$12<\delta\leq 25$	0~3.0	mm	焊缝量规或钢尺检查
					$25<\delta\leq 50$	0~4.0	mm	焊缝量规或钢尺检查
	6		埋弧焊	一、二级	0~4.0	mm	焊缝量规或钢尺检查	
				三级	0~5.0	mm		
	7	对接接头	手工焊	一级	盖过每边坡口宽度 2mm~4mm，且平缓过渡		焊缝量规或钢尺检查	
				二级				
				三级				
	8	焊缝宽度	埋弧焊	一级	盖过每边坡口宽度 2mm~7mm，且平缓过渡		焊缝量规或钢尺检查	
				二级				
				三级				
	9	角焊缝厚度不足（按设计焊缝厚度计）			二级	不大于 $0.3+0.05\delta$ ，且不大于 1mm。每 100mm 焊缝长度内缺陷总长度不大于 25mm	mm	焊缝量规或钢尺检查
					三级	不大于 $0.3+0.05\delta$ ，且不大于 2mm。每 100mm 焊缝长度内缺陷总长度不大于 25mm		
	10	角焊缝	手工焊	$K\leq 12$	一级	0~3.0	mm	焊缝量规或钢尺检查
					二级			
					三级			

11	焊脚尺寸		$K>12$	一级	0~4.0	mm	焊缝量规或钢尺检查
				二级			
				三级			
	角焊缝埋弧焊脚尺寸	$K\leqslant12$	一级	0~4.0	mm	焊缝量规或钢尺检查	
			二级				
			三级				
		$K>12$	一级	0~5.0	mm	焊缝量规或钢尺检查	
			二级				
			三级				
注： $\delta$ 为焊缝厚度； $K$ 为焊脚尺寸。							

### 9.12.5 普通紧固件连接工程:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 普通螺栓作为永久性连接螺栓时, 每一规格螺栓抽查 8 个。
- 2) 连接薄钢板采用的自攻钉、拉铆钉、射钉等按连接节点数抽查 1%, 且不应少于 3 个。

##### 一般项目

- 3) 永久性普通螺栓按连接节点数抽查 1%, 且不应少于 3 个。
- 4) 自攻螺钉、钢拉铆钉、射钉等按连接节点数抽查 1%, 且不应少于 3 个。

#### 2 质量标准和检验方法: 见表 9.12.5。

表 9.12.5 普通紧固件连接工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	钢结构连接用材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查出厂合格证, 观察或拉线钢尺检查
	2	普通螺栓作为永久性连接螺栓时, 当设计有要求或对其质量有疑义时, 螺栓实物最小拉力载荷复验	应符合现行有关标准的规定		检查螺栓实物复验报告
	3	连接薄钢板采用的自攻螺、拉铆钉、射钉等	其规格尺寸应与连接钢板相匹配, 其间距、边距等应符合设计要求		观察和钢尺检查
一般项目	1	螺栓紧固	应牢固、可靠, 外露丝扣不应少于 2 扣		观察和用小锤敲击检查
	2	自攻螺栓、钢拉铆钉、射钉等与连接钢板	应紧固密贴, 外观排列整齐		观察或用小锤敲击检查

### 9.12.6 高强度螺栓连接:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

- 1) 钢结构连接用材料, 全数检查。
- 2) 高强度大六角头螺栓连接副, 按节点数抽查 10%, 且不应少于 10 个; 每个被抽查节点按螺栓数抽查 10%, 且不应少于 2 个。
- 3) 扭剪型高强度螺栓连接副, 按节点数抽查 10%, 且不应少于 10 个; 被抽查节点中梅花头未



拧掉的扭剪型高强度螺栓连接副，全数进行终拧扭矩检查。

一般项目

- 4) 高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、复拧扭矩，全数检查。
  - 5) 高强度螺栓连接副终拧后外露丝扣，按节点数抽查 5%，且不应少于 10 个。
  - 6) 构件表面喷涂无机富锌漆，全数检查。
- 2 质量标准和检验方法：见表 9.12.6。

**表 9.12.6 高强度螺栓连接质量标准和检验方法**

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	钢结构连接用材料的品种、规格、性能等☆	应符合现行国家产品标准和设计要求		检查出厂合格证，观察或拉线钢尺检查
	2	摩擦面的抗滑移系数试验和复验☆	应符合设计要求		检查摩擦面抗滑移系数试验报告和复验报告
	3	高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数或扭剪型高强度螺栓连接副预拉力复验	应符合现行有关标准规定		采用扭矩法检验
	4	终拧扭矩	应符合现行有关标准规定		观察及采用扭矩法检验
一般项目	1	螺栓、螺母、垫圈	包装完好，外观表面应涂油保护，不应出现生锈和沾染脏物，螺纹不应损伤		观察检查
	2	高强度螺栓	不得有裂纹或损伤，表面硬度试验应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、复拧扭矩	应符合设计要求和现行有关标准的规定		检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录
	4	构件表面	除锈后，宜热喷涂或涂刷无机富锌漆		观察检查
	5	连接外观质量	丝扣外露 丝扣外露 1 扣或 4 扣	扣 扣	观察检查

#### 9.12.7 钢结构零、部件加工：

##### 1 检查数量：

主控项目

- 1) 制孔，按钢构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 2) 其他全数检查。

一般项目

- 3) 切割、刨削量，按切割面数抽查 10%，且不应少于 3 个。
- 4) 矫正后的钢材表面，全数检查。
- 5) 冷矫正和冷弯曲，按冷矫正和冷弯曲的件数抽查 10%，且不应少于 3 个。
- 6) 钢材矫正，按矫正件数抽查 10%，且不应少于 3 件。
- 7) 单个构件制造，按构件制造数抽查 10%，且不应少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 9.12.7。

表 9. 12. 7 钢结构零、部件加工质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目			质 量 标 准		单位	检验方法或器具
主 控 项 目	1	钢材、钢铸件的品种、规格、性能☆			应符合现行国家产品标准和设计要求。进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求			检查出厂合格证，观察或拉线钢尺检查
	2	原材料的抽样复验			应符合现行国家产品标准和设计要求			检查原材料的复验报告
	3	钢材切割面或剪切面			应无裂纹、夹渣、分层和大于 1mm 的缺棱			观察或用放大镜及百分尺检查，有疑义时作渗透、磁粉或超声波探伤检查
	4	矫正和成型			应按现行有关标准规定进行矫正			检查制作工艺报告和施工记录
	5	制 孔	孔径偏差	13. 5mm～9. 5mm	+0. 43～0	mm	用游标卡尺或孔径量规检查	
				22mm～24mm	+0. 52～0	mm		
				26mm～33mm	+0. 84～0	mm		
	6		不圆度	13. 5mm～9. 5mm	≤1. 00	mm		
				22mm～33mm	≤1. 50	mm		
	中心线倾斜度		不大于 0. 03 倍板厚，且单层板不大于 2. 0mm，多层板不大于 3. 0mm					
一 般 项 目	1	钢板厚度、型钢的规格尺寸及允许偏差			应符合产品标准的要求			用游标卡尺量测
	2	钢材的表面外观质量			应符合国家现行有关标准和现行有关标准规定			观察检查
	3	切 割	基本尺寸	≤1000mm	±2. 0	mm	观察检查、钢尺、塞尺检查	
				1000mm～2000mm	±2. 5	mm		
				2000mm～3150mm	±2. 5	mm		
				>3150mm	±3. 0	mm		
	4	刨 削 量	基本尺寸	≤1000mm	±0. 5	mm	观察检查、钢尺、塞尺检查	
				1000mm～2000mm	±1. 0	mm		
				2000mm～3150mm	±1. 5	mm		
				>3150mm	±2. 0	mm		
	5	矫 正	钢板的局部平面度	钢板厚度≤4mm	≤2. 0	mm	观察检查、钢尺、塞尺检查	
				4mm<钢板厚度≤12mm	≤1. 5	mm		
				钢板厚度>12mm	≤1. 0	mm		
	6		型钢弯曲矢高			不大于 1/1000 型钢长度；且不大于 5. 0mm		
	7	角钢肢的垂直度			不大于 1/100 角钢肢长		mm	观察检查和角尺

	8		翼缘对腹板的垂直度			不大于 1/30 翼缘宽度，且不大于 2.0mm		检查
	9		型钢 扭曲 度	型钢 长度 ≤ 2000 mm	型钢截面 高度≤ 100mm	≤1.0	mm	观察检查、拉线钢 尺检查
		型钢截面 高度> 100mm			≤1.5			
		型钢 长度 > 2000 mm		型 钢 截 面 高 度 ≤ 100mm	不大于 1/2000 型钢长度；且不大于 2.0mm			
				型钢截面 高度> 100mm	不大于 3/4000；型钢长度；且不大于 2.0mm			
一 般 项 目	10	单 个 构 件 制 造	构件宽度、高度			±2.0	mm	观察检查和钢尺 检查
	11		箱型构件腹板间距			±2.0	mm	观察检查和钢尺 检查
	12		翼缘板对腹板的垂直度			1/150 角钢肢长，且不大于 2.0mm		观察检查和钢尺 检查
	13		腹板对翼缘板的中心 位置的偏移			≤2.0	mm	观察检查和钢尺 检查
	14		腹板的局部平面度			≤2.0	mm	观察检查和钢尺 检查
	15		扭曲			长度不大于 3m 的构件，应不大于 1.0， 每增加 1m，递增 0.5mm，且最大不大于 2.0mm		观察、拉线钢尺检查
	16		正面（受力面）弯曲度			构件长度的 1/1500，且不大于 4.0mm		观察、拉线钢尺检查
	17		侧面弯曲度			构件长度的 1/1000，且不大于 6.0mm		观察、拉线钢尺检查

### 9.12.8 钢闸门组装：

#### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 每扇闸门逐项检查。

2 质量标准和检验方法：见表 9.12.8。

表 9.12.8 钢闸门组装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主 控 项	1	闸门主要零部件组装后	应转动灵活，无卡滞现象		观察检查
	2	滑道支承材料的物理机械性能	应符合有关现行有关标准规定		观察检查和检查相关试验报告

目	3	整体组装检查合格后		应在组合处打上明显的标记、编号，并设置可靠的定位装置		观察检查
一般项目	1	门叶厚度		$\pm 3.0$	mm	钢尺检查
	2	门叶高度		$\pm 5.0$	mm	
	3	门叶宽度		$\pm 8.0$	mm	
	4	对角线相对差	对角线长度不大于5000mm	$\leq 3.0$	mm	钢尺检查
			对角线长度大于5000mm	$\leq 4.0$	mm	
	5	扭曲		$\leq 3.0$	mm	拉线和钢尺检查
	6	门叶横向直线度		不大于 1/1500 门叶宽度，且不大于 6.0mm		
	7	门叶竖向直线度		不大于 1/1500 门叶高度，且不大于 4.0mm		
	8	两边梁中心距		$\pm 3.0$	mm	钢尺检查
	9	两边梁平行度		$\leq 3.0$	mm	
	10	纵向隔板错位		$\leq 2.0$	mm	
	11	面板与梁组合面的局部间隙		$\leq 1.0$	mm	钢尺及楔形塞尺检查
	12	面板局部不平度	面板厚度不大于10mm	$\leq 5.0$	mm	钢尺及楔形塞尺检查
			面板厚度大于10mm，且不大于16mm	$\leq 4.0$	mm	
			面板厚度大于16mm	$\leq 3.0$	mm	
	13	门叶底缘直线度		$\leq 2.0$	mm	拉线和钢尺检查
	14	门叶底缘倾斜度		$\leq 3.0$	mm	水平尺和钢尺检查
	15	两边梁底缘平面（或承压板）平面度		$\leq 2.0$	mm	钢尺及楔形塞尺检查
	16	止水座面平面度		$\leq 2.0$	mm	拉线和钢尺检查
	17	止水座板至支承座面的距离		$\pm 1.0$	mm	钢尺检查
	18	侧止水螺孔中心至门叶中心距离		$\pm 1.5$	mm	
	19	顶止水螺孔中心至门叶底缘距离		$\pm 3.0$	mm	
	20	自动挂钩定位孔（或销）中心距		$\pm 2.0$	mm	

### 9.12.9 钢闸门安装：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 按同类构件数抽查 10%，且不应少于 3 个。

##### 一般项目

2) 主要构件的中心线及标高基准点，按同类构件数抽查 10%，且不应少于 3 件。

3) 支座中心，按同类构件数抽查 10%，且不应少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 9.12.9。

表 9.12.9 钢闸门安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主	1	整体闸门安装	安装前应对各项尺寸进行复查，并符合		观察检查和检查施

控 项 目			现行有关标准规定		工记录
	2	分节闸门组 装成整体	节间采用螺栓 连接	螺栓应均匀拧紧，节间橡皮的压缩量应符合设计要求	观察检查和检查螺栓施工记录
			节间采用焊接	应采用已经评定合格的焊接工艺，焊接时应采取措施防止变形	观察检查和检查焊接工艺评定报告
	3	止水橡皮的物理机械性能		应符合现行有关标准规定	观察检查和检查出厂合格证
	4	静平衡试验		应符合现行有关标准规定	观察检查和检查试验报告
一 般 项 目	1	止水橡皮表面		应光滑平直，不得盘折存放	观察检查
	2	止水橡皮接头		采用生胶热压方法胶合，胶合接头处不得有错位、凹凸不平 and 疏松现象	观察检查
	3	止水橡皮的螺孔位置		应与门叶或止水压板上的螺孔位置一致；孔径与应比螺栓直径小 1.0mm，并严禁烫孔，螺栓拧紧后其端部应低于止水橡皮自由表面 8.0mm	观察检查和钢尺检查
	4	止水橡皮厚度偏差		$\pm 1.0$	mm 钢尺检查
	5	止水橡皮外形尺寸偏差		不大于 2% 的设计值	mm 钢尺检查
	6	止水 橡皮 安装	两侧止水中心距离	$\pm 3.0$	mm 钢尺检查
	7		顶止水中心至底止水底缘距离	$\pm 3.0$	mm 钢尺检查
	8		止水表面的平面度	$\leq 2.0$	mm 钢尺检查
	9	止水橡皮压缩量（工作状态）		+2.0~1.0	mm 钢尺检查

#### 9.12.10 钢拦污栅：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 按构件数抽查 10%，且同类构件不应少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.12.10。

表 9.12.10 钢拦污栅质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法 or 器具
主 控 项 目	1	主要零部件组装后	应转动灵活，无卡滞现象		观察检查
	2	整体组装检查合格后	应在组合处打上明显的标记、编号，并设置可靠的定位装置		观察检查
	3	栅体吊入栅槽后	应作升降试验，栅槽无卡滞现象，栅体动作灵活，连接可靠		观察检查
一 般 项 目	1	栅体厚度	$\pm 4.0$	mm	钢尺检查
	2	栅体高度	$\pm 8.0$	mm	钢尺检查
	3	栅体宽度	$\pm 8.0$	mm	钢尺检查
	4	栅体对角线相对差	$\leq 6.0$	mm	钢尺检查
	5	栅体扭曲	$\leq 4.0$	mm	钢尺检查

6	栅条平行度	±5%的设计间距	mm	钢尺检查
7	吊耳孔中心线的距离	±4.0	mm	钢尺检查
8	工作面的平面度	≤4.0	mm	钢尺检查
9	滑块或滑轮跨度偏差	±6.0	mm	钢尺检查
10	滑块或滑轮同侧中心线	±3.0	mm	钢尺检查
11	两边梁下端承压板平面度	≤3.0	mm	拉线和钢尺检查
12	安装后横梁工作面高低差	≤3.0	mm	拉线和钢尺检查

#### 9.12.11 防腐蚀工程:

##### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表面处理全数检查, 其他按构件数抽查 10%, 且同类构件不应少于 3 件。

##### 一般项目

2) 构件表面, 全数检查。

3) 漆膜厚度、漆膜附着力测试、金属喷涂厚度检查, 按构件数抽查 1%, 且不应少于 3 件, 每件测 3 处。

4) 涂装情况, 全数检查。

2 质量标准和检验方法: 见表 9.12.11。

表 9.12.11 防腐蚀质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主 控 项 目	1	表面预处理前	金属表面铁锈、氧化皮、油污、焊渣、灰尘、水分等污物清理干净		观察检查
	2	构件表面除锈等级	应符合现行有关标准规定, 达到 $Sa2\frac{1}{2}$ 级, 表面粗糙度应达到 $40\mu m \sim 70\mu m$		表面除锈用铲刀检查和使用 GB 8923 规定的图片对照观察检查
	3	涂装的涂料	应符合设计要求, 涂装层数、每层厚度、逐层涂装间隔时间等, 均应符合设计要求及技术措施要求		干漆膜测厚度, 每个构件检测 5 处, 每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值
	4	构件除锈后, 涂装底漆	应在 4h 内涂装完毕, 最长不应超过 12h; 金属喷涂应在 2h 内喷涂完, 最长不应超过 8h		底漆涂装用干漆膜测厚度, 每个构件检测 5 处, 每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值
一 般 项 目	1	涂料涂层表面	光滑, 颜色一致, 无皱皮、起泡、流挂、漏涂等缺陷		观察检查
	2	金属涂层表面	应均匀, 无杂物、起皮、鼓泡、孔洞、凹凸不平、粗颗粒、掉块及裂纹等缺陷		观察检查
	3	漆膜厚度	85%以上的测点厚度符合设计要求, 且最		干漆膜测厚度, 每个

				小值不低于设计厚度的 85%		构件检测 5 处，每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值
	4	漆膜附着力		应符合现行有关标准规定		按照 GB 1720 或 GB 9586 执行
	5	金属喷涂厚度	喷铝层	120~150	$\mu\text{m}$	采用磁性测厚仪测定磁性基体上无磁性涂层厚度
			喷锌层	120~250	$\mu\text{m}$	

### 9.13 水池

#### 9.13.1 水池模板安装：

##### 1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 模板安装，全数检查。

3) 其他每项抽查 5 点~10 点。

2 质量标准 and 检验方法：见表 9.13.1。

表 9.13.1 水池模板安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		检查计算书，观察和手摇动检查
	2	隔离剂	不得沾污钢筋和混凝土接槎处，涂刷均匀		观察检查
	3	止水带安装	必须位置正确，固定牢固		观察、钢尺检查
	4	模板表面清理	应干净		观察检查
	5	模板内部清理	应干净		观察检查
	6	水池平面尺寸偏差（混凝土底板、池体长度、宽或直径）	水池平面尺寸大于 20m 且不大于 50m 时，为 $\pm L/2000\text{mm}$ 水池平面尺寸大于 50m 且不大于 250m 时，为 $\pm 25\text{mm}$		钢尺检查
一般项目	1	模板安装	（1）模板的接缝不应漏浆，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 （2）模板与混凝土的接触面应清理干净，并涂刷隔离剂。 （3）模板内的杂物应清理干净。 （4）对清水混凝土及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	水池中心线位移	$\leq 10$	mm	经纬仪检查
		池底标高偏差	$\pm 10$	mm	水准仪检查

	3	池壁厚度偏差		+5~-3		mm	钢尺检查
	4	池顶盖顶标高偏差		±5		mm	水准仪检查
	5	池壁全高垂直偏差	池壁全小于 5m	≤5		mm	吊线、钢尺检查
			池壁全不小于 5m	≤8		mm	吊线、钢尺检查
	6	模板表面平整度		≤5		mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
	7	预埋管（涵）套管中心线位移		≤3		mm	水准仪检查
	8	相邻两模板高低差	内模	≤2		mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
			外模	≤3		mm	2m 靠尺、楔形塞尺检查
	9	预埋件中心线位移		≤8		mm	钢尺检查
	10	预埋螺栓	预埋螺栓	中心线	±10	mm	吊线、钢尺检查
				顶标高	+15~0	mm	吊线、钢尺检查
			预留螺栓孔	中心线	+5~-3	mm	吊线、钢尺检查
				深度	≤6	mm	吊线、钢尺检查
				垂直度	±10	mm	吊线、钢尺检查
			预埋螺栓锚板	中心线	±10	mm	吊线、钢尺检查
				标高	±5	mm	吊线、钢尺检查
				水平度	带槽	≤5	2m 靠尺、楔形塞尺检查
					带螺栓	≤5	2m 靠尺、楔形塞尺检查

### 9.13.2 水池钢筋安装：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 焊接（机械连接）接头力学性能，按有关规程确定。
- 2) 其余项目全数检查。

##### 一般项目

- 3) 接头位置和外观质量，全数检查。
- 4) 受力钢筋偏差、箍筋间距偏差，每项抽查 5 点~10 点。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 9.13.2。

表 9.13.2 水池钢筋安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准		单位	检验方法或器具
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆		必须符合设计要求			检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	钢筋骨架绑扎	变形	不应有			观察检查
			缺扣和松扣	不大于 10%，且不应集中			观察检查
	3	纵向受力钢筋的连接方式		应符合设计要求和现行有关标准规定			观察检查
	4	焊接（机械连接）接头的力学性能		应按规定抽取接头试件作力学性能检验，其质量应符合附录 C 的规定			检查产品合格证、接头力学性能试验报告



一般 项 目	1	接头位置		宜设在受力较小处。 （1）同一纵向受力钢筋不宜设置 2 个或 2 个以上接头。 （2）接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的 10 倍		观察和钢尺检查
	2	接头外观质量检查		应符合现行有关标准规定		观察检查
	3	受力钢筋焊接（机械连接）接头设置		宜相互错开。在连接区段长度为 35 倍纵向受力钢筋的较大直径，且不小于 500mm 范围内，接头面积百分率应符合现行有关标准规定		观察检查
	4	绑扎搭接接头		按规范要求相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。搭接长度应符合现行有关标准规定；连接区段（1.3 倍搭接长度）长度内，接头面积百分率： （1）对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。 （2）对柱类构件，不宜大于 50%。 （3）确有必要对梁内构件不宜大于 50%		观察、钢尺检查
	5	箍筋配置		在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合现行有关标准规定		钢尺检查
	6	受力钢筋	间距偏差	±10	mm	观察、钢尺检查
			保护层偏差	±5	mm	观察、钢尺检查
	7	受力钢筋长度偏差		±10	mm	观察、钢尺检查
	8	受力钢筋弯起点位移		≤20	mm	观察、钢尺检查
9	箍筋间距偏差		±20	mm	观察、钢尺检查	

### 9.13.3 水池混凝土现浇结构外观及尺寸偏差：

#### 1 检查数量：

##### 主控项目

##### 1) 全数检查。

##### 一般项目

##### 2) 外观质量，全数检查。

##### 3) 其他项目逐项检查，每项抽查 5 点~10 点。

#### 2 质量标准和检验方法：见表 9.13.3。

表 9.13.3 水池混凝土现浇结构外观及尺寸偏差

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法或器具
主 控 项 目	1	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差；对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应有由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并		观察，检查技术处理方案

				经监理（建设）单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		
一般项目	1	外观质量		现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察，检查技术处理方案
	2	池壁全高垂直偏差	池壁全高不大于5m	$\leq 8$	mm	吊线、钢尺检查
			池壁全高大于5m	$\leq 10$	mm	吊线、钢尺检查
	3	水池内部（半径）尺寸偏差		$\pm 10$	mm	钢尺检查
	4	水池底（顶）标高偏差		$\pm 10$	mm	水准仪、拉线、钢尺检查
	5	水池内外表面平整度		$\leq 8$	mm	2m 靠尺、塞尺检查
	6	预埋管（涵）中心线位移		$\pm 5$	mm	水平、垂直两面拉线，钢尺及水平仪检查
	7	混凝土结构截面尺寸偏差	池壁、柱梁、顶板	$+10 \sim 0$	mm	观察、钢尺检查
			洞、槽、沟净空	$\pm 10$	mm	观察、钢尺检查
	8	预埋螺栓	中心线	$\leq 2$	mm	经纬仪、拉线、钢尺检查
			顶标高	$+20 \sim 0$	mm	水准仪检查
	9	预埋螺栓孔	中心线	$\leq 10$	mm	拉线、钢尺检查
			深 度	$+20 \sim 0$	mm	钢尺检查
	10	预埋螺栓	垂直度	$\leq 10$	mm	吊线、钢尺检查
	11		中心线	$\leq 5$	mm	直尺、塞尺检查
	12	预埋螺栓	标 高	$+20 \sim 0$	mm	水平仪、拉线、钢尺检查
	13		带槽的锚板	$\leq 5$	mm	靠尺、楔形塞尺检查
	14	栓 锚 板	带螺纹孔的锚板	$\leq 2$	mm	靠尺、楔形塞尺检查
	15		中心线位移	$\leq 10$	mm	拉线、钢尺检查
	16	混凝土表面高差		$\leq 5$	mm	水准仪、拉线、钢尺检查

## 10 电气系统土建工程

### 10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于 1000kV 及以下电气系统土建工程。

10.1.2 本章未列项目应符合本部分第 5 章通用工程各相应条文的规定。

10.1.3 本章第 10.3 节适用于混凝土、钢筋混凝土设备基础及设备支架。

10.1.4 本章第 10.5 节适用于柱型及管型的组装钢结构独立避雷针的制作及安装。

### 10.2 变电架构

### 10.2.1 钢筋混凝土架构安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 按构件各类型的件数, 各抽查 10%, 且不应少于 5 件。

##### 一般项目

2) 按构件各类型的件数, 各抽查 10%, 且不应少于 5 件。

2 质量标准 and 检验方法: 见表 10.2.1。

**表 10.2.1 钢筋混凝土架构安装质量标准 and 检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	钢筋混凝土电杆型号		必须符合设计要求		检查出厂证件
	2	电杆外观		必须符合现行有关标准规定		观察检查
	3	电杆组吊装构件的型号和位置		必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	电杆组吊装用的螺栓连接、焊接质量		必须符合设计要求及现行有关标准规定		扳手拧试和检查试验记录及观察
	5	铁件、构件和连接件防腐		应符合设计要求		观察检查
	6	钢横梁外观		构件应平直, 无明显弯曲变形		
一般项目	1	混凝土杆组	长度偏差	$\pm 15$	mm	钢尺检查
	2		弯曲度	小于 3/2000 杆长, 且不大于 25mm		拉线钢尺检查
	3		结构根开	$\pm 15$	mm	钢尺检查
	4		杆顶、钢帽平整度	$\leq 5$	mm	水平钢尺检查
	5	钢横梁组	长度偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
	6		断面尺寸偏差	$\pm 3$	mm	
	7		安装螺孔中心距偏差	$\pm 3$	mm	
	8		挂线板中心位移	$\leq 8$	mm	
	9	吊装	弯曲矢高	不大于 1/1000 钢横梁长度	mm	拉线钢尺检查
	10		中心线与定位轴线位移	$\leq 10$	mm	经纬仪和拉线、钢尺纵横两个方向检查
	11		杯底安装标高偏差	$\pm 5$		水准仪和钢尺检查
	12		垂直偏差	小于 3/2000 混凝土杆长, 且不大于 25mm	mm	经纬仪或吊线和钢尺检查
	13		人字线杆横向扭转	$\leq 15$	mm	经纬仪找中后拉线和钢尺检查
	14		杆顶标高偏差	$\leq 10\text{m}$	mm	水准仪和钢尺检查
	15			$> 10\text{m}$	mm	

10.2.2 钢结构制作 (安装) 焊接工程: 应符合 5.11.1 的规定。

10.2.3 普通紧固件连接工程: 应符合 5.11.3 的规定。

10.2.4 高强度螺栓连接工程: 应符合 5.11.4 的规定。

10.2.5 钢结构零、部件加工工程: 应符合 5.11.5 的规定。

### 10.2.6 钢管混凝土架构组装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 10.2.6 第 1 项~第 4 项: 按铰平面数量抽查 10%, 且不应少于 3 个。

2) 表 10.2.6 第 5 项、第 6 项: 全数检查。

一般项目

3) 表 10.2.6 第 1 项~第 5 项: 按构件数抽查 10%, 且不应少于 3 件。

4) 表 10.2.6 第 6 项~第 10 项: 按构件各类型的件数, 各抽查 10%, 且不应少于 5 件。

5) 表 10.2.6 第 11 项~第 17 项: 按构件的件数抽查 50%, 且不应少于 5 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 10.2.6。

**表 10.2.6 钢管混凝土架构组装质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准		单位	检查方法及器具
主控项目	1	端部	两端铣平时构件长度		±2.0	mm	用钢尺、角尺、塞尺检查
	2	铣	两端铣平时零件长度		±0.5	mm	
	3	平精度	铣平面的平面度		≤0.3	mm	
	4	度的允许偏差	铣平面对轴线的垂直度		不大于 1/1500 杆件长度	mm	
	5	外形尺寸	构件连接处的截面几何尺寸		±3.0	mm	用钢尺检查
	6	寸的允许偏差	受压构件（杆件）弯曲矢高		不大于 1/1000 受压构件(杆件)长度，且不大于 10.0mm		
一般项目	1	焊接连接组装精度	对口错边		不大于 1/10 母材厚度，且不大于 3.0mm		用钢尺检查
	2		间隙		±1.0	mm	
	3		搭接长度		±5.0	mm	
	4		缝隙		≤1.5	mm	
	5		型钢	连接处	≤1.0	mm	
			错位	其他处	≤2.0	mm	
	6	钢横梁组装	长度偏差		±10	mm	用钢尺检查
	7		断面尺寸偏差		±3	mm	
	8		安装螺孔中心距偏差		±3	mm	
	9		挂线板中心位移		≤8	mm	
	10		弯曲矢高		不大于 1/1000 钢横梁长度	mm	拉线和钢尺检查
	11	钢管柱组装	钢管对口错位偏差		不大于 1/500 钢管直径，且不大于 2mm		直尺和塞尺检查
	12		纵向弯曲		不大于 1/1000 钢管组装长度，且不大于 10mm		拉线和钢尺检查
	13		椭圆度		钢管直径增量与钢管直径的比值不大于 3/1000mm		钢尺检查
	14		端头不平度		端部凹凸量与钢管直径的比值不大于 1/1500，且凹凸量不大于 0.3mm		直角尺检查
	15		端头剖口角度偏差		±5°		角量规检查
	16		钢管对接间隙偏差		≤2	mm	直尺和塞尺检查
17	每节柱长度偏差		±3	mm	钢尺检查		

### 10.2.7 钢管混凝土架构安装:

#### 1 检查数量:

主控项目

1) 按钢管柱数量抽查 25%，但不少于 3 件。

一般项目

2) 按钢管柱数量抽查 25%，但不少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 10.2.7。

表 10.2.7 钢管混凝土架构安装质量标准和检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	构件质量	构件应符合设计要求和现行有关标准规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		检查出厂证件和移交记录，观察和钢尺检查
	2	构件外观	构件表面干净，无焊疤、油渍、凹凸等，无严重老锈		观察检查
	3	标记	中心线标记和标高基准点完备、准确、清楚，编号准确		
	4	顶开孔、排气孔的开设和堵焊	顶开孔、排气孔的开设和堵焊应符合设计和施工工艺要求		观察检查
	5	防腐处理	防腐处理应符合设计要求和现行标准规定		
	6	钢横梁外观	钢横梁外观应平直无明显弯曲		
一般项目	1	结构表面	结构表面应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		
	2	管肢组合偏差	管肢长度增量与管肢长度之比不大于 1/1000		钢尺检查
			腹杆长度增量与腹杆长度之比不大于 1/1000		
	3	腹杆组合偏差	管肢长度增量与管肢长度之比不大于 1/1000		
			腹杆长度增量与腹杆长度之比不大于 1/1000		
	4	柱中心线与基础中心线偏差	$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查
	5	柱顶面标高偏差	0~+20	mm	水准仪和钢尺检查
	6	柱顶不平度	$\leq 5$	mm	直角尺检查
	7	垂直偏差	不大于 1/1000 柱高度，且不大于 15mm		经纬仪或吊线检查
	8	人字柱横向扭转	$\leq 15$	mm	经纬仪找中后拉线和钢尺检查
	9	柱距偏差	不大于 1/1000 设计柱距	mm	钢尺检查
	10	基准标高偏差	0~-5	mm	水准仪和钢尺检查

#### 10.2.8 钢管内混凝土浇灌：

1 检查数量：

主控项目

1) 按柱子数量抽查 25%，但不少于 3 个。

一般项目

2) 按柱子数量抽查 25%，但不少于 3 个。

2 质量标准 and 检验方法：见表 10.2.8。

表 10.2.8 钢管内混凝土浇灌质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	混凝土组成材料的品种、规格和质量	必须符合设计要求和现行有关标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	混凝土配合比	必须符合设计要求和施工技术措施要求		检查配合比报告和实际施工配合比通知单
	3	混凝土强度	应符合现行有关标准规定		检查试验报告
	4	混凝土组成材料计量	必须符合现行有关标准规定		检查搅拌记录
	5	混凝土施工工艺	应符合现行有关标准规定		观察检查和检查施工记录
一般项目	1	钢管顶封板与混凝土面间隙	$\leq 3$	mm	钢尺检查

### 10.2.9 钢架构安装:

#### 1 检查数量:

##### 主控项目

1) 表 10.2.9 第 1 项、第 3 项: 按构件类型的件数, 各抽查 25%, 但不少于 5 件。

2) 表 10.2.9 第 2 项: 全数检查。

##### 一般项目

3) 表 10.2.9 第 1 项、第 2 项、第 4 项~第 6 项: 按构件类型的件数, 各抽查 25%, 但不少于 5 件。

4) 表 10.2.9 第 3 项: 按构件各类型的件数, 各抽查 10%, 且不应少于 5 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 10.2.9。

表 10.2.9 钢架构安装质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	钢构件质量	钢构件应符合设计要求和现行有关标准规定, 无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落 (或已矫正和修补)		检查出厂证件和移交记录, 观察和钢尺检查
	2	垫铁、地脚螺栓	垫铁、地脚螺栓位置正确, 底面与基础面紧贴, 平稳牢固; 地脚螺栓紧固		观察和用小锤敲
	3	铁件、构件和连接件防腐	铁件、构件和连接件防腐处理应符合设计要求		观察检查
一般项目	1	标记	主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	结构表面	结构表面应干净, 不应有疤痕、泥沙等污垢		
	3	钢横梁组	长度偏差	$\pm 10$	用钢尺检查
			断面尺寸偏差	$\pm 3$	
			安装螺孔中心距偏差	$\pm 3$	
			挂线板中心位移	$\leq 8$	
		弯曲矢高	不大于 1/1000 钢横梁跨度	mm	
	4	钢柱中心线与基础中心线偏差	$\leq 5$	mm	
	5	柱顶面标高与设计标高偏差	$\pm 10$	mm	
	6	钢柱垂直偏差	不大于 1/1000 钢柱高度, 且不大于 15mm		

### 10.2.10 现浇混凝土变电架构模板: 应符合本部分 5.10.1 和 5.10.4 的规定。

10.2.11 现浇混凝土变电架构钢筋：应符合本部分 5.10.5 和 5.10.6 的规定。

10.2.12 现浇混凝土变电架构混凝土：应符合本部分 5.10.7、5.10.8 和 5.10.9 的规定。

### 10.3 基础及设备支架

#### 10.3.1 设备基础模板安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 10.3.1 第 1 项、第 2 项：全数检查。

2) 表 10.3.1 第 3 项～第 5 项：在同一检验批内，按基础个数抽查 10%，且不少于 3 个。

##### 一般项目

3) 表 10.3.1 第 1 项、第 10 项、第 11 项：全数检查。

4) 表 10.3.1 第 2 项～第 9 项、第 12 项、第 13 项：在同一检验批内，按基础个数抽查 10%，且不少于 3 个。

2 质量标准和检验方法：见表 10.3.1。

表 10.3.1 设备基础模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆		应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		观察检查
	2	避免隔离剂沾污		在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		观察检查
	3	预埋件制作质量		预埋件制作质量应符合附录 B 的相关规定		观察、钢尺检查和检查试验报告
	4	预埋件、预留孔		预埋件、预留孔齐全、正确，固定		观察和手摇动检查
一般项目	1	模板安装的一般要求		(1) 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。 (2) 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能的隔离剂。 (3) 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。 (4) 对清水混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板		观察检查
	2	轴线位移		≤5	mm	钢尺检查
	3	平面外形尺寸偏差		±10	mm	
	4	标高	杯形基础的杯底	-10~-20	mm	水准仪和钢尺检查
	5	偏差	其他基础模板	0~-5	mm	
	6	垂直偏差		≤10	mm	吊线和钢尺检查
	7	相邻两板面高低差		≤2	mm	直尺和楔形塞尺检查
	8	预埋件	中心位移	≤5	mm	钢尺检查
	9		与模板的间隙	紧贴		观察检查

	10	预埋	中心位移	$\leq 2$	mm	拉线和钢尺检查
	11	螺栓	标高偏差	$+10 \sim +5$	mm	钢尺检查
	12	预留孔	中心位移	$\leq 5$	mm	钢尺检查
	13	(洞)	截面尺寸偏差	$+10 \sim 0$	mm	

10.3.2 模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。

10.3.3 钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。

10.3.4 设备基础钢筋安装工程：应符合本部分 5.10.6 的规定。

10.3.5 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。

10.3.6 混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。

10.3.7 设备基础混凝土工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 全数检查。

2 质量标准和检验方法：见表 10.3.7。

表 10.3.7 设备基础混凝土工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察检查，检查技术方案
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测检查，检查技术方案
	3	接地装置		接地装置应符合设计要求及现行有关标准规定		观察检查
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察检查，检查技术方案
	2	轴线位移		≤10	mm	钢尺检查
	3	支承面及杯口底标高偏差		0~-10	mm	水准仪和钢尺检查
	4	平面外形尺寸偏差		±20	mm	钢尺检查
	5	上表面平整度		≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	预埋件	中心位移	≤10	mm	拉线和钢尺检查
	7		与混凝土面的平整度	≤5	mm	直尺和楔形塞尺检查
	8	预埋	中心位移	≤2	mm	拉线和钢尺检查
	9	螺栓	标高偏差	+10~-0	mm	水准仪和钢尺检查



	10	预留孔	中心位移	$\leq 10$	mm	拉线和钢尺检查
	11	(洞)	截面尺寸偏差	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查

10.3.8 钢支架制作（安装）焊接工程：应符合本部分 5.11.1 的规定。

10.3.9 钢支架零、部件加工工程：应符合本部分 5.11.5 的规定。

10.3.10 支架组装：应符合本部分 5.11.7 条、第 5.11.9 的规定。

10.3.11 设备支架安装工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 按构件类型的件数各抽查 10%，且不少于 3 件。

一般项目

2) 按构件类型的件数各抽查 10%，且不少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 10.3.11。

表 10.3.11 设备支架安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主 控 项 目	1	支架型号、规格	必须符合设计要求		检查出厂证件
	2	支架外观（支柱及横梁）	必须符合有关现行规范要求		观察和钢尺检查
	3	支架吊装位置和型号	必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	4	杆顶铁和型钢横梁螺栓连接及焊接质量	必须符合设计要求及现行有关标准规定		扳手拧试、检查试验记录、观察检查
	5	铁件及构件连接件防腐	必须符合设计要求		观察检查
一 般 项 目	1	细石混凝土灌浆	符合设计要求及现行有关标准规定		检查配合比及施工记录
	2	接地装置	符合设计要求及现行有关标准规定		观察检查
	3	螺孔中心距偏差	$\leq 2$	mm	钢尺检查
	4	横梁水平标高偏差	$0 \sim -5$	mm	水准仪和钢尺检查
	5	螺栓与型钢孔径配合偏差	$+0.5 \sim -1$	mm	钢尺检查
	6	螺栓外露螺纹长度	$2 \sim 5$	mm	观察检查
	7	柱中心线对定位轴线位移	$\leq 5$	mm	经纬仪和钢尺检查
	8	上下柱接口中心线位移	$\leq 3$	mm	经纬仪和钢尺检查
	9	垂直偏差	支架杆高度不大于 5m 支架杆高度大于 5m	$\leq 5$ 不大于 1/1000 支架杆高度，且不大于 20mm	吊线和钢尺检查 经纬仪和钢尺检查

10.4 电缆沟道及直埋电缆排管

10.4.1 砖砌沟道砌筑工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 表 10.4.1 第 1 项：每一生产厂家的砖到现场后，按烧结砖 15 万块、多孔砖 5 万块、灰砂砖及粉煤灰砖 10 万块各为 1 验收批，抽检数量为 1 组。

2) 表 10.4.1 第 2 项：每一检验批且不超过  $250\text{m}^3$  砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检 1 次。

- 3) 表 10.4.1 第 3 项: 每一检验批抽 20%接槎, 且不应少于 5 处。
- 4) 表 10.4.1 第 4 项: 每一检验批不应少于 5 处。
- 5) 表 10.4.1 第 5 项~第 7 项: 按每 20 延长米~30 延长米抽查 1 处 (3m~5m), 但最少不少于 5 处。

一般项目

- 6) 表 10.4.1 第 1 项~第 9 项: 按每 20 延长米~30 延长米抽查 1 处 (3m~5m), 但最少不少于 5 处。

2 质量标准和检验方法: 见表 10.4.1。

**表 10.4.1 砖砌沟道砌筑工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主 控 项 目	1	砖的强度等级☆		必须符合设计要求		检查砖试验报告
	2	砂浆的强度等级☆		必须符合设计要求		检查砂浆试块试验报告
	3	砌体留槎☆		对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不小于高度的 2/3		观察检查
	4	砌体砂浆饱满度		砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80%		用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。每处检测 3 块砖，取其平均值
	5	砌体上下错缝		清水墙无通缝；混水墙中长度大于或等于 300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上		观察检查
	6	砌体接槎		接槎处表面清理干净，浇水湿润，并填实砂浆，保持灰缝平直，竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝		观察检查
	7	沟道上口平直		顺直		观察检查
	8	沟道排水		沟面严密，无明显进水；沟底排水畅通，无明显积水		
	9	沟面过水沟		应符合设计要求，平直美观		
一 般 项 目	1	沟道中心线位移		≤20	mm	经纬仪和钢尺检查
	2	沟道顶面标高		0～-10	mm	水准仪和钢尺检查
	3	沟道截面尺寸		±15	mm	钢尺检查
	4	沟道壁厚		±5	mm	
	5	沟内侧平整度		≤8	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查
	6	预留孔	中心位移	≤15	mm	钢尺检查
	7	洞及预埋件	倾斜度	2%		坡度尺检查
	8	沟道底面坡度偏差		±10%的设计坡度		水准仪和钢尺检查
	9	沟底排水管口标高偏差		+10～-20	mm	钢尺检查

- 10.4.2 电缆沟模板安装工程：应符合本部分 6.12.1 的规定。
- 10.4.3 电缆沟模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。
- 10.4.4 电缆沟钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。
- 10.4.5 电缆沟钢筋安装：应符合本部分 6.12.4 的规定。
- 10.4.6 混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。
- 10.4.7 电缆沟混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。
- 10.4.8 电缆沟混凝土外观及尺寸偏差：应符合本部分 6.12.7 的规定。
- 10.4.9 钢筋混凝土沟道盖板模板安装工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 在同一检验批内，抽查 10%，但不得少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 10.4.9。

表 10.4.9 钢筋混凝土沟道盖板模板安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	模板及其支架☆	应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能可靠地承受浇筑混凝土的重力、侧压力以及施工荷载		观察检查
	2	避免隔离剂沾污	在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处		
	3	底模、胎模和用作底模的地坪	应平整光洁，不得产生下沉、裂缝、起砂或起鼓		
一般项目	1	长度偏差	0~-5	mm	钢尺检查
	2	宽度偏差	0~-5	mm	
	3	厚度偏差	+2~-3	mm	
	4	对角线差	≤3	mm	

- 10.4.10 钢筋混凝土沟道盖板模板拆除工程：应符合本部分 5.10.4 的规定。
- 10.4.11 钢筋混凝土沟道盖板钢筋加工：应符合本部分 5.10.5 的规定。
- 10.4.12 钢筋混凝土沟道盖板钢筋安装：应符合本部分 5.10.6 的规定。
- 10.4.13 钢筋混凝土沟道盖板混凝土原材料及配合比设计：应符合本部分 5.10.7 的规定。
- 10.4.14 钢筋混凝土沟道盖板混凝土施工：应符合本部分 5.10.8 的规定。
- 10.4.15 钢筋混凝土沟道盖板外观及尺寸偏差：

1 检查数量：

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 10.4.15 第 1 项：全数检查。

3) 表 10.4.15 第 2 项~第 5 项：在同一检验批内，抽查 10%，但不得少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 10.4.15。

表 10. 4. 15 钢筋混凝土沟道盖板外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	外观质量☆	不应有严重缺陷。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收		观察检查，检查技术处理方案
	2	尺寸偏差☆	不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收		量测检查，检查技术处理方案
一般项目	1	外观质量	不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收		观察检查，检查技术处理方案
	2	长度偏差	±5	mm	钢尺检查
	3	宽度偏差	±5	mm	
	4	厚度偏差	±3	mm	
	5	对角线差	≤5	mm	

#### 10. 4. 16 沟道钢盖板制作：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

1) 表 10. 4. 16 第 1 项：全数检查。

2) 表 10. 4. 16 第 2 项、第 3 项：在同一检验批内，抽查 10%，但不得少于 3 件。

##### 一般项目

3) 在同一检验批内，抽查 10%，但不得少于 3 件。

2 质量标准和检验方法：见表 10. 4. 16。

表 10. 4. 16 沟道钢盖板制作工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	钢材品种、规格和质量☆	必须符合设计要求及有关现行标准规定		检查出厂证件和试验报告
	2	焊接质量	必须符合本部分 5. 11. 1 的相关规定		观察、钢尺检查
	3	外观质量	表面应平整，无毛刺，无扭曲、变形		观察检查
一般项目	1	长度偏差	±3	mm	钢尺检查
	2	宽度偏差	±3	mm	
	3	对角线差	≤3	mm	

#### 10. 4. 17 沟道盖板安装工程：

##### 1 检查数量：

##### 主控项目

- 1) 表 10.4.17 第 1 项: 全数检查。
- 2) 表 10.4.17 第 2 项: 在同一检验批内, 抽查 10%, 但不得少于 3 件。
- 一般项目
- 3) 在同一检验批内, 抽查 10%, 但不得少于 3 件。
- 2 质量标准和检验方法: 见表 10.4.17。

**表 10.4.17 沟道盖板安装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	盖板型号和质量	必须符合设计要求及有关现行标准规定		对照设计图纸和标准检查
	2	盖板安装	平稳、顺直		观察检查
一般项目	1	表面平整	$\leq 5$	mm	2m 靠尺和楔形塞尺检查

- 10.4.18 直埋电缆排管模板安装: 应符合本部分 6.12.8 的规定。
- 10.4.19 直埋电缆排管模板拆除: 应符合本部分 5.10.4 的规定。
- 10.4.20 直埋电缆排管钢筋加工: 应符合本部分 5.10.5 的规定。
- 10.4.21 直埋电缆排管钢筋安装: 应符合本部分 6.12.11 的规定。
- 10.4.22 直埋电缆排管混凝土原材料及配合比设计: 应符合本部分 5.10.7 的规定。
- 10.4.23 直埋电缆排管混凝土施工: 应符合本部分 5.10.8 的规定。
- 10.4.24 直埋电缆排管混凝土外观及尺寸偏差: 应符合本部分 6.12.14 的规定。
- 10.5 独立避雷针
- 10.5.1 钢结构制作(安装)焊接工程: 应符合本部分 5.11.1 的规定。
- 10.5.2 普通紧固件连接工程: 应符合本部分 5.11.3 的规定。
- 10.5.3 钢结构零、部件加工工程: 应符合本部分 5.11.5 的规定。
- 10.5.4 避雷针组装工程:

1 检查数量:

主控项目

1) 全数检查。

一般项目

2) 表 10.5.4 第 1 项: 按构件数抽查 10%, 且不应少于 3 个。

3) 表 10.5.4 第 2 项~第 8 项: 抽查 25%, 但不少于 2 件。

2 质量标准和检验方法: 见表 10.5.4。

**表 10.5.4 避雷针组装工程质量标准和检验方法**

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	外形尺寸	支承面至第一个安装孔距离	mm	钢尺检查
		构件连接处的截面几何尺寸	构件连接处的截面几何尺寸	mm	
			受压构件(杆件)弯曲矢高	不大于 1/1000 杆件长度, 且不大于 10.0mm	
一般项目	1	焊接连接	对口错边	不大于 1/10 母材厚度, 且不大于 3.0mm	钢尺检查
		搭接长度	间隙	±1.0	
			搭接长度	±5.0	

目	精度	缝隙		≤1.5	mm	
		型钢 错位	连接处 其他处	≤1.0 ≤2.0	mm	
2	一节柱长偏差			±5	mm	
3	多节柱长偏差			+20~-10	mm	钢尺检查
4	柱截面 尺寸偏差	接合处		±3	mm	
		其他		±5	mm	
5	柱身挠曲矢高			不大于 1/1000 柱身高度，且不大于 12mm		拉线钢尺检查
6	柱脚底板翘曲			≤3	mm	1m 直尺和楔形塞尺检查
7	每节柱身扭曲			≤8	mm	放到平台上用尺检查
8	柱头螺栓孔对柱中心线偏移			≤1.5	mm	钢尺检查

10.5.5 钢构件预拼装工程：应符合本部分 5.11.14 的规定。

10.5.6 避雷针安装工程：

1 检查数量：

主控项目

1) 抽查 10%，但不少于 3 件。

一般项目

2) 抽查 10%，但不少于 3 件。

2 质量标准 and 检验方法：见表 10.5.6。

表 10.5.6 避雷针安装工程质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检查方法及器具
主控项目	1	钢构件	钢构件应符合设计要求和现行有关标准规定，无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落（或已矫正和修补）		检查构件出厂证件和观察钢尺检查
	2	接地装置及接地电阻	接地装置及接地电阻必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察和检查试验报告
	3	构件防腐	构件防腐必须符合设计要求和现行有关标准规定		观察检查
一般项目	1	主要构件的中心线及标高基准点等标记	主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全		观察检查
	2	结构表面	结构表面应干净，不应有疤痕、泥沙等污垢		观察检查
	3	中心线位移	≤20	mm	吊线和钢尺检查
	4	与基准点标高偏差	+5~-10	mm	水准仪检查
	5	垂直偏差	节高	不大于 1/1000 避雷针高度，且不大于 25mm	经纬仪或吊线和钢尺检查
			全高	不大于 1/1000 避雷针高度，且不大于 35mm	
	6	侧向弯曲	不大于 1/1000 避雷针高度，且不大于 20mm		经纬仪和钢尺检查

## 附 录 A

### (规范性附录)

#### 单位（子单位）工程观感质量检查方法及要求

##### A.1 检查及核查人员组成

观感质量检查应由监理单位组织参加验收的各方人员共同进行（应由 3 名以上工程技术人员共同评定，也可采取分别打分，再计算平均值为各检查项的得分）。

##### A.2 检查数量

室外和屋面全数检查（分为若干个检查处）；室内按有代表性的自然间抽查 10%，应包括附属房间及厅道等。

##### A.3 评分标准

评分标准划分为三级：一级得分率大于 85%；二级得分率为 70%~85%；三级得分率为 70%以下。其中：一级要求所检查项目符合设计和验收标准规定外，外观整齐美观，色泽均匀一致，线条平直，棱角分明，尺寸、位置正确，表面平直光滑、整洁，图案清晰悦目，质地密实坚固，工艺做法规范，无缺陷；二级要求所检查项目符合设计和验收标准规定，色泽基本均匀一致，表面基本平直光滑，工艺做法规范，无明显缺陷，个别地方有瑕疵；三级要求所检查项目基本符合设计和验收标准规定，个别检查点有不符合标准规定的要求，应进行返工处理或整修。

##### A.4 检查记录

单位工程观感质量检查应在表 1.0.18-7 中作出记录，在评分栏内根据所评等级和相应的得分率填写相应的得分值，检查项目数根据单位工程结构具体情况而定。在合计栏内的应得分为本单位工程实际检查项目的标准分总和，实得分为经观感评分后各项得分总和。在核查意见栏内根据单位工程综合得分率填写“好”、“一般”、“差”。在核查结论栏内填写“符合要求”。

对观感质量进行共同评定时，应由检查（核查）组长或指定检查组成员专人记录。采取分别打分时，应由检查（核查）组长负责计算统计，并在表 1.0.18-7 中记录统计结果。

##### A.5 观感质量综合评价

观感质量综合评价按照不同的得分等级分三级评价，评价结论等级划分如下：

- 1 综合得分大于 85%，且每一检查项目达二级及以上为“好”。
- 2 综合得分率 70%~85%为“一般”。
- 3 低于 70%为“差”。

## 附 录 B

### (规范性附录) 预埋件制作、安装质量标准

B.1 预埋件制作质量标准和检验方法应符合表 B.1 的规定。

表 B.1 预埋件制作质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准		单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	焊工技能☆		从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证,才能上岗操作			检查合格证
	2	钢材品种和质量☆		符合设计要求和现行有关标准的规定			检查出厂证件和试验报告
	3	焊条、焊剂的品种、性能、牌号☆		符合设计要求和现行有关标准的规定			检查出厂证件和试验报告
	4	钢筋级别☆		符合设计要求和现行有关标准规定			观察检查
	5	焊前试焊☆		模拟施工条件试焊必须合格			检查试件试验报告
	6	钢筋焊接接头的机械性能☆		符合 JGJ 18 的规定			检查焊接试验报告
	7	预埋件的型号		符合设计要求和现行有关标准规定			观察和钢尺检查
	8	外观质量		表面应无焊痕、明显凹陷和损伤			观察检查
	9	埋弧 压力焊	钢筋相对钢板的 角度偏差	≤3°			刻槽直尺检查
			钢筋间距偏差	±10		mm	钢尺检查
10	手工 电弧焊	焊脚	I 级钢筋	贴脚焊缝不小于 0.5 倍钢筋直径	mm	观察、点数、手锤敲击和焊接工具尺检查	
		尺寸	II 级钢筋	贴脚焊缝不小于 0.6 倍钢筋直径	mm		
		气孔或	数量	≤3	个		
		夹渣	直径	≤1.5	mm		
一 般 项 目	1	平整偏差		≤3 或 (2) <sup>a</sup>		mm	直尺和楔形塞尺检查
	2	型钢埋件挠曲		不大于 1/1000 型钢埋件长度,且不大于 5mm			拉线和钢尺检查
	3	预埋件尺寸偏差		+10~-5		mm	钢尺检查
	4	螺栓及螺纹长度偏差		+10~0		mm	钢尺检查
	5	预埋管的椭圆度		不大于 1%预埋管直径		mm	钢尺检查
<b>a</b> 括号内数字为支撑盘柜设备预埋件制作允许偏差。							



B. 2 预埋件安装质量标准和检验方法应符合表 B. 2 的规定。

表 B. 2 预埋件安装质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
一 般 项 目	1	预 埋 件	中心位移	$\leq 3$	mm	钢尺检查
			与模板的间隙	紧 贴		观察检查
			相邻预埋件高差	$\leq 4$ 或 $(1.5)^a$	mm	水准仪检查
			水平偏差	$\leq 2$	mm	水平尺检查
			标高偏差	$+2\sim-10$	mm	水准仪检查
	2	预埋 螺栓	中心位移	$\leq 2$	mm	经纬仪或拉线、钢尺检查
			垂直偏差	$\leq 5$	mm	吊线或钢尺检查
			标高偏差	$+10\sim+5$	mm	水准仪检查
	3	预埋 管	中心位移	$\leq 3$	mm	经纬仪或拉线、钢尺检查
			水平或垂直偏差	$\leq 5$	mm	水平尺或吊线、钢尺检查
a 括号内数字为支撑盘柜设备预埋件安装允许偏差。						

B. 3 拆模后预埋件质量标准和检验方法应符合表 B. 3 的规定。

表 B. 3 拆模后预埋件质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
一般项目	1	预埋件	中心位移	$\leq 10$	mm	钢尺检查
			与混凝土面的平整偏差	$\leq 5$	mm	直尺和塞尺检查
			相邻预埋件高差	$\leq 5$ 或 $(2)^a$	mm	水准仪检查
			水平偏差	$\leq 3$	mm	水平尺检查
			标高偏差	$+2 \sim -10$	mm	水准仪检查
	2	预埋螺栓	中心位移	$\leq 5$	mm	经纬仪或拉线、钢尺检查
			标高偏差	$+10 \sim 0$	mm	钢尺检查
	3	预埋管	中心位移	$\leq 5$	mm	经纬仪或拉线、钢尺检查
a 括号内数字为支撑盘柜设备预埋件拆模后允许偏差。						

## 附 录 C

### (规范性附录) 钢筋焊接及机械连接接头质量标准

C.1 钢筋闪光对焊质量标准 and 检验方法应符合表 C.1 的规定。

表 C.1 钢筋闪光对焊质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	焊工技能☆	从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证, 才能上岗操作		检查合格证
	2	钢筋级别☆	必须符合设计要求及现行有关标准的规定		检查出厂证件或试验报告
	3	焊前试焊☆	模拟施工条件试焊必须合格		检查试件试验报告
	4	钢筋焊接接头的机械性能☆	必须符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
	5	钢筋低温焊接头	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
一般项目	1	接头处外观质量	接头处表面不得有横向裂纹, 与电极接触处钢筋表面不得有明显烧伤		观察检查
	2	接头处弯折偏差	$\leq 3^\circ$		刻槽直尺检查
	3	接头处钢筋轴线偏移	不大于 0.1 倍钢筋直径, 且不大于 2mm		刻槽直尺检查

C.2 钢筋电渣压力焊质量标准 and 检验方法应符合表 C.2 的规定。

表 C.2 钢筋电渣压力焊质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	焊工技能☆	从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证, 才能上岗操作		检查合格证
	2	钢筋级别☆	必须符合设计要求及现行有关标准的规定		检查出厂证件或试验报告
	3	焊剂的品种、性能、牌号☆	必须符合设计要求及现行有关标准的规定		检查出厂证件或试验报告
	4	焊前试焊☆	模拟施工条件试焊必须合格		检查试件试验报告
	5	钢筋焊接接头的机械性能☆	必须符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
	6	钢筋低温焊接头	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
一般项目	1	接头处外观质量	接头处焊包均匀, 无裂纹及明显烧伤		观察和刻度放大镜检查
	2	焊包高度	$\geq 4$	mm	刻槽直尺检查
	3	接头处弯折偏差	$\leq 3^\circ$		刻槽直尺检查

	4	接头处钢筋轴线偏移	不大于 0.1 倍钢筋直径，且不大于 2mm		刻槽直尺检查
--	---	-----------	------------------------	--	--------

C.3 钢筋电弧焊质量标准和检验方法应符合表 C.3 的规定。

表 C.3 钢筋电弧焊质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	焊工技能☆		从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证，才能上岗操作		检查合格证
	2	钢筋级别☆		必须符合设计要求及现行有关标准的规定		检查出厂证件或试验报告
	3	焊条的品种、性能、牌号☆		必须符合设计要求及现行有关标准的规定		检查出厂证件或试验报告
	4	焊前试焊☆		模拟施工条件试焊必须合格		检查试件试验报告
	5	钢筋焊接接头的机械性能☆		必须符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
	6	钢筋低温焊接头		应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
一般项目	1	接头焊缝外观质量		接头处无裂纹、气孔、夹渣、咬边深度不大于 0.5mm；焊缝表面无较大凹陷、焊瘤		观察和刻度放大镜检查
	2	帮条沿接头中心线的纵向偏移		$\leq 0.5d$	mm	焊接工具检查尺
	3	接头处弯折		$\leq 3^\circ$		焊接工具检查尺
	4	接头处钢筋轴线偏移		不大于 0.1 倍钢筋直径，且不大于 3mm		刻槽直尺检查
	5	帮条 焊、搭 接焊	焊缝高度偏差	$0.05d \sim 0$	mm	焊接工具检查尺
	6		焊缝宽度偏差	$0.1d \sim 0$	mm	焊接工具检查尺
	7		焊缝长度偏差	$-0.3d$	mm	焊接工具检查尺
	8		在 2d 长焊缝表面上的	数量	个	观察、点数检查
	9		气孔和夹渣	面积	mm <sup>2</sup>	钢尺检查
	10	坡口	焊缝加强高	$2 \sim 3$	mm	焊接工具检查尺
	11	焊熔	在全部焊缝	数量	个	观察、点数检查
	12	槽帮条焊	表面上的	面积	mm <sup>2</sup>	钢尺检查
			气孔和杂渣			

注：d 为钢筋直径。

C.4 钢筋气压焊质量标准和检验方法应符合表 C.4 的规定。

表 C. 4 钢筋气压焊质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	焊工技能☆	从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证, 才能上岗操作		检查合格证
	2	钢筋级别☆	必须符合设计要求及有关现行规范的规定		检查出厂证件或试验报告
	3	焊前试焊☆	模拟施工条件试焊必须合格		检查试件试验报告
	4	钢筋焊接接头的机械性能☆	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
	5	钢筋低温焊接头	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
一般项目	1	接头焊缝外观质量	接头处表面不得有横向裂纹, 凸起部分平缓圆滑		观察和刻度放大镜检查
	2	接头处弯折	$\leq 3^\circ$		刻槽直尺检查
	3	接头处钢筋轴线偏移	不大于 0.15 倍钢筋直径, 且不大于 4mm		刻槽直尺检查
	4	镦粗直径	不小于 1.4 倍钢筋直径	mm	刻槽直尺检查
	5	镦粗长度	不小于 1.0 倍钢筋直径	mm	刻槽直尺检查

C. 5 钢筋电阻点焊质量标准 and 检验方法应符合表 C. 5 的规定。

表 C. 5 钢筋电阻点焊质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	焊工技能☆	从事钢筋焊接施工的焊工必须持有焊工考试合格证, 才能上岗操作		检查合格证
	2	钢筋级别☆	必须符合设计要求及有关现行规范的规定		检查出厂证件或试验报告
	3	焊前试焊☆	模拟施工条件试焊必须合格		检查试件试验报告
	4	钢筋焊接接头的机械性能☆	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
	5	钢筋低温焊接头	应符合 JGJ 18 的规定		检查焊接试验报告
一般项目	1	焊点处外观质量	焊点处熔化金属均匀; 无脱落、漏焊、裂纹、多孔性缺陷及明显烧伤		观察和刻度放大镜检查
	2	焊点压入深度	热轧钢筋为 0.3 倍~0.45 倍较小钢筋直径, 冷拔低碳钢丝为 0.3 倍~0.35 倍较小钢筋直径	mm	观察检查

C. 6 钢筋机械连接质量标准 and 检验方法应符合表 C. 6 的规定。

表 C.6 钢筋机械连接质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目			质 量 标 准		单位	检验方法及器具	
主控项目	1	钢筋、连接材料的品种、性能、牌号☆			各种钢筋均应有质量证明书；连接材料应有产品合格证，并符合设计要求和现行有关标准的规定			检查出厂证件或试验报告	
	2	钢筋连接接头的机械性能☆			对接头的每一个验收批，必须在工程结构中随机截取 3 个接头试件作抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定			检查试验报告	
	3	型式检验报告			工程中应用钢筋机械连接接头时，应由该技术提供单位提交有效的型式检验报告			检查型式试验报告	
	4	操作工技能			从事钢筋机械连接施工的操作工必须经培训并考试合格，才能上岗操作			检查合格证	
	5	工艺检验			钢筋连接工程开始前及施工中，应对每批进场钢筋进行接头工艺检验，其抗拉强度应符合现行规程、规范的要求			检查试验报告	
	6	低温部位接头			应进行专门试验，符合 JGJ 107 的有关规定			检查试验报告	
一般项目	1	锥螺纹加工	丝头牙形		牙形饱满，无断牙、秃牙缺陷，且与牙形规的牙形吻合，牙形表面光洁			观察检查	
			丝头锥度		丝头锥度与卡规或环规吻合			观察检查	
			小端直径		小端直径在卡规或环规的允许误差之内			钢尺检查	
	2	挤压接头外观	接头外观质量		挤压后套筒不得有肉眼可见裂缝			观察检查	
			挤压接头压痕道数		应符合型式检验确定的道数			观察检查	
			接头处弯折		≤3°			刻槽直尺检查	
			外型尺寸（检其中一项）	挤压后套筒长度	1.10 倍～1.15 倍原套筒长度			钢尺检查	
				压痕处套筒外径	0.8 倍～0.90 倍原套筒外径			钢尺检查	
	3	锥螺纹接头外观	接头外观		钢筋与连接套的规格一致，接头丝扣无完整丝扣外露			观察检查	
			接头拧紧力矩	钢筋直径 mm	16	118		N·m	采用扭矩扳手检查
					18	145			
					20	177			
					22	216			
					25～28	275			
					32	314			
36～40					343				
4	直螺纹接头			钢筋与连接套的规格一致，外露有效丝扣牙数在 3 牙之内			观察、点数检查		
注： 对用于动力基础的钢筋机械连接接头，应按现行有关标准规定进行抗疲劳试验。									

## 附录 D

### (规范性附录) 混凝土强度评定标准

混凝土强度评定应符合 GBJ 107 的规定；按表 D.1 的规定进行评定。

表 D.1 混凝土强度评定标准

序号	项目	评定条件及合格标准				备 注
1	试 块 组 数	每拌制 100 盘且不超过 100m <sup>3</sup> 的同配合比混凝土，其取样不得少于 1 次，每一工作班拌制的同配合比混凝土不足 100 盘时，其取样次数不得少于 1 次；现浇混凝土结构，每一现浇层或同一单位工程每一验收项目中同配合比混凝土，其取样不得少于 1 次；每次取样，应至少留置一组标养试件，同条件养护试件根据实际需要确定				应在混凝土浇灌地点随机取样制作
2	同 批 试 块 少 于 10 组	非统计法评定： (1) $m_{\text{fcu}} \geq 1.15 f_{\text{cu, k}}$ (2) $f_{\text{cu, min}} \geq 0.95 f_{\text{cu, k}}$ 式中 $m_{\text{fcu}}$ —同一验收批混凝土强度的平均值，N/mm <sup>2</sup> ； $f_{\text{cu, k}}$ —设计的混凝土强度的平均值，N/mm <sup>2</sup> ； $f_{\text{cu, min}}$ —同一验收批混凝土强度的最小值，N/mm <sup>2</sup>				
3	同 批 试 块 不 少 于 10 组	统计法： (1) $m_{\text{fcu}} - I_1 S_{\text{fcu}} \geq 0.9 f_{\text{cu, k}}$ (2) $f_{\text{cu, min}} \geq I_2 f_{\text{cu, k}}$ 式中 $S_{\text{fcu}}$ — $n$ 组混凝土强度标准差，N/mm <sup>2</sup> ；当计算值 $S_{\text{fcu}} < 0.06 f_{\text{cu, k}}$ 时，取 $S_{\text{fcu}} = 0.06 f_{\text{cu, k}}$				一个验收批混凝土强度试件组数 $n \geq 10$ 组； $n$ 组混凝土试件强度标准差 $S_{\text{fcu}}$ 按下式计算： $S_{\text{fcu}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{\text{cu, i}}^2 - n m_{\text{fcu}}^2}{n - 1}}$ 式中 $f_{\text{cu, i}}$ —第 $i$ 组混凝土试件的立方体抗压强度值，N/mm <sup>2</sup>
4	混凝土强度的合格判定系数	$n$	10~14	15~24	$\geq 25$	
		$I_1$	1.70	1.65	1.60	
		$I_2$	0.90	0.85		
注： 按单位工程中强度等级相同、龄期相同以及生产工艺条件和配合比基本相同的混凝土组成一个验收批。						

## 附 录 E

### (资料性附录)

### 直埋螺栓固定钢架质量标准与检验方法

直埋螺栓固定钢架质量标准和检验方法应符合表 E. 1 的规定。

表 E. 1 直埋螺栓固定钢架质量标准与检验方法

类别	序号	检 验 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	螺栓固定架基本要求	必须符合设计和现行施工规范要求, 具有足够的强度、刚度和稳定性, 并和模板、钢筋严格脱开		观察和手摇动检查
	2	用于固定螺栓和型钢或钢板的钻孔直径	固定用螺栓直径+1mm		钢尺检查
	3	螺栓固定形式	用双螺帽拼紧, 严禁在螺杆上点焊		观察检查
	4	用于固定螺栓和型钢或钢板的底标高	不小于混凝土标高加 30mm		水准仪或标高拉线后量测
	5	泵送混凝土输送管支架	混凝土输送管支架应与螺栓固定架脱开		混凝土浇灌前观察检查

## 附 录 F

### (资料性附录) 爬模装置的质量标准和检验方法

爬模装置的质量标准和检验方法可按表 F. 1 的规定进行检查。

表 F. 1 爬模装置的质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主 控 项 目	1	构部件制作	必须符合相应的钢结构制作规定		按现行有关标准规定检查
	2	模板	必须符合现行有关标准的规定		按现行有关标准规定检查或检查出厂证件
	3	蜗轮箱、齿轮箱	必须符合相应的机械加工制作的有关规定		按现行有关标准规定检查或检查出厂证件和试验报告
	4	支撑方销	必须符合设计要求		
	5	传动丝杆	必须符合设计要求		
	6	高强度螺栓	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	7	剪力环	必须符合设计要求		检查出厂证件和试验报告
	8	颜料管	必须符合相应的颜料制品加工制作的有关规定		按现行有关标准规定检查或检查出厂合格证
	9	爬升架组装体	较好的整体刚度，良好的运转性能，足够的安全度，稳定的整体结构		观察检查
	10	荷载试验	爬升前应作加 1.2 系数满负荷的静载和动载试验		观察检查
	11	导轨销孔位置偏移	$\leq 2$	mm	钢尺检查
	12	复合胶板外观质量	应四角方正，板面平整无卷曲、孔洞、毛刺等		观察检查
	13	爬架内活动架轨道跨度偏差	$\pm 1$	mm	钢尺检查
	14	活动架轨道跨度偏差	$\pm 1$	mm	钢尺检查
	15	主架连接孔位置偏差	$\leq 0.5$	mm	钢尺检查
	16	活动架连接孔位置偏差	$\leq 0.5$	mm	钢尺检查
	17	平台连接孔位置偏差	$\leq 1$	mm	钢尺检查
一 般 项	1	导 轨	长度偏差	$\pm 2$	mm 钢尺检查
			宽度偏差	$+5 \sim -2$	
			平整度	$\leq 1.5$	



目	2	模 板	长度偏差	$\pm 20$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 20$	mm	
			表面平整度	$\leq 2$	mm	
	3	补 偿 器	长度偏差	$\pm 2$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 5$	mm	
			表面平整度	$\leq 2$	mm	
	4	爬 升 架	长度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 1$	mm	
			支架位置偏移	$\leq 1.5$	mm	
	5	副架支撑杆连接孔中心 位移		$\leq 5$	mm	钢尺检查
	6	平 台	长度偏差	$\pm 3$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 3$	mm	
	7	伸 缩 框	长度偏差	$\pm 2$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 2$	mm	
	8	栏 杆	长度偏差	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 5$	mm	

## 附 录 G

(资料性附录)

### 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水装置及挡风板构配件质量标准

G.1 高位收水槽(改性钢丝网水泥收水槽)质量标准 and 检验方法应符合表 G.1。

表 G.1 高位收水槽(改性钢丝网水泥收水槽) 质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检 验 方 法 及 器 具
主控项目	1	原材料及配合比		原材料及配合比必须符合规范规定和设计要求		检查试验报告和出厂证件
	2	砂浆强度		砂浆强度必须符合设计要求		检查试验报告
	3	抗渗性能		槽底 180° 部位不渗水, 其他部位整修后不渗水		观察检查
	4	安装定位		必须符合设计要求		观察和钢尺检查
	5	槽间止水带安装		螺母均匀拧紧, 止水带镶嵌到位, 不允许漏水		观察检查
	6	结构裂纹		结构裂纹必须符合设计要求和现行有关规范规定		观察和刻度放大镜检查
	7	槽端头内表面		平顺, 形成光滑流道		观察、手摸和钢尺检查
	8	外观质量	露丝、露网、印网	不允许露丝、露网, 印网处保护层不大于 2mm		观察检查
			裂纹	无贯通裂纹, 壳板纹宽不大于 0.05mm, 肋部纹宽不大于 0.1mm		20 倍刻度放大镜
			中空、蜂窝、鼓包、夹层等缺陷	不应有		观察检查
			缺角掉边	整修后应无此缺陷		观察检查
			整修面积	不大于总面积的 2%		观察和钢尺检查
			表面光洁度	表面无漏光, 水泡、麻点直径不大于 5mm, 深度不大于 2mm		观察和钢尺检查
一般项目	1	收水槽制作	长度偏差	$\pm 10$	mm	钢尺检查
			宽度偏差	$\pm 5$	mm	
			高度偏差	$\pm 10$	mm	
			厚度偏差	$+4 \sim -2$	mm	
			侧向弯曲	不大于 1/750 收水槽长度	mm	
			对角线差	$\leq 10$	mm	
			表面平整度	$\leq 5$	mm	
			保护层厚度偏差	$+4 \sim -2$	mm	
			预埋件			
			中心线位移	$\leq 10$	mm	
			螺母位移	$\leq 2.5$	mm	
			螺母外露长度偏差	$\pm 5$	mm	
	2	收水槽安装	槽轴线与定位线	$\pm 5$	mm	钢尺检查
			槽端头中心线与支承梁	$\leq 5$	mm	钢尺检查

		装偏	中心线			
		差	槽端标高与设计标高	$\pm 8$	mm	水准仪检查

G.2 FRC（玻璃钢）斜板梁质量标准和检验方法应符合表 G.2 规定。

表 G.2 FRC（玻璃钢）斜板梁质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能	材质、规格、性能必须符合设计要求		观察检查和核查出厂证件
	2	外观质量	色泽均匀、无过热色泽，表面光滑无杂质，不得有龟裂、气泡等缺陷。铺层位置正确，无外露纤维，无脱胶分层现象		观察检查
	3	跨中挠度、悬臂端挠度	$\leq 1.0$	mm	钢尺检查
一般项目	1	加工尺寸偏差	支承面与压石舌面间距	$\pm 2$	钢尺检查或游标卡尺检查
			支承面长度	$\pm 2$	
			压舌面长度	$\pm 2.5$	
			插入口挂钩长	$\pm 0.6$	
			腹板内腔净高	$\pm 2$	
			厚度	$\leq 0.6$	
			吊杆孔定位尺寸	$\pm 1$	
			插入口上下缘纵向垂直度	$\leq 8$	

G.3 收水盘质量标准和检验方法应符合表 G.3 规定。

表 G.3 收水盘质量标准和检验方法

类别	序号	检 查 项 目	质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能	材质、规格、性能必须符合设计要求		观察检查和核查出厂证件
	2	外观质量	应无明显色差及过热色泽，表面光滑，无裂纹、气泡及明显杂质；边角整齐，无 2mm 以上缺口，焊缝饱满，不得有烧焦、虚焊、漏焊		观察检查
	3	安装	应准确定位，平顺搭接，良好重合		观察检查
一般项目	1	几何尺寸偏差	长	$\pm 10$	钢尺检查或游标卡尺检查
			宽	$\pm 5$	
			厚	$\pm 0.6$	
			防溅条宽	+2~-1	
			边肋离盘底	$\pm 2$	
			边肋纵向直线度	$\pm 10$	
			筋肋断面尺寸	$\pm 2$	
			其他局部尺寸在长度方向偏差	$\pm 5$	

G. 4 PVC 防溅蜂窝质量标准 and 检验方法应符合表 G. 4 的规定。

表 G. 4 PVC 防溅蜂窝质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能		材质、规格、性能必须符合设计要求		检查出厂证件
	2	外观质量	粘结片	表面光滑，片边平整，无裂纹和明显缺口，每片上孔洞和杂质不超过 2 个		观察点数检查
			组装块	各粘结面必须贴紧，粘结胶应均匀满涂，粘结完好率在 95% 以上		
	3	安装		按图纸要求的方向排放并排放整齐，平整铺放边角不得翘起，块间互相咬合，不留孔隙，铺放严密，不得空缺。上下块隙不超过 20mm		观察和钢尺检查
一般项目	1	片材几何尺寸偏差	宽度	$\pm 2$	mm	钢尺检查或拉线钢尺检查或游标卡尺检查
			厚度	$\pm 0.05$	mm	
			片长	$\pm 2$	mm	
			波长	$\leq 1$	mm	
			波高	$\leq 1$	mm	
	2	组装块几何尺寸偏差	长	$\pm 5$	mm	钢尺检查或角度偏差测量仪检查
			宽	$\pm 5$	mm	
			高	$\pm 2$	mm	
			片顶错位	$\pm 2$	mm	
			片平面与块平面夹角	$\pm 1^\circ$		

G. 5 PVC 雨罩质量标准 and 检验方法应符合表 G. 5 的规定。

表 G. 5 PVC 雨罩质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能		材质、规格、性能必须符合设计要求		观察检查和核出厂证件
	2	外观质量		应无明显色差及过热色泽，表面光滑，无裂纹、气泡及明显杂质。边角整齐，无裂纹及 2mm 以上缺口		观察检查
	3	安装		与斜板梁配合紧密，形成整体		观察检查
一般项目	1	片材几何尺寸偏差	长	$\pm 8$	mm	钢尺、游标卡尺检查或角度偏差测量仪检查
			其他	$\pm 2$	mm	
			片厚	$\pm 0.3$	mm	
			夹角	其他	$\pm 2^\circ$	
				卡压面	$\pm 1^\circ$	
			吊杆孔中心		$\pm 2$	mm
			翘曲		$\leq 10$	mm

G. 6 PVC 收水斜板质量标准 and 检验方法应符合表 G. 6 的规定。

表 G. 6 PVC 收水斜板质量标准 and 检验方法

类别	序号	检 查 项 目		质 量 标 准	单位	检验方法及器具
主控项目	1	材质、规格、性能		必须符合设计要求		观察检查和核出厂证件
	2	外观质量		应无明显色差及过热色泽，表面光滑，无裂纹、气泡及明显杂质。边角整齐，无裂纹及 2mm 以上缺口焊件间焊缝饱满，不得有烧焦、虚焊、漏焊		观察检查
	3	安装		应铺放整齐，不得漏缺。各连接处接触良好，衔接平顺，搭接可靠，宽松合适且无翘曲，塔周斜板与筒壁间隙不大于 30mm		观察和钢尺检查
一般项目	1	几何尺寸偏差	长度	$\pm 10$	mm	钢尺检查或游标卡尺检查
			宽度	$\pm 5$	mm	
			高度	$+2 \sim +1$	mm	
			厚度	$\pm 0.6$	mm	
			波长	$+2 \sim +1$	mm	
	2	斜板各部件尺寸偏差	筋肋断面尺寸	$\pm 1.0$	mm	钢尺检查或角度偏差测量仪检查
			筋肋定位槽宽度及深度	$\pm 1.5$	mm	
			防溅层支承肋弯折及安装夹角	$\pm 1^\circ$		
			端部切割	$\pm 3$	mm	
			纵向对角向直线度	$\pm 10$	mm	
			横向直线度	$\pm 10$	mm	

## 附 录 H

(规范性附录)

### 混凝土及钢筋混凝土排水管尺寸及安装允许渗水量质量标准

H. 1 混凝土及钢筋混凝土排水管制作各部尺寸的允许偏差及出厂检验批量

H. 1. 1 混凝土及钢筋混凝土排水管制作各部尺寸的偏差应符合表 H. 1. 1 的规定。

表 H. 1. 1 混凝土及钢筋混凝土排水管质量检查各部尺寸的允许偏差

类别	序号	检 验 项 目		质 量 标 准			单位	检验方法及器具	
主 控 项 目	1	端面 碰伤 长度	$\phi 400\sim \phi 500$		50~60		mm	钢尺检查	
			$\phi 600\sim \phi 900$		65~80				
			$\phi 1000\sim \phi 1500$		85~105				
			$\phi 1600\sim \phi 2400$		110~120				
	2	端面倾斜 ( $\phi 400\sim \phi 2400$ )		$\leq 2\%$		mm	用专用的直角尺 测量		
	3	弯曲度 ( $\phi 400\sim \phi 2400$ )		$\leq 0.3\%$		mm	用专用的直角偏 差测量仪或用拉线 与直尺测量		
	4	管子及 套环尺 寸	管子规格		$\phi 400\sim \phi 900$	$\phi 1000\sim \phi 1500$	mm	用 0.05mm 的游标 卡尺或钢尺检查	
			管子	内 径	+6~-5	$\pm 8$			
				厚 度	+6~-4	+8~-5			
				长 度	+20~-14	+20~-14			
			套 环	内 径	+6~-5	$\pm 8$			
				厚 度	+6~-4	+8~-5			
				长 度	$\pm 14$	$\pm 14$			
	5	管子及 企口尺 寸	管子规格		$\phi 1000\sim \phi 1500$	$\phi 1650\sim \phi 1800$	$\phi 2000\sim \phi 2400$	mm	用 0.05mm 的游标 卡尺或钢尺检查
			管子	内 径	$\pm 8$	$\pm 10$	$\pm 10$		
				厚 度	+8~-4	+10~-5	+10~-5		
				长 度	+20~-14	+20~-14	+20~-14		
			企 口	长 度	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 6$		
				深 度	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$		
	主 控	6	承口式	管子规格		$\phi 400\sim \phi 450$	$\phi 500\sim \phi 600$	mm	用 0.05mm 的游标 卡尺或钢尺检查
混凝土管			内 径	$\pm 8$	$\pm 9$				

项 目	管及甲 型接口 尺寸	子	厚 度		±5	±6		
			长 度		0~-15	0~-15		
		承 插 口	插口外径		+4~-6	+4~-6		
			承口内径		+10~-6	+10~-6		
			承口长度		±7	±7		
	7	承插式 钢筋混 凝土管	管子规格		$\phi 400 \sim \phi 900$	$\phi 1000 \sim \phi 1500$	mm	用 0.05mm 的游标 卡尺或钢尺检查
			管 子	内 径	±6	±8		
				厚 度	+6~-3	+8~-4		
				长 度	+20~-14	+20~-14		
		承 口	工 作 面	直径	±2	±2		
				长度	+5~-3	+5~-3		
		插 口	工 作 面	直径	±1	±1		
				长度	±3	±3		
			止胶台外径		±2	±2		

H. 1.2 混凝土及钢筋混凝土排水管制作出厂检验批量应符合表 H. 1.2 的规定，不足表 H. 1.2 规定批量根数的，应按一个批量进行出厂检验。

表 H. 1.2 出厂检验批量的划分

品 种	公称内径 (mm)	每批根数
混凝土管	450~600	900
钢筋混凝土管	400~600	800
	700~1350	700
	1500~2400	600

H. 2 1000m 长管道允许渗出或渗入水量

H. 2.1 排除腐蚀性液体的管道不允许渗漏。

H. 2.2 当地下水位不高于管顶 2m 时，可不作渗入水量试验。

H. 2.3 1000m 长管道在 24h 内渗出或渗入水量应不大于表 H. 2.3 的规定。

表 H. 2.3 1000m 长管道在 24h 内允许渗出或渗入水量

管径 m	0.40	0.45	0.50	0.60	0.80	0.90	1.0	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4
允许渗水量 $\text{m}^3 / (\text{d} \cdot \text{km})$	32	34	36	40	48	52	56	72	80	88	96	100

H. 2.4 排水管渗出、渗入水量试验方法：

1 渗出试验：

1) 管道渗出试验应在管道填土前进行。

2) 试验前应对管线充水浸泡，其浸泡时间：当管径小于或等于 1000mm 时为 48h；当管径大于 1000mm 时为 72h。

3) 以 2 个检查井区为一个试验段。试验时应将上、下游检查井内的排水排入口封闭严，由上游检查井注水，除有特殊要求外，属于半湿性土壤充水高度（试验水位）一般应与上游检查井的井盖相平，干燥性土壤为上游检查井内距管顶 4m 处。

4) 试验时间为 30min。

5) 如渗出水量（即检查井内水的下降量）不大于  $1/48$  的允许渗出水量即为合格（如试验长度不足或大于 1km，应按表 H. 2. 3 进行折算）。

2 渗入试验：试验时应先将试验管段下游检查井内的排水排出口和上游检查井的排水排入口分别封闭，然后排净下游检查井积水，静停 30min，测定由试验管段渗入的水量，如不大于表 H. 2. 3 规定值，此管即可判定为合格（测定渗入水量试验，应在地下水位恢复到天然水位时进行）。



# 条文说明

## 1 范围

原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》规定适用范围：单机容量为 800MW 及以下的火力发电厂土建工程施工质量检验及评定。近年来，国内建造了许多大容量火力发电机组，为适应形势发展的需要，本部分规定了 DL/T 5210.1 的适用范围：单机容量为 1000MW 级及以下的火力发电厂土建工程施工质量检查、验收和单位工程质量评定。并提出燃气轮机电站、垃圾电站等土建工程与 1000kV 及以下变电所土建工程的施工质量检查、验收和单位质量评定，可参照执行。

## 2 规范性引用文件

本章是依据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》编写的，列出了本部分条款中所引用的标准的编号和名称。

## 3 总 则

**3.0.1** 为规范和统一火力发电厂土建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定，促进和加强施工质量管理与过程控制，保证工程质量，特制定本部分。本部分内容更适合于我国近期火力发电厂土建工程实际情况，使火力发电厂地建工程的施工质量检查、验收和单位工程质量评定更具可操作性。

**3.0.2** 本部分的编制依据是现行国家有关工程质量的法律、法规、管理标准、技术标准及电力行业有关标准。主要参照现行国家标准建筑工程质量验收规范系列标准中适合于火力发电厂土建工程的条款，比较多的参考了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的内容，并结合近期火力发电厂土建工程实践及发展趋势，综合编制而成。编制中贯彻了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想，充分体现了火力发电厂土建工程的行业特点。

**3.0.3** 本部分是电力行业标准 DL/T 5210 的第一部分，限于标准篇幅，标准内容不可能面面俱到，因此，在火力发电厂土建工程质量验收和单位工程质量评定中，除执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

**3.0.4、3.0.5** 这两条提出了工程质量验收、观感质量检查的基本要求。工程施工质量的检查、验收应在施工单位自行检查合格的基础上进行。工程质量的基础是检验批或分项工程。由于实行验评分离，检验批、分项、分部工程的质量验收只有“合格”，不评定“优良”等级，各工程项目可根据具体情况协商决定是否对检验批或分项工程执行一次合格率的考核，从而体现强化验收，过程控制的原则。

隐蔽工程在隐蔽前应通知有关单位进行验收，经验收合格，填写检验批质量验收记录，同时，还应填写相应的隐蔽工程验收记录。

对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样送检。

有观感质量要求的工程，应由 3 个及以上验收人员通过现场检查，以得分率评定观感质量等级，共同确认。

参加工程施工质量验收的各方人员是指建设单位、施工单位的专职质检员，监理单位的现场监理员、监理工程师，这些人员均应具备规定的资格。见证取样人员也应具备见证取样人员资格。工程现场设立的土建工程试验室应具备当地电力建设工程质量监督中心站核发的资质证书，承担外委托试验、检测的单位或机构也应具备相应资质。

**3.0.6** 规定了工程质量验收的划分。工程质量验收可按六个层次划分，即单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批，但不是每个单位工程都必须划分成六个层次，可根据工程的规模、复杂性、标段范围、施工程序等具体情况来划分。

**3.0.7** 检验批的定义是按同一生产条件或按规定的式汇总起来供检验用的，由一定数量样本组成的检验体。它是工程质量验收的最小单位，是分项工程乃至整个工程质量验收的基础。具体地说，检验批是施工过程中条件相同并有一定数量的材料、构配件或安装项目，由于其质量基本均匀一致，因此可以作为检验的基础单位，并按批验收。相比较以往建筑标准的基本检验单位——分项工程，检验项目作了深化，并对部分检验单位进行了拆解。例如：钢筋分项工程，一般包含钢筋原材料及加工检验批、钢筋安装检验批；混凝土分项工程一般包含混凝土原材料及配合比检验批、混凝土施工检验批、混凝土外观及结构尺寸偏差检验批。

本条还给出了检验批质量合格的条件，共三个方面：资料检查、主控项目检验和一般项目检验。其中，质量控制资料反映了检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必须的管理制度等。对其完整性的检查，实际是对过程控制的确认，这是检验批合格的前提。

为了使检验批的质量符合安全和功能的基本要求，达到保证工程质量的目的，本部分有关章节中各专业工程质量验收的内容已对各检验批的主控项目、一般项目的子项合格质量作出了明确的规定。

检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，因此必须全部符合有关专业工程验收的规定。这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果，即这种项目的检查具有否决权。鉴于主控项目对基本质量的决定性影响，从严要求是必须的。

在本部分引用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的相关技术指标时，一般将原一类、二类项目作为主控项目，三类项目作为一般项目。

对采用计数检验的一般项目，以前要求的合格点率多为 70%及以上，本部分提高了相应要求，普遍规定为 80%及以上，并规定在允许存在的 20%以下的不合格点中不得有严重缺陷。另外，本部分中少量采用计数检验的一般项目，合格点率要求为 90%及以上，同时也不得有严重缺陷，这在本部分有关章节中均有具体规定。

**3.0.8** 分项工程的验收在检验批的基础上进行。一般情况下，两者具有相同或相近的性质，只是批量的大小不同而已，因此，将有关的检验批汇集构成分项工程。分项工程合格质量的条件比较简单，只要构成分项工程的各检验批的验收资料文件完整，并且均已验收合格，则分项工程验收合格。

**3.0.9** 本条给出了分部工程的划分原则，并明确指出分部工程的验收是在其所含各分项工程验收基础上进行的。同时，本条还给出了分部工程验收合格的条件。

首先，分部工程的各分项工程必须已验收合格，且相应的质量控制资料文件必须完整，这是验收的基本条件。此外，由于各分项工程的性质不尽相同，因此作为分部工程不能简单地组合而加以验收，尚须增加以下检查项目：

1 涉及安全和使用功能的地基基础、主体结构、有关安全及重要使用功能的安装分部工程应进行有关见证取样、送样试验或抽样检测。

2 关于观感质量验收，这类检查往往难以定量，只能以观察、触摸或简单量测的方式进行，并由各个人的主观印象判断，检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论，而是综合给出质量评价。

3 对于“差”的检查点应通过返修处理等补救，最后共同确定是否验收。

**3.0.10** 本条明确了单位（子单位）工程的定义及划分的基本原则。

**3.0.11** 单位工程质量验收也称质量竣工验收，是工程投入使用前的最后一次验收，也是最重要的一次验收。验收合格的条件有 5 个，除构成单位工程的各分部工程应该合格，并且有关的资料文件应完整以外，还须进行以下三个方面的检查：

1 涉及安全和使用功能分部工程应进行检验资料的复查。不仅要全面检查其完整性（不得有漏检缺项），而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告也要复核；这种强化验收的手段体现了对安全和主要使用功能的重视。

2 此外，对主要使用功能还须进行抽查。使用功能的检查是对土建工程和设备安装工程最终质量的综合检验，也是用户最为关心的内容。因此，在分项、分部工程验收合格的基础上，竣工验收时再作全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定，并由计量、计数的抽样方法确定检查部位。检查要求按有关专业工程施工质量验收标准要求进行。

3 最后，还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。由于观感质量检查往往难以定量，只能以观察、触摸或简单量测的方式进行，并由各个人的主观印象判断（观感评分易受评定人的技术水平、经验等的主观影响）。因此，检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论，而是综合给出质量评价。观感质量检查的方法、内容、结论等已在附录 A 中阐述。

**3.0.12、3.0.13** 这两条给出了质量不符合要求时的处理办法。一般情况下，不合格现象在最基层的验收单位——检验批时就应发现并及时处理，否则将影响后续检验批和相关的分项工程、分部工程的验收。因此所有质量隐患必须尽快消灭在萌芽状态，这也是本部分以强化验收促进过程控制原则的体现。并明确规定通过返修或经过加固处理仍不能满足安全使用安全的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

**3.0.14** 在单位工程质量验收合格的基础上，具备优良工程 8 项条件的单位工程，应评定为优良。凡不具备优良工程评定条件之一的单位工程均评定为合格。

**3.0.15** 本条明确规定了出现三种情形之一的单位工程不得评定为优良。

**3.0.16** 本条规定了单位工程质量等级评定的权限。

**3.0.17** 本条规定了总包单位和分包单位的质量责任和验收程序。由于《建设工程承包合同》的双方主体是建设单位和总承包单位，总承包单位应按照承包合同的权利义务对建设单位负责。分包单位不仅要总承包单位负责，亦应对建设单位负责。因此，分包单位对承建的项目进行检验时，总承包单位应负责组织验收，检验合格后，分包单位应将工程的有关资料移交总包单位，待建设单位组织工程质量验收时，分包单位负责人也应参加验收。

**3.0.18** 本条规定了工程质量验收及质量评定的程序和组织。并给出了 8 种记录表式和记录表填写的具体要求。表 3.0.18-6 单位（子单位）工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录表中，室内环境检测范围主要是指办公楼、集控室、运行人员休息室等人员长时间工作、休息的场所。

## 4 质量验收及评定范围

**4.0.1** 本条规定了质量验收及评定范围的基本模式和内容,质量验收及评定范围的基本模式参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的模式;根据 GB 50300—2001 的要求划分质量检验项目,各单位(部门)检验权限在原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准第一篇土建工程篇》的基础上,增加了勘察单位、设计单位。

**4.0.2** 本条规定了火力发电厂土建工程质量验收及评定划分层次,工程项目质量验收划分采用 GB 50300—2001 的划分方法,分成单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批 6 个层次,对于主厂房、汽机基础等规模大或结构复杂的单位工程可以划分得更清晰、更合理。

**4.0.3** 本条规定了单位工程项目划分的原则。并根据 GB 50300—2001 及火力发电厂工程的特点,对单位工程进行了定义,对于规模大或结构复杂的单位工程,可根据及时验收交付安装和使用的需要,将其能形成独立使用功能的部分划分为若干个子单位工程。

**4.0.4** 本条规定了分部工程项目划分的原则。

**4.0.5** 本条规定了分项工程划分的原则。

**4.0.6** 本条规定了检验批的划分原则。

检验批是根据 GB 50300—2001 引入的工程质量检验基本单位。分项工程划分成检验批进行验收有利于及时纠正施工中出现的质量问题,确保工程质量,也符合施工实际需要;检验批是工程验收的最小单位,是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。检验批概念的引入,进一步体现了加强工程施工质量过程控制的要求,与当前工程质量管理工作的要求是一致的。

本条对检验批划分原则作了如下规定:“按同一的生产条件或工艺、工序阶段或按规定的方式汇总起来,由一定数量样本组成的检验体,可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工区段、变形缝等进行划分。”“同一的生产条件或工艺、工序阶段或按规定的方式汇总起来,由一定数量样本组成”规定了检验批的检验内容的组合原则,而“可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工区段、变形缝等进行划分”规定了检验批按批验收的范围原则。

**4.0.7** 本条对于本部分未列入的特殊工程,如木结构、智能建筑、水消防以外的特殊消防等工程,在工程实际使用时,质量验收及评定范围划分的处理方法作了规定。

**4.0.8** 本条规定了各工程项目制定质量验收及评定范围的要求以及编制、审查、核定的权限。

各个火力发电厂工程有其自身的具体条件,机组容量、设备选型、所在地域条件、设计特点、平面布置、建筑物功能组合、结构形式等往往都不相同。本部分“表 4.0.1-1 质量验收及评定范围表”仅仅给出火力发电厂工程的一个基本模式。每个工程项目均应根据工程的具体特点,参照本部分的基本模式,确定、编制工程的质量验收及评定范围表。工程质量验收及评定范围表的编制工作一般可由承包该工程的施工单位承担,监理单位审核、汇总,经建设单位审查、确定后执行。有时工程开工时图纸条件不很充分,工程质量验收及评定范围表需不断补充、完善。

## 5 通用标准

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章涉及的内容较多,按照 GB 50300—2001 及各专业工程施工质量验收规范、CJJ 1—1990 等,结合原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》,规定了火力发电厂土建工程的通用验收标准,在执行本部分时,尚应遵守引用标准的相关规定。

**5.1.2** 本条参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,规定了第 5.5 节~第 5.8 节的适用范围。

5.1.3 本条按 GB 50204—2002 编写,规定了“第 5.10 节混凝土结构工程”的适用范围。

5.1.4 本条按 GB 50205—2001《钢结构施工质量验收规范》编写,规定了“第 5.11 节钢结构工程”的适用范围。

5.1.5 本条按 GB 50209—2002《建筑地面工程施工质量验收规范》、并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,规定了“第 5.12 节地面与楼面工程”的适用范围。

5.1.6 本条按 GB 50210—2001《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》、并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,规定了第 5.13 节~第 5.21 节的适用范围。

5.1.7 本条按 GBJ 97—1987《水泥混凝土路面施工及验收规范》、GB 50092—1996、CJJ 1—1990《市政道路工程质量检验评定标准》、并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,规定了“第 5.24 节厂区道路工程”的适用范围。第 5.24 节厂区道路工程主要按 CJJ 1—1990 的规定进行分项、检验批的项目划分和质量验收。

5.1.8 本条按 GB 50202—2002《地基与基础工程施工质量验收规范》编写,规定工程桩应进行承载力检验,对重要工程(甲级)应采用静载荷试验本检验桩的垂直承载力。工程的分类按现行国家标准 GB 50007《建筑地基基础设计规范》第 3.0.1 条的规定。关于静载荷试验桩的数量,如果施工区域地质条件单一,当地又有足够的实践经验,可根据实际情况,由设计确定。承载力检验不仅是检验施工的质量而且也能检验设计是否达到工程的要求。因此,施工前的试桩如没有破坏又用于实际工程中可作为验收的依据,但应经建设、监理和设计单位共同确认。对于施工情况正常的打入桩,在有完整试桩资料或本地区相近条件的对比验证资料时,经建设、监理和设计单位共同确认,可采用高应变法进行单桩竖向抗压承载力验收检测,抽检数量不宜少于总桩数的 5%,且不得少于 5 根。

5.1.9 本条按 GB 50204—2002 编写。规定了对涉及混凝土结构安全的重要部位应进行结构实体检验。结构实体检验的范围仅限于涉及安全的柱、墙、板、梁等结构构件的重要部位。检验的结构部位应由监理(建设)、设工等各方共同选定。

5.1.10 在电厂工程中,预埋件、预埋管、预埋螺栓等埋设项目多,要求高,为了统一检查项目,按照 JGJ 18—2003、JGJ/T 27—2003《钢筋焊接接头试验方法标准》的要求,并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的相关内容,规定了预埋件的制作、安装质量验收可按本部分附录 B 进行。

5.1.11 本条按 JGJ 18—2003、IGJ 107—2003、JGJ/T 27—2003 的要求,并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关内容编写,规定了钢筋的焊接及机械连接质量验收可按本部分附录 C 进行。

## 5.2 单位工程定位放线

5.2.1 本条按 GB 50026—1993《工程测量规范》编写,并参照了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中单位工程定位放线的检查项目。火电工程中涉及到设备安装的内容较多,安装对精度要求较高,所以定位放线是比较重要的。现在测量仪器设备的改进,多数企业都采用了全站仪进行测量定位,减少中间转点,可以减少操作中的误差,工程定位测量工作实现了快捷、准确,所以增加了全站仪检查项目。

表中第 1 项、第 2 项、第 3 项是针对普通光学经纬仪的控制测设的检查项目,第 4 项是针对站仪定位测设的检查项目。

## 5.3 土石方及基坑工程

**5.3.1** 本条按 GB 50202—2002 编写。土方工程在施工中应检查平面位置、水平标高、边坡坡度、排水、降水系统及周围环境的影响，对回填土方还应检查回填土料、含水量、分层厚度、压实度，对分层挖方也应检查开挖深度等。

平整场地表面坡度应由设计规定，但鉴于 GB 50007 中均无此规定，故本条文规定，如设计无要求时，一般应向排水沟方向做成不小于 2% 的坡度。

**5.3.2** 本条按 GB 50202—2002、JGJ 79—2002 和《电力建设土建工程施工技术检验若干规定》，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中基底处理和边坡坡度检验项目。回填土的检查数量根据 JGJ 79—2002、GB 50202—2002 和《电力建设土建工程施工技术检验若干规定》进行规定。

填方工程的施工参数如每层填筑厚度、压实遍数及压实系数，对重要工程均应做现场试验后确定或由设计提供。

**5.3.3** 本条按原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了石方爆破开挖的检查项目。

**5.3.4** 本条按 GB 50202—2002 编写。本规范表 5.3.4 中检查齿槽平直度不能用目测，有时看来较宜，但施工时仍会产生很大的阻力，甚至将桩带入土层中，如用一根短样桩，沿着板桩的齿口，全长拉一次，如能顺利通过，则将来施工时不会产生大的阻力。

**5.3.5** 本条按 GB 50202—2002 编写。

**5.3.6** 本条按 GB 50202—2002 编写。水泥土墙支护结构指水泥土搅拌桩（包括加筋水泥土搅拌桩）、高压喷射注浆桩所构成的围护结构。加筋水泥土桩是在水泥土搅拌桩内插入筋性材料如型钢、钢板桩、混凝土板桩、混凝土工字梁等。这些筋性材可以拔出，也可不拔，视具体条件而定。如要拔出，应考摩相应的填充措施，而且应同拔出的时间同步，以减少周围的土体变形。高压喷射注浆桩的质量检验应满足本规范表 5.4.9 的规定。

**5.3.7** 本条按 GB 50202—2002、GB 50086—2001 和 CECS96: 97《基坑土钉支护技术规程》编写。土钉墙一般适用于开挖深度不超过 5m 的基坑，如措施得当也可再加深，但设计与施工均应有足够的经验。一般情况下，应遵循分段开挖、分段支护的原则，不宜按一次挖就再行支护的方式施工。

**5.3.8** 本条按 GB 50202—2002 编写。预顶力应由设计规定，所用的支撑应能施加预顶力。施工过程中应严格控制开挖和支撑的程序及时间，对支撑（包括立柱及立柱桩的）、每层开挖深度、预加顶力（如需要时）、钢转圈与围护体或支撑与围圈的密贴度应做周密检查。全部支撑安装结束后，仍应维持整个系统的正常运转直至支撑全部拆除。作为永久性结构的支撑系统尚应符合现行国家标准 GB 50204—2002 的要求。

**5.3.9** 本条按 GB 50202—2002、GB 50204—2002 编写。为了便于质量检查，地下连续墙工程划分为钢筋笼、混凝土原材料及配合比和地下连续墙 3 个检验批，钢筋笼检查项目详见本规范表 5.4.26 混凝土灌注桩钢筋笼；混凝土原材料及配合比应按本规范表 5.10.7 进行检查。

作为永久结构的地下连续墙，其抗渗质量标准可按现行国家标准 GB 50208—2002《地下防水工程施工质量验收规范》执行。土方开挖后应进行逐段检查，钢筋混凝土底板也应符合现行国家标准 GB 50204 的规定。在钢筋笼沉放后，应做二次清孔，沉渣厚度应符合要求。

地下墙槽段间的连接接头形式，应根据地下墙的使用要求选用，且应考虑施工单位的经验，无论选用何种接头，在浇筑混凝土前，接头处必须刷洗干净，不留任何泥砂或污物。

地下墙与地下室结构顶板、楼板、底板及梁之间连接可预埋钢筋或接驳器（锥螺纹或直螺纹），对接驳器也应按原材料检验要求，抽样复验。数量每 500 套为一个检验批，每批应抽查 3 件，复验内容为外观、尺寸、抗拉试验等。

**5.3.10** 本条按 GB 50202—2002 编写。沉井制作时，承垫木或砂垫层的采用，与沉井的结构情况、地质条件、制作高度等有关。无论采用何种型式，均应有沉井制作时的稳定计算及措施。多次制作和下沉的沉井（箱），在每次制作接高时，应对下卧层作稳定复核计算，并确定确保沉井接高的稳定措施。沉井施工除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准 GB 50204—2002 及 GB 50208—2002 的规定。

**5.3.11** 本条按 GB 50202—2002 编写。降水与排水是配合基坑开挖的安全措施，施工前应有降水与排水设计。当在基坑外降水时，应有降水范围的估算，对重要建筑物或公共设施在降水过程中应监测。降水系统施工完后，应试运转，如发现井管失效，应采取措施使其恢复正常，如无可能恢复则应报废，另行设置新的井管。

#### **5.4 地基及地基处理工程**

**5.4.1** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中基底处理、灰土拌和、地基表面质量、接槎质量、基坑几何尺寸、顶面标高和表面平整度偏差检验项目。灰土的土料宜用黏土、粉质黏土。严禁采用冻土、膨胀土和盐渍土等活动性较强的土料。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.2** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中基底处理、砂石拌和质量、地基表面质量、接槎质量、基坑几何尺寸、顶面标高和表面平整度偏差检验项目。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.3** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。所用土工合成材料的品种与性能和填料土类，应根据工程特性和地基土条件，通过现场试验确定，垫层材料宜用黏性土、中砂、粗砂、砾砂、碎石等内摩阻力高的材料。如工程要求垫层排水，垫层材料应具有良好的透水性。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.4** 本条按 GB 50202—2002 编写。粉煤灰材料可用电厂排放的硅铝型低钙粉煤灰。 $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  总含量不低于 70%（或  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  总含量），烧失量不大于 12%。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.5** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了夯击能等级、落锤在坑内倾斜差、每夯一遍场地平均下沉量、最后两击平均下沉量、石料级配和加料量、夯点间距、夯击点中心位移、顶面标高偏差和表面平整度检查项目。为避免强夯振动对周边设施的影响，施工前必须对附近建筑物进行调查，必要时采取相应的防振或隔振措施，影响范围约 10m~15m。施工时应由邻近建筑物开始夯击逐渐向远处移动。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.6** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工结束后，应在有代表性的地段做地基强度或地基承载力检验。振冲施工对原土结构造成扰动，强度降低。因此，质量检验应在施工结束后间歇一定时间，对砂土地基间隔 2 周~3 周。桩顶部位由于周围约束力小，密实度较难达到要求，检验取样应考虑此因素。对振冲密实法加固的砂土地基，如不加填料，质量检验主要是地基的密实度，宜由设计、

施工、监理（或业主方）共同确定位置后，再进行检验。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.7** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工结束后，应检查被加固地基的强度或承载力。砂桩施工间歇期为 7 天，在间歇期后才能进行质量检验。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.8** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工前应检查施工监测措施，沉降、孔隙水压力等原始数据，排水设施，砂井（包括袋装砂井）、塑料排水带等位置。塑料排水带的质量标准应符合规范 GB 50202—2002 附录 B 的规定。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.9** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工结束后，应检查桩体强度、平均直径、桩身中心位置、桩体质量及承载力等。桩体质量及承载力应在施工结束后 28 天进行。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。如不做承载力或强度检验，则间歇期可适当缩短。

**5.4.10** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工前应进行现场进行成孔、夯填工艺和挤密效果试验，以确定填料厚度、最优含水量、夯击次数及干密度等施工参数质量标准。成孔顺序应先外后内，同排桩应间隔施工。填料含水量如过大，宜预干或预湿处理后再填入。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.11** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工结束后，应检查注浆体强度、承载力等。检查孔数为总量的 2%~5%，不合格率不小于 20%时应进行二次注浆。检验应在注浆后 15 天（砂土、黄土）或 60 天（黏性土）进行。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.12** 本条按 GB 50202—2002 编写。复合地基检验应在桩体强度符合试验荷载条件时进行，一般宜在施工结束后 2 周~4 周后进行。提拔钻杆（或套管）的速度必须与泵入混合料的速度相配，否则容易产生缩颈或断桩，而且不同土层中提拔的速度不一样，砂性土、砂质黏土、黏土中提拔的速度为 1.2m/min~1.5m/min，在淤泥质土中应当放慢。桩顶标高应高出设计标高 0.5m。由沉管方法成孔后时，应注意新施工桩对已成桩的影响，避免挤桩。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.13** 本条按 GB 50202—2002 编写。承载力检验一般为单桩的载荷试验，对重要、大型工程应进行复合地基载荷试验。承载力试验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.14** 本条按 GB 50202—2002 编写。施工前应检查水泥及外掺剂的质量、桩位、搅拌机工作性能及各种计量设备完好程度（主要是水泥浆流量计及其他计量装置），水泥土搅拌桩对水泥压力量要求较高，必须在施工机械上配置流量控制仪表，以保证一定的水泥用量。水泥土搅拌桩施工过程中，为确保搅拌充分，桩体质量均匀，搅拌机头提速不宜过快，否则会使搅拌桩体局部水泥量不足或水泥不能均匀地拌和在土中，导致桩体强度不一，因此规定了机头提升速度。进行强度检验时，对承重水泥土搅拌桩应取 90 天后的试件；对支护水泥土搅拌桩应取 28 天后的试件。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.15** 本条按 GB 50202—2002 编写。静力压桩的方法较多，有锚杆静压、液压千斤顶加压、绳索系统加压等，凡非冲击力沉桩均按静力压桩考虑。用硫磺胶泥接桩，在大城市因污染空气已较少使用，但考虑到有些地区仍在使用的，因此本规范仍放入硫磺胶泥接桩内容。半成品硫磺胶泥必须在进场后做检验。压桩用压力表必须标定合格方能使用，压桩时的压力数值是判断承载力的依据，也是指导压桩施工的一项重要参数。对承受反力的结构应加强观测。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。



**5.4.16** 本条按 GB 50202—2002 编写。先张法预应力管桩均为工厂生产后运到现场施打，工厂生产时的质量检验应由生产的单位负责，但运入工地后，打桩单位有必要对外观尺寸进行检验并检查产品合格证书。先张法预应力管桩，强度较高，锤击力性能比一般混凝土预制桩好，抗裂性强。因此，总的锤击数较高，相应的电焊接桩质量要求也高，尤其是电焊后有一定间歇时间，不能焊完即锤击，这样容易使接头损伤。为此，对重要工程应对接头做 X 光拍片检查。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.17~5.4.20** 按 GB 50202—2002、GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。为了便于检查，混凝土预制桩工程划分为预制桩模板安装、钢筋加工、预制桩钢筋骨架安装、混凝土原材料及配合比、混凝土施工、预制桩混凝土外观质量及尺寸偏差、混凝土预制桩施工（打桩）共 7 个检验批，其中钢筋加工、混凝土原材料及配合比、混凝土施工质量应按本部分第 5.6 节混凝土结构工程中规定进行检验。

**5.4.21** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中钢材品种、材质和钢桩防腐处理检查项目。

钢桩包括钢管桩、型钢桩等。成品桩也是在工厂生产，应有一套质检标准，但也会因运输堆放造成桩的变形，因此，进场后需再做检验。

**5.4.22** 本条按 GB 50202—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中贯入度检查项目。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

**5.4.23~5.4.27** 按 GB 50202—2002、GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，把混凝土灌注桩划分为成孔、钢筋笼、混凝土三个检验批。其中成孔分：螺旋钻、潜水钻、回旋钻和冲击钻成孔、钻扩机、机动洛阳铲和沉管法成孔及人工挖大直径扩底墩成孔。人工挖孔桩尚应复验孔底持力层土（岩）性。嵌岩桩必须有桩端持力层的岩性报告。承载力检验应按现行有关标准或按经专项论证的检验方案抽样检测。

## **5.5 地下建筑防水工程**

**5.5.1** 本条按 GB 50208—2002、GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中施工缝留置质量、混凝土养护、施工环境的检查项目。防水混凝土的原材料及配合比、施工、外观质量、尺寸偏差合并在一起检查。

在明挖法地下整体式混凝土主体结构设防中，防水混凝土是一道重要防线，也是做好地下防水工程的基础，因此在 1 级~3 级地下防水工程中，防水混凝土是应选的防水措施，在 4 级地下防水工程中则作为宜选的防水措施。

混凝土的耐侵蚀系数是混凝土试块分别在侵蚀性介质中与饮用水养护 6 个月的抗折强度之比。

在常温下具有较高抗渗性的防水混凝土，其抗渗性随着环境提高而降低。当温度为 100℃时，混凝土抗渗性约降低 40%，200℃时约降低 60%以上；当温度超过 250℃时，混凝土几乎完全失去抗渗能力，而抗拉强度也随之下降为原来强度的 66%。为确保防水混凝土的防水功能，防水混凝土的最高使用温度不得超过 80℃，一般应控制在 50℃~60℃。

变形缝应考虑工程结构的沉降、伸缩的可变性，并保证其在变化中的密闭性，不产生渗漏现象。变形缝处混凝土结构的厚度不应小于 300mm，变形缝的宽度宜为 20mm~30mm。全埋式地下防水工程

的变形缝应为环状；半地下防水工程的变形缝应为 U 字形，U 字形变形缝的设计高度应超出室外地坪 150mm 以上。

防水混凝土的施工应不留或少留施工缝，底板的混凝土应连续浇筑。墙体上不得留垂直施工缝，垂直施工缝应与变形缝相结合。最低水平施工缝距底板面应不小于 300mm，距墙孔洞边缘应不小于 300mm，并避免设在墙板承受弯矩或剪力最大的部位。

后浇带是一种混凝土刚性接缝，适用于不宜设置柔性变形缝以及后期变形趋于稳定的结构。后浇带应采用补偿收缩混凝土，其强度等级不得低于两侧混凝土。

穿墙管道应在浇筑混凝土前预埋。当结构变形或管道伸缩量较小时，穿墙管可采用主管直接埋入混凝土内的固定式防水法；当结构变形或管道伸缩量较大或有更换要求时，应采用套管式防水法。穿墙管线较多时宜相对集中，采用封口钢板式防水法。埋设件端部或预留孔（槽）底部的混凝土厚度不得小于 250mm；当厚度小于 250mm 时，应采取局部加厚或加焊止水钢板的防水措施。

钢筋保护层通常是指主筋的保护层厚度。由于地下工程结构的主筋外面还有箍筋，箍筋处的保护层厚度较薄，加之水泥固有收缩的弱点以及使用过程中受到各种因素的影响，保护层处混凝土极易开裂，地下水沿钢筋渗入结构内部，故迎水面钢筋保护层必须具有足够的厚度。

**5.5.2** 本条按 GB 50208—2002、GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中砂浆强度、基层表面质量、施工环境温度和养护质量的检查项目。水泥砂浆防水层的厚度测量，应在砂浆终凝前用钢针插入进行尺量检查，不允许在已硬化的防水层表面任意凿孔破坏。

水泥砂浆防水层不同于普通水泥砂浆找平层，在混凝土或砌体结构的基层上应采用多层抹面做法，防止防水层的表面产生裂纹、起砂、麻面等缺陷，保证防水层和基层的粘结质量。水泥砂浆铺抹时，应在砂浆收水后二次压光，使表面坚固密实、平整；水泥砂浆终凝后，应采取浇水、覆盖浇水、喷养护剂、涂刷冷底子油等手段充分养护，保证砂浆中的水泥充分水化，确保防水层质量。

水泥砂浆防水层无论在结构迎水面还是在结构背水面，都具有很好的防水效果。根据新品种防水材料的特性和目前应用的实际情况，将防水层的厚度作了重新规定，即普通水泥砂浆防水层和掺外加剂或掺合料水泥砂浆防水层，其厚度均为 18mm~20mm；聚合物水泥砂浆防水层，其厚度为 6mm~8mm。

水泥砂浆防水层的厚度测量，应在砂浆终凝前用钢针插入进行尺量检查，不允许在已硬化的防水层表面任意凿孔破坏。

**5.5.3** 本条按 GB 50208—2002 编写。铺贴卷材前应在其表面上涂刷基层处理剂，基层处理剂应与卷材及胶粘剂的材料相容，可采用喷涂或涂刷法施工，喷涂应均匀一致、不露底，待表面干燥后方可铺贴卷材。目前大部分合成高分子卷材只能采用冷粘法、自粘法铺贴，为保证其在较潮湿基面上的粘结质量，故提出施工时应选用湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

地下工程的防水设防要求，应根据使用功能、结构型式、环境条件、施工方法及材料性能等因素合理确定。按设防要求的规定进行地下工程构造防水设计，设计人员应绘出大样图或指定采用建筑标准图集的具体作法。转角处、变形缝、穿墙管道等处是防水薄弱环节，施工较为困难。为保证防水的整体效果，对上述细部做法必须严格操作和加强检查，除观察检查外还应检查隐蔽工程验收记录。

基层的转角处是防水层应力集中的部位，由于高聚物改性沥青卷材和合成高分子卷材的柔性好且卷材厚度较薄，因此防水层的转角处圆弧半径可以小些。具体地讲，转角处圆弧半径为：高聚物改性沥青卷材不应小于 50mm，合成高分子卷材不应小于 20mm。

5.5.4 本条按 GB 50208—2002 编写。为了充分发挥防水涂料的防水作用，对防水涂料主要提出四个方面的要求：一是要有可操作时间，操作时间越短的涂料越不利于大面积防水涂料施工；二是要有一定的粘结强度，特别是在潮湿基面（即基面饱和但无渗漏水）上有一定的粘结强度；三是防水涂料必须具有一定厚度，才能保证防水功能；四是涂膜应具有一定的抗渗性。

耐水性是用于地下工程中涂料的一项重要指标，但目前国内尚无适用于地下工程防水涂料耐水性试验方法和标准。由于地下工程处于地下水的包围之中，如涂料遇水产生溶胀现象，其物理性能就会降低。因此，借鉴屋面防水材料耐水性试验方法和材料，对有机防水涂料的耐水性提出指标要求规定。反应型防水涂料的耐水性应不小于 80%，水乳型和聚合物水泥防水涂料的耐水性也应不小于 80%。耐水性指标是在浸水 168h 后，材料的粘结强度及砂浆抗渗性的保持率。

5.5.5 本条按 GB 50208—2002 编写。塑料板的搭接缝必须采用热风焊枪进行焊接。焊缝的检验一般是在双焊缝间空腔内进行充气检查。充气法检查，即将 5 号注射针与压力表相接，用打气筒进行充气，当压力达到 0.25MPa 时停止充气，保持 15min，压力下降在 10%以内，说明焊缝合格；如压力下降过快，说明有未焊好处。用肥皂水涂在焊缝上，有气泡的地方重新补焊，直到不漏气为止。

5.5.6 本条按 GB 50208—2002 编写。金属板的拼接及金属板与建筑结构的锚固件连接应采用焊接。金属板的拼接焊缝应进行外观检查 and 无损检验。当金属板表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该板材厚度的负偏差值。

5.5.7 本条按 GB 50208—2002 编写。防水混凝土结构的变形缝、施工缝、后浇带等细部构造，应采用止水带、遇水膨胀橡胶腻子止水条等高分子防水材料和接缝密封材料。

地下工程设置封闭严密的变形缝，变形缝的构造应以简单可靠、易于施工为原则。选用变形缝的构造形式和材料时，应根据工程特点、地基或结构变形情况以及水压、水质影响等因素，以适应防水混凝土结构的伸缩和沉降的需要，并保证防水结构不受破坏。对水压大于 0.3MPa、变形量为 20mm~30mm、结构厚度大于和等于 300mm 的变形缝，应采用中埋式橡胶止水带；对环境温度高于 5℃、结构厚度大于和等于 300mm 的变形缝，可采用 2mm 厚的紫铜片或 3mm 厚的不锈钢等金属止水带，其中间呈圆弧形。

由于变形缝是防水薄弱环节，成为地下工程渗漏的通病之一。因此，根据规范 GB 50208—2002 第 3.0.2 条的规定，对变形缝的防水措施作了具体的要求。变形缝的复合防水构造，是将中埋式止水带与遇水膨胀橡胶腻子止水条、嵌缝材料复合使用，形成了多道防线。

5.6 特殊施工法防水工程

5.6.1 本条按 GB 50208—2002 编写。对喷层厚度检查宜通过在受喷面上埋设标桩或其他标志控制，也可在喷射混凝土凝结前用针探法检查，必要时可用钻孔或钻芯法检查。

地下工程支护检查喷层厚度的断面数量可按表 1 确定。每个独立工程的检查数量不得少于 1 个断面，每个断面的检查点应从拱部中线起，每 2m~3m 设 1 个，但 1 个断面上拱部不应少于 3 个点，总计不应少于 5 个点。

表 1 喷射混凝土厚度检查断面间距 (m)			
隧洞跨度	间 距	竖井直径	间 距
<5	40~50	<5	20~40
5~10	20~40	5~8	10~20
>10	10~20	—	—

当发现喷射混凝土表面有裂缝、脱落、露筋、渗漏水等情况时，应予凿除喷层重喷或进行整治。

5.6.2 本条按 GB 50208—2002 编写。缓冲排水层选用的土工布应符合下列要求：

- 1 具有一定的厚度，其单位面积质量不宜小于  $180\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 2 具有良好的导水性。
- 3 具有适应初期支护由于荷载或温度变化引起变形的能力。
- 4 具有良好的化学稳定性和耐久性，能抵抗地下水或混凝土、砂浆析出水的侵蚀。

5.6.3 本条按 GB 50208—2002 编写。地下连续墙的槽段接缝方式，应优先选用工字钢或十字钢板接头，并应符合设计要求。使用的锁口管应能承受混凝土灌注时的侧压力，灌注混凝土时不得位移和发生混凝土绕管现象。

5.6.4 本条按 GB 50208—2002 编写。钢筋混凝土管片接缝防水应符合下列规定：

- 1 管片至少应设置一道密封垫沟槽，粘贴密封垫前应将槽内清理干净。
- 2 密封垫应粘贴牢固，平整、严密，位置正确，不得有起鼓、超长和缺口现象。
- 3 管片拼装前应逐块对粘贴的密封垫进行检查，拼装时不得损坏密封垫。有嵌缝防水要求的，应在隧道基本稳定后进行。
- 4 管片拼装接缝连接螺栓孔之间应按设计加设螺孔密封圈。必要时，螺栓孔与螺栓间应采取封堵措施。

## 5.7 排水工程

5.7.1 本条按 GB 50208—2002 编写。

盲沟反滤层的材料应符合下列规定：

- 1 砂、石粒径：
  - 1) 滤水层（贴天然土）：塑性指数  $I_p \leq 3$ （砂性土）时，采用  $0.1\text{mm} \sim 2\text{mm}$  粒径砂子； $I_p < 3$ （黏性土）时，采用  $2 \sim 5\text{mm}$  粒径砂子。
  - 2) 渗水层：塑性指数  $I_p \leq 3$ （砂性土）时，采用  $1\text{mm} \sim 7\text{mm}$  粒径砂子； $I_p < 3$ （黏性土）时，采用  $5\text{mm} \sim 10\text{mm}$  粒径砂子。

- 2 砂石含泥量不得大于 2%。

集水管应设置在粗砂过滤层下部，坡度不宜小于 1%，且不得有倒坡现象。

渗排水层应设置在工程结构底板下面，由粗砂过滤层与集水管组成，其顶面与结构底面之间，应干铺一层卷材或抹  $30\text{mm} \sim 50\text{mm}$  厚 1:3 水泥砂浆作隔离层。

渗排水层总厚度一般不应小于  $300\text{mm}$ 。如较厚时应分层铺填，每层厚度不得超过  $300\text{mm}$ 。同时还应做到拍实和铺平。

5.7.2 本条按 GB 50208—2002 编写。新建和改建隧道时应对地表水和地下水作妥善处理，洞内外应有完整的防排水设施，以保证结构物和设备的正常使用和行车安全。

## 5.8 注浆工程

5.8.1 本条按 GB 50208—2002 编写。隧道基底排水系统是由纵向集中盲管、横向排水管、排水明沟、中心排水盲沟等组成。纵向集中盲管的坡度应符合设计要求，当设计无要求时，其坡度不得小于 0.2%；横向排水管的坡度宜为 2%；排水明沟的纵向坡度不得小于 0.5%。铁路、公路隧道长度大于  $200\text{m}$  时，宜设双侧排水沟，纵向坡度与线路坡度一致，且不得小于 0.1%；中心排水盲沟的纵向坡度应符合设计规定。

浆液沿注浆管壁冒出地面时，宜在地表孔口用水泥、水玻璃（或氯化钙）混合料封闭管壁与地表土孔隙，或用橡胶与气囊等栓塞进行密封，并间隔一段时间后再进行下一深度的注浆。

在松散的填土地层注浆时，宜采取间隙注浆，增加浆液浓度和速凝剂掺量，降低注浆压力等方法。当浆液从已注好的注浆孔上冒（串浆）时，应采用跳孔施工。

**5.8.2** 本条按 GB 50208—2002 编写。浅裂缝应骑槽粘埋注浆嘴，必要时沿缝开凿“V”槽并用水泥砂浆封缝；深裂缝应骑缝钻孔或斜向钻孔至裂缝深部，孔内埋设注浆管。注浆嘴及注浆管设于裂缝交叉处、较宽处、端部及裂缝贯穿处等部位，注浆嘴间距宜为 100mm～1000mm，注浆管间距宜为 1000mm～2000mm。原则上应做到缝窄应密，缝宽可稀，但每条裂缝至少有一个进浆孔和排气孔。

## **5.9 砌体工程**

**5.9.1** 本条按 GB 50203—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。保留了基础防潮层的检查。

本条是从确保砌体结构整体性和有利于结构承载出发，对组砌方法提出的基本要求，施工中应予满足，“通缝”指上下二皮砖搭接长度小于 25mm 的部位。

**5.9.2** 本条按 GB 50203—2002 编写。施工时所用的小砌块的产品龄期不应小于 28 天。承重墙体严禁使用断裂小砌块。小砌块应底面朝上反砌于墙上。

**5.9.3** 本条按 GB 50203—2002 编写。石砌体的灰缝厚度：毛料石和粗料石砌体不宜大于 20mm 细料石砌体不宜大于 5mm。挡水墙的泄水孔当设计无规定时，施工应符合下列规定：

- 1 泄水孔应均匀设置，在每米高度上间隔 2m 左右设置一个泄水孔。
- 2 泄水孔与土体间铺设长宽各为 300mm、厚 200mm 的卵石或碎石作疏水层。

**5.9.4** 本条按 GB 50203—2002 编写。构造柱浇灌混凝土前，必须将砌体留槎部位和模板浇水湿润，将模板内的落地灰、砖渣和其他杂物清理干净，并在结合面处注入适量与构造柱混凝土相同的去石水泥砂浆。振捣时，应避免触碰墙体，严禁通过墙体传震。设置在砌体水平灰缝中钢筋的锚固长度不宜小于 50 倍钢筋直径，且其水平或垂直弯折段的长度不宜小于 20 倍钢筋直径和 150mm；钢筋的搭接长度不应小于 55 倍钢筋直径。

**5.9.5** 本条按 GB 50203—2002 编写。加气混凝土砌块砌体和轻骨混凝土小砌块砌体的干缩较大，为防止或控制砌体干缩裂缩的产生，做出“不应混砌”的规定。但对于因构造需要的墙底部、墙顶部、局部门、窗洞口处，可酌情采用其他块材补砌。

## **5.10 混凝土结构工程**

**5.10.1** 本条按 GB 50204—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，保留了预埋件制作、安装检查项目。本条提出了对模板及其支架的基本要求，这是保证模板及其支架的安全并对混凝土成型质量起重要作用的项目。多年的工程实践证明，这些要求对保证混凝土结构的施工质量是必需的。主控项目第 1 项为强制性条文，应严格执行。

**5.10.2** 本条按 GB 50204—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，规定了预制构件模板安装的质量标准和检验方法。

**5.10.3** 本条按 GB 50204—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，规定了滑模模板安装的质量标准和检验方法。

**5.10.4** 本条按 GB 50204—2002 编写。由于过早拆模、混凝土强度不足而造成混凝土结构构件沉降变形、缺棱掉角、开裂甚至塌陷的情况时有发生。为保证结构的安全和作用功能，提出了拆模时混凝土强度的要求。该强度通常反映为同条件养护混凝土试件的强度。考虑到悬臂构件更容易因混凝土强度不足而引发事故，对其拆模时的混凝土强度应从严要求。

对后张法的预应力施工，模板及其支架的拆除时间和顺序应根据施工方式的特点和需要事先在施工技术方案中确定。当施工技术方案中无明确规定时，应遵照本条的规定执行。

**5.10.5** 本条按 GB 50204—2002 编写。钢筋对混凝土结构构件的承载力至关重要，对其质量应从严要求。普通钢筋应符合现行国家标准 GB 1499、GB 13013《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》和 GB 13014《钢筋混凝土用余热处理钢筋》的要求。钢筋进场时，应检查产品合格证和出厂检验报告，并按规定进行抽样检验。根据现行国家标准 GB 50010 的规定，按一、二级抗震等级设计的框架结构中的纵向受力钢筋，其强度实测值就满足本条的要求，其目的是为了保证在地震作用下，结构某些部位出现塑性铰以后，钢筋具有足够的变形能力。

**5.10.6** 本条按 GB 50204—2002 编写。受力钢筋的品种、级别、规格和数量对结构构件的受力性能有重要影响，必须符合设计要求。本条规定了钢筋安装位置的允许偏差。梁、板类构件上部纵向受力钢筋的位置对结构构件的承载能力和抗裂性能等有重要影响。由于上部纵向受力钢筋移位而引发的事故通常较为严重，应加以避免。本条通过保护层厚度偏差的要求，对上部纵向受力钢筋保护层厚度偏差的合格点率要求规定为 90%及以上，对其他部位，表中所列保护层厚度的允许偏差合格点率要求仍为 80%及以上。

**5.10.7** 本条按 GB 50204—2002 编写。本条适用于施工企业现场型混凝土搅拌站，对采购社会商品混凝土应按国家预拌混凝土有关规定执行。

水泥进场时，应根据产品合格证检查其品种、级别等，并有序存放，以免造成混料错批。强度、安定性等是水泥的重要性能指标，进场时应作复验，其质量应符合现行国家标准 GB 175、GB 1344《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》、GB 12958《复合硅酸盐水泥》等的要求。水泥是混凝土的重要组成成分，若其中含有氯化物，可能引起混凝土结构中钢筋的锈蚀，故应严格控制。

混凝土中氯化物、碱的总含量过高，可能引起钢筋锈蚀和碱骨料反应，严重影响结构构件受力性能和耐久性。现行国家标准 GB 50010《混凝土结构设计规范》中对此有明确规定，应遵照执行。

实际生产时，对首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，并至少留置一组 28 天标准养护试件，以验证混凝土的实际质量与设计要求的一致性。施工单位应注意积累相关资料，以利于提高配合比设计水平。

**5.10.8** 本条按 GB 50204—2002 编写。本条针对不同的混凝土生产量，规定了用于检查结构构件混凝土强度试件的取样与留置要求。

应指出的是，同条件养护试件的留置组数除应考虑用于确定施工期间结构构件的混凝土强度外，还应根据规范 GB 50204 第 10 章及附录 D 的规定，考虑用于结构实体混凝土强度的检验。

本条提出了对混凝土原材料计量偏差的要求。各种衡器应定期校验，以保持计量准确。生产过程中应定期测定骨料的含水率，当遇雨天施工或其他原因致使含水率发生显著变化时，应增加测定次数，以便及时调整用水量和骨料用量，使其符合设计配合比的要求。

养护条件对于混凝土强度的增长有重要影响。在施工过程中，应根据原材料、配合比、浇筑部位和季节等具体情况，制订合理的施工技术方案，采取有效的养护措施，保证混凝土强度正常增长。

**5.10.9** 本条按 GB 50204—2002 编写。外观质量的严重缺陷通常会影响到结构性能、使用功能或耐久性。对已经出现的严重缺陷，应由施工单位根据缺陷的具体情况提出技术处理方案，经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，并重新检查验收。

过大的尺寸偏差可能影响结构构件的受力性能、使用功能，也可能影响设备在基础上的安装、使用。验收时，应根据现浇结构、混凝土设备基础尺寸偏差的具体情况，由监理（建设）单位、设计单位、施工单位等各方共同确定尺寸偏差对结构性能和安装使用功能的影响程度。对超过尺寸允

许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位根据尺寸偏差的具体情况提出技术处理方案，经监理（建设）、设计单位认可后进行处理，并重新检查验收。

**5.10.10** 本条按 GB 50204—2002 编写。装配式结构的结构性能主要取决于预制构件的结构性能和连接质量。因此，应按规范 GB 50204—2002 第 9.3 节及附录 C 的规定对预制构件进行结构性能检验，合格后方能用于工程。对设计成熟、生产数量较少的大型构件，当采取加强材料和制作质量检验的措施时，可仅作挠度、抗裂或裂缝宽度检验；当采取上述措施并有可靠的实践经验时，可不作结构性能检验。

“加强材料和制作质量检验的措施”包括下列内容：

1 钢筋进场检验合格后，在使用前再对用作构件受力主筋的同批钢筋按不超过 5t 抽取一组试件，并经检验合格；对经逐盘检验的预应力钢丝，可不再抽样检查。

2 受力主筋焊接接头的力学性能，应按国家现行标准 JGJ 18 检验合格后，再抽取一组试件，并经检验合格。

3 混凝土按  $5\text{m}^3$  且不超过半个工作班生产的相同配合比的混凝土，留置一组试件，并经检验合格。

4 受力主筋焊接接头的外观质量、入模后的主筋保护层厚度、张拉预应力总值和构件的截面尺寸等，应逐件检验合格。

**5.10.11** 本条按 GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，规定了滑模混凝土结构外观及尺寸偏差质量标准 and 检验方法。

**5.10.12** 本条按 GB 50204—2002 编写。预应力筋是预应力分项工程中最重要原材料，进场时应根据进场批次和产品的抽样检验方案确定检验批，进行进场复验。由于各厂家提供的预应力筋产品合格证内容与格式不尽相同，为统一及明确有关内容，要求厂家除了提供产品合格证外，还应提供反映预应力筋主要性能的出厂检验报告，两者也可合并提供。进场复验可仅作主要的力学性能试验。

无粘结预应力筋的涂包质量对保证预应力筋防腐及准确地建立预应力非常重要。涂包质量的检验内容主要有涂包层油脂用量、护套厚度及外观。

目前，后张预应力工程中多采用金属螺旋管预留孔道。金属螺旋管的刚度和抗渗性能是很重要的质量指标，但试验较为复杂。当使用单位能提供近期采用的相同品牌和型号金属螺旋管的检验报告或有可靠工程经验时，也可不作这两项检验。由于金属螺旋管经运输、存放可能出现伤痕、变形、锈蚀、污染等，故使用前应进行外观质量检查。

**5.10.13** 本条按 GB 50204—2002 编写。预应力筋的品种、级别、规格和数量对保证预应力结构构件的抗裂性能及承载力至关重要，故必须符合设计要求。

**5.10.14** 本条按 GB 50204—2002 编写。由于预应力筋断裂或滑脱对结构构件的受力性能影响极大，故施加预应力过程中，应采取措加以避免。先张法预应力构件中的预应力筋不允许出现断裂或滑脱，若在浇筑混凝土前出现断裂或滑脱，相应的预应力筋应予以更换。后张法预应力结构构件中预应力筋断裂或滑脱的数量，不应超过本条的规定。

**5.10.5** 本条按 GB 50204—2002 编写。预应力筋张拉后处于高应力状态，对腐蚀非常敏感，所以应尽早进行孔道灌浆。灌浆是对预应力筋的永久性保护措施。故要求水泥浆饱满、密实，完全裹住预应力筋。灌浆质量的检验应着重于现场观察检查，必要时采用无损检查或凿孔检查。

**5.10.16** 本条按 GB 50204—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。承受内力的接头和拼缝，当其混凝土强度未达到设计要求时，不得吊装上一层结构构件；当设计无具体要求时，应在混凝土强度不小于  $10\text{N/mm}^2$  或具有足够的支承时方可吊

装上一层结构构件。已安装完毕的装配式结构，应在混凝土强度到达设计要求后，方可承受全部设计荷载。

## 5.11 钢结构工程

**5.11.1 钢结构制作（安装）焊接工程中主控项目第1项**，焊接材料对焊接质量的影响重大，因此，钢结构工程中所采用的焊接材料应按设计要求选用，同时产品应符合相应的国家现行标准要求。主控项目第2项，在钢结构工程施工焊接中，焊工是特殊工种，焊工的操作技能和资格对工程质量起到保证作用，必须充分予以重视。主控项目第3项，要求全焊透的一级焊缝100%检验，二级焊缝的局部检验定为抽样检验，符合GB 50205—2001中5.2.4条款要求。主控项目第4项，对于重要的钢结构工程的焊接材料的复验作出了明确规定。该复验应为见证取样、送样检验项目。“重要”是指：①建筑结构安全等级为一级的一、二级焊缝；②建筑结构安全等级为二级的一级焊缝；③大跨度结构中一级焊缝；④重级工作制吊车梁结构中一级焊缝；⑤设计要求。主控项目第5项，焊接材料对钢结构焊接工程的质量有重大影响，其选用必须符合设计文件和国家现行标准的要求。主控项目第6项，规定了施工企业必须进行工艺评定的条件，施工单位应根据所承担钢结构的类型，按国家现行行业标准JGJ 81《建筑钢结构焊接技术规程》等技术规程中的具体规定进行相应的工艺评定。主控项目第7项，考虑不同质量等级的焊缝承载要求不同，凡是严重影响焊缝承载能力的缺陷都是严禁的，对严重影响焊缝承载能力的外观质量要求列入主控项目，并给出了外观合格质量要求。主控项目第8项，对T型、十字型、角接接头等要求焊透的对接与角接组合焊缝，目的是减少应力集中，同时避免过大的焊脚尺寸。一般项目第1项，对于外观不符合要求的焊接材料，不应在工程中采用。一般项目第2项，焊接预热可降低热影响区冷却速度，对防止焊接延迟裂纹的产生有重要作用，目前大多通过工艺试验确定预热温度。一般项目第3项，为了减少应力集中，提高接头随疲劳载荷的能力，部分角焊缝将焊缝表面焊接或加工凹型，这类接头必须注意焊缝与母材之间的圆滑过渡。一般项目第5项～第16项，焊接时容易出现的如未焊满、咬边、电弧擦伤等缺陷对动载结构是严禁的，在二、三级焊缝中应限制在一定范围内。对接焊缝的余高、错边，部分焊透的对接与角接组合焊缝及角焊缝的焊脚尺寸、余高等外型尺寸偏差也会影响钢结构的承载能力，必须加以限制。

**5.11.2 焊钉（栓钉）焊接工程中主控项目第3项**，由于钢材的成分和焊钉的焊接质量有直接影响，因此必须按实际施工采用的钢材与焊钉匹配进行焊接工艺评定试验。瓷环在受潮或产品要求烘干时应按要求进行烘干，以保证焊接接头的质量。焊钉焊后弯曲检验可用打弯的方法进行，本规定是针对采用专用的栓钉焊机所焊接头的外观质量要求。对采用其他电弧焊所焊的焊钉接头，可按角焊缝的外观质量和外型尺寸要求进行检查。

**5.11.3 普通紧固件连接工程中主控项目第2项**，是对进场螺栓实物进行复验。其中有疑义是指不满足GB 50205—2001中4.4.1条的规定，没有质量证明书（出厂合格证）等质量证明文件。一般项目第2项，射钉宜采用观察检查。若用小锤敲击时，应从射钉侧面或正面敲击。

**5.11.4 高强度螺栓连接工程中主控项目第2项**，抗滑移系数是高强度螺栓连接的主要设计参数之一，直接影响构件的承载力，因此构件摩擦面无论由制造厂处理还是由现场处理，均应对抗滑系数进行测试，测得的抗滑移系数最小值应符合设计要求，是强制性条文。主控项目第3项，高强度大六角螺栓连接副的扭矩系数和扭剪型高强度螺栓连接副的紧固轴力（预拉力）是影响高强度螺栓连接质量最主要的因素，也是施工的重要依据，因此要求生产厂家在出厂前进行检验，且出具检验报告，施工单位应在使用前及产品质量保证期内及时复验，该复验应为见证取样、送样检验项目。主控项目第4项，高强螺栓终拧须符合GB 50205—2001中6.3.2条、6.3.3条规定。一般项目第3项，高强度螺栓初拧、复拧的目的是为了使摩擦面能密贴，且螺栓受力均匀，对大型节点强调安装顺序



是防止节点中螺栓预拉力损失不均,影响连接的刚度。一般项目第6项,强行穿过螺栓会损伤丝扣,改变高强度螺栓连接副的扭矩系数,甚至连螺母都拧不上,因此强调自由穿入螺栓孔。气割扩孔很不规则,既削弱了构件的有效载面,减少了压力传力面积,还会使扩孔钢材缺陷,故规定不得气割扩孔。最大扩孔量的限制也是基于构件有效截面积和摩擦传力面积的考虑。

**5.11.5** 钢结构零、部件加工工程中主控项目第2项,在工程实际中,对于哪些钢材需要复验,本条规定了6种情况应进行复验,且应是见证取样、送样的试验项目:

1 对国外进口的钢材,应进行抽样复验;当具有国家进出口质量检验部门的复验商检报告时,可以不再进行复验。

2 由于钢材经过转运、调剂等方式供应到用户后容易产生混炉号,而钢材是按炉号和批号发材质合格证,因此对于混批的钢材应进行复验。

3 厚钢板存在各向异性(X、Y、Z三个方向的屈服点、抗拉强度、伸长率、冷弯、冲击值等各指标,以Z向试验最差,尤其是塑性和冲击功值),因此当板厚不小于4mm,且阻受沿板厚方向拉力时,应进行复验。

4 对大跨度钢结构来说,弦杆或梁用钢板为主要受力构件,应进行复验。

5 当设计提出对钢材的复验要求时,应进行复验。

6 对质量有疑义主要是指:

1) 对质量证明文件有疑义时的钢材。

2) 质量证明文件不全的钢材。

3) 质量证明书中的项目少于设计要求的钢材。

**5.11.6** 钢网架制作工程中主控项目第2项、第3项,是指将焊接空心球作为产品看待,在进场时所进行的验收项目。一般项目第1项,钢板的厚度、型钢的规格尺寸是影响承载力的主要因素,进场验收时重要抽查钢板厚度和型钢规格尺寸是必要的。

**5.11.7** 本条主要内容来自GB 50205—2001,其中一般项目中第30项采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的允许偏差值。

**5.11.8** 本条为GB 50205—2001中规范内容。

**5.11.9** 本条为GB 50205—2001中规范内容。

**5.11.10** 本条为GB 50205—2001中规范内容。

**5.11.11** 本条为GB 50205—2001,新增条款。

**5.11.12** 本条为GB 50205—2001中规范内容。

**5.11.13** 本条主要内容来自GB 50205—2001,采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中格栅板内容。

**5.11.14** 构件预拼装工程中主控项目第1项,分段构件预拼装或构件的总体预拼装,如为螺栓连接,在预拼装时,所有节点连接板均应装上,除检查各部尺寸外,还应采用试孔器检查板叠孔的通过率。

**5.11.15** 钢构件(单层)安装工程中主控项目第2项,钢结构安装工程质量应从原材料质量和构件质量抓起,不但要严格控制构件制作质量,而且要控制构件运输、堆放和吊装质量。采取切实可靠措施,防止构件在上述过程中变形或脱漆。如不慎构件产生变形或脱漆,应矫正或补漆后再安装。一般项目第1项,钢构件的定位标记(中心线和标高等标记),对工程竣工后正确地进行定期观测,积累工程档案资料和工程的改、扩建至关重要。一般项目第2项,在钢结构安装工程中,由于构件堆放和施工现场都是露天,风吹雨淋,构件表面极易粘结泥沙、油污等脏物,不仅影响建筑物美观,而且时间长还会侵蚀涂层,造成结构锈蚀。

- 5.11.16 本条主要内容来自 GB 50205—2001，其中主控项目第 1 项在该规范中是强制性条文。
- 5.11.17 本条主要内容来自 GB 50205—2001，并采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中单轨、轨道内容。
- 5.11.18 本条主要内容来自 GB 50205—2001，其中一般项目中第 3 项、第 4 项、第 6 项、第 8 项引用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中内容。
- 5.11.19 本条主要内容来自 GB 50205—2001，其中一般项目中第 3 项、第 11 项、第 12 项采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中内容。
- 5.11.20 钢网架安装工程中主控项目第 1 项，网架结构理论计算挠度与网架结构安装后的实际挠度有一定的出入，这除了网架结构计算模型与实际情况存在差异之外，还与网架结构的连接节点实际零件的加工精度、安装精度等有着极为密切的联系。对实际工程进行的试验表明，网架安装完毕后实测的数据都比理论计算值大，约 5%~11%。
- 5.11.21 压型金属板工程中主控项目第 3 项，压型金属板的成型过程，实际上也是对基板加工性能的再次评定，必须在成型后，用肉眼和 10 倍放大镜检查。压型金属板主要用于建筑物的维护结构，兼结构功能与建筑功能于一体，尤其对于表面有涂层时，涂层的完整与否直接影响压型金属板的使用寿命。主控项目第 4 项，压型金属板与支承构件（主体结构或支架）之间，以及压型金属板相互之间的连接是通过不同类型连接件来实现的，固定可靠与否直接与连接件数量、间距、连接质量有关。需设置防水密封材料处，敷设良好才能保证板间不发生渗漏水现象。主控项目第 5 项，组合楼并盖中的压型钢板是楼板的基层，在高层钢结构设计与施工规程中明确规定了支承长度和端部锚固连接要求。
- 5.11.22 防腐涂料涂装工程中主控项目第 6 项，钢结构加工企业一般都具备喷射除锈的能力，所以应将喷射除锈作为首选的除锈方法，而手工和动力工具除锈仅作为喷射除锈的补充手段。一般项目第 1 项，涂料的进场验收除检查资料文件外，还要开桶抽查。开桶抽查除检查涂料结皮、结块、凝胶等现象外，还要与质量证明文件对照涂料的型号、名称、颜色及有效期等。一般项目第 2 项，在涂装后的钢材表面施焊，焊缝的根部会出现密集气孔，影响焊缝质量。误涂后，用火焰吹烧或用焊条引弧吹烧都不能彻底清除油漆，焊缝根部仍然会有孔产生。一般项目第 3 项，涂层附着力是反映涂装质量的综合性指标，其测试方法简单易行，故增加该项检查以便综合评价整个涂装工程质量。一般项目第 4 项，构件的标志、标记和编号（对于重大构件应标注重量和起吊位置）是构件安装的重要依据，故要求全数检查。
- 5.11.23 本条主要内容来自 GB 50205—2001，其中主控项目第 1 项、第 2 项、第 3 项引用该规范中 14.3.3 条款内容，属强制性条文。
- 5.12 地面与楼面工程
- 5.12.1 本条按 GB 50209—2002 编写。填土应分层压（夯）实，填土质量应符合现行国家标准 GB 50202 的有关规定。对软弱土层应按设计要求进行处理。
- 5.12.2 本条按 GB 50209—2002 编写。灰土垫层应采用熟化石灰与黏土（或粉质黏土、粉土）的拌和料铺设，其厚度不应小于 100mm。熟化石灰可采用磨细生石灰，亦可用粉煤灰或电石渣代替。灰土垫层应铺设在不受地下水浸泡的基土上。施工后应有防止水浸泡的措施。
- 5.12.3 本条按 GB 50209—2002 编写。砂垫层厚度不应小于 60mm；砂石垫层厚度不应小于 100mm。砂石应选用天然级配材料。铺设时不应有粗细颗粒分离现象，压（夯）至不松动为止。
- 5.12.4 本条按 GB 50209—2002 编写。碎石垫层和碎砖垫层厚度不应小于 100mm。

**5.12.5** 本条按 GB 50209—2002 编写。三合土垫层采用石灰、砂（可掺入少量黏土）与碎砖的拌和料铺设，其厚度不应小于 100mm。

**5.12.6** 本条按 GB 50209—2002 编写。炉渣垫层采用炉渣或水泥与炉渣或水泥、石灰与炉渣的拌和料铺设，其厚度不应小于 80mm。炉渣或水泥渣垫层的炉渣，使用前应浇水闷透；水泥石灰炉渣垫层的炉渣，使用前应用石灰浆或用熟化石灰浇水拌和闷透；闷透时间均不得少于 5 天。在垫层铺设前，其下一层应湿润；铺设时应分层压实，铺设后应养护，待其凝结后方可进行下一道工序施工。

**5.12.7** 本条按 GB 50209—2002 和 GB 50204—2002 编写，水泥混凝土垫层检验批中把原材料质量、配合比、混凝土搅拌质量、混凝土运输、浇筑时间控制、施工缝的留设和养护都作为检查内容。水泥混凝土垫层的厚度不应小于 60mm。水泥混凝土垫层铺设在基土上，当气温长期处于 0℃ 以下，设计无要求时，垫层应设置伸缩缝。室内地面的水泥混凝土垫层，应设置纵向缩缝和横向缩缝；纵向缩缝间距不得大于 6m，横向缩缝不得大于 12m。垫层的纵向缩缝应做平头缝或加肋板平头缝。当垫层厚度大于 150mm 时，可做企口缝。横向缩缝应做假缝。平头缝和企口缝的缝间不得放置隔离材料，浇筑时应互相紧贴。企口缝尺寸应符合设计要求，假缝宽度为 5mm~20mm，深度为垫层厚度的 1/3，缝内填水泥砂浆。

**5.12.8** 本条按 GB 50209—2002 编写。有防水要求的建筑地面工程，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理；排水坡度应符合设计要求。主控项目第 1 项为强制性条文。

**5.12.9** 本条按 GB 50209—2002 编写。隔离层的材料，其材质应经有资质的检测单位认定。在水泥类找平层上铺设沥青类防水卷材、防水涂料或以水泥类材料作为防水隔离层时，其表面应坚固、洁净、干燥，铺设前，应涂刷基层处理剂。基层处理剂应采用与卷材性能配套的材料或采用同类涂料的底子油。铺设防水隔离层时，在管道穿过楼板面四周，防水材料应向上铺涂，并超过套管的上口；在靠近墙面处，应高以面层 200mm~300mm 或按设计要求的高度铺涂。阴阳角和管道穿过楼板面的根部应增加铺涂附加防水隔离层。防水材料铺设后，必须蓄水检验。蓄水深度应为 20mm~30mm，24h 内无渗漏为合格，并做记录。

**5.12.10** 本条按 GB 50209—2002 编写。填充层的下一层表面应平整。当为水泥类时，尚应洁净、干燥，并不得有空鼓、裂缝和起砂等缺陷。填充层施工质量检验尚应符合现行国家标准 GB 50207《屋面工程质量验收规范》的有关规定。

**5.12.11** 本条按 GB 50209—2002 编写。整体面层施工后，养护时间不应小于 7 天；抗压强度应达到 5MPa 后，方准上人行走；抗压强度应达到设计要求后，方可正常使用。

**5.12.12** 本条按 GB 50209—2002 编写。水泥砂浆面层的厚度应符合设计要求，且不应小于 20mm。

**5.12.13** 本条按 GB 50209—2002 编写。水磨石面层应采用水泥与石粒拌和料铺设。面层厚度除有特殊要求外，宜为 12mm~18mm，且按石粒粒径确定。水磨石面层的结合层的水泥砂浆体积比宜为 1:3，相应的强度等级不应小于 M10，水泥砂浆稠度（以标准圆锥体沉入度计）宜为 30mm~35mm。

**5.12.14** 本条按 GB 50209—2002 编写。水泥钢（铁）屑面层配合比应通过试验确定。当采用振动法使水泥水泥钢（铁）屑拌和料密实时，其密度不应小于 2000kg/m<sup>3</sup>，其稠度不应大于 10mm。

**5.12.15** 本条按 GB 50209—2002 编写。油渗混凝土面层厚度应符合设计要求，防油渗混凝土的配合比应按设计要求的强度等级和抗渗性能通过试验确定。防油渗混凝土面层内不得敷设管线。凡露出面层的电线管、接线盒、预埋套管和地脚螺栓等的处理，以及与墙、柱、变形缝、孔洞等连接处泛水均应符合设计要求。

**5.12.16** 本条按 GB 50209—2002 编写。不发火（防爆的）面层采用石料和硬化后的试件，应在金刚砂轮上做摩擦试验。试验时应符合规范 GB 50209—2002 附录 A 的规定。

**5.12.17** 本条按 GB 50209—2002 编写，验收范围为：陶瓷锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖。有防腐要求的砖面层（耐酸瓷砖、浸渍青砖、缸砖）的材质、铺设以及施工质量验收应按本部分第 5.23 节防腐工程规定检查，并应符合现行国家标准 GB 50212—2002《建筑防腐工程施工及验收规范》的规定。

**5.12.18** 本条按 GB 50209—2002 编写。天然大理石、花岗石的技术等级、光泽度、外观等质量要求应符合国家现行行业标准 JC79《天然大理石建筑板材》、JC205《天然花岗石建筑板材》的规定。板材有裂缝、掉角、翘曲和表面有缺陷时应予剔除，品种不同的板材不得混杂使用；在铺设前，应根据石材的颜色、花纹、图案纹理等按设计要求，试拼编号。

**5.12.19** 本条按 GB 50209—2002 编写。在现场加工的预制板块应按规范 GB 50209—2002 第 5 章的有关规定执行。水泥混凝土板块面层的缝隙中，应采用水泥浆（或砂浆）填缝；彩色混凝土板块和水磨石板块应用同色水泥浆（或砂浆）擦缝。

**5.12.20** 本条按 GB 50209—2002 编写。条石和块石面层所用的石材的规格、技术等级和厚度应符合设计要求。条石的质量应均匀，形状为矩形六面体，厚度为 80mm~120mm；块石形状为直棱柱体，顶面粗琢平整，底面面积不宜小于顶面面积的 60%，厚度为 100mm~150mm。

**5.12.21** 本条按 GB 50209—2002 编写。塑料板面层应采用塑料板块材、塑料板焊接、塑料卷材以胶粘剂在水泥类基层上铺设。水泥类基层表面应平整、坚硬、干燥、密实、洁净、无油脂及其他杂质，不得有麻面、起砂、裂缝等缺陷。胶粘剂选用应符合现行国家标准 GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的规定。其产品应按基层材料和面层材料使用的相容性要求，通过试验确定。

**5.12.22** 本条按 GB 50209—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中“支撑架安装、支撑架防腐处理、支架高度偏差、踢脚线上口平直度”检查项目。板块间隙宽度偏差在原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中质量标准（ $\leq 0.2\text{mm}$ ）比 GB 50209—2002 中质量标准（ $\leq 0.3\text{mm}$ ）要高，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》质量标准。

活动地板面层用于防尘和防静电要求的专业用房的建筑地面工程。采用特制的平压刨花板为基材，表面饰以装饰板和底层用镀锌板经粘结胶合组成的活动地板块，配以横梁、橡胶垫条和可供调节高度的金属支架组装成架空板铺设在水泥类面层（或基层）上。

活动地板面层包括标准地板、异形地板和地板附件（即支架和横梁组件）。采用的活动地板块应平整、坚实，面层承载力不得小于 7.5MPa，其系统电阻：A 级板为  $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^8 \Omega$ ；B 级板为  $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^{10} \Omega$ 。

**5.12.23** 本条按 GB 50209—2002 编写。水泥类面层（或基层）表面应坚硬、平整、光洁、干燥，无凹坑、麻面、裂缝，并应清除油污、钉头和其他突出物。

**5.12.24** 本条按 GB 50209—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中木搁栅安装其间距和稳固方法。铺设实木地板面层时，其木搁栅的截面尺寸、间距和稳固方法等均应符合设计要求。木搁栅固定时，不得损坏基层和预埋管线。木搁栅应垫实钉牢，与墙之间留出 30mm 的缝隙，表面应平直。毛地板铺设时，木材髓心应向上，其板间缝隙不应大于 3mm，与墙之间应留 8mm~12mm 空隙，表面应刨平。实木地板面层铺设时，面板与墙之间应留 8mm~12mm 缝隙。采用实木制作的踢脚线，背面应抽槽并做防腐处理。

**5.12.25** 本条按 GB 50209—2002 编写。实木复合地板面层可采用整贴和点贴法施工。粘贴材料应采用具有耐老化、防水和防菌、无毒等性能的材料，或按设计要求选用。实木复合地板面层铺设时，相邻板材接头位置应错开不小于 300mm 距离；与墙之间应留不小于 10mm 空隙。

**5.12.26** 本条按 GB 50209—2002 编写。中密度（强化）复合地板面层铺设时，相邻条板端头应错开不小于 300mm 距离；衬垫层及面层与墙之间应留不小于 10mm 空隙。

**5.12.27** 本条按 GB 50209—2002 编写。强调选用的材质其技术等级和质量要求应符合国家现行行业标准的规定，并必须符合设计要求，所采用的木搁栅、毛地板和垫木等必须做防腐、防蛀处理，木搁栅安装必须牢固、平直。地板面层必须铺设牢固，脚踩检验时应无明显声响。

### **5.13 抹灰工程**

**5.13.1** 本条按 GB 50210—2001，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中“护角和门窗框与墙体间缝隙的填塞质量”检查项目。“阴阳角方正”在原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中质量标准（≤2mm）比 GB 50210—2001 中质量标准（≤3mm）要高，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》质量标准。

根据 GB 50300—2001 关于检验批划分的规定以及装饰装修工程的特点，对原标准予以修改。室外抹灰一般是上下层连续作业，两层之间是完整的装饰面，没有层与层之间的界限，如果按楼层划分检验批不便于检查。另一方面各建筑物的体量和层高不一致，即使是同一建筑，其层高也不完全一致，按楼层划分检验批量的概念难确定。因此，规定室外按相同材料、工艺和施工条件每 500m<sup>2</sup>～1000m<sup>2</sup> 划分为一个检验批。

抹灰工程的质量关键是粘结牢固，无开裂、空鼓与脱落，如果粘结不牢，出现空鼓、开裂、脱落等缺陷，会降低对墙体保护作用，且影响装饰效果。经调研分析，抹灰层之所以出现开裂、空鼓和脱落等质量问题，主要原因是基体表面清理不干净，如：基体表面尘埃及疏松物、脱模剂和油渍等影响抹灰粘结牢固的物质未彻底清除干净；基体表面光滑，抹灰前未作毛化处理；抹灰前基体表面浇水不透，抹灰后砂浆中的水分很快被基体吸收，使砂浆质量不好，使用不当；一次抹灰过厚，干缩率较大等，都会影响抹灰层与基体的粘结牢固。所以外墙和顶棚的抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固，作为强制性条文，应强制执行。

室内墙面、柱面和门洞口的阳角做法应符合设计要求。设计无要求时，应采用 1:2 水泥砂浆做护角，其高度不应低于 2m，每侧宽度不应小于 50mm。各种砂浆抹灰层，在凝结前应防止快干、水冲、撞击、振动和受冻，在凝结后应采取措施防止玷污和损坏。水泥砂浆抹灰层应在湿润条件下养护。

**5.13.2** 本条按 GB 50210—2001，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，根据国内装饰抹灰的实际情况，本部分采用了 JGJ73—1991《建筑装饰工程施工及验收规范》中水刷石、斩假石、干粘石、假面砖、喷砂、喷涂等项目，删除了水磨石、拉条灰、拉毛灰、洒毛灰、滚涂、弹涂、仿石和彩色抹灰等项目。但水刷石浪费水资源，并对环境有污染，应尽量减少使用。

**5.13.3** 本条按 GB 50210—2001，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，清水砌体勾缝工程检查数量采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的规定。

### **5.14 门窗工程**

**5.14.1** 本条按 GB 50210—2001，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》“压纱条与门窗纱和涂刷干性底油”检查项目。

表中允许偏差栏中所列数值，凡注明正负号的，表示本规范对此偏差的不同方向有不同要求，应严格遵守。凡没有注明正负号的，即使其偏差可能具有方向性，但本规范并未对这类偏差的方向性作出规定，故检查时对这些偏差可以不考虑方向性要求。本条说明也适用本节其他表格中的类似情况。

**5.14.2** 本条按 GB 50210—2001 编写。考虑到材料的发展，本规范将门窗五金件统一称为配件。门窗配件不仅影响门窗功能，也有可能影响安全，故本规范将门窗配件的型号、规格、数量及功能列为主控项目。表中除给出允许偏差外，对留缝尺寸等给出了尺寸限值。考虑到所给尺寸限值是一个范围，故不再给出允许偏差。

**5.14.3** 本条按 GB 50210—2001 编写。推拉门窗扇意外脱落容易造成安全方面的伤害，对高层建筑情况更为严重，故规定推拉门窗扇必须有防脱落措施。

**5.14.4** 本条按 GB 50210—2001、原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，铝合金门窗开关力在原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中质量标准（ $\leq 60\text{N}$ ）比 GB 50210—2001 中质量标准（ $\leq 100\text{N}$ ）要求高，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》质量标准。

**5.14.5** 本条按 GB 50210—2001 编写。

**5.14.6** 本条按 GB 50210—2001 编写。

拼樘料的作用不仅是连接多樘窗，而且起着重要的固定作用。故本规范从安全角度，对拼樘料作出了严格要求。

塑料门窗的线性膨胀系数较大，由于温度升降易引起门窗变形或在门窗框与墙体间出现裂缝，为了防止上述现象，特规定塑料门窗框与墙体间缝隙应采用伸缩性能较好的闭孔弹性材料填嵌，并用密封胶密封。采用闭孔材料则是为了防止材料吸水导致连接件锈蚀，影响安装强度。

**5.14.7** 本条按 GB 50210—2001、GB 14101—1993《木质防水门通用技术条件》和 GB 14102—1993《钢质防水卷帘通用技术条件》编写。

特种门种类繁多，功能各异，而且其品种、功能还在不断增加，故在规范中不能一一列出。本规范从安装质量验收角度，就其共性做出了原则规定。本规范未列明的其他特种门，也可参照有关规范的规定验收。

**5.14.8** 按 GB 50210—2001 编写。

为防止门窗的框、扇型材胀缩、变形时导致玻璃破碎，门窗玻璃不应直接接触型材。为保护镀膜玻璃上的镀膜层及发挥镀膜层的作用，单面镀膜玻璃的镀膜层应朝向室内。双层玻璃的单面镀膜玻璃应在最外层，镀膜层应朝向室内。

## **5.15 吊顶工程**

**5.15.1、5.15.2** 本条按 GB 50210—2001、原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中吊顶四周水平检查项目。龙骨的设置主要是为了固定饰面材料，一些轻型设备如小型灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等也可以固定在饰面材料上。但如果把电扇和大型吊灯固定在龙骨上，可能会造成脱落伤人事故。为了保证吊顶工程的使用安全，特制定“重型灯具、电扇及其他重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上”并作为强制性条文。

由于发生火灾时，火焰和热空气迅速向上蔓延，防火问题对吊顶工程是至关重要的，使用木质材料装饰装修顶棚时应慎重。GB 50222—1995《建筑内部装修设计防火规范》规定顶棚装饰装修材料的燃烧性能必须达到 A 级或 B1 级，未经防火处理的木质材料的燃烧性能达不到这个要求。

### 5.16 轻质隔墙工程

**5.16.1** 本条按 GB 50210—2001 编写。板材隔墙是指不需设置隔墙龙骨，由隔墙板材自承重，将预制或现制的隔墙板材直接固定于建筑主体结构上的隔墙工程。目前这类轻质隔墙的应用范围很广，使用的隔墙板材通常分为复合板材、单一材料板材、空心板材等类型。常见的隔墙板材如金属夹芯板、预制或现制的钢丝网水泥板、石膏夹芯板、石膏水泥板、石膏空心板、泰柏板（舒乐舍板）、增强水泥聚苯板（GRC 板）、加气混凝土条板、水泥陶粒板等。随着建材行业的技术进步，这类轻质隔墙板材的性能会不断提高，板材的品种也会不断变化。

**5.16.2** 本条按 GB 50210—2001 编写。骨架隔墙是指在隔墙龙骨两侧安装墙面板以形成墙体的轻质隔墙。这一类隔墙主要是由龙骨作为受力骨架固定于建筑主体结构上。目前大量应用的轻钢龙骨石膏板隔墙就是典型的骨架隔墙。龙骨骨架中根据隔声或保温设计要求可以设置填充材料，根据设备安装要求安装一些设备管线等。龙骨常见的有轻钢龙骨系列、其他金属龙骨以及木龙骨。墙面板常见的纸面石膏板、人造木板、防火板、金属板、水泥纤维板以及塑料板等。

龙骨体系沿地面、顶棚设置的龙骨及边框龙骨，是隔墙与主体结构之间重要的传力构件，要求这些龙骨必须与基体结构连接牢固，垂直和平整，交接处平直，位置准确。由于这是骨架隔墙施工质量的关键部位，故应作为隐蔽工程项目加以验收。

**5.16.3** 本条按 GB 50210—2001 编写。活动隔墙是指推拉式活动隔墙、可拆装的活动隔墙等。这一类隔墙大多使用成品板材及其金属框架、附件在现场组装而成，金属框架及饰面板一般不需再作饰面层。也有一些活动隔墙不需要金属框架，完全是使用半成品板材现场加工制作成活动隔墙。这都属于本条验收范围。

推拉式活动隔墙在使用过程中，经常会由于滑轨推拉制动装置的质量问题而使得推拉使用不灵活，这是一个带有普遍性的质量问题，本条规定了要进行推拉开启检查，应该推拉平稳、灵活。

**5.16.4** 本条按 GB 50210—2001 编写。近年来，装饰装修工程中用钢化玻璃作内隔墙、用玻璃砖砌筑内隔墙日益增多，为适应这类隔墙工程的质量验收，特制定本条内容。

玻璃隔墙或玻璃砖砌筑隔墙在轻质隔墙中用量一般不是很大，但是有些玻璃隔墙的单块玻璃面积比较大，其安全性就很突出，因此，要对涉及安全性的部位和节点进行检查，而且每个检验批抽查的比例也有所提高。

玻璃砖砌筑隔墙中应埋设拉结筋，拉结筋要与建筑主体结构或受力杆件有可靠的连接；玻璃板隔墙的受力边也要与建筑主体结构或受力杆件有可靠的连接，以充分保证其整体稳定性，保证墙体的安全。

### 5.17 饰面板（砖）工程

**5.17.1** 本条按 GB 50210—2001 编写。采用传统的湿作业法安装天然石材时，由于水泥砂浆在水化时析出大量的氢氧化钙，泛到石材表面，产生不规则的花斑，俗称泛碱现象，严重影响建筑物室内外石材饰面的装饰效果。因此，在天然石材安装前，应对石材饰面采用“防碱背涂剂”进行背涂处理。

**5.17.2** 本条按 GB 50210—2001 编写。饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现场拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固。饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理在 GB 50210—2001 中强制性条文，应严格执行。

## 5.18 幕墙工程

**5.18.1、5.18.2** 按 GB 50210—2001 编写。本条所规定的玻璃幕墙适用范围，参照了 JGJ102—1996《玻璃幕墙工程技术规范》的规定，建筑高度大于 150m 的玻璃幕墙工程目前尚无国家或行业的设计和施工标准，故不包含在本规范规定的范围内。

隐框、半隐框玻璃幕墙所采用的中性硅酮结构密封胶，是保证隐框、半隐框玻璃幕墙安全性的关键材料。中性硅酮结构密封胶有单组份之分，单组份硅酮结构密封胶靠吸收空气中水分而固化，因此，单组份硅酮结构密封胶的固化时间较长，一般需要 14 天~21 天，双组份固化时间较短，一般为 7 天~10 天左右，硅酮结构密封胶在完全固化前，其粘结拉伸强度是很弱的，因此，玻璃幕墙构件在打注结构胶后，应在温度 20℃、湿度 50%以上的干净室内养护，待完全固化后才能进行下道工序。

幕墙工程使用的硅酮结构密封胶，应选用法定检测机构检测合格的产品，在使用前必须对幕墙工程选用的铝合金型材、玻璃、双面胶带、硅酮耐候密封胶、塑料泡沫棒等与硅酮结构密封胶接触的材料做相容性试验和粘结剥离性试验，试验合格后才能进行打胶。

幕墙工程使用的各种预埋件必须经过计算确定，以保证其具有足够的承载力。为了保证幕墙与主体结构连接牢固可靠，幕墙与主体结构连接的预埋件应在主体结构施工时，按设计要求的数量、位置和方法进行埋设，埋设位置应正确。施工过程中如将预埋件的防腐层损坏，应按设计要求重新对其进行防腐处理。

本条规定幕墙应使用安全玻璃，安全玻璃是指夹层玻璃和钢化玻璃，但不包括半钢化玻璃。夹层玻璃是一种性能良好的安全玻璃，它的制作方法是使用聚乙烯醇缩丁醛胶片（PVB）将两块玻璃牢固地粘结起来，受到外力冲击时，玻璃碎片粘在 PVB 胶片上，可以避免飞溅伤人。钢化玻璃是普通玻璃加热后急速冷却形成的，被打破时变成很多细小无锐角的碎片，不会造成割伤。半钢化玻璃虽然强度也比较大，但其破碎时仍然会形成锐利的碎片，因而不属于安全玻璃。

**5.18.3** 本条按 GB 50210—2001 编写。金属幕墙工程所使用的各种材料、配件大部分都有国家标准，应按设计要求严格检查材料产品合格证书及性能检测报告、材料进场验收记录、复验报告。不符合规定要求的严禁使用。

金属幕墙结构中自上而下的防雷达装置与主体结构的防雷装置可靠连接十分重要，导线与主体结构连接时应除掉表面的保护层，与金属直接连接。幕墙的防雷装置应由建筑设计单位认可。

**5.18.4** 本条按 GB 50210—2001 编写。石材幕墙所用的主要材料如石材的弯曲强度、金属框架杆件和金属挂件的壁厚应经过设计计算确定。本条款规定了最小限值，如计算值低于最小限值时，应取最小限值，这是为了保证石材幕墙安全而采取的双控措施。

由于石材幕墙的饰面板大都是选用天然石材，同一品种的石材在颜色、光泽和花纹上容易出现很大的差异；在工程施工中，又经常出现石材排版放样时，石材幕墙的立面分格与设计分格有很大的出入；这些问题都不同程度地降低了石材幕墙整体的装饰效果。本条要求石材幕墙的石材样品和石材的施工分格尺寸放样图应符合设计要求并取得设计的确认。

石板上用于安装的钻孔或开槽是石板受力的主要部位，加工时容易出现位置不正、数量不足、深度不够或孔槽壁太薄等质量问题，本条要求对石板上孔或槽的位置、数量、深度以及孔或槽的壁厚进行进场验收；如果是现场开孔或开槽，监理单位和施工单位应对其进行抽检，并做好施工记录。

## 5.19 涂饰工程

**5.19.1~5.19.6** 按 GB 50210—2001 编写。水性涂料涂饰工程施工的环境温度应在 5℃~35℃之间。

## 5.20 裱糊与软包工程



**5.20.1** 本条按 GB 50210—2001 编写。裱糊时，胶液极易从拼缝中挤出，如不及时擦去，胶液干后壁纸表面会产生亮带。阴阳角均不能有对接缝，如有对接缝极易开胶、破裂，且接缝明显，影响装饰效果。阳角处应包角压实，阴角处应顺光搭接，这样可使拼缝看起来不明显。

**5.20.2** 本条按 GB 50210—2001 编写。木材含水率太高，在施工后的干燥过程中，会导致木材翘曲、开裂、变形，直接影响到工程质量。故应对其含水率进行进场验收。

## **5.21 装饰装修细部工程**

**5.21.1~5.21.3** 按 GB 50210—2001 编写。

**5.21.4** 本条按 GB 50210—2001 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，护栏垂直度在原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中质量标准（ $\leq 2\text{mm}$ ）比 GB 50210—2001 中质量标准（ $\leq 3\text{mm}$ ）要高，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》质量标准。护栏和扶手安全性十分重要，故每个检验批的护栏和扶手全部检查。

**5.21.5** 本条按 GB 50210—2001 编写。

## **5.22 屋面工程**

**5.22.1** 本条按 GB 50207—2002《屋面工程施工质量验收规范》编写。屋面找平层是铺设卷材、涂膜防水层的基层。在调研中发现平屋面（坡度 3%~5%）、天沟、檐沟，由于排水坡度过小或找坡不正确，常会造成屋面排水不畅或积水现象。基层找坡正确，能将屋面上的雨水迅速排走，延长了防水层的使用寿命。

卷材、涂膜防水层的不规则拉裂，主要是由于找平层的开裂造成的，而水泥砂浆找平层的开裂又是难以避免的。找平层合理分格后，可将变形集中到分格缝处。规范规定找平层分格缝应设在板端缝处，其纵横缝的最大间距；水泥砂浆或细石混凝土找平层，不宜大于 6m；沥青砂浆找平层，不宜大于 4m。因此，找平层分格缝的位置和间距应符合设计要求。

**5.22.2** 本条按 GB 50207—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中整体保温层表面平整度（有无找平层区分）检查项目。

保温材料的干湿程度与导热系数关系很大，限制含水率是保证工程质量的重要环节。经过调研归纳各地意见和原屋面工程技术规范的实施，本规范规定了封闭式保温层的含水率，应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率。具体地讲，当采用有机胶结材料时，保温层的含水率不得超过 5%；当采用无机胶结材料时，保温层的含水率不得超过 20%。

**5.22.3** 本条按 GB 50207—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中玛璃脂软化点偏差和保护层的施工检查项目。防水是屋面的主要功能之一，若卷材防水层出现渗漏或积水现象，将是最大的弊病。检验屋面有无渗漏和积水、排水系统是否畅通，可在雨后或持续淋水 2h 以后进行。有可能作蓄水检验的屋面，其蓄水时间不应少于 24h。

在坡度大于 25%的屋面上采用卷材作防水层时，应采取固定措施。固定点应密封严密。

干燥程度的简易检验方法，是净  $1\text{m}^2$  卷材平坦地干铺在找平层上，静置 3~4h 后掀开检查，找平层覆盖部位与卷材上未见水印即可铺设。

排汽屋面的排汽道应纵横贯通，不得堵塞，并同与大气排汽出口相通。找平层设置分格缝可兼做排汽道，排汽道间距宜为 6m，纵横设置。屋面面积每  $36\text{m}^2$  宜设一个排汽出口。排汽口亦可设在檐

口下或屋面排汽道交叉处。排汽管的安装必须牢固、封闭严密，否则会使排汽管变成进水孔，造成屋面漏水。

卷材铺贴方向应符合下列规定：屋面坡度小于 3%时，卷材宜平行屋脊铺贴；屋面坡度在 3%~15%时，卷材可平行或垂直屋脊铺贴；屋面坡度大于 15%或屋面受振动时，沥青防水卷材应垂直屋脊铺贴，高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材可平行或垂直屋脊铺贴。

**5.22.4** 本条按 GB 50207—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中胎体增强材料搭接宽度检查项目。涂膜防水层合理使用年限长短的决定因素，除防水涂料技术性能外就是涂膜的厚度，本条文规定平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的 80%。涂膜防水层厚度也应包括胎体厚度。

关于涂膜防水层与基层粘结牢固的问题，考虑到防水涂料的粘结性是反映防水涂料性能优劣的一项重要指标，而且涂膜防水层施工时，基层可预见变形部位（如分格缝处）可采用空铺附加层。因此，验收时规定涂膜防水层与基层应粘结牢固是合理的要求。

防水层上设置保护层，可提高防水层的合理使用年限。如采用细砂等粉作保护层，应在涂刮最后一遍涂料时边涂边撒布，使细砂等粉料与防水层粘结牢固，并要求撒铺均匀不得露底，起到长期保护防水层的作用。与防水层粘结不牢的细砂等粉料，要待涂膜干燥后将多余的细砂等粉料及时清除掉，避免因雨水冲刷将多余的细砂等粉料堆积到水落口处，堵塞水落口或使屋面局部积水而影响排水效果。

**5.22.5** 本条按 GB 50207—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中强度及试件留置、泛水检查项目。细石混凝土防水包括普通细石混凝土防水层和补偿收缩混凝土防水层。由于刚性防水材料的表观密度大、抗拉强度低、极限拉应变小，常因混凝土的干缩变形、温度变形及结构变形而产生裂缝。因此，对于屋面防水等级为Ⅱ级及其以上的重要建筑，只有在刚性与柔性防水材料结合做两道防水设防时方可使用。细石混凝土防水层所用材料易得，耐穿刺能力强，耐久性能好，维修方便，所以在Ⅲ级屋面中推广应用较为广泛。为了解决细石混凝土防水层裂缝问题，除采取设分格缝等构造措施外，还可加入膨胀剂拌制补偿收缩混凝土。对于混凝土防水层的基层，因松散材料保温层强度低、压缩变形大，易使混凝土防水层产生受力裂缝，故不得在松散材料保温层上做细石混凝土防水层。至于受较大振动或冲击的屋面，易使混凝土产生疲劳裂缝；当屋面坡度大于 15%时，混凝土不易震捣密实，所以均不能采用细石混凝土防水层。

细石混凝土不得使用火山灰质水泥；当采用矿渣硅酸盐水泥时，应采取泌水性的措施。粗骨料含泥量不应大于 1%，细骨料含泥量不应大于 2%。混凝土水灰比不应大于 0.55；每立方米混凝土水泥用量不得少于 330kg，含砂率宜为 35%~40%；灰砂比宜为 1：2~1：2.5；混凝土强度等级不应低于 C20。

细石混凝土防水层的厚度不应小于 40mm，并应配置双向钢筋网片。钢筋网片在分格缝处应断开，其保护层厚度不应小于 10mm。细石混凝土防水层的厚度，目前国内多采用 40mm。如厚度小于 40mm，则混凝土失水很快，水泥水化不充分，降低了混凝土的抗渗性能；另外由于混凝土防水层过薄，一些石子粒径可能超过防水层厚度的 1/2，上部砂浆收缩后容易在此处出现微裂而造成渗水的通道，故规定其厚度不应小于 40mm。混凝土防水层中宜配置双向钢筋网片，当钢筋间距为 100mm~200mm 时，可满足刚性防水屋面的构造及计算要求。分格缝处钢筋应断开，以利各分格中的混凝土防水层能自由伸缩。

细石混凝土防水层的表面平整度,应用 2m 直尺检查;每 100m<sup>2</sup> 的屋面不应少于 1 处,每一屋面不应少于 3 处,面层与直尺间最大空隙不应大于 5mm,空隙应平缓变化,每米长度不应多于 1 处。

**5.22.6** 本条按 GB 50207—2002 编写。屋面工程中构件与构件、构件与配件的拼接缝,以及开沟、檐沟、泛水、变形缝等细部构造的防水层收头,都是屋面渗漏水的主要通道,密封防水处理质量直接影响屋面防水的连续性和整体性。屋面密封防水处理不能视为独立的一道防水层,应与卷材防水屋面、涂膜防水屋面、刚性防水屋面以及隔热屋面配套使用,并且适用于防水等级为 I—III 级屋面。

屋面密封防水的接缝宽度规定不应大于 40mm,且不应小于 10mm。考虑到接缝宽度太窄密封材料不易嵌填,太宽造成材料浪费,故规定接缝宽度的允许偏差为+10%。如果接缝宽度不符合上述要求,应进行调整或用聚合物水泥砂浆处理;板缝为上窄下宽时,灌缝的混凝土易脱落会造成密封材料流坠,应在板外侧做成台阶形,并配置适量的构造钢筋。本条文规定接缝深度为接缝宽度的 0.5 倍~0.7 倍,是从国外大量的资料和国内屋面密封防水工程实践中总结出来的,是一个经验值。

**5.22.7** 按 GB 50207—2002 编写。平瓦屋面的有关尺寸应符合下列要求:脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度,每边不小于 40mm;瓦伸入天沟、檐沟的长度为 50mm~70mm;天沟、檐沟的防水层伸入瓦内宽度不小于 150mm;瓦头挑出封檐板的长度为 50mm~70mm;突出屋面的墙或烟囱的侧面瓦伸入泛水宽度不小于 50mm。

**5.22.8** 按 GB 50207—2002 编写。油毡瓦的基层应牢固平整。如为混凝土基层,油毡瓦应用专用水泥钢钉与冷沥青玛蹄脂粘结固定在混凝土基层上;如为木基层,铺瓦前应在木基层上铺设一层沥青防水卷材垫毡,用油毡钉铺钉,钉帽应盖在垫毡下面。

屋面与突出屋面结构的交接处是防水的薄弱环节,一定要有可行的防水措施。油毡瓦应铺贴在立面上,其高度不应小于 250mm。在烟囱、管道周围应先做二毡三油垫层,待铺瓦后再用高聚物改性沥青防水卷材做单层防水。在女儿墙泛水处,油毡瓦可沿基层与女儿墙的八字坡铺贴,并用镀锌薄钢板覆盖,钉入墙内预埋木砖上;泛水上口与墙间的缝隙应用密封材料封严。

**5.22.9** 本条按 GB 50207—2002、GB 50205—2001 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,采用了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中金属板材固定支架纵、横轴线偏差、金属板材搭接长度、泛水与金属板材搭接宽度、金属板材伸入天沟、檐沟长度、金属板材挑出墙面的长度检查项目。

铺设压型钢板屋面时,相邻两块板应顺年最大频率风向搭接,可避免刮风时冷空气贯入室内;上下两排板的搭接长度,应根据板型和屋面坡长确定。由于压型钢板屋面的坡度一般较小,所以上下两块板的搭接长度宜稍长一些,最短不得小于 200mm,以防刮风下雨时雨水沿搭接缝渗入室内。所有搭接缝内应用密封材料嵌填封严,防止渗漏。

天沟用镀锌钢板制作时,应伸入压型钢板的下面,其长度不应小于 100mm;当设有檐沟时,压型钢板应伸入檐沟内,其长度不应小于 50mm。檐口应用异型镀锌钢板的堵头、封檐板,山墙应用异型镀锌钢板的包角板和固定支架封严。

**5.22.10** 本条按 GB 50207—2002 编写。屋面的天沟、檐沟、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造,是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节。对屋面工程的综合治理,应该体现“材料是基础,设计是前提,施工是关键,管理维护要加强”的原则。因此,对屋面细部的防水构造施工必须符合设计要求。根据分项工程的内容,应全部进行检查。

**5.22.11** 本条按 GB 50207—2002 编写。架空隔热层的高度应按照屋面宽度或坡度大小的变化确定。如设计无要求,一般以 100mm~300mm 为宜。当屋面宽度大于 10m 时,应设置通风屋脊。

**5.22.12** 本条按 GB 50207—2002 编写。蓄水屋面上设置溢水口、过水孔、排水管、溢水管，是保证屋面正常使用的措施。只有按设计要求的大小、位置、标高留设，才能发挥溢水、排水、汇水的作用。

泄水孔主要是排泄种植介质中因雨水或其他原因造成过多的水而设置的，如留设位置不正确或泄水孔中堵塞，种植介质中过多的水分不能排出，不仅会影响使用，而且会给防水层带来不利。

### **5.23 防腐蚀工程**

**5.23.1** 本条按 GB 50212—2002《建筑防腐蚀工程施工质量及验收规范》，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，检查数量采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》。

**5.23.2** 本条按 GB 50212—2002，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，采用了环氧树脂、乙烯基脂树脂、不饱和聚酯树脂、呋喃树脂、酚醛树脂，删除了环氧煤焦油、环氧呋喃、环氧酚醛树脂。

**5.23.3~5.23.7** 按 GB 50212—2002 编写。

### **5.24 厂区道路工程**

**5.24.1~5.24.6** 按 CJJ 1—1990《市政道路工程质量检验评定标准》编写。

**5.24.7** 本条按 GB J97—1987、《市政道路工程质量检验评定标准》CJJ 1—1990 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

**5.24.8** 本条按《沥青路面施工及验收规范》GB 50092—1996、CJJ 1—1990 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

**5.24.9、5.24.10** 按 CJJ 1—1990 编写。

### **5.25 建筑给水、排水与采暖工程**

本节根据国家标准 GB 50242—2002《建筑给水、排水及采暖工程施工质量验收规范》编写，条款中检查数量参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

**5.25.1** 本条按 GB 50242—2002 中 4.2.1~4.2.10 条款编写，主控项目中“生活给水系统管道冲洗和消毒”内容在国家标准 GB 50242—2002 中是强制性条文。主要目的是为保证水质、使用安全。室内给水管道试压必须按设计要求且符合规范规定。金属及复合管给水管道系统试压则参照 CECS18:90 及各塑料给水管生产厂家的有关规定。

除塑料管和复合管本身具有防腐功能可直接埋地敷设外，其他金属给水管材埋地敷设均应按相关规定作防腐处理。给水管与排水管上、下交叉铺设，规定给水管应铺设在排水管上面，主要是为防止给水水质不受污染。如因条件限制，给水管必须铺设在排水管下面时，给水管应加套管，为安全起见，规定套管长度不得小于排水管道管径的 3 倍。增加塑料管和复合管部分内容。

**5.25.2** 本条是按 GB 50242—2002 中 4.3.1~4.3.3 条款编写，主控项目在国家标准 GB 50242—2002 中是强制性条文。其目的是检验其使用效果，屋顶试验消火栓试射可检验两股充实水柱同时到达本消火栓应到达的最远点的能力。竣工时应按规定把水龙挂在消火栓箱内挂钉或水龙带卷盘上，否则失火时会影晌使用。箱式消火栓的安装，其栓口朝外并不应安装在门轴侧，主要是为了取用方便。

**5.25.3** 本条是按 GB 50242—2002 中 4.4.1~4.4.8 条款编写，为保证水泵基础质量，对水泵就位前的混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置按设计要求进行控制。为保证水泵运行安全，其试运转的轴承温升值必须符合设备说明书的限定值。敞口水箱作满水检验其是否渗漏。而密闭水箱（罐）是与系统连在一起的，其水压试验应与系统相一致，即以其工作压力的 1.5 倍作水压试验。水箱的溢流管和泄放管设置应引至排水地点附近是满足排水方便，不得与排水管直接连接，一定要

断开是防止排水系统污物或细菌污染水箱水质。因弹簧减振器不利于立式水泵运行时保持稳定,故规定立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器。

**5.25.4** 本条是按 GB 50242—2002 中 5.2.1~5.2.16 条款编写,主控项目中排水管道灌水试验条款在国家标准 GB 50242—2002 中是强制性条文。主要是防止管道本身及管道接口渗漏。坡度必须符合设计或规范规定,保证排水畅通。排水塑料管必须要设伸缩节及阻火圈或防火套管,防止出现变形、裂漏等现象,阻火圈或防火套管可防止发生火灾时塑料管被烧坏后火势穿过楼板使火灾蔓延到其他层。通球试验是为防止干管堵塞。金属排水管道较重,要求吊钩或卡箍固定在承重结构上是为了安全。

**5.25.5** 本条是按 GB 50242—2002 中 5.4.1~5.4.8 条款编写,灌水试验主要为了保证工程质量。因雨水管有时是满管流,要具备一定的承压能力。雨水管也应按设计要求安装伸缩节。坡度主要作用是使排水通畅。雨水斗的连接管应固定在屋面承重结构上,主要是为了安全、防止断裂。

**5.25.6** 本条是按 GB 50242—2002 中 6.2.1~6.2.7 条款编写,适用于工作压力不大于 0.1MPa、热水温度不超过 75℃的室内热水供应管道安装工程的质量检验与验收。管道进行水压试验,主要是防止运行后漏水不易发现和返修。为保证使用安全,热水供应系统管道热伸缩一定要考虑。补偿器达不到设计计算的伸长量,会导致管道或接口断裂漏水漏汽。温度控制器和阀门是热水制备装置中的重要部件之一,其安装必须符合设计要求,以保证热水供应系统的正常运行。

**5.25.7** 本条是按 GB 50242—2002 中 6.3.1~6.3.14 条款编写,水压试验是为确保使用安全,必须符合要求。

**5.25.11** 本条是按 GB 50242—2002 中 8.2.1~8.2.18 条款编写,主控项目中管道安装坡度条款在国家标准 GB 50242—2002 中是强制性条文。

管道坡度是热水采暖系统中的空气和蒸汽采暖系统中的凝结水顺利的重要措施,安装时应满足设计或本规范要求。为妥善补偿采暖系统中的管道伸缩,避免因此而导致的管道破坏,本条规定补偿器及固定支架等应按设计要求正确施工。系统中的平衡阀及调节阀,应按设计要求安装,并在试运行时进行调节、作出标志。条款规定目的在于保证蒸汽采暖系统安全正常的运行。热量表、疏水器、降污器、过滤器及阀门等,是采暖系统的重要配件,为保证系统正常运行,安装时应符合设计要求。防止阀门误关导致膨胀水箱失效或水箱内水循环停止的不良后果。

**5.25.12** 本条是按 GB 50242—2002 中 8.3.1~8.3.8 条款编写,主控项目中散热器安装前的水压试验和热交换器的水压试验条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。散热器在系统运行时损坏漏水,危害较大,因此规定组对后的整组出厂的散热器在安装之前应进行水压试验,并限定最低试验压力为 0.6MPa。

**5.25.13** 本条是按 GB 50242—2002 中 8.4 和 8.5 条款编写,主控项目中盘管埋地部分和盘管隐蔽前的水压试验条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。保证辐射板具有足够的承压能力,利于系统安全运行。

**5.25.14** 本条是按 GB 50242—2002 中 8.6 条款编写,主控项目中采暖系统管道保温前水压试验条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。本条规定在此基础上作了部分调整。塑料管和复合管其承压能力随着输送的热水温度升高而降低。采暖系统中此种管道在运行时,承压能力较水压试验时有所降低。因此,与使用钢管的系统相比,水压试验值规定得稍高一些。系统充水、加热,进行试运行和调试是对采暖系统功能的最终检验,检验结果应满足设计要求。

**5.25.15** 本条是按 GB 50242—2002 中 9.2.1~9.2.17 条款编写,主控项目中给水管道冲洗、饮用水消毒条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。对输送饮用水的管道进行冲洗和消毒是保证人们饮用到卫生水的两个关键环节,要求不仅要做到而且要做好。凡在冰冻线以上铺设的给水管道必须制

定可靠的措施才能进行施工。饮用水管道应远离污染源。对管网进行水压试验,是确保系统能正常使用的关键,条文中规定的试验压力值及不同管材的试压检验方法是依据多年的施工实践,在广泛征求各方意见的基础上综合制订的。

**5.25.16** 本条是按 GB 50242—2002 中 9.3.1~9.3.6 条款编写,统一规定试验压力为工作压力的 1.5 倍,但不得小于 0.6MPa。这样既便于验收时掌握,也能满足工程需要。消防水泵接合器和消火栓的位置标志应明显,栓口的位置应方便操作,是为了突出其使用功能,确保操作快捷。

**5.25.17** 本条是按 GB 50242—2002 中 9.4.1~9.4.10 条款编写,管沟的基层处理好可防止不均匀沉降。强调井盖上必须有明显的中文标志是为便于查找和区分各井室的功能。条款给出的规定,是为防止管道和管沟在过程中不受损坏。

**5.25.18~5.25.19** 本条是按 GB 50242—2002 中 10.2 和 10.3 条款编写,主控项目中排水管道的坡度条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。严禁无坡或倒坡。排水管道应做灌水试验和通水试验,检验排水使用功能和通水的能力。

**5.25.20** 本条是按 GB 50242—2002 中 11.2.1~11.2.15 条款编写,适用于厂区及民用建筑群的饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa、热水温度不超过 130℃ 的室外供热管网安装工程的质量应检验与验收。补偿器及固定支架的正确安装,是供热管道解决伸缩补偿,保证管道不出现破损所不可缺少的,本条文规定,安装和验收应符合设计要求。坡度应符合设计要求,以便于排气、泄水及凝结水的流动。

**5.25.21** 本条是按 GB 50242—2002 中 11.3.1~11.3.4 条款编写,主控项目中管道试运行及调试条款在 GB 50242—2002 中是强制性条文。

## **5.26 建筑电气工程**

**5.26.1** 本条是按 GB 50303—2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》中 4.1 和 4.2 条款编写,主控项目中变压器中性点接地及接地电阻值测试条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。此条款是为了用电安全,规定与其相连的接地装置接地电阻最大值,施工后实测值不允许超过规定值,以确保低压供电系统可靠、安全地运行。架空线路的绝缘子、高压隔离开关、跌落式熔断器等对地的绝缘电阻,是在安装前逐个(逐相)用 2500V 兆欧表摇测。高压的绝缘子、高压隔离开关、跌落式熔断器还要做交流工频耐压试验,试验数据和时间按现行国家标准 GB 50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》执行。低压部分的交接试验分为线路和装置两个单位,线路仅测量绝缘电阻,装置既要测量绝缘电阻又要做工频耐压试验。测量和试验的目的,是对出厂试验和复核,以使通电前对供电的安全性和可靠性作出判断。规定电杆上拉线、紧固金具、电杆、横担、导线等杆上电气设备应齐全,位置正确,固定可靠。使线路正常安全运行。

**5.26.2** 本条是按 GB 50303—2002 中 5.1 和 5.2 条款编写。变压器安装位置正确是指中心线和标高符合设计要求。油浸变压器有渗油现象说明密封不好,是不应存在的现象。在变配电室要求接地装置从地下引出的接地干线,以最近的路径直接引至变压器壳体和变压器的零母线 N(变压器的中性点)及低压供电系统的 PE 干线或 PEN 干线,中间尽量栓搭接处,决不允许经其他电气装置接地后,串联连接过来,以确保运行中人身和电气设备的安全。油浸变压器箱体、干式变压器的铁芯和金属件,以及有保护外壳的干式变压器金属箱体,均是电气装置中重要的经常为人接触的非带电可接近裸露导体,为了人身及动物和设备安全,其保护接地要十分可靠。变压器安装好后,必须经交接试验合格,并出具报告后,才具备通电条件。箱式变电所本体有较好的防雨雪和通风性能,但其底部不是全密闭的,故而要注意防积水入侵,其基础的高度及周围排水通道设置应在施工图上加以明确。因产品的固定形式有两种,所以分别加以描述。箱式变电所根据产品的技术要求不同,试验的内容和具体的规定也不一样。变压器就位后,要在其上部配装进出母线和和其他有关部件,往往由于工

作不慎,在施工中会给变压器外部的绝缘器件造成损伤,所以交接试验和通电时会有电气故障发生。变压器的测温仪表在安装前应对其准确度进行检定,尤其是带讯号发送的更应这样做。器身不做检查的条件是与 GBJ 148《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》的规定相一致的。从总体来看,变压器在施工现场不做器身检查是发展的趋势,除施工现场条件不如制造厂条件好这一因素外,在产品构造设计和质量管理及货运管理水平日益提高的情况下,器身检查发现的问题日益减少,有些引进的变压器等设备在技术文件中明确不准进行器身检查,是由供货方作出担保的。

**5.26.3** 本条是按 GB 50303—2002 中 6.1 和 6.2 条款编写,柜、屏、台、箱、盘的金属框架对高压柜而言是保护接地,对低压柜而言是接零,因低压供电系统布线或制式不同,有 TN—C、TN—C—S、TN—S 不同的系统,而将保护地线分别称为 PE 线和 PEN 线。显然,在正常情况下 PE 线内无电流流通,其电位与接地装置的电位相同;而 PEN 线内当三相供电不平衡时,有电流流通,各点的电位也不相同,靠近接地装置端最低,与接地干线引出端的电位相同。设计时对此已作了充分考虑,对接地电阻值、PE 线和 PEN 线的大小规格、是否要重复接地、继电保护设置等做出选择安排,而施工时要保证各接地连接可靠,正常情况下不松动,且标识明显,使人身、设备在通电运行中确保安全。施工操作虽工艺简单,但施工质量是至关重要的。手车、抽出式成套配电柜产品制造是要确保达到的,也是安装后必须检查的项目。动、静触头中心线一致使通电可靠,接地触头的先入后出是保证安全的必要措施,家用电器的插头制造也是遵循保护接地先于电源接通、后于电源断开这一普遍性的安全原则。高压配电柜内的电气设备,要经电气交接试验,并由试验室出具试验报告,判定符合要求后,才能通电试运行。柜、屏、台、箱、盘内二次回路交流工频耐压试验要求和规定与现行国家标准 GB 50150 的规定一致。在施工中检查和施工后检验及试动作的质量要求,这是常规,这样,才能确保通电运行正常,安全保护可靠,日后操作维护方便。

**5.26.6** 本条是按 GB 50303—2002 中 7.1 和 7.2 条款编写,主控项目中可接近的裸露导体接地或接零条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。建筑电气的低压动力工程采用何种供电系统,由设计选定,但可接近的裸露导体(即原规范中的非带电金属部分)必须接地或接零,以确保使用安全。建筑电气工程中电动机容量一般不大,其启动控制也不甚复杂,所以交接试验内容也不多,主要是绝缘电阻检测和大电机的直流电阻检测。规定电动机抽芯检查条件、部位和要求。

**5.26.7** 本条是按 GB 50303—2002 中 8.1 和 8.2 条款编写,主控项目中柴油发电机相序检验条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。核相是两个电源向同一供电系统供电的必经手续,虽然不出现并列运行,但相序一致才能确保用电设备的性能和安全。自备电源的柴油发电机,均选用 380V / 220V 的低压发电机,发电机在制造厂均做出厂试验,合格后柴油发动机组成套供货。安装后应按本规范规定做交接试验。由于电气交接试验是在空载情况下对发电机性能的考核,而负载情况下的考核要和柴油机有关试验一并进行,包括柴油机的调速特性能否满足供电质量要求等。由柴油发电机至配电室或经配套的控制柜至配电室的馈电线路,以绝缘电线或电力电缆来考虑,通电前应按本条规定进行试验;如馈电线路电封闭母线,则应按本规范对封闭母线的验收规定进行检查和试验。考虑到成套供应的柴油发电机,经运输保管和施工安装,有可能随机各柜的紧固件发生松动移位,所以要认真检查,以确保安全运行。与柴油发电机馈电有关的电气线路及其元器件的试验均合格后,才具有作为备用电源的可能性。而其可靠性检验是在建筑物尚未正式投入使用,按设计预案,使柴油发电机带上预定负荷,经 12h 连续运转,无机械和电气故障,方可认为这个备用电源是可靠的。

**5.26.8** 本条是按 GB 50303—2002 中 9.1 和 9.2 条款编写,主控项目中不间断电源输出端中性线重复接地条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。不间断电源输出端的中性线(N 极)通过接地装置

引入干线做重复接地,有利于遏制中心点漂移,使三相电压均衡度提高。同时,当引向不间断电源供电侧的中性线意外断开时,可确保不间断电源输出端不会引起电压升高而损坏由其供电的重要用电设备,以保证安全使用。不间断电源设备安装时基本与柜盘安装要求相同。但有其独特性,即供电质量和其他技术指标是由设计根据负荷性质对产品提出特殊要求,因而对规格型号的核对和内部线路的检查显得十分必要。不间断电源的整流、逆变、静态开关各个功能单元都要单独试验合格,才能进行整个不间断电源试验。这种试验根据供货协议可以在工厂或安装现场进行,以安装现行试验为最佳选择,因为如无特殊说明,在制造厂试验一般使用的是电阻性负载。无论采用何种方式,都必须符合工程设计文件和产品技术条件的要求。

**5.26.9** 本条是按 GB 50303—2002 中 10.1 和 10.2 条款编写,电动机的空载电流一般为额定电流的 30% (指异步电动机) 以下,机身的温升经 2h 空载试运行不会太高,重点是考核机械装配质量,尤其要注意噪声是否太大或有异常撞击声响,此外要检查轴承的温度是否正常,如滚动轴承润滑油脂填充量过多,会导致轴承温度过高,且试运行中温度上升急剧。电动机启动瞬时电流要比额定电流大,有的达 6 倍~8 倍,虽然空载 (设备不投料) 无负荷,但因被拖动的设备转动惯量大 (如风机等),启动电流衰减的速度慢、时间长。为防止因启动频繁造成电动机线圈过热,而作此规定。调频调速启动的电动机要按产品技术文件的规定确定启动的间隔时间。在负荷试运行时,随着设备负荷的增大,电气装置主回路的负荷电流也增大,直至达到设计预期的最大值,这时主回路导体的温度随着试运行时间延续而逐渐稳定在允许范围内的最高值,这是正常现象。只要设计选择无失误,主回路的导体本身是不会有问题的,而要出现故障的往往是其各个连接处,所以试运行时要对连接处的发热情况注意检查,防止因过热而发生故障。这也是对导体连接质量的最终检验。过去采用观察连接处导体的颜色变化或用变色漆指示;一般不能用测温仪表直接去测带电导体的温度,可使红外线遥测温度仪进行测量,也是使用单位为日常维护需要通常配备的仪表。电动执行机构的动作方向,在手动或点动时已经确认与工艺装置要求一致,但在联动试运行时,仍需仔细检查,否则工艺的工况会出现不正常,有的会导致诱发安全事故。

**5.26.10** 本条是按 GB 50303—2002 中 11.1 和 11.2 条款编写,主控项目中绝缘子的底座、套管的法兰、保护网 (罩) 及母线支架等可接近的裸露导体接地或接零条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。凡可接近的裸露导体接地或接零是为了发生漏电可导入接地装置,确保接触电压不危及人身安全,同时也给具有保护或讯号的控制回路正确发出讯号提供可能。为防止接地或接零支线线间的串联连接,所以规定不能作为接地或接零的中间导体。对建筑电气工程选用的母线和矩形母线的安装作出规定。所有规定均与现行国家标准。封闭、插接式母线安装时要注意符合产品技术文件要求。母线安装完毕后,要做电气交接试验。必须注意,6kV 以上 (含 6kV) 的母线试验时与穿墙套管要断开,因为有时两者的试验电压是不同的。

**5.26.11** 本条是按 GB 50303—2002 中 12.1 和 12.2 条款编写,主控项目中金属电缆桥架、支架和引入、引出的金属电缆导管的接地接零条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。

**5.26.12** 本条是按 GB 50303—2002 中 13.1 和 13.2 条款编写,主控项目中金属电缆支架、电缆导管必须接地或接零条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。

**5.26.13、5.26.14** 本条是按 GB 50303—2002 中 14.1 和 14.2 条款编写,主控项目中金属导管的连接条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。暗配管要有一定的埋设深度,太深不利于与盒箱连接,有时剔槽太深会影响墙体等建筑物的质量;太浅同样不利于盒箱连接,还会使建筑物表面有裂纹,在某些潮湿场所 (如实验室等),钢管的锈蚀会印显在墙面上,所以埋设深度恰当,既保护导管又不影响建筑物质量。明配管要合理设置固定点,是为了穿线缆时不发生管子移位、脱落现象,也



是为了使电气线路有足够的机械强度，受到冲击（如轻度地震）仍安全可靠地保持使用功能。需要按防爆标准施工的具有爆炸和水灾危险环境的场所，主要是锅炉房和自备柴油发电机组的燃油或燃气供给运转室，以及燃料的小额储备室。其配管应按防爆要求执行。刚性绝缘导管可以螺纹连接，更适宜用胶合剂胶接，胶接可方便与设计器具的连接，效率高、质量好、便于施工。

**5.26.15** 本条是按 GB 50303—2002 中 15.1 和 15.2 条款编写，主控项目中三相或单相的交流单芯电缆条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。由于现行的国家标准对聚氯乙烯绝缘电缆的额定电压提高为 450/750V，故而将电压提高为 750V。

**5.26.16** 本条是按 GB 50303—2002 中 16.1 和 16.2 条款编写。

**5.26.17** 本条是按 GB 50303—2002 中 17.1 和 17.2 条款编写。采用镀锌钢索是为抗锈蚀而延长使用寿命；规定钢索直径是为使钢索柔性好，且在使用中不因经常摆动而发生钢丝过早断裂；不采用含油芯的钢索可以避免积尘，便于清扫。钢索是电气装置的可接近的裸露导体，为防触电危险，故必须接地或接零。装设花篮螺栓的目的是便于调整弧垂值。钢索有中间吊架，可改善钢索受力状态。为防止钢索受振动而跳出破坏整条线路，所以在吊架上要有锁定装置，锁定装置是既可找开放入钢索，又可闭合防止钢索跳出，锁定装置和吊架一样，与钢索间无强制性同定。

**5.26.18** 本条是按 GB 50303—2002 中 18.1 和 18.2 条款编写。馈电线路敷设完毕，电缆做好电缆头、电线做好连接端子后，与其他电气设备、器具一样，要做电气交接试验，合格后，方能通电运行。接地线的截面积应按电缆线路故障时接地电流的大小而选定。在建筑电气工程中由于容量比发电厂、大型变电所小，故障电流比较小，加上实际工程也缺乏设计提供的资料，所以表中推荐值为经常选用值，在使用中尚未发现因故障而熔断现象。使用镀锡铜纺织线，更有利于方便橡塑电缆头焊接地线，如用铜绞线也应先搪锡再焊接。接线准确，是指定位准确，不要错接开关的位号或编号，也不要错把相位接错，以避免送电时造成失误而引发重大安全事故。大规格金具、端子与小规格芯线连接，如焊接要多用焊料，不经济，如压接更不可取，压接不到位也压不紧，电阻大，运行要时过热而出故障；反之小规格金具、端子与大规格芯线连接，必然要截去部分芯线，同样不能保证连接质量，而在使用中易引发电气故障，所以必须两者适配。开口端子一般用于实验室或调试用的临时线路上，以便拆装，不应用在永久连接的线路上，否则可靠性就无法保证。

**5.26.19** 本条是按 GB 50303—2002 中 19.1 和 19.2 条款编写。主控项目中花灯吊钩选用、固定及悬吊装置的过载试验和距地面高度小于 2.4m 的灯具的可靠性裸露导体接地或接零条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。固定灯具的吊钩与灯具一致，是等强度概念。若直径小于 6mm，吊钩易受意外拉力而变直，发生灯具坠落现象，故规定此下限。大型灯具的固定及悬吊装置由施工设计经计算后出图预埋安装，为检验其牢固程序是否符合图纸要求，故应做过载试验，同样是为了使用安全。故而当灯具安装高度距地面小于 2.4m 时，其可接近的裸露导体必须接地或接零，以确保人身安全。白炽灯泡发热量较大，离绝缘台过近，不管绝缘台是木质的还是塑料制成的，均会因过热而易烤焦或老化，导致燃烧，故应在灯泡与绝缘台间设置隔热阻燃制品，如石棉布等。

**5.26.20** 本条是按 GB 50303—2002 中 20.1 和 20.2 条款编写。应急疏散照明是当建筑物处于特殊情况下，如火灾、空袭、市电供电中断等，使建筑物的某些关键位置的照明器具仍能持续工作，并有效指导人群安全撤离，所以是至关重要的。本条所述各项规定虽然应在施工设计中按有关规范作出明确要求，但是均为实际施工中应认真执行的条款，有的还需施工终结时给予试验和检测，以确认是否达到预期的功能要求。防爆灯具的安装主要是严格按图纸规定选用规格型号，且不混淆，更不能用非防爆产品替代。各泄放口上下方不得安装灯具，主要因为泄放时有气体冲击，会损坏防爆灯具，如管道放出的是爆炸性气体，更加危险。

**5.26.21** 本条是按 GB 50303—2002 中 21.1 和 21.2 条款编写。主控项目中建筑物景观照明灯具安装条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。

**5.26.22** 本条是按 GB 50303—2002 中 22.1 和 22.2 条款编写。主控项目中插座的接线条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。

**5.26.23** 本条是按 GB 50303—2002 中 23.1.1 和 23.1.2 条款编写。

**5.26.24** 本条是按 GB 50303—2002 中 24.1 和 24.2 条款编写。主控项目中接地装置的接地电阻值测试条款在 GB 50303—2002 中是强制性条文。在施工设计时，一般尽量避免防雷接地干线穿越人行通道，以防止雷击时跨步过高而危及人身安全。

**5.26.25、5.26.26** 本条是按 GB 50303—2002 中 25.1 和 25.2 条款编写。避雷引下线的敷设方式由施工设计选定，如埋入抹灰层内的引下线则应分段卡牢固定，且紧贴砌体表面，不能有过的起伏，否则会影响抹灰施工，也不能保证应有的抹灰层厚度。避雷引下线允许焊接连接和专用支架固定，但焊接处要刷油漆防腐，如用专用卡具连接或固定，不破坏锌保护层则更好。为保证供电系统接地可靠和故障电流的流散畅通，故作此规定。明敷接地引下线的间距均匀是观感的需要，规定间距的数值是考虑受力和可靠，使线路能顺直；要注意同一条线路的间距均匀一致，可以在给定的数值范围选取一个定值。保护管的作用是避免引下线受到意外冲击而损坏或脱落。钢保护管要与引下线做电气连通，可使雷电泄放电流以最小阻抗向接地装置泄放，不连通的钢管则如一个短路环一样，套在引下线外部，互抗存在，泄放电流受阻，引下线电压升高，易产生反击现象。本条是为使零序电流互感器正确反映电缆运行情况，并防止离散电流的影响而使零序保护错误发出讯号或动作而作出的规定。

**5.26.27** 本条是按 GB 50303—2002 中 26.1 和 26.2 条款编写。形成等电位，可防静电危害。是为使避雷带顺直、固定可靠，不因受外力作用而发生脱落现象而做出的规定。

**5.26.28** 本条是按 GB 50303—2002 中 27.1 和 27.2 条款编写。建筑物是否需要等电位联结、哪些部位或设施需等电位联结、等电位联结干线或等电位箱的布置均应由施工设计来确定。本规范仅对等电位联结施工中应遵守的事项作出规定。主旨是连接可靠合理，不因某个设施的检修而使等电位联结系统开断。在高级装修的卫生间内，各种金属部件外观华丽，应在内侧设置专用的等电位连接点与暗敷的等电位连接支线连通，这样就不会因乱接而影响观感质量。

## **5.27 通风与空调工程**

**5.27.1** 本条是按 GB 50243—2002《通风与空调工程施工质量验收规范》中 4.2 和 4.3 条款编写。主控项目中防火风管材料及密封垫材料条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。防火风管为建筑中的安全救生系统，是指建筑物局部起火后，仍能维持一定时间正常功能的风管。它们主要应用于火灾时的排烟和正压送风的救生保障系统，一般可分为 1h、2h、4h 等的不同要求级别。建筑物内的风管，需要具有一定时间的防火能力，这也是近年来，通过建筑物火灾发生后的教训而得来的。为了保证工程的质量和防火功能的正常发挥，规范规定了防火风管的本体、框架与固定、密封垫料不仅必须为不燃材料，而且其耐火性能还要满足设计防火等级的规定。风管板材的厚度，以满足功能的需要为前提，过厚或过薄都不利于工程的使用。本条文从保证工程风管质量的角度出发，对常用材料风管的厚度，主要是对最低厚度进行了规定；而对无机玻璃风管则是规定了一个厚度范围。风管的强度和严密性能，是风管加工和制作质量的重要指标之一，必须达到。风管强度的检测主要检查风管的耐压能力，以保证系统安全运行的性能。验收合格的规定，为在 1.5 倍的工作压力下，风管的咬口或其他连接处没有张口、开裂等损坏的现象。条文规定了金属风管连接的基本要求。本条文规定了圆形风管与矩形风管必须采取加固措施的范围和基本质量要求。将风管的加固与风管的口径、

管段长度及表面积三者统一考虑是比较合理的，且便于执行，符合工程的实际情况。空气净化空调系统与一般通风、空调系统风管之间的区别，主要是体现在对风管的清洁度和严密性能要求上的差异。本条文就是针对这个特别，对其在加工制作时应做到的具体内容作出了规定。条文对金属有法兰和无法兰风管的制作质量作出的规定。

**5.27.2** 本条是按 GB 50243—2002 中 4.2 和 4.3 条款编写。主控项目中复合材料风管的材料条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。复合材料风管的板材，一般由两种或两种以上不同性能的材料所组成，它具有质量小、导热系数小、施工操作方便等特点，具有较大推广应用的前景。复合材料风管中的绝热材料可以为多种性能的材料，为了保障在工程中风管使用的安全防火性能，规范规定其内部的绝热材料必须为不燃或难燃 B1 级，且是对人体无害的材料。条文规定了非金属和复合材料风管连接的基本要求。本条文规定了砖、混凝土风管的变形缝应达到的基本质量要求。本条文对不同材料特性非金属风管的加固，作出了规定。硬聚氯乙烯风管焊缝的抗拉强度较低，故要求设有加强板。条文对硬聚氯乙烯、有机玻璃钢、无机玻璃钢风管的不同特性，分别规定了风管制作的质量验收规定。分别对双面铝箔绝热板和铝箔玻璃纤维绝热板新型材料风管的制作质量作出了规定。

**5.27.3** 本条是按 GB 50243—2002 中 5.2 和 5.3 条款编写。主控项目中防爆风阀和防排烟柔性短管条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。防爆风阀主要使用于易燃、易爆的系统 and 场所，其材料使用不当，会造成严重的后果，故在验收时必须严格执行。当火灾发生防排烟系统应用时，其管内或管外的空气温度都比较高，如应用普通可燃材料制作的柔性短管，在高温的烘烤下，极易造成破损或被引燃，会使系统功能失效。为此，本条文规定防排烟系统的柔性短管，必须用不燃材料做成。防火阀与排烟阀是使用于建筑工程中的救生系统，其质量必须符合消防产品的规定。条文按不同种类的风阀，对其制作质量进行了规定，以便于验收。柔性短管的主要作用是隔振，常应用于风机或带有动力的空调设备的进出口处，作为风管系统中的连接管；有时也用于建筑物的沉降缝处，作为伸缩管使用。因此，对其的材质、连接质量和相应的长度进行规定和控制都是必要的。

**5.27.4~5.27.6** 本条是按 GB 50243—2002 中 6.2 和 6.3 条款编写。主控项目中风管穿越防火防爆墙、风管内严禁其他管线穿越、易燃易爆环境风管、室外立管的固定拉索和高于 80℃ 风管系统等条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。条文分别规定了风管系统工程中必须遵守的强制性项目内容。如不按规定施工都会有可能带来严重后果，因此必须遵守。防火阀、排烟阀的安装方向、位置会影响阀门功能的正常发挥，故必须正确。防火墙两侧的防火阀离墙越远，对过墙管的耐火性能要求越高，阀门的功能作用越差。条文规定了风管系统中一般部件安装、净化空调风管系统安装和真空吸尘风管系统安装应验收的主控项目内容。条文规定了风管系统安装后，必须进行严密性的检测。风管系统的严密性测试，是根据通风与空调工程发展需要而决定，它与国际上技术先进国家的标准要求相一致。同时，风管系统的漏量测试又是一件在操作上具有一定难度的工作。测试需要一些专业的检测仪器、仪表和设备；还需要对系统中的开口进行封堵，并要与工程的施工进度及其他工种施工相协调。因此，本规范根据我国通风与空调工程施工的实际情况，将工程的风管系统严密性的检验分为三个等级，分别规定了抽检数量和方法。条文对风管系统安装及支、吊架安装质量的验收要求作出了规定。条文分别对非金属、复合材料、集中式真空吸尘风管系统安装基本质量的验收要求作出了规定。

**5.27.7** 本条是按 GB 50243—2002 中 7.2 和 7.3 条款编写。主控项目中通风机安全措施条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。为防止由于风机对人的意外伤害，条文对通风机转动件的外露部分和敞口作了强制的保护性措施规定。条文规定了通风机安装验收的主控项目内容。工程现场对风机

叶轮安装的质量和平衡性的检查，最有效、粗略的方法就是盘动叶轮，观察它的转动情况和是否会停留在同一个位置。

**5.27.8~5.27.10** 本条是按 GB 50243—2002 中 7.2 和 7.3 条款编写。主控项目中电加热器安装和静电空气过滤器安装条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。条文强制规定了静电空气处理设备安装必须可靠接地的要求。条文强制规定了电加热器安装必须可靠接地和防止燃烧的要求。高效过滤器主要运用于洁净室及净化空调系统之中，其安装质量的好坏将直接影响到室内空气洁净度等级的实现，故应认真执行。干蒸汽加湿器的喷气管如果向下安装，会使产生干蒸汽的工作环境遭到破坏，故不允许。条文是针对分体式空调机和风冷整体式空调机组的安装，提出了质量验收的要求。

**5.27.11** 本条是按 GB 50243—2002 中 8.2 和 8.3 条款编写。主控项目中燃油管道系统接地和燃气系统安装条款在 GB 50243—2002 中是强制性条文。燃油管道系统的静电火花，可能会造成很大的危害，必须杜绝。本条文就是针对这个问题而作出了规定的。制冷设备应用的燃气管道可分为低压和中压两类别。当接入管道的压力大于 0.005MPa 时，属于中压燃气系统，为了保障使用的安全，其管道施工质量必须符合本条文的规定，如管道焊缝的焊接质量，应按设计的规定进行无损检测的验证，管道与设备的连接不得采用非金属软管，压力试验不得用水等。燃气系统管道焊缝的焊接质量，采用无损检测的方法来进行质量的验证，要求是比较高的。但是，必须这样做，尤其对天然气类的管道。因为它们一旦泄漏燃烧、爆炸，将对建筑和人体造成严重危害。燃油与燃气系统的设备安装，消防安全是第一位的要求，故条文特别强调位置和连接方法应符合设计和消防的要求，并按设计规定可靠接地。乙二醇溶液与锌易产生不利于管道使用的化学反应，故规定不得使用镀锌管道和配件。不论是容积式制冷机组，还是吸收式制冷设备，它们对机体的水平度、垂直度等安装质量都有要求，否则会给机组的运行带来不良影响。制冷系统中应有的阀门，在安装前均应进行严格的检查和验收。凡具有产品合格证明文件，进出口封闭良好，且在技术文件规定期限内的阀门，可不做解体清洗。如不符合上述条件的阀门应做全面拆卸检查，除污、除锈、清洗、更换垫料，然后重新组装，进行强度和密封性试验。同时，根据阀门的特性要求，条文对一些阀门的安装方向作出了规定。

**5.27.12~5.27.14** 本条是按 GB 50243—2002 中 9.2 和 9.3 条款编写。在实际工程中，空调工程水系统的管道存在有局部埋地或隐蔽铺设时，在为其实施覆土、浇捣混凝土或其他隐蔽施工之前，必须进行水压试验并合格。如有防腐及绝热施工的，则应该完成全部施工，并经过现场监理的认可和签字，办妥手续后，方可进行下道隐蔽工程的施工。这是强制性的规定，必须遵守。试压压力是以系统最高处还是最低处的压力为准，这个问题以前一直没有明确过，本条文明确了应以最低处的压力为准。这是因为，如果以系统最高处压力试压，那么系统最低处的试验压力等于 1.5 倍的工作压力再加上高度差引起的静压差值。这在高层建筑种最低处压力甚至会再增加几个 MPa，将远远超出了管配件的承压能力。所以，取点为最高处是不合适的。此外，在系统设计时，计算系统最高压力也是在系统最低处，随着管道位置的提高，内部的压力也逐步降低。在系统实际运行时，高度—压力变化关系同样时这样；因此一个系统只要最低处的试验压力比工作压力高出一个  $\Delta p$ ，那么系统管道的任意处的试验压力也比该处的工作压力同样高出一个  $\Delta p$ ，也就是说系统管道的任意处都是有安全保证的。所以条文明确了这一点。空调水系统中的阀门质量，是系统工程质量验收的一个重要项目。但是，从国家整体质量管理的角度来说，阀门的本身质量应归属于产品的范畴，不能因为产品质量的问题而要求在工程施工中负责产品内的检验工作。本规范从职责范围和工程施工的要求出发，对阀门的检验规定为阀门安装前必须进行外观检查，其外表应无损伤、阀体无锈蚀。管道阀门的强度试验过去一直是参照 GBJ 242《采暖与卫生工程施工及验收规范》的通用规定，抽查 10%数量的阀门进行试验。由于在一个较大工程中的阀门数量很大，要进行 10%的阀门的强度试验，其工作量也

是惊人的，何况阀门的规格也相当多，试验很困难，不应在施工过程中占用大量的人力和物力。为此，修编后的条文将根据各种阀门的不同要求予以区别对待。玻璃钢冷却塔虽然具有质量小、耐化学腐蚀、性能高的特点，在工程中得到广泛应用，但是，玻璃钢外壳以及塑料点波片或蜂窝片大都是易燃物品，在安装施工的过程中却是很容易被引燃的。因此，条文特别提出规定，必须严格遵守施工防火安全管理的规定。根据当前有机类化学新材料管道的发展，为了适应工程新材料施工质量的监督和检验，本条文对非金属管道和管道部件安装的基本质量要求作出了规定。

**5.27.15~5.27.16** 本条按 GB 50243—2002 中 10.2 和 10.3 条款编写。

条文规定了空调工程系统风管和管道使用的绝热材料，必须是不燃或难燃材料，不得为可燃材料。从防火的角度出发，绝热材料应尽量采用不燃的材料。但是，从绝热的使用效果、性能等诸条件来对比，难燃材料还有其相对的长处，在工程中还占有一定的比例。难燃材料一般用易燃材料作基材，采用添加阻燃剂或浸涂阻燃材料而制成。它们的外型与易燃材料差异不大，很易混淆。无论是国内还是国外，都发生过空调工程中绝热材料被引燃后造成恶果。为此，条文明确规定，当工程绝热材料为难燃材料时，必须对其难燃性能进行验证，合格后方准使用。

条文规定了电加热器前后 800mm 和防火墙两侧 2m 范围内风管的绝热材料必须为不燃材料。这主要是为了防止电加热器可能引起绝热材料的自燃和杜绝邻室火灾通过风管或管道绝热材料传递的通道。

洁净室控制的主要对象就是空气中的浮尘数量，室内风管与管道的绝热材料如采用易产生灰尘的材料（如玻璃纤维、短纤维矿棉等），显然对洁净室的洁净度达标不利。

空调工程施工中，一些空调设备或风管与管道的部件，需要进行油漆修补或重新涂刷。在操作中不注意对设备标志的保护与对风口等的转动轴、叶片活动面的防护，会造成标志无法辨认或叶片粘连影响正常使用等问题。

通风与空调工程绝热施工中可使用的粘接材料品种繁多，他们的理化性能各不相同。因此，规定粘接剂的选择，必须符合环境卫生的要求，并与绝热材料相匹配，不应发生熔蚀、产生毒气体等不良现象。对于采用粘接的部分绝热材料，随着时间的推移，有可能发生分层、脱胶等现象。为了提高其使用的质量和寿命，可采用打包捆扎或包扎。捆扎的应松紧适度，不得损坏绝热层；包扎的搭接处应均匀、贴紧。

条文仅对空调风管绝热层采用保温钉进行固定连接施工的基本质量要求作出了规定。采用保温钉固定绝热层的施工方法，其钉的固定极为关键。在工程中保温钉脱落的现象时有发生。保温钉不牢固的主要原因，有粘接剂选择不当、粘接处不清洁（有油污、灰尘或水汽等），粘接剂过期失效或粘接后未完全固化等。因此，条文强调粘接应牢固，不得脱落。

**5.27.17** 本条是按 GB 50243—2002 中 11.2 和 11.3 条款编写。主控项目中通风与空调工程系统的测定和调整（简称调试）条款在 GB 50243—2002；中是强制性条文。

通风与空调工程完工后，为了使工程达到预期的目标，规定必须进行系统的测定和调整。它包括设备的单机试运转和调试及无生产负荷下的联合试运转及调试两大内容。这是必须进行的强制性规定。其中系统无生产负荷下的联合试运转及调试，还可分为子分部系统的联合试运转与调试及整个分部工程系统的平衡与调整。

## **5.28 电梯工程**

**5.28.1** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.1 和 5.1 条款编写。设备进场验收是保证电梯安装工程质量的重要环节之一。全面、准确地进行进场验收能够及时发现问题，解决问题，为电梯安装工程奠定良好基础，也是体现过程控制的必要手段。随机文件是电梯产品供应商应移交给建设单位及安装单位的文件，这些文件应针对所安装的电梯产品，应能指导电梯安装人员顺利、准确地进行安装作业，

是保证电梯安装工程质量的关键。因为门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器是保证电梯安全的部件，因此在设备进场阶段必须提供由国家指定部门出具的型式试验合格证复印件。电气原理图是电气装置分项工程安装、接线、调试及交付使用后维修必备的文件。本条规定电梯设备进场时应进行观感检查，损坏是指因人为或意外而造成明显的凹凸、断裂、永久变形、表面涂层脱落等缺陷。

**5.28.2** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.2.1~4.2.5 条款编写。主控项目中井道条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。是保证电梯安装工程顺利进行和确保电梯安装工程质量的重要环节。

**5.28.3** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.3.1~4.3.6 条款编写。为了紧急救援操作时，正确、安全、方便地进行救援工作。

**5.28.4** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.4.1~4.4.6 条款编写。根据技术的发展，增加了用锚栓（如膨胀螺栓等）固定导轨支架的安装方式。

**5.28.5** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.5.1~4.5.8 条款编写。主控项目中层门强迫关门装置和层门锁钩动作条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。要求安装人员应将门刀与地坎，门锁滚轮与地坎间隙调整正确。避免在电梯运行时，出现摩擦、碰撞。

**5.28.6** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.6 和 4.7 条款编写。警示性标识可采用警示性颜色或警示性标语、标牌。

**5.28.7** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.8.1~4.8.6 条款编写。主控项目中限速器动作速度整定和安全钳可调节整定封记条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。为防止其他人员调整限速器、改变动作速度，造成安全钳误动作或达到动作速度而不能动作。为防止其他人员调整安全钳，造成其失去应有作用。

**5.28.8** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.9.1~4.9.8 条款编写。主控项目中绳头组合条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。

**5.28.9** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.10.1~4.10.7 条款编写。主控项目中电气设备接地条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。

**5.28.10** 本条是按 GB 50310—2002 中 4.11.1~4.11.8 条款编写。主控项目中层门与轿门的试验条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。层门与轿门连锁是防止发生坠落、剪切的安全保护。

**5.28.11** 本条是按 GB 50310—2002 中 5.4.1~5.4.4 条款编写。

**5.28.12** 本条是按 GB 50310—2002 中 5.9.1~5.9.6 条款编写。主控项目中液压电梯绳头组合条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。

**5.28.13** 本条是按 GB 50310—2002 中 5.23.1~5.23.12 条款编写。主控项目中液压电梯层门与轿门的试验条款在 GB 50310—2002 中是强制性条文。电梯每完成一个启动、正常运行、停止过程计数一次。

## 6 热力系统土建工程

### 6.1 一般规定

**6.1.1~6.1.15** 本章节的适用范围为主厂房热力系统工程。其他工程中的设备基础和地下设施可参照第 6.11 节、第 6.12 节执行。

### 6.2 钢筋混凝土结构主厂房及炉架基础

**6.2.1** 模板安装工程中主控项目第 1 项，提出了对模板及其支架的基本要求，这是保证模板及其支架的安全并对混凝土成型质量起重要作用的项目。本条为强制性条文，应严格执行。主控项目第 2 项，隔离剂沾污钢筋和混凝土接槎处可能对混凝土结构受力性能造成明显的不利影响，故应避免。

主控项目第 4 项, 施工缝不应随意留置, 其位置应事先在施工方案中确定。确定施工缝位置的原则为: 尽可能留置在受剪力较小的部位; 留置部位应便于施工。一般项目第 1 项, 无论是采用何种材料制作的模板, 其接缝都应保证不漏浆。模板内部和与混凝土的接触面应清理干净, 以避免夹渣等缺陷。一般项目第 2 项~第 10 项规定了混凝土结构模板安装尺寸的允许偏差及检验方法。对一般项目, 在不超过 20% 的不合格检查点中不得有影响结构安全和使用功能的过大尺寸偏差。对有特殊要求的结构中的某些项目, 当有专门标准规定或设计要求时, 尚应符合相应的要求。由于模板对保证构件质量非常重要, 且不合格模板容易返修成合格品, 故允许模板进行修理, 合格后方可投入使用。施工单位应根据构件质量检验得到的模板质量反馈信息, 对连续周转使用的模板定期检查并不定期抽查。

**6.2.2~6.2.6** 为本部分第 5 章的规定, 检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

**6.2.7** 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第 1 项, 外观质量的严重缺陷通常会影响到结构性能、使用功能或耐久性。对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位根据缺陷的具体情况提出技术处理方案, 经监理(建设)、设计单位认可后进行处理, 并重新检查验收。主控项目第 2 项, 过大的尺寸偏差可能影响结构构件的受力性能、使用功能。验收时, 应根据现浇结构、基础尺寸偏差的具体情况, 由监理(建设)单位、施工单位等各方共同确定尺寸偏差对结构性能和安装使用功能的影响程度。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能、使用功能的部位, 应由施工单位根据尺寸偏差的具体情况提出技术处理方案, 经监理(建设)、设计单位认可后进行处理, 并重新检查验收。本条为强制性条文, 应严格执行。主控项目第 3 项, 大体积混凝土施工的控温措施应编制方案, 测温记录齐全, 数据应作分析、比较。一般项目第 1 项, 外观质量的一般缺陷通常不会影响到结构性能、使用功能, 但有碍观瞻。故对已经出现的一般缺陷, 也应及时处理, 并重新检查验收。一般项目第 2 项~第 9 项, 给出了基础尺寸的允许偏差及检验方法。在实际应用时, 尺寸偏差除应符合本条规定外, 还应满足设计的要求。尺寸偏差的检验方法可采用本表中的方法, 也可采用其他方法和相应的检测工具。

### **6.3 钢结构主厂房及炉架基础(直埋地脚螺栓基础)**

**6.3.1** 模板安装工程中主控项目第 5 项, 预埋螺栓固定架检验执行附录 E。根据以往工程的实践经验, 混凝土浇筑后, 预埋螺栓有 5mm~10mm 的下沉, 为了使混凝土浇筑后预埋螺栓的标高符合设计要求, 对主控项目第 7 项中预埋螺栓安装质量一项标高允许偏差, 由原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的“+10mm~0mm”调整为“+10mm~+5mm”。

**6.3.2~6.3.6** 为本部分第 5 章的规定, 检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

**6.3.7** 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第 1 项、第 2 项, 一般项目第 1 项引用 GB 50204—2002 中条款, 其中主控项目第 1 项、第 2 项分别为该规范中 8.2.1 条、8.3.1 条的规定, 在该规范中是强制性条文; 其余引用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

### **6.4 装配式钢筋混凝土结构主厂房及炉架上部结构**

**6.4.1** 模板安装工程中一般项目第 1 项, 对清水混凝土工程及装饰混凝土工程所使用的模板提出了要求, 以适应混凝土结构施工技术发展的要求。一般项目第 2 项对用作模板的地坪、胎模等提出了应平整光洁的要求, 这是为了保证预制构件的成型质量。一般项目第 2 项对跨度较大的现浇混凝土梁、板, 考虑到自重的影响, 适度起拱有利于保证构件的开头和尺寸。执行时应注意本条的起拱高度未包括设计起拱值, 而只考虑模板本身在荷载下的下垂, 因此对钢模板可取偏小值, 对木模板可取偏大值。

**6.4.2~6.4.3** 为本部分第 5 章的规定, 检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

**6.4.4** 钢筋安装工程中主控项目第1项,受力钢筋的品种、级别、规格和数量对结构构件的受力性能有重要影响,必须符合设计要求。本条为强制性条文,应严格执行。主控项目第2项,提出了纵向受力钢筋连接方式的基本要求,这是保证受力钢筋应力传递及结构构件的受力性能所必需的。目前,钢筋的连接方式已有多种,应按设计要求采用。主控项目第3项,国家现行标准 JGJ 107、JGJ 18 对其应用、质量验收等都有明确的规定,验收时应遵照执行。对钢筋机械连接和焊接,除应按相应规定进行型式、工艺检验外,还应从结构中抽取试件进行力学性能检验。一般项目第1项,受力钢筋的连接接头宜设置在受力较小处,同一钢筋在同一受力区段内不宜多次连接,以保证钢筋的承载、传力性能。本条还对接头距钢筋弯起点的距离作出了规定。一般项目第3项,给出了受力钢筋机械连接和焊接的应用范围、连接区段的定义以及接头面积百分率的限制,应符合 GB 50204—2002 规范中 5.4.5 条规定。一般项目第4项,为了保证受力钢筋绑扎搭接接头的传力性能,本条给出了受力钢筋搭接接头连接区段的定义、接头面积百分率的限制以及最小搭接长度的要求,应符合 GB 50204—2002 规范中 5.4.6 条规定。一般项目第5项,搭接区域的箍筋对于约束搭接传力区域的混凝土、保证搭接钢筋传力至关重要,应符合 GB 50204—2002 规范中 5.4.7 条规定。

**6.4.5~6.4.6** 为本部分第5章的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

**6.4.7** 预制构件工程中主控项目第1项,装配式结构的结构性能主要取决于预制构件的结构性能和连接质量。因此,应按 GB 50204—2002 规范中第9.2节及附录C的规定对预制构件进行结构性能检验,合格后方能用于工程。本条为强制性条文,应严格执行。主控项目第2项,对构件标志和构件上的预埋件、插筋和预留孔洞的规格、位置和数量的要求,这些要求是构件出厂、事故处理以及对构件质量进行验收所必需的。主控项目第3、4项,一般项目第1项,预制构件制作完成后,施工单位应对构件外观质量和尺寸偏差进行检查,并作出记录,不论何种缺陷都应及时按技术处理方案进行处理,并重新检查验收。

**6.4.8** 装配式结构施工中主控项目第1项,预制构件进入装配式结构施工现场时,应按批检查,以保证其外观质量、尺寸偏差和结构性能符合要求。主控项目第2项,预制构件与结构之间的钢筋连接对装配式结构的受力性能有重要影响,提出了对接头质量的要求。一般项目第1项,预制构件往往因码放或运输时支垫不当而引起非设计裂缝或其他缺陷,实际操作时应根据标准图或设计的要求进行支垫;一般项目第2项,为了保证预构件安装就位准确,吊装前应在预制构件和相应的安装位置上作出必要的控制标志;一般项目第3项,预制构件吊装时,绳索夹角过小容易引起非设计状态下的裂缝或其他缺陷,规定了预制构件吊装时应该注意的事项;一般项目第4项,预制构件安装就位后,应有一定的临时固定措施,否则容易发生倾倒、移位等事故。

**6.4.9** 构件接头、焊接及灌浆中主控项目第3项,装配式结构施工时,尚未形成完整的结构受力体系。对接头混凝土尚不达到设计强度时,施工中应符合 GB 50204—2002 规范 9.4.3 条规定。一般项目第1项,对装配式结构接头、拼缝的填充材料及其浇筑、养护提出了要求,应符合 GB 50204—2002 规范 9.4.8 条规定。

## **6.5 现浇钢筋混凝土结构主厂房及炉架上部结构**

**6.5.1** 模板安装工程中主控项目第2项,现浇多层结构和构筑物的模板及其支架安装时,上、下层支架的立柱应对准,以利于混凝土重力及施工荷载的传递,这是保证施工安全和质量的有效措施。

**6.5.2~6.5.6** 为本部分第5章的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

**6.5.7** 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项,一般项目第1项引用 GB 50204—2002 中条款,其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中 8.2.1 条、8.3.1 条的规定,在该规范中是强制性条文。



## 6.6 现浇钢筋混凝土煤斗结构

6.6.1 模板安装工程中主控项目第1项、第2项、第3项，一般项目第1项、第2项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.6.2~6.6.3 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.6.4 钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.6.5~6.6.6 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.6.7 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.6.8 耐磨砂浆面层主控项目第2项，强调必须通过试验以确定水泥钢（铁）屑面层配合比。主控项目第3项，对面层及结合层强度提出要求和检验方法。主控项目第4项，对面层结合牢固提出检验要求和检验方法。一般项目第3项，对结构阴角提出要求，以满足使用功能。

## 6.7 钢结构主厂房上部结构

6.7.1~6.7.5 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.7.6 钢构件组装（多节柱）工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项~第20项引用GB 50205—2001中条款的规定，其余参照了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.7.7 钢构件组装（钢梁及支撑）工程中主控项目第1项，起拱度或不下挠度均指吊车梁安装就位后的状况，因此吊车梁在工厂制作完后，要检验其起拱度或下挠与否，应与安装就位的支承状况基本相同，即将吊车梁立放并在支承点处将梁垫高一点，以便检测或消除梁自重对拱度或挠度的影响。

6.7.8 钢构件组装（钢煤斗）工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项~第5项引用GB 50205—2001中条款的规定，其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.7.9 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.7.10 钢构件（主体结构）安装工程中主控项目第1项、第5项，一般项目第1项引用GB 50205—2001中条款的规定，其中主控项目第1项引用该规范中11.3.5条的规定，在该规范中是强制性条文；其余参照了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.7.11 钢结构（钢屋面）安装工程主控项目第3项，压型金属板的成型过程，实际上也是对基板加工性能的再次评定，必须在成型后，用肉眼和10倍放大镜检查，压型金属板主要用于建筑物的维护结构，兼结构功能与建筑功能于一体，尤其对于表面有涂层时，涂层的完整与否直接影响压型金属板的使用寿命。主控项目第4项，压型金属板与支承构件（主体结构或支架）之间以及压型金属板相互之间的连接是通过不同类型连接件来实现的，固定可靠与否直接与连接件数量、间距、连接质量有关。需设置防水密封材料处，敷设良好才能保证板间不发生渗漏水现象。

6.7.12 钢结构（钢煤斗）安装工程主控项目第2项，一般项目第2项、第3项引用GB 50205—2001中的规定，其余参照了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.7.13 钢构件（钢吊车梁及轨道）安装工程主控项目第2项，一般项目第2项、第3项引用GB 50205—2001中的规定，其余参照了原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

## 6.8 外包钢筋混凝土结构主厂房上部结构

6.8.1 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.8.2~6.8.6 为本部分第5章、第6章热力系统的相关规定，检验项目、数量与检验方法均执行相应规定。

## 6.9 钢管混凝土结构主厂房上部结构

6.9.1~6.9.2 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.9.3 新增条款。为本部分第5章相关条款。

6.9.4 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

## 6.10 汽轮发电机基础工程

6.10.1 模板安装工程（基础底板）中主控项目第4项，基础中心线与厂房轴线位移偏差为主控项目，提出相位位置的控制，是为了保证安装设备之间的相对精度。

6.10.2~6.10.3 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.10.4 钢筋安装工程（基础底板）中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.10.5~6.10.6 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.10.7 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第3项，大体积混凝土控温措施对汽机基础底板尤为重要，故要求预先编制控温方案并严格按措施方案执行。

6.10.8 模板安装工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款；主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。根据以往工程的实践经验，混凝土浇筑后，预埋螺栓有5mm~10mm的下沉；为了使混凝土浇筑后预埋螺栓的标高符合设计要求，对主控项目第9项中预埋螺栓安装质量一项标高允许偏差，由原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的“+10mm~0mm”调整为“+10mm~+5mm”。

6.10.9~6.10.10 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.10.11 钢筋安装工况（基础上部结构）中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.10.12~6.10.13 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.10.14 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；主控项目第3项，提出沉降观测点的要求，实际施工中沉降观测点应在底板混凝土浇筑完成后设置观测点进行观测记录，待上部结构施工完第一层后再向上引测。

## 6.11 其他设备基础工程

6.11.1 模板安装工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款；主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文；一般项目第13项，为增加项目，预埋螺栓孔成型后的质量，直接影响设备安装的精度，以及设备运行状况，故此提出偏差控制要求。

6.11.2~6.11.3 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.11.4 钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.11.5~6.11.6 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.11.7 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；一般项目第10项，提出了预留螺栓孔拆模后偏差要求，引用GB 50204—2002中8.3.2条款。

6.11.8 设备基础二次灌浆主控项目第2项，提出了灌浆料原材料的强度和膨胀系数的要求，通过进场试验予以确定；主控项目第3项，对工程施工时留置的试块进行试验。

## 6.12 地下设施工程

6.12.1 模板安装工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款；主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.12.2~6.12.3 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.12.4 钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.12.5~6.12.6 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.12.7 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.12.8 电缆排管模板安装工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款；主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.12.9~6.12.10 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.12.11 电缆排管钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.12.12~6.12.13 为本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.12.14 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

## 6.13 空冷平台工程

6.13.1~6.13.15 是引用本部分第5章的规定，检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

## 6.14 除尘器土建工程

6.14.1 模板安装工程中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款；主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.14.2 钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定，在该规范中是强制性条文。

6.14.3 混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项，一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款，其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定，在该规范中是强制性条文；其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.14.4~6.14.6 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

## 6.15 烟囱工程

6.15.1 烟囱基础钢筋安装工程中主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定,在该规范中是强制性条文。

6.15.2 烟囱基础模板安装工程中主控项目第1项、第2项,一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款;主控项目第1项引用该规范中4.1.1条的规定,在该规范中是强制性条文;其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.3 烟囱基础混凝土结构外观及尺寸偏差中主控项目第1项、第2项,一般项目第1项引用GB 50204—2002中条款,其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定,在该规范中是强制性条文;其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.4 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.5~6.15.7 为本部分第5章的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.15.8~6.15.9 为本部分第6章热力系统工程的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.15.10~6.15.11 为本部分第5章的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.15.12 滑(升)模装置(烟囱筒身)中一般项目第21项两邻板高低差由原来不大于1mm标准调整为不大于3mm,是鉴于烟囱筒身施工中在收分模板部位存在2.5mm~3mm叠合面,往往影响到筒身整体的美观,该部位须严格控制。

6.15.13 参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》表4.5.12中钢筋部分的内容,现单独列表,主控项目第1项引用GB 50204—2002中5.5.1条的规定,在该规范中是强制性条文。

6.15.14 由原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》表4.5.12中混凝土部分的内容,现单独列表,其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中8.2.1条、8.3.1条的规定,在该规范中是强制性条文;其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准第一篇土建工程篇》内容。

6.15.15 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.16 为本部分第6章热力系统工程的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.15.17 外钢梯、平台制作安装工程中主控项目第1项、第2项,一般项目第1项引用GB 50205—2001中条款的规定,其中主控项目第1项、第2项分别为该规范中第4.2.1条、第4.3.1条的规定,在该规范中是强制性条文;其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.18 为本部分第5章的规定,检验项目、数量与检验方法均按相应规定进行。

6.15.19~6.15.20 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.21 钢内筒组装工程中主控项目第3项,一般项目第1项引用GB 50205—2001中条款的规定,其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。钢结构制作(安装)焊接工程,钢结构零、部件加工工程按本部分第5章的规定进行。

6.15.22 钢内筒筒身分段安装工程中主控项目第1项引用GB 50205—2001中条款的规定,其余为原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

6.15.23~6.15.24 采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

## 7 燃料供应系统土建工程

## 7.1 一般规定

7.1.1~7.1.5 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关章节编制,对本章及章内各节的适用范围作了规定。

## 7.2 卸煤沟及地下输煤隧道

7.2.1 本条根据 GB 50205—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项模板及其支架在 GB 50205—2002 中是相关强制性条文。

7.2.2~7.2.6 引用本部分第三章相应规定。

7.2.7 本条根据 GB 50205—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项外观质量第 2 项尺寸偏差引用 GB 50205—2002 规定,在该规范中是相关强制性条文。

## 7.3 翻车机室、碎煤机室及转运站地下结构

7.3.1 本条根据 GB 50205—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相应内容编写。其中主控项目第 1 项模板及其支架引用 GB 50205—2002 的相应规定,在该规范中是强制性条文。

7.3.2~7.3.6 引用本部分第 5 章相应规定。

7.3.7 本条根据 GB 50205—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项外观质量和第 2 项尺寸偏差引用 GB 50205—2002 的相应规定,该规范中是强制性条文。

## 7.4 贮煤罐

7.4.1 本条根据 GB 50205—2002 并参照电力工业部标准原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项模板及其支架引用 GB 50205—2002 相应规定,在该规范中是强制性条文。

7.4.2~7.4.6 引用本部分第 5 章相应规定。

7.4.7 本条根据 GB 50205—2002 规定,并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项外观质量和第 2 项尺寸偏差引用 GB 50205—2002 (8.2.1 和 8.3.1) 相应规定,在该规范中是强制性条文。

## 7.5 干煤棚钢筋混凝土基础

7.5.1~7.5.7 引用本部分第 5 章相应规定。并对模板安装、钢筋安装、混凝土外观及结构尺寸三个检验批的检查数量,按照干煤棚工程的特点作了规定。

## 7.6 干煤棚上部钢结构

7.6.1~7.6.14 引用本部分第 5 章相应规定。并对模板安装、钢筋安装、混凝土外观及结构尺寸三个检验批的检查数量,按照干煤棚工程的特点作了规定。

## 7.7 燃料油罐基础

7.7.1~7.7.6 引用本部分第 5 章相应规定。

7.7.7 本条根据 GB 50205—2002 并参考原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。其中主控项目第 1 项外观质量和第 2 项尺寸偏差引用 GB 50205—2002 (8.2.1 和 8.3.1) 的相关规定,在该规范中是强制性条文。

# 8 除灰渣系统土建工程

## 8.2 贮灰场坝基与岸坡工程

**8.2.1** 坝基清理是保证坝基与坝身结合面有抗渗、抗滑要求的关键施工措施，必须认真对待。本条主要对坝基及岸坡清理及结合面处理质量要求作了规定，同时对清理边线作相应的定量规定：在人工施工时，采用较小尺寸；机械施工时，采用较大尺寸。坝基与岸坡处理也是一项属于关键性质的隐蔽工程，如因处理不当由此诱发的质量问题则很难补救，故应按本条要求进行认真处理。岩石坝基的裂隙应根据坝型和设计要求进行处理，对于裂隙处有水渗出等特殊地质条件，应进一步查明情况后和设计单位研究处理。

**8.2.2** 本条对坝基及岸坡开挖不同部位作了相应的质量要求规定，特别是坝体与岸体的结合部位是处于坝体填筑高度变化的区段，在这个区段内易于出现坝体变形或裂缝，必须按设计要求认真处理。在爆破开挖时规定应遵循 SL 47—1994 第三章要求。

**8.2.3~8.2.4** 坝基与岸坡岩石节理、裂隙、断层或构造破碎带及表面风化岩层等地质构造的处理对灰坝坝体的稳定性和防渗性十分重要，特别是有防渗要求的灰堤，必须在基坑开挖和清基完成后会同设计等有关人员进行基槽隐蔽验收，并对不同坝基地质构造情况作相应的防渗和加固措施。本条规定对地质构造灌浆处理时应符合 SL 62—1994 第三章规定。

**8.2.5~8.2.7** 为加速软土地基的排水固结，以往多采用排水砂井作为垂直排水通道。近段时期，采用塑料排水板作为垂直排水通道因其工艺简单、施工期短、造价低、效果好等特点，在国内外许多工程实例中得到了广泛应用，其中也包括我国沿海地区燃煤电厂贮灰场堤坝工程地基处理。本条根据 GB 50202—2002、GB 50209—2002 及 JTJ / T 257—1996《塑料排水板质量检验标准》等现行有关标准，结合我国沿海地区燃煤电厂贮灰场堤坝及围垦工程海堤软黏土地基处理所采用塑料排水板实例，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的相关内容编写，同时根据海涂作业的具体情况，结合国家现行相关标准的要求对部分项目作了适当调整：土工编织布属土工织物类，因其重要性，本条作单独作出规定，引用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》土工织物和国家标准中土工合成材料地基部分项目，并增加了“暴露时间”、“经向搭接错缝”、“定位”等项目；排水碎石垫层引用国家标准相关规定，弃除了“表面坡度”，增加了“铺设范围”；塑料排水板弃除了“固结度”、“承载力”、“沉降速率”增加了“排水板打设”、“布置形式及处理范围”、“接头”、“垂直度”项目。

**8.2.8** 爆破置换（也称爆破挤淤），就是采用爆炸法处理软弱地基。该工艺为国家专利工法，目前国内在沿海筑堤工程中已成功应用十多年，在沿海火力发电厂、核电站等的厂址建设、海涂灰库建设中也有成功的应用实例（如江苏连云港核电站、浙江国华宁海电厂等）。该工法最大特点是施工速度快、工后沉降小，有利于堤身在短期内达到沉降稳定。在沿海电厂建设中有较大的应用价值。本条根据交通部标准 JPJ / T 258—1998《爆炸法处理水下地基和基础技术规程》和江苏连云港核电站、浙江国华宁海电厂等工程的应用实例编写，对爆破置换工法在电力建设中应用的工程质量验收作出统一规定。

## 8.3 贮灰场防渗体工程

**8.3.1~8.3.4** 防渗体工程施工质量对堤坝的整体稳定性十分重要，如处理不当，将可能形成渗流通道，引发防渗体渗透破坏和造成工程失事，在工程施工中应郑重对待。本条主要对土质防渗体结合面处理及其卸料、铺料、压实及接缝处理等质量要求作了具体规定，主要是为确保防渗体自身的防渗效果。

## 8.4 贮灰场填筑工程

**8.4.1~8.4.2** 本条主要对筑坝的砂砾料、堆石料质量、密实度、施工质量等作了规定，本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

**8.4.3~8.4.4** 填筑土料对堤坝施工和质量十分重要，应在开工前根据设计要求、土质、天然含水量、运距、开采条件等因素选择取料区。淤泥土、杂质土、冻土块、膨胀土、分散性黏土等特殊土料，一般不宜用于填筑堤身，若必须采用时，应有技术论证，并需制定专门的施工工艺。本条根据 SL 239—1999《堤防工程施工质量评定与验收规程》（试行）、SL 260—1998《堤防工程施工规范》编写。

**8.4.5** 砂质土堤为防风吹雨刷，设计上常用黏性土对其边坡或堤顶进行包填或盖顶，故称其为“包边盖顶”。包填砂质土堤背水坡的土质是在设计中根据渗流稳定分析结果确定的。本条根据 SL 239—1999、SL 260—1998 编写。

## **8.5 贮灰场护坡及反滤工程**

**8.5.1** 反滤层是设在透水性质差异较大的两种材料之间，避免渗透变形的一层填料。它是渗排水设施经常采用的措施。在渗透水压的作用下，它可防止出现管涌、流土。本条规定了反滤料材质及施工要求等方面的质量。

**8.5.2** 土工织物是合成纤维产品，至今已有许多工程以多种布设方式来代替传统的砂石反滤层，并已先后建成投入使用，效果良好。土工织物用于贮灰坝工程，应能挡灰透水不淤堵、耐久性好、抗腐蚀，并具有一定强度。

**8.5.3** 本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

**8.5.4** 因浆砌石护坡工程质量检验项目与干砌石护坡相比，浆砌石除使用除砂浆外和干砌石护坡基本相同，所以本条将其合编，在实际工程中可视情况对相应的项目进行质量验收。本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》结合 GB 50203—2002、SL 239—1999 和 SL 260—1998 编写。

**8.5.5~8.5.6** 干砌石类的块石护坡中，块石排放不规则但也有一定要求的称“毛石粗排护坡”。

采用混凝土预制块用作堤坝工程的护坡，其主要目的之一是要求高标准外观质量，故其质量检查检测标准主要是针对预制件及砌筑外观上作出了规定。本条根据 SL 239—1999、SL 260—1998 编写，在第 8.1.23 条增加了“坡度”项目。

**8.5.7** 在贮灰坝工程中排水设施是保证贮灰坝安全运行的重要措施。它的主要作用：①排除冲灰澄清水及贮灰场汇流范围内雨（洪）水所需的构筑物，常用混凝土或钢筋混凝土建成；②为改善贮灰坝工作条件，降低坝体浸润线，确保坝体安全运行。本条规定了贮灰坝排水设施的各项施工质量要求。

## **8.6 贮灰场堤顶及防护工程**

**8.6.1** 堤脚防护包括堤防本身的堤脚防护，还包括为保护堤脚的护岸工程或临堤丁坝的防护。本条根据 SL 239—1999、SL 260—1998 编写。

**8.6.2~8.6.4** 四脚空心块是用于消浪，堤坡、堤脚防护采用的有效措施，其可充分利用混凝土特点，根据要求的消浪和防护效果，预制相应形状。本条主要针对现场制作的混凝土四脚空心块，如采用工厂集中预制应抽查出厂合格证中各项指标。本条根据 GB 50203—2002、GB 50204—2002、SL 239—1999、SL 260—1998，同时结合以往工程实例编写。

**8.6.5~8.6.8** 堤坝防浪墙以浆砌石墙使用较为普遍，防洪要求较高的堤坝采用混凝土防浪墙。浆砌石墙用料以块石为宜，特殊情况下可采用粗料石，混凝土预制块等，为提高整体和稳定性，一般在墙底和墙顶设置填脚和压顶。本条根据 SL 260—1998、SL 239—1999、GB 50204—2002、GB 50203—2002 编写。

**8.6.9** 堤顶路面要求一般较低，多采用泥结石、干砌石路面，但要求较高堤顶路有时也采用混凝土沥青路面。本条根据 GB 50203—2002 编写。

## 8.7 冲灰沟和灰管管沟工程

8.7.1~8.7.12 本条引用了本部分通用标准、热力系统、电气系统相应的条款。

## 8.8 灰管支墩、支架工程

8.8.1~8.8.7 本条引用了本部分通用标准、热力系统、电气系统相应的条款。

## 8.9 浓缩池

8.9.1~8.9.7 本条根据 GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，引用了国家标准的“模板和支架”、“外观质量”、“尺寸偏差”等强制性条文的规定。

## 8.10 沉渣池

8.10.1~8.10.8 本条根据 GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，并引用了国家标准的“模板和支架”、“外观质量”、“尺寸偏差”强制性条文的规定。

# 9 供水及水处理系统土建工程

## 9.1 一般规定

9.1.1~9.1.7 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关章节编制，对本章及章内各节的适用范围作了规定。同时说明了在验评范围中已明确，但本章未详细列明的各检验批标准套用的原则。

## 9.2 双曲线钢筋混凝土冷却塔基础工程

9.2.1~9.2.3 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》有关条文编写。

基层表面的处理对底板沥青防水层的施工质量的影响很大，关系防水层附着耐久度等，应加以关注。

正确设置沉降缝，有利于混凝土结构的性能发挥。因此，沉降缝应严格按照设计及相关标准规定设置。尤其是嵌缝材料的正确使用和止水带的正确放置，将直接影响沉降缝功能的发挥，必须严格控制。

9.2.4~9.2.7 双曲线钢筋混凝土冷却塔工程在电厂中是比较特殊的一类构筑物，根据 GB 50300—2001 检验批划分的方法，参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关条文，对双曲线钢筋混凝土冷却塔的基础、人字柱、筒壁工程、淋水架构中的模板安装、钢筋的连接和安装、混凝土施工及混凝土外观及结构尺寸偏差、结构吊装施工质量的验收作出规定。其中模板安装主控项目“模板及其支架的承载能力、刚度和稳定性”、钢筋安装主控项目“受力钢筋的品种、级别、规格和数量”、混凝土结构主控项目“外观质量、外观缺陷”在 GB 50204—2002 中是强制性条文。模板拆除、钢筋原材料和加工、混凝土原材料及配合比的检验，根据质量验收及评定范围套用规定，应符合本部分第 5 章中相关条文规定；在本节中未与详列。

冷却塔的基础工程，尤其池壁混凝土，在相当多的工程实例中，均出现了混凝土裂缝等质量缺陷。产生裂缝的原因是多方面的，但伸缩缝的分段长度、混凝土浇筑的塌落度、水泥品种、浇筑温度控制和养护是主要方面，基于水工建筑物的特殊要求，本节 9.2.4~9.2.7 对冷却塔的基础工程质量要求进行了单独规定。

## 9.3 双曲线钢筋混凝土冷却塔人字柱工程



**9.3.1~9.3.4** 混凝土冷却塔的筒壁是由人字柱支撑的，是冷却塔结构的关键部位之一。目前常规工艺还是以现场预制后吊装为主，根据人字柱工程施工特点和质量要求，对人字柱工程的质量验收要求进行了规定。

#### **9.4 双曲线钢筋混凝土冷却塔筒壁工程**

**9.4.1~9.4.4** 作为大直径的筒体结构，爬模装置质量对筒体施工影响重大，因此，本节作了独立规定，应该严格执行。并对爬模装置的质量要求在附录 F 中提出了参考性质量标准。

#### **9.5 双曲线钢筋混凝土冷却塔进水竖井工程**

**9.5.1~9.5.4** 均为本部分内套用条款。在进行相关检验批验收时，应严格按照本部分相应条文的规定进行。

#### **9.6 双曲线钢筋混凝土冷却塔压力进水方沟工程**

**9.6.1~9.6.4** 均为本部分内套用条款。在进行相关检验批验收时，应严格按照本部分相应条文的规定进行。

#### **9.7 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水构架工程**

**9.7.1~9.7.4** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的有关内容，根据双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水构架工程的特点，对钢筋安装工程、模板安装工程、混凝土结构尺寸偏差、构件吊装等的质量标准作了规定。

#### **9.8 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水装置及塔外挡风板工程**

**9.8.1~9.8.9** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。对双曲线钢筋混凝土冷却塔的淋水装置及塔外挡风板工程和金属结构及其他附属设施工程施工质量验收作出规定。

淋水装置各种构配件的质量和安装质量，是冷却塔发挥功能的重要环节。合格的构配件的质量是保证安装质量的基础，淋水装置各种构配件的质量应按照相关质量标准进行严格的检查验收。

储水器、喷管、喷嘴、溅碟等本部分仅列部分特指材料，未能概全。但新型建筑材料在不断开发应用，在实际工程应用中，相关各方应积极研究应用新型材料的可能性，并严格按照新材料的质量标准进行检查验收。

#### **9.9 双曲线钢筋混凝土冷却塔金属结构及其他附属设施工程**

**9.9.1~9.9.2** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。规定了双曲线钢筋混凝土冷却塔金属结构及其他附属设施工程的施工质量验收标准。

#### **9.10 岸边水泵房**

**9.10.1~9.10.3** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。临时围堰和筑岛工程关系岸边水泵房的施工质量和施工安全，是确保岸边水泵房工程质量的必要工艺环节，因此有必要作为工程施工质量的验收内容。

**9.10.4~9.10.9** 根据 GB 50300—2001 检验批划分的方法，参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关条文对地下防渗墙、沉井制作的施工质量验收作出规定。其中模板安装主控项目“模板及其支架的承载能力、刚度和稳定性”、钢筋安装主控项目“受力钢筋的品种、级别、规格和数量”、混凝土结构主控项目“外观质量、外观缺陷”在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

**9.10.10~9.10.11** 沉井法施工，是岸边水泵房工程常用的施工工艺，因其施工条件的特殊性，本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关条文，对沉井下沉和就位封底质量验收作出规定。

沉井下沉施工时，应加强观察，对软弱不匀、速沉或难沉等情况及时采取有效措施，避免倾斜或扭转等问题，使沉井平稳下沉到位。在深厚软土地基中进行下沉作业时，应做好止沉预案，确保沉井准确下沉到位。

### 9.11 循环水及补给水管线

**9.11.1~9.11.11** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。基于检验批“一般项目”样本合格率由 70%提高到 80%，管道制作的尺寸偏差技术指标采用原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》中相关条文的合格技术指标。

承口为较大负偏差、插口为较大正偏差配合时，将使管道安装困难甚至止水橡胶圈被损坏，管道接口质量难以满足要求；反之，则容易使止水橡胶圈的安装压缩率降低，接口的抗渗漏能力下降，导致接口不合格。因此采用橡胶圈止水的承插口预应力混凝土管（自应力钢筋混凝土管）的制作加工，应严格控制承插口的各部位尺寸偏差和圆度。在管道安装前，宜对到场管道加大检查密度，控制承插口的偏差配合，确保施工质量。

### 9.12 循环水沟

**9.12.1~9.12.3** 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，其中模板安装主控项目“模板及其支架的承载能力、刚度和稳定性”、钢筋安装主控项目“受力钢筋的品种、级别、规格和数量”、混凝土结构主控项目“外观质量、外观缺陷”在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

止水带的安装和固定，是容易被疏忽的一道工序。在工程实际中，最常见的问题是接缝不严、安装位置不准确、固定不牢固等。同时由于止水带位置不准确，止水带变形中圈被浇入混凝土中，使止水带部分或基本丧失抗变形能力而被拉裂，导致混凝土浇筑后不能起到止水作用。因此在施工中，应严格按照设计和有关施工技术要求操作，并采取可靠措施进行固定，确保施工质量。特别要指出的是，常有采用铁钉在封头模板上固定的方法来实现止水带定位，该方法将直接导致止水带的止水能力大幅度下降，因而应严禁采用铁钉固定止水带。

**9.12.4~9.12.11** 钢闸门、钢拦污栅的制作安装，在火力发电厂水工建筑物中是较为常见的，同时，对工程的正常运行、检修有着不可或缺的作用。为了规范钢闸门、钢拦污栅的制作安装过程控制和施工质量验收工作，参照原电力工业部标准 DL / T5018—1994《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》对钢闸门和钢拦污栅的制作、安装及验收作出规定。

火力发电厂工程中常用的闸门为门叶高度小于 10m 的较简易的平面闸门。因此，本条仅对门叶高度小于 10m 的平面钢闸门和钢拦污栅的制作安装及验收标准进行规定。对门叶高度大于 10m 的闸门，应按设计规定或 DL / T5018—1994 的规定进行验收。

### 9.13 水池

**9.13.1~9.13.3** 结合火力发电厂水池工程的特点，参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，其中模板安装主控项目“模板及其支架的承载能力、刚度和稳定性”、钢筋安装主控项目“受力钢筋的品种、级别、规格和数量”、混凝土结构主控项目“外观质量、外观缺陷”在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

## 10 电气系统土建工程

### 10.2 变电架构

**10.2.1** 钢筋混凝土架构吊装,本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的全部内容(包括检查数量和检验方法)。

**10.2.2** 钢结构制作(安装)焊接工程,根据 GB 50205—2001 编写。其中新增两项内容:重要结构用焊接材料抽样复试和施工单位首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法等应进行焊接工艺评定,质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

**10.2.3、10.2.4** 普通紧固件连接工程根据 GB 50205—2001 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

**10.2.5** 钢结构零、部件加工工程根据 GB 50205—2001 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

**10.2.6** 钢管混凝土架构组装本条主控项目和一般项目第 1 项~第 5 项根据 GB 50205—2001,一般项目第 6 项~第 17 项参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,本条主要增加组装件外形尺寸和焊接连接精度偏差及构件端部精度。

**10.2.7** 本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的全部内容(包括检查数量和检验方法)。

**10.2.8** 钢管内混凝土浇灌本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的全部内容(包括检查数量和检验方法)。

**10.2.9** 钢架构安装本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的全部内容(包括检查数量和检验方法)。对于 1000kV 变电所架构采用钢架构或钢管架构的安装偏差,应按照设计规定或现行有关标准的规定验收。

**10.2.10、10.2.11、10.2.12** 套用第 5 章内容,各检验批应按本部分第 5 章相应条款验收。

### **10.3 基础及设备支架**

**10.3.1** 设备基础模板安装工程本条根据 GB 50204—2002,并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写,考虑混凝土收缩等原因,螺栓安装标高由原+10mm~0mm 调整为+10mm~+5mm。主控项目中模板及其支架条款在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

**10.3.2~10.3.6** 根据 GB 50204—2002 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

**10.3.7** 设备基础混凝土工程根据 GB 50204—2002,并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。主控项目中外观质量、尺寸偏差条款在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

**10.3.8~10.3.10** 根据 GB 50205—2001 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

**10.3.11** 设备支架安装工程本条参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》的全部内容(包括检查数量和检验方法)。

### **10.4 电缆沟道及直埋电缆排管**

**10.4.1** 砖砌沟道砌筑工程根据 GB 50203—2002,并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。本条款参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》地下沟道内容,主控项目中砖、砂浆强度等级和砌体留槎条款在 GB 50203—2002 中是强制性条文。

**10.4.2、10.4.5、10.4.8** 电缆沟模板安装、钢筋安装和混凝土外观及尺寸偏差工程根据 GB 50204—2002,并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》地下沟道内容。质量验收标准、数量、方法见本部分热力系统部分。

10.4.3、10.4.4、10.4.6、10.4.7 根据 GB 50204—2002 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

10.4.9 钢筋混凝土沟道盖板模板安装工程根据 GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写，主控项目中模板及其支架条款在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

10.4.10~10.4.14 根据 GB 50204—2002 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

10.4.15 钢筋混凝土盖板根据 GB 50204—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》地下沟道内容编写，主控项目中外观质量、尺寸偏差条款在 GB 50204—2002 中是强制性条文。

10.4.16、10.4.17 参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

10.4.18~10.4.24 是套用本部分第 5 章内容。

#### 10.5 独立避雷针

10.5.1~10.5.3 根据 GB 50205—2001 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

10.5.4 避雷针组装工程根据 GB 50205—2001，并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。增加组装件外形尺寸和焊接连接精度偏差，参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》内容。

10.5.5 钢构件预拼装工程根据 GB 50205—2001 编写。质量验收标准、数量、方法见本部分第三章相关规定。

10.5.6 避雷针安装工程参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》编写。

## 附 录 A

### (规范性附录)

#### 单位(子单位)工程观感质量检查方法及要求

根据 GB 50300—2001, 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关内容编写, 对单位(子单位)工程观感质量检查方法及要求作出规定。本附录为规范性附录。

## 附 录 B

### (规范性附录)

#### 预埋件制作、安装质量标准

根据 GB 50204—2002、JGJ 18—2003、JGJ/T 27—2002 并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关内容编写, 对预埋件制作、安装质量标准作出规定。本附录为规范性附录。

预埋件在电力工程建筑物、构筑物中使用极为广泛, 而预埋件更多地与随后的生产工艺设备安装关系密切, 预埋件往往是设备或管道等的安装支点, 关系设备安装的稳固和长期运行。因而, 预埋件的制作安装质量, 较一般建筑工程尤为重要。考虑预埋件的重要性和制作安装的阶段性, 本附录把预埋件的质量验收按三阶段作出规定是必要的。应特别注意的是, 检查预埋件中心线位置时, 应沿纵、横两个方向量测, 并记录其中的较大值。

## 附 录 C

### (规范性附录)

#### 钢筋焊接及机械连接接头质量标准

钢筋连接是钢筋混凝土结构工程钢筋安装中的关键工序之一, 钢筋连接的质量是钢筋安装工程质量的重要部分; 目前钢筋连接主要方式分为三大类, 一类为焊接, 一类为机械连接, 再一类为绑扎搭接接头。本附录根据 GB 50204—2002、JGJ 18—2003、JGJ / T 27—2002、JGJ 107—2003、JGJ 108—1996《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》、JGJ 109—1996《钢筋锥螺纹接头技术规程》并参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关内容编写, 对各种钢筋焊接及机械连接两类接头质量标准作出规定。

根据现行有关标准强制性条文的规定, 对钢筋连接的操作工人的技能应进行现场考核, 并作出记录。

由于动力设备基础特殊力学条件的要求, 对用于动力基础的钢筋机械连接接头, 应按现行有关标准规定进行抗疲劳试验。本附录为规范性附录。

## 附录 D

### (规范性附录)

### 混凝土强度评定标准

GBJ 107—1987 编写，对混凝土强度评定的验收批划分和强度评定方法作出规定。本附录为规范性附录。

## 附录 E

### (资料性附录)

### 直埋螺栓固定钢架质量标准与检验方法

直埋螺栓在电力工程中广泛使用，固定的方法较多。在设备基础施工中普遍采用钢架固定，固定钢架的制作安装质量直接影响直埋螺栓的安装和混凝土浇筑后的质量，作为直埋螺栓施工的重要辅助工序，其制作安装的质量应该引起充分的重视。本附录仅就直埋螺栓固定钢架标准提出参考指标。本附录为资料性附录。

## 附录 F

### (资料性附录)

### 爬模装置的质量标准和检验方法

爬模装置在火力发电厂的高耸构筑物施工中已普遍使用（如烟囱工程、冷却塔工程等），为规范爬模装置在制作、安装、使用，本附录提出了爬模装置的一种质量标准和检验方法，供参考。本附录为资料性附录。

## 附录 G

### (资料性附录)

### 双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水装置及挡风板构配件质量标准

双曲线钢筋混凝土冷却塔淋水装置及挡风板采用大量的外购件，到场验收是避免质量不合格构配件在工程中非预期使用的重要环节。本附录参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准第一篇土建工程篇》相关内容编写。本附录指明的材料项目，仅是现阶段使用较为普遍的几种材

料。随着新型材料的不断研发和应用，淋水装置及挡风板构配件的材料将不断被新产品替代，在工程实践中，工程相关各方应积极商讨新材料构配件在工程中使用的可能性。在新材料使用时，应按新材料的质量标准对构配件质量严格控制。本附录为规范性附录。

## 附 录 H

### （规范性附录）

### 混凝土及钢筋混凝土排水管尺寸及安装允许渗水量质量标准

混凝土及钢筋混凝土排水管是电力工程中常用的管道，本附录参照原电力工业部标准《火电施工质量检验及评定标准 第一篇 土建工程篇》相关内容编写，对混凝土及钢筋混凝土排水管尺寸及安装允许渗水量质量标准作出规定。本附录为规范性附录。