



中华人民共和国电力行业标准

P

DL / T 5210.2 — 2018

代替 DL/T 5210.2 — 2009、DL/T 5210.8 — 2009

电力建设施工质量验收规程 第 2 部分: 锅炉机组

Code for construction quality acceptance of electric power construct
Part 2: boiler unit

2018-04-03 发布

2018-07-01 实施

国家能源局 发 布

中华人民共和国电力行业标准

电力建设施工质量验收规程

第 2 部分：锅炉机组

Code for construction quality acceptance of electric power construct

Part 2:boiler unit

DL / T 5210.2 — 2018

主编机构：中国电力企业联合会

批准部门：国 家 能 源 局

施行日期：2018 年 7 月 1 日

中国电力出版社

2018 北京

国家能源局
公告

2018 年 第 4 号

依据《国家能源局关于印发〈能源领域行业标准化管理办法（试行）〉及实施细则的通知》（国能局科技〔2009〕52 号）有关规定，经审查，国家能源局批准《风力发电机组振动状态评价导则》等 168 项行业标准，其中能源标准（NB）56 项、电力标准（DL）112 项，现予以发布。

附件：行业标准目录

国家能源局
2018 年 4 月 3 日

附件：

行 业 标 准 目 录

序号	标准编号	标准名称	代替标准	采标号	批准日期	实施日期
...						
132	DL/T 5210.2—2018	电力建设施工质量验收规程 第 2 部分： 锅炉机组	DL/T 5210.2—2009、 DL/T 5210.8—2009		2018-04-03	2018-07-01
...						

前 言

根据国家能源局《关于下达 2014 年第二批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技〔2015〕12 号）的要求，在《电力建设施工质量验收及评价规程 第 2 部分：锅炉机组》DL/T 5210.2—2009 和《电力建设施工质量验收及评价规程 第 8 部分：加工配制》DL/T 5210.8—2009 基础上修订本规程。

《电力建设施工质量验收规程》DL/T 5210 共 6 个部分：

- 第 1 部分：土建工程；
- 第 2 部分：锅炉机组；
- 第 3 部分：汽轮发电机组；
- 第 4 部分：热工仪表及控制装置；
- 第 5 部分：焊接；
- 第 6 部分：调整试验。

本部分是 DL/T 5210 的第 2 部分。

本规程共 14 章和 3 个附录，主要内容包括总则、术语、基本规定、施工质量验收范围划分、施工质量验收通用表格及记录签证清单、锅炉本体安装、锅炉除尘装置安装、锅炉燃油系统设备及管道安装、锅炉辅助机械安装、输煤设备安装、烟气脱硫设备安装、烟气脱硝装置安装、锅炉炉墙砌筑、加工配制等。

本规程主要对以下内容进行了修改：

——根据“验评分离”原则，原规程中单项工程、单台机组、整体工程施工质量评价内容不纳入施工质量验收范围，从本规程中分离。

——根据“整合精简”原则，将 2009 年版中锅炉机组施工质量验收规程与火电工程现场加工配制质量验收规程两项标准进行了优化整合，现场加工配制作作为锅炉机组施工质量验收的一个单位工程。

——将循环流化床锅炉安装质量验收范围划分及其验收内容，与常规煤粉锅炉安装质量验收范围划分进行了整合。

——取消了原 2009 年版中“风压试验”单位工程，将“炉膛及烟风系统风压试验”作为锅炉本体安装单位工程施工质量验收中的一个分部工程。

——增加总承包单位（包括 EPC 承包项目）的质量验收管控环节，在验收范围划分中予以明确。

——保留全厂热力设备及管道保温和全厂热力设备及管道防腐两个单位工程的序列号，质量验收项目及相关内容全部按《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 执行。

本规程由中国电力企业联合会提出。

本规程由电力行业火电建设标准化技术委员会归口。

本规程主编单位：中国电建集团核电工程有限公司 中国能源建设集团天津电力建设有限公司
中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司

本规程参编单位：中国电建集团河南工程有限公司 中国能源建设集团湖南火电建设有限公司
中国电建集团四川工程有限公司 中国能源建设集团浙江火电建设有限公司
上海电力建设有限责任公司 山东诚信工程建设监理有限公司 中国电力建设
工程咨询有限公司

本规程主要起草人员：李鹏庆 张 聿 张所庆 贾广明 谢鸿钢 马 骁 李 俊 曾易成
朱春宝 刘保忠 姚建民 黄庆国 由庆山 徐耀兵 李长翔 付连兵

龙晓周

本规程主要审查人员：王 立 孙家华 陈学富 曹生堂 张朝霞 段建林 黄龙平 吴利中
沈 建 李双国 罗彬红 张忠华 李 强 周明钢 吕永文 郑 蓓
魏洪瑞 王宝华 赵子成 李青山 庞力平 党小建 辛忠富 李立平

本规程自发布实施之日起，《电力建设施工质量验收及评价规程 第 2 部分：锅炉机组》DL/T 5210.2—2009 及《电力建设施工质量验收及评价规程 第 8 部分：加工配制》DL/T 5210.8—2009 废止。

本规程在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	施工质量验收范围划分	6
5	施工质量验收通用表格及记录签证清单	45
5.1	施工质量验收通用表格	45
5.2	施工质量记录及签证清单	63
6	锅炉本体安装	75
6.1	锅炉钢结构安装及其他金属结构安装	75
6.2	汽包（汽水分离器、贮水箱）安装	89
6.3	水冷壁安装	92
6.4	过热器（再热器）安装	102
6.5	省煤器安装	108
6.6	锅炉附属管道及附件安装	110
6.7	锅炉整体水压试验	114
6.8	燃烧系统设备安装	115
6.9	附属设备安装	118
6.10	锅炉相关管道安装	126
6.11	烟、风、燃（物）料管道安装	126
6.12	烟气余热回收装置安装	134
6.13	炉膛及烟风系统风压试验	134
6.14	锅炉启动试运阶段检查	136
7	锅炉除尘装置安装	141
7.1	电除尘器安装	141
7.2	袋式除尘器安装	147
7.3	湿式电除尘器安装	150
8	锅炉燃油系统设备及管道安装	153
8.1	油罐区设备及管道安装	153
8.2	厂区及锅炉房燃油系统管道安装	157
9	锅炉辅助机械安装	158
9.1	给煤、制粉系统设备安装	158
9.2	风机设备安装	168
9.3	空气压缩机设备安装	170
9.4	除灰渣系统设备及管道安装	171
10	输煤设备安装	181
10.1	贮煤场（仓）设备安装	181
10.2	输煤系统设备安装	192
11	烟气脱硫设备安装	198

11.1	石灰石-石膏烟气系统设备安装	198
11.2	二氧化硫吸收系统安装	199
11.3	石灰石制备系统安装	202
11.4	浆液制备系统安装	202
11.5	脱水系统	203
12	烟气脱硝装置安装	205
12.1	钢结构及反应器设备安装	205
12.2	液氨储存输送系统安装	207
12.3	尿素储存系统安装	210
13	锅炉炉墙砌筑	212
13.1	密封浇筑料施工	212
13.2	门、孔及其他部位浇筑	213
13.3	循环流化床锅炉内衬砌筑	216
14	加工配制	225
14.1	圆筒（方）形贮罐制作	225
14.2	烟风、燃（物）料管道及附属设备制作	229
14.3	钢制管道制作	235
14.4	其他金属零部件	240
附录 A	生活垃圾焚烧锅炉安装	246
附录 B	燃机余热锅炉安装	271
附录 C	通用检测方法	283
	本规程用词说明	284
	引用标准名录	285
	附：条文说明	286

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Division of scope of inspection for acceptance on construction quality	6
5	Table of inspection for acceptance on construction quality and list of record & certificate	45
5.1	General table of inspection for acceptance on construction quality	45
5.2	Construction quality record and certificate list	63
6	Installation of boiler proper	75
6.1	Installation of boiler steel structure and other metal structure	75
6.2	Installation of steam drum (steam-water separator, water tank)	89
6.3	Installation of water wall	92
6.4	Installation of superheater (reheater)	102
6.5	Installation of economizer	108
6.6	Installation of boiler associated pipe and fittings	110
6.7	Boiler hydrotest	114
6.8	Installation of equipment of combustion system	115
6.9	Installation of accessories and auxiliaries	118
6.10	Installation of pipes related to boiler	126
6.11	Installation of flue duct, air duct and fuel (material) pipe	126
6.12	Installation of flue gas heat recovery unit	134
6.13	Air pressure test of furnace and flue gas system	134
6.14	Inspection on boiler startup and trial operation	136
7	Installation of boiler de-dust unit	141
7.1	Installation of ESP	141
7.2	Installation of bag-filtering dust precipitator	147
7.3	Installation of wet-type ESP	150
8	Installation of equipment and pipes of fuel oil system	153
8.1	Installation of equipment and pipe in oil tank area	153
8.2	Installation of pipes in plant and of fuel oil system in boiler area	157
9	Installation of auxiliary machinery of boiler	158
9.1	Installation of equipment of coal feed and coal pulverizing systems	158
9.2	Installation of fans	168
9.3	Installation of air compressor	170
9.4	Installation of equipment and pipes of ash handling system and slag removal system	171
10	Installation of coal handling plant	181
10.1	Installation of equipment in coal yard (silo)	181
10.2	Installation of equipment of coal handling system	192
11	Installation of flue gas desulphurization (FGD) equipment	198

11.1	Installation of equipment of limestone-gypsum system	198
11.2	Installation of sulfur dioxide absorbtion system	199
11.3	Installation of limestone production system	202
11.4	Installation of limestone slurry system	202
11.5	De-watering system	203
12	Installation of SCR unit	205
12.1	Installation of steel structure and reactor	205
12.2	Installation of liquid ammonia storing & conveying system	207
12.3	Installation of carbamide storage system	210
13	Boiler setting masonry	212
13.1	Construction of seal grouting material	212
13.2	Grouting on door, opening and others	213
13.3	Masonry of CFB boiler inner lining	216
14	Fabrication	225
14.1	Fabrication of cylinder (square) storage tank	225
14.2	Fabrication of flue gas duct, fuel (material) pipes and auxiliary equipment	229
14.3	Fabrication of steel pipes	235
14.4	Other metal parts/components	240
Appendix A	Installation of waste incineration boiler	246
Appendix B	Installation of HRSG	271
Appendix C	General inspection/test methods	283
	Explanation of wording in this code	284
	Lists of quoted standards	285
	Addition: Explanation of provisions	286

1 总 则

1.0.1 为规范和统一火电工程锅炉机组施工和现场加工配制的质量检查、验收，加强工程建设质量管理与控制，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建的额定工作压力为 9.8MPa~35MPa，蒸汽温度为 540℃~630℃ 的火力发电锅炉机组的施工质量验收。生活垃圾焚烧锅炉、燃机余热锅炉施工质量验收相关内容分别见附录 A、附录 B。

1.0.3 进口的电站锅炉机组和在境外施工的国产电站锅炉机组施工质量验收执行合同规定。合同无明确规定时，施工质量验收应执行本规程。

1.0.4 火电工程锅炉安装施工质量验收除应执行本规程外，尚应执行国家现行有关标准规定。

2 术 语

2.0.1 间距偏差 distance deviation

锅炉结构、设备部件（如柱子之间、横梁之间、水冷壁和钢结构之间等）的实际安装尺寸与设计尺寸之间的偏差。

2.0.2 对角线差 diagonal deviation

锅炉结构、设备部件两对角连线实测长度的差值。

2.0.3 标高偏差 elevation deviation

锅炉结构、设备部件安装标高与设计标高的差值，一般以锅炉 1m 标高为测量基准。

2.0.4 平行度 parallel degree

两个相互平行的线或面间的垂直距离之差。

2.0.5 同心度 coaxiality

要求保持同一回转中心的设备，安装就位时出现的中心偏差。

2.0.6 平整度 flatness

安装部件的某一基准平面上局部凸起或凹陷的最大差值。

2.0.7 垂直度 perpendicularity

垂直的轴线与平面或两平面之间形成的角度与直角之差。其偏差以该轴线或平面与理想垂直线的夹角表示，或以基准垂直轴线单位长度与所测线或面的最小距离之比表示。

2.0.8 水平偏差 horizontal deviation

设备安装就位后，同一平面上测量点的标高差值。

2.0.9 弯曲度 curvature

长条轧件（型、棒、管材）在长度方向上的弯曲程度。每米长度上弯曲的弦高为每米弯曲度，总长度弯曲的总弦高与总长度的比为总弯曲度。

2.0.10 挠度 deflection

在受力或非均匀温度变化时，杆件轴线在垂直于轴线方向的线位移或板壳中面在垂直于中面方向的线位移。

2.0.11 对口错位 misalignment

管道对接时因管口部位变形、偏差等因素造成的错位[管道接头（焊缝）不平]。

2.0.12 检验 inspection

对检验项目的性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准规定要求进行比较，以确定每项性能是否合格所进行的活动。

2.0.13 管道系统严密性试验 tightness test of piping system

对管道系统内的试验介质施加高于工作压力的规定压力，在保压时间内进行泄漏性能的检验。

2.0.14 清洁度 cleanliness

管路系统内被杂质污染的程度。用规定的方法从规定的特征部位采集到杂质微粒的质量、大小和数量来表示。

2.0.15 管道坡度 pipe slope

为便于管道水平段疏、放水和排放空气，管道安装的倾斜度或标高差。

2.0.16 径向偏差 radial deviation

两轴平行但中心线不在同一直线上而产生的偏差。

2.0.17 轴向偏差 axial deviation

两轴往复微动产生的偏差。

2.0.18 主控项目 dominant item

安装工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

2.0.19 一般项目 general item

除主控项目外的检验项目。

2.0.20 检验批 inspection lot

按同一生产条件或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。

2.0.21 验收 acceptance

安装工程在施工单位自行进行质量检查的基础上，参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量进行抽样复验，根据相关标准以书面形式对工程质量达到合格与否做出确认。

2.0.22 抽样检验 sampling inspection

按照规定的抽样方案，随机地从进场的材料、构配件、设备或安装工程检验项目中，按检验批抽取一定数量的样本所进行的检验。

2.0.23 观测 observation

以目测结合实践经验，判断被检查项目是否符合标准规定的检查。

2.0.24 返修 repair

对工程不符合标准规定的部位采取整修等措施。

2.0.25 返工 rework

对不合格的工程部位采取的重新制作、重新施工等措施。

3 基 本 规 定

3.0.1 火电工程锅炉机组安装及现场加工配制的施工质量应按本规程的规定进行检查、验收，办理验收签证。

3.0.2 火电工程锅炉机组施工质量验收范围划分应按下列规定执行：

1 工程施工质量的检查、验收应由施工单位（总承包单位）根据所承担的工程范围，按本规程第4章的规定编制质量验收范围划分表，监理单位进行审核，经建设单位签字、盖章批准执行。采用其他项目管理模式的工程项目，施工质量验收范围划分表中“验收单位”栏可根据实际情况调整验收单位，设计单位与制造单位参加质量验收的项目可由建设单位根据实际情况进行调整。

2 公用系统宜纳入首台机组验收，但确需与后续投产机组共同验收的，可纳入后续投产机组验收。

3 需增加或删减的分部工程、分项工程及检验批在施工质量验收范围划分表中的工程编号可续编或缺号，但不得变更原编号。

4 对于规模较大的单位工程，由多个施工单位分段施工且能形成独立使用功能的部分可划分为子单位工程。子单位工程编号在原单位工程编号后加数字进行区分。

3.0.3 火电工程锅炉机组施工质量验收应符合下列规定：

- 1 应按第4章表4.0.1规定的验收单位参加单位工程、分部工程、分项工程、检验批的验收。
- 2 单位工程、检验批性质为主控的项目应由建设单位组织验收，其他相关单位参加。
- 3 分部工程、分项工程、检验批项目应由监理单位组织验收，其他相关单位参加。
- 4 施工单位质量验收人员应持有与所验收专业相应的资格证书，资格证书应在有效期内。
- 5 质量验收人员资格证书应报监理单位备案。

3.0.4 项目施工完毕后应自检合格、记录齐全，方可报监理、建设单位进行质量验收。

3.0.5 隐蔽工程应在隐蔽前由施工单位通知监理及有关单位进行见证验收，并形成验收记录及签证。

3.0.6 工程施工质量的验收应分别按检验批、分项工程、分部工程、单位工程依次进行。

3.0.7 工程施工质量验收程序应符合下列规定：

- 1 检验批项目验收合格方可对分项工程进行验收。
- 2 分项工程验收合格方可对分部工程进行验收。
- 3 分部工程验收合格方可对单位工程进行验收。

3.0.8 检验批、分项工程、分部工程、单位工程施工质量验收“合格”应符合下列规定：

- 1 检验批所有检验项目检查结果符合质量标准，该检验批质量验收合格。
- 2 分项工程所含各检验批的验收全部合格、分项工程资料齐全，该分项工程质量验收合格。
- 3 分部工程所含分项工程质量验收全部合格、分部工程资料齐全，该分部工程质量验收合格。
- 4 单位工程所含分部工程质量验收全部合格、单位工程资料齐全，并符合档案管理规定，该单位工程质量验收合格。

3.0.9 当工程施工质量出现不符合时，应进行登记备案，并按下列规定处理：

- 1 经返工重做或更换器具、设备的检验项目，经自检合格后应重新进行验收。
- 2 经返修处理能满足安全使用功能要求的检验项目可按技术处理方案和相关文件进行验收。
- 3 无法返工或返修的不合格检验项目应经鉴定机构或相关单位进行鉴定，对不影响内在质量、使用寿命、使用功能、安全运行的可做让步处理。经让步处理的项目不再进行二次验收，但应在“验收结论”栏内注明，其书面报告应附在该验收表后。

3.0.10 检验批、分项工程施工质量有下列情况之一者不应进行验收：

- 1 主控检验项目的检验结果没有达到质量标准。
- 2 设计及制造厂对质量标准有数据要求，检验结果无实测数据。
- 3 质量验收文件不符合档案管理规范。

3.0.11 因设计或设备制造原因造成的质量问题应由设计或制造单位负责处理。当委托施工单位进行现场处理后，也无法使个别非主控项目完全满足标准要求时，经建设单位会同设计单位、制造单位、监理单位和施工单位（总承包单位）共同书面确认后，可做让步处理。经让步处理的项目不再进行二次验收，但应在“验收结论”栏内注明，书面报告应附在该验收表后。

3.0.12 检验批、分项工程、分部工程及单位工程质量验收文件应数据准确，文件收集完整、签署完备，文件应符合耐久性保存要求，且符合《火电建设项目文件收集及档案整理规范》DL/T 241 的规定。

3.0.13 重要部位的隐蔽和设备内部的检查验收记录应同时收集保存有关的数码影像资料。

4 施工质量验收范围划分

4.0.1 工程质量验收应按检验批、分项工程、分部工程及单位工程进行，施工质量验收范围划分应符合表 4.0.1 的规定。

表 4.0.1 施工质量验收范围划分

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	01	01		锅炉本体安装		√			√	√	√	
				锅炉钢结构安装		√			√	√		
				钢结构安装		√			√	√		
			01	锅炉基础划线	主控	√			√	√		表 6.1.1
			02	锅炉钢结构柱底板（垫铁）安装	主控	√			√	√		表 6.1.2
			03	各层钢结构检查		√				√		表 6.1.3
			04	各层钢结构安装	主控	√			√	√		表 6.1.4
			05	板梁检查		√				√		表 6.1.5
			06	板梁（单根横梁）安装	主控	√			√	√		表 6.1.6
			07	钢结构整体复查	主控	√			√	√		表 6.1.4、表 6.1.6
			08	钢结构柱脚灌浆前检查	主控	√			√	√		表 6.1.7
			02	平台、梯子安装		√				√		
				平台、梯子设备安装		√				√		表 6.1.13
				其他金属结构安装		√				√		
			01	锅炉房屋盖安装		√				√		
				钢构件检查		√				√		表 6.1.3
				钢构件组合安装		√				√		表 6.1.4
				外护板安装		√				√		表 6.1.14
				锅炉紧身封闭安装		√				√		
			02	钢结构安装		√				√		表 6.1.15
				外护板安装		√				√		表 6.1.14
			03	内护板、密封件及门孔安装		√				√		
				护板安装		√				√		表 6.1.16
				锅炉热密封罩壳安装		√				√		表 6.1.17

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	02	03	03	锅炉密封部件安装	主控	√			√	√		表 6.1.18
			04	锅炉本体门孔安装		√				√		表 6.1.19
	03			汽包（汽水分离器、贮水箱安装）		√			√	√		
				汽包安装		√			√	√		
		01	01	汽包检查、划线	主控	√			√	√		表 6.2.1
			02	汽包安装	主控	√			√	√	√	表 6.2.2
			03	汽包内部装置检查	主控	√			√	√		表 6.2.3
			04	汽包内部装置安装	主控	√		√	√	√		表 6.2.4
		02		汽水分离器、贮水箱安装		√				√		
			01	汽水分离器、贮水箱检查、划线		√				√		表 6.2.1
			02	汽水分离器、贮水箱安装	主控	√			√	√		表 6.2.2
	04	01		水冷壁安装		√			√	√		
				垂直水冷壁组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	垂直水冷壁组合	主控	√			√	√		表 6.3.3、表 6.3.4
			04	垂直水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		02		螺旋水冷壁组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	螺旋水冷壁组合	主控	√			√	√		表 6.3.6
			04	螺旋水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.7
		03		延伸段水冷壁组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	延伸段水冷壁组合	主控	√			√	√		表 6.3.4
			04	延伸段水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		04		过渡段水冷壁组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	混合集箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	过渡段水冷壁组合	主控	√			√	√		表 6.3.6

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	04	04	04	过渡段水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.7
				水冷屏组合、安装		√			√	√		
		05	01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	水冷屏组合	主控	√			√	√		表 6.3.4
			04	水冷屏安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		06		风室水冷壁安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	风室水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		07		刚性梁安装		√			√	√		
			01	刚性梁检查		√				√		表 6.1.3
			02	刚性梁安装	主控	√			√	√		表 6.3.13
		08		水冷系统连通管道		√			√	√		
			01	下降管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			02	汽水引出管安装		√				√		表 6.3.14
			03	水冷壁连通管道安装		√				√		表 6.3.14
		09		吊挂装置设备安装		√			√	√		
			01	吊挂装置设备安装	主控	√			√	√		表 6.3.15
		05		过热器安装		√			√	√		
				高温过热器组合安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	高温过热器管排组合	主控	√			√	√		表 6.4.1、表 6.4.3
			04	高温过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.2、表 6.4.4
				屏式过热器组合安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	屏式过热器管排组合	主控	√			√	√		表 6.4.1
			04	屏式过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.2
		03		低温过热器组合、安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01		03	01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	低温过热器管排组合	主控	√			√	√		表 6.4.3
			04	低温过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.4
		04		包墙过热器组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	包墙过热器组合	主控	√			√	√		表 6.3.4
			04	包墙过热器组件安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		05		顶棚过热器安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			03	顶棚过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.5
		06		汽冷式旋风分离器组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.4.6
			02	汽冷式旋风分离器组合	主控	√			√	√		表 6.4.7
			03	汽冷式旋风分离器组件及单件安装	主控	√			√	√		表 6.4.8
		07		悬吊管安装		√			√	√		
			01	吊挂管组件及单根管安装	主控	√			√	√		表 6.4.9
		08		刚性梁安装		√			√	√		
			01	刚性梁检查		√				√		表 6.1.3
			02	刚性梁安装	主控	√			√	√		表 6.3.13
		09		过热减温器及连通管道安装		√			√	√		
			01	减温器检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	过热蒸汽连通管安装		√				√		表 6.3.14
			03	过热器出口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		10		吊挂装置安装		√			√	√		
			01	吊挂装置设备安装	主控	√			√	√		表 6.3.15
06	01			再热器安装		√			√	√		
				高温再热器组合、安装		√			√	√		
		01	01	设备检查		√				√		表 6.3.1

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号		
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位	
01	06	01	02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			03	高温再热器组合	主控	√			√	√		表 6.4.1、表 6.4.3	
			04	高温再热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.2、表 6.4.4	
		02		低温再热器组合、安装		√			√	√			
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1	
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			03	低温再热器组合	主控	√			√	√		表 6.4.3	
			04	低温再热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.4	
		03		低压高温再热器组合、安装		√			√	√			
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1	
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			03	低压高温再热器组合	主控	√			√	√		表 6.4.3	
			04	低压高温再热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.4	
		04		低压低温再热器组合、安装		√			√	√			
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1	
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			03	低压低温再热器组合	主控	√			√	√		表 6.4.3	
			04	低压低温再热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.4	
		05		再热减温器及连通管道安装		√			√	√			
			01	减温器安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			02	再热蒸汽连通管安装		√				√		表 6.3.14	
			03	再热器进、出口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14	
		06		吊挂装置安装		√			√	√			
			01	吊挂装置安装	主控	√			√	√		表 6.3.15	
	07				省煤器安装		√			√	√		
		01			省煤器组合、安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.3.1	
			02	联箱检查、安装	主控	√			√	√		表 6.3.2	
			03	悬吊管组合、安装		√				√		表 6.4.9	
			04	省煤器组合	主控	√			√	√		表 6.5.1	
			05	省煤器安装	主控	√			√	√		表 6.5.2	

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号	
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位
01	07	02		连通管道安装		√			√	√		
			01	省煤器出口连通管安装		√				√		表 6.3.14
			02	省煤器再循环管安装		√				√		表 6.3.14
			03	省煤器进口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		03		吊挂装置安装		√			√	√		
			01	吊挂装置安装	主控	√			√	√		表 6.3.15
	08			锅炉附属管道及本体附件安装		√			√	√		
		01		锅炉附属管道		√			√	√		
			01	启动系统管道安装		√				√		表 6.6.1、表 6.3.15
			02	减温水管道安装		√				√		表 6.6.1、表 6.3.15
			03	连续排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			04	定期排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			05	事故放水管道安装		√				√		表 6.6.1
			06	邻炉加热管道安装		√				√		表 6.6.1
			07	吹灰管道安装		√				√		表 6.6.1
			08	高压疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			09	低压疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			10	冷炉上水管道安装		√				√		表 6.6.1
			11	反冲洗管道安装		√				√		表 6.6.1
			12	放空气管道安装		√				√		表 6.6.1
			13	取样管道安装		√				√		表 6.6.1
			14	加药管道安装		√				√		表 6.6.1
			15	停炉保护系统管道安装		√				√		表 6.6.1
			16	炉水循环泵高压冷却水系统管道安装		√				√		表 6.6.1
			17	安全阀排汽管道安装（含消声器）		√				√		表 6.6.6
		18	扩容器排汽管道安装		√				√		表 6.6.6	
		02		锅炉本体附件安装		√			√	√		
			01	汽包就地水位计安装	主控	√			√	√		表 6.6.2
			02	安全阀安装	主控	√		√	√	√		表 6.6.3
			03	压力表安装		√				√		表 6.6.4
			04	膨胀指示器安装	主控	√			√	√		表 6.6.5

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	09	01		锅炉整体水压试验		√		√	√	√	√	
				一次汽（水）系统水压试验		√		√	√	√	√	
			01	一次汽（水）系统水压试验	主控	√		√	√	√	√	表 6.7.1
		02		二次汽系统水压试验		√		√	√	√	√	
			01	高压二次汽系统水压试验	主控	√		√	√	√	√	表 6.7.1
			02	低压二次汽系统水压试验	主控	√		√	√	√	√	表 6.7.1
	10	01		燃烧系统设备安装		√			√	√		
				旋流式燃烧器安装		√			√	√		
			01	旋流式燃烧器设备安装	主控	√		√	√	√		表 6.8.1
		02		直流式燃烧器安装		√			√	√		
			01	直流式燃烧器设备安装	主控	√		√	√	√		表 6.8.2
		03		油（气）燃烧器安装		√			√	√		
			01	油（气）燃烧器设备安装	主控	√		√	√	√		表 6.8.3
		04		无油（微油）点火装置安装		√			√	√		
			01	无油（微油）点火装置设备安装	主控	√		√	√	√		表 6.8.4
		11		附属设备安装		√			√	√		
			01	管箱式空气预热器安装		√			√	√		
			01	空气预热器管箱设备安装	主控	√			√	√		表 6.9.1
				回转式空气预热器安装		√			√	√		
			01	回转式空气预热器支撑结构检查划线		√				√		表 6.9.2
			02	回转式空气预热器底梁安装		√				√		表 6.1.6
			03	回转式空气预热器轴承安装	主控	√			√	√		表 6.9.3
			04	回转式空气预热器上梁及壳体安装		√				√		表 6.1.6
			05	回转式空气预热器转子安装	主控	√			√	√		表 6.9.4
			06	回转式空气预热器驱动装置安装	主控	√		√	√	√		表 6.9.5
			07	回转式空气预热器密封装置安装	主控	√		√	√	√		表 6.9.6
			08	润滑系统设备安装		√				√		表 6.9.7
			09	管道及吹灰器附属设备安装		√				√		表 6.9.8
			10	回转式空气预热器分部试运	主控	√		√	√	√	√	表 6.9.9
	03			炉水循环泵安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	11	03	01	炉水循环泵泵壳安装	主控	√		√	√	√		表 6.9.10
			02	炉水循环泵转子电机安装	主控	√		√	√	√		表 6.9.11
			03	炉水循环泵分部试运	主控	√		√	√	√	√	表 5.1.19
		04		吹灰装置安装		√				√		
			01	吹灰器安装		√				√		表 6.9.12
		05		排污设备安装		√			√	√		
			01	定期排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
			02	连续排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
			03	集水箱安装		√				√		表 6.9.13
			04	疏水扩容器安装		√				√		表 6.9.13
			05	疏水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			06	疏水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		06		空气预热器冲洗设备安装		√			√	√		
			01	空气预热器冲洗水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			02	空气预热器冲洗水箱安装		√				√		表 6.9.13
			03	空气预热器冲洗水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		07		等离子冷却水泵		√			√	√		
			01	等离子冷却水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			02	等离子冷却水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		08		暖风器疏水设备安装		√			√	√		
			01	暖风器疏水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			02	暖风器疏水箱安装		√				√		表 6.9.13
			03	暖风器疏水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	11	09		等离子载体风机		√			√	√		
			01	等离子载体风机安装		√				√		表 9.2.1
			02	等离子载体风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	12	01		锅炉相关管道安装		√			√	√		
				辅助蒸汽管道安装		√			√	√		
			01	锅炉房辅助蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4、表 13.2.5
			02	磨煤机消防蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4、表 13.2.5
			03	暖风器蒸汽和疏水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4、表 13.2.5
			04	电除尘灰斗伴热蒸汽管道		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4、表 13.2.5
			05	燃油吹扫及伴热蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4、表 13.2.5
				压缩空气管道安装		√				√		
			01	仪用压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	厂用压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	服务用水管道安装		√				√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号	
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位
01	12	03	01	工业水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	闭式冷却水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	预热器冲洗水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			04	其他管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
		04		冷却风道安装		√			√	√		
			01	无油（微油）点火系统火检冷却风、载体风管道安装		√				√		表 6.11.2
			02	火检冷却风管道安装		√				√		表 6.11.2
		13	01		烟、风、燃（物）料管道安装		√			√	√	
				本体烟道及灰斗安装		√			√	√		
	01			灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
	02			本体烟道安装		√				√		表 6.11.2
	03			烟气调节挡板安装	主控	√			√	√		表 6.11.3
	04			烟道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
	02			烟道安装		√			√	√		
			01	烟道组合		√				√		表 6.11.2
			02	烟道安装		√				√		表 6.11.2
			03	烟道风门挡板安装	主控	√			√	√		表 6.11.3
			04	烟道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
	03			热风道安装		√			√	√		
			01	热风道组合		√				√		表 6.11.2
			02	热风道安装		√				√		表 6.11.2
		03	热风道风门安装	主控	√			√	√		表 6.11.3	

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	13	03	04	热风道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
			05	点火风道安装		√				√		表 6.11.2
		04		冷风道安装		√			√	√		
			01	冷风道组合		√				√		表 6.11.2
			02	冷风道安装		√				√		表 6.11.2
			03	冷风道风门安装	主控	√			√	√		表 6.11.3
			04	冷风道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
		05		原煤管道安装		√			√	√		
			01	原煤管道安装		√				√		表 6.11.2
			02	原煤闸门安装		√				√		表 6.11.5
		06		送粉管道安装		√			√	√		
			01	送粉管道安装		√				√		表 6.11.2
			02	送粉管道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
			03	送粉管道附件安装		√				√		表 6.11.3
		07		循环流化床锅炉高压流化风管道安装		√			√	√		
			01	流化风管道安装		√				√		表 6.11.2
			02	流化风调节装置安装		√				√		表 6.11.3
			03	流化风支吊架安装		√				√		表 6.11.4
		08		循环流化床锅炉绝热型旋风分离器组合、安装		√			√	√		
			01	旋风分离器组合		√				√		表 6.11.6
			02	旋风分离器安装	主控	√			√	√		表 6.11.6
			03	旋风分离器进、出口烟道安装		√				√		表 6.11.2
		09		循环流化床锅炉回料系统安装		√			√	√		
			01	回料器安装		√				√		表 6.11.7
			02	回料器物料管道安装		√				√		表 6.11.8
			03	外置床组合安装		√				√		表 6.11.9
			04	外置床物料管道安装		√				√		表 6.11.8
		10		循环流化床锅炉石灰石输送系统管道安装		√			√	√		
			01	仓泵安装		√				√		表 9.4.1

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	13	10	02	石灰石输送系统管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	石灰石粉输送系统分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		11		循环流化床锅炉煤泥输送系统管道安装		√			√	√		
			01	煤泥输送系统管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
		12		补偿装置安装		√			√	√		
			01	柔性补偿装置安装		√				√		表 6.11.10
			02	金属补偿装置安装		√				√		表 6.11.11
	14	01		烟气余热回收装置安装		√			√	√		
				钢支架安装		√			√	√		
			01	钢支架安装		√				√		表 6.1.4
			02	梯栏平台安装		√				√		表 6.1.13
		02		烟气余热回收装置本体安装		√			√	√		
			01	设备检查		√				√		表 6.12.1
			02	传热模块安装	主控	√			√	√		表 6.12.2
			03	连接管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			04	疏放水管道安装		√				√		表 6.6.1
			05	进、出口烟道安装		√				√		表 6.11.2
		03		循环泵								
			01	循环泵安装		√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4
			02	循环泵分部试运		√			√	√	√	表 5.1.19
		04		水压试验		√			√	√	√	
			01	水压试验	主控	√			√	√	√	表 6.7.1
	15			炉膛及烟风系统风压试验		√			√	√	√	

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	15	01		炉膛及烟风系统风压试验		√			√	√	√	
			01	炉膛及烟风系统风压试验	主控	√			√	√	√	表 6.13.1
	16	01		锅炉启动试运阶段检查		√			√	√	√	
				吊挂装置及膨胀系统		√			√	√	√	
			01	吊挂装置受力检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.1
			02	启动阶段膨胀系统检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.2
				锅炉化学清洗前、后检查		√			√	√	√	
			01	化学清洗前检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.4
			02	化学清洗后检查	主控	√			√	√	√	表 5.1.10
		03		管路系统冲洗		√			√	√	√	
			01	炉水循环泵冲洗检查	主控	√		√	√	√	√	表 6.14.5
			02	锅炉范围内管道冲洗检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.6
		04		锅炉吹管前、后检查		√			√	√	√	
			01	锅炉吹管前检查	主控	√	√		√	√	√	表 6.14.7
			02	锅炉吹管后检查	主控	√	√		√	√	√	表 5.1.10
		05		汽水管路螺栓热紧检查		√			√	√	√	
			01	汽水管路螺栓热紧检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.8
02	01	01		锅炉机组除尘装置安装		√			√	√	√	
				电除尘器安装		√			√	√		
				电除尘器金属结构安装		√			√	√		
			01	基础划线	主控	√			√	√		表 6.1.1
			02	电除尘器构架安装		√				√		表 7.1.1
			03	电除尘器柱顶支座安装	主控	√			√	√		表 7.1.2
			04	电除尘器底梁安装		√				√		表 7.1.3
			05	电除尘器灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
			06	电除尘器壳体组合安装		√				√		表 7.1.5
			07	电除尘器顶梁安装	主控	√			√	√		表 7.1.3
			08	电除尘器顶盖板安装		√				√		表 7.1.5
			09	电除尘器进、出口烟箱组合安装		√				√		表 7.1.6
			10	电除尘器分布板、阻流板组合安装		√				√		表 7.1.6
			11	电除尘器梯子、平台安装		√				√		表 6.1.13

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01		02		电除尘器除尘设备安装		√			√	√		
			01	电除尘器电极组合安装	主控	√			√	√		表 7.1.8
			02	电除尘器机械振打及传动装置安装	主控	√			√	√		表 7.1.9
			03	电除尘器电磁振打器安装	主控	√			√	√		表 7.1.9
			04	移动式极板安装	主控	√			√	√		表 7.1.10
			05	电除尘器振打及传动装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 7.1.11
		03		电场升压试验前检查		√			√	√	√	
			01	电场升压试验前检查	主控	√		√	√	√	√	表 7.1.12
02		01		袋式除尘器安装		√			√	√		
				袋式除尘器金属结构安装		√			√	√		
			01	基础划线	主控	√			√	√		表 6.1.1
			02	袋式除尘器构架安装		√				√		表 7.1.1
			03	袋式除尘器柱顶支座安装	主控	√			√	√		表 7.1.2
			04	袋式除尘器底梁安装		√				√		表 7.1.3
			05	袋式除尘器灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
			06	袋式除尘器烟气室、净气室组合安装		√				√		表 7.1.5
			07	袋式除尘器烟箱、分布板和阻流板组合安装		√				√		表 7.1.6
			08	袋式除尘器梯子、平台安装		√				√		表 6.1.13
		02		袋式除尘器除尘设备安装		√			√	√		
			01	袋式除尘器花板安装		√				√		表 7.2.1
			02	袋式除尘器滤袋和袋笼安装	主控	√			√	√		表 7.2.2
		03		清灰装置安装		√			√	√		
			01	袋式除尘器反吹风系统安装	主控	√			√	√		表 7.2.3
			02	袋式除尘器喷吹装置安装	主控	√			√	√		表 7.2.4
			03	清灰装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 7.1.11
		04		布袋预涂装及启动前检查		√			√	√		
			01	布袋预涂装及启动前检查	主控	√			√	√		表 7.2.5
03				湿式电除尘器安装		√			√	√		
			01	湿式电除尘器金属结构安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
02	03	01	01	基础划线	主控	√			√	√		表 6.1.1
			02	除尘器构架安装		√				√		表 7.1.1
			03	除尘器底梁安装		√				√		表 7.1.3
			04	除尘器柱顶支座安装	主控	√			√	√		表 7.1.2
			05	除尘器灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
			06	除尘器壳体组合安装		√				√		表 7.1.5
			07	除尘器顶梁安装	主控	√			√	√		表 7.1.3
			08	除尘器顶盖板安装		√				√		表 7.1.5
			09	除尘器进、出口烟箱组合安装		√				√		表 7.1.6
			10	除尘器分布板、阻流板组合安装		√				√		表 7.1.6
			11	除尘器梯子、平台安装		√				√		表 6.1.13
			12	电极组合安装	主控	√			√	√		表 7.1.8
		02		湿式电除尘器喷淋系统安装		√			√	√		
			01	湿式电除尘电极组合安装	主控	√			√	√		表 7.3.1
			02	湿式电除尘器喷淋系统管道及部件安装		√				√		表 7.3.2
			03	二次冷却超细雾化系统安装								表 7.3.2
		03	04	湿式电除尘器水泵及水箱安装		√				√		表 7.3.2
				湿式电除尘器加热系统安装		√				√		
			01	湿式电除尘器加热风机安装		√				√		表 9.2.1
		04	02	湿式电除尘器加热管道安装		√				√		表 6.11.2
				启动前检查		√			√	√	√	
			01	电场升压试验前检查	主控	√		√	√	√	√	表 7.1.12
			02	喷淋试验	主控	√			√	√	√	表 7.3.4
03	01			锅炉燃油系统设备及管道安装		√			√	√	√	
				油罐区设备安装		√			√	√		
				油罐及附件安装		√			√	√		
			01	油罐及附件安装	主控	√			√	√		表 14.1.2
		02		油泵房设备安装		√			√	√		
			01	供油泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 9.2.6

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
03	01	02	02	卸油泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 9.2.6
			03	污油泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 9.2.6
			04	燃油加热器、过滤器/分离器、冷油器安装		√				√		表 8.1.3
			05	油泵房设备分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	02	01		厂区及锅炉房燃油管道安装		√			√	√		
				厂区燃油管道安装		√			√	√		
			01	燃油管道安装	主控	√			√	√		表 8.1.4
			02	冷却水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	排污管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
				锅炉房燃油系统管道安装		√			√	√		
			01	锅炉房燃油管道安装	主控	√			√	√		表 8.1.4
			02	调节阀、流量计安装		√				√		表 8.2.1
				燃油管道吹扫及油循环		√			√	√		
			01	管道吹扫	主控	√			√	√		表 8.1.5
			02	通油试验（油循环）	主控	√			√	√		表 8.1.7
04	01	01		辅助机械安装		√			√	√	√	
				原煤及制粉系统设备安装		√			√	√		
				钢球磨煤机安装	主控	√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	钢球磨煤机主轴承安装	主控	√			√	√		表 9.1.2
			03	钢球磨煤机本体安装		√				√		表 9.1.3
			04	钢球磨煤机分离器安装		√				√		表 9.1.4
			05	钢球磨机传动装置安装		√				√		表 9.1.5

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
04	01	01	06	钢球磨煤机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			07	钢球磨煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		风扇磨煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	风扇磨煤机本体安装	主控	√			√	√		表 9.1.8
			03	风扇磨煤机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			04	风扇磨煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		中速磨煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	中速磨煤机本体安装	主控	√			√	√		表 9.1.9
			03	中速磨煤机传动装置安装		√				√		表 9.1.10
			04	中速磨煤机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			05	中速磨煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		04		刮板给煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	刮板给煤机安装		√				√		表 9.1.11
			03	刮板给煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		05		振动给煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	振动给煤机安装		√				√		表 9.1.12
			03	振动给煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		06		电子称重皮带式给煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	电子称重皮带式给煤机安装		√				√		表 9.1.13
			03	电子称重皮带式给煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		07		原煤仓疏松机安装		√			√	√		
			01	原煤仓疏松机安装		√				√		表 9.1.14
			02	原煤仓疏松机油站安装		√				√		表 5.1.16
			03	原煤仓疏松机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	01	08		原煤仓振动装置安装		√				√		
			01	原煤仓空气炮安装		√				√		表 9.1.15
			02	仓壁振动器安装		√				√		表 9.1.16
		09		中心给料机安装		√			√	√		
			01	中心给料机安装		√				√		表 9.1.17
			02	中心给料机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		10		循环流化床锅炉煤泥输送系统设备安装		√			√	√		
			01	煤泥仓组合安装		√				√		表 9.1.18
			02	螺旋卸料机安装		√				√		表 9.1.19
			03	预压螺旋机安装		√				√		表 9.1.19
			04	柱塞式煤泥泵安装		√				√		表 9.1.20
			05	煤泥输送设备分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	04	01		风机设备安装		√			√	√		
				送风机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	送风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			03	送风机电动机安装		√				√		表 5.1.15
			04	送风机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			05	送风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		引风机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	引风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			03	引风机电动机安装		√				√		表 5.1.15
			04	引风机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			05	引风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		汽动驱动装置		√			√	√		
			01	汽动驱动装置安装	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 11.2 节中相关表格
			02	汽动驱动装置分部试运	主控	√			√	√	√	

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
			04	一次风机安装		√			√	√		
				01 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				02 一次风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
				03 一次风机电动机安装		√				√		表 5.1.15
				04 一次风机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
				05 一次风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			05	密封风机安装		√			√	√		
				01 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				02 密封风机安装		√				√		表 9.2.1
				03 密封风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			06	高压流化风机安装		√			√	√		
				01 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				02 高压流化风机安装		√				√		表 9.2.1、表 9.2.5
				03 高压流化风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			07	烟气再循环风机安装		√			√	√		
				01 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				02 烟气再循环风机安装		√			√	√		表 9.2.1
				03 烟气再循环风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			08	其他风机安装		√				√		
				01 火检冷却风机安装		√				√		表 9.2.1
				02 风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	03	01		空气压缩机设备安装		√			√	√		
				空气压缩机设备安装		√				√		
				01 基础划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				02 空气压缩机安装		√				√		表 9.3.1
				03 空压机房管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
				04 干燥器安装		√				√		表 9.3.2

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
04	03	01	05	储气罐及附件安装		√				√		表 6.9.13
		02		空气压缩机分部试运		√			√	√		
			01	空气压缩机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	04	01		除灰渣系统设备及管道安装		√			√	√		
				除灰设备安装		√				√		
			01	气化风机安装		√				√		表 9.2.5
			02	除灰空气压缩机安装		√				√		表 9.3.1
			03	灰仓泵安装		√				√		表 9.4.1
			04	双轴搅拌机安装		√				√		表 9.4.2
			05	给料机安装		√				√		表 9.1.17
			06	干灰散装机安装		√				√		表 9.4.3
			07	灰分选装置安装		√				√		表 9.4.4
			08	离心式通风机安装		√				√		表 9.2.1
			09	脉冲袋式除尘器安装		√				√		表 9.4.5
			10	灰库气化板安装		√				√		表 9.4.6
		02		除渣设备安装		√			√	√		
			01	水封/砂封装置安装	主控	√			√	√		表 9.4.7
			02	渣井（灰渣室）安装		√				√		表 9.4.8
			03	捞渣机安装	主控	√			√	√		表 9.4.9
			04	风冷干式输渣机安装	主控	√			√	√		表 9.4.10
			05	碎渣机安装		√				√		表 9.4.11
			06	循环流化床锅炉冷渣器安装	主控	√			√	√		表 9.4.12
			07	斗式提升机安装		√				√		表 9.4.13
			08	渣浆泵安装	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			09	溢流水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			10	冲洗水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
04	04	02	11	疏松机安装		√				√		表 9.1.14
			12	(脱水) 渣仓安装		√				√		表 9.4.15
			13	散装机安装		√				√		表 9.4.3
			14	除尘器安装		√				√		表 9.4.5
			15	双轴搅拌机安装	主控	√			√	√		表 9.4.2
		03		除灰渣系统管道安装		√			√	√		
			01	除灰管道安装		√				√		表 9.4.16
			02	气化风管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	输灰压缩空气管道安装		√				√		
			04	循环流化床锅炉冷渣器排渣管安装		√				√		表 9.4.16
		04		启动床料系统设备安装		√			√	√		
			01	螺旋给料机安装		√				√		表 9.1.19
			02	斗式提升机安装		√				√		表 9.4.13
	05			除灰渣设备分部试运		√			√	√		
			01	除灰渣设备分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	05			锅炉房及全厂起吊设施安装		√			√	√	√	
				桥式起重机		√				√		
			01	桥式起重机检查、安装	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.1.1~表 17.1.3
			02	桥式起重机负荷试验	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.1.4
				门式起重机		√			√	√		
			01	门式起重机检查、安装	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.2.1~表 17.2.3
			02	门式起重机负荷试验	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.2.4
			03	电动悬挂式起重机		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
04	05	03	01	电动悬挂式起重机检查、安装	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.3.1
			02	电动悬挂式起重机负荷试验	主控	√		√	√	√	√	《电力建设施工质量验收规程第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.3.2
		04		电动（手动）葫芦		√				√		
			01	电动（手动）葫芦检查安装	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.4.1
			02	电动（手动）葫芦负荷试验	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 17.4.2
05	01	01		输煤设备安装		√			√	√	√	
				贮煤场（仓）设备安装		√			√	√		
			01	叶轮拨煤机安装		√			√	√		
				叶轮拨煤机安装		√				√		表 10.1.1
			02	叶轮拨煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			02	储煤仓给煤设备安装		√			√	√		
				环形给煤机安装		√				√		表 10.1.2
				环形配煤车安装		√				√		表 10.1.2
				活化给煤机安装		√				√		表 9.1.12
			04	储煤仓给煤设备分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			03	桥式螺旋卸煤机安装		√			√	√		
				桥式螺旋卸煤机安装		√				√		表 10.1.3
				桥式螺旋卸煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	转子翻车机安装		√			√	√		
				基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
				转子翻车机转子安装	主控	√			√	√		表 10.1.4
				牵车台安装		√				√		表 10.1.5
				转子翻车机重、轻调车机安装		√				√		表 10.1.6
				转子翻车机夹轮器安装		√				√		表 10.1.7
				转子翻车机除尘装置安装		√				√		表 10.1.8
			07	转子翻车机分部试运	主控	√		√	√	√	√	表 5.1.19

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
05	01	05		斗轮堆取料机安装		√			√	√		
			01	斗轮堆取料机设备检查		√				√		表 10.1.9
			02	斗轮堆取料机金属构架组合	主控	√			√	√		表 10.1.10
			03	斗轮堆取料机安装	主控	√			√	√		表 10.1.11
			04	斗轮堆取料机分部试运	主控	√		√	√	√	√	表 10.1.12
		06		动态电子轨道衡安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	动态电子轨道衡安装		√				√		表 10.1.13
			03	动态电子轨道衡分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		07		入厂煤取样装置安装		√			√	√		
			01	取样装置安装		√				√		表 10.1.14
			02	取样装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		08		链码校验装置安装		√			√	√	√	
			01	链码校验装置安装		√				√		表 10.1.15
			02	链码校验装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		09		煤水处理间设备安装		√			√	√		
			01	煤水分离罐安装		√				√		表 11.4.2
			02	压滤机安装		√				√		表 10.1.16
			03	压滤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	加药装置安装		√				√		表 10.1.16
			05	加药装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			06	刮泥机安装		√				√		表 10.1.16
			07	刮泥机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			08	水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			09	污泥泵		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			10	水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	02			输煤系统设备安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号	
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位
05	02	01		振动筛煤机安装		√				√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	振动筛煤机安装		√				√		表 10.2.1
			03	振动筛煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		概率筛煤机安装		√			√	√		
			01	概率筛煤机安装		√				√		表 10.2.1
			02	概率筛煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		滚轴筛煤机安装		√			√	√		
			01	滚轴筛煤机安装		√				√		表 10.2.1
			02	滚轴筛煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		04		锤击、反击式碎煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	锤击、反击式碎煤机安装		√				√		表 10.2.2
			03	锤击、反击式碎煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		05		环锤式碎煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	环锤式碎煤机安装		√				√		表 10.2.2
			03	环锤式碎煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		06		皮带输煤机安装		√			√	√		
			01	皮带输煤机安装	主控	√			√	√		表 10.2.3
			02	皮带胶接	主控	√			√	√		表 10.2.4
			03	皮带输煤机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		07		磁铁分离器安装		√			√	√		
			01	盘式磁铁分离器安装		√				√		表 10.2.5
			02	带式磁铁分离器安装		√				√		表 10.2.5
			03	盘式磁铁分离器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	带式磁铁分离器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		08		入炉煤取样装置安装		√			√	√		
			01	取样装置安装		√				√		表 10.1.14
			02	取样装置分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
05	02	09		电子皮带秤安装		√			√	√		
			01	电子皮带秤安装		√				√		表 10.2.6
			02	电子皮带秤分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
06	01			石灰石-石膏烟气脱硫设备安装		√			√	√	√	
				烟气系统安装		√			√	√		
				增压风机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	增压风机安装		√				√		表 9.2.1、表 9.2.2
			03	增压风机电动机安装	主控	√			√	√		表 5.1.15
			04	增压风机油系统安装	主控	√			√	√		表 5.1.16
			05	增压风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
				风机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	冷却风机安装		√				√		表 9.2.1
			03	净化风机安装		√				√		表 9.2.1
			04	密封风机安装		√				√		表 9.2.1
			05	低泄漏风机安装		√				√		表 9.2.1
			06	挡板门密封风机安装		√				√		表 9.2.1
			07	风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
				烟气热交换装置安装		√			√	√		
			01	烟气热交换装置设备安装	主控	√			√	√		表 11.1.2
			02	分部试运	主控	√			√	√	√	表 6.9.9
				烟道安装		√			√	√		
			01	原烟道组合安装		√				√		表 6.11.2
			02	净烟道组合安装		√				√		表 6.11.2
			03	烟道挡板安装		√				√		表 6.11.3
			04	非金属补偿器安装		√				√		表 6.11.10
			05	烟道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
			06	平台、梯子安装		√				√		表 6.1.13
	02			二氧化硫吸收系统安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号	
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位
06	02	01		吸收塔安装		√			√	√		
			01	基础检查验收	主控	√			√	√		表 5.1.12
			02	吸收塔筒体安装	主控	√			√	√		表 14.1.2
			03	吸收塔附件安装		√				√		表 11.2.1
			04	除雾器安装		√				√		表 11.2.2
			05	平台、梯子安装		√				√		表 6.1.13
		02		AFT 浆液塔设备安装		√			√	√	√	
			01	浆液塔安装		√				√		表 14.1.2
			02	浆液强制循环泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			03	浆液强制循环泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		氧化风机安装		√			√	√		
			01	氧化风机安装		√				√		表 9.2.1、表 9.2.5
			02	氧化风机电动机安装		√				√		表 5.1.15
			03	氧化风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		04		浆液循环泵安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	浆液循环泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			03	浆液循环泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		05		浆液搅拌器安装		√				√		
			01	浆液搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
			02	浆液搅拌器分部试运	主控	√			√	√		表 5.1.19
		06		石膏排出泵安装		√				√		
			01	石膏排出泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			02	石膏排出泵分部试运	主控	√			√	√		表 5.1.19
		07		吸收系统管道安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	02	07	01	氧化空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	浆液管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.29
			03	冲洗水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			04	管道水压试验	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.2.5
	03	01		石灰石制备系统安装		√			√	√	√	
				钢球磨煤机安装		√			√	√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	钢球磨煤机安装	主控	√			√	√		表 9.1.2~表 9.1.5
			03	钢球磨煤机分部试运	主控	√		√	√	√	√	表 5.1.19
		02		辅助设备安装		√			√	√		
			01	磁铁分离器安装		√				√		表 10.2.5
			02	锤击、反击式破碎机安装		√				√		表 10.2.2
			03	振动给料机安装		√				√		表 9.1.12
			04	电子称重给料机安装		√				√		表 9.1.13
			05	刮板式输送机安装		√				√		表 9.1.11
			06	斗式提升机安装		√				√		表 9.4.13
			07	皮带运输机安装		√				√		表 10.2.3
			08	分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	04	01		浆液制备系统		√			√	√		
				石灰石存储设备安装		√			√	√		
			01	石灰石原料仓安装		√				√		表 11.4.1
			02	石灰石粉仓安装						√		表 11.4.1

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	04	02		石灰石浆液储箱安装		√			√	√		
			01	石灰石浆液储箱安装		√				√		表 11.4.2
			02	石灰石浆液储箱搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
			03	搅拌器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		浆液制备设备安装		√			√	√		
			01	石灰石浆液泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			02	粉仓出口螺旋输粉机安装		√				√		表 9.1.19
			03	流化风机安装		√				√		表 9.2.5
			04	浆液制备设备分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		05		浆液输送系统		√			√	√		
			01	石灰石浆液储箱安装		√			√	√		
				石灰石浆液储箱储安装		√				√		表 11.4.2
				石灰石浆液储箱搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
				搅拌器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			02	石灰石浆液中继箱安装		√			√	√		
				石灰石浆液中继箱安装		√				√		表 11.4.2
				石灰石浆液中继箱搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
				搅拌器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			03	石灰石浆液输送泵安装		√			√	√		
				石灰石浆液输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
				石灰石浆液输送泵分部试运	主控	√			√	√		表 5.1.19
				浆液输送管道安装		√			√	√		
		04	01	浆液输送管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.29
			02	管道水压试验	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.2.5

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	06	01		排空系统		√			√	√		
				事故浆液储箱安装		√			√	√		
			01	事故浆液储箱安装		√				√		表 11.4.2
			02	平台、梯子安装		√				√		表 6.1.13
			03	搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
			04	搅拌器分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		事故浆液泵安装		√				√		
			01	事故浆液泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			02	事故浆液泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		地坑泵安装		√				√		
			01	排水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
			02	排水泵分部试运	主控	√			√	√		表 5.1.19
		04		浆液回收管道安装		√				√		
			01	浆液管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.29
			02	管道水压试验	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.2.5
	07	01		脱水系统		√			√	√		
				脱水、输送设备安装		√			√	√		
			01	基础检查验收		√				√		表 5.1.12
			02	真空脱水机安装	主控	√			√	√		表 11.5.1
			03	石膏皮带输送机安装	主控	√			√	√		表 10.2.3
			04	皮带输送机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		脱水箱罐安装		√			√	√		
			01	石膏浆液储箱安装		√				√		表 11.4.2
			02	石膏溢流浆液储箱安装		√				√		表 11.4.2

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	07	02	03	废水箱安装		√				√		表 11.4.2
			04	滤液水箱安装		√				√		表 11.4.2
			05	搅拌器安装		√				√		表 11.2.3
			06	分部试运		√			√	√	√	表 5.1.19
		03		脱水系统泵类安装		√			√	√		
			01	石膏排出泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			02	石膏浆液泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			03	石膏溢流泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			04	石膏脱水坑排水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
			05	真空泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			06	滤液水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			07	废水旋流站给料泵安装		√				√		表 11.5.2
			08	废水输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			09	排水坑泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
			10	脱水系统泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		04		石膏旋流站安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	07	04	01	石膏旋流站安装		√				√		表 11.5.2
			02	石膏旋流站分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		05		脱水排出管道安装		√				√		
			01	脱水滤液回收系统管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	石膏脱水系统管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	其他管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			04	管道水压试验	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.2.5
		08		工艺水系统安装		√			√	√		
			01	工艺水箱安装		√				√		
				工艺水箱安装		√				√		表 12.3.1
				工艺水泵安装		√				√		
			02	工艺水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
				工艺水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			03	冲洗水泵安装		√				√		
				冲洗水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
				冲洗水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	回收水泵安装		√				√		
				回收水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	08	04	02	回收水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
				工艺水管道安装		√				√		
		05	01	工艺水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	管道水压试验	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.2.5
		06		冲洗水管道安装		√				√		
			01	冲洗水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
07	01			烟气脱硝装置安装		√			√	√	√	
				钢结构及反应器设备安装		√			√	√		
		01		脱硝装置钢结构安装		√			√	√		
			01	脱硝装置构架基础划线、检查		√				√		表 6.1.1
			02	脱硝装置构架安装		√				√		表 6.1.4
			03	脱硝装置构架整体复查	主控	√			√	√		表 6.1.4
			04	脱硝装置柱脚灌浆前检查	主控	√			√	√		表 6.1.7
		02		平台、梯子安装		√				√		
			01	平台、梯子安装		√				√		表 6.1.13
		03		烟道组合安装		√				√		
			01	入口烟道组合安装		√				√		表 6.11.2
			02	出口烟道组合安装		√				√		表 6.11.2
			03	灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
			04	烟道挡板安装		√				√		表 6.11.3
		04		入口烟道还原剂溶液喷射系统及管道		√			√	√		
			01	入口烟道还原剂溶液喷射系统及管道安装	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
		05		脱硝反应器相关设备安装		√			√	√		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	05		01	反应器壳体组合安装		√				√		表 6.11.2
			02	反应器入口罩组合安装		√				√		表 6.11.2
			03	催化剂层桁架安装		√				√		表 12.1.1
			04	吹灰器设备安装		√				√		表 6.9.12
			05	吹灰器管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			06	催化剂及密封件安装	主控	√			√	√		表 12.1.2
			07	取样管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.34
	02	01		液氨储存输送系统安装		√			√	√		
				液氨储存系统安装		√			√	√		
			01	液氨储罐安装		√				√		表 12.2.1
			02	空气压缩机安装		√				√		表 9.3.1
			03	空气压缩机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	蒸发器安装		√				√		表 12.2.2
			05	液氨输送泵		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			06	缓冲罐安装		√				√		表 12.2.1
			07	稀释罐安装		√				√		表 12.2.1
			08	空气储气罐安装		√				√		表 6.9.13
			09	污水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
			10	压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			11	液氨输送管道安装	主控	√			√	√		表 12.2.3
			12	氮气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
07	02	01	13	蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			14	反应器喷淋管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			15	降温喷淋管安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			16	管道系统吹扫	主控	√			√	√	√	表 8.1.5
		02		氨气输送管道安装		√			√	√		
			01	输送管道安装	主控	√			√	√		表 12.2.3
			02	管道系统吹扫	主控	√			√	√	√	表 8.1.5
		03		稀释空气系统安装		√	√		√	√		
			01	稀释空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	混合器安装	主控	√			√	√		表 12.2.4
			03	稀释风机安装		√				√		表 9.2.1
			04	稀释风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		尿素储存系统安装		√			√	√		
				尿素储存箱罐安装		√			√	√		
			01	除盐水箱及附件安装		√				√		表 12.3.1
			02	尿素溶解罐及附件安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.4.4
			03	尿素储存罐及附件安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.4.4
				尿素分解装置及计量分配设备安装		√			√	√		
			01	尿素分解装置安装		√				√		表 12.3.2

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
07	03	02	02	计量分配模块安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.4.4
				尿素储存系统泵安装		√			√	√		
		03	01	稀释水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			02	除盐水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4、表 11.1.5
			03	尿素输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			04	尿素循环泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			05	污水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
			06	泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		04		尿素储存系统管道安装		√			√	√		
			01	蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	还原剂制备输送管道安装	主控	√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	除盐水管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			04	稀释空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
07	03	04	05	溶液喷射系统及管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
08	01	01		锅炉炉墙砌筑		√			√	√	√	
				密封浇筑料施工		√			√	√		
				密封浇筑料施工		√			√	√		
			01	炉顶密封浇筑料施工	主控	√			√	√		表 13.1.1
	02	01		门、孔及其他部位浇筑		√			√	√		
				门、孔及其他部位浇筑		√			√	√		
			01	门、孔浇筑		√				√		表 13.2.1
			02	燃烧器部位浇筑	主控	√			√	√		表 13.2.2
			03	集箱浇筑		√				√		表 13.2.2
			04	卫燃带施工	主控	√			√	√		表 13.2.3
			05	炉墙其他部位浇筑		√				√		表 13.2.2
	03	01		循环流化床锅炉炉墙内衬砌筑		√			√	√		
				锅炉本体设备炉墙		√			√	√		
			01	锚固件安装		√				√		表 13.3.1
			02	水冷风室炉墙		√				√		表 13.3.2、表 13.3.5
			03	浓相区炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.5
			04	炉膛顶部及烟气出口水冷壁炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.5
		02		本体流道砌筑		√			√	√		
			01	锚固件安装		√				√		表 13.3.1
			02	旋风分离器炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7
			03	点火烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.3、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7
			04	外置床炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7
			05	回料器炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7
			06	旋风分离器进口烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
08	03	02	07	旋风分离器出口烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.4、表 13.3.5、表 13.2.3、表 13.3.7
			08	回料器至炉膛灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.5、表 13.3.7
			09	回料器外置床灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.5、表 13.3.7
			10	炉膛至冷渣器灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.2、表 13.3.5、表 13.3.7
		03		锅炉烘炉		√			√	√		
			01	锅炉烘炉	主控	√			√	√	√	表 13.3.8
09				全厂热力设备与管道保温								按《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 执行
10				全厂热力设备与管道油漆								按《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 执行
11				加工配制		√			√	√	√	
			01	钢制焊接箱罐容器制作		√			√	√		
				矩形容器制作		√			√	√		
				矩形容器制作	主控	√			√	√		表 14.1.1
				圆筒形钢制焊接储罐制作		√			√	√		
			02	圆筒形钢制焊接储罐制作	主控	√			√	√		表 14.1.2
			02	烟、风、燃（物）料管道及附属设备制作		√			√	√		
				管道及管件制作		√			√	√		
				01 方（矩）形管道		√				√		表 14.2.1
				02 方（矩）形弯头		√				√		表 14.2.1
				03 矩形大小头		√				√		表 14.2.1
				04 圆形管道		√				√		表 14.2.2
				05 圆形弯头		√				√		表 14.2.2
				06 方圆接头		√				√		表 14.2.3
				07 圆形大小头		√				√		表 14.2.2
				08 落煤仓	主控	√			√	√		表 14.2.4

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号		
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位	
11	02	02		零部件制作		√			√	√			
			01	圆形法兰		√				√		表 14.2.6	
			02	方（矩）形角钢法兰		√				√		表 14.2.6	
			03	圆形人孔和圆形保温人孔		√				√		表 14.2.7	
			04	矩形人孔和矩形保温人孔		√				√		表 14.2.7	
			05	烟道除灰孔		√				√		表 14.2.7	
		03		支吊架制作		√			√	√			
			01	烟风煤粉管道支架		√				√		表 14.2.5	
			02	烟风煤粉管道吊架		√				√		表 14.2.5	
	03	01		钢制循环水管道制作		√			√	√			
				钢制循环水管道制作		√			√	√			
			01	直管段		√				√		表 14.3.2	
			02	弯头		√				√		表 14.3.1、表 14.3.3	
			03	封头		√				√		表 14.3.3	
			04	三通		√				√		表 14.3.3	
			04	01		其他部件		√			√	√	
		汽水管道及其零部件				√			√	√			
	01	焊制钢管			主控	√			√	√		表 14.3.2	
	02	冷弯弯管			主控	√			√	√		表 14.3.1	
	03	焊制弯头			主控	√			√	√		表 14.3.3	
	04	焊制大小头			主控	√			√	√		表 14.3.3	
	05	焊制三通			主控	√			√	√		表 14.3.3	
	06	平焊法兰				√				√		表 14.3.4	
	07	平法兰盖				√				√		表 14.3.4	
	08	汽水管道支架			主控	√			√	√		表 14.3.5	
	09	汽水管道吊架			主控	√			√	√		表 14.3.5	
	02				金属构件		√				√		
		01			钢立柱		√				√		表 14.4.1
		02			钢梁		√				√		表 14.4.2
		03		单轨吊车梁	主控	√			√	√		表 14.4.3	
		04	金属平台		√				√		表 14.4.4		

续表 4.0.1

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
11	04	02	05	金属梯子		√				√		表 14.4.4
			06	金属栏杆		√				√		表 14.4.4
		03		垫铁、螺栓		√				√		
			01	垫铁		√				√		表 14.4.5、表 14.4.6
			02	地脚螺栓		√				√		表 14.4.7
施工单位			设计单位		制造单位		总承包单位		监理单位		建设单位	
(签章)			(签章)		(签章)		(签章)		(签章)		(签章)	
年 月 日			年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日	

5 施工质量验收通用表格及记录签证清单

5.1 施工质量验收通用表格

5.1.1 单位工程质量验收应按表 5.1.1 填写相关内容。

表 5.1.1 () 单位工程质量验收

____机组

工程编号:

序号	分部工程名称	验收结果	备 注
验收结论:			
验收单位签字			
施工单位	年 月 日		
设计单位	年 月 日		
制造单位	年 月 日		
总承包单位	年 月 日		
监理单位	年 月 日		
建设单位	年 月 日		

5.1.2 分部工程质量验收应按表 5.1.2 填写相关内容。

表 5.1.2 () 分部工程质量验收

____ 机组

工程编号:

单位工程名称			
序号	分项工程名称	验收结果	备 注
验收结论:			
验收单位签字			
施工单位	年 月 日		
设计单位	年 月 日		
制造单位	年 月 日		
总承包单位	年 月 日		
监理单位	年 月 日		
建设单位	年 月 日		

机组

[illegible]

5.1.5 单位工程所用计量器具登记应按表 5.1.5 填写相关内容。

表 5.1.5 () 单位工程所用计量器具登记

____机组

工程编号:

[illegible]

5.1.7 设备缺陷处理验收单应按表 5.1.7 填写相关内容。

表 5.1.7 () 设备缺陷处理验收单

____ 机组

工程编号:

工程项目名称			
单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		设备名称	
通知单编号		处理日期	
缺陷处理情况:			
缺陷处理结果:			
<div style="text-align: right;">监理单位:</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			
验收单位	验收意见	签字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

机组

工程编号:

[illegible]

5.1.9 设备安装施工记录应按表 5.1.9 填写相关内容。

表 5.1.9 () 施工记录

____ 机组

工程编号:

记录名称			
单位工程名称		分部/分项工程名称	
记录内容:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

5.1.10 锅炉受热面设备封闭前、酸洗后、吹管后的内部检查清理按表 5.1.10 记录。

表 5.1.10 锅炉受热面设备内部检查清理记录

____ 机组

工程编号:

记录名称			
单位工程名称		分部/分项工程名称	
设备名称及部位	检查结论	实物照片（清理前）	实物照片（清理后）
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

注：图片采用 JPG 格式不超过 300K 的清晰照片粘贴至表格中。

5.1.11 焊缝渗油试验签证应按表 5.1.11 填写相关内容。

表 5.1.11 () 焊缝渗油试验签证

____ 机组		工程编号:	
单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		试验部位	
环境温度		检查人	
检查记录			
检验方法: 焊缝背面刷石灰水, 待石灰水干燥后, 在焊缝的另一面刷煤油, 刷油 20min 之后, 检查刷石灰水一侧焊缝			
试验部位 (部件)	检查项目		检查结果
检查结论:			
验收单位	验收意见		验收签字
施工单位			年 月 日
设计单位			年 月 日
制造单位			年 月 日
总承包单位			年 月 日
监理单位			年 月 日
建设单位			年 月 日

5.1.12 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.12 规定。

表 5.1.12 基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础检查	基础几何尺寸			mm	± 10	对照图纸, 用钢尺检测
	中心位置偏差			mm	≤ 20	对照图纸, 用钢尺检测
	基础表面质量				表面无露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、裂缝	目测
	设备安装基础混凝土强度				大于设计值的 70%	现场实测或检查试验报告计算
基础划线	基础纵横主中心线偏差			mm	± 10	以主厂房建筑基准点或锅炉纵横中心线为基准, 吊线坠, 用钢尺检测
	中心线距离偏差			mm	± 3	吊线坠, 用钢尺检测
	地脚螺栓孔偏差			mm	± 10	用钢尺检测
	标高偏差			mm	0 -20	按附录 C.1 的方法检测
垫铁安装	垫铁组面积				实际布置面积应大于计算面积	按《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 中公式 (10.2.2) 计算
	平垫铁几何尺寸	长度		mm	超出机框 20	用钢尺检测
		宽度		mm	80~200	
	斜垫铁几何尺寸	斜度			1:10~1:20	用钢尺检测
		最薄边厚度		mm	≥ 4	
		长宽尺寸		mm	同平垫铁	
	垫铁表面质量				平整, 无毛刺、油污, 斜垫铁经机加工	目测
	垫铁设置	放置顺序			放置稳固, 厚块放下层, 最薄块夹中间	目测
		垫铁块数		组	一般, ≤ 3	目测
		层间接触			接触严实, 用 0.1mm 塞尺塞入深度不超过垫铁长度的 20%	用塞尺检测
		放置部位			放置位置在设备主受力台板、基框立筋处或地脚螺栓两侧	目测
	垫铁与基础接触面				基础琢磨平整, 垫铁与基础接触均匀, 且不小于基础接触面的 75%	以垫铁研磨, 印痕均匀; 用水平尺检查纵横向水平
	灌浆前垫铁点焊				点焊牢固, 不松动	目测, 用手锤轻击
地脚螺栓安装	地脚螺栓垂直偏差			mm	$\leq L/100$, 且不大于 10	用直角尺测量
	钩(环)头离孔壁距离			mm	底端不碰孔壁, 螺栓与孔底间距不小于 100	目测

续表 5.1.12

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
地脚螺栓安装	地脚螺栓、螺母、垫圈安装			接触平整良好，螺母拧紧后螺栓外露 2 扣~3 扣，需灌浆的地脚螺栓应洁净，螺纹部分涂油脂	目测
	锚板活动地脚螺栓安装			螺栓上端面标明矩形头方向，上下端均应有背帽或防松装置，托底板与混凝土承力面接触良好	

注：L 为螺栓长度。

5.1.13 减速机安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.13 规定。

表 5.1.13 减 速 机 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外 观			清洁，无铸砂、裂纹、毛刺；齿面平滑光洁；齿轮与轴装配紧密，符合设备技术文件规定	目测，复核设备技术资料
	滚动轴承	型号		符合设备技术文件规定	复核设备技术资料
		内外套		光滑，无锈迹、划伤；清洗干净并涂润滑油	目测
		滚动体			
		轴配合		符合设备技术文件要求	用千分尺或游标卡尺测量
设备安装	推力间隙和膨胀间隙		mm	符合设备技术文件要求	用塞尺或压铅丝检查
	齿轮啮合接触面	齿宽		大于或等于接触面积的 60%	色印检查做记录
		齿高		大于或等于接触面积的 50%	
	蜗轮啮合接触面			接触印痕在中心部位，不偏斜	
	啮合间隙	齿顶	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺或压铅丝沿齿宽方向检测
		齿侧			
	机盖与机体法兰结合面			接触严密，不漏油	拧紧连接螺栓，用 0.1mm 塞尺不得塞入
	连接螺栓			坚固均匀，方向一致，有防松装置	用扳手检查
	组装整体检查			转动灵活、平稳，无冲击、断续或卡涩现象	手盘车，监听、目测

5.1.14 联轴器、皮带轮、链轮安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.14 规定。

表 5.1.14 联轴器、皮带轮、链轮安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
联轴器安装	部件外观检查			零件齐全，无裂纹、毛刺，油孔畅通，有钢字号	目测
	轴与孔配合			符合设备技术文件规定	用千分尺、游标卡尺检测

续表 5.1.14

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
联轴器 安装	装配工艺				按厂家原配成对安装，不能混用；装配无打击印痕，零部件不受损伤；不允许加垫片或冲打轴端取得紧力；齿套与齿轮啮合正确，齿套在齿轮上能灵活扭动；联轴器装配不松动，键两侧无间隙，锁紧螺母可靠	目测
	刚性联轴器 中心偏差	$1500\text{r/min} < n \leq 3000\text{r/min}$	主控	mm	0.04	用塞尺或百分表，在圆周等分点检测
		$750\text{r/min} < n \leq 1500\text{r/min}$			0.06	
		$500\text{r/min} < n \leq 750\text{r/min}$			0.08	
		$n \leq 500\text{r/min}$			0.10	
	弹性联轴器 中心偏差	$1500\text{r/min} < n \leq 3000\text{r/min}$	主控	mm	0.06	
		$750\text{r/min} < n \leq 1500\text{r/min}$			0.08	
		$500\text{r/min} < n \leq 750\text{r/min}$			0.10	
		$n \leq 500\text{r/min}$			0.15	
	两半联轴器端面间距				两半联轴器之间间隙应符合设备技术文件的规定，最小间隙应大于在运行时轴伸长和轴窜移量之和	用钢尺或塞尺检测
	弹性联轴器指销安装				与联轴器指销孔吻合，且销有紧力，螺母有防松装置；皮垫圈与指销孔应有 $0.5\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 间隙，皮垫圈与指销间组装紧密，不松动	目测，用钢尺、塞尺检测
	齿式联轴器油质				符合设备技术文件规定	检查油质合格证
	联轴器安全罩				紧固牢固，拆装方便，间隙适当且均匀，与联轴器不发生摩擦	目测
	保险销联轴器				轴与孔配合符合设备技术文件规定；不得任意改变保险销直径及材质	目测、核查设备技术文件
	弹簧保险联轴器				弹簧调整按设备技术文件规定	根据设备技术文件要求测量
皮带 轮、链 轮安装	三角皮带轮	两轮中心偏差值		mm	≤ 1	拉线，用钢尺检测
	平皮带轮	两轮中心偏差值		mm	≤ 1.5	
	链轮安装				两链轮中心偏差值、平行度及链条弧垂度符合设备技术文件规定	

注： n 为联轴器转速。

5.1.15 电动机安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.15 规定。

表 5.1.15 电动机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
电动机安装	螺栓安装			紧固牢固	测量，目测
	纵横中心偏差		mm	≤10	线坠及钢尺检测
	电动机磁力中心偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定，无规定时小于或等于 1，且均匀	用钢尺检测
	联轴器中心找正	主控	mm	符合表 5.1.14 规定	
	防护罩			符合设备技术文件	目测

5.1.16 辅机设备油系统安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.16 规定。

表 5.1.16 辅机设备油系统安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	油箱及设备外观			完好，无伤痕，组件齐全	目测，注水或渗油检查
	油箱内部清理	主控		无锈皮、焊渣，内部清洁干净	目测
	油冷却器严密性试验			严密不漏	按设计压力的 1.25 倍进行水压试验，目测或检查试验记录
	油过滤器			符合设备技术文件规定	目测
	油加热装置				
设备安装	油箱安装			位置正确、内壁干净、严密不漏、接地可靠	核对图纸、目测
	管路安装			布局合理，走向正确、整齐、美观；回油管应有 2%回油坡度	
	阀门安装			位置便于操作和检修，排列整齐、间隔均匀	
	支吊架安装			布置合理，结构牢固，不影响膨胀	
	就地表计安装			位置、数量正确，便于观看	查对
通油试验	系统严密性	主控		系统无泄漏	目测
	油质检查			油质符合设备技术文件要求，无明确要求时不低于 MOOG6 级	取样化验

5.1.17 辅机设备附件水压试验签证应按表 5.1.17 填写相关内容。

表 5.1.17 () 水压试验签证

____ 机组

工程编号:

设备名称			
单位工程名称		分部工程名称	
压力表型号		压力表精度等级	
环境温度		压力表校验编号	
试验介质		设计压力	
试验压力		试验日期	
检查记录			
检查项目	检查结果		备注
水压试验压力升降速度			
水压试验记录(含承压时间)			
检查结论:			
存在问题及处理意见:			
验收单位	验收意见	验收签字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

5.1.18 设备隐蔽封闭签证应按表 5.1.18 填写有关内容。

表 5.1.18 () 设备隐蔽封闭签证

____ 机组

工程编号:

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		检验批名称	
隐蔽封闭时间		检查人	
检查结论:			

续表 5.1.18

验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字
施工单位		年 月 日
设计单位		年 月 日
制造单位		年 月 日
总承包单位		年 月 日
监理单位		年 月 日
建设单位		年 月 日

5.1.19 设备分部试运的质量标准及检验方法应符合表 5.1.19 规定。

表 5.1.19 () 设备分部试运

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
试运准备	机械及连接系统内部检查				内部无杂物(工具、临时加固等),且不得有人员在内逗留	进行内部检查,并办理封闭签证
	各部位螺栓连接				无缺件和松动	手锤敲击或扳手检查
	各转动裸露部分防护				保护罩、围栏齐备可靠	目测
	混凝土二次浇灌层强度				达到设计值	检查施工记录
	设备周围环境				无脚手架和其他杂物	目测
	试运现场条件检查	道路			现场通道畅通	
		照明			有必要的照明	
		消防			无易燃、易爆物,有消防器材及设施	
		通信			试运现场与操作人员通信联络设备齐全	
		器材(工具)			能满足试运要求	
	冷却水				供回水畅通,水量充足	
	润滑油	油位			油位适当	抽样化验或查看化验报告
		油质			符合设备技术文件规定	
	电动机空转				转向正确,电流、振动、温升、声响等正常	试转 2h 目测
试运	轴承温度	滑动轴承	主控	℃	≤65	用测温仪检测或目测仪表
		滚动轴承	主控		符合设备技术文件规定,无规定时,≤80	
	刚性联轴器时机机械最大双向振幅	$1500\text{r/min} < n \leq 3000\text{r/min}$		mm	≤0.04	用振动表检测
		$750\text{r/min} < n \leq 1500\text{r/min}$			≤0.06	
		$500\text{r/min} < n \leq 750\text{r/min}$			≤0.08	
		$n \leq 500\text{r/min}$			≤0.10	

续表 5.1.19

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
试运	弹性联轴器时机械最大双向振幅	$1500\text{r/min} < n \leq 3000\text{r/min}$		mm	≤ 0.06	用振动表检测
		$750\text{r/min} < n \leq 1500\text{r/min}$			≤ 0.08	
		$500\text{r/min} < n \leq 750\text{r/min}$			≤ 0.10	
		$n \leq 500\text{r/min}$			≤ 0.15	
	制动器摩擦器与制动轮				应平行, 制动时两闸瓦摩擦副均匀压紧在制动轮上; 接触面积大于或等于75%; 动作平稳可靠; 不过度发热	目测
	操纵、限制装置				开关标志清晰; 开度与实际相符; 动作灵活, 正确可靠; 限位准确	
	往复运动部件				整个行程无异常振动、阻滞、偏走现象	
	安全阀、卸荷阀				调整灵活, 在设备技术文件规定的范围应灵敏、正确地动作	
	三角皮带传动				不打滑、卡边	
	链轮传动				运转平稳, 无异常声响	
	润滑油系统				操作调整符合设备技术文件规定; 油压连锁保护定值符合设备技术文件规定; 油质符合设备技术文件规定	复核技术文件, 核查油质试验报告
	油泵机械密封装置				符合设备技术文件规定, 密封良好, 不漏油、发热	目测

注: 厂家有要求时, 应符合规定, 无规定时以振幅为主进行检测。

5.1.20 设备分部试运前检查签证应按表 5.1.20 填写相关内容。

表 5.1.20 () 设备分部试运前检查签证

____ 机组

工程编号: _____

设备名称及编号			
单位工程名称		分部工程名称	
设备型号			
检查项目	检查结果		备注
系统完善(就地温度及压力、附件等安装)			
系统内部清洁度			
系统封闭			
冷却水系统完善			

续表 5.1.20

油/汽系统完善		
电气试运条件		
热控试运条件		
安全、环境条件		
其他条件		
检查结论：		
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字
施工单位		年 月 日
设计单位		年 月 日
制造单位		年 月 日
总承包单位		年 月 日
监理单位		年 月 日
建设单位		年 月 日

5.1.21 设备分部试运签证应按表 5.1.21 填写相关内容。

表 5.1.21 () 设备分部试运签证

____ 机组

工程编号：

设备名称及编号			
单位工程名称		分项工程名称	
设备型号		试运日期	
制造厂家			
试运过程：			
结论：			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

5.1.22 钢制常压容器充水试验签证应按表 5.1.22 填写相关内容。

表 5.1.22 钢制常压容器充水试验签证

____ 机组		工程编号: _____	
单位工程名称	分部/分项工程名称		
设备名称/编号	试验时间		
试验方法及步骤	1. 容器灌水试验前, 所有附件及其他与容器焊接的构件应全部完工, 并检验合格。 2. 容器灌水试验前, 所有与严密性有关的焊缝均不得涂刷油漆。 3. 灌水试验采用洁净淡水。对不锈钢的容器, 试验用水中的氯离子含量不得超过 25mg/L。试验水温均不低于 5℃。 4. 罐底、罐壁严密性和罐壁强度试验: 缓慢充水到设计最高液位并保持 48h, 罐底、罐壁无渗漏、异常变形为合格。 5. 基础沉降观测: 符合设计要求。如无设计要求, 检测方法按附录 C 进行		
试验记录	试验项目	记录内容	试验项目
	环境温度		水质情况
	变形情况		渗漏情况
沉降观测记录	应符合附录 C 有关规定		
使用的计量器具及编号			
验收结论:			
验收单位	签 字		日 期
施工单位			年 月 日
设计单位			年 月 日
总承包单位			年 月 日
监理单位			年 月 日
建设单位			年 月 日

5.2 施工质量记录及签证清单

5.2.1 锅炉本体单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.1 规定。

表 5.2.1 锅炉本体单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	钢结构安装		
	1 锅炉钢结构高强度螺栓复检见证抽样记录	表 6.1.10	
	2 锅炉钢结构高强度螺栓紧固记录	表 6.1.8	
	3 锅炉钢结构高强度螺栓紧固后复查记录	表 6.1.9	
	4 锅炉钢结构大板梁挠度测量记录	表 6.1.11	包括按板梁安装后, 水压上水前、上水后、放水后及整套启动前五阶段测量挠度值
	5 锅炉钢结构柱脚灌浆前隐蔽工程签证	表 6.1.12	
	6 高强度螺栓连接副现场复验报告		检测单位提供
	7 摩擦面抗滑移系数现场检验报告		检测单位提供

续表 5.2.1

序号	资 料 名 称	表号	备 注
1	8 钢结构施工记录	表 5.1.9	包括柱底板安装中心距、标高、对角线, 锅炉安装 1m 标高线, 立柱标高、垂直度、中心距、对角线、柱顶标高等施工记录图
	9 锅炉大板梁施工记录	表 5.1.9	
	10 锅炉钢结构安装过程中的沉降观测记录	表 5.1.9	
2	其他金属结构安装		
	1 钢构件组合安装记录	表 5.1.9	
	2 护板安装记录	表 5.1.9	
3	汽包安装		
	1 汽包安装记录	表 5.1.9	
	2 汽包封闭签证	表 6.2.5	
	3 汽水分离器、储水箱安装记录	表 5.1.9	
	4 汽水分离器、储水箱封闭签证	表 6.2.5	
4	水冷壁安装		
	1 水冷壁安装记录	表 5.1.9	
	2 水冷壁组合记录	表 5.1.9	
	3 下降管安装记录	表 5.1.9	
	4 受热面密封焊接检查签证	表 6.3.8	
	5 水冷壁向火面密封签证	表 6.3.9	循环流化床锅炉水冷壁
	6 流化床锅炉炉膛密相区渗透试验签证	表 6.3.10	
	7 受热面组合前、安装前通球签证	表 6.3.11	
5	集箱清理封闭签证	表 6.3.12	
	过热器组合安装		
	1 过热器组合记录	表 5.1.9	包括高温过热器组合、低温过热器组合、包墙过热器组合、汽-汽加热器组合
	2 过热器安装记录	表 5.1.9	包括高温过热器安装、低温过热器安装、屏式过热器安装、包墙过热器安装、顶棚过热器安装、汽-汽加热器安装
	3 汽冷式旋风分离器组合记录	表 5.1.9	
	4 汽冷式旋风分离器安装记录	表 5.1.9	
	5 过热器通球试验签证	表 6.3.11	
	6 过热器联箱清理封闭签证	表 6.3.12	
6	吊挂装置安装记录	表 5.1.9	
	再热器组合安装		

续表 5.2.1

序号	资 料 名 称	表号	备 注
6	1 再热器组合记录	表 5.1.9	包括高温再热器组合、低温再热器管组合，低压高温、低压低温再热组合记录
	2 再热器安装记录	表 5.1.9	包括高温再热器组合、低温再热器管组合，低压高温、低压低温再热安装记录
	3 再热器通球试验签证	表 6.3.11	
	4 再热器联箱清理封闭签证	表 6.3.12	
	5 吊挂装置安装记录	表 5.1.9	包括水冷壁、过热器、再热器、省煤器吊挂装置等
7	省煤器安装		
	1 省煤器组合记录	表 5.1.9	
	2 省煤器安装记录	表 5.1.9	
	3 省煤器通球试验签证	表 6.3.11	
	4 省煤器联箱清理封闭签证	表 6.3.12	
	5 吊挂装置安装记录	表 5.1.9	
8	本体范围内设备管道及附件安装		
	1 炉水循环泵安装记录	表 5.1.9	
	2 汽包水位计安装记录	表 5.1.9	
	3 锅炉膨胀指示器安装记录	表 5.1.9	
9	锅炉整体水压试验		
	1 锅炉整体水压试验签证	表 6.7.2	
	2 水压试验水质化验报告		检验报告
	3 水压试验药品化验报告		检验报告
10	燃烧系统设备安装		
	1 锅炉燃烧中心找正记录	表 5.1.9	
	2 锅炉燃烧器安装记录	表 5.1.9	
11	附属设备安装		
	1 管箱式空气预热器支撑钢结构划线记录图	表 5.1.9	
	2 管箱式空气预热器人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	3 管箱式空气预热器渗油试验签证	表 5.1.11	
	4 回转式空气预热器施工记录	表 5.1.9	包括支撑钢结构划线，连接板中间梁安装，轴承找正，转子安装找正（圆度、垂直度、幌度），传动围带安装，传动齿轮与围带找正，联轴器找正，密封间隙（中心筒、轴向、径向、圆周）等施工记录图

续表 5.2.1

序号	资 料 名 称	表号	备 注
11	5 空气预热器人孔门封闭签证	表 5.1.18	管箱式、回转式签证
	6 回转式空气预热器油站冷却器水压试验签证	表 5.1.17	
	7 回转式空气预热器试运前后检查签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括空气预热器和空气预热器油系统试运前检查签证、试运后签证
	8 容器清理封闭签证	表 6.3.12	包括定期排污扩容器、连续排污扩容器、疏水扩容器、空气预热器冲洗水箱、暖风器疏水箱等
	9 吹灰器施工记录	表 5.1.9	
	10 泵、小型风机分部试运前、试运后签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括疏水泵、空气预热器冲洗水泵、等离子冷却水泵、暖风器疏水泵、等离子载体风机等试运前检查签证、分部试运后签证
12	锅炉相关管道		
	1 管道水压试验签证	表 6.7.2	
13	烟、风、煤、粉（物）管道安装		
	1 烟道焊口渗油试验签证	表 5.1.11	
	2 风道焊口渗油试验签证	表 5.1.11	
	3 旋风分离器渗油试验签证	表 5.1.11	包括旋风分离器进、出口烟道、本体部分、灰道等
	4 回料器至外置床灰道渗油试验签证	表 5.1.11	
	5 回料器至炉膛灰道渗油试验签证	表 5.1.11	
	6 外置床至炉膛渗油试验签证	表 5.1.11	
14	烟气余热回收装置安装		
	1 钢结构安装记录	表 5.1.9	
	2 模块间焊缝渗油试验	表 5.1.11	
	3 水压试验签证	表 6.7.2	
15	炉膛及烟风系统风压试验		
	1 炉膛及烟风系统风压试验签证	表 6.13.2	
16	锅炉启动试运阶段检查		
	1 锅炉膨胀记录表	表 6.14.3	

5.2.2 锅炉除尘装置安装单位工程施工质量验收记录、签证清单应符合表 5.2.2 规定。

表 5.2.2 锅炉除尘装置安装单位工程施工质量验收记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表号	备 注
1	电除尘器安装		
	1 电除尘安装记录	表 5.1.9	包括电除尘基础划线、钢支架安装、柱顶支座安装、壳体安装、顶梁安装、极距调整、阴阳极振打安装

续表 5.2.2

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	2 电除尘渗油试验签证	表 5.1.11	包括电除尘灰斗、进出口烟箱、壳体、顶板
	3 电除尘阴、阳极振打试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括阴极振打试运前、后和阳极振打试运前、后签证
2	袋式除尘器安装		
	1 袋式除尘器安装记录	表 5.1.9	包括基础划线、钢支架安装、壳体安装、清灰装置安装、袋笼安装、袋安装
	2 袋式除尘器渗油试验签证	表 5.1.11	包括袋式除尘器灰斗，进、出口烟箱，壳体
	3 袋式除尘器荧光粉检漏签证	表 7.2.6	
	4 袋式除尘器清灰装置试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括试运前、试运后签证
3	湿式除尘器		
	1 湿式除尘器安装记录	表 5.1.9	包括基础划线、钢支架安装、壳体安装、极距调整等
	2 除尘器渗油试验签证	表 5.1.11	包括进、出口烟箱，壳体
	3 喷淋试验签证	表 7.3.5	

5.2.3 锅炉燃油设备及管道安装单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.3 规定。

表 5.2.3 锅炉燃油设备及管道安装单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	油罐及附件安装		
	1 油罐充水试验签证	表 5.1.22	
	2 油罐清理封闭签证	表 5.1.18	
	3 油器充水试验沉降记录	表 5.1.9	按附录 C 的规定执行
2	锅炉房及厂区燃油管道安装		
	1 燃油管道阀门试验记录	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3 — 2018 表 12.1.3	
	2 燃油管道系统强度试验和严密性试验签证	表 8.1.6	
	3 油泵试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括试运前签证、试运签证
	4 通油试验签证	表 8.1.8	

5.2.4 锅炉辅助机械安装单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.4 规定。

表 5.2.4 锅炉辅助机械安装单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	钢球磨煤机安装		
	1 钢球磨煤机安装施工记录	表 5.1.9	包括罐体实长测量及罐体同轴度测量, 基础检查划线、台板找正、主轴承找正、大齿轮找正、小齿轮找正、主轴水平度、主轴承间隙记录
	2 钢球磨煤机联轴器找正施工记录	表 5.1.9	包括减速机与小齿轮联轴器、电动机与减速机联轴器、盘车装置与减速机联轴器
	3 冷却器水压试验签证	表 5.1.17	包括磨煤机轴瓦、油站水压试验
	4 磨煤机人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	5 磨煤机分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
2	中速磨煤机安装		
	1 ZGM (MPS) 中速磨煤机安装记录	表 5.1.9	包括磨煤机基础检查划线, 台板安装找正, 传动盘找正及刮板间隙, 机座密封间隙、喷嘴环间隙, 磨辊找正, 压架导向板间隙, 电动机与减速机联轴器找正
	2 碗式中速磨煤机施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线, 台板安装找正, 减速机安装, 裙罩装置与内气封环间隙, 刮板间隙, 密封片与磨碗壳间隙, 磨碗调节环与分离器体间隙, 内锥体与落煤管间隙, 倒锥体与内锥体间隙, 磨辊与磨碗间隙, 加载装置与磨辊头间隙, 减速机与电动机联轴器
	3 磨煤机油站水压试验签证	表 5.1.17	
	4 磨煤机人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	5 磨煤机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
3	风扇磨煤机		
	1 风扇磨煤机叶轮螺栓热紧记录	表 5.1.9	
	2 风扇磨煤机人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	3 风扇磨煤机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
4	风机		
	1 轴流式风机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线, 台板找正, 轴承 (座) 找正, 叶片与机壳间隙, 叶片 (叶轮) 螺栓紧固检查记录, 联轴器找正记录
	2 离心式风机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线, 台板找正, 轴承 (座), 集流器与叶轮间隙, 联轴器找正记录
	3 水压试验签证	表 5.1.17	包括风机轴承座冷却水室, 油系统冷却器水压试验签证

续表 5.2.4

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
4	4 风机人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	5 风机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
5	给煤机安装		
	1 给煤机基础检查划线记录图	表 5.1.9	
	2 给煤机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
6	空气压缩机安装		
	1 空气压缩机基础检查划线记录图	表 5.1.9	
	2 空气压缩机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
7	除灰、除渣系统辅机安装		
	1 除灰（渣）辅机设备安装记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、联轴器找正
	2 除灰（渣）设备试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
8	起重机负荷试验签证表	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3 — 2018 表 17.5.1	
9	油质报告		
	1 润滑油样检验报告		检验单位提供

5.2.5 输煤设备安装单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.5 规定。

表 5.2.5 输煤设备安装单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	贮煤场（仓）设备安装		
	1 叶轮拨煤机分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	2 环形给煤机及配煤车分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	3 桥式螺旋卸煤机分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	4 取样装置试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	5 动态轨道衡试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
2	转子翻车机安装		
	1 转子翻车机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、托辊底座找正、减速机安装找正、传动机与传动齿条找正、电动机与减速机联轴器找正
	2 翻车机高强度螺栓抽样复检记录	表 6.1.10	
	3 翻车机高强度螺栓紧固记录	表 6.1.8	
	4 翻车机高强度螺栓紧固后复查记录	表 6.1.9	
	5 翻车机液压油站及管道滤油签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	6 翻车机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证

续表 5.2.5

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
2	7 牵车台安装记录	表 5.1.9	包括基础（行走轨道）检查、销齿块安装，导向间隙
	8 牵车台试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	9 调车机安装记录	表 5.1.9	包括基础（行走轨道）检查、齿条座及齿条安装，齿轮与齿条啮合找正，导向间隙
	10 轻车调车机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	11 重车调车机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	12 煤水处理间设备试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
3	斗轮堆取料机安装		
	1 斗轮堆取料机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、减速机安装找正、减速机轴端齿轮与中心传动齿条找正
	2 斗轮堆取料机高强度螺栓抽样复检记录	表 6.1.10	
	3 斗轮堆取料机高强度螺栓紧固记录	表 6.1.8	
	4 斗轮堆取料机高强度螺栓紧固后复查记录	表 6.1.9	
	5 斗轮堆取料机液压油站分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	6 斗轮堆取料机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
4	输煤系统设备		
	1 筛煤机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、联轴器找正记录
	2 筛煤机分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	3 碎煤机安装记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、联轴器找正记录
	4 碎煤机分部试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	5 皮带输煤机安装施工记录	表 5.1.9	包括基础检查划线、联轴器找正、皮带胶接
	6 皮带输煤机试运签证	表 5.1.20、表 5.1.21	包括分部试运前、试运后签证
	7 胶带试验接头拉力试验报告		检测单位提供
5	油质报告		
	1 油质检验报告		检测单位提供

5.2.6 脱硫设备安装单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.6 规定。

表 5.2.6 脱硫设备安装单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	增压风机安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	

续表 5.2.6

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	3 动、静部分间隙记录图	表 5.1.9	
	4 轴承座水平度记录图	表 5.1.9	
	5 联轴器安装找正记录图	表 5.1.9	
	6 叶片调整（动叶可调式）记录图	表 5.1.9	
	7 冷油器试压签证	表 5.1.17	
	8 分部试运前静态检查签证	表 5.1.20	
	9 分部试运签证	表 5.1.21	
2	风机安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
	4 分部试运签证	表 5.1.21	
3	烟道安装		
	1 渗油试验签证	表 5.1.11	
	2 清理封闭签证	表 5.1.18	
	3 风压试验签证	表 6.13.2	
4	吸收塔安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 筒体垂直度、弧度施工记录	表 5.1.9	
	4 吸收塔清理封闭签证	表 5.1.18	
	5 吸收塔充水试验签证	表 5.1.22	
5	氧化风机安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 联轴器安装找正记录图	表 5.1.9	
	4 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
	5 分部试运签证	表 5.1.21	
6	浆液循环泵安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 轴承座水平度记录图	表 5.1.9	
	4 联轴器安装记录图	表 5.1.9	
	5 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
	6 分部试运签证	表 5.1.21	

续表 5.2.6

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
7	其他泵类安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
	4 分部试运签证	表 5.1.21	
8	石灰石制备系统钢球磨煤机安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 轴承冷却器水压试验签证	表 5.1.17	
	4 轴承水平度施工记录	表 5.1.9	
	5 人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	6 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
9	7 分部试运签证	表 5.1.21	
	浆液制备及输送设备安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆隐蔽工程签证	表 6.1.12	
	3 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
10	4 分部试运签证	表 5.1.21	
	脱水系统输送设备安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
11	3 分部试运签证	表 5.1.21	
	其他箱罐安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 筒体垂直度、弧度施工记录	表 5.1.9	
	4 人孔门清理封闭签证	表 5.1.18	
12	5 充水试验签证	表 5.1.22	
	搅拌器安装		
	1 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
13	2 分部试运签证	表 5.1.21	
	管道安装		
14	1 管道强度试验及严密性试验签证	表 8.1.6	
	设备、箱罐		
	1 现场配制施工记录	表 5.1.9	
	2 清理封闭签证	表 5.1.18	

续表 5.2.6

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
15	烟气热交换装置安装		
	1 基础划线施工记录	表 5.1.9	
	2 二次灌浆签证	表 6.1.12	
	3 轴承垂直度、水平度施工记录	表 5.1.9	
	4 人孔门封闭签证	表 5.1.18	
	5 分部试运前检查签证	表 5.1.20	
	6 分部试运签证	表 5.1.21	

5.2.7 脱硝设备安装单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.7 规定。

表 5.2.7 脱硝设备安装单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	钢结构及反应器设备安装		
	1 脱硝装置钢架高强度螺栓复检抽样记录	表 6.1.10	
	2 脱硝装置钢架高强度螺栓紧固记录	表 6.1.8	
	3 脱硝装置钢架高强度螺栓紧固后复查记录	表 6.1.9	
	4 高强度螺栓连接副现场复验报告		检测单位提供
	5 摩擦面抗滑移系数现场检验报告		检测单位提供
	6 脱硝装置钢架施工记录	表 5.1.9	包括钢架柱底板中心距、标高、立柱中心距、对角线、垂直度等
	7 烟道、灰斗焊缝渗油试验签证	表 5.1.11	
	8 反应器清理及封闭签证	表 5.1.18	
	9 催化剂模块安装记录	表 12.1.3	
2	液氨储存输送系统安装		
	1 施工记录	表 5.1.9	
	2 强度试验和严密性试验签证	表 8.1.6	
	3 系统管道吹扫	表 8.1.5	
	4 设备试运签证	表 5.1.21	
3	尿素储存系统安装		
	1 施工记录	表 5.1.9	
	2 强度试验和严密性试验签证	表 8.1.6	
	3 系统管道吹扫	表 8.1.5	
	4 设备试运签证	表 5.1.21	

5.2.8 锅炉炉墙砌筑单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.8 规定。

表 5.2.8 锅炉炉墙砌筑单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	锅炉本体炉墙砌筑		
	1 炉墙材料抽检复验记录	表 5.1.8	
	2 不定型耐火材料现场抽检记录	表 5.1.8	
	3 保温材料现场抽检记录	表 5.1.8	
	4 炉墙施工记录	表 13.3.10	
	5 材料复检（抽检）报告		检测单位提供
	6 耐磨耐火试块检验报告		检测单位提供
2	循环流化床锅炉		
	1 锅炉炉墙浇筑料抽检复验记录	表 5.1.8	
	2 耐磨耐火材料及制品现场抽检记录	表 5.1.8	
	3 保温材料现场抽检记录	表 5.1.8	
	4 材料复验（抽检）报告		检测单位提供
	5 各部位锚固件安装签证	表 13.3.9	
	6 锅炉炉墙施工记录	表 13.3.10	
	7 锅炉炉墙表面温度检测记录	表 13.3.11	
	8 锅炉烘炉检查签证	表 13.3.12	
	9 烘炉后试块检验报告		检测单位提供
	10 耐磨耐火试块检验报告		检测单位提供

5.2.9 加工配制单位工程施工记录、签证清单应符合表 5.2.9 规定。

表 5.2.9 加工配制单位工程施工记录、签证清单

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	箱罐容器制作		
	1 渗油试验签证	表 5.1.11	
	2 容器充水试验签证	表 5.1.22	
2	烟风燃（物）料管道及附属设备制作		
	1 渗油试验签证	表 5.1.11	
3	循环水管道制作		
	1 渗油试验签证	表 5.1.11	

5.2.10 全厂热力设备及管道保温单位工程施工记录、签证清单应执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 相关规定。

5.2.11 全厂热力设备及管道油漆单位工程施工记录、签证清单应执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 相关规定。

6 锅炉本体安装

6.1 锅炉钢结构安装及其他金属结构安装

6.1.1 锅炉基础划线质量验收及检验方法应符合表 6.1.1 规定。

表 6.1.1 锅炉基础划线

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础 检查划 线	基础表面			凿除浮浆，打出麻面， 采用垫铁时，垫铁处应凿平	目测，用水平尺检查
	基础纵横中心线与厂房基准点 距离偏差	主控	mm	± 20	用经纬仪、钢尺检测，锅炉 中心线以锅炉前排柱子轴线 为准进行测量
	基础各平面标高偏差		mm	0 -20	用水准仪、钢尺检测，与设 计标高比较
	基础外形尺寸偏差		mm	+20 0	用钢尺检测
	预埋地脚螺栓（螺栓孔）中心 线偏差		mm	± 2	
预埋地 脚螺栓 检 查	垂直度		mm	小于或等于螺栓长度的 1/1000	水平尺检测
	对角线		mm	≤ 2	钢尺测量
	跨距		mm	< 2	

6.1.2 锅炉钢结构柱底板（垫铁）安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.2 规定。

表 6.1.2 锅炉钢结构柱底板（垫铁）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
柱底板 安装	柱底板检查			表面平整、整洁，无损伤， 各尺寸符合设备技术文 件要求，调整螺栓的丝扣无 损伤	目测，钢尺测量
	柱子间距 偏差	柱距： $\leq 10\text{m}$	mm	± 1	用弹簧秤、钢尺检测
		柱距： $> 10\text{m}$	mm	± 2	
	柱底板水平偏差	主控	mm	≤ 0.5	用水准仪检测
	柱子中心 对角线差	对角线： $\leq 20\text{m}$	mm	≤ 5	用弹簧秤、钢尺检测
		对角线： $> 20\text{m}$		≤ 8	
	柱底板标高偏差	主控	mm	± 3	用水准仪、钢尺检测
	柱底板相互间标高偏差	主控	mm	≤ 3	用水准仪、钢尺检测或根 据已经测定的标高推算

续表 6.1.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
垫铁 安装	二次浇灌总高度		mm	≥ 50	用钢尺检测
	每组块数		块	≤ 3	目测
	放置位置			立柱底板立筋板下方	
	垫铁装设			无松动；相互点焊，与柱脚底板点焊	目测，用手锤试打
螺栓 连接	螺母与柱底板安装			接触面紧密，无松动	目测，用扳手检查

注：适用于锅炉钢结构、电除尘钢结构及脱硝钢结构柱底板的安装验收。

6.1.3 钢结构检查质量标准及检验方法应符合表 6.1.3 规定。

表 6.1.3 钢 结 构 检 查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观	设备外观检查			无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	厂家焊缝	主控		焊缝尺寸符合设备技术文件要求，无咬边、气孔、裂纹等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，核对出厂质量证明文件
	材质	主控		无错用	核对产品技术资料
立柱 检查	柱长度偏差	$\leq 8\text{m}$	mm	0 -4	用钢尺检测
		$> 8\text{m}$	mm	+2 -6	
	柱弯曲度		mm	不大于柱长的 1/1000，且最大不超过 10	检测互成 90°两个方位；拉线、钢尺检测
	柱扭转值		mm	不大于柱长的 1/1000，且最大不超过 10	将柱（梁）水平放置，用水平仪测四角偏差，取最大偏差值的 1/2
横梁支 撑检查	长度偏差	$L \leq 1000$	mm	0 -4	用钢尺检测四个棱角长度，取公差最大值
		$1000 < L \leq 3000$	mm	0 -6	用钢尺检测四个棱角长度，取公差最大值
		$3000 < L \leq 5000$	mm	0 -8	用钢尺检测四个棱角长度，取公差最大值
		$L > 5000$	mm	0 -10	用钢尺检测四个棱角长度，取公差最大值
	挠度和旁弯偏差		mm	不大于全长的 1/1000，且不大于 10	检测互成 90°两个方位；拉线，用钢尺检测
	扭转值		mm	不大于全长的 1/1000，且不大于 10	将柱（梁）水平放置，用水平仪测四角偏差，取最大偏差值的 1/2
	横梁吊孔直径和位置			符合设备技术文件	用钢尺检测

注：1. 适用于钢结构立柱、横梁、支撑检查、锅炉房屋盖钢构件等设备检查，具体的抽检比例由监理和施工单位共同确定，但主梁和主柱应全部进行检测。

2. L 为横梁长度。

6.1.4 钢结构安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.4 规定。

表 6.1.4 钢 结 构 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
划线	立柱划线		主控		方法正确, 标记明显	按立柱柱面几何中心线划线, 立柱底板、顶板中心线以立柱柱面中心线为基准划线。立柱 1m 标高线按附录 C.1 确定
立柱 安装	柱脚中心线偏差		主控	mm	± 5	用钢尺检测立柱底部中心线与柱底板中心线偏差, 测量前后左右四个方位
	立柱标高偏差			mm	± 5	按附录 C.1 检测
	各立柱间相互标高偏差			mm	≤ 3	按立柱标高推算
	各立柱间距偏差			mm	小于或等于柱距的 1/1000, 且小于或等于 10	用弹簧秤、钢尺测量
	立柱垂直度偏差			mm	小于或等于立柱长度的 1/1000, 且小于或等于 15	用经纬仪、钢尺检测立柱互成 90°的两个方向
	对接中心线偏差			mm	≤ 1.5	用钢尺测量
	立柱对 角线差	柱顶大、小对角	主控	mm	小于或等于对角线长度的 1.5/1000, 且小于或等于 15	检测各立柱间的大对角线及相应的小对角线, 用弹簧秤、钢尺测量
		1m 标高处大、小对角	主控	mm		
	水平度偏差			mm	≤ 5	用水平仪或水准仪测量
横梁 安装	梁标高偏差		主控	mm	± 5	按附录 C.1 检测
	梁水平度偏差			mm	≤ 5	用水平仪或水准仪测量
	梁间距偏差		主控	mm	± 5	用弹簧秤拉钢尺检测梁两端中心线之间的距离
连接 方式	连接板安装				平整, 位置正确, 与构件紧贴	目测
	焊接		主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
高强度 螺栓 连接	螺栓孔 径偏差	$D \leq 17\text{mm}$		mm	+1.0 0.0	用游标卡尺检测互成 90°两个方位; 随机抽查, 大型节点每节点不少于 2 个
		$D > 17\text{mm}$		mm	+1.5 0.0	
	摩擦面抗滑移系数		主控		试件检验最小值不小于 0.45 或不小于设计规定值	现场送检, 提供复验报告
	节点摩擦接合面				表面干燥整洁, 无锈皮、油垢; 无变形、翘边、弯曲、毛刺等缺陷	目测
	高强度螺栓紧固扭矩				符合设备技术文件要求; 设备技术文件无要求的, 按《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 有关规定执行	目测或用扭矩扳手检测

注: D 为螺栓孔径。

6.1.5 板梁检查质量标准及检验方法应符合表 6.1.5 规定。

表 6.1.5 板 梁 检 查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
板梁检查	设备外观			无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	厂家焊缝	主控		焊缝尺寸符合设备技术文件要求，焊接无裂纹、咬边等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，核对出厂质量证明文件
	材质	主控		无错用	核对产品技术资料
	板梁长度偏差	主梁	mm	± 15	用钢尺检测上下盖板宽度中心位置
		次梁		0 -10	
	板梁高度偏差	$H \leq 1600$	mm	± 3	用钢尺检测腹板两端中心处
		$1600 < H \leq 3000$		± 5	
		$H > 3000$		± 8	
	板梁宽度偏差		mm	± 5	上下盖板每隔 2m 用钢尺检测
	板梁腹板中心位置偏差		mm	≤ 5	检测两端面位置，拉线、用钢尺检测
	板梁盖板倾斜度偏差	$H \leq 1600$	mm	≤ 3	用角尺、直尺检测两端面
		$H > 1600$		≤ 5	
	板梁旁弯度偏差		mm	小于或等于板梁全长的 1/1000，且小于或等于 10	梁立放，在腹板的一侧拉线，用钢尺检测
	板梁垂直挠度		mm	符合设计要求	沿上翼板中心线拉线，用钢尺检测
	叠梁叠合面平整度检查			上下梁接合面间隙小于厂家规定值	用塞尺检查
	板梁扭转值	$H \leq 2000$	mm	小于或等于板梁全长的 1/1000，且小于或等于 10	按《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 附录 D.4.10 的方法检测。 用拉线、吊线和钢尺检查
		$H > 2000$		小于或等于板梁全长的 1/1000，且小于或等于 16	
	高强度螺栓连接孔中心间距		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测
	高强度螺栓连接孔位置	水平距离偏差	mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测
		垂直距离偏差			
	连接螺栓孔群中心线高度偏差		mm	± 2	以板梁下盖板为基准，检测根部两端高度
	连接螺栓孔群中心线水平偏差	$L \leq 2m$	mm	± 3	用水平仪检测
		$L > 2m$		± 5	

注：H 为板梁高度；L 为连接螺栓孔群中心线至测量基准线的距离。

6.1.6 板梁（单根横梁）安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.6 规定。

表 6.1.6 板梁（单根横梁）安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
顶板梁安装	主梁支座与柱顶平面支座中心线偏差		主控	mm	≤ 3	钢尺检测两中心线距离
	梁标高偏差		主控	mm	± 5	按附录 C.1 检测
	梁水平度偏差			mm	≤ 5	用水平仪或水准仪测量
	梁间距偏差		主控	mm	± 5	用弹簧秤拉钢尺检测梁两端中心线之间的距离
	梁平行度偏差			mm	≤ 5	按梁间距偏差推算
	梁间对角线差		主控	mm	小于或等于立柱长度的 1/1000，且小于或等于 10	用弹簧秤拉钢尺检测
	叠梁安装		主控		结合紧密，符合设备技术文件要求	用塞尺检查间隙
	板梁挠度		主控	mm	符合设计要求	顶部拉钢丝、钢尺测量
	焊接		主控		焊接形式符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测
高强度螺栓连接	螺栓孔径偏差	$D \leq 17\text{mm}$		mm	+1.0 0.0	用游标卡尺检测互成 90°两个方位；随机抽查，大型节点每节点不少于 2 个
		$D > 17\text{mm}$		mm	+1.5 0.0	
	摩擦面抗滑移系数		主控		试件检验最小值不得小于设计规定值	现场送检，提供复验报告
	节点摩擦接合面				表面干燥整洁，无锈皮、油垢；无变形、毛刺等缺陷	目测
	高强度螺栓紧固扭矩				符合设备技术文件要求；设备技术文件无要求的，按《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 有关规定执行	目测或用扭矩扳手检测

注：D 为螺栓孔径。

6.1.7 钢结构柱脚灌浆前检查应符合表 6.1.7 规定。

表 6.1.7 钢结构柱脚灌浆前检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
检查	基础表面	主控		表面无杂物、污垢，已清理干净	目测
	地脚螺栓外观检查			无损伤、油污	
	二次灌浆层高度		mm	符合设计要求，无要求时不得低于 50	用尺子测量
柱脚螺栓	钢结构柱脚螺栓紧固检查			符合设计要求，螺栓露出 3 扣~4 扣，紧固受力均匀	用手锤试打
垫铁安装	垫铁安装检查			放置立筋板下面，点焊牢固、无松动	目测，用手锤试打

6.1.8 锅炉钢结构高强度螺栓紧固记录应按表 6.1.8 填写相关内容。

表 6.1.8 锅炉钢结构高强度螺栓紧固记录

____ 机组		工程编号:			
单位工程名称			分部/分项工程名称		
检验批工程名称			紧固部位		
紧固要求（包括初紧、终紧扭矩）:					
校正后的扳手扭矩:	扳手编号:		扳手编号:		扳手编号:
高强度螺栓规格	高强度螺栓数量	初紧人	初紧时间	终紧人	终紧日期
使用的工器具及编号					
检查结论:					
验收单位	验收意见		验收签字		
施工单位			年 月 日		
设计单位			年 月 日		
制造单位			年 月 日		
总承包单位			年 月 日		
监理单位			年 月 日		
建设单位			年 月 日		

机组

[illegible]

6.1.12 锅炉钢结构柱脚灌浆前隐蔽工程签证应按表 6.1.12 填写有关内容。

表 6.1.12 锅炉钢结构柱脚灌浆前隐蔽工程签证

_____ 机组		工程编号: _____	
单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		隐蔽部位	
检查情况:			
检查结论:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.1.13 平台、梯子设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.13 规定。

表 6.1.13 平台、梯子设备安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观 检查	焊缝			焊缝尺寸符合设计要求, 焊接无缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	设备外观			主要构件无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	长度偏差		mm	小于或等于设备长度的 2/1000, 且小于或等于 10	用钢尺检测两端
	宽度偏差		mm	±3	用钢尺检测两端
	挠度、旁弯度		mm	≤6	拉线, 用钢尺检测
	弯曲度		mm	≤5	

续表 6.1.13

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
平台、梯子组合、安装	平台标高偏差			mm	±10	按附录 C.1 的规定, 检测平台四角位置
	平台托架水平度偏差			mm	小于或等于平台托架长度的 2/1000	托架本身用水平尺检测
	两平台连接高低差			mm	≤5	用钢尺检测两点
	平台格栅安装	安装方向及固定			铺设方向一致, 平整, 肋筋在一条直线上, 拼缝间隙均匀, 固定牢固	目测
		平整度偏差		mm	≤3	目测或用钢尺检测
栏杆围板安装	栏杆柱子垂直度偏差			mm	≤3	用水平尺检测
	栏杆高度偏差			mm	±5	用钢尺检测
	柱距偏差			mm	±10	
	横杆平直度偏差		主控	mm	≤10	在互成 90° 两个方位, 拉线, 用钢尺检测
	栏杆安装				两侧栏杆对称, 接头光洁、无毛刺, 固定牢固; 立杆垂直、横杆顺直、无扭曲变形	目测
	围板安装				平直、无明显凸凹不平; 与平台之间空隙满足要求	
连接方式	焊接		主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接一次完成, 无夹渣、咬边、气孔等缺陷	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	螺栓连接		主控		紧固牢固、可靠; 外露丝扣不应少于 2 扣	目测, 小锤敲击检查

注: 适用电站锅炉、电除尘、脱硝、脱硫、辅机钢结构等平台梯子安装的施工质量验收。

6.1.14 锅炉外护板安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.14 规定。

表 6.1.14 锅炉外护板安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零部件外观			外形尺寸符合设备技术文件设计要求, 无重皮、严重锈蚀、损伤、变形等缺陷	目测, 用钢尺检测
外护板安装	连接件(锚固件)安装、间距	主控		符合要求, 安装固定可靠、间距一致, 接缝严密, 搭接顺流水方向, 防腐涂料涂刷和密封料敷设应完好	目测检查及丈量
	护板安装			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	目测检查

续表 6.1.14

工序	检验项目			性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外护板 安装	搭 接 长 度	截面高度大于 70		mm	≥375	钢尺检查	
		截面高度不 大于 70	屋面坡度不小 于 1/10		≥250		
			屋面坡度不小 于 1/10		≥200		
		墙面			≥120		
	屋 面	檐口（排水槽）与屋脊的 平行度		mm	≤12	拉线、吊线和钢尺检查	
		波纹线对屋脊的垂直度			≤L/800，且不大于 25		
	墙 面	墙板波纹线的垂直度		mm	≤H/1000，且不大于 20		
		墙板包角板的垂直度		mm	≤H/800，且不大于 25		
		相邻搭接			不小于 1 个波	目测	
		水平接缝平直偏差		mm	≤25	用直尺和钢尺检查	
		各种洞口中心线偏移			≤5	吊线坠，用钢尺检测	
		各种洞口截面尺寸偏差			≤10	用直尺和钢尺检查	
	压型金属板在钢梁上 相邻列的错位			mm	≤15	直尺和钢尺检查	

注：适用于锅炉房屋盖、紧身封闭护板的施工质量验收。 L 为波纹板长度； H 为墙板高度。

6.1.15 紧身封闭钢结构安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.15 规定。

表 6.1.15 紧身封闭钢结构安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	钢构件		主控		无因运输、堆放和吊装等造成变形及涂层脱落	拉线、钢尺现场实测或目测
	设备标记				主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全	目测检查
	结构表面				应干净, 不应有疤痕、泥沙等污垢	目测检查
安装	墙架立柱	中心线对定位轴线的偏差		mm	≤ 10	钢尺方法
		垂直度			小于或等于立柱长度的 1/1000, 且小于或等于 10	经纬仪或吊线和钢尺检查
	横梁	标高偏差		mm	± 3	水准仪检查
		弯曲矢高		mm	小于或等于横梁长度的 1/1000, 且小于或等于 15	拉线、钢尺检查
	斜撑安装				焊接牢固, 无漏焊	目测检查
	抗风桁架	水平偏差		mm	小于或等于桁架长度的 1/250, 且小于或等于 15	水准仪、拉线、钢尺检查
		垂直偏差			小于或等于桁架长度的 1/250, 且小于或等于 15	

续表 6.1.15

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	檩条檩托	檩条、檩托的间距		mm	±5	拉线和钢尺检查
		檩条的弯曲矢高			小于或等于檩托长度的1/750, 且小于或等于 12	
		檩托标高			±3	
	现场焊缝组对间隙	无垫板间隙		mm	+3	钢尺检查
		有垫板间隙			+3~-2	
	螺栓连接				连接牢固、无松动	检查
	焊接		主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 无夹渣、咬边、气孔等缺陷	目测

6.1.16 锅炉本体护板安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.16 规定。

表 6.1.16 锅炉本体护板安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零部件外观			外形尺寸符合设备技术文件要求, 无重皮、严重锈蚀、损伤、变形等缺陷	目测, 用钢尺检测
	零件材质			无错用, 合金部件做光谱分析, 并在明显处做标识	核对产品技术资料, 合金部件做光谱分析, 并出具报告
护板安装	零部件(构架、密封板等)安装位置、尺寸			符合设计要求	目测, 必要时用钢尺检测
	护板平整度		mm	≤10	钢尺测量
	护板搭接尺寸		mm	搭接符合设计技术文件要求。无设计时, 应顺气流流动方向搭接, 长度不小于 50	目测, 必要时用钢尺检测
	固定装置布置	主控		符合设计要求, 固定位置点数符合设计要求	目测并计数
	护板膨胀检查	主控		热膨胀方向正确、位置足够	目测
	螺栓连接	主控		能满足护板热膨胀方向及间隙要求, 螺栓穿装方向一致	

注: 适用于锅炉内护板的施工质量验收。

6.1.17 锅炉热密封罩壳安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.17 规定。

表 6.1.17 锅炉热密封罩壳安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零部件外观			外形尺寸符合设备技术文件要求, 无重皮、严重锈蚀、损伤、变形等缺陷	目测, 用钢尺检测
	材质	主控		无错用, 合金部件进行光谱分析, 并在明显处做标识	核对图纸设计, 合金部件进行光谱分析

续表 6.1.17

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	零部件（构架、密封板等） 安装位置、尺寸			符合设备技术文件要求	钢尺检测
	护板平面挠度		mm	≤ 5	目测，在挠曲明显位置用钢尺检测
	护板接口局部平整度偏差		mm	≤ 5	目测，在偏差明显位置用钢尺检测
	护板穿管（吊杆）孔			开孔位置、尺寸合适，密封良好，管子膨胀位移符合厂家要求	目测
	螺栓连接			连接牢固，在构件内侧根部满焊，螺栓、螺母、垫圈的数量、位置符合设计要求，能满足护板热膨胀方向及间隙要求	
	罩壳顶部护栏	主控		固定牢固、完整	
	热膨胀检查	主控		热膨胀位移足够，无错焊、漏焊	目测，必要时用钢尺检测
	焊接			焊接形式符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷，焊缝成型良好	目测

6.1.18 锅炉密封部件安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.18 规定。

表 6.1.18 锅炉密封部件安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零部件外观			符合设备技术文件要求，无重皮、严重锈蚀、损伤、变形等缺陷	目测，用钢尺检测
	材质	主控		无错用，合金部件进行光谱分析，并在明显处做标识	核对图纸设计，合金部件进行光谱分析
安装	密封板安装位置、尺寸			符合设备技术文件要求	钢尺检测
	密封件平面挠曲		mm	≤ 5	目测，在挠曲明显位置用钢尺检测
	密封件接口平整度		mm	≤ 5	目测，在偏差明显位置用钢尺检测
	热膨胀检查	主控		热膨胀位移足够，无错焊、漏焊	目测，用钢尺检测
	密封件拼缝错口		mm	≤ 2	目测，用钢尺检测
	受热面管屏拼缝		mm	打磨光滑，高低差不超过 1	目测，用钢尺检测
	密封板穿管孔			开孔位置、尺寸合适，预留管子膨胀位移量足够	目测

续表 6.1.18

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	流化床锅炉 向火面受热面管子与密封件 焊缝表面	主控	mm	打磨光滑过渡，表面凸出 物小于或等于 0.5	目测，必要时用钢尺检测
	螺栓连接			连接牢固，在构件内侧根 部满焊，螺栓、螺母、垫圈 的数量、位置符合设计要 求，能满足护板热膨胀方向 及间隙要求	目测
	焊接			焊接符合设备技术文件要 求，焊接无夹渣、咬边、气 孔、未焊透等缺陷，焊缝成 型良好	目测

6.1.19 锅炉本体门孔安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.19 规定。

表 6.1.19 锅炉本体门孔安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观 检查	炉门外观			无伤痕、裂缝和穿孔的砂 眼	目测
设备 安装	炉门与墙皮间密封			用柔性密封填料的，密封 严密	目测
	炉门开关			方向正确，开闭灵活	
	炉门安装位置偏差		mm	±10	用钢尺检测
	门框固定 螺栓	根部焊接		在墙皮内侧根部满焊	目测
		螺母连接		螺栓拧紧后螺杆应露出螺 母外 2 扣~3 扣	
	炉门密封面			填料充实，严密不漏	
	吹灰器套筒安装	主控		与吹灰孔外壳开孔同心， 焊接牢固，垂直于炉壁	目测

6.2 汽包（汽水分离器、贮水箱）安装

6.2.1 汽包（汽水分离器、贮水箱）检查、划线质量标准及检验方法应符合表 6.2.1 规定。

表 6.2.1 汽包（汽水分离器、贮水箱）检查、划线

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	外观	主控	mm	无裂纹、重皮及疤痕，凹 陷及麻坑深度不超过 3~4	目测凹陷及麻坑深度，必要 时用量具检查
	筒体 材质	主控		符合设备技术文件要求	核查设计图纸、产品质量合 格证明、监督检验证明等文 件，合金部件进行光谱分析并 出具报告，并在明显处做标识

续表 6.2.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	筒体	壁厚		mm	符合设备技术文件要求	核查设计图纸、产品质量合格证明、监督检验证明等文件
		焊缝			无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	核查设计图纸、产品质量合格证明、监督检验证明等文件，并做外观检查
	接管座	合金部件材质	主控		无错用	合金部件进行光谱分析，并出具报告，并在明显处做标识
		位置			符合设备技术文件要求	根据厂家图纸进行校核
		管头高度、外径、壁厚、坡口、角度	主控	mm	符合设备技术文件要求	核查设计图纸、产品质量合格证明、监督检验证明等文件，同规格管头采用钢尺、游标卡尺随机抽查，抽查数量不低于 2 个
		管座焊缝	主控		角焊缝符合设备技术文件要求；无裂纹、夹渣、气孔等缺陷，成型良好	核查设计文件、产品质量合格证明、监督检验证明等文件，并做外观检查
		内部清洁			无尘土、锈皮、金属余屑等杂物	目测
	筒体全长弯曲度			mm	≤20	在筒体两端焊缝内侧 20mm 处，拉线用钢尺检测互成 90° 两个方位，取最大值
	人孔门结合面		主控	mm	平整，无径向贯穿性伤痕，局部伤痕小于或等于 0.5	目测
	其他焊缝		主控		符合设备技术文件要求，外观无裂纹、夹渣、气孔等缺陷，成型良好	核查设计文件、产品质量合格证明、监督检验证明等文件，并做外观检查
	安装划线		主控		两端有中心标志（铤眼），并在筒体划出筒体纵横中心线	横向中心以汽包中心附近管座为基准，纵向中心以水平中心为基准，用钢尺、钢尺、水平仪复核

注：适用于汽包、汽水分离器、储水箱等设备（筒体、接管座）的检查、划线。

6.2.2 汽包（汽水分离器、贮水箱）安装质量标准及检验方法应符合表 6.2.2 规定。

表 6.2.2 汽包（汽水分离器、贮水箱）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	安装方向			正确	根据设计图纸进行校核
	标高偏差	主控	mm	±5	按附录 C.1 的规定检测
	纵横水平度偏差		mm	≤2	用水平仪测量
	横向中心位置偏差		mm	±5	以锅炉横向膨胀中心为基准，吊线坠，用钢尺检测
	纵向中心位置偏差		mm	±5	以锅炉纵向膨胀中心为基准，吊线坠，用钢尺检测

续表 6.2.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	汽包吊环与汽包外圆接触		mm	在 90° 接触角圆弧应吻合, 局部间隙小于或等于 2	用塞尺检测
	垂直度偏差	主控	mm	小于或等于设备长度的 1/1000, 且小于或等于 10	吊线坠, 钢尺测量
	吊挂装置	主控		符合表 6.3.15 规定	

注: 适用于汽包、汽水分离器、贮水箱等设备(筒体、接管座)的安装。

6.2.3 汽包内部装置检查质量标准及检验方法应符合表 6.2.3 规定。

表 6.2.3 汽包内部装置检查

工序	检验指标	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
内部装置检查	设备种类、数量	主控		齐全	根据设计图纸进行校核
	设备材质			合金材质无错用	光谱分析检验, 出具报告, 并在明显处做标识
	外观			无明显锈蚀、破损、变形等缺陷	目测
	厂家焊缝	主控		成型良好, 无漏焊和裂纹等, 飞溅清理干净, 焊缝符合设备技术文件要求	
	螺栓、螺母连接件			螺栓齐全, 无损坏	

6.2.4 汽包内部装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.2.4 规定。

表 6.2.4 汽包内部装置安装

工序	检验指标	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
内部装置安装	部件安装位置			正确, 与原标记相符	根据设计图纸进行校核
	连接隔板	主控		严密不漏	目测、灯光检查
	法兰、螺栓连接	主控		严密, 垫片符合设计要求, 螺栓连接紧固、无松动, 并有防松措施	扳手检查
	焊接	主控		成型良好, 无漏焊、咬边、裂纹等缺陷, 飞溅清理干净, 焊缝符合设备技术文件要求	目测
	汽包内部清洁	主控		无尘土、锈皮、金属余屑、焊渣、施工遗留物	
	人孔门安装	主控		螺栓丝扣、法兰垫圈均涂有黑铅粉类润滑剂, 法兰垫完好, 摆正、无偏斜, 螺栓紧固, 受力均匀	目测, 扳手检查

6.2.5 汽包封闭签证应按表 6.2.5 填写相关内容。

表 6.2.5 汽 包 封 闭 签 证

_____ 机组

工程编号: _____

工程项目名称			
单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		制造厂家	
汽包材质		汽包规格	
检查项目		检 查 结 果	
内部装置安装情况			
内部清洁情况（无尘土、锈皮、金属屑等杂物）			
内部物品遗留（无工具及其他物品）			
人孔门密封面平整、无贯穿性划痕			
封闭前施工人员清点情况			
人孔密封垫更换及人孔门封闭情况			
检查结论:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.3 水 冷 壁 安 装

6.3.1 设备检查质量标准及检验方法应符合表 6.3.1 规定。

表 6.3.1 设 备 检 查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	材质	主控		无错用，符合设备技术文件的要求	核对技术文件、出厂证明，合金钢部件光谱分析并出具报告，在明显处做标识
	厂家焊缝	主控		焊缝符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查，光谱分析，核实厂家焊缝材质
	管子内部清洁	主控		无尘土、锈皮、积水、金属屑等杂物，清理完毕进行可靠封堵	用压缩空气进行吹扫
	表面缺陷	主控		没有明显的凹坑、裂纹、咬边	对发现可能超标的直道及芯棒擦伤缺陷的管子，应取样用金相法判断深度

续表 6.3.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	受热面单根管（排）通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	现场通球试验
	膜式水冷壁管排	长度偏差	主控	mm	±5	拉线，用钢尺、角度尺等检测或在校管平台上对样检查
		宽度偏差	主控	mm	±5	
		对角线偏差	主控	mm	≤3	
		燃烧器偏差		mm	符合设备技术文件尺寸	
		门孔			符合设备技术文件要求	
	蛇形管排	长度偏差		mm	≤10	拉线，用钢尺、角度尺等检测或在校管平台上对样检查
		宽度偏差		mm	≤10	
	单根管	直管段长度偏差		mm	±5	用钢尺检测
		弯管角度偏差		(°)	≤0.5	钢尺、拉线检测
		弯曲度		mm	≤10	目测，目测弯曲度较大的在互成 90°两个方位拉线、钢尺检测
	附件（密封填块、吊挂装置等）				位置正确，无损伤、缺失	目测

注：锅炉设备包括水冷壁、过热器、再热器、省煤器、汽-汽加热器、悬吊管、本体管路等。

6.3.2 锅炉联箱（减温器）检查、安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.2 规定。

表 6.3.2 锅炉联箱（减温器）检查、安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查				无裂纹、撞伤、龟裂、压扁、砂眼、分层	目测
	外表局部缺陷深度	接管座		mm	小于或等于设计厚度的10%	目测
		联箱筒体		mm	≤1	
	联箱管接头	端面倾斜度			符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	用钢尺、水平仪测量
		与联箱间角度偏差		(°)	符合设备技术文件要求	直角尺、钢尺抽查或放样抽查
		管接头间距离偏差		mm	符合设备技术文件要求	靠近联箱筒体和管口位置用钢尺抽查
	减温器内部套筒				固定牢固，壁厚符合设备技术文件要求	目测
	合金钢元件材质		主控		无错用，合金部件在明显位置做醒目标识	光谱分析并出具报告
	联箱、接管座内部清洁				无尘土、锈皮、积水、金属屑等杂物	内窥镜等检查

续表 6.3.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	减温器喷管			喷孔畅通，喷头方向正确	目测
安装	联箱划线			联箱两端面有纵横中心线标志（铰眼）	用钢尺、水平仪复核
	联箱标高偏差	主控	mm	±5	按附录 C.1 规定检查
	联箱纵横水平度偏差	主控	mm	≤3	用钢尺、水平仪复核
	联箱纵横中心线与炉中心线距离偏差	主控	mm	±5	以锅炉中心线为基准，拉线、吊线坠，分别在联箱两端头位置，检测与联箱纵向中心线的距离
	联箱间中心线距离偏差		mm	±5	检测两联箱中心线两端的距离
	联箱封闭前内部清洁度检查	主控		无尘土、锈皮、积水、金属屑等杂物	封闭前用灯光、内窥镜等检查

注：适用锅炉过热器联箱、再热器联箱、水冷壁联箱、集汽联箱、减温器联箱及承压部件汽水联箱的散件安装。

6.3.3 受热面管对口质量标准及检验方法应符合表 6.3.3 规定。

表 6.3.3 受 热 面 管 对 口

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
坡口加工	坡口型式	主控		符合设备技术文件	目测
	坡口角度偏差		(°)	≤2.5	用焊缝检验尺检测
	坡口端面倾斜偏差		mm	符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	用直角尺、塞尺检测
	坡口清洁			在管端内外 10mm ~ 15mm 内，无铁锈、油垢，并露出金属光泽	焊接前，目测检查
管子对口	对口错位	主控	mm	小于或等于管壁厚度的 10%，且小于或等于 1	用 100mm 缺口尺、塞尺检测
	对口偏折度	主控	mm	≤1/100	在离焊缝中心 100mm 处用钢尺、塞尺检测小于或等于 1mm
	对口间隙	主控	mm	符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 规定，V 形坡口符合作业指导书的规定	过程中用塞尺检测

注：适用锅炉水冷系统、过热系统、再热系统和省煤器等受热面管子对口。

6.3.4 膜式壁（水冷壁、包墙过热器）组合质量标准及检验方法应符合表 6.3.4 规定。

表 6.3.4 膜式壁（水冷壁、包墙过热器）组合

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备组合	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	
	组合件宽度偏差	宽度：≤3m		mm	光管：±3；鳍片管：±5	在上中下三处位置，检测两边管中心距离
		宽度：>3m		mm	光管：±5；鳍片管：小于或等于宽度的 2/1000，最大不超过 15	
	组合件长度偏差			mm	±10	测量组件上、下联箱两端头间距
	组合件对角线差		主控	mm	≤10	以联箱中心线为基准，进行检测
	管排平整度偏差			mm	±5	目测，明显不平位置用钢尺检测
	两片膜式壁拼接时边排管间距偏差			mm	±3	依据图纸，钢尺测量
	火嘴口纵横中心线偏差			mm	±10	以上联箱中心线为基准，用钢尺进行检测
	密封件				符合设计技术文件要求	目测
	门孔安装				符合表 6.1.19 规定	
	膜式壁拼接焊接		主控		焊缝符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好，渗油试验严密不漏	目测
通球	管子组合后通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查

注：适用于水冷壁（含辐射式再热器）、延伸墙水冷壁、包墙（延伸包墙）、中间隔墙等设备检查及管排组合。

6.3.5 膜式壁（水冷壁、包墙过热器）安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.5 规定。

表 6.3.5 膜式壁（水冷壁、包墙过热器）安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	管子对口				符合表 6.3.3 规定	
	炉膛整体尺寸偏差		主控	mm	小于炉膛尺寸（长、宽、高等）的 2/1000，最大不大于 15	弹簧秤拉钢尺检测
	管排垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 1‰，且小于或等于 15	吊线坠，用钢尺检测
	膜式壁拼接时边排管间距偏差			mm	±3	依据图纸，钢尺测量
	连接装置				符合设计技术文件要求，膨胀自如	目测
	密封件				符合设计技术文件要求，平整、牢固，严密不漏	目测
	密封焊接		主控		焊缝符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好，渗油试验严密不漏	目测

注：适用于水冷壁（含辐射式再热器）、延伸墙水冷壁、包墙（延伸包墙）、中间隔墙组件及散件安装。

6.3.6 螺旋水冷壁（预组合）组合质量标准及检验方法应符合表 6.3.6 规定。

表 6.3.6 螺旋水冷壁（预组合）组合

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备组合	螺旋管上升角度偏差		主控	(°)	0.5	拉线、用钢尺检测计算
	管子节距偏差		主控	mm	≤2	依据图纸，钢尺测量
	管子对口				符合表 6.3.3 规定	目测，焊接测量尺测量
	组合件宽度偏差	宽度：≤3m		mm	光管：±3；鳍片管：±5	在上中下三处位置，检测两边管中心距离
		宽度：>3m		mm	光管：±5；鳍片管：小于或等于宽度的 2/1000，最大不超过 15	
	组合件长度偏差			mm	±10	测量组件上、下管口基准中心线间间距
	组合件对角线差		主控	mm	≤10	以预组件中心线为基准，检测
	管排平整度偏差			mm	±5	目测，明显不平位置用钢尺检测
	张力板安装				符合设备技术文件要求，平整，焊接牢固	目测
	燃烧器喷口纵横中心线偏差			mm	±10	以组件上排管口基准中心线为基准，用钢尺进行检测
	密封件				符合设计技术文件要求，平整，牢固	目测
	门孔安装				符合表 6.1.19 规定	
	密封焊接		主控		焊缝符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好，渗油试验严密不漏	目测
通球	管子组合后通球试验				符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	试验目测或检查试验记录

6.3.7 螺旋水冷壁散件（组件）安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.7 规定。

表 6.3.7 螺旋水冷壁散件（组件）安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
组件安装	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	
	管排垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 1‰，且小于或等于 15	吊线坠，用钢尺检测
	安装后整体宽度偏差		主控	mm	小于或等于宽度的 2/1000，最大不大于 15	用钢尺检测
	连接装置				符合设计技术文件要求，膨胀自如	目测
	四角水平管（每层）标高		主控	mm	±2	按附录 C.1 规定检查
	螺旋角偏差			(°)	0.5	吊线坠，拉线，用钢尺测量，计算角度偏差

续表 6.3.7

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
组件安装	水平扭转	主控	mm	≤8	拉线，用钢尺测量，计算角度偏差
	密封焊接	主控		密封件安装符合设计技术文件要求，平整、牢固	目测

6.3.8 炉墙密封焊接检查签证应按表 6.3.8 填写相关内容。

表 6.3.8 炉墙密封焊接检查签证

____ 机组

工程编号: _____

单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		检查部位	
检查人			
检查内容	质量要求	检查结果	
膜式壁（螺旋）鳍片缝焊接	密封无渗漏		
施工割孔密封焊缝	密封无渗漏		
角部（局部）密封焊缝	密封无渗漏		
穿墙管处密封焊接	密封无渗漏		
孔门安装密封焊接	密封无渗漏		
护板与受热面连接处焊接	密封无渗漏		
热工测量装置开孔焊接	密封无渗漏		
检查结论:			
验收单位	验收意见	验收签字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.3.9 循环流化床锅炉水冷壁向火面密封签证应按表 6.3.9 填写相关内容。

表 6.3.9 循环流化床锅炉水冷壁向火面密封签证

____ 机组

工程编号: _____

单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		检查部位	
检查人			
签证内容	1. 水冷壁向火面所有焊口及拼缝打磨光滑。 2. 拼缝平整度小于或等于 0.5mm。 3. 无大于 0.5mm 凹坑缺陷		
检查结论			
验收单位	验收意见	验收签字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.3.10 流化床锅炉炉膛密相区渗透试验签证应按表 6.3.10 填写相关内容。

表 6.3.10 流化床锅炉炉膛密相区渗透试验签证

____ 机组

工程编号: _____

单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		检查部位	
检查人			
签证内容	试验方法: 密相区外侧刷石灰水, 待干燥后, 在炉膛内刷煤油, 刷油 20min 之后, 对密相区外侧进行全面检查		
检查结论			
验收单位	验收意见	验收签字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.3.11 锅炉受热面设备通球试验签证应按表 6.3.11 填写相关内容。

表 6.3.11 锅炉受热面设备通球试验签证

____ 机组		工程编号: _____	
单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		R 值	
管子规格		数 量	
球径及编号		通球压力	
通球情况:			
发球人: _____ 收球人: _____ 日 期: _____ 年 月 日			
结论:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

注: R 为通球管道弯曲半径。

6.3.12 集箱(容器)清理封闭签证应按表 6.3.12 填写相关内容。

表 6.3.12 集箱(容器)清理封闭签证

____ 机组		工程编号: _____	
单位工程名称		分部/分项工程名称	
检验批工程名称		规格	
材质		数量	
检查内容		检 查 结 果	
设备内尘土、锈皮、积水、金属余屑等杂物清理干净			
内部装置完好、牢固可靠			
检查结论:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

6.3.13 刚性梁安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.13 规定。

表 6.3.13 刚性梁安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
刚性梁安装	刚性梁标高偏差		mm	±5	以上联箱中心线为基准, 按附录 C.1 规定, 在每根刚性梁两端测量
	刚性梁与水冷壁连接			符合设备技术文件要求, 无漏焊、错焊, 安装正确, 膨胀自如	目测
	刚性梁纵横水平度		mm	≤5	用铁水平或水平仪测量
	垂直刚性梁预留膨胀量		mm	符合设备技术文件设计要求	依据图纸, 用钢尺测量
	刚性梁角部膨胀方向、预留膨胀量	主控	mm	方向正确, 膨胀量符合设备技术文件要求	依据图纸, 用钢尺测量
	导向装置安装	主控	mm	安装平直, 导向装置与导向立柱之间间隙均匀, 符合设备技术文件要求	目测, 钢尺测量
	角部连接件安装			符合设备技术文件要求	目测
	刚性梁临时固定件检查			符合设备技术文件要求	水压试验大检查前拆除
	铁件焊接	主控		焊缝高度符合设备技术文件要求, 无裂纹、咬边等缺陷, 成型良好	目测

注: 适用于水冷壁、延伸墙水冷壁(过热器)、包墙等的刚性梁安装。

6.3.14 锅炉本体管路安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.14 规定。

表 6.3.14 锅炉本体管路安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			无明显锈蚀、破损、变形等缺陷	目测
	材质	主控		符合设备技术文件要求	核对实物和证明文件 光谱分析
	管子通球	主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	现场通球试验
设备安装	管子安装方向	主控		正确, 符合设备技术文件要求	依据图纸校核
	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	立管垂直度偏差		mm	小于或等于立管长度的 2%, 且小于或等于 15	目测, 对明显偏差管子拉线, 用钢尺检查
	管道疏水坡度		mm	符合设计技术文件要求; 无设计时, 大于管道水平长度的 2‰	
	成排管段间距偏差		mm	±5	每组管段上抽查 2 处以上, 用钢尺测量

续表 6.3.14

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	管排平整度偏差		mm	≤10	目测, 对明显偏差的管子拉线, 用钢尺测量
	导向装置安装		mm	预留膨胀方向正确, 膨胀量符合设备技术文件要求	依据图纸, 钢尺测量
	阀门	主控		位置便于操作和检修, 阀门(多个)排列整齐、间隔均匀	目测
	焊接	主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测

注: 适用于锅炉本体降水管、汽水联络管、蒸汽联络管、给水联络管、再循环管等管路的组合、安装。

6.3.15 吊挂装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.3.15 规定。

表 6.3.15 吊 挂 装 置 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零件材质			无错用, 合金部件做光谱分析, 并在明显处标识	核对产品技术资料, 合金部件做光谱分析, 并出具报告
	外观检查			表面无损伤、裂纹、重皮等缺陷; 吊杆螺纹表面无碰伤, 与螺母配合良好	目测, 吊杆与螺母逐个试装
	零件外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺抽查
	吊杆弯曲度		mm	小于或等于吊杆长度的 1%, 且全长小于或等于 4	目测, 目测弯曲度较大的用拉线、钢尺检测
	厂家焊缝			焊缝高度符合设备技术文件要求, 无裂纹、夹渣、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检测尺抽查
设备安装	纵横向中心线偏差		mm	±5	以锅炉纵横膨胀中心线为基准, 根据图纸采用钢尺校核
	销轴安装			销轴、开口销安装齐全、牢固; 有焊接方式的, 焊接牢固	目测
	吊挂装置连接	主控		连接形式符合设备技术文件要求, 吊杆丝扣拧进花篮螺母长度符合设备技术文件要求, 丝扣应有可靠的防松措施	目测
	螺杆露出螺母的长度			一致, 且外露长度不少于 3 扣	目测
	吊架中间过渡梁水平度偏差		mm	≤5	测量

续表 6.3.15

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	球形垫接合面			固定方式符合设计要求, 接合面涂有防咬合剂	目测
	弹簧安装高度		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测
	吊杆受力	主控		负荷分配合理	用手摇动吊杆或手锤震动吊杆来判断, 应在锅炉水压上水前检查
	焊接			焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、夹渣、气孔等缺陷, 成型良好	目测

注: 适用于锅炉本体部件(汽包、受热面、联箱、燃烧器、本体管道等)、烟风煤系统等承重吊挂装置(吊架)安装。

6.4 过热器(再热器)安装

6.4.1 立式过热器(再热器)组合质量标准及检验方法应符合表 6.4.1 规定。

表 6.4.1 立式过热器(再热器)组合

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备检查			符合表 6.3.1 规定	
	联箱检查、安装			符合表 6.3.2 规定	
	管排通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查
设备组合	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	管排间距偏差		mm	±5	目测, 目测偏差较大时用钢尺检查
	组合件宽度偏差	主控	mm	±10	用钢尺检测两边管上、中、下三处中心线间距离
	管排平整度偏差		mm	≤20	目测, 在明显不平位置拉线, 用钢尺检测
	附件安装	防腐装置		符合设备技术文件设计要求	依据图纸, 钢尺测量
		管卡		符合设备技术文件设计要求	依据图纸, 钢尺测量
		吊挂板		符合设备技术文件设计要求	依据图纸, 钢尺测量
		梳形板		符合设备技术文件要求, 安装位置正确、牢固、整齐	依据图纸, 钢尺测量
	铁件焊接	主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无咬边、裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测

续表 6.4.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
通球	管排组合后通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查

注：适用于Π形锅炉屏式过热器、末级过热器、末级再热器、垂直低温过热器、水冷屏等设备整体组件或管排组合。

6.4.2 立式过热器（再热器）安装质量标准及检验方法应符合表 6.4.2 规定。

表 6.4.2 立式过热器（再热器）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	边缘管与炉墙间隙	主控	mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测若干点
	蛇形管底部弯头向下膨胀间隙	主控	mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测若干点
	管排垂直度		mm	小于或等于管排长度的1‰，且小于或等于 15	吊线坠检测
	管排平整度偏差		mm	≤20	目测，明显不平位置，拉钢丝，用钢尺检测
	附件安装（防磨、固定装置等）		mm	位置、角度正确，符合设备技术文件要求，安装牢固	钢尺测量
	铁件焊接	主控		无裂纹、夹渣、气孔等缺陷，成型良好	目测

注：适用于Π形锅炉屏式过热器、末级过热器、末级再热器、垂直低温过热器、水冷屏等设备的组件或散件安装。

6.4.3 卧式过热器（再热器）组合质量标准及检验方法应符合表 6.4.3 规定。

表 6.4.3 卧式过热器（再热器）组合

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备检查			符合表 6.3.1 规定	
	联箱检查、安装			符合表 6.3.2 规定	
	管排通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查
设备组合	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	管排间距偏差		mm	±5	用钢尺检测
	组合件宽度偏差	主控	mm	±10	用钢尺检测两边管上、中、下三处中心线间距离
	管排平整度偏差		mm	≤20	目测，在明显不平位置拉线，用钢尺检测
	组合件边排管垂直度偏差		mm	≤5	吊线坠，用钢尺检测，随机抽查若干点

续表 6.4.3

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备组合	附件安装	防磨装置安装			符合设备技术文件要求, 焊接牢固, 平整, 不影响热膨胀	钢尺测量
		管卡安装			符合设备技术文件要求	钢尺测量
		吊挂板安装			符合设备技术文件要求	钢尺测量
		梳形定位板			符合设备技术文件要求, 安装位置正确、牢固, 整齐	钢尺测量
	铁件焊接		主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查
通球	管排组合后通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查

注: 适用于Π形和塔式锅炉卧式过热器、再热器组合。

6.4.4 卧式过热器（再热器）安装质量标准及检验方法应符合表 6.4.4 规定。

表 6.4.4 卧式过热器（再热器）安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	目测, 焊接测量尺测量
	管排间距偏差			mm	±5	目测
	管排平整度偏差			mm	≤20	目测, 在偏差明显位置用钢尺检测
	管排边缘管与膜式壁的距离偏差			mm	±5	钢尺测量
	防磨装置				符合设备技术文件要求, 焊接牢固, 平整, 不影响热膨胀	目测
	固定装置安装				符合设备技术文件要求, 安装位置正确, 管排之间间距均匀, 固定牢固	目测
	吊挂管与管排				固定牢靠, 位置正确	目测
	减震板安装				安装位置正确, 与管子卡接牢固	目测
	管排与联箱连接管安装	连接管与管排、联箱管座的对接			安装位置正确, 无强力对接	目测
		连接管的套管与水冷壁密封焊接			密封严密, 无漏焊、咬边等缺陷	目测

续表 6.4.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	联箱、连接管内护板罩壳安装	内护板罩壳安装			符合表 6.1.16 的规定	
		内护板罩壳封闭			全部封闭前罩壳内清理干净, 无杂物, 并办理隐蔽签证	目测
	密封件				符合设备技术文件要求, 平整牢固	目测
	铁件焊接		主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查

注: 适用于 Π 形和塔式锅炉卧式布置的过热器、再热器组件或散件设备安装。

6.4.5 顶棚过热器安装质量标准及检验方法应符合表 6.4.5 规定。

表 6.4.5 顶棚过热器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备检查			符合表 6.3.1 规定	
	管排通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查
设备安装	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	管子间距		mm	均匀	目测
	鳍片安装			安装在管子水平中心线上, 鳍片间间隙符合设备技术文件要求, 焊接方式符合设备技术文件要求	目测
	管排标高偏差		mm	± 5	按附录 C.1 规定, 在前、中、后三处位置, 随机抽检数点
	管排平整度偏差		mm	± 5	目测, 在偏差明显不平位置, 拉线, 用钢尺检测
	边排管子与侧墙受热面管间隙	主控	mm	符合设备技术文件要求, 偏差小于或等于 5	用钢尺, 随机抽检若干点
	管排与前水冷壁管间隙	主控	mm	符合设备技术文件要求, 偏差小于或等于 5	
	立式管排穿顶棚管间隙		mm	符合设备技术文件要求, 无附加应力, 能满足自由膨胀	目测
	顶棚管固定装置			安装牢固, 规范, 能满足自由膨胀	目测
	密封件安装	主控		正确牢固	目测
	拼缝焊接	主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查

6.4.6 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器设备检查质量标准及检验方法应符合表 6.4.6 规定。

表 6.4.6 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器设备检查

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	材 质		主控		无错用，合金钢部件光谱分析并出具报告，在明显处做标识	核对技术文件、出厂证明，合金钢部件光谱分析并出具报告，在明显处做标识
	管子内部清洁		主控		无尘土、锈皮、积水、金属余屑等杂物，清理完毕进行可靠封堵	用压缩空气进行吹扫
	表面缺陷		主控		没有明显的凹坑、裂纹、咬边	对发现可能超标的直道及芯棒擦伤缺陷的管子，应取样用金相法判断深度
	膜式壁管排	长度偏差	主控	mm	±5	拉线，用钢尺、角度尺等检测或在校管平台上对样检查
		管排端部弧长偏差	主控	mm	±5	
	单根管	直管段长度偏差		mm	±5	用钢尺检测
		弯管角度偏差		(°)	0.5	钢尺、拉线检测
		弯曲度		mm	≤10	目测，目测弯曲度较大的在互成 90°两个方位拉线、钢尺检测
	附件（密封填块、套管、吊挂装置等）				位置正确，无损伤、缺失	目测，钢尺检测
	受热面单根管（排）通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	现场通球试验
	厂家焊缝		主控		焊缝符合设备技术文件要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查

6.4.7 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器组合质量标准及检验方法应符合表 6.4.7 规定。

表 6.4.7 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器组合

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	坡口形式		主控		符合设备技术文件要求	目测
	坡口角度偏差			(°)	≤2.5	用焊缝检验尺检测
	坡口端面倾斜偏差			mm	符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	用直角尺、塞尺检测
	坡口清洁				在管端内外 10mm～15mm 内，无铁锈、油垢，并露出金属光泽	焊接前，目测检查
组合	对口		主控	mm	错口小于或等于管壁厚度的 10%，且小于或等于 1；偏折度小于或等于 1/100	用 100mm 缺口尺、塞尺检测；在离焊缝中心 100mm 处用钢尺、塞尺检测小于或等于 1mm

续表 6.4.7

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
组合	通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	对口焊接后通球检查
	密封件			符合设备技术文件要求，平整、牢固，严密不漏	目测
	直段与锥段角度偏差		(°)	≤0.5	目测，用角度尺检测
焊接	焊接	主控		焊缝符合设备技术文件要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测

注：通球适用上、下两段均为单片管排供货，地面组合后的工艺要求。

6.4.8 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器安装质量标准及检验方法应符合表 6.4.8 规定。

表 6.4.8 循环流化床锅炉汽冷式旋风分离器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
筒体安装	管子对口			符合表 6.3.3 规定	
	直径偏差		mm	≤10	钢尺
	椭圆度偏差	主控	mm	≤15	钢尺
	标高偏差		mm	≤10	以钢结构基准标高为基准，用水平尺或水平仪测量
	筒体纵横中心偏差		mm	≤10	钢尺
	旋风分离器中心垂直度偏差	主控	mm	≤10	吊线坠检查直筒体上出口中心与锥体下出口中心
	烟气进口角度偏差	主控	(°)	≤0.5	钢尺或角度尺测量
内筒安装	相对外筒中心偏差		mm	≤3	钢尺
	安装角度偏差	主控	(°)	≤0.5	拉钢丝后用角度尺测量
	标高偏差		mm	≤3	水平尺或水平仪测量
内筒支承环安装	安装标高偏差		mm	20	水平尺或水平仪测量
	支承环水平度偏差		(°)	不允许向下倾斜，向上倾斜不大于 5°	用角度尺测量
	支承环宽度偏差		mm	±10	用钢尺测量
支吊架安装	纵横向中心线偏差		mm	±5	以锅炉纵横膨胀中心线为基准，根据图纸采用钢尺校核
	销轴安装			销轴、开口销安装齐全，开口销销固	目测
	吊挂装置连接	主控		连接形式符合设备技术文件要求，吊杆丝扣拧进花篮螺母长度符合设备技术文件要求，丝扣采取防脱措施	目测

续表 6.4.8

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
支吊架 安装	布置			符合设备技术文件要求	目测
	支座支承			与底座安装接触良好	目测
	限位			符合设备技术文件要求	目测
焊接	焊接			焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

6.4.9 吊挂管安装质量标准及检验方法应符合表 6.4.9 规定。

表 6.4.9 吊 挂 管 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	通球	主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	目测
	材质			无错用, 合金钢部件光谱分析并出具报告, 在明显处做标识	核对技术文件、出厂证明, 合金钢部件光谱分析并出具报告, 在明显处做标识
	管子长度偏差		mm	±5	以联箱中心线为基准, 用钢尺测量
设备 安装	联箱安装	主控		符合表 6.3.2 规定	
	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	管子垂直度偏差		mm	≤5	吊线坠, 用钢尺检测, 随机抽查不少于 2 根
	管子间距偏差		mm	±5	目测
	边缘管与炉墙间隙	主控		符合设备技术文件要求	用钢尺检测若干点
	悬吊管受力	主控		受力均匀, 无附加应力	手摇或采用手锤敲击的方法
	固定装置及管卡安装			位置正确, 安装牢固	目测
	铁件焊接			符合设备技术文件规定, 无漏焊、咬边、裂纹等缺陷	目测

注: 适用于后水冷壁悬吊管、后水拉稀管(排管)、省煤器悬吊管等设备安装。

6.5 省 煤 器 安 装

6.5.1 省煤器组合质量标准及检验方法应符合表 6.5.1 规定。

表 6.5.1 省 煤 器 组 合

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	设备检查			符合表 6.3.1 规定	
	联箱检查、安装			符合表 6.3.2 规定	

续表 6.5.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	管排通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查
设备组合	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	目测，焊接测量尺测量
	组合件宽度偏差		主控	mm	±5	用钢尺，在组件沿管排长度方向 3 点，监测两边管中心线间距离
	管排平整度偏差			mm	≤20	目测，在偏差明显位置，拉线，用钢尺检测
	附件安装	防磨装置组合			符合设备技术文件要求，焊接牢固，平整，不影响热膨胀	钢尺抽查若干点
		管卡组合			安装位置符合设备技术文件要求，管卡固定挡块无脱落	目测
		吊挂铁板组合			安装位置正确，符合设备技术文件要求	目测
	铁件焊接		主控		无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸采用焊缝检验尺检测
通球	管排组合后通球试验		主控		符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	通球检查

注：管子通球试验为管排单排组合焊接后进行通球试验，检查组合焊接后的焊口内径。

6.5.2 省煤器安装质量标准及检验方法应符合表 6.5.2 规定。

表 6.5.2 省煤器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	联箱安装		主控		符合表 6.3.2 规定	
	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	
	管排间距偏差			mm	±5	目测
	组合件边排管垂直度偏差		主控	mm	≤5	吊线坠，用钢尺检测，随机抽查若干点
	组件边排管与炉墙（或包墙管）间隙		主控	mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测若干点
	管排平整度偏差			mm	≤20	目测，在偏差明显位置，拉线，用钢尺检测
	防磨装置安装		主控		符合设备技术文件要求，焊接牢固，平整，不影响热膨胀和烟气流通	钢尺检测
	固定管夹安装				安装位置符合设备技术文件要求，管卡固定挡块无脱落	钢尺检测

续表 6.5.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	定位板安装			符合设备技术文件要求，间距均匀，位置正确、牢固	钢尺检测
	附件焊接			焊缝符合设备技术文件要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊缝检验尺抽查

注：管排支撑检验仅限于隔墙结构。

6.6 锅炉附属管道及附件安装

6.6.1 锅炉附属管道安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.1 规定。

表 6.6.1 锅炉附属管道安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道安装	管道布置	管线走向			走线短捷、整齐、美观，不影响运行通道和其他设备的操作	核对图纸或目测
		与母管连接			不同压力的排污、疏放水管不得接入同一母管，与母管连接角度符合设计要求	
		热膨胀补偿	主控		有膨胀补偿措施	
	阀门布置、安装				位置便于操作和检修，阀门（多个）排列整齐、间隔均匀	核对图纸，目测
	管子内部清洁				无尘土、锈皮、积水、金属余屑等杂物，清理完毕进行可靠封堵	用压缩空气进行吹扫
	管子对口		主控		符合表 6.3.3 规定	
	水平管弯曲度 (DN 为公称直径)	DN≤100mm		mm	小于或等于长度的 1‰，且小于或等于 20	核对图纸，拉线，用钢尺测量
		DN>100mm		mm	小于或等于长度的 1.5‰，且小于或等于 20	
	立管垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 2‰，且小于或等于 15	目测、吊线坠，用钢尺检测
	成排管段				排列整齐、间距均匀	目测、用钢尺检测
	管道坡向、坡度				符合设计技术文件要求，无设计时大于管道长度的 2‰	用水平尺或拉线，用钢尺检测
	管道热膨胀		主控		能自由热补偿，并不影响锅炉本体部件的热膨胀，热态无碰撞、挤压、变形	计算膨胀量，目测
	疏水箱、放水漏斗				位置便于检查，有滤网及上盖，固定牢靠、工艺美观	目测

续表 6.6.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道安装	支吊架	主控		安装牢固、位置准确、受力均匀, 不影响管系的热膨胀, 偏斜度满足规范要求; 不锈钢管与碳钢支架增加隔离	目测
管道附件安装	法兰连接			结合面平整, 无贯穿性划痕, 法兰对接平行、同心, 螺栓受力均匀, 螺栓应露出螺母 2 扣~3 扣	钢尺测量, 目测
	取样管蒸汽取样器			安装方向正确	目测
	消声器安装			符合设计技术文件要求, 安装牢固	目测
	厂家焊缝	主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 用焊缝检验尺抽查

注: 适用于锅炉启动系统管道、减温水管道、排污、疏放水、取样、加药、放气、加热、排汽等管道的安装。

6.6.2 汽包就地水位计安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.2 规定。

表 6.6.2 汽包就地水位计安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	本体外观			螺丝无滑扣、弯曲、裂纹等缺陷; 螺丝与螺母配合良好, 部件无变形、裂纹、损伤等缺陷	试配目测
	盖板结合面	主控		玻璃压板及云母片盖板结合面平整、严密光滑, 接触均匀	涂色检查
	各汽水阀门	主控		阀芯与阀座密封面严密, 填料装填正确, 阀门开关灵活	涂色检查密封面, 试操作阀门
	云母片外观	主控		优质、透明、平直、均匀, 无斑点、皱纹、裂纹、弯曲	目测
	云母片总厚度		mm	1.2~1.5	用外径千分尺检测
设备安装	一般要求			位置正确, 横平竖直	目测, 水平尺检测
	盖板结合面垫片			宜采用紫铜垫且平整	目测
	水位计水压试验	主控		工作压力下无渗漏	目测或检查试验记录
	联通管内部清洁			管子采用 0.8 倍内径通球检查并吹扫, 清洁无杂物	目测或检查试验记录
	水位计和汽包联通管安装			汽联通管向水位计方向倾斜, 水联通管向汽包方向倾斜, 汽水联通管支架应留出膨胀间隙, 水位计联通管阀门水平安装	目测, 用水平仪或水平尺检测

续表 6.6.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	水位线偏差		mm	±1	依据图纸, 以汽包中心线为基准, 按设备技术条件要求, 用水平仪检测
	水位线标志			正常, 高、低水位线明显	目测
	罩壳安装			符合设备技术文件要求, 固定牢靠	目测
	水位计零位			引至汽包端部, 永久标志	目测

6.6.3 弹簧式安全装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.3 规定。

表 6.6.3 弹簧式安全装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观			无砂眼、裂纹	目测
	合金部件材质	主控		无错用	光谱分析, 查阅报告
	合金螺栓硬度试验			符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	检查试验记录
设备安装	阀瓣和阀座接合面	主控		无麻点、沟槽, 接触良好	色印检查
	部件配合间隙		mm	符合设备技术文件要求	用塞尺、卡尺等检测
	开启行程		mm	符合设备技术文件要求	实测行程
	阀体铅直度		(°)	<0.05	水平仪
	法兰连接			接合面平整, 加垫正确, 螺栓受力均匀, 丝扣露出 2 扣~3 扣	目测
	对口焊接	主控		符合表 6.3.3 规定	
	疏水管安装			工艺美观, 焊缝无漏焊、咬边、裂纹等缺陷	目测

6.6.4 压力表安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.4 规定。

表 6.6.4 压力表安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	压力表安装			校验合格, 标签完整, 安装牢固, 便于目测、维护	检查压力表校验记录, 目测
	缓冲装置安装			位置正确	目测
	压力表管安装	材质	主控	符合设计技术文件要求	查产品技术资料, 合金部件做光谱分析, 并出具报告

续表 6.6.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	压力表管安装	阀门安装			位置正确, 便于操作	目测
	支架布置				布置合理, 结构牢固, 不影响热膨胀	核对图纸、目测
	焊接		主控		焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 用焊缝检验尺抽查

6.6.5 膨胀指示器安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.5 规定。

表 6.6.5 膨胀指示器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
指示器安装	安装部位		主控		完整、齐全、便于观察	目测
	支架安装				焊接牢固可靠, 安装位置留有足够的移动量, 工艺美观, 不影响通路	目测
	指示器安装	二维指示			指针指示 0 点位置准确, 焊接牢固, 指针与刻度盘有大于或等于 3 mm 的间隙	目测
		三维指示			指针指示 0 点位置准确, 指针杆与套管滑动灵活, 指针杆有足够的膨胀移动量, 套管焊接牢固	目测
		指示牌			指示牌刻度清晰、零位明显、位置准确、量程足够	目测, 用钢尺测量。核对膨胀量与指示牌刻度范围

6.6.6 锅炉安全阀排汽管道安装质量标准及检验方法应符合表 6.6.6 规定。

表 6.6.6 锅炉安全阀排汽管道安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观				无砂眼、裂纹	目测
	合金部件材质		主控		无错用	光谱分析, 查阅报告
管道安装	管子内部清洁				无尘土、锈皮、积水、金属屑等杂物	目测
	管子对口				符合表 6.3.3 规定	
	排汽管道底部与集水盘间距	上下间距		mm	符合设计文件要求	钢尺检测
		四周间距		mm	符合设计文件要求	钢尺检测
		防蒸汽反喷有效尺寸		mm	符合设计文件要求	钢尺检测
	立管垂直度偏差			mm	小于或等于立管长度的 2%, 且小于或等于 15	吊线坠, 用钢尺检测

续表 6.6.6

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道安装	管道热膨胀	主控		能自由热补偿, 热态无碰撞、挤压、变形	计算膨胀量, 目测
	支吊架	主控		安装牢固, 位置准确, 受力均匀, 不影响管系的热膨胀	目测
	集水盘安装			安装牢固、位置正确	目测
	消声器安装			符合设计技术文件要求, 安装牢固	目测

6.7 锅炉整体水压试验

6.7.1 锅炉整体水压试验质量标准及检验方法应符合表 6.7.1 规定。

表 6.7.1 锅炉整体水压试验

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
水压试验条件	试验压力	主控	MPa	符合设备技术文件要求; 无要求时, 符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	试验时使用已检定标准压力表 (不低于 1.0 级) 目测
	水压试验用水	主控		采用合格的除盐水	查验水质报告
	水质	主控	mg/L	<0.2	水质由化学专业人员取样分析
				≥10.5	
	水温		℃	符合设备技术文件的规定	温度计测量
	试验环境温度		℃	≥5	实测
	试验条件、范围、程序			符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定和已审批的水压试验作业指导书的要求	在试验前、过程中检查
水压试验检查	严密性检查	主控		受压元件金属壁和焊缝无泄漏及湿润现象; 受压元件没有明显的残余变形	目测
	试验后恢复			消除水压试验发现的缺陷, 按规范规定, 采取防腐措施	逐条检查, 办理签证

续表 6.8.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
燃烧器 安装	燃烧器伸入炉膛深度偏差		主控	mm	± 5	以喷口垂直端面为基准，用钢尺测量与水冷壁中心线间距
	一、二次风筒同心度偏差	不带调整机构		mm	≤ 5	用钢尺测量
		带调整机构		mm	≤ 3	
	传动部分（叶片挡板、操作调节机构等）		主控		轴封严密，转动灵活，无卡涩，刻度指示正确，与实际位置相符	目测
	密封接合面		主控		加垫正确，严密不漏	目测
	安装位置和角度				符合设备技术文件设计要求	目测
	焊接				焊接符合厂家的设计要求，焊缝成型良好，无缺陷，尺寸符合设计	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	吊挂装置安装		主控		符合表 6.3.15 规定	

6.8.2 直流式燃烧器设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.8.2 规定。

表 6.8.2 直流式燃烧器设备安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装前 检查	设备外观				无裂纹、变形、严重锈蚀、损伤	目测
	喷口中心 节距 (t) 偏差	$t \leq 300\text{mm}$		mm	± 3	拉线，用钢尺检测两相邻喷口水平中心线之间距离
		$300\text{mm} < t \leq 500\text{mm}$			± 4	
		$500\text{mm} < t \leq 800\text{mm}$			± 5	
		$t > 800\text{mm}$			± 6	
	上、下两端 喷口总 距离 (H) 偏差	$H \leq 2.5\text{m}$		mm	± 4	拉线，用钢尺检测两相邻喷口水平中心线之间距离
		$2.5\text{m} < H \leq 5\text{m}$			± 8	
		$H > 5\text{m}$			± 10	
	喷口中心 线偏差值	$H \leq 5\text{m}$		mm	≤ 5	以上下两喷口为基准，拉线，用钢尺检测
		$H > 5\text{m}$			≤ 6	
燃烧器 安装	喷嘴标高偏差		主控	mm	± 5	按附录 C.1 检测每组燃烧器中心位置
	燃烧切圆划线				在切圆平台上，有正确的假想切圆线，且标记明显	以找正后的水冷壁为基准，确定炉膛纵横中心线，划出切圆和基准切线，然后按以上方法复核
	喷口中心轴线与燃烧切圆的切线偏差		主控	(°)	≤ 0.5	吊线坠，拉线，用钢尺检测，计算偏差角度

续表 6.8.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
燃烧器 安装	燃烧器外壳垂直度偏差		mm	≤5	吊线坠, 用钢尺检测
	喷嘴伸入炉膛深度偏差	主控	mm	±5	以喷口垂直端面为检测基准, 用钢尺检测与水冷壁中心线间距
	上、下喷嘴偏差角度			符合设备技术文件要求, 刻度指示正确	目测
	传动部分(挡板、操作调节机构等)	主控		轴封严密, 转动灵活, 无卡涩, 刻度指示正确, 与实际位置相符	目测
	密封接合面	主控		加垫正确, 严密不漏	目测
	焊接			焊接符合厂家的设计要求, 焊缝成型良好, 无缺陷, 尺寸符合设计	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	吊挂装置安装			符合表 6.3.15 规定	

6.8.3 油(气)燃烧器设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.8.3 规定。

表 6.8.3 油(气)燃烧器设备安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装前 检查	油枪芯管			平直, 内部畅通, 无杂物	解体检查
	雾化喷嘴	主控		内部无杂物、畅通, 雾化片光洁、无损伤, 接头严密不漏	解体检查
	金属软管外形尺寸			弯曲半径应大于外径的 10 倍, 接头至开始弯曲处最小距离应大于外径的 6 倍	检测实物或核对产品技术资料
燃烧器 安装	油枪伸入炉膛位置			符合设计要求	以水冷壁为基准, 用钢尺检测
	执行机构			位置正确, 伸缩自如	目测
	雾化试验	主控		雾化良好, 出力满足设计要求	现场试验, 目测
进、回 油支管	管道安装			布置简单明了, 安装工艺美观, 便于操作和检修	目测
	接头安装			接头严密不漏, 支管与油枪连接严密不漏, 并有良好弹性	目测

6.8.4 无油（微油）点火装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.8.4 规定。

表 6.8.4 无油（微油）点火装置设备安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装前检查	设备外观				不得有变形、裂纹等缺陷	目测
	材质		主控		符合设计文件要求	复核设备技术文件，合金部件进行光谱分析
	浓淡装置				符合设计文件要求，无损伤	目测
无油点火装置（等离子点火装置）、微油点火装置安装	喷口角度		主控	(°)	符合设备安装说明书	目测，有明显偏差时用角尺、钢尺检测
	喷口离水冷壁管的间隙			mm	不妨碍膨胀	目测
	焊接		主控		焊材选用正确，焊接符合设计要求，无缺陷，焊缝成型良好	焊接检验尺检测外形尺寸
	等离子发生器安装板与支承筒				垂直，偏差符合设计要求	目测，明显偏差时用水平尺检测
	等离子发生器托架				水平，偏差符合设计要求	目测，明显偏差时用水平尺检测
	推进器安装				进退自如，无卡涩	现场推拉检验
	风、粉、气、水管道	严密性试验	主控		严密不漏	进行风压试验检查
		管道接口	主控		密封严密，不漏	目测
		内部清洁			清洁无杂物	目测

6.9 附属设备安装

6.9.1 管箱式空气预热器设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.1 规定。

表 6.9.1 管箱式空气预热器设备安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	管箱外观检查				管板、管子无损伤、裂纹、锈蚀、压扁，管子内部无杂物	目测
	管箱高度偏差			mm	±4	在管箱相互垂直的两个侧面，沿中线分别用钢尺测量，取平均值
设备检查	管箱侧面对角线差	管箱高度：≤3m		mm	≤5	在管箱互相垂直的两个侧面，用钢尺测量对角线长度，计算每个侧面对角线的差值，再取均值
		管箱高度：>3m		mm	≤7	
	管板边缘平直度偏差			mm	≤10	用 1m 大钢尺，150mm 小钢尺测量
	管端焊缝严密性试验		主控		无渗漏	煤油从管板内侧注入后，目测检查

续表 6.9.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	防磨套管组合				装配紧密, 点焊牢固, 套管露出高度符合设备技术文件要求, 套管内清洁	目测, 用钢尺检测, 按套管总数的 1% 随机抽查
设备安装	支承框架(梁)标高偏差			mm	± 10	以锅炉钢结构主柱 1m 标高线为基准, 用钢尺及水平仪检测
	支承框架上部水平度偏差			mm	≤ 3	用水平仪检测支承框架两端顶部
	转折箱 (连接管)	出入口中心线偏差		mm	± 10	以立柱中心线为准拉线, 用钢尺检测
	伸缩节		主控		冷拉符合设计规定, 密封板焊接方向与介质流向一致	目测, 检查冷拉施工技术记录
	管箱垂直度偏差			mm	≤ 5	吊线坠、钢尺检测管箱组合件四角边管垂直度
	焊接				焊缝符合厂家资料要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测, 其他目测
	焊缝严密性试验		主控		无渗漏	用煤油做渗油试验, 目测

6.9.2 回转式空气预热器支撑结构安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.2 规定。

表 6.9.2 回转式空气预热器支撑结构安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观检查				设备外观无损伤、裂纹、锈蚀、压扁等缺陷	目测
	外形尺寸			mm	符合厂家技术文件要求	用钢尺等检测
划线	纵横中心线偏差		主控	mm	± 2	以锅炉中心线为准, 吊线坠、拉线检查, 使用弹簧秤配合钢尺检查
支撑梁安装	膨胀支座安装	中心线偏差		mm	± 2	以空气预热器纵横中心线为准, 吊线坠、拉线检查, 使用弹簧秤配合钢尺检查
		标高偏差		mm	+0 -20	以锅炉 1m 标高线为基准, 在支撑点钢板顶面用钢尺及水平仪检查
		水平度偏差		mm/m	≤ 2	支撑点钢板顶面用水平尺或水平仪检测
		膨胀支座安装			方向正确, 膨胀自如	目测
	水平度偏差			mm	≤ 3	水平仪检测
	附件安装				符合设备技术文件规定及图纸要求	目测, 对照图纸

续表 6.9.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
壳体板 安装	垂直度偏差		mm	± 2	吊线坠, 用钢尺检测
	水平度偏差		mm/m	≤ 2	水平仪检测
	同心度偏差		mm	± 5	拉线, 用钢尺检测
	螺栓连接			螺栓受力均匀、丝扣露出螺母 2 扣~3 扣, 长度一致	目测
焊缝严密性试验		主控		无渗漏	用煤油做渗油试验, 目测

6.9.3 回转式空气预热器轴承安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.3 规定。

表 6.9.3 回转式空气预热器轴承安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轴承 安装	支撑轴承	外观		无裂纹、重皮和锈蚀, 转动平稳、灵活	试动, 目测
		轴承滚珠间隙		符合厂家有关技术文件规定	压铅丝测量或用塞尺测量
	轴承座	与轴承套间隙 (紧力)		符合设备厂家技术规定	组装时测量
	导向轴承	与轴承套间隙	mm		
		与轴配合情况			
	轴承座水平度偏差		mm/m	符合设备厂家技术规定; 无规定时, 支撑轴承小于或等于 0.4, 导向轴承小于或等于 0.25	用精密水平仪检查

6.9.4 回转式空气预热器转子安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.4 规定。

表 6.9.4 回转式空气预热器转子安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
转子 组合 安装	主轴与 转子垂直 度偏差	$D \leq 6.5\text{m}$	mm	≤ 1	用角尺、钢尺和水平尺测量
		$D > 6.5\text{m}$		≤ 2	
	转子圆度 偏差	$D \leq 6.5\text{m}$	mm	≤ 2	在转子圆周方向各测 16 点以上
		$6.5\text{m} < D \leq 10\text{m}$		≤ 3	
		$10\text{m} < D \leq 18\text{m}$		≤ 4	
		$D > 18\text{m}$		≤ 5	
	转子支撑座与中心线偏差		mm	< 2	用钢尺检测前后左右 4 个方向
	转子支撑座水平度偏差		mm	< 0.5	用水平仪在支撑座上表面测 4 点以上
	转子上端面平整度偏差		mm	< 3	用水平仪在转子端面沿圆测 16 点以上

续表 6.9.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
转子组合安装	转子安装		主控	mm	转子垂直度符合设备技术文件要求	用精密水平在主轴上端面测量
					转子轴水平度偏差小于或等于 0.05	用精密水平测量
					转子与外壳同心, 偏差小于或等于 3, 且四周间隙均匀	用钢尺检测
	转子焊接				转子焊接符合厂家设备技术文件要求, 成型较好, 没有变形	目测
	围带安装	围带径向跳动	主控	mm	≤ 2	沿圆周等分 8 个点, 用百分表测圆销外表面
		围带轴向跳动		mm	≤ 4	沿圆周等分 8 个点, 用百分表测围带上平面

注: 1. 适用于回转式空气预热器转子安装, 包括中心筒、转子隔仓、传热元件、围带等设备的安装工作。
2. D 为转子直径。

6.9.5 回转式空气预热器驱动装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.5 规定。

表 6.9.5 回转式空气预热器驱动装置安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
驱动装置安装	减速机盘车检查				齿轮箱无杂声, 不漏油	盘车目测
	围带式驱动	围带圆销与摆线齿轮齿根间隙	主控		符合设备技术文件要求	用专用样板尺插入检查
		齿轮接触面			大于或等于齿宽面积的 65%	色印检查
	中心驱动方式	主轴安装水平度偏差	主控	mm/m	0.05	主轴上端面用精密水平仪检查
		转子与外壳同心度偏差		mm	3	用钢尺检测
		主轴与减速机输出轴的同轴度		mm	≤ 0.5	百分表测量
电动机安装	位置方向及固定				位置方向符合设备技术文件要求, 固定牢固	目测
其他部件安装	联轴器找正			mm	轴向、径向偏差小于 0.1	百分表检查
	轴封安装				密封严密, 盘根填实接口互错 90°, 松紧适当	目测
	焊接				焊缝符合厂家资料要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测, 其他目测

6.9.6 回转式空气预热器密封装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.6 规定。

表 6.9.6 回转式空气预热器密封装置安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
密封装置安装	转子角钢、T 字型	安装位置			位置正确	与图纸核对
		接头连接		mm	平滑，错接偏差小于 2	用钢尺检查
		圆度偏差		mm	<1	用百分表检测
	轴向密封间隙		主控	mm	符合设备技术文件要求，折角板安装方向与转子回转方向一致	用钢尺、塞尺测量
	径向密封间隙		主控	mm	符合设备技术文件要求，折角板安装方向与转子回转方向一致	用钢尺、塞尺测量
	旁路密封间隙		主控	mm	符合设备技术文件要求，折角板安装方向与转子回转方向一致	用钢尺、塞尺测量
	中心筒密封		主控		符合设备技术文件要求，折角板安装方向与转子回转方向一致	用钢尺、塞尺测量
	柔性密封装置安装		主控		符合设备技术文件要求	目测
	固定螺栓安装				安装方向符合设备技术文件要求，固定牢固	目测、用扳手检查
	密封装置安装				符合设备技术文件要求	目测
	焊 接				焊缝符合厂家资料要求，无变形等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测

注：适用于受热面回转式空气预热器密封装置安装，包括中心筒密封、径向密封、轴向密封、圆周密封等设备的安装和调整工作。

6.9.7 润滑系统设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.7 规定。

表 6.9.7 润滑系统设备安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
润滑装置安装	冷却水室严密性			严密不漏	试验压力按设备厂家规定，或按冷却水最高压力的 1.25 倍，在试验时目测或检查试验记录
	润滑装置安装			位置正确、固定牢固	目测
管道安装	焊接			焊缝符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测
	管路安装			管道布置合理、美观、走向正确、支架固定牢固	目测

6.9.8 管道及吹灰器附属设备安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.8 规定。

表 6.9.8 管道及吹灰器附属设备安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管路安装	管路安装			管道布置合理、美观、走向正确，支架固定牢固	目测
吹灰及清洗装置安装	操作传动部分			符合设备技术文件要求，转动灵活，无卡涩、回弹，转动部分涂有润滑粉	试动作，目测
	旋转密封接头			密封面干净光滑，无附着物，安装位置正确，弹簧工作高度符合设备技术文件要求	目测，用钢尺检测
	安装位置			安装位置正确、固定牢固	校对图纸
孔门安装	孔门安装			位置正确，开关灵活，密封严密	核对图纸
	焊接			焊缝符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测

6.9.9 回转式空气预热器分部试运质量标准及检验方法应符合表 6.9.9 规定。

表 6.9.9 回转式空气预热器分部试运

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
分部试运前检查	机械及连接系统内部检查				无杂物	目测
	各部位螺栓连接				无缺件和松动	用活扳手检查
	各传动裸露部分防护				保护罩、围栏齐备可靠	目测
	润滑油	油位			油位适当	目测
		油质			符合设备技术文件规定	检验，查油质报告
分部试运	空气预热器 轴承温度	滑动轴承	主控	℃	≤65	用测温仪检测
		滚动轴承			≤80	
	机械最大双向振幅			mm	<0.1	检测
	一般要求				运转平稳，无异常声响，冷却润滑系统正式投入，油泵供油正常，减速机不漏油	听针，目测
	电动机电流		主控	A	电流不超过规定值，电流波动符合设备技术文件规定	查看表计
	电动机轴承温度			℃	正常，低于允许值	用测温仪检测
	减速机	轴承温度		℃	符合技术文件要求	用测温仪检测
		振动		mm	<0.1	用测振仪检测
	密封检查		主控		密封装置调节性能良好，动静部分允许有轻微摩擦	目测
	试运时间		主控	h	符合设备技术文件规定；无规定时按 8h 进行	记录

6.9.10 炉水循环泵泵壳安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.10 规定。

表 6.9.10 炉水循环泵泵壳安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观			表面光滑、无裂纹，外壳无变形、裂纹及漏焊现象，内壁无锈蚀	目测
设备安装	纵横中心偏差		mm	≤10	线坠及钢尺检测
	泵壳中心标高偏差		mm	≤10	水平仪及钢尺检测
	水平度偏差	主控	mm/m	≤0.10	水平仪检测
	泵壳安装方向	主控		方向正确，符合设备技术文件要求	拉线，钢尺、角度尺测量
	吊架安装			符合设备技术文件及图纸要求	目测
	螺栓安装	主控		装配正确，按照设备技术要求，力矩紧固	用扳手检查
	附件安装			符合设备技术文件规定	目测

6.9.11 炉水循环泵转子电动机安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.11 规定。

表 6.9.11 炉水循环泵转子电动机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观			表面光滑、无裂纹	目测，用钢尺检测
	叶片、转子、轴、轴承及其附件的检查			叶片边缘不得有缺口及凹痕，外壳无变形、裂纹及漏焊现象，转子与轴的装配坚固，符合技术文件规定	目测，用钢尺检测
	接触面		点/cm ²	≥1，且均匀	色印检测
转子电动机安装	与泵壳密封垫片安装			接合面清理干净	目测
	与泵壳连接螺栓安装	主控		符合设备技术文件要求	压力表读数符合设备技术文件要求
	附件安装			符合设备技术文件规定及图纸要求	目测，对照图纸

6.9.12 吹灰器安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.12 规定。

表 6.9.12 吹灰器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
蒸汽吹灰器安装	部件外观检查			无撞伤、破损、裂纹、变形等缺陷	目测
	合金钢部件材质	主控		无错用	光谱分析并出具报告，在明显处做标记
	吹灰器喷口中心至受热面边缘距离偏差			符合设备技术文件要求	用钢尺检测

续表 6.9.12

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
蒸汽吹灰器安装	喷管的纵向水平偏差			mm	小于或等于喷管长度的 1‰	用水平仪或水平尺检测
	吹灰器转动部分		主控		转动灵活, 移动平稳, 行程开关动作与吹灰管行程相符	核对图纸, 试动作
	吹灰器预留膨胀方向、膨胀值		主控	mm	方向正确, 垂直和水平预留膨胀量符合设备技术文件要求	依据设备技术文件资料或膨胀系统图, 采用钢尺测量
	吹灰器安装位置				吹灰器安装位置正确, 符合设备技术文件要求	依据设备编号和图纸目测
	支吊架				符合设备技术文件要求, 安装牢固, 位置正确, 不影响膨胀, 滑动支架应方向正确, 无卡涩	核对图纸
	密封防磨装置				符合设备技术文件要求	目测
	铁件焊接				焊缝符合设备技术文件要求, 无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好	目测, 用焊缝检验尺抽查
声波吹灰器安装	部件外观检查				无撞伤、破损、裂纹、变形等缺陷	观察
	合金钢部件材质		主控		无错用	光谱分析并出具报告, 在明显处做标记
	膨胀方向		主控		方向正确, 垂直或水平预留膨胀量符合设备技术文件要求	依据设备技术文件资料或膨胀系统图, 采用钢卷尺测量
	喷管	喷口方向	主控		符合设备技术文件规定, 方向正确	观察
		伸入炉墙长度	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	管道安装	内部清扫			内部清洁, 无尘土、杂物	压缩空气吹扫
		走向与布置			符合设计技术文件规定	观察
	支吊架、管卡子				符合设备技术文件要求, 安装位置正确、牢固, 不影响膨胀	核对图纸

6.9.13 排污（疏水）扩容器安装质量标准及检验方法应符合表 6.9.13 规定。

表 6.9.13 排污（疏水）扩容器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	规格型号			符合设计技术文件要求	核对设计技术资料
	设备外观			无裂纹、变形、损伤等缺陷	目测
	筒体接管			尺寸、接管中心与筒体位置、角度均符合设备技术文件要求, 法兰面无倾斜	目测, 用钢尺、直角尺等检测

续表 6.9.13

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	筒体与各接管内部清扫				无杂物	目测
	孔门				无裂纹、砂眼等缺陷，密封面无贯穿性划痕	目测
设备安装	位置及方向				符合设计技术文件要求	目测
	标高			mm	≤5	依据基准标高点，用水平仪、钢尺测量
	与基础连接				牢固	目测，用扳手检查
	立式	筒体垂直度偏差		mm	≤5	用水平尺或吊线坠，用钢尺检测
	卧式	筒体水平度偏差		mm	≤5	用水平尺检测
	水位计		主控		外观完好无破损，位置正确、横平竖直	目测
	安全阀		主控		校验合格，法兰结合面平整，垫片正确，螺栓受力均匀，丝扣漏出2扣~3扣	目测
	压力表		主控		安装前校验合格，固定牢固，便于观看、维护	目测
	封闭（人孔）				封闭前内部清理合格，并办理签证，人孔加垫正确，螺栓受力均匀，穿装方向一致，丝扣外露2扣~3扣	目测

注：适用于排污（疏水）扩容器、集水箱、空气预热器冲洗水箱安装、储气罐安装。

6.10 锅炉相关管道安装

锅炉相关管道安装质量标准及检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4 和表 13.2.5 规定。

6.11 烟、风、燃（物）料管道安装

6.11.1 灰斗组合安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.1 规定。

表 6.11.1 灰斗组合安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
单片构件尺寸	单片构件外形尺寸			mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测
灰斗组合外形尺寸	接口边长偏差			mm	0 —10	用钢尺检测
	接口对角线差				≤10	
安装	灰斗上口、下口中心轴线垂直度偏差			mm	≤10	吊线坠，用钢尺检测
	灰斗外观				灰斗平面平整，无明显凹凸不平，临时焊接铁件切除并打磨干净，灰斗内无杂物	目测

续表 6.11.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	焊接			焊接符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	焊缝严密性试验	主控		严密不漏	渗油试验检查

6.11.2 烟、风、燃（物）料管道安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.2 规定。

表 6.11.2 烟、风、燃（物）料管道安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	组件长度偏差		mm	小于或等于长度的 2‰, 且小于或等于 10	在互成 90°两个方位用钢尺测量
	组件弯曲度		mm	小于或等于长度的 2‰, 且小于或等于 10	在互成 90°两个方位拉线, 用钢尺检测
设备安装	管道对口			对口间隙均匀, 端头气割表面修理平整, 对口错位小于或等于 1mm, 管壁厚度 $s \geq 5\text{mm}$ 时应加工坡口	目测, 对口错位用 100mm 缺口尺、塞尺检测
	安装标高偏差		mm	± 20	以锅炉 1m 标高线为基准, 用钢尺、水平仪, 每一组件测两点以上（两端必测）
	管道安装纵横位置偏差		mm	± 30	以锅炉构架中心线为基准, 用钢尺检测
	管道内部清洁			无杂物（包括临时加固铁件切割打磨干净）	目测
伸缩节安装	波形伸缩节	主控		冷拉尺寸符合设备技术文件要求, 密封板焊接牢固、严密、无泄漏, 导流板开口方向与介质的流向一致, 无卡涩	检查冷拉记录
	套筒伸缩节	主控		有足够膨胀量, 密封良好	
	非金属膨胀节	主控		导流板安装方向及间隙符合设备技术文件要求, 膨胀节有足够膨胀量, 密封良好	目测
防爆门	防爆门安装	主控		位置、方向正确, 防爆膜厚度及制作应符合设计要求	核对图纸
暖风器	安装			安装位置方向符合设备技术文件设计	目测
	严密性检查	主控		1.25 倍最高工作压力, 严密无渗漏	水压试验
其他部件安装	消声器			安装位置方向符合设备技术文件设计要求; 内部清洁, 无杂物	目测
	锁气器			位置、方向正确, 动作灵活	核对图纸
	木屑（木块）分离器			符合设计	核对图纸

续表 6.11.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
其他部件 安装	插板（闸门、挡板门）安装			开关灵活，开度符合设计，关闭严密，轴头上有与挡板位置一致的刻度	试动作，目测
	法兰连接			法兰面平整，加垫正确，螺栓受力均匀，丝扣露出长度一致	目测
	焊接			焊缝符合设备技术文件资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	目测
	焊缝严密性	主控		严密不漏	渗油试验检查

注：适用于烟道、风道、原煤管道、制（送）粉管道的组合、安装工作。

6.11.3 烟、风、燃（物）料管道挡板安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.3 规定。

表 6.11.3 烟、风、燃（物）料管道挡板安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	挡板表面质量，开关情况			表面平整，无裂纹、锈蚀和漏焊，转动灵活，开关到位	试操作，目测
设备 安装	操作装置布置			符合设计文件要求，布置正确，排列整齐，操作方便	试操作，目测
	万向接头连接管角度			$\leq 30^\circ$	目测，必要时量角器检测
	传动装置动作试验			操作灵活可靠	试动作，目测
	开关标记			开度指示明显清晰，与实际开度相符	试动作，目测

注：适用于烟道、风道、原煤管道、制（送）粉管道操作装置的安装。

6.11.4 烟、风、燃（物）料管道支吊架安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.4 规定。

表 6.11.4 烟、风、燃（物）料管道支吊架安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	外观			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
	外形尺寸			符合设计技术文件要求	用钢尺检测
	零部件数量			齐全	与图纸数量核对
	材质			符合设计技术文件要求	合金部件进行光谱分析检查
设备 安装	安装位置			符合设计技术文件要求	核对图纸
	安装形式			形式、规格符合设计文件的规定	核对图纸
	安装标高		mm	与设备技术文件设计一致	核对图纸
	安装方向			方向正确	核对图纸
	支吊架承载			受力均匀	核对图纸

6.11.5 烟、风、燃（物）料管道闸门安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.5 规定。

表 6.11.5 烟、风、燃（物）料管道闸门安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观检查			设备外观无损伤、裂纹、锈蚀、压扁等缺陷	目测
	外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测进、出口端面
	材质检查			符合设备技术文件要求	核对出厂合格证
	开启方向			与设备技术文件要求一致	与图纸核对
设备安装	安装位置、方向			安装位置正确，安装方向与设备技术文件一致，操作方便	核对图纸
	法兰连接			加垫正确，严密不漏，螺栓受力均匀，丝扣露出一致	目测
	闸门开关检查			开关灵活，开度符合要求，操作方便	试动作，目测
	密封风系统			内部清洁，走向正确，工艺美观	目测

6.11.6 循环流化床锅炉旋风分离器组合、安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.6 规定。

表 6.11.6 循环流化床锅炉旋风分离器组合、安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零件材质			无错用，合金部件做光谱分析，并在明显处做标识	核对产品技术资料，合金部件做光谱分析，并出具报告
	外观			无严重锈蚀、损伤、变形；没有明显的凹坑、裂纹	目测
组合	长度偏差		mm	≤ 10	用钢尺测量
	设备圆周周长偏差		mm	≤ 10	用钢尺测量
	直径偏差		mm	≤ 10	用钢尺测量
筒体安装	椭圆度偏差		mm	≤ 15	用钢尺测量
	组合对口		mm	对口间隙均匀，端头气割表面修理平整，对口错位小于或等于 1，且端面应加工坡口	目测，必要时用钢尺
	标高偏差		mm	≤ 10	以钢结构基准标高为基准，用水准仪或水平仪测量
	筒体纵横中心偏差		mm	≤ 10	用钢尺测量
	旋风分离器中心垂直度偏差	主控	mm	≤ 10	吊线坠检查直筒体上出口中心与锥体下出口中心
	烟气进口角度偏差	主控	(°)	≤ 0.5	钢尺或角度尺测量

续表 6.11.6

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
内筒 安装	相对外筒中心偏差		mm	≤ 3	用钢尺测量
	安装角度偏差	主控	(°)	≤ 0.5	拉钢丝后用角度尺测量
	标高偏差		mm	≤ 3	水准仪或水平仪测量
	挂钩安装位置			符合设备技术文件要求	目测
	挂钩与内筒接触	主控		100%	目测, 必要时用塞尺
冲击区 与非冲击区隔 离装置 安装	结构			符合设备技术文件设计要 求	目测
	安装标高偏差		mm	± 10	水准仪或水平仪测量
	安装位置偏差		mm	± 20	用钢尺测量
	隔离板宽度偏差		mm	± 5	用钢尺测量
筒体内 支承环 安装	安装标高偏差		mm	20	水准仪或水平仪测量
	支承环水平度偏差		(°)	不允许向下倾斜, 向上倾 斜不大于 5	用角度尺测量
	支承环宽度偏差		mm	± 10	用钢尺测量
支架 安装	布置			符合设备技术文件要求	目测
	支座支承			与底座接触良好	目测
	限位			符合设备技术文件要求	目测
焊接	焊接			焊接形式符合设备技术文 件要求, 焊接无夹渣、咬 边、气孔等缺陷, 焊缝成型 良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检 验尺检测
汽冷却 装置 安装	安装位置和形式			符合设备技术文件要求	按常规锅炉安装位置、方 法检查
	对口			符合表 6.3.3 规定	
	密封焊接			焊接形式符合设备技术文 件要求, 焊缝成型良好、无 缺陷	渗油试验检查

6.11.7 循环流化床锅炉回料器安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.7 规定。

表 6.11.7 循环流化床锅炉回料器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	零件材质			无错用, 合金部件做光谱 分析, 并在明显处做标识	核对产品技术资料, 合金 部件做光谱分析, 并出具报 告
	外观			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
	长度偏差		mm	≤ 10	用钢尺测量
	弯曲度		mm	≤ 5	用钢尺测量
	内部炉墙	主控		表面完好, 无损伤	目测

续表 6.11.7

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
筒体安装	纵横中心偏差			mm	≤20	用钢尺测量
	标高偏差			mm	≤20	水准仪或水平仪测量
	壳体安装	与旋风分离器锥段同心度偏差	主控	mm	±5	用钢尺测量
		壳体垂直度偏差		mm	≤5	用钢尺测量
锥形阀安装	位置				位置正确	目测
	锥形接触				接触良好	目测
	伸缩				伸缩自如, 行程正确	目测
支架安装	布置				符合设备技术文件要求	目测
	支座支承				与底座接触良好	目测
	限位				符合设备技术文件要求	目测
附件安装	吹扫孔				位置正确, 无堵塞	目测
	人孔门				位置方向正确, 符合设计要求	目测
焊接	焊接				焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

6.11.8 循环流化床锅炉流道安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.8 规定。

表 6.11.8 循环流化床锅炉流道安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观检查			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
	圆形灰道椭圆度		mm	≤10	用钢尺测量
	方形灰道外形尺寸偏差		mm	≤10	用钢尺测量
	表面平整度偏差		mm	≤5	用钢尺测量
安装	组件长度偏差		mm	小于或等于长度的 2%, 且小于或等于 10	用钢尺测量
	组件弯曲度		mm	小于或等于长度的 2%, 且小于或等于 10	用钢尺测量
	纵横中心偏差		mm	≤10	用钢尺测量
	标高安装偏差		mm	≤10	水准仪或水平仪测量
	对口			对口间隙均匀, 端头修理平整。对口错位小于或等于 1mm。坡口符合要求	目测, 必要时用钢尺测量
	表面平整度偏差		mm	≤5	用钢尺测量
	管道内部清洁			清洁无杂物, 无临时加固铁件	目测
	支吊架安装			符合表 6.3.15 规定	

续表 6.11.8

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
焊接	焊接			焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 渗油试验检查

6.11.9 循环流化床锅炉外置床组合安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.9 规定。

表 6.11.9 循环流化床锅炉外置床组合安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零件材质			无错用, 合金部件做光谱分析, 并在明显处做标识	核对产品技术资料, 合金部件做光谱分析, 并出具报告
	外观			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
设备检查	表面平整度偏差		mm	≤3	用钢尺测量
	长度偏差		mm	≤10	用钢尺测量
	对角线偏差		mm	≤5	用钢尺测量
	弯曲度		mm	≤5	用钢尺测量
安装	纵横中心偏差		mm	≤20	用钢尺测量
	标高偏差		mm	≤20	水准仪或水平仪测量
	壳体垂直度偏差	主控	mm	≤5	吊线坠, 用钢尺检查
	内表面侧板平整度偏差		mm	≤3	用钢尺测量
	壳体内净空长度偏差		mm	≤5	用钢尺测量
	壳体内净空宽度偏差	主控	mm	≤3	用钢尺测量
	人孔门			位置方向正确, 符合设计要求	目测
支架安装	布置			符合设备技术文件要求	目测
	支座支承			与底座接触良好	目测
	限位			符合设备技术文件要求	目测
焊接	焊接			焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

注: 适用于锅炉外置床、风水联合冷渣器组合安装。

6.11.10 锅炉柔性补偿装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.10 规定。

表 6.11.10 锅炉柔性补偿装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备规格型号检查			符合设备技术文件要求	对照设计核对
设备安装	安装方向	主控		方向正确	目测

续表 6.11.10

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
固定法兰安装	螺栓孔布置			对称布置, 间距均匀	目测
	两法兰相对中心偏差		mm	≤5	用钢尺测量
	两法兰扭转偏差		mm	≤5	用钢尺测量
	两法兰间距偏差		mm	±8	用钢尺测量
	法兰面			平滑, 无毛刺	目测
	法兰边	主控		棱边有倒角、无棱角、圆滑, 无毛刺	目测
非金属材料	非金属材料敷设			平整、无扭曲, 法兰孔间长度符合要求	目测, 必要时钢尺测量
	非金属材料表面	主控		表面无损伤	目测
压块安装	压块安装			顺直, 无漏压	目测
螺栓安装	连接螺栓安装			穿出方向一致, 螺纹外露2扣~3扣	目测
	定位螺栓			螺栓调整满足膨胀要求	目测

6.11.11 金属补偿装置安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.11 规定。

表 6.11.11 金属补偿装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零件材质			无错用, 合金部件做光谱分析, 并在明显处做标识	核对产品技术资料, 合金部件做光谱分析, 并出具报告
	外观			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
设备安装	安装方向	主控		方向正确	目测
安装	与管道连接结构			符合设计要求	目测
	对口偏差		mm	2	钢尺测量
	冷态安装长度偏差	主控	mm	10	用角度尺测量
	冷态预拉值			符合设备技术文件设计要求	钢尺测量
	膨胀节安装方向	主控		顺气方向为内遮板膨胀方向	目测
焊接	焊接			焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

6.12 烟气余热回收装置安装

6.12.1 烟气余热回收装置设备检查质量标准及检验方法应符合表 6.12.1 规定。

表 6.12.1 烟气余热回收装置设备检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			管板、管子无损伤、裂纹、锈蚀、压扁，管子内部无杂物	目测
	材质	主控		无错用，符合设备技术文件要求	核对技术文件、出厂证明，合金钢部件做光谱分析，并出具报告，在明显处做标识
	单根管（排）通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	现场通球试验
	厂家焊缝			焊缝符合设备技术文件要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔等缺陷	焊缝用焊缝检验尺检测，其他目测

6.12.2 传热模块安装质量标准及检验方法应符合表 6.12.2 规定。

表 6.12.2 传热模块安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	钢结构及平台安装			符合表 6.1.4 和表 6.1.13 规定	测量、目测
	标高偏差		mm	±5	测量
	模块垂直度偏差		mm	≤5	吊线坠，用钢尺，在组合位置测量模块四角边缘管的垂直度
	模块对角线差		mm	≤10	以模块管板外壁连线为检测基准，用钢尺检测
	相邻模块标高偏差		mm	±3	用钢尺在两管箱相邻侧管板边缘位置测量
	防磨套管组合			装配紧密，点焊牢固，套管露出高度符合设备技术文件要求，套管内清洁	目测，用钢尺检测，按套管总数的 1%随机抽查
	焊接			焊缝符合设备技术文件要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测
	水压试验			符合表 6.7.1 规定	

6.13 炉膛及烟风系统风压试验

6.13.1 炉膛及烟风系统风压试验质量标准及检验方法应符合表 6.13.1 要求。

表 6.13.1 炉膛及烟风系统风压试验

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
锅炉炉膛整体风压试验	试验压力			按设备技术文件规定进行，无规定时，可按 500Pa（炉膛）进行正压试验	试验时目测风压计

续表 6.13.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
锅炉炉膛整体风压试验	风压试验程序				符合批准的风压试验措施	目测试验过程
	检查范围部位	斜炉底渣井区域			水封槽、渣井密封、无泄漏	目测
		炉膛中部区域			吹灰器孔、检查孔及膜式壁密封、无泄漏	目测
		炉顶区域			二次密封、各受热面穿顶棚处、顶棚四周等无泄漏	目测
		后烟井			吹灰器孔、检查孔及密封等无泄漏	目测
		烟风道			焊缝、人孔门、挡板门等无泄漏	目测
	严密性	门、孔	主控		密封无泄漏	用耳听漏风声、焊缝涂抹肥皂水等相结合的方法检查
		焊缝				
		活动密封装置				
		挡板				
		膨胀节				
	缺陷记录和处理				有完整的缺陷记录，缺陷应及时，彻底处理	核对记录，并检查缺陷处理结果

注：适用于锅炉炉膛、烟风道、电除尘器等部分的风压试验。现场可根据实际情况确定风压试验的范围。

6.13.2 炉膛及烟风系统风压试验签证应按表 6.13.2 填写相关内容。

表 6.13.2 炉膛及烟风系统风压试验签证

____ 机组

工程编号：_____

单位工程名称			分部/分项工程名称		
试验压力			试验范围		
试验检查方式					
试验范围					
试验过程					
检查结论					
验收单位	验收意见			验收签字	
施工单位				年 月 日	
设计单位				年 月 日	
制造单位				年 月 日	
总承包单位				年 月 日	
监理单位				年 月 日	
建设单位				年 月 日	

6.14 锅炉启动试运阶段检查

6.14.1 锅炉吊挂装置受力检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.1 规定。

表 6.14.1 锅炉吊挂装置受力检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
吊挂装置检查 点火前	吊杆受力情况			吊杆受力均匀，位置正确，预偏量不超标，预偏方向正确	用手晃动检查，目测
	弹簧张紧检查	主控		弹簧锁定装置已拆除，承载力刻度表完好，无松动、卡死或断裂现象	目测
	阻尼器检查			表面无划痕，行程位置符合设计要求，生根牢靠，位置正确	目测
	吊架中间过渡梁			受力均匀、无明显倾斜	目测
吊挂装置检查 满负荷后	吊杆调整			吊杆垂直、无倾斜，受力均匀，无松动	目测
	弹簧检查			无接近行程或偏移设计位置较多，无失载或过载现象，荷载满足要求	目测
	阻尼器检查			无卡涩，行程位置符合设计要求	目测
	吊架中间过渡梁			水平、无倾斜	目测

注：锅炉吊挂装置受力检查分为吹管前和首次机组满负荷两个阶段进行。

6.14.2 启动阶段膨胀系统检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.2 规定。

表 6.14.2 启动阶段膨胀系统检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
热膨胀检查	受热面周围膨胀间隙	主控		膨胀间隙满足设备技术文件设计要求，热态运行时能膨胀自如	钢尺检测，查看膨胀指示器
	刚性梁角部连接、校平装置、滑动连接、垂直梁滑动			角部连接牢固，垂直梁、校平装置等自如滑动	目测
	连接管道检查			自由膨胀，吊挂装置、导向支架符合设备技术文件要求，临时弹簧销轴已全部抽掉	目测
	小口径汽水管道、阀门、膨胀节、支吊架检查			较长直管段能自由膨胀，支架布置合理，结构牢固	目测
	就地热工仪表、测点检查			不影响膨胀	目测
	锅炉附属设备检查			设备转动正常，无异常震动或摩擦	运行中目测

续表 6.14.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
热膨胀检查	烟风道、燃（物）料管道			支架不影响膨胀、膨胀节膨胀无阻碍，风（管）道与周围设备间隙满足膨胀要求	目测
	锅炉钢结构及楼梯平台			不影响受热面设备的热膨胀，间隙满足设备技术文件设计要求	目测

注：热态膨胀检查为首次升温升压时；0.5MPa～1.5MPa；50%和100%工作压力时。

6.14.3 锅炉膨胀记录应按表 6.14.3 填写相关内容。

表 6.14.3 锅炉膨胀记录

____ 机组 工程编号：_____

单位工程名称				分部/分项工程名称			
检验批工程名称				记录日期			
记录人							
压力（MPa）	（锅炉首次上水前；上水后；0.5MPa～1.5MPa； 50%和100%工作压力）						
膨胀指示器 安装位置	膨胀指示记录值			膨胀指示器 安装位置	膨胀指示记录值		
	上下	前后	左右		上下	前后	左右
验收单位	验 收 意 见			验 收 签 字			
施工单位				年 月 日			
设计单位				年 月 日			
制造单位				年 月 日			
总承包单位				年 月 日			
监理单位				年 月 日			
建设单位				年 月 日			

6.14.4 锅炉化学清洗前检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.4 规定。

表 6.14.4 锅炉化学清洗前检查

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
锅炉酸洗前检查	酸洗范围内炉本体设备及系统检查	系统隔离	主控		不参加化学清洗的系统与设备均已有效隔离	实地目测
		拆除或封堵	主控		汽包内部装置拆除或缓装； 汽包紧急放水口加高、降水管口节流	隐蔽前检查
		炉膛封闭			烟气挡板门关闭； 冷渣井水封及关断门封闭；炉膛门孔关闭	实地目测
锅炉酸洗前检查	酸洗范围内炉本体设备及系统检查	炉顶吊挂装置及支吊架	主控		检查调整，受力均匀，卡销拆除，膨胀自如	实地目测
		膨胀指示器			完整、准确、牢固，无卡涩	实地检查
		阀门挂牌	主控		阀门挂临时牌，防止操作的阀门应挂禁止操作牌	实地检查
	临时系统安装检查	管道及管件安装	主控		管道（含管件）材质及规格型号符合经审批的技术方案； 管道内部清洁，焊接工艺及质量检验按相应压力等级的正式管道执行； 排氢管安装符合《火力发电厂锅炉化学清洗导则》DL/T 794 规定； 阀门及法兰填料采用耐酸碱防腐材料	实地检查，文件核查
		酸洗设备安装	主控		布置合理，安装可靠； 泵类设备经试转合格； 水箱容器经灌水试验检查合格	实地检查，文件核查
		临时水位计安装			固定牢靠；便于目测。严密无泄漏；出口应与汽侧相连	实地检查
		监视管段及腐蚀指示片	主控		符合经审批的技术方案及《火力发电厂锅炉化学清洗导则》DL/T 794 规定	检查
		水压试验	主控		化学清洗临时管道系统应经 1.5 倍化学清洗工作压力试验无泄漏	目测
		系统标识			阀门挂临时牌，临时管道介质名称及流向清晰	实地检查
		废液排放系统	主控		酸洗废液排放管道安装完成，经通水试验，具备排放条件	实地检查

6.14.5 炉水循环泵冲洗检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.5 规定。

表 6.14.5 炉水循环泵冲洗检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
启动循环水泵冲洗检查	阀门、管线			阀门易于操作，开关灵活，标识清晰，管线走向便捷，不影响通道	目测
	冲洗水温		℃	最低大于 5，最高小于 50	红外线测温仪检测
	电动机注水流量		L/min	<2	用阀门进行控制检查
启动循环水泵冲洗检查	高压侧水冲洗	主控		厂家有要求时，按设备技术文件执行；无要求时，按以下为准：水源连续不断、排水清澈干净。 颗粒度小于 50 μm； 电导率小于 10 μS/cm；pH = 8~10	查看水质化验报告
	低压侧水冲洗	主控			

6.14.6 锅炉范围内管道吹（冲）洗检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.6 规定。

表 6.14.6 锅炉范围内管道吹（冲）洗检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
临时系统检查	管道			全面检查，无明显锈蚀、破损、变形等缺陷，焊接按《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 规定执行	目测、抽查焊口检测单
	材质			符合要求	检查光谱单
	支架安装	主控		生根牢固，焊缝无夹渣、气孔等	目测、焊缝检测
	流量装置、调节阀缓装、过滤器滤芯拆除			按要求拆除，并进行有效连接与防护	现场检查
管道冲（吹）洗	冲（吹）洗条件、范围、程序			符合《电力建设施工技术规范 第 3 部分：汽轮发电机组》DL 5190.3 规定和已审批的作业指导书的要求	在试验前、过程中检查
	疏水坡度		%	>0.2	目测
	临吹阀门			操作灵活、方便，安全，固定牢靠	目测
	水质			除盐水	检查报告
	吹冲方式	主控		每两次间隔一段时间，使管道冷却，每次吹 5min~10min，排汽呈白色，凝结水透明	目测
	冲洗方式	主控		连续冲洗，其水量应达到系统最大出力，出口水质清澈、无杂物	目测

6.14.7 锅炉吹管前检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.7 规定。

表 6.14.7 锅炉吹管前检查

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
锅炉吹管前检查	锅炉范围内临时管道及管件安装检查	临时管道系统设计	主控		临时管道系统应由建设单位委托有设计资质的单位进行设计	文件检查
		管道管件材料规格	主控		符合临时系统设计图纸要求，合金材料已经光谱复查	实地检查，文件检查
		临时管道安装	主控		管道内部清洁，走向布置符合设计，阀门操作方便；焊接工艺及质量检验按相应压力等级的正式管道执行	实地检查，文件检查
		临吹门安装及调试	主控		固定牢靠，开关时间小于 60s，压力和温度符合吹管导则要求	调试检查
		支吊架系统	主控		布置合理，安装牢固，无漏焊；不影响管道系统膨胀	实地检查
		管道设备保温			临时系统已采取防止烫伤的临时保温措施	实地检查
		系统标识			阀门已挂临时牌，系统标识清晰	实地检查
	集粒器、消声器（布置在炉侧时）		主控		设备有相应质量厂商生产，质量证明文件齐全；布置合理，安装加固牢靠，方向正确；焊接工艺及质量检验按相应压力等级的正式管道执行	实地检查，文件检查
	隔离与封堵		主控		锅炉本体范围内不参加吹管的设备及系统已可靠隔离；锅炉蒸汽系统调节阀、流量测量装置缓装，预留管口已封堵	实地检查

注：本表仅对锅炉侧吹管临时系统和与临时系统有关的炉本体设备及管道进行吹管前检查，其他相关系统的检查应按启动调试规程等有关规定执行。

6.14.8 汽水管路螺栓热紧检查质量标准及检验方法应符合表 6.14.8 规定。

表 6.14.8 汽水管路螺栓热紧检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
汽水管路螺栓热紧检查	人孔门			螺栓紧力均匀，无松动、泄漏，垫片无损伤	用扳手检查
	止回阀			法兰无偏压、螺栓紧力均匀，垫片无损伤、松动、泄漏	用扳手检查
	水压堵阀				用扳手检查
	汽水管路阀门				用扳手检查
	启动系统分配器			法兰无偏压、螺栓紧力均匀，垫片无损伤、松动、泄漏	用扳手检查
	其他法兰、螺栓				用扳手检查

注：锅炉升压至 0.3MPa~0.5MPa 时进行热紧螺栓。

7 锅炉除尘装置安装

7.1 电 除 尘 器 安 装

7.1.1 除尘器构架安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.1 规定。

表 7.1.1 除尘器构架安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础 检查 划线	基础表面			打出麻面，且放置垫铁处已琢平	目测，用水平尺检查
	基础纵横中心线与厂房基准点距离偏差	主控	mm	± 20	用钢尺检测，锅炉中心线可以锅炉前排柱子轴线为准进行测量
	基础各平面标高偏差		mm	0 -20	用水准仪、钢尺检测，与设计标高比较
	对角线		mm	2	钢尺测量
	基础外形尺寸偏差		mm	+20 0	用钢尺检测
	预埋地脚螺栓中心线偏差		mm	± 2	
预埋 地脚 螺栓 检查	垂直度		mm	≤ 0.2	水平尺检测
	对角线		mm	≤ 2	钢尺测量
	跨距		mm	< 2	钢尺测量
构架 检查	设备外观检查			外观完好，无损伤、锈蚀，焊缝尺寸符合设备技术文件要求，无缺陷，材质无错用	目测、核对产品技术资料
	梁、柱长度偏差		mm	0 -6	用钢尺检测
	梁、柱弯曲度		mm	不大于全长的 1/1000，且最大不超过 10	检测互成 90°两个方位；拉线、钢尺检测
构架 安装	柱脚中心线偏差	主控	mm	± 5	用钢尺检测立柱底部中心线与柱底板中心线偏差，测量前后左右四个方位
	梁、柱标高偏差		mm	± 5	按附录 C.1 检测
	各立柱间相互标高偏差		mm	≤ 3	按立柱标高推算
	各立柱间距偏差		mm	小于或等于柱距的 1/1000，且小于或等于 10	用弹簧秤、钢尺在全长上、中、下三处测量
	立柱垂直度偏差		mm	小于或等于立柱长度的 1/1000，且小于或等于 15	用经纬仪、钢尺检测立柱互成 90°的两个方向
	对接中心线偏差		mm	≤ 1.5	用钢尺测量

续表 7.1.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
构架安装	对角线差	柱顶大、小对角	主控	mm	小于或等于对角线长度的 1.5/1000，且小于或等于 15	检测各立柱间的大对角线及相应的小对角线，用弹簧秤、钢尺测量
		1m 标高处大、小对角	主控	mm		
	横梁水平度偏差			mm	≤5	用水平仪或水准仪测量
	横梁与柱中心线偏差			mm	±5	用钢尺检测梁两端中心线与柱中心线之间的距离
	连接方式	连接板安装			平整，位置正确，与构件紧贴	目测
		焊接	主控		焊接形式符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测

7.1.2 支座检查、安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.2 规定。

表 7.1.2 支座检查、安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
支座检查	支座形式				符合设备技术文件规定	目测
支座安装	支座间尺寸	相邻支座中心距偏差		mm	±2	钢尺测量
		相邻支座对角线偏差		mm	±3	钢尺测量
		支座标高偏差		mm	±3	水平管或水准仪测量
		支座表面平整度		mm	1	水平尺检查
	支座定位		主控		符合设计要求，在膨胀方向可自由膨胀	目测

7.1.3 底梁安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.3 规定。

表 7.1.3 底 梁 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
底梁安装	梁支座与柱顶平面支座中心线偏差		主控	mm	≤3	钢尺检测两中心线距离
	梁标高偏差		主控	mm	±5	按附录 C.1 检测
	梁水平度偏差			mm	≤5	用水平仪或水准仪测量
	梁间距偏差		主控	mm	±5	用弹簧秤拉钢尺检测梁两端中心线之间的距离
	梁间对角线差		主控	mm	小于或等于立柱长度的 1/1000，且小于或等于 10	用弹簧秤拉钢尺检测
	连接板安装				平整，位置正确，与构件紧贴	目测
	横梁吊孔位置偏差			mm	±3	用钢尺检测
	横梁吊孔对角线差			mm	小于或等于立柱长度的 1/1000，且小于或等于 10	用弹簧秤拉钢尺检测

续表 7.1.3

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
底梁安装	焊接		主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
螺栓连接	螺栓孔径偏差	$\leq 17\text{mm}$		mm	+1.0 0.0	用游标卡尺检测互成 90°两个方位; 随机抽查, 大型节点每节点不少于 2 个
		$> 17\text{mm}$		mm	+1.5 0.0	
	螺栓紧固扭矩				符合设备技术文件要求; 设备技术文件无要求的, 按《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 有关规定执行	用测力扳手检测

7.1.4 电除尘器灰斗组合安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.1 规定。

7.1.5 除尘器壳体、顶盖板安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.5 规定。

表 7.1.5 除尘器壳体、顶盖板安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	密封板外观检查				无裂纹, 重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	密封板(组合件)焊缝检查				焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	密封板几何尺寸偏差			mm	0 -10	用钢尺检测
设备安装	密封板安装位置、尺寸				符合设备技术文件要求	钢尺检测
	密封件拼缝错口			mm	≤ 2	目测, 用钢尺检测
	密封板穿管孔				开孔位置、尺寸合适, 预留管子膨胀位移量足够	目测
	孔门密封面				填料充实、严密不漏	目测
	孔门开关				方向正确, 开闭灵活	目测
	焊接				焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	内部清洁				无杂物(包括临时加固铁件切割打磨干净)	目测
	焊缝严密性		主控		严密不漏	在焊缝处做渗油试验

7.1.6 进、出口烟箱及分布板、阻流板安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.6 规定。

表 7.1.6 进、出口烟箱及分布板、阻流板安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观				表面光滑, 无变形、毛刺、明显伤痕及锈蚀	目测

续表 7.1.6

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺测量
	分布、阻流板平面弯曲度	主控	mm	≤ 3	拉线，用钢尺测量
设备安装	烟道中心轴线偏差		mm	≤ 10	吊线坠，用钢尺检测
	焊缝严密性试验	主控		严密不漏	目测，渗油试验或检查记录
	烟道外观			平面平整，无明显凹凸不平，临时焊接铁件切除并打磨干净，烟道内无杂物	目测
	焊接			焊接符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	分布、阻流板垂直度偏差		mm	≤ 5	吊线坠，用钢尺测量
	连接螺栓			螺栓受力均匀、丝扣露出螺母 2 扣~3 扣，长度一致；按设备技术文件要求点焊牢固	目测
	阻流板安装			位置正确，焊接牢固	钢尺测量

7.1.7 电除尘器梯子、平台安装质量标准及检验方法应符合表 6.1.13 规定。

7.1.8 电极组合安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.8 规定。

表 7.1.8 电 极 组 合 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	阳极板	外观		表面光滑，无毛刺、明显伤痕及锈蚀	目测
		外形尺寸		符合设备技术文件要求	用钢尺检测，随机抽查 5%
		平整度偏差	mm	≤ 5	在专有校正平台上，拉钢丝线，用钢尺检测水平、垂直方向若干点
		扭曲	mm	≤ 4	
	阴极框架	外观		表面平直，无毛刺	目测
		外形尺寸		符合设备技术文件要求	用钢尺检测，随机抽查 5%
		平面平整度偏差（弯曲、扭曲）		符合制造技术文件要求	悬挂、拉线，用钢尺检测，随机抽查 5%
	阴极芒刺线（阴极鱼骨针）	外观		全长平直、光洁，焊接牢固，无开裂、毛刺	目测
		外形尺寸	mm	符合设备技术文件要求	放在专用校正平台上检测
	阴极吊挂装置外观			零部件完整，符合设备技术文件要求，吊杆平直，螺栓完整，与螺母配合良好；套管无裂纹，且规格符合设备技术文件要求	目测

续表 7.1.8

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备组合安装	框架及壳体安装		主控		符合设备技术文件规定	悬挂、拉线，用钢尺在水平、垂直方向各检测若干处
	阳极板组件	平面弯曲	主控	mm	≤ 10	
		对角线差	主控	mm	≤ 5	用钢尺检测
	阴极框架组件	框架平整度偏差	主控	mm	≤ 10	悬挂、拉线，用钢尺在水平、垂直方向各检测若干处
		对角线差	主控	mm	≤ 5	钢尺检测
	阳极极板（阴极框架间）距离偏差			mm	3	专用量规测垂直、水平方向若干点
	阳极板	垂直度偏差		mm	小于或等于阳极板长度的1/1000，且小于或等于10	在极板前、后两端，吊线坠，用钢尺检测
		标高偏差			符合设备技术文件要求；无规定时， ± 2	以电除尘器顶大梁为基准，用钢尺、水平仪检测
	阴极框架	垂直度偏差		mm	小于或等于阴极板长度的1/1000，且小于或等于10	在框架前、后端头架线坠，用钢尺检测
		标高偏差		mm	符合设备技术文件要求；无规定时， ± 2	以电除尘器顶大梁为基准，用钢尺、水平仪检测
	阴、阳极间间距偏差		主控	mm	10	专用量规，在垂直、水平方向若干点检测芒刺线尖端与阳极工作面间间距
其他部件安装	阳极振打装置	连接螺栓紧固转矩	主控		符合设备技术文件规定	用测力扳手检测
		水平度偏差	主控	mm	≤ 3	拉水平线，用钢尺检测
	阴极吊挂装置		主控		吊杆垂直，支承座水平；螺栓连接牢固、可靠；套管受力均匀，表面干净，无尘土、油污等附着物	用水平尺、线坠测量，目测
	电极清理		主控		毛刺、尖角、焊疤、焊渣彻底清理干净	目测
	电场内清洁		主控		无杂物	目测
	螺栓连接				螺栓受力均匀、丝扣露出螺母2扣~3扣，长度一致；按设备技术文件要求点焊牢固	目测
	加热装置安装				符合设计要求	校核设计资料
焊接质量	焊接质量		主控		焊接形式符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷，焊缝成型良好，焊完进行严密性试验	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，并进行渗油试验

7.1.9 振打及传动装置安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.9 规定。

表 7.1.9 振打及传动装置安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	部件外观				无裂纹、严重损伤、变形	目测
	减速机				齿轮箱无杂声、不漏油	盘车检查
	支撑绝缘子、承压绝缘子检查				无裂纹、斑点、严重损伤	做耐压试验
振打装置安装	振打锤安装			mm	固定牢靠，转动灵活，振打锤安装螺栓螺母点焊，振打器中心与振打杆中心重合，同心度偏差不大于 5	试动作，目测、钢尺检测
	电磁振打行程器安装				振打棒露出长度符合技术文件要求	钢尺检测
	振打锤击点位置偏差	阳极振打		mm	符合技术文件规定	试动作，目测
		阴极振打		mm		
		分布板振打		mm	振打锤击点位置与中心偏差不大于 5	
传动装置安装	传动轴联轴器安装				符合表 5.1.14 规定	

7.1.10 移动式极板检查、安装质量标准及检验方法应符合表 7.1.10 规定。

表 7.1.10 移动式极板检查、安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	部件外观				外形尺寸符合设备技术文件规定，外表无裂纹、严重损伤、变形	目测、用钢尺测量
设备安装	放电电极				符合设计要求	目测、用钢尺测量
	收尘电极	电极安装	主控		符合设计要求	目测、用钢尺测量
		链条及链轮安装			位置正确、转动灵活	目测、试转
	清灰刷安装				位置准确、转动灵活	目测、试转

7.1.11 振打及传动装置分部试运质量标准及检验方法应符合表 7.1.11 规定。

表 7.1.11 振打及传动装置分部试运

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
分部试运	一般要求				转动部分运转平稳，无异常声响、振动；减速机不漏油	试动作，目测
	轴承温度	滑动轴承		℃	≤65	温度计检测
		滚动轴承		℃	≤80	
	振打锤工况		主控		动作灵活，振打位置正确	试动作，目测
	分部试运时间		主控		按设备技术文件规定；无规定时，不少于 8h	

7.1.12 电除尘器电场升压试验前检查质量标准及检验方法应符合表 7.1.12 规定。

表 7.1.12 电除尘器电场升压试验前检查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
电除尘器电场升压前检查	除尘器内部及连接烟道检查			内部清洁无杂物（工具、临时加固等），且不得有人员在内逗留	目测
	除尘器门孔			人孔门封闭严密，并贴封条标识	目测
	阴、阳极距	主控		调整完毕，间距符合设备技术文件要求	检查记录，必要时用钢尺检测
	平台、楼梯			安装完毕，并经验收合格	目测
	设备消缺			按照要求处理合格	核对记录

7.1.13 除尘器基础划线记录表应符合表 5.1.12 规定。

7.2 袋式除尘器安装

7.2.1 花板安装质量标准及检验方法应符合表 7.2.1 规定。

表 7.2.1 花 板 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			平整、光滑，孔边缘不得有尖角、毛刺	目测
	外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺复查
	板平面度偏差	主控	mm	小于或等于花板长度的 2/1000	用钢尺检测
设备安装	孔位置偏差			符合设计要求	用钢尺复查
	中心位置偏差		mm	≤1.5	用钢尺复查
	连接螺栓	主控		紧固，点焊牢固	用扳手检测
	支架安装			牢固	目测

7.2.2 滤袋和袋笼安装质量标准及检验方法应符合表 7.2.2 规定。

表 7.2.2 滤袋和袋笼安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查	滤袋		无破损、开线	目测
		袋笼		表面光滑平整，无毛刺、明显伤痕及破损	目测
	外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测
设备安装	滤袋间距偏差	主控	mm	符合技术文件资料要求	用钢尺检测
	除尘器内清洁	主控		清洁、无杂物	目测
	螺栓连接			螺栓受力均匀、丝扣露出长度一致；按设备技术文件要求点焊牢固	目测

续表 7.2.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	焊接质量	主控		焊缝高度符合设备技术文件要求, 无裂纹、夹渣、气孔等缺陷, 成型良好	目测
	检漏试验			对滤袋逐行照射, 无泄漏	荧光粉检测

7.2.3 袋式除尘器反吹风系统安装质量标准及检验方法应符合表 7.2.3 规定。

表 7.2.3 袋式除尘器反吹风系统安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查				无裂纹、损伤等缺陷； 喷嘴无堵塞，丝扣完整	目测
	外形尺寸检查				符合设备技术文件要求	钢尺测量
	材质检查				符合设计要求	核对产品技术资料
设备安装	压缩空气管道安装	对接管内部检查			清洁，无杂物	目测或通球试验
		管道轴线位置偏差	主控	mm	±5	钢尺测量
	喷嘴		主控		喷嘴方向、角度符合设计要求，无遗漏	吊线坠、钢尺检查
	分气箱安装				符合设计要求	核对产品技术资料
	阀门安装				符合设计要求	核对产品技术资料
	法兰连接				密封垫符合设计要求， 联接螺栓紧力均匀，并应 露出 2 扣～3 扣	外观检查

7.2.4 袋式除尘器喷吹装置安装质量标准及检验方法应符合表 7.2.4 规定。

表 7.2.4 袋式除尘器喷吹装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观			外观良好, 无碰伤、裂纹等缺陷	目测
	几何尺寸		mm	符合设备技术文件要求	目测、复核
	脉冲阀检查			符合设计要求	目测
设备安装	中心线偏差		mm	±5	用钢尺检测
	标高偏差		mm	±10	用钢尺检测
	花板孔和喷嘴同心偏差		mm	±10	用钢尺检测
	联轴器找正	径向偏差	mm	≤0.10	复核
		端面偏差		≤0.05	复核
	联轴器保护罩			牢固、美观	目测
	减速机安装			符合表 5.1.13 规定	
	脉冲阀安装			内部清洁, 位置、方向正确	目测

7.2.5 布袋预涂装及启动前检查质量标准及检验方法应符合表 7.2.5 规定。

表 7.2.5 布袋预涂装及启动前检查

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
布袋预涂装及调试前检查	试运现场条件检查	道路			现场通道畅通	目测
		照明			有必要的照明	目测
		消防			无易燃、易爆物，有消防器材及设施	目测
		通信			试运现场与操作人员通信联络设备齐全	目测
	除尘器内部检查				内部无杂物（工具、临时加固等），且不得有人员在内逗留	目测
	除尘器门孔				封闭严密，并贴封条标识	目测
	预涂灰装置安装				位置正确	目测
	设备消缺				各电场墙板无临时焊接件，且打磨光滑	核对记录
	滤袋间距检查		主控		滤袋、袋笼安装完毕，并经验收合格	检查、测量
	涂装效果				符合技术文件资料要求	现场检查

7.2.6 袋式除尘器荧光粉检漏应按表 7.2.6 办理签证。

表 7.2.6 袋式除尘器荧光粉检漏签证

_____ 机组		工程编号：_____	
单位工程名称		分部/分项工程名称	
设备型号		设备编号	
试验过程：			
检查结论：			
验收单位	验收意见		验收签字
施工单位			年 月 日
设计单位			年 月 日
制造单位			年 月 日
总承包单位			年 月 日
监理单位			年 月 日
建设单位			年 月 日

7.3 湿式电除尘器安装

7.3.1 湿式电除尘器电极组合安装质量标准及检验方法应符合表 7.3.1 规定。

表 7.3.1 湿式电除尘器电极组合安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	阳极模块	外观			表面光滑、无毛刺，无明显伤痕及锈蚀	目测
		外形尺寸			符合设备技术文件要求	用钢尺检测，随机抽查 5%
		平整度偏差		mm	≤ 5	在专有校正平台上，拉钢丝线，用钢尺检测水平、垂直方向若干点
		阳极束管中心间距		mm	≤ 3	用钢尺检测，随机抽查 5%
	阴极挂架	外观			表面平直，无毛刺	目测
		外形尺寸			符合设备技术文件要求	用钢尺检测，随机抽查 5%
		平面平整度偏差（弯曲、扭曲）			符合制造技术文件要求	悬挂，拉线，用钢尺检测，随机抽查 5%
	阴极芒刺线（阴极鱼骨针）	外观			全长平直、光洁，焊接牢固，无开裂、毛刺	目测
		外形尺寸		mm	符合设备技术文件要求	放在专用校正平台上检测
	阴极吊挂装置外观				零部件完整，符合设备技术文件要求，吊杆平直，螺栓完整，与螺母配合良好；套管无裂纹，且规格符合设备技术文件要求	目测
设备组合安装	框架及壳体安装		主控		符合设备技术文件规定	悬挂、拉线，用钢尺在水平、垂直方向各检测若干处
	阳极模块	平面弯曲	主控	mm	≤ 10	
		对角线差	主控	mm	≤ 5	用钢尺检测
	阴极挂架组件	挂架平整度偏差	主控	mm	≤ 10	悬挂、拉线，用钢尺在水平、垂直方向各检测若干处
		对角线差	主控	mm	≤ 5	钢尺检测
	阳极模块（阴极线）距离偏差			mm	3	专用量规测垂直、水平方向若干点
	阳极模块	垂直度偏差		mm	小于或等于阳极模块长度的 1/1000，且小于或等于 10	在极板前、后两端，吊线坠，用钢尺检测
		标高偏差			符合设备技术文件要求；无规定时， ± 2	以除尘器顶大梁为基准，用钢尺、水平仪检测
	阴极挂架	垂直度偏差		mm	小于或等于阴极挂架长度的 1/1000，且小于或等于 10	在框架前、后端头架线坠，用钢尺检测
		标高偏差		mm	符合设备技术文件要求；无规定时， ± 2	以除尘器顶大梁为基准，用钢尺、水平仪检测
	阴、阳极间间距偏差		主控	mm	10	专用量规，在垂直、水平方向若干点检测芒刺线尖端与阳极工作面间间距

续表 7.3.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
其他 部件 安装	阴极悬挂装置	主控		吊杆垂直, 支承座水平; 螺栓连接牢固、可靠; 套管 受力均匀, 表面干净, 无尘 土、油污等附着物	用水平尺、线坠测量, 目测
	电极清理	主控		毛刺、尖角、焊疤、焊 渣彻底清理干净	目测
	电场内清洁	主控		无杂物	目测
	螺栓连接			螺栓受力均匀、丝扣露 出螺母 2 扣~3 扣, 长度一 致; 按设备技术文件要求 点焊牢固	目测
	加热装置安装			符合设计要求	校核设计资料
焊接 质量	焊接质量	主控		焊接形式符合设备技术 文件要求, 焊接无夹渣、 咬边、气孔、未焊透等缺 陷, 焊缝成型良好, 焊完 进行严密性试验	观察, 焊缝尺寸用焊接检验 尺检测, 并进行渗油试验

7.3.2 湿式电除尘器喷淋系统安装质量标准及检验方法应符合表 7.3.2 规定。

表 7.3.2 湿式电除尘器喷淋系统安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	外观检查			无裂纹、损伤等缺陷; 喷嘴无堵塞, 丝扣完整	目测
	外形尺寸检查			符合设备技术文件要求	钢尺测量
	材质检查			符合设计要求	核对产品技术资料
管道 安装	水管轴线位置偏差		mm	±5	钢尺测量
	喷 嘴	主控		喷嘴方向、角度符合设 计要求, 无遗漏	吊线坠、钢尺检查
	固定装置			位置正确, 配件装设齐 全, 螺栓无遗漏	目测
	螺栓连接			无遗漏, 垫片垫设、力 矩符合设计要求	目测
	水管连接、固定			连接、固定牢固	用手检测
	安装后设备检查			清洁、无杂物; 喷嘴无 堵塞	用手电筒检查
水泵 安装	基础划线、垫铁安装			符合技术文件要求	目测
	基座框架水平度偏差	主控	mm	±2	钢尺检测
	泵体纵横中心偏差		mm	±10	拉线, 钢尺检测
	中心标高偏差		mm	±5	用水准仪或拉线钢尺检测
水箱 安装	安装位置			正确、牢固	钢尺检测
	纵、横中心位置偏差		mm	±5	钢尺检测
	标高偏差		mm	±5	用水准仪或拉线钢尺检测

7.3.3 湿式电除尘器加热风机安装质量标准及检验方法应符合表 9.2.1 规定。

7.3.4 湿式电除尘器喷淋试验质量标准及检验方法应符合表 7.3.4 规定。

表 7.3.4 湿式电除尘器喷淋试验

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
试验准备	照明			有必要的照明	
	通信			试验人员通信设备齐全	
	器材			能满足试验要求	
喷淋试验	喷嘴方向、角度			符合设计要求，旋紧到位，无遗漏	吊线坠、钢尺检查
	喷淋冲洗水检查			水量压力满足设计要求，水花呈伞状向四周喷射	目测
	喷淋覆盖区域			管道布置、喷嘴间距满足要求，喷淋时冲洗水能够覆盖各个电场，无死角	目测
	喷淋效果检查			阳极模块、阴极线干净、无杂物，阴、阳极间距无变化	目测

7.3.5 湿式除尘器喷淋试验应按表 7.3.5 办理签证。

表 7.3.5 湿式除尘器喷淋试验签证

_____机组		工程编号：	
单位工程名称		分部/分项工程名称	
设备型号		设备编号	
试验过程：			
检查结论：			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

8 锅炉燃油系统设备及管道安装

8.1 油罐区设备及管道安装

8.1.1 油罐及附件安装质量标准及检验方法应符合表 14.1.2 规定。

8.1.2 油泵房内设备安装质量标准及检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 9.2.6 规定。

8.1.3 燃油加热器、过滤器/分离器、冷却器安装质量标准及检验方法应符合表 8.1.3 规定。

表 8.1.3 燃油加热器、过滤器/分离器、冷油器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
加热器安装	加热器外观				平整、光洁，无裂纹、锈蚀，法兰结合面无贯通划痕	目测
	垫料材质及涂料				符合设备技术文件规定	
	严密性试验		主控		油、汽侧均严密不漏	在汽侧用 1.25 倍设计压力试验，保持 10min 降到设计压力检查、记录
	中心线偏差			mm	符合设计文件要求	用钢尺检查
	地脚螺栓	与支座孔膨胀间隙		mm		
		与支座孔膨胀方向				
过滤器/分离器安装	设备检查				无裂纹，内部清洁，滤网平整无破损	目测
	密封面检查				密封面光洁，无锈蚀、沟痕；垫料、涂料完好	
	空气阀、污油阀安装				严密不漏，操作方便	
油冷却器安装	设备检查				无裂纹，内部清洁	目测
	设备安装				固定牢固、方向正确	目测
	水室水压试验				油、水侧均严密不漏	在水侧用 1.25 倍设计压力试验，保持 10min 降到设计压力检查、记录

8.1.4 燃油管道安装质量标准及检验方法应符合表 8.1.4 规定。

表 8.1.4 燃油管道安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道元件检查	外观		mm	无裂纹、撞伤、龟裂、压扁、砂眼、分层；外表局部损伤深度小于或等于 1	目测，用量具检测
	合金钢部件材质	主控		无错用	光谱分析，并出具报告

续表 8.1.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道元件检查	外径、壁厚			mm	符合设计要求	用钢尺、游标卡尺检测，随机检查不少于 2 根
	管子内部清洁		主控		无尘土、锈皮、积水、金属屑等杂物	用压缩空气进行吹扫，大口径管可用钢丝刷等拉擦确认
	阀门检验				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	逐个进行壳体压力试验、密封试验
	支吊架配制				符合表 14.3.5 规定	现场检查测量
燃油管道安装	管子对口			mm	错口不超过壁厚的 10%，且小于 1	现场检查测量
	水平管弯曲度	DN≤100mm		mm	小于或等于长度的 1‰，且小于或等于 20	核对图纸，用钢尺测量
		DN>100mm		mm	小于或等于长度的 1.5‰，且小于或等于 20	
	立管垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 2‰，且小于或等于 15	用钢尺检测
	成排管段				排列整齐、间距均匀	用钢尺检测
	管道坡向、坡度				符合设计文件要求	用水平尺或钢尺检测
	管道膨胀		主控		能自由热补偿，并不影响锅炉本体部件的热膨胀	计算膨胀量，目测
管道附件安装	阀门				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	核对图纸，用钢尺测量
	支吊架					
	法兰连接			mm	法兰对接平行、同心，端面倾斜度不大于法兰外径的 1.5‰，且不大于 2	钢尺测量，目测，螺栓用力矩扳手检查
操作平台安装	水平度偏差			mm	小于或等于长度的 2/1000	用水平尺检测
	与油枪净距离				不影响锅炉本体热膨胀	核对锅炉膨胀系统图
吹扫及伴热管道安装	管道安装				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	现场检查测量
	阀门安装					
	支吊架安装					
接地检查	法兰间（螺纹接头）导线跨接				法兰间电阻值大于 0.03Ω 时，应设导线跨接，跨接线规范牢固	外观检查
	加热伴管等电位连接				应在伴管进汽口、回水口处与工艺管道等电位连接	外观检查
	管道系统接地位置、数量				管道系统的对地电阻值超过 100Ω 时，应设两处接地引线，且符合设计要求	核对图纸和外观检查
	防静电球（柱）接地				专用接地线与接地桩相连，确保可靠连接	电气测量和外观检查

续表 8.1.4

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
强度 试验	介质及温度要求			水质应清洁，环境温度5℃及以上，如有奥氏体质，氯离子含量不超过0.2mg/L	现场检查，见表 8.1.6
	试验压力	主控	MPa	1.5 倍设计压力稳压不少于 4h，无渗漏、变形	
严密性 试验	试验压力	主控	MPa	按设计文件要求执行，设计未明确的执行《发电厂油气管道设计规程》DL/T 5204，管路系统所有密封面应无泄漏	

8.1.5 燃油管道系统吹扫质量标准及检验方法应符合表 8.1.5 规定。

表 8.1.5 燃油管道系统吹扫

工序	检验项目	性质	单位	质 量 标 准	检验方法和器具
临时管 道安装	临时管道选用			蒸汽吹洗的排气管内径应大于或等于被吹洗管内径	外观检查
	临时管道焊接			应按被清洗管道的施焊工艺进行	
	临时管道安装			管口应朝上倾斜（30°左右为宜），排向空处，临时管应固定牢固，并不影响热膨胀	
	临时管道支吊架检查			支吊架固定牢固可靠，满足管道膨胀要求	
检查	蒸汽吹洗	主控		吹扫次数不少于 2 次，且有足够的冷却时间，以排汽口排汽呈白色为合格	目测检查

8.1.6 燃油管道系统强度试验和严密性试验签证应按表 8.1.6 填写相关内容。

表 8.1.6 燃油管道系统强度试验和严密性试验签证

____ 机组 工程编号：

单位工程名称		分部/分项工程名称	
试验前检查内容	检查结果		
管道组成件安装完毕、正确			
阀门、法兰、螺栓、垫片安装正确			
支吊架安装正确			
焊接检验、无损检测、热处理合格			
安全阀、仪表元件已拆下或已隔离			
设计参数	设计工作压力		工作介质

续表 8.1.6

强度试验	试验压力		试验介质	
	环境温度		试验日期	
	试验结论:			
严密性试验	试验压力		试验介质	
	环境温度		试验日期	
	试验结论:			
验收单位	验收意见		签字	日期
施工单位				
总承包单位				
监理单位				
建设单位				

8.1.7 通油试验质量标准及检验方法应符合表 8.1.7 规定。

表 8.1.7 通油试验

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
通油前检查	油罐油位			满足运行要求	现场检查
	燃油牌号			符合设计要求	
	油罐呼吸阀检查			开启正常	
通油试验	滤油器检查	主控		畅通, 无堵塞	目测
	油循环时间	主控	h	不少于 8	现场检查
	滤网检查	主控		清洁, 无堵塞	目测

8.1.8 通油试验签证应按表 8.1.8 填写相关内容。

表 8.1.8 通油试验签证

____ 机组

工程编号:

单位工程名称		分部/分项工程名称	
油质型号		通油日期	
通油前检查	检查内容		检查结果
	防雷和防静电设施检测实验完毕, 并经验收合格		
	油区照明和通信设施具备使用条件		
	消防设施完善且验收合格, 消防道路畅通		
	油区围栏完整, 并设有安全警示标志		
	所有阀门开关状态应符合要求		
	系统内所有阀门应挂牌		
通油范围			

9 锅炉辅助机械安装

9.1 给煤、制粉系统设备安装

9.1.1 钢球磨煤机及本章节内其他辅助机械基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.12 规定。

9.1.2 钢球磨煤机主轴承安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.2 规定。

表 9.1.2 钢球磨煤机主轴承安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
主轴承检修	乌金瓦及上瓦盖外观				乌金瓦无砂眼、裂纹、脱胎，上瓦盖无漏焊、毛刺、翘曲变形	目测
	乌金瓦回油槽、回油孔、水室、上瓦盖内壁、注油孔外观				清洁畅通，无杂物	
	乌金瓦	接触角度	主控		符合设备技术文件规定，宜为 45°~90°	色印检查
		接触面	主控	点/cm ²	与轴颈接触均匀，接触点不少于 1	
		瓦口间隙	主控		符合设备技术文件规定，宜为轴颈直径的 1.5‰~2‰，并开有舌形下油间隙	用塞尺、钢尺检测
主轴承安装	台板水平偏差			mm/m	小于或等于台板长（宽）度的 0.2‰	用精密水平仪检测台板纵向和横向
	球面与台板纵横中心偏差			mm	±2	用钢尺检测
	主轴承标高偏差		主控	mm	±10	以乌金瓦面为基准，用水平仪、精密水平仪检测
	两轴承间	相对标高偏差	主控	mm	±0.5	以乌金瓦面为基准，用精密水平仪检测
		中心间距		mm	符合设备技术文件要求，并满足磨煤机筒体实长和膨胀位移量要求	用钢尺检测
		间距偏差		mm	≤2	
		对角线偏差		mm	≤2	
	轴承瓦底水平度偏差		主控	mm	≤0.10	用框式水平仪检测
	轴承冷却水室水压试验		主控		严密，无泄漏	所用冷却水最高压力的 1.25 倍试验，目测或检查试验记录

9.1.3 钢球磨煤机本体安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.3 规定。

表 9.1.3 钢球磨煤机本体安装

工序	检验项目			性质	单位	质量标准	检验方法和器具
大罐 安装	轴颈水平度偏差				mm/m	小于或等于两端轴承中心距离的 0.1‰	用精密水平仪，在圆周 4 等分点检测
	两轴承瓦口及油槽间隙				mm	与刮瓦时原始记录相符	用塞尺检测
	轴封安装工艺					符合设备技术文件规定，接触均匀、紧度适宜	目测
	填料压圈与轴颈径向间隙				mm	符合设备技术文件规定；无规定时为 3~4，且均匀	用塞尺检测
大齿 轮安 装	大齿轮与筒体端盖法兰接触					符合设备技术文件规定	用塞尺检测
	两半齿环幅面接触间隙				mm	≤0.1	
	大齿轮 幌度	有规定时				符合设备技术文件规定	用百分表检测
		无规 定时	径向偏差		mm	≤0.4	
			轴向偏差		mm	≤0.25	
	连接螺栓					紧固均匀，有防松装置	有规定时，用力矩扳手进行检查；无规定时，轻敲检查
	稳钉铰孔					晃度应调校合格，销孔匹配正确	用游标卡尺检测
齿轮罩安装					装配牢固，与齿圈两侧间隙均匀，罩内清洁，法兰结合面严密不漏	目测	
衬板 安装	衬板铺砌					厚度均匀，接缝严密	目测
	衬板安装间隙				mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	衬板螺栓安装					符合设备技术文件规定，紧固均匀，有防松装置	力矩扳手检测
出、入 口料 斗安 装	径向间隙			主控	mm	符合设备技术文件规定，两侧相等，且上部稍大于下部	用钢尺检测
	轴向间隙（承力端）				mm	小于或等于罐体膨胀计算值+3	
	密封装置			主控		密封良好，不影响罐体膨胀	目测
进、出 口装置 安装	分离器、出粉管、一次风组件料斗及料斗适配器安装					按设备编号定位，螺栓紧固均匀	复核设备技术文件，用手锤轻敲
	中空管、螺旋管、热风箱安装			主控		固定牢固，各部件之间间隙符合设备技术文件规定	复核设备技术文件规定
	密封风箱安装					符合设备技术文件规定	目测
	绞龙安装					中空轴和中空轴管之间的间隙均匀；绞笼安装旋向符合设备技术文件要求；与中空管同心度符合技术文件规定	目测，用钢尺检查

9.1.4 钢球磨煤机分离器安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.4 规定。

表 9.1.4 钢球磨煤机分离器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观			进行外观检查, 无漏焊、设备变形情况	目测
	调整操作装置安装		试动作 目测	开关灵活, 开度符合设计, 关闭严密, 刻度与实际开度相符; 轴端上有与挡板位置一致的永久性标记	试动作, 目测
	分离器内部清洁			无杂物(包括临时加固件切割打磨干净)	目测
	焊接	主控		焊缝符合设计文件要求要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度使用焊缝检测尺进行测量, 其他目测
设备安装	标高偏差		mm	±20	以厂房基准标高为基准, 用钢尺、水平仪检验分离器进口中心位置
	中心位置偏差		mm	±10	以厂房基准点或锅炉中心线为测量基准, 用钢尺、水平仪检测
	垂直度偏差		mm	≤10	吊线坠, 用钢尺检测
	防爆门安装	主控		位置、方向正确, 防爆膜厚度及制作符合设计要求	核对图纸卡尺检查
	人孔门			位置正确, 符合设备技术文件要求	目测
	法兰连接	主控		法兰面平整, 加垫正确, 螺栓受力均匀, 丝扣露出长度一致	目测

9.1.5 钢球磨煤机传动装置安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.5 规定。

表 9.1.5 钢球磨煤机传动装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
小齿轮安装	与大齿轮啮合接触面		%	齿宽大于或等于 80, 齿高大于或等于 40, 印痕居中	色印检查
	与大齿轮啮合间隙		mm	2.45~1.70	圆周 8 等分点, 压铅丝检测
				2.17~1.40	
				1.80~1.06	
				1.42~0.85	
	啮合间隙偏差		mm	≤0.15	
减速机安装	地脚螺栓安装			符合表 5.1.12 规定	
	联轴器中心找正			符合表 5.1.14 规定	

续表 9.1.5

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
电动机安装	地脚螺栓安装			符合表 5.1.12 规定	
	联轴器中心找正			符合表 5.1.14 规定	
盘车装置安装	地脚螺栓安装			符合表 5.1.12 规定	
	联轴器中心找正			符合表 5.1.14 规定	

9.1.6 钢球磨煤机及本章节内其他辅助机械油系统安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.16 规定。

9.1.7 钢球磨煤机及本章节内其他辅助机械分部试运质量标准及检验方法应符合表 5.1.19 规定。

9.1.8 风扇磨煤机本体安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.8 规定。

表 9.1.8 风扇磨煤机本体安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	机壳、分离器外观				无裂纹、砂眼	目测
	转子外观				焊接、螺栓连接牢固，无裂纹、砂眼、变形	
	轴承箱及台板外观				无裂纹、砂眼，铸件光洁，台板焊接牢固，加工面平整	
设备安装	竖井、机壳耐磨衬板				固定牢靠、平整，不松动	目测
	垫铁、地脚螺栓安装				符合表 5.1.12 规定	
	机壳纵横中心偏差			mm	±3	吊线坠，用钢尺测量
	上、下法兰水平度偏差			mm	≤2	用水平尺检测
	机壳入口大门密封填料				填料按设备技术文件规定，充填适当，严密不漏	目测
	轴承型号				符合设备技术文件要求	目测
	轴承间隙	电动机端	主控	mm	≤0.35	压铅丝检查
		转子端			≤0.55	
	主轴水平度偏差		主控	mm	≤0.04	在圆周 4 等分点，用精密水平仪检测
	转子与机壳的间隙	轴向	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		径向				
	煤粉分离器、锁气器				开关灵活，符合设备技术文件要求	目测
	护钩与打击板间隙			mm	符合设备技术文件规定，无规定时为 50	用钢尺检测
	防爆阀安装				符合设备技术文件规定	目测
安装电动机	地脚螺栓安装				符合表 5.1.12 规定	
	中心标高偏差			mm	±10	测量
	纵横中心线偏差			mm	±3	测量
	联轴器中心找正		主控		符合表 5.1.14 规定	

9.1.9 中速磨煤机本体安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.9 规定。

表 9.1.9 中速磨煤机本体安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	机壳外观				设备表面无影响强度的气孔、裂纹等缺陷；几何尺寸符合设备技术文件技术要求	观察、用钢尺测量
	底板检查				底板上的固定孔与螺栓孔的位置应符合设备技术文件规定	观察、测量
	分离器检查				挡板开关灵活，开度一致	观察
台（底）板安装	台（底）板与基础中心线偏差		主控	mm	≤ 2	用钢尺检测
	台（底）板中心距离偏差		主控	mm	≤ 2	用钢尺检测
	台（底）板水平度偏差		主控	mm/m	≤ 0.2	用精密水平仪在台板纵、横方向检测
	台（底）板相对标高偏差		主控	mm	≤ 3	用水平仪检测
机体安装	下架体安装	中心线偏差	主控	mm	≤ 2	用线坠、钢尺检测
		相对标高偏差	主控	mm	≤ 3	用水平仪检测
		平面度偏差	主控	mm	≤ 3	用水平尺检测
		下架体与减速机同心度偏差	主控	mm	≤ 0.1	用百分表检测
	中架体安装	中架体与拉杆套同心度偏差	主控	mm	≤ 0.5	用线坠检测
		刮板间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺或钢尺检测
		静环与动环间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺检测
	侧机体安装	中心线偏差	主控	mm	≤ 2	用钢尺检测
		相对标高偏差	主控	mm	≤ 3	用水平仪检测
		侧机体与传动盘同心度偏差	主控	mm	≤ 0.1	用百分表检测
		刮板间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺或钢尺检测
研磨装置安装	辊式	外护罩与磨盘同心度偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		内护罩与减速机同心度偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		炭精环与磨盘间隙	主控	mm	四周间隙均匀，符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		磨盘与减速机连接螺栓力矩	主控	N·m	符合设备技术文件规定	用力矩扳手检测
		磨辊中心距偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	碗式	磨碗与侧机体同心度偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测

续表 9.1.9

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
研磨装置安装	碗式	密封环与减速机同心度偏差	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		内气封环与磨碗毂间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定, 间隙均匀	用塞尺检测
		磨碗与磨辊间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		盘根与传动盘间隙	主控	mm	四周间隙均匀, 符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		传动盘与减速机连接螺栓力矩	主控	N·m	符合设备技术文件规定	用力矩扳手检测
加载装置安装	液压加载	拉杆锚固板力矩, 拉杆、液压缸	主控	N·m	拉杆锚固板地脚螺栓力矩符合设备技术文件要求, 拉杆与液压缸固定牢靠	用力矩扳手检测
		拉杆套与拉杆间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定, 四周间隙均匀	用钢尺检测
		支撑环与横轴间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		加载架导向板与中架体间隙	主控	mm	工作面应无间隙, 非工作面间隙符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		拉杆行程限位			符合设备技术文件规定	观察、测量
	弹簧加载	弹簧预载力	主控	kN	符合设备技术文件规定	用专用工具弹簧预载装置检测
		弹簧加载装置与辊子耳套间隙	主控	mm	1~1.5, 符合设备技术文件规定	用塞尺检测

9.1.10 中速磨煤机传动装置安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.10 规定。

表 9.1.10 中速磨煤机传动装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
减速机安装	减速机与机框接触		mm	在未紧螺栓前, 其间隙应小于 0.1, 接触面间不允许加垫	目测用钢尺塞检测
	减速机与基框中心线偏差		mm	±0.4	用钢尺检测
	减速机顶面水平度偏差		mm	允许偏差小于顶面长度的 0.2/1000	用水平尺检测
	滑动导轨安装			上平面应等高齐平, 与台板支承面齐平, 与台板之间齐平	目测
驱动装置安装	减速机与底板接触			接触严密, 严禁加垫	用塞尺检查
	减速机与主轴中心偏差	主控	mm	≤0.05	用百分表测量
	空气密封套与主轴中心偏差	主控	mm	≤0.05	用百分表测量
	轴端水平偏差	主控	mm/m	≤0.03	用精密水平仪检测
	轴向晃动偏差	主控	mm	≤0.05	百分表检测
	径向晃动偏差	主控	mm	≤0.02	百分表检测

续表 9.1.10

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
电动机安装	地脚螺栓安装	主控		符合表 5.1.12 规定	
	联轴器中心找正			符合表 5.1.14 规定	
盘车装置安装	地脚螺栓安装			符合表 5.1.12 规定	
	联轴器中心找正			符合表 5.1.14 规定	

9.1.11 刮板给煤机安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.11 规定。

表 9.1.11 刮板给煤机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	刮板与底板及两侧间隙	主控	mm	刮煤板应平整，间隙符合设备技术文件规定，不得发生摩擦	目测，用钢尺检测
	链条轨道	水平度偏差	mm	小于或等于长度的 2‰	用水平尺检测
		两轨间平行度偏差	mm	≤2	用钢尺检测
	链条张紧调节装置			装置完好、灵活，松紧调节适当，应留出 2/3 以上调节余量	目测
	煤闸板调整门			开关灵活，指示正确	目测
	减速器检查安装	主控		符合表 5.1.13 规定	

9.1.12 振动给煤机（给料机）安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.12 规定。

表 9.1.12 振动给煤机（给料机）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	给煤槽安装角度		(°)	符合设备技术文件规定	目测
	给煤槽与振动器安装			连接牢固	用扳手检测
	电磁铁间隙		mm	符合设备技术文件规定；无规定时，1.8~2	用钢尺检测
	振动板弹簧组压紧钉	主控		紧固均匀，有防松装置	用扳手检测

9.1.13 电子称重皮带式给煤机安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.13 规定。

表 9.1.13 电子称重皮带式给煤机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础检查划线	基础尺寸偏差		mm	±20	拉线，钢尺测量
	中心线偏差		mm	±20	拉线，钢尺测量
	混凝土强度			大于或等于设计强度的 70%	查试验报告
	地脚螺孔偏差		mm	±10	钢尺测量
	标高偏差		mm	±10	水准仪测量
垫铁及地脚螺栓安装	垫铁尺寸	长度	mm	超出底座 20	钢尺测量
		宽度	mm	60~100	钢尺测量

续表 9.1.13

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
垫铁及地脚螺栓安装	垫铁放置部位			在地脚螺栓两侧	目测
	垫铁层间接触		mm	接触严密, 局部间隙小于或等于 0.1, 且塞入长度小于或等于垫铁接触长度的 20%	塞尺测量
垫铁及地脚螺栓安装	地脚螺栓安装			符合表 5.1.12 规定	
	垫铁固定			在灌浆前点焊牢固, 无松动	检查, 用手锤轻敲
导轨	纵向水平度偏差	主控	mm	小于或等于纵向长度的 1/1000	水平尺测量
	横向水平度偏差	主控	mm	小于或等于横向长度的 1/1000	水平尺测量
其他部件安装	皮带张紧调节装置			完好, 调节灵活	转动, 目测
	连接器安装			密封良好, 膨胀间隙符合设备技术文件要求	目测
	煤闸门装配			灵活, 插管无弯曲	目测
	防护罩			牢固, 不摩擦	目测

9.1.14 原煤仓疏松机安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.14 规定。

表 9.1.14 原煤仓疏松机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	标高偏差	主控	mm	±10	水准仪测量
	纵横水平度偏差	主控		≤2	
	轴向中心位置偏差		mm	±5	拉钢丝, 测量
	纵向中心线偏差		mm	±5	
	疏松杆的刮片与煤斗间隙	主控	mm	符合设备技术文件规定	钢尺测量
	疏松杆下刮板与煤斗出口距离	主控	mm	符合设备技术文件规定	

9.1.15 原煤仓空气炮安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.15 规定。

表 9.1.15 原煤仓空气炮安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原煤仓 空气炮 安装	部件外观检查				无撞伤、破损、裂纹、变形等缺陷	目测
	安装位置		主控	mm	符合设备技术文件要求	与图纸校核，钢尺测量
	喷管	喷口方向	主控		符合设备技术文件规定，方向正确	目测
		伸入煤斗长度	主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	压缩空气管道安装	内部清扫			内部清洁，无尘土、杂物	压缩空气吹扫

续表 9.1.15

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原煤仓 空气炮 安装	支吊架、管卡子			符合设计技术文件要求， 安装位置正确、牢固，不影 响膨胀	核对图纸
	焊缝表面质量			焊缝无裂纹、气孔等缺 陷，成型良好，焊缝符合 图纸要求	目测

9.1.16 仓壁振动器安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.16 规定。

表 9.1.16 仓壁振动器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
仓壁振 动器 安装	安装位置			符合设计技术文件要求	与图纸校核，钢尺测量
	固定			牢固可靠	目测
	焊缝表面质量			焊缝无裂纹、气孔等缺 陷，成型良好，焊缝符合 图纸要求	目测

9.1.17 中心给料机安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.17 规定。

表 9.1.17 中心给料机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	规格型号			符合设计技术文件要求	核对设备技术文件
	设备外观			无裂纹、变形、损伤等 缺陷	目测
机体 安装	位置、方向			符合设备技术文件要求	目测
	中心偏差			符合设备技术文件要求	目测
	给料机水平度偏差		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	与煤仓连接			符合设备技术文件规定	检查
	卸料臂安装			符合设备技术文件规定	检查
	内锥体安装			符合设备技术文件规定	检查
驱动 装置 安装	减速机			符合表 5.1.13 规定	
	联轴器中心找正	主控		符合表 5.1.14 规定	
润滑 装置 安装	干油润滑装置安装			符合设备技术文件要求	目测
	管路安装			管道布置合理、美观、 走向正确、支架固定牢固	目测

9.1.18 煤泥仓组合安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.18 规定。

表 9.1.18 煤泥仓组合安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	规格型号			符合设计要求	目测，与图纸核对
	设备外观			部件无变形、裂纹、损 伤等缺陷	目测

续表 9.1.18

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备组合	同心度偏差		mm	≤ 10	拉线, 吊线坠, 钢尺测量
	圆度偏差		mm	≤ 15	钢尺测量
	周长偏差		mm	≤ 20	钢尺测量
钢结构安装	柱距偏差	主控	mm	小于或等于柱距的 1‰, 且小于或等于 10	钢尺测量
	垂直度偏差		mm	小于或等于柱高的 1‰, 且小于或等于 15	经纬仪测量
	标高偏差		mm	≤ 10	钢尺测量
	高强度螺栓紧固			符合设备技术文件要求; 设备技术文件无要求的, 按《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 有关规定执行	目测或用扭矩扳手检测
本体安装	中心线偏差		mm	≤ 20	钢尺测量
	水平度偏差		mm	≤ 5	水平仪、钢尺测量
	标高偏差		mm	≤ 20	水平仪、钢尺测量
	本体支撑			与基础埋件(立柱)连接牢固, 形式符合设备技术文件要求	目测
焊接	焊缝表面质量			焊缝无裂纹、气孔等缺陷, 成型良好, 焊缝符合图纸要求	目测
	严密性			渗油试验严密不漏	目测
门、孔安装	密封性能	主控		严密不漏	目测
	安装方向			符合设备技术文件要求	与图纸校核

9.1.19 螺旋(预压)卸料机安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.19 规定。

表 9.1.19 螺旋(预压)卸料机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	壳体、法兰结合面			无裂纹、砂眼、毛刺、损伤, 结合面平整, 接触严密	目测
	轴承部件			无裂纹、毛刺、锈痕	
	叶轮与轴配合			符合设备技术文件规定	
	轴弯曲度		mm	≤ 0.05	用百分表检测
	轴承油室			无铸砂、杂物, 内部干净	目测
	轴封填料			符合设备规定, 松紧适当, 严密不漏	目测
	机体壳防磨			符合设备规定, 固定牢靠	

续表 9.1.19

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	泵体纵横中心线偏差		mm	±10	拉线, 用钢尺检测
	轴中心标高偏差		mm	±5	
	轴水平度偏差		mm/m	≤0.1	用精密水平仪检测
	联轴器中心找正	主控		符合表 5.1.14 规定	

9.1.20 柱塞式煤泥泵安装质量标准及检验方法应符合表 9.1.20 规定。

表 9.1.20 柱塞式煤泥泵安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	设备检查			无裂纹、砂眼、锈蚀、损伤	目测
	基础检查、划线			符合表 5.1.12 规定	
	泵体纵横中心偏差		mm	±10	拉线, 钢尺检测
	中心标高偏差		mm	±5	用水准仪或水平仪检测
	水平度偏差	主控	mm	小于或等于轴长的 1‰	用精密水平仪检测
	联轴器找正	主控		符合表 5.1.14 规定	

9.2 风 机 设 备 安 装

9.2.1 离心式风机安装质量标准及检验方法应符合表 9.2.1 规定。

表 9.2.1 离心式风机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	叶轮旋转方向、叶片弯曲方向			符合设备技术文件要求	目测
	机壳出口风角度				
	机壳、转子外观			无裂纹、砂眼、漏焊	用手锤轻敲检测
	机壳内部耐磨衬板			牢固、平整、不松动	
	入口调节挡板门			零件齐全, 无变形、损伤, 动作灵活同步、固定牢固	复查, 手动灵活
设备安装	轴承座与台板接触面		点/cm ²	≥1, 且均匀	色印检查
	轴承冷却水室水压试验	主控		严密不漏	按冷却水最高压力的 1.25 倍, 在试验时目测或检查试验记录
	叶轮与轴装配			装配正确、不松动	复核技术文件规定, 盘动检查
	轴承型号及间隙		mm	符合设备技术文件规定	复核, 压铅丝检测
	纵横中心偏差		mm	≤10	用钢尺检测
	轴中心标高偏差		mm	±10	用水准仪或水平仪检测

续表 9.2.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	轴水平度偏差		主控	mm/m	≤ 0.1	用精密水平仪检测
	叶轮晃动	轴向		mm	符合设备技术文件规定；无规定时， ≤ 2	圆周 8 等分点，用百分表检测
		径向				
	机壳各级同心度偏差			mm	符合设备技术文件规定；无规定时， ≤ 5	用钢尺检测
	机壳与叶轮进风口间隙	轴向		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		径向				
	转子轴与机壳密封间隙			mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	风机轴承	推力间隙		mm	符合设备技术文件规定；无规定时， $0.25 \sim 0.35$	压铅丝或塞尺检测
		膨胀间隙			符合设备技术文件规定	
	入口调节挡板门	开启方向			开启方向正确	目测
		叶板安装			叶板固定牢靠，与外壳有充足的膨胀间隙	用塞尺检测
		调节操作装置			灵活正确，动作一致、开度指标标记与实际相符	目测

9.2.2 轴流风机安装质量标准及检验方法应符合表 9.2.2 规定。

表 9.2.2 轴 流 风 机 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	主轴			表面光滑、无裂纹，叶片边缘不得有缺口及凹痕，外壳无变形、裂纹及漏焊现象。转子与轴的装配坚固，符合技术文件规定	目测，用钢尺检测
	叶片				
	外壳				
设备安装	轴承型号及间隙		mm	符合设备技术文件要求	复核，压铅丝检测
	叶片与叶毂装配			装配正确，不松动	用扳手检测
	叶片顶部与机壳径向间隙		mm	符合设备技术文件规定；无规定时，2~3	圆周8等分，用塞尺检测
	纵横中心偏差		mm	≤10	线坠及钢尺检测
	轴中心标高偏差		mm	≤10	水准仪或水平仪检测
	轴水平度偏差	主控	mm/m	≤0.10	精密水平仪测量
	动叶调整装置	主控		灵活正确，开度指示与实际相符，液压调节装置严密无泄漏	通油试验检查

9.2.3 风机及本章节内其他辅助机械电动机安装质量标准及检验方法应符合表 5.1.15 规定。

9.2.4 汽动驱动装置安装质量标准及检验方法应按照《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮

发电机组》DL/T 5210.3—2018 中 11.2 的有关表格要求执行。

9.2.5 罗茨风机安装质量标准及检验方法应符合表 9.2.5 规定。

表 9.2.5 罗 茨 风 机 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	规格型号				符合设备技术文件要求	对照文件
	壳体外观				无裂纹、砂眼、漏焊	目测
	皮带轮外观				无裂纹、砂眼、毛刺，齿面平滑光洁	
设备安装	壳体安装	纵横中心线偏差		mm	≤3	线坠及钢尺测量
		方向			符合设备技术文件要求	目测
		水平度		mm	±2	水平尺测量
		进、出口标高偏差		mm	±10	
		螺栓连接			紧固均匀，方向一致，有防松装置	目测
		弹性垫			完好，无损伤	
		与基础连接	主控		装配正确，不松动	
	皮带轮安装	轴间平行度偏差		mm	≤0.5	精密水平仪测量
		相对位置		mm	≤1	钢尺测量
		皮带总挠度			符合设备技术文件规定	水平尺测量
		旋转方向			符合设备技术文件规定	目测
		设备受力情况			不受任何外来附加载荷	

9.3 空气压缩机设备安装

9.3.1 空气压缩机安装质量标准及检验方法应符合表 9.3.1 规定。

表 9.3.1 空气压缩机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	整体外观				无损伤、裂纹等缺陷	目测
	气缸垫片材质及涂料				软金属铜质垫，并涂铅粉	目测
	空气过滤器				无变形、损伤，畅通完好	
	油系统管道及阀门、齿轮油泵、滤油器				严密不漏	目测
设备安装	机体水平度偏差	纵向		mm	≤1.5	以轴及主结合精加工面为基准，用精密水平仪检测
		横向		mm	≤1.5	用精密水平仪检测
	安全阀、卸荷阀				动作定值准确，连续严密，操作方便	复核技术文件
	表计安装				压力表、温度计安装在振动较小处，目测方便，连接牢固	目测
	冷却水				严密不漏	目测

9.3.2 干燥器安装质量标准及检验方法应符合表 9.3.2 规定。

表 9.3.2 干燥器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	规格型号			符合设计技术文件要求	核对设备技术文件
	设备外观			无裂纹、变形、损伤等缺陷	目测
	筒体接管			尺寸、接管中心与筒体角度均匀,符合设备技术文件要求,法兰面无倾斜	目测,核对设备技术文件
	筒体与各接管内部清扫			无杂物	检查
设备安装	位置			符合设备技术文件要求	目测
	方向			符合设备技术文件要求	目测
	筒体垂直度偏差		mm	≤5	用钢尺检测
	与基础连接			牢固	检查
	表计安装			压力表、温度计安装在振动较小处,目测方便,连接牢固	目测

9.4 除灰渣系统设备及管道安装

9.4.1 灰仓泵安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.1 规定。

表 9.4.1 灰仓泵安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外形			型号正确,无锈蚀,壳体无变形,内部清洁	目测
设备安装	纵横中心线偏差		mm	±5	用钢尺测量
	标高偏差		mm	±10	水准仪或水平仪测量
	仓顶门安装			方向正确,严密不漏	目测
	排堵装置安装			操作方便,严密不漏	目测
	底部密封			密封严密不漏	目测
	螺栓连接			螺栓方向一致,外露长度一致	目测
	内部清洁			清洁无杂物	目测

9.4.2 双轴搅拌机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.2 规定。

表 9.4.2 双轴搅拌机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
划线	基础纵横中心线偏差		mm	±20	拉线、钢尺测量
	中心线距离偏差		mm	±3	钢尺测量
	标高偏差		mm	±10	水准仪测量

续表 9.4.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
垫铁安装	垫铁设置	放置顺序			放置稳固，厚块放下层，薄块放上层，最薄块放中间	钢尺测量
		垫铁块数		组	一般， ≤ 3	钢尺测量
		层间接触			接触严实，用 0.1mm 塞尺塞入深度不超过垫铁塞试方向接触长度的 20%	用塞尺检测
		放置部位			放置位置在设备主受力台板、基框立筋处或地脚螺栓两侧	目测
	与基础接触面				琢磨平整，接触良好	以垫铁研磨，印痕均匀；用水平尺检查纵横向水平
	灌浆前垫铁点焊				点焊牢固，不松动	目测，用手锤轻击
链轮安装	链轮安装		主控		两链轮中心偏差值、平行度及链条弧垂度符合设备技术文件规定	拉线，用钢尺检测

9.4.3 干灰散装机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.3 规定。

表 9.4.3 干灰散装机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	槽体外观				槽体平直、无裂纹	拉线，用钢尺检测
	槽体法兰及上盖法兰				平整，无扭曲、变形	
	螺旋体	外观			无裂纹、砂眼	目测
		轴弯曲（每段）		mm	小于或等于轴段长度的 0.05%	拉线，用钢尺检测
	各组吊瓦				无裂纹，砂眼油孔畅通	目测
槽体安装	中心标高偏差			mm	± 10	用水准仪或水平仪检测
	水平度偏差	纵向		mm	小于或等于槽长的 1/3000	用水平尺检测
		全长			≤ 10	
	弯曲度	横向		mm	≤ 1	拉线，用钢尺检测
		全长		mm	≤ 5	
	槽体固定				牢靠，不妨碍热膨胀	目测
	上盖安装				平整不翘曲，密封严密	
螺旋轴安装	安装顺序				由减速机侧开始	目测
	轴中心偏差			mm	应在同一轴线	拉线，用钢尺检测
	轴与槽体间隙			mm	≤ 2 ，且均匀	用塞尺检测
	吊瓦卡子与吊瓦接触间隙			mm	≤ 0.1	
	吊瓦与轴颈间隙	顶部		mm	0.20~0.30，或符合设备技术文件规定	塞尺测量
		两侧		mm	0.10~0.15，或符合设备技术文件规定	

续表 9.4.3

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
螺旋轴安装	吊瓦与两端轴肩距离		mm	≤10, 或符合设备技术文件规定	钢尺测量
	螺旋轴膨胀间隙		mm	大于或等于轴长的 0.5/1000, 或符合设备技术文件规定	
落粉管闸门	落粉管闸门安装			闸门紧靠槽体, 严密不漏, 操作灵活, 开、关标志正确	盘动, 目测
驱动装置安装	减速机			符合表 5.1.13 规定	
	联轴器中心找正	主控		符合表 5.1.14 规定	

9.4.4 灰分选装置安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.4 规定。

表 9.4.4 灰分选装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观			无严重锈蚀、损伤、变形	目测
	外形尺寸			符合设备技术文件要求	拉线, 用钢尺检测
设备就位尺寸偏差	中心线		mm	≤10	拉线, 用钢尺检测
	标高		mm	±10	用水准仪或水平仪检测
	水平度偏差		mm/m	≤2	用精密水平仪检测
设备焊接	焊缝	主控		焊缝符合设计文件要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度使用焊缝检测尺进行测量, 其他目测

9.4.5 脉冲袋式除尘器安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.5 规定。

表 9.4.5 脉冲袋式除尘器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备就位尺寸偏差	中心线		mm	≤10	拉线, 用钢尺检测
	标高		mm	±10	用水准仪或水平仪检测
除尘器安装	除尘器壳体安装			方向正确, 设备与法兰之间的连接螺栓牢固、密封垫严密不漏	目测, 用扳手抽查
	袋安装			数量齐全, 规格正确, 压紧装置及连接螺栓牢固	目测, 用扳手抽查
	设备与支架纵横中心线偏差		mm	≤5	钢尺测量

9.4.6 灰库气化板安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.6 规定。

表 9.4.6 灰库气化板安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
气化板安装	气化槽的布置			符合设计要求	目测, 与图纸校核
	气化槽端部距灰库内壁距离偏差		mm	≤5	钢尺测量

续表 9.4.6

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
气化板安装	气化槽纵向中心线间距离偏差	主控	mm	≤ 5	钢尺测量
	气化板安装			压紧螺栓紧固, 气化板间连接紧密	目测
	气化槽固定			符合设计技术文件要求, 与库底连接牢固	目测
	空气滑道内部清理			清洁无杂物	目测

9.4.7 水封/砂封装置安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.7 规定。

表 9.4.7 水封/砂封装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	零部件外形尺寸			符合设备技术文件要求	用钢尺检测
	槽体底板水平度偏差		mm	≤ 5	用水平仪, 每侧检测 2 点以上
	槽体立板(插板)平整度偏差		mm	≤ 5	目测, 在偏差明显位置拉线, 用钢尺检测
	槽体充水试验	主控		严密不漏	试验、目测
	槽体内部清洁			无杂物	目测
	砂封槽砂质			干燥, 无有机物、泥土等杂物, 砂粒一般为 1.5mm~2mm, 且粒度均匀	
	砂封槽铺砂			表面均匀, 四周高度一致	
	砂封(水封)安装	主控		插板有足够的热膨胀量, 符合设计要求	目测, 用钢尺检测热膨胀间距
	溢、放、进水管安装	管道内部清洁	主控	清洁、无杂物	目测
		管道安装		管道布置走向合理, 并不小于水平管道长度的 2/1000 坡度, 有良好的热补偿措施	目测
		阀门安装		安装牢固、位置便于操作和检修	目测
		支吊架		工艺美观、焊接牢固	目测
	安装部件外观要求			表面平整, 密封良好; 焊缝高度匀称, 熔渣及飞溅清理干净, 无缺陷	目测
	焊接			焊接符合设计技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

9.4.8 渣井（灰渣室）安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.8 规定。

表 9.4.8 渣井（灰渣室）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观检查	设备外观检查			主要构件无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤等	目测
立柱组合安装	柱距偏差		mm	小于或等于柱距的 1/1000，且小于或等于 10	用钢尺检测上下两处位置
	垂直度偏差		mm	小于或等于柱高的 1/1000，且小于或等于 15	在互成 90°两方位，吊线坠，用钢尺检测
框架组合安装	长（宽）度偏差		mm	±10	用钢尺检测框架上口
	对角线差		mm	≤15	用钢尺检测框架上平面
设备安装	标高偏差		mm	±5	在上口四角位置，以立柱 1m 标高线为基准，用钢尺、水平仪检测
	喷水器			方向、位置符合设计要求，孔眼畅通	目测，通水检查
	冲灰喷嘴			方向、位置符合设计要求，连接丝扣严密不漏	目测
	门、孔			符合表 6.1.19 要求	
	灰渣门操作装置			符合设计文件要求，且转动灵活，能全开全关	动作试验
	焊接			符合设计文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测
	灌水试验	主控		严密不漏	目测，办理签证

9.4.9 捞渣机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.9 规定。

表 9.4.9 捞渣机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
检查	外观			外观良好，无碰伤、裂纹等缺陷	目测
	几何尺寸		mm	符合设备技术文件规定	
	内部检查			清洁，无杂物	
设备安装	基础检查、划线			符合表 5.1.12 规定	
	安装标高偏差		mm	±10	水准仪测量
	刮板与底板及两侧间隙	主控	mm	刮煤板应平整，间隙符合设备技术文件规定，不得发生摩擦	目测，用钢尺检测
	链条轨道	水平度偏差	mm	小于或等于长度的 2‰	用水平尺检测
		两轨间平行度偏差	mm	≤2	用钢尺检测
	链条张紧调节装置			装置完好、灵活，松紧调节适当，应留出 2/3 以上调节余量	目测
	液压装置			严密，无泄漏	目测，按设计压力的 1.25 倍试验
	管路安装			管路布置美观，走向合理	目测

9.4.10 风冷干式输渣机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.10 规定。

表 9.4.10 风冷干式输渣机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观				外观良好，无变形、损坏等缺陷	目测
	几何尺寸				符合设计技术文件要求	
	内部检查				清洁，无杂物	
液压破碎机安装	基础检查及划线偏差			mm	≤ 3	以锅炉渣斗的横向及纵向中心线为破碎机安装中心线，用线坠确定位置，用钢尺测量
	立柱安装	垂直度偏差		mm	≤ 2	用线坠测量
		对角线偏差		mm	≤ 3	用钢尺测量
		高度偏差		mm	≤ 1	用水平仪或水准仪检测
	破碎机箱体平面高度偏差			mm	≤ 1	水准仪测量
	螺栓连接				牢固、受力均匀	用扳手抽查
	导向杆安装				伸缩灵活，平直，无偏斜、卡涩现象	目测
	膨胀节安装				固定牢固、连续焊接，无漏焊现象	目测
	液压缸安装	液压缸活塞杆中心线与挤压头导向杆中心线偏差		mm	≤ 1.5	用钢尺测量
		设备安装			生根牢固，底梁无漏焊	目测
	液压管路				内部清洁，焊接牢固	目测
	液压破碎机结构件安装				符合设计文件要求	复核文件
钢带输渣机安装	基础划线偏差			mm	≤ 3	以锅炉横向及纵向中心线为钢带输渣机安装中心线
	箱体安装	侧面结合面安装			结合面应对齐，偏差不超过 2mm，端面用连接螺栓紧固	目测，测量
		底部结合面高度偏差		mm	≤ 0.5	目测，测量
		箱体各段中心线连线的直线度偏差		mm	$\leq 3L/6000$	拉设分线，用钢尺测量
	驱动滚筒对称中心线与输送机纵向中心线重合度偏差			mm	< 3	用线坠、钢尺测量
	改向滚筒对称中心线与输送机纵向中心线重合度偏差			mm	< 3	用线坠、钢尺测量
	托辊与侧壁的垂直度偏差			mm	$\leq L/1000$	用拐尺、钢尺测量
	相邻两托辊的平行度偏差			mm	< 1	用水平仪测量
	刮板托轮链槽中心线对输送机纵向中心线距离偏差			mm	≤ 2	用线坠、钢尺测量

续表 9.4.10

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
钢带输送机安装	相邻两钢板搭接长度			mm	15±1	用钢尺测量
	驱动装置安装				符合设计文件要求	复核设计文件
	减速机安装				符合表 5.1.13 规定	
	液压系统安装	链条张紧调节装置			装置完好、灵活，松紧调节适当，应留出 2/3 以上调节余量	目测
		液压装置及管道			严密，无泄漏	目测，按设计压力的 1.25 倍试验

注：L 为长度。

9.4.11 碎渣机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.11 规定。

表 9.4.11 碎 渣 机 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观				外观良好，无碰伤、裂纹等缺陷	目测
	几何尺寸			mm	符合设备技术文件规定	
	内部检查				清洁，无杂物	
设备安装	基础检查、划线				符合表 5.1.12 规定	
	法兰连接			mm	紧力均匀，严密不漏	目测
	安装标高偏差			mm	≤10	水准仪测量
	轴中心标高偏差			mm	±10	用水准仪或水平仪检测
	保护罩安装				安全可靠	目测

9.4.12 循环流化床锅炉冷渣器安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.12 规定。

表 9.4.12 循环流化床锅炉冷渣器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	零件材质				无错用，合金部件做光谱分析，并在明显处做标识	核对产品技术资料，合金部件做光谱分析，并出具报告
	外观				无严重锈蚀、损伤、变形	目测
	表面平整度偏差			mm	≤3	用钢尺检查
	长度偏差			mm	≤10	用钢尺检查
	对角线偏差			mm	≤5	用钢尺检查
	弯曲度			mm	≤5	用钢尺检查
安装	纵横中心偏差			mm	≤20	用钢尺检查
	标高偏差			mm	≤20	水准仪或水平仪测量
	壳体垂直度偏差		主控	mm	≤5	吊线坠，用钢尺检查

续表 9.4.12

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	内表面侧板平整度偏差		mm	≤ 3	用钢尺检查
	壳体内净空长度偏差		mm	≤ 5	用钢尺检查
	壳体内净空宽度偏差	主控	mm	≤ 3	用钢尺检查
	人孔门			位置方向正确, 符合设计要求	目测
支架安装	布置			符合设备技术文件要求	目测
	支座支承			与底座接触良好	目测
	限位			符合设备技术文件要求	目测
焊接	焊接			焊接形式符合设计技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测

9.4.13 斗式提升机安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.13 规定。

表 9.4.13 斗式提升机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观及外形			符合设备技术文件要求, 箱体平整, 无明显凹凸, 箱体内无杂物、锈蚀	目测
	箱对角线差		mm	≤ 5	用钢尺测量
设备安装	壳体垂直度偏差	主控	mm	小于或等于高度的 1‰, 且小于或等于 15	吊线坠, 用钢尺检测
	滚轴水平度偏差		mm	≤ 0.5	用水平仪检测
	上、下两滚轴平行度偏差		mm	10	吊线坠后用钢尺检查
	链斗安装	连接牢固		螺栓受力均匀, 牢固	目测
		链斗与槽体间隙		符合设计要求, 不摩擦	
	拉紧装置安装			符合设计要求, 调节自如, 有调节余量	目测
	法兰连接			法兰面平整, 加垫正确, 螺栓受力均匀, 丝扣露出长度一致	目测、用扳手检测
	支吊架安装			生根牢固, 位置正确、安装平整	目测
	焊接			焊接形式符合设计技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

9.4.14 渣浆泵安装及其他一般泵类安装质量标准及检验方法应按照《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分: 汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4 和表 11.1.5 规定执行。

9.4.15 锅炉(脱水)渣仓安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.15 规定。

表 9.4.15 锅炉（脱水）渣仓安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	规格型号			符合设计要求	目测，与图纸核对
	设备外观			部件无变形、裂纹、损伤等缺陷	目测
设备组合	同心度偏差		mm	≤ 10	拉线，吊线坠，钢尺测量
	圆度偏差		mm	≤ 15	用钢尺检查
	周长偏差		mm	≤ 20	用钢尺检查
钢结构安装	柱距偏差	主控	mm	小于或等于柱距的 1‰，且小于或等于 10	用钢尺检查
	垂直度偏差		mm	小于或等于柱高的 1‰，且小于或等于 15	用钢尺检查
	标高偏差		mm	≤ 10	用钢尺检查
本体安装	中心线偏差		mm	≤ 20	用钢尺检查
	水平度偏差		mm	≤ 5	水平仪、钢尺测量
	标高偏差		mm	≤ 20	水平仪、钢尺测量
	本体支撑		mm	与基础埋件（立柱）连接牢固，形式符合设计技术文件要求	目测
	溢流堰水平度偏差		mm	≤ 3	水平仪或水准仪测量
	溢流水出口管道安装			位置符合设计要求，固定牢固可靠	与图纸校核
焊接	焊缝表面质量			焊缝无裂纹、气孔等缺陷，成型良好，焊缝符合图纸要求	目测
	严密性			渗油试验严密不漏	目测
振打装置安装	安装位置			符合设计技术文件要求	与图纸校核，钢尺测量
	固定			牢固可靠	目测
汲水装置安装	汲水装置固定			牢固	目测
	安装位置			符合设计技术文件要求	与图纸校核
排渣门安装	密封性能	主控		严密不漏	灌水试验
	安装方向			符合设备技术文件要求	与图纸校核

9.4.16 除灰管道安装质量标准及检验方法应符合表 9.4.16 规定。

表 9.4.16 除灰管道安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道安装	耐磨层			完好、无破损	用手电筒检查
	内套管			吹扫孔方向正确	目测
	管道标高偏差		mm	± 10	用水平仪、直尺检测
	立管垂直度		mm	小于或等于立管长度的 2/1000，且小于或等于 15	用水平仪、直尺检测

续表 9.4.16

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道 安装	管道坡向坡度			符合设计要求	用水平仪、直尺检测
	焊缝检查	主控		符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定	外观检查
	接管内部检查			清洁、无杂物	用手电筒检查
	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，并留有 2 丝~3 丝	外观检查
	法兰端面倾斜度		mm	不大于法兰外径的 1.5/1000，且不大于 2	用角尺、直尺测量
	法兰垫片		mm	符合设计文件要求，不得使用双层垫片，并应对非油介质管道涂以黑铅粉，垫片内径要大于管内径 2~3	外观检查
	螺栓、螺母			材质、规格应符合设计要求，方向一致，紧力均匀，并应露出 2 丝~3 丝，螺纹处涂黑铅粉或二硫化钼	外观检查
电动阀 门配合 调整	减速器			无卡涩现象，运转灵活	开关动作检查
	开度指示			指示位置正确	开关动作检查
支吊架 安装	形式、数量、安装位置			形式符合设计规定，数量齐全	核对图纸、逐一检查
	紧固件			螺纹配合良好，锁紧螺母应锁紧	外观检查
	焊接			符合图纸要求	目测
管道 严密性 试验	管道严密性	主控		气密试验，试验压力符合设备技术文件要求，焊口、阀门、法兰连接处无泄漏	用发泡剂检查

9.4.17 气化风管道及输灰压缩空气管道安装质量标准及检验方法应按照《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4 规定执行。

10 输煤设备安装

10.1 贮煤场（仓）设备安装

10.1.1 叶轮拨煤机安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.1 规定。

表 10.1.1 叶轮拨煤机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轨道安装	轨顶标高偏差			mm	≤ 10	用水准仪或玻璃管水准检测
	轨道间距偏差		主控	mm	≤ 2	用钢尺检测
	轨道平直度偏差			mm	小于或等于长度的 1/1000, 且全长小于或等于 5	用水准仪或玻璃管水准检测
	两轨间顶面标高偏差			mm	≤ 3	用水准仪或玻璃管水准检测
	轨道接头	两端高低、左右偏差		mm	≤ 1	用钢尺检测
		轨道接头处间隙			≤ 3	用钢尺检测
	轨道连接固定				符合设计规定, 固定牢靠	与图纸核对, 并用扳手检查
	端头限位阻进装置				牢固可靠, 同一端的两个阻进装置应能同时作用	检查
叶轮拨煤机安装	减速机检查				符合表 5.1.13 的规定	
	两链轮中心偏移			mm	≤ 1	拉线, 用钢尺检测
	两链轮平行度偏差			mm	小于或等于两链轮中心距的 0.05%	拉线, 用钢尺检测
	链条松弛度					
	拨煤叶轮底面与煤斗台面间隙			mm	≤ 10	用钢尺检测
	落煤槽中心与皮带机中心偏差			mm	≤ 5	用钢尺检测
	行走轮与轨道面的接触				各轮均衡接触, 不翘角	目测
	限制调整操纵装置				动作灵活, 操作正确	目测

10.1.2 环形给煤机、犁煤车（卸煤车）安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.2 规定。

表 10.1.2 环形给煤机、犁煤车（卸煤车）安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	部件外观检查				设备齐全, 无变形、损伤和裂纹	目测
轨道安装	轨道圆度偏差			mm	≤ 5	用钢尺检测
	犁煤车与卸煤车轨道圆的同轴度偏差			mm	≤ 10	用钢尺检测
	轨道接头	高低、侧部错位偏差		mm	≤ 1	用钢尺检测
		轨道接头处间隙		mm	≤ 2	用钢尺检测

续表 10.1.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轨道安装	轨道上平面	平面度		mm	在任意 1/8 的范围内偏差不大于 1	用水准仪检测
		内圆径向跳动		mm	在任意 2m 圆弧内，圆跳动允许偏差不大于 2	用钢尺检测
犁煤车、卸煤车安装	车体拼接				安装厂家标记组装	与图纸核对检查
	定位轮与销轮轮缘的间隙			mm	≤2	用塞尺检测
	车轮与轨道接触情况	车轮车缘与轨道顶侧			在定位轮作用的情况下，车轮轮缘与轨道顶侧不允许接触	目测
		车轮与轨道顶部		mm	内环、外环轮与轨道接触，不接触轮踏面与轨道的间隙不大于 0.3	用塞尺检测
	销齿板晃动	内圆		mm	±8	用钢尺检测
		外圆		mm	±12	用钢尺检测
犁煤车	犁煤爪				与车体固定牢固，方向正确，犁煤爪下部与基础承台不碰撞，有 5mm～10mm 的间隙	目测，并用钢尺检测
卸煤车	犁煤器				固定牢固、起落灵活、与车体上平面接触良好，能把煤卸干净	目测
	落煤管			mm	连接紧密，与皮带机对中，中心偏差小于 10	目测，并用钢尺检查
	卸煤车密封罩的外罩、内罩与卸煤车外缘、内缘的同轴度允许偏差			mm	≤10	用钢尺检测
	卸煤车密封罩的密封				密封严密，不散煤、漏煤	目测
驱动装置安装	齿轮与销齿间隙	啮合侧隙		mm	1～1.5	塞尺检测
		齿根间隙		mm	2.5～3.5	塞尺检测
	齿轮与销齿接触面积	沿齿高方向			大于或等于接触面积的 40%	色印法检测
		沿齿宽方向			大于或等于接触面积的 50%	色印法检测

10.1.3 桥式螺旋卸煤机安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.3 规定。

表 10.1.3 桥式螺旋卸煤机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轨道安装	轨顶面标高偏差		mm	≤10	用水准仪检测
	轨距偏差			≤2	拉线，用钢尺检测
	两轨相对标高偏差			≤3	用玻璃管或水准仪检测
	纵向水平度偏差		mm	小于或等于长度的 1‰	每隔 10m 测一点，用玻璃管水准检测

续表 10.1.3

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轨道安装	轨道接头错口偏差	顶面		mm	≤ 1	用钢尺检测
		侧面				
	垫压板、鱼尾板安装				螺栓紧固, 防松装置可靠	目测
桥架升降机构安装	桥架	跨度偏差		mm	符合设备技术文件规定; 无规定时, ≤ 8	用钢尺检测
		水准对角线		mm	符合设备技术文件规定; 无规定时, ≤ 5	用钢尺检测
	两侧链轮中心距差			mm	≤ 2	用钢尺检测
	链轮端面垂直度偏差			mm	≤ 1	用水平尺检测
	辊轮滑道垂直度偏差			mm	小于或等于滑道长度的 0.1%	用水平尺检测
	减速机检查安装				符合表 5.1.13 规定	
	联轴器中心找正				符合表 5.1.14 规定	

10.1.4 转子翻车机安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.4 规定。

表 10.1.4 转子翻车机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
托辊装置安装	设备装配标志				清晰完整	目测
	托辊底座	标高偏差		mm	≤3	用水准仪检测
		安装面水平度偏差			小于或等于边长的 0.05%	用水准仪检测
	托辊道	中心距偏差	主控		±2	钢尺检测
		平行度偏差			≤2	钢尺检测
		中心标高偏差				用水准仪或玻璃管水准检测
		对角线偏差			≤3	钢尺检测
	转子进、出口端盘安装	端盘组合	端盘组合			
焊接					焊接高度符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝高度尺检查，其他目测
齿块在端盘上组装		齿块安装			按厂家编号顺序装配、固定牢固	目测
		相临牙齿周节差		mm	≤2	用样板检测
		齿块与圆盘连接接合面		mm	严密良好，局部间隙小于或等于 0.05	用塞尺检测
钢轨在端盘上组装		钢轨压板			方向正确、紧固无松动	用力矩扳手检测
		钢轨接口			接口为斜口，并有足够的间隙	目测，并用钢尺检测
		端部止挡			位置正确、焊接牢固、与钢轨留有足够的间隙	目测，并用钢尺检测

续表 10.1.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具		
转子进、出口端盘安装	配重块与端盘组合				装配方向正确、固定牢固	目测		
	连接螺栓紧固力矩			N·m	符合厂家设备技术要求	用力矩扳手检测		
	垂直度偏差		主控	mm	≤2	用经纬仪检测		
	水平中心线两端高度差				≤2	用水准仪检测		
	进、出口端盘滚道中心距差				±2	用钢尺检测		
	挡煤板安装				位置、角度正确，焊接牢固	目测		
托车梁、压车梁及液压系统、靠板安装	梁的尺寸偏差			mm	符合设备技术要求规定；无规定时，≤5	钢尺测量		
	梁上拱度偏差				±3	从中心拉钢丝线用钢尺检测		
	连接螺栓紧固力矩			N·m	符合厂家设备技术要求	用力矩扳手检测		
	液压站、缸安装				设备部件齐全，安装位置、方向正确，固定牢固，油箱清洁	与图纸核对检查		
	液压油管道安装				管道内部清洁；连接牢固，严密不漏	目测		
	液压油品质				符合厂家设备技术要求	对油样进行化验		
	靠板安装				位置正确，与油缸、支撑杆连接牢固	与图纸核对检查		
	振动器				位置正确、固定牢固	与图纸核对检查		
转子进出口火车钢轨与托车梁上钢轨安装	进车端钢轨	接口轨道高低偏差			mm	≤1	用钢尺检测	
		接口轨道左右错口				≤1		
		两钢轨间距偏差			mm	符合设备技术要求规定；无规定时，为 5	用钢尺检测	
	出车端钢轨	接口轨道高低偏差			mm	≤1	用钢尺检测	
		接口轨道左右错口				≤1		
		两钢轨间距偏差			mm	符合设备技术要求规定；无规定时，为 10	用钢尺检测	
传动装置安装	减速机输出小齿轮与齿块啮合	装配				符合设备技术文件要求		
		接触面	齿高			mm	≥40%	色印检测
			齿宽				≥80%	
		齿侧间隙			mm	2.5~4.0	用塞尺检测	
	联轴器中心找正	径向偏差		主控	mm	≤0.05	用百分表检测	
		轴向偏差				≤0.10	用百分表检测	

10.1.5 牵车台安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.5 规定。

表 10.1.5 牵 车 台 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
轨道、齿条安装	牵车台钢轨	钢轨顶面标高		mm	±3	用水准仪检测
		钢轨水平度偏差		mm	小于或等于牵车台钢轨长度的 1‰	用水准仪检测
		两侧钢轨顶面标高偏差		mm	±3	用水准仪检测
		两侧钢轨中心距偏差		mm	±3	用钢尺检测
		两侧钢轨对角线距偏差		mm	±3	用钢尺检测
	齿条块安装	齿条块安装			按厂家编号顺序装配、固定牢固	目测
		相临齿条块的销轴距离偏差		mm	≤2	用样板检测
牵车台安装	车体安装方向				与设计方向一致	与图纸核对检查
	两侧导向轮与侧轨间隙			mm	符合设备技术文件规定	用塞尺检测
	从动轮组、主动轮组安装				固定牢固、行走同步	目测
	减速机安装				符合表 5.1.13 规定	
	定位装置液压缓冲器行程			mm	车轮与铁靴接触时，两缓冲器同步工作，缓冲器压缩行程 100	目测
	四组缓冲装置				控制牵车台停止，缓冲作用灵活、可靠、同步工作	目测
	限位装置				限位可靠，使牵车台钢轨和基础上钢轨对准	
	地面安全止挡器				符合设备技术文件规定	
	电缆滑线支架				固定牢固，方向正确，支架滑道平直	目测

10.1.6 转子翻车机重、轻调车机安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.6 规定。

表 10.1.6 转子翻车机重、轻调车机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
翻车机重、轻调车机安装	调车机钢轨及传动齿条安装	两行走钢轨标高偏差		mm	±2	用水准仪检测
		两行走钢轨中心距偏差			±3	用水准仪检测
		传动齿条标高偏差			±3	用水准仪检测
		传动齿条直线度偏差			全长范围内，±2	用经纬仪检测
		传动齿条与两侧钢轨间距偏差			±1	用钢尺检测
		传动齿条上相邻齿间距		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		两行走钢轨与重、空火车钢轨中心偏差		mm	符合设备技术文件规定；无规定时，±1.5	用钢尺检测
	偏心轮与齿条侧面间隙调整		主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	驱动电动机安装				方向正确，固定牢固	目测

续表 10.1.6

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
翻车机重、轻调车机安装	传动小齿轮与齿条啮合	沿齿高方向	主控		$\geq 50\%$	色印检测
		沿齿宽方向	主控			
		齿侧间隙		mm	符合设备技术文件规定	用塞尺检测
		齿顶间隙		mm		用塞尺检测
	电缆滑线支架				固定牢固, 方向正确, 支架滑道平直	目测
	地面终端机械止挡				牢固、可靠, 并有缓冲装置	目测
	液压站安装				设备部件齐全、安装位置方向正确、固定牢固, 油箱内清洁	目测
	液压油管道安装				管道安装前应酸洗, 内部清洁; 连接牢固, 严密不漏	目测
	液压油品质				符合厂家设备技术要求	对油样进行化验
	牵车臂				动作灵活、安全可靠	目测

10.1.7 转子翻车机夹轮器安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.7 规定。

表 10.1.7 转子翻车机夹轮器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
夹轮器安装	夹轮器安装标高偏差			mm	± 10	用水准仪检测
	液压站安装		主控		设备部件齐全、安装位置方向正确、固定牢固, 油箱内清洁	目测
	液压油管道安装				管道安装内部清洁; 连接牢固、严密不漏	目测
	液压油品质				符合厂家设备技术要求	对油样进行化验

10.1.8 转子翻车机除尘装置安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.8 规定。

表 10.1.8 转子翻车机除尘装置安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
除尘装置安装	除尘水泵安装	安装位置、方向			安装位置正确, 泵进出口方向与设计一致	与图纸核对检查
		水泵标高偏差		mm	± 10	用水准仪检测
		联轴器找正		mm	偏差不大于 0.05	用百分表检测
	除尘水箱安装				位置方向正确、固定牢固, 水位计等附件齐全	与图纸核对检查
	阀门安装				位置、方向正确; 开关灵活、严密不漏	目测
	管道安装				布置、走向合理, 工艺美观	目测
	喷嘴安装				安装位置、方向及角度与设计相符, 喷嘴畅通无堵塞	目测

10.1.9 斗轮堆取料机设备检查质量标准及检验方法应符合表 10.1.9 规定。

表 10.1.9 斗轮堆取料机设备检查

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
驱动台车	减速机				符合表 5.1.13 的规定	目测
	注油泵				注油良好	
	夹轨钳				与轨道接触严密, 操作灵活	
转盘回转机构	回转齿圈轴承				无裂纹、锈痕、残缺	目测
	蜗轮减速箱				符合表 5.1.13 的规定	目测
	斗轮俯仰油泵				泵体油室清洁, 各部间隙符合设备技术文件规定	
	斗轮俯仰缸					
	液压马达				符合设备技术文件规定	
斗轮及悬臂输送机	斗轮轴承座滚动轴承				无锈蚀、裂纹等缺陷	目测
	电动滚筒	油室清理			油室清洁	
		齿轮啮合			齿面接触符合设备技术文件要求	
		油位计			严密不漏	
	输送机托辊				转动灵活, 轴承无锈蚀, 密封良好	

10.1.10 斗轮堆取料机金属构架组合质量标准及检验方法应符合表 10.1.10 规定。

表 10.1.10 斗轮堆取料机金属构架组合

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
门座架	座圈水平度偏差			mm	≤ 2	用水准仪检测
	中心线偏差			mm	小于或等于总长度的 0.05%	用钢尺检测
	对角线偏差					
回转盘	中心线偏差			mm	小于或等于回转盘直径的 0.05%	用钢尺检测
	水平度偏差				≤ 2	用水准仪检测
回转轴承与下座圈组合	回转轴承与座圈装置				螺栓紧固, 接触严密	用塞尺检测
	座圈接触面间隙			mm	≤ 0.1	在弧长 90°范围内, 在小于或等于 200 区间塞试
	上座圈平面倾斜度			mm	小于或等于上座圈外径的 0.05%	用水平仪检测
门架组合	宽度偏差			mm	小于或等于宽度的 0.05%	用钢尺检测
	垂直度偏差			mm	小于或等于门架长度的 0.05%	吊线坠, 用钢尺检测
	平行度偏差			mm		
臂架组合	对角线偏差			mm	≤ 5	用钢尺检测
	根部铰座中心偏差				≤ 2	

10.1.11 斗轮堆取料机安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.11 规定。

表 10.1.11 斗轮堆取料机安装

工序	检验项目			性质	单位	质量标准	检验方法和器具
驱动台车、从动台车安装	斗轮堆取料机同侧车轮直线性偏差				mm	≤2	用钢尺检测
	圆形煤场堆取料机车轮行走的曲率半径同圆形轨道的曲率半径偏差					≤5	用钢尺检测
	台车标高偏差					≤3	用水准仪检测
	台车与门架接触端面	中心线偏差			mm	小于或等于接触面长度的0.05%	用钢尺检测
		对角线偏差			mm		
圆形料场堆取料机中心柱安装	柱体上平面与水平面的平行度误差				mm	≤2	用钢尺测量
	上、下柱体回转中心线的同轴度偏差				mm	≤2	吊线坠，钢尺测量
门座架回转轴承安装	门座架	与台车中心偏差			mm	≤2	用钢尺检测
		水准度偏差				≤1.5	用水准仪检测
	焊接（门座架支腿、台车、上下座圈）					焊缝高度符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测
	回转轴承中心与门座架中心偏差				mm	≤5	吊线坠，用钢尺检测
转盘回转机构安装	传动齿轮	啮合接触面	齿宽	主控		大于或等于接触面积的65%	色印检查
			齿高			大于或等于接触面积的50%	
		啮合间隙		主控	mm	符合设备技术文件规定	压熔丝或塞尺检测
	联轴器找中心	回转油泵				符合表 5.1.14 规定	
		斗轮油泵					
俯仰油泵							
门柱俯仰缸安装	门柱	与回转中心距偏差		主控	mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测，以门柱中心为准
		垂直度偏差			mm	小于或等于门柱高的0.1%	吊线坠，用钢尺检测
	俯仰油缸轴线垂直度偏差				mm	小于或等于油缸长度的0.1%	
臂架配重架安装	臂架	与门柱中心偏差			mm	≤4	用钢尺检测
		铰座与门柱焊接				焊缝高度符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测
	配重架	与门柱中心偏差			mm	≤4	用钢尺检测
		铰座与门柱焊接				焊缝高度符合厂家资料要求，表面成型良好，无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测，其他目测

续表 10.1.11

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
斗轮 安装	斗轮	中心偏差		mm	± 2	用钢尺检测
		轴水平度偏差			≤ 2	用水平尺检测
	挡煤板安装				与斗轮有 1mm~9mm 间隙且均匀, 不漏煤、碰撞	用钢尺检测
圆形料 场堆取 料机刮 板取料 机头、 尾链轮 组安装	链轮对纵向中心线对称度			mm	≤ 1	用钢尺检测
	头、尾部链轮轴线对纵向中心线垂直度				≤ 1	用钢尺检测
	链轮轴线对导向轨道平面平行度				≤ 1	用钢尺检测
悬臂进 料皮带 机安装	皮带机落煤管中心与转盘回转中心偏差			mm	≤ 3	吊线坠, 用钢尺检测
	尾车皮带机中心与地面皮带机中心线平行度偏差			mm	≤ 5	吊线坠, 用钢尺检测

10.1.12 斗轮堆取料机分部试运质量标准及检验方法应符合表 10.1.12 规定。

表 10.1.12 斗轮堆取料机分部试运

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
行车 机构	驱动台车运转			两侧驱动台车正反转, 动作同步, 运转平稳, 无撞击摩擦	目测
	车轮行走			车轮转动灵活, 与轨道接触平整, 不卡边、跑偏、翘角	
	行走速度			快慢车速符合设备技术文件规定	
	制动器动作			两侧制动器动作同步	
	夹轨钳			与轨道夹持严密, 操作灵活	
回转变 幅机构	回转角度			符合设备技术文件要求	目测
	俯仰缸			两侧俯仰缸活塞升降同步, 高度一致, 动作平稳, 操作指示正确, 不漏油	
	动作试验			变幅上仰、下俯角度及变幅速度均符合设计技术性能	
运行	皮带机试运转			运转平稳, 不跑偏, 托辊运转灵活, 轴承声响温度正常	目测, 用测温仪、测振仪检测
	整机试运转			斗轮转速符合设备技术文件规定, 转动部分无异常, 轴承温度、振动稳定	

10.1.13 动态电子轨道衡安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.13 规定。

表 10.1.13 动态电子轨道衡安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	铸件	表面状态			表面平整，无型砂、黏结物和裂纹，加工面无气孔、砂眼、疏松	目测
		油化层			油化防腐层完好	
	加工作件	零件外观			不得有锐棱、尖角、毛刺、斑痕及影响使用的机械损伤	目测
		零件热处理			热处理后不应有裂纹、起皮及超标准的变形、硬度降低	
轨道衡安装	底座安装	标高偏差		mm	≤ 5	用水平仪检测
		上表面水平度偏差		mm	小于或等于底座长度的 0.2%	用水准仪检测
		相对间距偏差		mm	± 1	用钢尺检测
	秤梁安装	纵向、横向水平度偏差		mm	小于或等于秤梁长度的 0.05%	用水准仪检测
		两秤梁标高偏差		mm	≤ 0.5	用水平仪检测
	四根连杆水准度偏差			mm	小于或等于连杆长度的 0.02%	用水准仪检测

10.1.14 取样装置安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.14 规定。

表 10.1.14 取 样 装 置 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	部件外观检查				无损伤、锈蚀、变形等缺陷，设备外形、尺寸符合技术文件规定	目测
进场煤取样安装	门架安装	立柱垂直度偏差		mm	± 3	用线坠、钢尺检测
		立柱间距偏差		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
	行走装置轨道安装	两侧钢轨顶面标高偏差		mm	± 3	用水准仪检测
		两侧钢轨中心距偏差		mm	± 3	用钢尺检测
	取样装置安装	取样头安装			安装位置准确、方向正确	目测
		取样煤斗安装			固定牢固，煤斗与机壳间隙符合设计要求	
		螺旋输送机槽体和螺旋轴安装			符合设备技术文件规定	目测
		电动、液压装置安装			符合设备技术文件规定	目测
		液压管道安装			管道已酸洗，内部清洁，连接牢固，严密不漏	目测
		驱动装置安装	主控		符合设备技术文件规定	目测

续表 10.1.14

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
入炉煤 取样 安装	采样头支架与皮带架构垂直度	主控	mm	垂直度偏差小于或等于 5	角尺检查
	采样头中心与皮带机中心偏差		mm	≤20	线坠检查
	给煤机安装		mm	给煤机水平度偏差小于或等于 5	水平尺检查
	破碎机安装		mm	螺栓紧固牢靠	目测
	缩分器安装			螺栓紧固牢靠	目测
	子样收集机		mm	水平度偏差小于或等于 2	水平尺检查
	余料返回斗式提升机		mm	垂直度偏差小于或等于 3	线坠检查

10.1.15 链码校验装置安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.15 的规定。

表 10.1.15 链码校验装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 外观 检查	零部件			齐全, 无损伤、裂纹、锈蚀	观察
	支撑架			焊接牢固, 设备外形、尺寸符合设备技术文件规定	
	驱动装置			转动灵活, 无锈蚀	
设备 安装	链码装置框架安装	主控	mm	对角线偏差小于或等于 3, 焊缝符合图纸要求, 全长直线度偏差小于或等于 3, 扭曲度小于或等于 5	钢丝线及钢尺检查
	中心线偏差		mm	与皮带机中心线重合	用线坠检查
	链码装置与皮带高度差	主控	mm	符合设备技术文件规定	观察
	驱动装置			位置符合设备技术文件规定, 设备牢固可靠	观察

10.1.16 煤水处理设备安装质量标准及检验方法应符合表 10.1.16 规定。

表 10.1.16 煤水处理设备安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础、 设备 检查	基础表面检查			无漏筋、蜂窝、裂纹、石子突出、缺损, 地脚螺栓孔内清理干净	目测
	设备外观检查			无损伤、变形, 设备型号、尺寸符合设备技术文件规定	目测
压滤机 安装	中心线偏差		mm	≤10	钢尺测量
	标高偏差		mm	±10	水准仪配合钢尺测量
	纵、横向水平度偏差		mm/m	≤2	用水平尺测量

续表 10.1.16

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
加药设备安装	中心线偏差			mm	≤10	钢尺测量
	标高偏差			mm	±10	水准仪配合钢尺测量
	纵、横向水平度偏差			mm/m	≤2	用水平尺测量
	管道及附件连接				连接牢固、螺栓无松动、严密无泄漏	目测
刮泥机安装	轨道安装	轨顶标高偏差		mm	±5	用水平仪检测
		轨道间距偏差	主控		≤5	用钢尺检测
		轨道接头中心偏差		mm	≤2	用钢尺检测
		轨道固定及限位装置			轨道固定牢固, 限位装置动作可靠	目测
	两链轮中心距偏差			mm	≤1	用钢尺检测
	刮泥板底面与池底面间隙			mm	≤10, 且适当	用钢尺检测
	刮泥机行走轮与轨面的接触				各轮均接触严密	目测
	限制调整操作装置				动作灵活、操作准确	目测

10.2 输煤系统设备安装

10.2.1 筛煤机安装质量标准及检验方法应符合表 10.2.1 规定。

表 10.2.1 筛煤机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观检查	壳体及零部件				无损伤、砂眼、变形	目测
	筛面				平整完好, 筛孔符合设备技术文件要求	
	轴承及连接螺栓				光洁平整, 紧固牢靠	目测
	概率筛煤机	支吊架减振弹簧			符合设备技术规定	
		振动器外观			设备完好, 固定牢固	
设备安装	纵横中心线偏差			mm	±10	用钢尺检测
	轴中心标高偏差			mm	±5	用水平仪或水准仪检测
	横向水平度偏差			mm	小于或等于宽度的 0.1%	
	振动筛煤机筛面安装斜度		主控		符合设备技术文件规定	目测
	滚轴筛煤机	筛面安装斜度	主控		符合设备技术文件规定	目测
		翻板安装			开关灵活、到位	目测
	概率筛煤机	支吊架减振弹簧			受力均匀	目测
		减振弹簧受力调整			符合设备技术规定	目测
		减振弹簧安装角度偏差				

10.2.2 碎煤机安装质量标准及检验方法应符合表 10.2.2 规定。

表 10.2.2 碎 煤 机 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
碎煤机 检查	各锤头与轴套				配合正确, 摆动灵活	目测
	门孔				密封良好、开关灵活	目测
	锤击、 反击式 碎煤机	击锤顶端与栅板间距		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺检测
		打击板与反击板间距		mm		
		击锤、打击板、反击板、内衬板安装			部件无裂纹, 螺栓连接牢固, 有防松装置	目测
		反击板调整装置			调整灵活、可靠	目测
		击锤或打击板平衡质量偏差		g	按设备技术文件规定, 不得任意配装平衡质量	目测
	环锤式 碎煤机	锤环旋转轨迹圆与筛板间隙		mm	20~25	用钢尺检测
		转子两端轴承清洗、注油			清洗干净, 灌油符合设备技术文件规定; 无规定时, 用二硫化钼锂基酯	目测
		锤环对应排质量差		g	≤170	用秤计量
碎煤机 安装	纵横中心线偏差			mm	±10	拉线, 并用钢尺检测
	轴中心标高偏差			mm	±10	用水平仪检测
	纵横向水平度偏差			mm/m	小于或等于机体长度的 0.1%	用水准尺检测
	减振层 安装	材质			坚实、富有弹性, 无裂纹, 经防腐处理的枕木	目测
		接触要求			与基础机座接触严密	
	碎煤机 找正	机轴水平度偏差	主控	mm/m	小于或等于轴长度的 1/1000	用水准仪检测
		联轴器中心找正	主控		符合表 5.1.14 规定	

10.2.3 皮带输煤机安装质量标准及检验方法应符合表 10.2.3 规定。

表 10.2.3 皮 带 输 煤 机 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础 检查	基础检查				预埋件、预留孔位置和标高符合设计要求	钢尺及经纬仪测量
构件 安装	中心线偏差			mm	小于或等于每段构架长度的 0.05%	放线后用钢尺检测
	标高偏差			mm	±10	用水平仪检测
	水平度 偏差	横向		mm	≤3	拉线, 用钢尺检测
		纵向			≤10	
	管状带 式机 框架	中心连线的直线度		mm	符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	绷钢丝, 用钢尺检测
		曲线部分的线轮廓度		mm	符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	绷钢丝, 用钢尺检测

续表 10.2.3

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
滚筒 安装	纵横中心线偏差			mm	≤ 5	用钢尺检测
	轴中心标高偏差				± 10	用水平仪检测
	水平度偏差				≤ 0.5	用水平尺检测
	滚筒轴中心线与皮带机 长度中心线角度				保持垂直	拉线, 用钢尺检测
拉紧装 置安装	尾部拉紧装置				轴承滑移面平直、光 洁、无毛刺, 丝杆无弯 曲, 调节灵活	目测
	中部垂直拉紧装置				构架安装牢固; 滑道无 弯曲, 并平行; 滚筒轴承 与滑道无卡涩, 滑动升降 灵活	
	配重框架及配重块安装				配重框架固定牢靠, 配 重块安放按设计规定	
托辊 安装	中心间距偏差			mm	± 20	用钢尺检测
	上、下托辊水平度偏差			mm	≤ 0.5	用水平尺检测
	相邻托辊工作面高度偏差			mm	≤ 2	用玻璃管水准检测
	托辊架与皮带机构架连接				螺栓应在长孔中间, 并 有斜垫和放松垫	目测
	托辊				托辊架卡槽与托辊轴头 卡装严密, 牢固不松动	
	管状带 式机	承载段的直线部分托 辊组中心线的直线度		mm	符合《电力建设施工技 术规范 第 2 部分: 锅炉 机组》DL 5190.2—2012 规定	绷钢丝, 用钢尺检测
		载段的曲线部分托辊 组中心线的线轮廓度		mm	符合《电力建设施工技 术规范 第 2 部分: 锅炉 机组》DL 5190.2—2012 规定	绷钢丝, 用钢尺检测
		托辊组		mm	对面托辊平行, 托辊间 距相等, 偏差小于或等于 1	用钢尺测量
		相邻三组辊子内表面 高低偏差		mm	≤ 2	拉线, 用钢尺检测
		过渡托辊			安装位置、角度符合设 计要求, 满足胶带在圆形 和平形之间的过渡	目测
落煤 斗、导 煤管、 导煤槽	部件外观				各部件应平整、光滑, 无漏焊、变形	目测
	支吊架安装				符合设计技术文件要 求, 重量不压在导煤槽上	
	导煤槽安装				导煤槽应与皮带机中心 吻合且平行, 两侧匀称, 密封胶板与皮带接触不漏	

续表 10.2.3

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
落煤斗、导煤管、导煤槽	法兰连接			法兰垫料严密，螺栓紧固，螺栓露出螺母丝扣适量	目测
	导向煤闸门安装			煤闸门操作灵活，开关标志正确	
附件安装	清扫器安装			清扫器与皮带接触平齐、严密安装牢固	目测
	止回器安装			应符合设计技术文件规定，安装牢固，动作灵活、可靠	
	犁式卸料器安装			卸煤器操作灵活，卸煤时皮带与犁刀结合紧密，煤可卸净	目测
	过桥爬梯安装			美观牢固，符合设计技术文件要求	目测
驱动机安装	减速机安装	主控		符合表 5.1.13 规定	
	电动机安装			符合表 5.1.15 规定	
	联轴器中心找正	主控		符合表 5.1.14 规定	

10.2.4 皮带胶接质量标准及检验方法应符合表 10.2.4 规定。

表 10.2.4 皮 带 胶 接

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
皮带铺设	皮带规格			符合设备技术文件规定	目测，并用钢尺检测
	皮带工作面选用			选用覆盖胶层较厚的面	目测
	皮带接口设置			胶接接口的工作面应顺着皮带的前进方向，两个接头间的皮带长度应大于或等于滚筒直径的 6 倍	目测，用钢尺测量
	皮带截断长度		mm	皮带胶接后，拉紧装置的实际拉紧行程应大于或等于设计行程的 3/4	用钢尺测量
皮带胶接	胶接头强度实验	主控		符合设备技术文件规定；无规定时，试验接头扯断力不小于原胶带的 80%	试验测定
	接口形式			直口或斜口（30°）	用钢尺测量
	钢丝胶带接头长度		mm	符合设备技术文件规定	用钢尺测量
	帆布带每层阶梯长度	$B \leq 500\text{mm}$	mm	≥ 200	用钢尺测量
		$500\text{mm} < B \leq 1000\text{mm}$	mm	≥ 250	用钢尺测量
		$1050\text{mm} \leq B \leq 1600\text{mm}$	mm	≥ 300	用钢尺测量
		$1650\text{mm} \leq B \leq 2000\text{mm}$	mm	≥ 350	用钢尺测量
	胶接头合口			合口必须对正	目测

续表 10.2.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
皮带胶接	热黏接	硫化温度		℃	符合设备技术文件要求；无规定时，应按照《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 中 11.2.3 的规定执行	温度计检测
		硫化压力		MPa	符合设备技术文件要求；无规定时，应达到 1.5~2.5	压力计检测
		硫化时间		min	符合设备技术文件要求，无规定时，按照《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定执行	用表计时
	冷黏接			min	固化时间根据环境按照合格试验接头的固化时间确定	用表计时
	胶接头外观检查		主控		厚度应均匀，不得有气孔、凸起和裂纹，接头表面接缝处应覆盖一层涂胶细帆布	目测

注：B 为帆布带带宽。

10.2.5 磁铁分离器安装质量标准及检验方法应符合表 10.2.5 规定。

表 10.2.5 磁铁分离器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
磁铁分离器安装	悬吊生根埋件				符合设计要求，牢固可靠	目测
	盘式	磁铁分离器与皮带机胶带距离偏差		mm	±10	用钢尺检测
		磁铁悬吊及移动装置			悬吊牢固，角度调整灵活，移动装置操作平稳灵活	试动
	带式	滚筒水平度偏差		mm	≤0.5	用水准仪检测
		滚筒轴中心线与胶带纵向垂直中心线检查			两中心应垂直	拉线，用角尺测量
		标高偏差		mm	±10	用玻璃管与钢尺检测
		分离器皮带与皮带机的平行度偏差		mm	符合厂家说明书要求	绷钢丝，用钢尺检测
	磁铁分离器试验		主控		符合厂家说明书要求	按厂家说明书要求制作铁块做实验

10.2.6 电子皮带秤安装质量标准及检验方法应符合表 10.2.6 规定。

表 10.2.6 电子皮带秤安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	部件外观检查			无损伤、锈蚀、变形等缺陷，设备外形、尺寸符合技术文件规定	目测
	称重区皮带支架检查	主控	mm	皮带机支架无伸缩接头或纵梁拼接，纵梁刚性满足要求，称重范围内挠曲度小于或等于 0.5	用钢丝线及钢尺测量
设备安装	皮带秤中心位置			与皮带机中心线重合	吊线坠检查
	称重区域内皮带机托辊水平偏差	主控	mm	± 0.5	拉钢丝线测量
	测速滚筒安装			测速滚筒与皮带纵向垂直，皮带与滚筒角度符合要求	目测

11 烟气脱硫设备安装

11.1 石灰石-石膏烟气系统设备安装

11.1.1 增压风机及本章内其他风机安装质量标准及检验方法应符合表 9.2.1 和表 9.2.2 及表 5.1.12～表 5.1.21 的规定。

11.1.2 烟气热交换装置安装质量标准及检验方法应符合表 11.1.2 规定。

表 11.1.2 烟气热交换装置安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观检查				无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	材 质		主控		无错用	核对产品技术资料
	厂家焊缝		主控		焊缝尺寸符合设备技术文件要求, 无咬边、气孔、裂纹等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测, 核对出厂质量证明文件
钢结构安装	立柱标高偏差			mm	±5	按附录 C.1 检测
	立柱垂直度偏差			mm	小于或等于立柱长度的 1/1000, 且小于或等于 15	用经纬仪、钢尺检测立柱互成 90°的两个方向
	梁水平度偏差			mm	≤5	用水平仪或水准仪测量
	连接方式	连接板安装			平整, 位置正确, 与构件紧贴	目测
		焊接	主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测
	平台、梯子设备安装				符合表 6.1.13 规定	
管箱式换热器安装	管箱高度偏差			mm	±4	在管箱相互垂直的两个侧面, 沿中线分别用钢尺测量, 取平均值
	管箱垂直度偏差			mm	≤5	吊线坠、钢尺检测管箱组合件四角边管垂直度
	伸缩节		主控		冷拉符合设计规定, 密封板焊接方向与介质流向一致	目测, 检查冷拉施工技术记录
	防磨套管组合安装				装配紧密, 点焊牢固, 套管露出高度符合设备技术文件要求, 套管内清洁	目测, 用钢尺检测, 按套管总数的 1%随机抽查
	焊接				焊缝符合设备技术文件要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测, 其他目测
	焊缝严密性试验		主控		无渗漏	用煤油做渗油试验, 目测

续表 11.1.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
回转式 换热器 安装	轴承座水平偏差	主控	mm/m	符合设备厂家技术规定；无规定时，支撑轴承：0.4，导向轴承：0.25	用精密水平仪检查
	转子安装	主控	mm	转子垂直度符合设备技术文件要求	用精密水平在主轴上端面测量
				转子轴水平度偏差小于或等于 0.05	用精密水平测量
				转子与外壳同心，偏差小于或等于 3，且四周间隙均匀	用钢尺检测
	驱动装置安装			位置方向符合设备技术文件要求固定牢固	目测
	密封装置安装			符合设备技术文件要求	用钢尺、塞尺测量
	润滑系统设备安装			固定牢固，管道布置合理、美观、走向正确、支架固定牢固	目测
	设备试运	主控		符合表 6.9.9 规定	
管式 换热器 安装	单根管（排）通球试验	主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 规定	现场通球试验
	模块垂直度偏差		mm	≤5	吊线坠，用钢尺，在组合位置测量模块四角边缘管的垂直度
	模块对角线差		mm	≤10	以模块管板外壁连线为检测基准，用钢尺检测
	管子对口	主控		符合表 6.3.3 规定	
	水压试验	主控		符合表 6.7.1 规定	

11.1.3 烟道及附件安装质量标准及检验方法应符合表 6.11.2～表 6.11.5、表 6.11.10 和表 6.11.11 规定。

11.2 二氧化硫吸收系统安装

11.2.1 吸收塔附件安装质量标准及检验方法应符合表 11.2.1 规定。

表 11.2.1 吸收塔附件安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
接管座 安装	中心位置允许偏差	主控	mm	±3	根据图纸用卷尺从八等分点量出位置弧长进行计算
	中心标高允许偏差	主控		±5	用水准仪进行测量
	法兰面垂直度允许偏差	主控		小于或等于法兰内径的 1%，且小于或等于 3	用钢尺配合水平尺检测
人孔门 安装	中心位置允许偏差		mm	≤6	根据图纸用卷尺从八等分点量出位置弧长

续表 11.2.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
内部支撑梁安装	中心位置允许偏差			mm	± 3	根据图纸用钢尺从八等分点量出位置弧长
	中心标高偏差				± 5	用水准仪进行测量
	梁水平允许偏差		主控		小于或等于梁长度的 1/1000, 且小于或等于 5	用水平仪测量
	任何两梁间距离, 梁与梁板间距允许偏差		主控		± 10	钢尺测量
	湍流器支撑梁安装孔中心偏差			mm	± 10	钢尺测量
	湍流器支撑梁安装孔直径偏差		主控	mm	≤ 6	钢尺测量
合金部件安装	材质		主控		无错用	光谱分析, 并出具报告
	安装位置				安装位置正确、固定牢固	核对图纸
喷淋管道检查	外形尺寸检查				符合设备技术文件要求	用钢尺、游标卡尺等检测
	玻璃丝布	外观检查			清洁、平整, 无褶皱、无破损	目测
		选用厚度		mm	0.1~0.3	检查产品合格证
喷淋管道安装	管道中心水平度偏差			mm	± 3	水平尺检测
	管道对接处折口度			mm	符合技术文件要求	钢尺测量
	管道末端与筒体距离			mm	符合设计要求	钢尺测量
	固定卡与管道间距			mm	3~5 (当技术文件中无详细规定时)	钢尺测量
	法兰连接				法兰接合紧密, 加垫正确	目测
	对接管口打磨				符合技术文件要求	目测
	固化度		主控		完全固化、不粘手	手试
导流锥	构件放样、安装				构件放样准确、与塔壁应贴合紧密、焊接牢固	目测
收集碗	合金(衬板)拼接		主控	mm	间隙控制在 2~3, 焊缝过渡圆滑, 接头良好, 表面无裂纹、夹渣现象	目测
	吊杆安装				生根在导流锥立筋处、焊接牢固	目测

注: 合金部件是指托盘、耦合器、滤网等合金件设备。

11.2.2 除雾器安装质量标准及检验方法应符合表 11.2.2 规定。

表 11.2.2 除雾器安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			无裂纹、损伤等缺陷; 喷嘴无堵塞, 丝扣完整	目测
	外形尺寸检查			符合设备技术文件要求	用钢尺、游标卡尺等检测
	材质检查			符合设计要求	检查产品合格证

续表 11.2.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	安装在支撑梁上聚四氟乙烯板			尺寸符合设计要求, 黏接牢固	钢尺测量, 目测
	冲洗水管道中心水平度偏差		mm	±5	水平管
	喷嘴			喷嘴方向、角度符合设计要求, 旋紧到位, 无遗漏	目测
	管道、密封板边缘与筒体距离		mm	符合设计要求	钢尺测量
	除雾片固定板与支撑梁侧间隙		mm	符合设计要求	钢尺测量
	支架搭接在支撑梁上长度		mm	符合设计要求	钢尺测量
	除雾片间搭接、密封			搭接合理, 符合设计要求, 密封良好	目测
	通流部分密封			除雾片密封板与支撑梁间无肉眼可见间隙, 除雾片之间无肉眼可见间隙, 保证烟气全部通过除雾器	目测
	筒式除雾器筒体固定底板安装位置与支撑梁中心偏差		mm	筒体固定底板安装与支撑梁固定牢固, 中心偏差±10	钢尺测量
	筒式除雾器筒体垂直度	主控	mm	不大于 2	用钢尺配合线坠检测
	筒式除雾器筒体之间密封			密封严密, 无缝隙	目测
	固定装置			位置正确, 配件装设齐全, 螺栓无遗漏	目测
	螺栓连接			无遗漏, 垫片垫设、力矩符合设计要求	目测, 力矩扳手检测
	冲洗水管道对接			密封圈加设正确, 外套筒旋紧到位	目测
	法兰连接			法兰接合紧密, 加垫正确	目测
	安装后设备检查			无裂纹、损伤等缺陷; 喷嘴无堵塞	目测

11.2.3 搅拌器安装质量标准及检验方法应符合表 11.2.3 规定。

表 11.2.3 搅 拌 器 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
设备检查	叶片变形检查			无变形	目测
	防腐层			不漏电	用电火花检验器检查全部防腐层表面
	减速机			油位适当	目测
设备安装	中心线偏差		mm	≤5	以底部法兰中心为准吊线坠用尺测量
	标高偏差		mm	±10	以出口法兰中心线为准用尺测量
	搅拌轴垂直偏差		mm	小于或等于设备高度的 1.5/1000, 且小于或等于 5	在相互垂直的两个方位吊线坠, 用尺测量

11.3 石灰石制备系统安装

石灰石制备系统安装质量标准及检验应符合表 9.1.2~表 9.1.5、表 9.1.11~表 9.1.13、表 10.2.2、表 10.2.3、表 10.2.5 的规定。

11.4 浆液制备系统安装

11.4.1 石灰石粉仓安装质量标准及检验方法应符合表 11.4.1 规定。

表 11.4.1 石灰石粉仓安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
仓体安装	仓体圆周上任意两点水平偏差	主控	mm	≤ 2	用钢尺配合水准仪检测
	单圈壁板组合铅垂允许偏差			≤ 2	用钢尺配合线坠检测
	仓壁半径允许偏差			± 5	用钢尺在筒体八等分点上对称进行检测
	壁板环向对接 间隙允许值	板厚: $\geq 16\text{mm}$	mm	2~3	钢尺测量
		板厚: $< 16\text{mm}$		1~2	钢尺测量
	壁板纵向对接 间隙允许值	板厚: $\geq 12\text{mm}$		2~3	钢尺测量
		板厚: $< 12\text{mm}$		1~2	钢尺测量
	仓体上、下对口内侧错边量			≤ 1	钢尺测量
	仓体局部凹凸变形在 1.5m 范围内允许值			± 3	用钢尺配合弧度样板进行测量
	仓体总高度允许偏差			$\leq 0.5\%H$, 且小于或等于 30	钢尺
	仓体铅垂总允许偏差			$\leq 0.5\%H$, 且小于或等于 20	用钢尺配合线坠检测
	外圆周长允许偏差			≤ 15	钢尺
	焊接	主控		焊缝高度符合设计要求, 表面成型良好, 无裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷	焊缝高度用焊缝检验尺检测, 其他目测
内壁打磨	表面粗糙度	主控		达到 Sa2.5 级	目测
加固筋安装	标高允许偏差		mm	± 5	用水准仪进行测量
	加固筋与仓壁焊缝间隙			≤ 3	用钢尺测量
	加固筋对接焊口间隙			≤ 3	用钢尺测量
	相邻两加固筋错口允许值			≤ 2	用钢尺测量
人孔门安装	中心位置允许偏差		mm	≤ 6	根据图纸用卷尺从八等分点量出位置弧长
内部支撑梁安装	梁水平允许偏差	主控	mm	小于或等于梁长度的 1/1000, 且小于或等于 5	用水平仪测量
	任何两梁间距离, 梁与梁板间距允许偏差	主控	mm	± 10	钢尺测量
振打装置、除尘装置安装				生根牢固、位置正确	目测
气化装置安装				位置正确、安装牢固, 密封严密	目测, 充气检测

注: H 为高度。

11.4.2 石灰石浆液储箱安装质量标准及检验方法应符合表 11.4.2 规定。

表 11.4.2 石灰石浆液储箱安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
箱罐 检查	带支腿箱罐			表面平整, 无裂纹和疏松	目测
	平底箱罐			砂浆找平, 涂沥青防潮层	目测
	水箱			无渗漏	灌水后 24h 检查
	内部防腐层		mm	不漏电	用电火花检验器检查全部防腐层表面、用测厚仪测量
箱罐 安装	标高偏差		mm	± 10	水准仪测量
	中心线偏差			≤ 10	钢尺测量
	垂直度偏差		mm/m	≤ 2	水平尺测量
	水平度偏差				
	接口方向			符合设计技术文件要求	核对图纸
	水位计			零件齐全, 无渗漏	观察
	水位调节装置			动作灵活, 无渗漏	
	取样管			畅通, 位置正确	

11.5 脱 水 系 统

11.5.1 真空脱水机安装质量标准及检验方法应符合表 11.5.1 规定。

表 11.5.1 真空脱水机安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	设备外观			无损伤	目测
	内部清洁			无杂物	目测
支撑框 架安装	支承框架安装			生根牢固, 无漏焊	目测
真空皮 带脱水 机设备 安装	卸料滑道标高偏差		mm	≤ 3	用钢卷尺测量
	滤饼厚度检测器标高偏差	主控	mm	± 10	用水平仪测量
	皮带安装	主控		符合表 10.2.3 规定	
	旋流器 安装	中心线偏差	mm	≤ 10	用钢卷尺测量
		标高偏差	mm	± 10	用水准仪测量
		纵横向水平度偏差	mm/m	≤ 0.2	用铁水平测量
真空 泵、冲 洗水泵	垫铁、地脚螺栓配制安装			符合表 5.1.12 规定	
	底座水平度偏差		mm/m	≤ 0.2	用铁水平测量
	气液分离装置垂直度偏差		mm/m	≤ 2	用线坠、卷尺测量
	联轴器找正偏差	主控	mm	≤ 0.1	用百分表检查
盘式脱 水机设 备安装	浆槽安装			与支架固定牢固、密封 严密	目测
	盘式脱水机转子轴水平度		mm/m	≤ 0.1	用框式水平仪检查

续表 11.5.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
盘式脱水机设备安装	盘式脱水机转子标高偏差		mm	±10	用水准仪检查
	滤板安装			滤板固定牢固，螺栓紧固力矩符合设备技术文件要求	用力矩扳手检查
	卸料装置的刮刀与滤板间隙		mm	符合设备技术文件要求；无要求时，应为 0.2~0.5	用塞尺检查
	搅拌装置安装			固定牢固，与浆槽无间距，符合设备技术文件要求	用钢尺检查
脱水机焊接	焊接			焊接符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测
脱水机驱动装置安装	驱动装置固定、找正		mm	固定牢固，联轴器找正偏差小于或等于 0.1	用百分表检查

11.5.2 废水旋流站给料泵安装质量标准及检验方法应符合表 11.5.2 规定。

表 11.5.2 废水旋流站给料泵安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	基础检查			符合表 5.1.12 规定	
	垫铁、地脚螺栓配制安装			符合表 5.1.12 规定	
	中心线偏差		mm	≤10	钢尺测量
	标高偏差		mm	±10	水准仪测量
	纵横向水平度偏差		mm/m	≤2	水平尺量中分面或出口法兰
	与泵不同底座的电动机安装			底座下装有 1mm~2mm 厚的调整垫片（大泵取大值）	目测，并测量
	联轴器中心偏差	主控		符合表 5.1.14 规定	
	对轮保护罩			牢固 美观	目测

12 烟气脱硝装置安装

12.1 钢结构及反应器设备安装

12.1.1 催化剂层桁架安装质量标准及检验方法应符合表 12.1.1 规定。

表 12.1.1 催化剂层桁架安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	设备外观				无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	厂家焊缝				焊缝尺寸符合设计要求，焊接无裂纹、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，核对出厂质量证明文件
设备安装	支撑梁之间相对标高偏差			mm	± 2	以支撑梁上表面为基准测量最大差值
	水平度偏差			mm	≤ 5	用水平仪或水准仪测量
	中心线偏差			mm	± 5	用钢尺检测梁两端中心线与壳体中心线之间的距离
	催化剂检修小车轨道	水平度偏差		mm	≤ 5	用水平仪或水准仪测量
		轨道间距偏差	主控	mm	± 3	用钢尺检测轨道之间最大偏差
		螺栓连接			螺栓连接紧固、无松动，并有防松措施	扳手检查

12.1.2 催化剂及密封件安装质量标准及检验方法应符合表 12.1.2 规定。

表 12.1.2 催化剂及密封件安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查		主控		催化剂无裂纹、碎裂、损伤、受潮等，催化剂单体之间隔层材料完好未松动，介质通道内无杂物，催化剂及催化剂模块编号完好、清晰	目测
	模块外形尺寸			mm	符合设备技术文件要求	拉线钢尺检测
	对角线差				≤ 10	
	厂家焊缝				焊缝高度应符合设计要求，焊接无咬边、气孔、裂纹等缺陷，成型良好	
	模块位置、数量	普通模块	主控		符合设备技术文件要求，安装记录详细、全面	检查安装记录，抽检不低于 25% 进行复查
		测试模块				检查安装记录

续表 12.1.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	模块间隙偏差		mm	≤5	随机抽取, 钢尺测量
	催化剂本体			安装过程中无机械损伤、受潮现象, 现场存放时间不宜超过四周	抽查催化剂目测
密封件安装	零部件外形尺寸			符合设计要求	用钢尺检测
	密封板局部平整度偏差		mm	≤5	目测, 在偏差明显位置拉线, 用钢尺检测
内部清洁	反应器内部清洁度	主控		无锈皮、焊渣、木屑、金属余屑等杂物(包括临时加固铁件切割干净)	封闭前, 逐个反应器目测
	内部清理	主控		反应器、烟气通道和催化剂层清洗干净, 催化剂无堵塞	目测

12.1.3 催化剂模块安装记录应按表 12.1.3 填写相关内容。

表 12.1.3 催化剂模块安装记录

____ 机组
工程编号: _____

单位工程名称			分部/分项工程名称		
反应器编号			催化剂布置层		
设计位置模块编号	安装位置模块编号	安装人	抽检日期	备注	
检查结论:					
验收单位	验收意见		验收签字		
施工单位			年 月 日		
设计单位			年 月 日		
制造单位			年 月 日		
总承包单位			年 月 日		
监理单位			年 月 日		
建设单位			年 月 日		

12.2 液氨储存输送系统安装

12.2.1 还原剂储存罐检查安装质量标准及检验方法应符合表 12.2.1 规定。

表 12.2.1 还原剂储存罐检查安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	储存罐本体	外观检查			无裂纹、重皮及疤痕，凹陷及麻坑深度不超过 1mm	目测，测量
		壁厚		mm	符合设备技术文件要求	用钢尺、游标卡尺检查
		焊缝	主控		符合设备技术文件要求	按焊接检验规程规定
		内部清洁			无尘土、锈皮、金属余屑等杂物	目测
	液位计检查				部件无变形、裂纹、损伤等缺陷；螺丝无滑扣、弯曲、裂纹等缺陷；螺丝与螺母配合良好	试配、目测
设备安装	标高偏差			mm	±5	以支架上平面为准测量
	纵横水平度偏差		主控		±2	以两端头中心线为准测量
	轴向中心位置偏差				±5	以支座孔距纵横平分线为准测量
	纵向中心线偏差				±5	以支座孔距纵横平分线为准测量
	液位计安装	液位计偏差		mm	±1	以储罐中心线为基准，按设备技术条件要求，用水平仪检测
		液位计标志			正常，高、低液位线明显	目测
		罩壳安装			符合设备技术文件要求，固定牢靠	目测
	压力试验与泄漏性试验		主控		可与液氨系统管路一并进行，试验压力应符合设计文件要求	试验时使用已检定标准压力表（不低于 1.6 级）

12.2.2 蒸发器检查安装质量标准及检验方法应符合表 12.2.2 规定。

表 12.2.2 蒸发器检查安装

工序	检验指标	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
检查	外观检查			无明显锈蚀、破损、变形等缺陷	目测
	垫料材质及涂料			符合设备技术文件要求	目测
	内部清洁度	主控		畅通，无杂物	空气吹扫
	螺栓连接			螺栓连接紧固、无松动，并有防松措施	扳手检查

续表 12.2.2

工序	检验指标	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
本体安装	垂直度偏差		mm	小于或等于本体长度的 1.5/1000	在本体上部 90° 方位吊线坠，用尺测量
	中心线偏差		mm	±5	以支座孔距纵横平分线为准测量
	标高偏差		mm	±5	以加热器本体水平中心线为准测量
	严密性试验	主控		严密不漏	参与系统严密性试验
	安全阀、排污阀			严密不漏，操作方便	目测
	人孔门安装			螺栓丝扣、法兰垫圈均涂有黑铅粉类润滑剂，法兰垫完好，摆正，无偏斜，螺栓紧固，受力均匀	目测，扳手检查

12.2.3 液氨输送管道安装质量标准及检验方法应符合表 12.2.3 规定。

表 12.2.3 液氨输送管道安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
管道元件检查	外观				材料表面无裂纹、夹渣、折叠、重皮等缺陷	目测，用量具检测
	合金钢部件材质		主控		无错用	光谱分析，并出具报告
	外径、壁厚			mm	符合设计要求	用钢尺、游标卡尺检测，随机检查不少于 2 根
	管子内部清洁		主控		内部清洁，无杂物	吹扫
	阀门检验				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	逐个进行壳体压力试验、密封试验
	支吊架配制				符合表 14.3.5 规定	
管道安装	管子 对口	DN≤100mm	主控	mm	≤1	距焊口中心 200mm 处测量
		DN>100mm	主控	mm	≤2	
	水平管 弯曲度	DN≤100mm	主控	mm	小于或等于长度的 1‰，且小于或等于 20	用钢尺测量
		DN>100mm	主控	mm	小于或等于长度的 1.5‰，且小于或等于 20	
	立管垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 2‰，且小于或等于 15	用钢尺检测
	焊缝		主控		成型良好，无漏焊和裂纹等缺陷，飞溅清理干净，焊缝高度符合设计技术文件要求	焊缝底层宜采用氩弧焊
	管道附件安装	阀门			符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	核对图纸，用钢尺测量
支吊架						

续表 12.2.3

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
水压 试验	介质及温度要求	主控		水质应清洁, 环境温度 5℃及以上	
	试验压力		MPa	1.5 倍设计压力稳压 20min, 无渗漏、变形	现场检查
泄漏性 试验	介质及温度要求	主控		介质宜为气体, 工作压 力低于 0.6MPa 时可用空 气, 应高于材料冷脆温度	
	试验压力		MPa	按设计文件要求执行, 管路系统所有阀门、法兰 等应无泄漏	现场检查

12.2.4 混合器安装质量标准及检验方法应符合表 12.2.4 规定。

表 12.2.4 混 合 器 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
混合器 检查	外观检查				无损伤	目测
	单个混合器长度偏差			mm	±3	用钢尺检测
	混合器框架对角线差			mm	≤10	用钢尺检测框架上平面
混合器 管道 检查	管材		主控		符合设计要求	查产品技术资料
	管子壁厚			mm	符合设计要求	用钢尺、游标卡尺检测
	管子内部清洁		主控		无杂物	用压缩空气进行吹扫, 大口径管可用钢丝刷等拉擦确认
	阀门检验				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	壳体压力试验、密封试验
	支吊架配制				符合表 14.3.5 规定	
混合器 安装	标高偏差			mm	±5	以脱硝钢架立柱 1m 标高线为基准, 用弹簧秤、钢尺检测或用水准仪间接测量
	水平度偏差			mm	≤5	用水准仪或水准仪测量
	混合器支撑件安装				平整, 位置正确, 与烟道焊接牢固	目测
混合器 管道 安装	水平管 弯曲度	DN≤100mm		mm	小于或等于长度的 0.1%, 且小于或等于 20	核对图纸, 拉线, 用钢尺测量
		DN>100mm		mm	小于或等于长度的 0.15%, 且小于或等于 20	
	立管垂直度偏差			mm	小于或等于长度的 0.2%, 且小于或等于 10	目测, 吊线坠, 用钢尺检测
	成排管段				排列整齐、间距均匀	目测, 用钢尺检测
	阀门				符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 规定	核对图纸, 用钢尺测量
	支吊架					

续表 12.2.4

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
混合器 管道 安装	法兰连接			法兰对接平行、同心, 其端面倾斜度不大于法兰外径的 1.5%, 且不大于 2mm; 螺栓受力均匀, 螺栓应露出螺母 2 扣~3 扣	钢尺测量, 目测, 螺栓用力矩扳手检查

12.3 尿素储存系统安装

12.3.1 金属结构水箱安装质量标准及检验方法应符合表 12.3.1 规定。

表 12.3.1 金属结构水箱安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
箱体 检查及 安装	外形尺寸允许偏差			符合表 14.1.1 或表 14.1.2 的要求	
	接管座开孔位置			符合设计要求	与设计文件核对
	中心线偏差		mm	≤20	箱体底部外圆等分四点, 对照基础中心线测量
	箱体垂直偏差		mm	≤2.5H/1000	在相互垂直的两个方位吊线坠, 用尺测量
	箱内清洁度			清洁、无杂物	目测
附件 安装	液位计			标志明显、刻度均匀、动作灵活	
	梯子、平台、栏杆			齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作	目测
严密性 试验	灌水试验	主控		无明显变形, 无泄漏	水位达到试验高度后保持 24h, 进行全面检查

注: H 为设备高度。

12.3.2 尿素分解装置安装质量标准及检验方法应符合表 12.3.2 规定。

表 12.3.2 尿素分解装置安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
设备 检查	外观检查			无损伤	观察
	漏电试验	主控		不漏电	用电火花检验器检查全部防腐层表面, 探头行走速度 3m/min~6m/min (检验电压符合防腐工艺要求)
分解室 安装	中心线偏差		mm	≤5	用钢卷尺检测
	标高偏差		mm	±10	用水准仪测量
	纵向、横向水平偏差		mm	小于或等于设备长度的 2/1000	用水平仪测量
	分解室安装			固定牢固、方向正确	目测
	热风管安装			固定牢固、方向正确	目测

续表 12.3.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法及器具
分解室 安装	尿素热解喷枪安装			安装位置、数量符合设备技术文件要求, 固定牢固, 喷枪无堵塞	目测
	测量装置安装			经过校验合格, 固定牢固, 安装位置、数量符合设备技术文件要求	目测
	电加热器安装			固定牢固, 方向正确	目测
	管道及管件安装			管内清洁、无杂物, 管道固定牢固, 连接严密	目测
附件 安装	安全阀			经过校验合格, 固定牢固, 方向正确	目测
	压力表			经过校验合格, 安装位置正确, 方便观察	目测
	温度计			经过校验合格, 安装位置正确, 方便观察	目测
严密性 试验	充水压试验	主控		严密不漏	观察

13 锅炉炉墙砌筑

13.1 密封浇筑料施工

13.1.1 密封浇筑料施工质量标准及检验方法应符合表 13.1.1 规定。

表 13.1.1 密封浇筑料施工

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验		主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
锚固件安装	锚固件安装				符合表 13.3.1 规定	
耐火材料浇筑	混凝土配合比误差	水泥和掺和料		%	±2	磅秤检查
		粗、细骨料			±5	磅秤检查
	搅拌用结合剂				符合设计要求	称重、量杯检查
	施工部位杂物清除		主控		底部所有缝隙应封堵，浇筑体内清除干净	目测
	混凝土捣固		主控		均匀密实	
	混凝土外观				无蜂窝、麻面、孔洞、裂纹、烂根	目测
	膨胀缝				按设计技术文件要求预留膨胀间隙或填塞填料	
	混凝土养护				符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 中 12.3.10 条规定	检查施工记录
保温浇筑料	混凝土捣固				捣固均匀，严禁机械振捣	目测
	混凝土表面裂纹		主控		无收缩裂纹	目测
	混凝土边缘棱角				平直、整齐	
	混凝土养护				自然养护，避免阳光直射	检查施工记录
半硬质、硬质保温板砌筑	砌筑工艺				砌筑严密，灰浆饱满应大于或等于 75%；一层错缝，二层压缝	目测
	灰缝宽度			mm	板与板间应紧贴，灰缝宽度小于或等于 3	用尺检查
金属网敷设	材质		主控		符合设计要求	核对合格证明文件及光谱检查

续表 13.1.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
金属网敷设	固定				平整、无翘边；绑扎牢固	用手锤检查
	搭接			mm	搭接牢固，接头互搭长大于或等于 50	用尺检查或目测
	焊接				焊接符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔、裂纹等缺陷，焊缝成型良好，不伤及母材	目测
	间距（长、宽）尺寸偏差			mm	±5	用尺检查
	固定网表面平整度			mm	±5	
抹面层施工	面层外观				平整、光滑，棱角整齐，固定铁件，金属网不外露	目测
	面层裂纹				无裂纹（发丝裂纹除外）	目测
外形尺寸	长、宽偏差			mm	±10	用尺、靠尺、楔形塞尺、吊线坠检查
	对角线差			mm	15	
	平整度偏差			mm	5	用 1m 靠尺或楔形塞尺检查
	垂直度偏差			mm	每米小于 5，且小于 15	用尺、水平尺、吊线坠等方法检查
	厚度偏差			mm	±10	用钢尺测量
膨胀缝	膨胀缝宽度误差			mm	2	用钢尺测量

13.2 门、孔及其他部位浇筑

13.2.1 门、孔浇筑质量标准及检验方法应符合表 13.2.1 规定。

表 13.2.1 门、孔 浇 筑

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	耐火材料检验		主控		技术指标及有效期应符合设计和厂家技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
筋配制和绑扎	钢筋材质检查		主控		符合技术文件规定	查产品技术文件，合金元件光谱分析
	锚固件清理和涂刷沥青				油垢清除干净，沥青涂刷均匀	目测
	焊接和绑扎		主控		焊接和绑扎牢固	手锤检查
	间距（长、宽）尺寸偏差			mm	±5	用尺检查
耐火混凝土浇筑	混凝土试块检验				有设计时，符合设计技术指标要求；无设计时，符合相应材料标准要求	核查检验报告
	混凝土配合比误差	水泥和掺和料		%	±2	磅秤检查
		粗、细骨料			±5	

续表 13.2.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
耐火 混凝土 浇筑	施工部位杂物清除	主控		清除干净	目测
	混凝土捣固	主控		均匀密实	
	混凝土表面			无蜂窝、麻面、孔洞、 裂纹	
	混凝土养护			符合《电力建设施工技术 规范 第 2 部分：锅炉 机组》DL 5190.2—2012 中 12.3.10 条规定	检查施工记录
定型 耐火砖 砌筑	砌筑	主控		不得使用半块及以下的 砖，不得双向切割砖，砌 筑应牢固，锁砖数量应符 合要求	用小锤敲打、目测
	砌体错缝砌筑	主控		符合设计及设备技术文 件要求，相临砖层应错缝	目测
	保温材料填塞			填充均匀、密实	用针插入抽查
	灰浆缝		mm	2~5，灰浆饱满度应大 于 75%。耐火砖缝应钩缝	依据图纸，用钢尺复测
内堵	圆形内堵直径误差		mm	±3	用钢尺测量
	方形 内堵	单块长度误差	mm	±2	用钢尺测量
		数量		符合设计要求	目测
		堆砌方式		符合设计要求，应错缝	目测

13.2.2 其他部位浇筑料施工质量标准及检验方法应符合表 13.2.2 规定。

表 13.2.2 其他部位浇筑料施工

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料 检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符 合设计和设备技术文件要 求；有效期无要求时，不 应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检 验报告
锚固件 安装	锚固件安装			符合表 13.3.1 规定	
金属网 敷设	金属网材质检查	主控		符合设计要求	核对合格证明文件及光谱检 查
	固定			平整、无翘边；绑扎牢 固	用手锤检查
	搭接		mm	搭接牢固，接头互搭长 大于或等于 50	用尺检查或目测
	焊接			焊接符合设备技术文件要 求，焊接无夹渣、咬边、气 孔、裂纹等缺陷，焊缝成型 良好，不伤及母材	目测
	间距（长、宽）尺寸偏差		mm	±5	用尺检查
	固定网表面平整度		mm	±5	

续表 13.2.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
耐火材料浇筑	混凝土配合比误差	水泥和掺和料		%	±2	磅秤检查
		粗、细骨料			±5	磅秤检查
	搅拌用结合剂				符合设计要求	称重、量杯检查
	施工部位杂物清除		主控		底部所有缝隙应堵严，浇筑体内清除干净	目测
	混凝土捣固		主控		均匀密实	
	混凝土外观				无蜂窝、麻面、孔洞、裂纹	目测
	膨胀缝				按设计技术文件要求预留膨胀间隙或填塞填料	
	混凝土养护				符合《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012 中 12.3.10 条规定	检查施工记录
定型耐火砖砌筑	砌筑		主控		不得使用半块及以下的砖，不得双向切割砖；砌筑应牢固。锁砖数量应符合要求	用小锤敲打、目测
	砌体错缝砌筑		主控		符合设计及设备技术文件要求，相临砖层应错缝	目测
	保温料填塞				填充均匀、密实	用针插入抽查
	灰浆缝			mm	2~5，灰浆饱满度应大于75%；耐火砖缝应钩缝	依据图纸，用钢尺复测
耐火砖炉墙检查	表面平整度偏差			mm	相邻砖错台小于0.5；侧墙及底面小于5，挂砖墙面小于7	用1m靠尺和楔形塞尺检查
	弧面平整度	半径小于2m		mm	2	依据图纸，用钢尺测量
		半径大于2m			3	
	线尺寸误差	长度或宽度		mm	±10	依据图纸，用钢尺测量
		矩形对角线差		mm	15	依据图纸，用钢尺测量
		高度		mm	±15	依据图纸，用钢尺测量
		拱和拱顶跨度		mm	±10	依据图纸，用钢尺测量
		烟道的高度和宽度		mm	±15	依据图纸，用钢尺测量
	垂直度偏差			mm	每米不大于5	用1m靠尺和楔形塞尺检查
				mm	全墙高度不大于15	目测
	全墙厚度偏差			mm	±10	依据图纸，用钢尺复测
膨胀缝	膨胀缝		主控	mm	膨胀缝结构符合设计及设备技术文件要求；宽度偏差不大于2	依据图纸，用钢尺复测

13.2.3 可塑料或碳化硅捣打施工质量标准及检验方法应符合表 13.2.3 规定。

表 13.2.3 可塑料或碳化硅捣打施工

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
捣打施工	铺设及厚度		mm	捣打料铺设均匀；每层厚度应为 20~30	用直尺测量
	捣打工具			捣打应使用橡胶锤头或木锤头	目测
	捣打			捣打应连续进行，捣打应密实、无空鼓	目测，用直尺测量
	捣打中断施工			宜在捣打料表面铺设保护膜；二次施工前应将已捣实的接槎面刮去 10mm~20mm	目测
养护	养护		天	符合设计要求；无要求时，应覆盖养护，养护时间不应小于 3	目测
表面检查	表面质量			无裂纹	
	平整度		mm	5	用直尺和塞尺测量
膨胀缝	宽度误差		mm	2	用直尺测量

13.3 循环流化床锅炉内衬砌筑

13.3.1 锅炉炉内墙锚固件（支撑件、销钉等）安装质量标准及检验方法应符合表 13.3.1 规定。

表 13.3.1 锅炉炉内墙锚固件（支撑件、销钉等）安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检验	材质	主控		符合设备技术文件要求	光谱复查
	型号			符合设备技术文件要求	核对图纸
	焊接材料	主控		符合设备技术文件要求	核对合格证
锚固件安装	锚固件（支撑件）安装			牢固	做锤击试验或做 90°弯曲试验
	锚固件（支撑件）安装方向	主控		符合设计技术文件要求	目测
	环形板水平度			环形板不得下倾	用水平尺测量
	锚固件间距偏差		mm	±5	用钢尺测量
	锚固件与边缘间距			不得大于锚固件设计间距的 1/2	用钢尺测量
锚固件焊接	焊缝长度		mm	符合图纸要求；无要求时，应大于 20	用钢尺测量
	焊缝外观	主控		焊接符合设备技术文件要求，焊缝无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测

续表 13.3.1

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
锚固件焊接	焊缝高度		mm	符合图纸要求；无要求时，应大于或等于 3	用焊缝检验尺测量
锚固件防腐	锚固件（支撑件）端头帽盖或涂沥青		mm	锚固件端头应按设计要求安装帽盖；无帽盖时，应涂刷厚大于 1，长度大于 20 的沥青等非金属材料	依据图纸，用钢尺复测
	施工部位清理	主控	mm	锚固件安装位置 20 以内，不得有铁锈，表面干净、无杂物	目测

13.3.2 锅炉内衬保温浇筑料施工质量标准及检验方法应符合表 13.3.2 规定。

表 13.3.2 锅炉内衬保温浇筑料施工

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
保温浇筑料施工	布风板风帽保护			缠绕紧密，不得污染	目测
	模板安装		mm	图纸厚度要求时，符合图纸规定	目测，用钢尺测量
	模板拆除			无损伤	目测
	材料的拌和比	主控		符合厂家要求	材料用台秤称重，水用量杯计量
	材料的拌和时间		min	符合厂家要求	用表计时，查看搅拌记录
	混凝土搅拌温度		℃	阳光不得直射，且温度为 5~40	现场挂温度计，查看记录
	混凝土捣固	主控		不得采用机械直接振捣	目测
保温浇筑料炉墙检查	表面平整度偏差		mm	每米不大于 5	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
			mm	全长不大于 10	目测
	表面垂直度偏差	主控	mm	每米不大于 10	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
			mm	全墙高度不大于 15	目测
	混凝土外观			平整，无收缩裂纹、蜂窝、麻面、孔洞	目测
	边缘棱角、转角浇筑			平直、方正、整齐或圆弧平滑过渡	目测
养护	混凝土养护			符合设备技术文件要求，且不少于 1 天	检查记录
厚度	层厚度偏差		mm	±5	依据图纸，用钢尺复测

13.3.3 锅炉陶瓷纤维砌筑质量标准及检验方法应符合表 13.3.3 规定。

表 13.3.3 锅炉陶瓷纤维砌筑

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
划线	划线		mm	按设计技术文件要求进行排列划线，间距误差不大于 1	根据图纸，用钢尺测量
砌筑	规格及型号	主控		符合设计要求	目测
	模块安装			模块间应紧贴，不得有间隙，模块不得晃动	目测，用手摇
	锚固件固定			锚固件应与模块同步安装；螺栓应紧固，丝扣外露长度符合设计要求	目测，用扳手检查
	耐火泥	主控		敷设的尺寸及厚度应符合设计要求；敷设应严密不漏	目测，用钢直尺测量
	模块表面平整度		mm	<5	用钢直尺测量

13.3.4 锅炉耐磨耐火材料炉墙喷涂施工质量标准及检验方法应符合表 13.3.4 规定。

表 13.3.4 锅炉耐磨耐火材料炉墙喷涂施工

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
喷涂准备	仓管		m	干燥、分类放置，高度不超过 2.5	目测
	水质			符合材料厂家要求	检测
	膨胀缝填充料材质			齐全，符合设计要求	核对
	膨胀缝设置	主控		符合设计要求	目测
	金属面清洁			无重锈，金属表面清理干净	目测
耐磨耐火材料喷涂	模板安装			符合要求	目测，用钢尺复测
	模板拆除			无损伤	目测
	喷涂厚度		mm	±10	依据图纸，用钢尺复测
	耐火耐磨浇筑外形尺寸		mm	±10	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
耐磨耐火材料喷涂炉墙检查厚度	表面平整度偏差	主控	mm	每米不大于 5	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
		主控	mm	全长不大于 10	目测
	表面垂直度偏差		mm	每米不大于 5	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
			mm	全墙高度不大于 15	目测

续表 13.3.4

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
耐磨耐火材料喷涂炉墙检查厚度	混凝土外观			无收缩裂纹、蜂窝、麻面、孔洞，喷涂表面自然成型	目测
	边缘棱角、转角浇筑			平直、方正、整齐或圆弧平滑过渡	目测
	全墙厚度偏差		mm	±10	依据图纸，用钢尺复测
养护	混凝土养护	主控		符合设备技术文件要求，且不少于7天	检查养护记录
膨胀缝	膨胀缝结构			符合设计及设备技术文件要求	目测
	全墙膨胀缝偏差	主控	mm	2	依据图纸，用钢尺复测
	膨胀缝内填充材料			填塞密实，无漏填。填充材料符合设计要求	目测，核对设计

13.3.5 锅炉内衬耐磨耐火浇筑料施工质量标准及检验方法应符合表 13.3.5 规定。

表 13.3.5 锅炉内衬耐磨耐火浇筑料施工

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料检查	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求；有效期无要求时，不应超过6个月	有相应资质检验机构的检验报告
耐磨耐火浇筑料施工	布风板风帽保护			缠绕紧密，不得污染	目测
	模板安装		mm	符合设计技术文件要求；设计技术文件无要求时，偏差±10	目测，用钢尺测量
	模板拆除			无损伤、缺角	目测
	配合比偏差	水泥和添加物	%	2	材料用台秤称重，液体用量杯计量
		粗、细骨料		5	
		结合剂		1	
		耐热不锈钢纤维含量		3	
	材料的拌和时间		min	符合厂家要求；无要求时，≤3	用表计时，查看搅拌记录
	混凝土搅拌温度		℃	5~40	现场挂温度计
	混凝土振捣	主控		捣固均匀、密实；浇筑料表面冒出浮浆	目测
耐磨耐火浇筑料炉墙检查	侧墙表面平整度偏差	主控	mm	相邻浇筑体表面高差小于1，浇筑体表面每米不大于5	用1m靠尺和楔形塞尺检查
			mm	全长不大于10	目测
	表面水平度偏差		mm	相邻浇筑体表面高差小于1	用钢直尺测量
			mm	每米不大于5	用2m靠尺和楔形塞尺检查
			mm	全长不大于10	目测

续表 13.3.5

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
耐磨耐火浇筑料炉墙检查	表面垂直度偏差		主控	mm	每米不大于 5	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
				mm	全墙高度不大于 15	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
	线尺寸误差	长度或宽度		mm	±10	用钢尺测量
		矩形对角线		mm	15	用钢尺测量
		高度		mm	±15	用钢尺测量
		拱和拱顶跨度误差		mm	±10	用钢尺测量
		烟道的高度和宽度		mm	±15	用钢尺测量
	弧形平整度	半径不小于 2m		mm	3	用钢尺测量
		半径小于 2m		mm	2	用钢尺测量
	混凝土外观				无收缩裂纹、蜂窝、麻面、孔洞	目测
	边缘棱角、转角浇筑				平直、方正、整齐或圆弧平滑过渡	目测
厚度	耐磨耐火混凝土层偏差			mm	±5	依据图纸, 用钢尺复测
	全墙厚度偏差			mm	±10	依据图纸, 用钢尺复测
养护	混凝土养护		主控		符合《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》DL 5190.2—2012 中 12.3.10 条规定	检查养护记录
膨胀缝	非金属膨胀节结构		主控		符合设计及设备技术文件要求	目测
	非金属膨胀节膨胀缝偏差		主控	mm	符合设计技术文件要求, 5~10	依据图纸, 用钢尺复测
	膨胀缝结构				符合设计及设备技术文件要求	目测
	膨胀缝内填充材料				填塞密实, 无漏填。填充材料符合设计要求	目测, 核对设计
	全墙膨胀缝偏差		主控	mm	2	依据图纸, 用钢尺复测

13.3.6 锅炉炉墙捣打料施工质量标准及检验方法应符合表 13.2.3 规定。

13.3.7 锅炉炉墙耐火、保温砖墙砌筑质量标准及检验方法应符合表 13.3.7 规定。

表 13.3.7 锅炉炉墙耐火、保温砖墙砌筑

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
材料	材料检验	主控		技术指标及有效期应符合设计和设备技术文件要求; 有效期无要求时, 不应超过 6 个月	有相应资质检验机构的检验报告
黏合剂	泥浆配合比	主控		符合设计及设备技术文件要求	用量杯测量

续表 13.3.7

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
定型保温砖砌筑	砌筑				砌筑应整齐，外形良好；保温砖墙与耐火砖墙间不得有间隙	目测
	灰浆缝			%	灰浆饱满，饱满度应大于 75	目测
定型耐火砖砌筑	砌筑		主控		不得使用半块及以下的砖，不得双向切割砖；砌筑应牢固；锁砖数量应符合要求	用小锤敲打、目测
	砌体错缝砌筑		主控		符合设计及设备技术文件要求，相临砖层应错缝	目测
	保温料填塞				填充均匀、密实	用针插入抽查
	灰浆缝			mm	2~5，灰浆饱满，非靶区应大于 90%，靶区应大于 95%；灰缝应错开，耐火砖缝应钩缝	依据图纸，用钢尺复测
耐火砖炉墙检查	表面平整度偏差			mm	相邻砖错台小于 0.5；侧墙及底面小于 5，挂砖墙面小于 7	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
	弧面平整度	半径小于 2m		mm	2	依据图纸，用钢尺测量
		半径大于 2m			3	
	线尺寸误差	长度或宽度		mm	±10	依据图纸，用钢尺测量
		矩形对角线差		mm	15	依据图纸，用钢尺测量
		高度		mm	±15	依据图纸，用钢尺测量
		拱和拱顶跨度		mm	±10	依据图纸，用钢尺测量
		烟道的高度和宽度		mm	±15	依据图纸，用钢尺测量
	垂直度偏差			mm	每米不大于 5	用 1m 靠尺和楔形塞尺检查
				mm	全墙高度不大于 15	目测
	全墙厚度偏差			mm	±10	依据图纸，用钢尺复测
养护	混凝土养护		主控		符合设备技术文件要求，且不少于 7 天	
膨胀缝	膨胀缝结构				符合设计及设备技术文件要求	目测
	全墙膨胀缝偏差		主控	mm	2	依据图纸，用钢尺复测
	膨胀缝内填充材料				填塞密实，无漏填。填充材料符合设计要求	目测

13.3.8 锅炉整体烘炉质量标准及检验方法应符合表 13.3.8 规定。

表 13.3.8 锅 炉 整 体 烘 炉

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
烘炉前检查	烘炉方案	主控		方案合理，并经批准	检查
	烘炉温度曲线	主控		烘炉温度曲线符合设计及材料厂的要求	核对

续表 13.3.8

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
烘炉前 检查	温度测点安装			各部位测点安装准确，符合设计技术文件要求，能真实反映耐火材料的表面温度	依据图纸复查
	锅炉设备防护完好			设备无损伤	检查
烘炉 过程	锅炉各区域温度分布			烘炉过程中温度分布均匀	依据 CRT 显示
	各部位烘炉温度变化	主控	℃	温度变化与烘炉曲线一致，最大误差不超过±20	依据 CRT 显示做记录，取平均值绘制实际烘炉曲线
	烘炉过程未出现急冷急热现象		℃	热烟风不得直接吹于浇筑体上，不应出现急冷急热现象	依据 CRT 显示
烘炉后 检查	试块	主控		符合设计要求；含水率不超过 2.5%	有资质的检测单位检验
	烘炉完后表面检查			表面有细小裂纹，不允许有贯穿性裂纹；不超过厂家要求，膨胀缝正常，炉墙无脱落	联合检查，目测。按表 13.3.3 的要求办理验收签证

13.3.9 锅炉各部位锚固件安装签证应按表 13.3.9 填写相关内容。

表 13.3.9 锅炉各部位锚固件安装签证

_____ 机组		工程编号：_____	
单位工程名称			
分项工程名称		检验批名称	
签证范围		安装部位	
锚固件安装情况：			
使用的工器具及编号			
检查结果：			
验收单位	验收意见	验收签字	
施工单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

13.3.11 锅炉炉墙表面温度检测记录应按表 13.3.11 填写相关内容。

表 13.3.11 锅炉炉墙表面温度检测记录

_____ 机组		工程编号: _____			
单位工程名称					
分项工程名称		检验批名称			
部件名称		压力 (MPa)		温度 (°C)	
温度记录 (每个部件的每个面均应测量, 且不少于 10 个点):					
使用的工器具及编号					
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字			
施工单位		年 月 日			
监理单位		年 月 日			
制造单位		年 月 日			
设计单位		年 月 日			
总承包单位		年 月 日			
建设单位		年 月 日			

13.3.12 锅炉整体烘炉检查签证应按表 13.3.12 填写相关内容。

表 13.3.12 锅炉整体烘炉检查签证

_____ 机组		工程编号: _____	
单位工程名称			
分项工程名称		检验批名称	
签证范围		烘炉时间	
烘炉前检查情况:			
烘炉后检查情况:			
使用的工器具及编号			
检查结果:			
验收单位	验 收 意 见	验 收 签 字	
施工单位		年 月 日	
监理单位		年 月 日	
制造单位		年 月 日	
设计单位		年 月 日	
总承包单位		年 月 日	
建设单位		年 月 日	

14 加 工 配 制

14.1 圆筒（方）形贮罐制作

14.1.1 矩形常压容器质量标准及检验方法应符合表 14.1.1 规定。

表 14.1.1 矩 形 常 压 容 器

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检查	原材料品种、规格、性能		主控		符合现行国家产品标准 和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检 验报告
	原材料尺寸偏差				符合产品标准规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				符合现行有关标准规定	目测检查
制作	箱体边长偏差			mm	$\pm L/500$ ，且小于或等于 6	用钢尺检查
	两对角线差			mm	$\pm 3L/1000$ ，且小于或等 于 10	用钢尺检查
	箱体高度偏差			mm	$\pm H/500$ ，且小于或等 于 8	用钢尺检查
	箱壁平 面度 偏差	$S\leq 5\text{ mm}$		mm/m	≤ 6	用 1m 钢直尺检查
		$S> 5\text{ mm}$			≤ 4	
	底板、盖板平面度偏差			mm/m	≤ 8	用 1m 钢直尺检查
	箱壁垂直度偏差			mm	$\pm 3H/1000$ ，且小于或等 于 15	吊线，用角尺、钢尺检查
加固筋位置偏差			mm	≤ 5	用钢尺检查	
附件 安装	法兰与轴线垂直度偏差			mm	$\leq D/100$ ，且小于或等 于 3	用角尺和钢尺检查
	接管位置偏差			mm	≤ 3	用钢尺检查
	接管伸出长度偏差			mm	± 3	用钢尺检查
	人孔接管开口位置				不宜在焊缝上	目测检查
	箱体零件位置				符合设备技术文件要求	用钢尺检查
焊接	对口错 边量	$S\leq 10\text{mm}$		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		$S> 10\text{mm}$			$\leq 0.1S$ ，且小于或等于 2	
	焊接材料的品种、规格、性能		主控		符合设计要求和现行国 家产品标准规定	检查质量合格证明文件、中 文标志和检验报告
	接头表 面质量	焊缝尺寸	主控		符合设计文件要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑，接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、弧坑、气孔 和夹渣			无	目测检查
充水试验			主控		无渗漏、异常变形	目测检查

注: L 为设计边长; H 为设计高度; D 为设计外径; S 为壁板厚度。

14.1.2 圆筒形常压容器制作安装质量验收及检验方法应符合表 14.1.2 规定。

表 14.1.2 圆筒形常压容器制作安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定。钢板表面局部减薄量、划痕深度与钢板实际厚度负偏差之和，应符合设计文件要求，且不应大于相应钢板标准的允许负偏差值	目测检查
制作 安装	外径周长偏差			mm	$\pm 6D/1000$ ，且小于或等于 12	用钢尺检查
	底板平 面度 偏差	$S \leq 6\text{mm}$		mm	不大于变形长度的 2%，且小于或等于 50	用水准仪检查
		$6\text{mm} < S \leq 10\text{mm}$		mm	不大于变形长度的 2%，且小于或等于 40	
		$S > 10\text{mm}$		mm	不大于变形长度的 2%，且小于或等于 30	
	底板预制组合板最小边缘长度			mm	700	用钢尺检查
	椭圆度			mm	$\leq D/100$ ，且小于或等于 30	用钢尺检查
	罐体高度偏差			mm	$\pm H/500$ ，且小于或等于 30	用水准仪和钢尺检查
	罐体垂直度偏差			mm	$\leq H/250$ ，且小于或等于 50	吊线在圆周上用钢尺检查 8 点
	半径 偏差	$D \leq 12.5\text{m}$		mm	± 13	用钢尺测量 8 个半径方向
		$12.5\text{m} < D \leq 45\text{m}$		mm	± 19	
	筒体 局部 凹凸量	$S \leq 5\text{mm}$		mm	≤ 15	用弦长 1.5m 的弧形样板和钢尺检查
		$S > 5\text{mm}$		mm	≤ 10	
	顶盖 局部 凹凸量	拱顶板		mm	≤ 10	用弦长 1.5m 的弧形样板和钢尺检查
		锥顶板		mm	≤ 4	
	卧式	长度偏差		mm	$\pm L/500$ ，且小于或等于 10	用钢尺检查
		直线度偏差		mm	$\leq L/500$ ，且小于或等于 20	拉线，用钢尺检查
	封头	外径偏差		mm	± 6	用钢尺检查
		椭圆度		mm	≤ 10	用钢尺检查
		表面局部凹凸量		mm	≤ 4	用 1m 钢直尺或弦长 $D/6$ 且不小于 300mm 的弧形样板检查

续表 14.1.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
制作 安装	封头	曲面高度偏差		mm	±20	用钢尺检查
		直边高度偏差		mm	+5 -3	用钢尺检查
	相邻两节纵焊缝位置				错开 100 mm 以上	目测检查
	加固筋位置偏差			mm	±5	用钢尺检查
附件 安装	接管座	法兰与轴线垂直度偏差		mm	≤D ₁ /100，且小于或等于 3	用角尺和钢尺检验
		接管位置偏差		mm	≤10	用钢尺检查
		接管伸出长度偏差		mm	±3	用钢尺检查
	采光孔、透光孔、进气孔、量油孔等附件位置				规格、数量应符合设计要求	目测检查
	加热器	安装位置			符合图纸要求	目测
		膨胀补偿				
		疏水坡度及方向				
		水压试验	主控		严密不漏	在汽侧用 1.25 倍工作压力试验，目测
	呼吸阀	压力阀（真空阀）			型号符合设计规定，结构完好，接触严密，无黏住现象，内腔清洁畅通、动作灵活，阀面材质符合厂家规定	目测
		导向管、铜丝网			符合设计规定	
		呼吸阀承压能力				
	阻火器安装				铜丝网与铝隔板清洁、无杂物，畅通，安装正确，螺栓连接牢固严密：外罩安装正确，不漏雨雪	
	量油孔安装				开孔位置正确，防火花铜质嵌镶层完好，孔盖严密，开关灵活	
	采光孔安装				透光良好，封闭严密	
	人孔门	位置			符合设计规定，不宜在焊缝上	
		数量				
		门孔			封闭严密不漏，孔壁光洁	
	液位指示装置	重锤、浮筒			重锤在滑道自如滑行，浮筒密封性良好。浮筒与重锤质量相对差值依据厂家要求，适当调整；油位显示正确	渗煤油检查
		标尺			表面平整，刻度清晰、准确	目测

续表 14.1.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具	
附件 安装	液位指 示装置	指针			清晰，牢固，与标尺不卡涩	目测	
		钢绳			接头牢固，可靠		
		量油管、导向管垂直度		mm	小于或等于液位计长度的 0.1%，且小于或等于 10	用线坠与钢尺或经纬仪测量	
焊接 检验	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告	
	对口错 边量	纵缝		mm	≤0.1 <i>S</i> ，且小于或等于 2	用焊缝检验尺检查	
		环缝		mm	≤0.2 <i>S</i> ，且小于或等于 3		
	焊缝处棱角			mm	≤0.1 <i>S</i> +2，且小于或等于 5	用弦长 <i>D</i> /6 且不小于 300mm 样板检验	
	焊缝外 观质量	焊缝尺寸			应符合设计要求	用焊缝检验尺检查	
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑，接头良好	目测检查	
		咬边深度		mm	≤0.5	用焊缝检验尺检查	
		裂纹、弧坑、气孔和夹渣			无	目测检查	
	无损 检测	容器底板焊缝		主控		RT 抽检比例不少于“T”形焊缝总数的 5%，且不少于 2 个。严密性试验合格	可采用真空箱法
		容器底板与壁板焊缝				严密性试验	渗油试验
		壁板 焊缝	“T”形焊缝			RT 抽检比例不少于“T”形焊缝总数的 10%，第一层壁板至少应抽查两个“T”形焊缝。质量应符合《承压设备无损检测》NB/T 47013 规定的Ⅲ级要求	RT 检测
			其他焊缝			RT 或 UT 抽检比例不少于焊缝总长度的 1%，其中，RT 的抽检比例不得少于抽检焊缝总长度的 20%。焊缝质量应符合《承压设备无损检测》NB/T 47013 规定的 RT 的Ⅲ级要求，UT 的Ⅱ级要求	RT 或 UT 检测
	充水试验			主控		无渗漏、异常变形，符合表 5.1.22 规定	观测

注: D 为容器设计外径; H 为设计高度; L 为设计边长; D_1 为法兰外径; S 为壁板厚度。

14.2 烟风、燃（物）料管道及附属设备制作

14.2.1 方（矩）形管道、弯头、大小头制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.1 规定。

表 14.2.1 方（矩）形管道、弯头、大小头制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	截面边长偏差			mm	$\pm L/500$ ，且小于或等于 4	用钢尺检查
	截面两对角线差		主控	mm	$\leq L/250$ ，且小于或等于 8	用钢尺检查
	两端面与轴线垂直度偏差			mm	$\leq L/100$ ，且小于或等于 5	拉线，用钢尺检查
	长度偏差			mm	$\leq L/500$ ，且小于或等于 10	用钢尺检查
	直线度偏差		主控	mm	$\leq L/500$ ，且小于或等于 6	拉线，用钢尺检查
	弯头	弯头角度偏差	主控		$\pm 1^\circ 30'$	划线和用角度尺、钢尺检查
		弯头弯曲半径偏差		mm	$\leq R/500$ ，且小于或等于 10	用钢尺检查
	大小头两端面中心偏心率			mm	≤ 30	拉线，用钢尺检查
	对口错边量	$S \leq 10\text{mm}$		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		$S > 10\text{mm}$			$\leq 0.1S$	
	表面平面度偏差	$S \leq 5\text{mm}$		mm/m	≤ 8	用 1m 钢直尺检查
		$S > 5\text{mm}$			≤ 5	
	加固筋位置偏差			mm	≤ 5	用钢尺检查
	内支撑相对于加固筋中心位置偏差			mm	≤ 5	用钢尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		符合设计文件要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑，接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔和夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注：L 为设计长度；S 为壁板厚度；R 为弯头弯曲半径。

14.2.2 圆形管道、弯头、大小头制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.2 规定。

表 14.2.2 圆形管道、弯头、大小头制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	外径周 长偏差	$D \leq 500\text{mm}$		mm	± 3	用钢尺检查
		$D > 500\text{mm}$			$\pm 6D/1000$, 且小于或等于 8	
	椭圆度		主控	mm	$\leq D/100$	用钢尺抽查至少四个方向
	两端面与轴线垂直度偏差			mm	$\leq D/100$, 且小于或等于 5	用角尺和钢尺检查
	直线度偏差		主控	mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 8	拉线, 用钢尺检查
	弯头	角度偏差	主控		$\pm 1^\circ 30'$	划线, 用角度尺、钢尺检查
		弯曲半径偏差		mm	$\pm R/500$, 且小于或等于 10	用钢尺检查
	大小头两端面中心偏心度		主控	mm	$\leq D/50$, 且小于或等于 15	吊线, 用钢尺检查
	对口错 边量	纵向		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		环向			$\leq 0.2S$	
	相邻两节纵向焊缝位置				错开 100mm 以上	用钢尺检查
	表面平面度偏差			mm	≤ 3	用弦长 $D/6$ 且不小于 300mm 样板检查
	焊缝处棱角			mm	$\leq 0.1S+2$	用弦长 $D/6$ 且不小于 300mm 样板检查
	加固筋与环向焊缝边缘距离			mm	> 50	用钢尺检查
	加固筋位置偏差			mm	± 5	用钢尺检查
	加固筋平面度偏差			mm	$\leq 3D/1000$, 且小于或等于 5	用弦长 $D/6$ 且不小于 300mm 样板检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表 面质量	焊缝	主控		应符合设计要求	目测
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔、夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注: D 为设计外径; L 为设计长度; S 为管壁厚度; R 为弯曲半径。

14.2.3 方圆接头制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.3 规定。

表 14.2.3 方 圆 接 头 制 作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	外径周 长偏差	$D \leq 500\text{mm}$		mm	± 4	用钢尺检查
		$D > 500\text{mm}$			$\pm 8D/1000$, 且小于或等于 8	
	圆口椭圆度		主控	mm	$\leq D/100$	用钢尺抽查至少四个方向
	方口边长偏差			mm	$\pm L/500$, 且小于或等于 4	用钢尺检查
	方口两对角线差		主控	mm	$\leq L/250$, 且小于或等于 8	用钢尺检查
	两端面与轴线垂直度偏差			mm	$\leq D/100$ ($L/100$), 且小于或等于 5	用角尺和钢尺检查
	高度偏差			mm	$+5$ 0	用钢尺检查
	两端面中心偏心度			mm	≤ 30	吊线, 用钢尺检查
	表面平 面度 偏差	$S \leq 5\text{mm}$		mm	≤ 5	用钢尺和样板检查
		$S > 5\text{mm}$			≤ 3	
	对口错 边量	$S \leq 10\text{mm}$		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		$S > 10\text{mm}$			$\leq 0.1S$	
	加固筋位置偏差			mm	≤ 5	用钢尺检查
	内支撑相对于加固筋中心位置偏差			mm	≤ 5	拉线, 用钢尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表 面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔、夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注: D 为设计外径; L 为设计边长; S 为壁板厚度。

14.2.4 落煤仓制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.4 规定。

表 14.2.4 落煤仓制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准 和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检 验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的 规定	目测检查
制作	对口错 边量	纵向		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		环向			$\leq 0.2S$	
	方形 断面	边长偏差		mm	$\pm L/500$, 且小于或等于 4	用钢尺检查
		两对角线差	主控	mm	$\leq L/250$, 且小于或等于 8	
	圆形断面周长偏差			mm	$\pm 6D/1000$, 且小于或等 于 8	
	高度偏差			mm	± 6	
	两端面椭圆度			mm	$\leq D/100$, 且小于或等于 30	
	两端面中心偏心度			mm	≤ 20	拉线, 用钢尺检查
	衬板与煤斗管壁间隙			mm	≤ 3	用钢尺检查
	筒体局部凹凸量			mm	≤ 5	用 1m 钢直尺或弦长 $D/6$ 且 不小于 300mm 的弧形样板检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能				应符合设计要求和现行 国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中 文标志和检验报告
	接头表 面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良 好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔、夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注: D 为设计外径; L 为设计边长; S 为壁板厚度。

14.2.5 烟风煤粉管道支吊架制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.5 规定。

表 14.2.5 烟风煤粉管道支吊架制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标 准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检 验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的 规定	目测检查

续表 14.2.5

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
制作	构件长度偏差			mm	± 3	用钢尺检查
	型钢直线度偏差		主控	mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 5	拉线, 用钢尺检查
	弧形板半径偏差		主控	mm	$\leq R/250$, 且小于或等于 3	用弦长 $R/2$ 样板检查
	切割面平面度偏差			mm	$\leq 0.05t$, 且小于或等于 2	用钢尺检查
	支架制作	构件宽度偏差		mm	± 3	
		构件垂直度偏差		mm	≤ 2	用 1m 钢直尺检查
		枕垫平面度偏差		mm	≤ 2	
		枕垫长度偏差		mm	± 3	用钢尺检查
		底板平面度偏差		mm	≤ 2	用 1m 钢直尺检查
	吊架制作	半圆弧形板长度偏差		mm	± 3	用钢尺检查
		拉杆长度偏差		mm	$+3$ 0	用钢尺检查
		螺纹拉杆丝扣长度偏差		mm	$+4$ 0	用钢尺检查
		螺纹公差			应符合《普通螺纹 公差》GB/T 197—2018 中 H7/g6 级公差精度的要求	用螺纹量规检查
		吊耳环内横向纵向尺寸偏差		mm	$+2$ 0	用钢尺检查
		吊耳环与吊杆焊后平面度偏差		mm	≤ 1	用钢尺检查
		拉杆直线度偏差		mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 4	拉线, 用钢尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、弧坑、气孔、夹渣			无	目测检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: L 为设计长度; R 为设计半径; t 为切割面厚度。

14.2.6 法兰制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.6 规定。

表 14.2.6 法 兰 制 作

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能	主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告

续表 14.2.6

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺检查和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	法兰厚度偏差			mm	± 1	用游标卡尺检查
	对口错 边量	$S \leq 10\text{mm}$		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查
		$S > 10\text{mm}$			$\leq 0.1S$	
	方形 法兰	法兰边直线度偏差	主控	mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 6	拉线, 用钢尺检查
		内口边长允许偏差		mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 4	用钢尺检查
		内口两对角线差	主控	mm	$\leq 3L/1000$, 且小于或等 于 8	
	圆形法 兰内径 偏差	$DN \leq 500\text{mm}$		mm	0~1	用钢尺检查
		$600\text{mm} \leq DN \leq 1400\text{mm}$			0~2	
		$DN > 1400\text{mm}$			0~3	
	法兰平面度偏差			mm/m	≤ 3	用 1m 钢直尺检查
	螺栓孔 中心距 偏差	$D \leq 1000\text{mm}$	主控	mm	0~1.5	用钢尺检查
		$D > 1000\text{mm}$			0~2	
	相邻两螺栓孔距偏差			mm	± 0.5	用游标卡尺检查
	任意两螺栓孔距偏差			mm	± 1.5	用钢尺检查
	结合面焊缝		主控		打磨平整且不得低于母材	目测检查
	螺栓孔位置				不宜在焊缝上, 并尽量 避开焊接热影响区	目测检查
	螺栓孔直径偏差			mm	± 0.5	用游标卡尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行 国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中 文标志和检验报告
	接头表 面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良 好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔、夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注: S 为厚度; D 为设计外径; L 为设计边长。

14.2.7 人孔及除灰孔制作质量标准及检验方法应符合表 14.2.7 规定。

表 14.2.7 人孔及除灰孔制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	圆形	直径偏差		mm	± 1.5	用钢尺检查周长
		椭圆度		mm	≤ 2	用钢尺检查
	方形	边长偏差		mm	± 1.5	用钢尺检查
		两对角线差	主控	mm	≤ 2	用钢尺检查
	对口错边量	$S \leq 10\text{mm}$		mm	≤ 1	用焊缝检验尺检查，用钢尺检查周长
		$S > 10\text{mm}$		mm	$\leq 0.1S$	用钢尺检查
	螺栓孔中心圆直径偏差			mm	± 1	用钢尺检查
	相邻螺栓孔距离偏差			mm	± 0.5	用游标卡尺检查
	法兰和盖板平面度偏差			mm/m	≤ 2	用 1m 钢直尺检查
	结合面焊缝				打磨平整且不得低于母材	目测检查
	合页把手位置				符合设计要求	目测检查
	开关试验		主控		灵活、无卡涩、关闭严密	目测检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑，接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、气孔、夹渣			无	目测检查
	严密性		主控		无渗漏	渗煤油检验

注：S 为厚度。

14.3 钢制管道制作

14.3.1 冷弯弯管质量标准及检验方法应符合表 14.3.1 规定。

表 14.3.1 冷弯弯管

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	钢管的材质		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	弯制前钢管外观检查				不应有重皮、裂纹、凹坑，管壁厚度应选正公差	目测检查和用游标卡尺检查

续表 14.3.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
弯制	弯曲部分椭圆度			mm	$\leq 8D/100$	用游标卡尺检查
	弯曲部分波高与外径比			%	≤ 2	用角度尺、游标卡尺检查
	弯曲部分波距与波高比				> 12	用角度尺、游标卡尺检查
	弯管管壁		主控		任意点壁厚不得小于直管最小壁厚	用测厚仪检查
	平面度	结构长度： $\leq 500\text{mm}$		mm	3	做塞尺、内卡和直尺检验
		结构长度： $500\text{mm} \sim 1000\text{mm}$		mm	4	
		结构长度： $1000\text{mm} \sim 1500\text{mm}$		mm	6	
		结构长度： $> 1500\text{mm}$		mm	10	
	弯曲角度偏差				$\pm 0.5^\circ$	用钢尺和样板检查
	弯曲半径偏差			mm	± 50	放样，用钢尺检查
	弯制后表面质量				不应有裂纹、分层、过烧等缺陷	目测检查
	热处理和无损探伤		主控		应符合设计要求和现行有关规范的规定	检查记录
	材质标记				清楚、正确	目测检查

注：D 为设计外径。

14.3.2 焊制钢管质量标准及检验方法应符合表 14.3.2 规定。

表 14.3.2 焊 制 钢 管

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	外径周 长偏差	$D \leq 500\text{mm}$		mm	± 3	用钢尺检查
		$500\text{mm} < D \leq 1500\text{mm}$			$\pm D/200$ ，且小于或等于 7	
		$D > 1500\text{mm}$			$\pm 6D/1000$ ，且小于或等于 10	
	椭圆度			mm	$\leq D/100$ ，且小于或等于 20	
	两端面与轴线垂直度偏差			mm	$\leq D/100$ ，且小于或等于 3	拉线，用角尺、钢尺检查
	直线度偏差			mm	$\leq L/500$ ，且小于或等于 8	拉线，用钢尺检查
	对口错边量	纵向		mm	$\leq 0.1S$ ，且小于或等于 2	用焊缝检验尺检查
		环向			$\leq 0.2S$ ，且小于或等于 3	
	相邻两节纵向焊缝位置			mm	应错开 100 以上	用钢尺检查

续表 14.3.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		裂纹、弧坑、气孔和夹渣			无	目测检查
		咬边深度	主控		$\leq 0.5\text{mm}$	用焊缝检验尺检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: D 为管子外径; L 为设计长度; S 为管子壁厚。

14.3.3 焊制弯头、大小头、三通制作质量标准及检验方法应符合表 14.3.3 规定。

表 14.3.3 焊制弯头、大小头、三通制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	外径周长偏差	$D \leq 500\text{mm}$		mm	± 3	用钢尺检查
		$500\text{mm} \leq D \leq 1500\text{mm}$		mm	$\pm D/200$, 且小于或等于 7	
		$D > 1500\text{mm}$		mm	$\pm 6D/1000$, 且小于或等于 10	
	椭圆度			mm	$\leq 3D/1000$, 且小于或等于 20	用钢尺检查几个方向
	两端面与轴线垂直度偏差			mm	$\leq D/100$, 且小于或等于 3	拉线, 用钢尺检查
	长度偏差			mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 5	用钢尺检查
	对口错边量	纵向		mm	$\leq 0.1S$, 且小于或等于 2	用焊缝检验尺检查
		环向		mm	$\leq 0.2S$, 且小于或等于 3	
	弯头角度偏差				$\pm 1^\circ 30'$	拉线, 用钢尺检查
	大小头两端面中心偏心度			mm	$\leq D/50$, 且小于或等于 15	吊线, 用钢尺检查
	三通	支管与主管垂直度偏差		mm	$\leq H/100$, 且小于或等于 3	用角尺和钢尺检查
		各端面与轴线垂直度偏差		mm	$\leq D/100$, 且小于或等于 3	
	相邻两节纵向焊缝位置				错开 100mm 以上	用钢尺检查
	加固筋与环向焊缝边缘距离			mm	> 50	
	加固筋位置偏差			mm	≤ 5	

续表 14.3.3

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		裂纹、弧坑、气孔和夹渣			无	目测检查
		咬边	主控		$h \leq 0.5\text{mm}$; $\Sigma l \leq 0.2L$	用焊缝检验尺检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: D 为管子外径; S 为管子壁厚; h 为焊缝咬边深度; Σl 为焊缝咬边总长度; L 为长度; H 为高度。

14.3.4 平焊法兰及法兰盖制作质量标准及检验方法应符合表 14.3.4 规定。

表 14.3.4 平焊法兰及法兰盖制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	结合面表面粗糙度			μm	Ra12.5	目测检查或用仪器测量
	厚度偏差	$s \leq 18\text{mm}$	主控	mm	+2.0 0	用游标卡尺检查
		$18\text{mm} < s \leq 50\text{mm}$			+3.0 0	
		$s > 50\text{mm}$			+4.0 0	
	法兰内径偏差	$D \leq 125\text{mm}$		mm	+1.0 0	用钢尺检查
		$150\text{mm} \leq D \leq 600\text{mm}$			+1.5 0	
		$700\text{mm} \leq D \leq 1000\text{mm}$			+3.0 0	
		$D \geq 1200\text{mm}$			+4.0 0	
	法兰外径偏差	$D \leq 150\text{mm}$		mm	± 2.0	
		$200\text{mm} \leq D \leq 500\text{mm}$			± 3.0	
		$600\text{mm} \leq D \leq 1200\text{mm}$			± 5.0	
		$D \geq 1400\text{mm}$			± 7.0	
	螺栓孔中心圆直径偏差	M10~M24		mm	± 1.0	用游标卡尺检查

续表 14.3.4

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
制作	螺栓孔中心圆直径偏差	M27~M33		mm	±1.25	用游标卡尺检查
		M36~M52			±1.5	
		≥M56			±2.0	
	相邻两螺栓孔弦距偏差	M10~M24	主控	mm	±0.5	
		M27~M33			±0.625	
		M36~M52			±0.75	
		≥M56			±1.0	
	任意两螺栓孔弦距偏差	$D \leq 500 \text{ mm}$	主控	mm	±1.0	
		$600 \text{ mm} \leq D \leq 1200 \text{ mm}$			±1.5	
		$D \geq 1400 \text{ mm}$			±2.0	
	螺栓孔直径偏差			mm	±0.5	目测检查
	螺栓孔位置				不宜在焊缝上	
	表面质量				应光滑，无毛刺、划痕，焊缝磨平	
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家有关产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量				无裂纹、弧坑、气孔和夹渣	目测检查
标记	规格材质标记				清楚、正确	

注：D 为设计外径；s 为厚度。

14.3.5 汽水管道支吊架制作质量标准及检验方法应符合表 14.3.5 规定。

表 14.3.5 汽水管道支吊架制作

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	构件长度偏差			mm	±3	用钢尺检查
	构件宽度偏差			mm	±3	
	构件垂直度偏差			mm	$\leq L/100$ ，且小于或等于 4	
	型钢直线度偏差			mm	$\leq L/500$ ，且小于或等于 5	拉线，用钢尺检查
	弧形板半径偏差			mm	$\leq R/1000$ ，且小于或等于 4	用弦长 $R/2$ 的弧形样板检查
	管夹内径偏差	$D \leq 51 \text{ mm}$	主控	mm	$+1.6$ 0	用钢尺检查

续表 14.3.5

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
制作	管夹内径偏差	$51\text{ mm}<D\leq 102\text{ mm}$	主控	mm	$+2.2$ 0	用钢尺检查
		$102\text{ mm}<D\leq 305\text{ mm}$			$+3.2$ 0	
		$305\text{ mm}<D\leq 457\text{ mm}$			$+4.0$ 0	
		$457\text{ mm}<D\leq 762\text{ mm}$			$+6.0$ 0	
		$D>762\text{ mm}$			$+6.6$ 0	
	管夹螺栓孔直径偏差			mm	± 0.8	用游标卡尺检查
	管夹螺栓孔中心至边缘或任意两孔的中心距偏差		主控	mm	± 1.5	用钢尺检查
	底板平面度偏差			mm	≤ 2	用 1m 钢直尺检查
	切割面平面度偏差			mm	$\leq 0.05t$, 且小于或等于 2	用钢尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			表面过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
		裂纹、弧坑、气孔和夹渣			无	目测检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: L 为设计长度; R 为设计半径; D 为设计外径; t 为切割面厚度。

14.4 其他金属零部件

14.4.1 钢立柱制作质量标准及检验方法应符合表 14.4.1 规定。

表 14.4.1 钢 立 柱 制 作

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检查	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	立柱高度偏差	$H\leq 10\text{ m}$		mm	± 5	用钢尺检查
		$H> 10\text{ m}$		mm	± 10	
	立柱直线度偏差		主控	mm	$\leq H/1000$, 且小于或等于 6	拉线, 用钢尺检查

续表 14.4.1

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
制作	立柱扭曲度			mm	$\leq H/1000$ ，且小于或等于 8	
	端头板（底板）与轴线垂直度			mm	$\leq L/200$	用角尺和钢尺检查
	立柱截面两对角线差		主控	mm	$\leq L/200$	用钢尺检查
	连接板间距偏差			mm	± 5	
	螺栓孔位置偏差			mm	± 1	用游标卡尺检查
	立柱拼接				应符合现行有关技术规范的规定	目测检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑，接头良好	目测检查
		裂纹、气孔、弧坑和夹渣			无	
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注：H 为设计高度；L 为设计边长。

14.4.2 钢梁制作质量标准及检验方法应符合表 14.4.2 规定。

表 14.4.2 钢 梁 制 作

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	钢梁长度偏差	$L \leq 10 \text{ m}$		mm	± 5	用钢尺检查
		$L > 10 \text{ m}$		mm	± 10	
	钢梁直线度偏差		主控	mm	$\leq L/1000$ ，且小于或等于 6	拉线，用钢尺检查
	钢梁扭曲度			mm	$\leq L/1000$ ，且小于或等于 8	
	钢梁截面两对角线差		主控	mm	≤ 3	用钢尺检查
	连接板间距偏差			mm	± 5	
	螺栓孔位置偏差			mm	± 1	用游标卡尺检查

续表 14.4.2

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准 和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		裂纹、气孔、弧坑和夹渣			无	
		咬边深度		mm	≤0.5	用焊缝检验尺检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: L 为设计长度。

14.4.3 单轨吊车梁制作质量标准及检验方法应符合表 14.4.3 规定。

表 14.4.3 单轨吊车梁制作

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准 和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
制作	工字钢翼缘与腹板垂直度偏差			mm	≤ $b/100$, 且小于或等于 2	用角尺和钢尺检查
	工字钢弯曲矢高			mm	≤ $L/1000$, 且小于或等于 5	拉线, 用钢尺检查
	弧形工字钢梁角度偏差			(°)	±5	放线, 用钢尺检查
	轨道接头高低差及错位偏差		主控	mm	±1	用塞尺检查
	连接螺栓孔中心位置偏差			mm	±1	用样板和钢尺检查
	连接螺栓孔直径偏差			mm	+1 0	用游标卡尺检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		裂纹、气孔、弧坑和夹渣			无	
		咬边深度		mm	≤0.5	用焊缝检验尺检查
	无损探伤		主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注: b 为宽度; L 为设计长度。

14.4.4 金属平台、梯子、栏杆制作质量标准及检验方法应符合表 14.4.4 规定。

表 14.4.4 金属平台、梯子、栏杆制作

项次	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能		主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差				应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查
	原材料表面外观质量				应符合现行有关标准的规定	目测检查
平台 制作	平台框架长度偏差			mm	$-L/500 \sim 0$, 且大于或等于 -10	用钢尺检查
	框架宽度偏差			mm	± 5	
	框架两对角线差		主控	mm	$\leq 3L/1000$, 且小于或等于 10	
	框架直线度偏差		主控	mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 8	拉线, 用钢尺检查
	框架扭曲度			mm	$\leq L/500$, 且小于或等于 8	
	圆形平台半径偏差			mm	$\pm R/500$	用弦长为 $R/3$ 的弧形样板检查
	平台花纹钢板平面度偏差		主控	mm/m	≤ 3	用 1m 钢直尺检查
	相邻两螺栓孔距离偏差			mm	± 1	用游标卡尺检查
	花纹钢板拼接			(°)	花纹对齐、表面平整	目测检查
梯子 制作	梯子长度偏差			mm	± 5	用钢尺检查
	梯子宽度偏差			mm	± 3	
	侧板直线度偏差		主控	mm	$\leq L/1000$, 且小于或等于 6	拉线, 用钢尺检查
	踏板间距偏差			mm	± 3	用钢尺检查
	踏板直线度偏差			mm	≤ 1	拉线, 用钢尺检查
	踏板角度偏差		主控	(°)	± 2	用角尺检查
	踏板表面平面度偏差			mm/m	≤ 1.5	用 1m 钢直尺检查
栏杆 制作	立柱直线度偏差		主控	mm	≤ 1	拉线, 用钢尺检查
	立柱高度偏差			mm	± 2	用钢尺检查
	两立柱间距偏差			mm	± 3	
	横杆直线度偏差		主控	mm	$\leq L/1000$	拉线, 用钢尺检查
	立柱两孔中心距偏差			mm	± 2	用钢尺检查
	立柱垂直度偏差		主控	mm	≤ 1	吊线, 用钢尺检查
	球面工艺				光滑, 无毛刺, 工艺美观	目测检查
焊接	焊接材料的品种、规格、性能		主控		应符合设计要求和现行国家产品标准的规定	检查质量合格证明文件、中文标志和检验报告
	接头表面 质量	焊缝尺寸	主控		应符合设计要求	用焊缝检验尺检查
		焊缝成型			焊缝过渡圆滑, 接头良好	目测检查
		裂纹、气孔、弧坑和夹渣			无	
		咬边深度		mm	≤ 0.5	用焊缝检验尺检查

续表 14.4.4

项次	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
焊接	无损探伤	主控		应符合设计要求和《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定	检查探伤报告

注：L 为设计长度；R 为设计半径。

14.4.5 垫铁加工质量标准及检验方法应符合表 14.4.5 规定。

表 14.4.5 垫 铁 加 工

项次	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能	主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	材质检查			符合设计要求	核对合格证明文件及光谱检查
	外观质量			平整，无毛刺和卷边，四周边缘应有 45°倒角。外侧边缘上下倒角 45°×2	目测检查
加工	长度偏差		mm	±2	用钢尺检查
	宽度偏差		mm	±1	
	厚度偏差		mm	±0.05	用千分尺检查每组四角厚度差
	加工表面粗糙度		μm	Ra6.3	目测检查

14.4.6 一般垫铁加工质量标准及检验方法应符合表 14.4.6 规定。

表 14.4.6 一 般 垫 铁 加 工

项次	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能	主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	外观质量			平整，无毛刺和卷边，四周边缘应有 45°倒角。外侧边缘上下倒角 45°×2	目测检查
加工	长度偏差		mm	±3	用钢尺检查
	宽度偏差		mm	±2	
	厚度偏差		mm	±0.20	用千分尺检查每组四角厚度差
	加工表面粗糙度		μm	Ra12.5	目测检查
	垫铁表面质量			平整，无毛刺、油污	目测检查

14.4.7 地脚螺栓加工质量标准及检验方法应符合表 14.4.7 规定。

表 14.4.7 地 脚 螺 栓 加 工

项次	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
原材料 检验	原材料品种、规格、性能	主控		应符合现行国家产品标准和设计文件要求	检查质量合格证明文件和检验报告
	原材料尺寸偏差			应符合产品标准的规定	用钢尺和游标卡尺检查

续表 14.4.7

项次	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
加工	长度偏差		mm	+5 0	用钢尺检查
	螺纹长度偏差		mm	+5 0	
	螺纹公差			应符合《普通螺纹 公差》GB/T 197—2018 中 6 级精度要求	用螺纹量规检查
	螺纹粗糙度		μm	Ra12.5	目测检查
	螺纹收尾			应符合《普通螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角》GB/T 3 的规定	用游标卡尺检查
	螺杆螺纹部分直线度偏差		mm	≤0.3	拉线，用钢尺检查
	螺纹表面质量			不得有裂纹、碰伤、毛刺、油漆、污垢	目测检查
	根部形状和尺寸			应符合设计要求	

附录 A 生活垃圾焚烧锅炉安装

A.1 质量验收范围划分

A.1.1 本附录适用于倾斜往复式机械型炉排生活垃圾焚烧锅炉、循环流化床生活垃圾焚烧锅炉的施工质量验收。

A.1.2 生活垃圾焚烧锅炉施工质量验收范围划分应符合表 A.1.2。

表 A.1.2 生活垃圾焚烧锅炉施工质量验收范围划分

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	01	01		锅炉本体安装		√			√	√	√	
				余热锅炉钢结构安装		√			√	√		
				钢架安装		√			√	√		
			01	锅炉基础划线	主控	√			√	√		表 6.1.1
			02	柱底板（垫铁）安装	主控	√			√	√		表 6.1.2
			03	钢架检查		√				√		表 6.1.3
			04	钢架组合安装	主控	√			√	√		表 6.1.4
			05	钢架整体复查	主控	√			√	√		表 6.1.4、表 6.1.6
			06	钢架柱脚灌浆前检查	主控	√			√	√		表 6.1.7
			02	平台、梯子组合安装		√			√	√		
			01	平台、梯子设备安装		√				√		表 6.1.13
	02	01		其他金属结构安装		√			√	√		
				内护板、密封件及门孔安装		√			√	√		
			01	锅炉密封部件安装	主控	√			√	√		表 6.1.18
			02	炉本体门孔安装		√				√		表 6.1.19
	03	01		受热面安装	主控	√			√	√	√	
				汽包安装	主控	√			√	√	√	
			01	汽包检查、划线	主控	√			√	√		表 6.2.1
			02	汽包安装	主控	√			√	√	√	表 6.2.2
		02		水冷壁安装	主控	√			√	√		
			01	水冷壁检查		√				√		表 6.3.1
			02	联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	03	02	03	水冷壁组合	主控	√			√	√		表 6.3.3 表 6.3.4
			04	水冷壁安装	主控	√			√	√		表 6.3.5
		03		刚性梁安装		√			√	√		
			01	刚性梁安装	主控	√			√	√		表 6.3.13
		04		水冷系统连通管道		√			√	√		
			01	下降管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			02	汽水引出管安装		√				√		表 6.3.14
			03	水冷壁连通管道安装		√				√		表 6.3.14
		05		吊挂装置设备安装		√			√	√		
			01	吊挂装置安装	主控	√			√	√		表 6.3.15
		06		过热器安装		√			√	√		
			01	高温过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.2
			02	屏式过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.2
			03	低温过热器安装	主控	√			√	√		表 6.4.4
		07		过热减温器及连通管道安装		√			√	√		
			01	减温器安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	过热蒸汽连通管安装		√				√		表 6.3.14
			03	过热器出口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		08		省煤器安装		√			√	√		
			01	联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	省煤器安装	主控	√			√	√		表 6.5.2
			03	省煤器出口连通管安装		√				√		表 6.3.14
			04	省煤器再循环管安装		√				√		表 6.3.14
			05	省煤器进口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
	04	01		锅炉附属管道及本体附件安装		√			√	√		
				锅炉附属管道		√			√	√		
			01	减温水管道安装		√				√		表 6.6.1、表 6.3.15
			02	连续排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			03	定期排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			04	事故放水管道安装		√				√		表 6.6.1
			05	疏水管道安装		√				√		表 6.6.1

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	04	01	06	放空气管道安装		√				√		表 6.6.1
			07	取样管道安装		√				√		表 6.6.1
			08	加药管道安装		√				√		表 6.6.1
		02		锅炉本体附件安装		√			√	√		
			01	汽包水位计安装	主控	√			√	√		表 6.6.2
			02	安全阀安装	主控	√			√	√	√	表 6.6.3
			03	压力表安装		√				√		表 6.6.4
			04	膨胀指示器安装	主控	√			√	√		表 6.6.5
		05		锅炉整体水压试验		√			√	√	√	
				锅炉整体水压试验		√			√	√	√	
			01	锅炉整体水压试验	主控	√			√	√	√	表 6.7.1
		06		附属设备安装		√			√	√		
				蒸汽式空气预热器安装		√				√		
			01	空气预热器管安装	主控	√			√	√		表 6.9.1
			02	蒸汽式空气预热器汽水管道安装		√				√		表 6.6.1
				吹灰装置安装		√			√	√		
			01	吹灰器安装		√				√		表 6.9.12
				排污设备安装		√			√	√		
			01	定期排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
			02	连续排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
		07		锅炉相关管道安装		√				√		
				汽包自用蒸汽管道安装		√				√		
			01	汽包自用蒸汽管道安装		√				√		《电力建设施工技术规范 第 3 部分：汽轮发电机组》 DL 5190.3 表 13.1.1、表 13.2.4 和表 13.2.5
				排汽管道安装		√				√		
			01	安全阀排汽管道安装（含消声器）		√				√		表 6.6.6
			02	扩容器排汽管道安装		√				√		表 6.6.6
			03	压缩空气管道安装		√				√		

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	07	03	01	仪用压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》表 13.1.1、表 13.2.4 和表 13.2.5
			02	杂用压缩空气管道安装		√				√		
		04		服务用水管道安装		√				√		《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》DL 5190.3 表 13.1.1、表 13.2.4 和表 13.2.5
			01	工业水管道安装		√				√		
			02	其他管道安装		√				√		
		05		吹灰用管道安装		√			√	√		《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》DL 5190.3 表 13.1.1、表 13.2.4 和表 13.2.5
			01	吹灰用管道安装	主控	√				√		
	08	01		烟、风、燃（物）料管道安装		√			√	√		表 6.11.1
				灰斗安装		√			√	√		
			01	灰斗组合安装		√				√		
		02		烟道安装		√			√	√		表 6.11.2
			01	烟道组合安装		√				√		
			02	烟道风门挡板安装	主控	√			√	√		
			03	烟道支吊架安装		√				√		
		03		热风道安装		√			√	√		表 6.11.2
			01	热风道组合安装		√				√		
			02	热风道风门安装	主控	√				√		
			03	热风道支吊架安装		√				√		
		04		冷风道安装		√			√	√		表 6.11.2
			01	冷风道组合安装		√				√		
			02	冷风道风门安装	主控	√			√	√		
			03	冷风道支吊架安装		√				√		
		05		循环流化床锅炉高压流化风管道安装		√			√	√		表 6.11.2
			01	流化风管道安装		√				√		
			02	流化风调节装置安装		√				√		
			03	流化风支吊架安装		√				√		
		06		循环流化床锅炉绝热型旋风分离器组合安装		√			√	√		

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	08	06	01	旋风分离器组合安装	主控	√			√	√		表 6.11.6
			02	旋风分离器进、出口烟道安装		√				√		表 6.11.2
		07		循环流化床锅炉回料系统安装		√				√		
			01	回料器安装		√				√		表 6.11.7
			02	回料器物料管道安装		√				√		表 6.11.8
		08		循环流化床锅炉石灰石输送系统管道安装		√			√	√		
			01	仓泵安装		√				√		表 9.4.1
			02	石灰石输送系统管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
			03	石灰石粉输送系统分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19、表 5.1.20
	09	01		锅炉整体风压试验		√			√	√	√	
				锅炉整体风压试验		√			√	√	√	
			01	锅炉整体风压试验	主控	√			√	√	√	表 6.13.1
	10	01		焚烧锅炉安装		√			√	√	√	
				焚烧锅炉钢架安装		√			√	√		
			01	炉排钢架基础划线		√				√		表 6.1.1
			02	炉排钢架安装	主控	√			√	√		表 6.1.4
		02		焚烧锅炉安装		√			√	√		
			01	炉排支撑框架安装	主控	√			√	√		表 A.3.1
			02	炉排片安装	主控	√			√	√	√	表 A.3.2
			03	炉排驱动装置安装	主控	√			√	√		表 A.3.3
			04	炉排灰斗安装		√				√		表 6.11.1
		03		焚烧锅炉液压油系统安装		√			√	√		
			01	焚烧锅炉液压油站安装	主控	√				√		表 5.1.16
			03	焚烧锅炉液压系统试运	主控	√			√	√	√	表 A.3.4
		04		焚烧锅炉润滑油系统安装		√			√	√		
			01	焚烧锅炉润滑油站安装	主控	√			√	√		表 A.3.5
		05		焚烧锅炉燃烧系统安装		√			√	√		
			01	油（气）燃烧器安装	主控	√			√	√		表 6.8.3
		06		垃圾推料器安装		√			√	√		

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	10	06	01	推料器安装	主控	√			√	√		表 A.3.6
			02	推料器下渗滤液收集斗安装		√				√		表 6.12.1
		07		焚烧锅炉附属系统设备安装		√			√	√		
			01	护板安装	主控	√			√	√		表 A.3.7
			02	水封装置安装	主控	√			√	√		表 9.4.8
		07	03	渗滤液管道安装	主控	√			√	√	√	《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
	11			锅炉启动试运阶段检查		√			√	√	√	
				吊挂装置及膨胀系统		√			√	√	√	
		01	01	吊挂装置热态检查及调整	主控	√			√	√	√	表 6.14.1
			02	膨胀系统热态检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.2
		02		内部清洁度检查		√			√	√	√	
			01	化学清洗后检查	主控	√			√	√	√	表 5.1.10
			02	锅炉吹管后检查								表 5.1.10
		03		管路系统冲洗		√				√	√	
			01	锅炉范围内管道冲洗		√				√	√	表 6.14.6
02				烟气脱酸装置安装		√			√	√	√	
	01			反应塔安装		√			√	√	√	
		01		反应塔安装		√			√	√		
			01	反应塔钢结构基础划线		√				√		表 6.1.1
			02	反应塔钢结构安装	主控	√			√	√		表 6.1.4
			03	反应塔安装		√				√		表 14.1.2
			04	旋转雾化器安装	主控	√			√	√		表 A.3.8
			05	喷水降温		√			√	√		表 7.3.2
	02			脱酸系统附属设备安装		√			√	√		
		01		脱酸系统附属设备安装		√			√	√		
			01	石灰仓组合、安装		√				√		表 11.3.1
			02	水箱安装		√				√		表 11.4.2
			03	浆液制备槽安装		√				√		表 11.4.2
			04	浆液储备槽安装		√				√		表 11.4.2

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
02	03	01	05	活性炭储仓组合、安装		√				√		表 11.3.1
				脱酸系统辅助机械安装		√			√	√		
				脱酸系统辅助机械安装		√			√	√		
			01	石灰石螺旋给料机安装		√				√		表 9.1.19
			02	石灰浆制备槽搅拌机安装		√				√		表 11.2.3
			03	石灰浆液泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			04	清水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4
			05	活性炭螺旋给料机安装		√				√		表 9.1.19
			06	活性炭罗茨风机安装		√				√		表 9.2.5
			07	反应塔收集仓防堵装置安装		√				√		表 9.1.16
			08	破碎机安装		√				√		表 10.2.2
			09	反应塔下螺旋输送机安装		√				√		表 9.1.19
			10	刮板式输送机安装		√				√		表 9.1.11
			11	污水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
		02		脱酸系统辅助机械分部试运		√			√	√	√	
			01	脱酸系统辅助机械分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
03	01	01		锅炉除尘装置安装		√			√	√	√	
				袋式除尘器安装		√			√	√	√	
				袋式除尘器金属结构安装		√			√	√		
			01	袋式除尘器构架安装	主控	√			√	√		表 7.1.1
			02	袋式除尘器灰斗组合安装		√				√		表 6.11.1
			03	袋式除尘器壳体组合安装		√				√		表 7.1.5
			04	袋式除尘器进、出口烟箱组合安装		√				√		表 7.1.6
			05	袋式除尘器分布板、阻流板组合安装		√				√		表 7.1.6

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号		
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位	
03	01		06	袋式除尘器梯子、平台安装		√			√		表 6.1.13		
		02		袋式除尘器除尘设备安装		√			√	√			
			01	袋式除尘器旋转喷吹装置安装	主控	√			√	√	表 7.2.4		
			02	袋式除尘器花板安装		√				√	表 7.2.1		
			03	袋式除尘器滤袋和袋笼安装	主控	√			√	√	表 7.2.2		
		03		袋预涂装系统设备安装		√			√	√			
			01	消石灰储仓安装		√				√	表 14.1.2		
			02	再循环烟道安装		√				√	表 6.11.2		
		04		袋预涂装及调试前检查		√			√	√	√		
			01	袋预涂装及调试前检查	主控	√			√	√	√	表 7.2.5	
		05		袋式除尘器辅助机械安装		√				√	√		
			01	消石灰螺旋给料机安装		√					√	表 9.1.19	
			02	消石灰罗茨风机安装		√					√	表 9.2.5	
			03	烟气再循环风机安装		√					√	表 9.2.1	
			04	除尘器灰斗防堵装置安装		√					√	表 9.1.16	
			05	除尘器下螺旋给料机安装		√					√	表 9.1.19	
			06	除尘器出灰刮板输送机安装		√					√	表 9.1.11	
			07	分部试运	主控	√				√	√	√	表 5.1.19
	02			飞灰固化系统安装		√				√	√		
		01			飞灰固化系统设备安装		√				√	√	
			01	灰仓安装		√					√		表 11.3.1
			02	水泥仓安装		√					√		表 11.3.1
			03	螯合剂储罐		√					√		表 11.4.2
			04	水箱安装		√					√		表 11.4.2
			05	螯合剂稀释槽安装		√					√		表 11.4.2
			06	螯合剂溶液储罐安装		√					√		表 11.4.2
			07	飞灰搅拌槽安装		√					√		表 11.4.2
		02			飞灰固化系统附属机械安装		√				√	√	
			01	飞灰螺旋给料机安装		√					√		表 9.1.19
			02	水泥螺旋给料机安装		√					√		表 9.1.19
			03	螯合剂输送泵安装		√					√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
03	02	02	04	飞灰搅拌机安装		√				√		表 11.2.3
			05	飞灰成形设备安装		√				√		表 A.3.9
			06	飞灰成形设备液压油站安装		√				√		表 5.1.16
			07	飞灰固化系统附属机械分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
04	01	01		锅炉燃油系统设备及管道安装		√			√	√		
				油罐区设备及管道安装		√			√	√		
				油罐及附件安装		√			√	√		
			01	油罐及附件安装	主控	√			√	√		表 14.1.2
				油泵房设备安装	主控	√			√	√		
			01	供油泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 9.2.6
			02	过滤器等附件安装		√				√		表 8.1.3
			03	燃油辅助设备安装		√				√		表 8.1.3
			04	油泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
				燃油管道安装		√			√	√		
			01	燃油管道安装	主控	√			√	√		表 8.1.4
			02	伴热及吹扫管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
			03	排污管道安装		√				√		
				燃油管道水压试验及严密性试验		√			√	√	√	
			04	01 管道水压试验	主控	√			√	√	√	表 8.1.6
			02	管道吹扫	主控	√			√	√	√	表 8.1.5
				厂区燃油管道安装		√			√	√		
				厂区燃油管道安装		√			√	√		
			01	燃油管道安装	主控	√			√	√		表 8.1.4
			02	吹扫、伴热管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
				燃油管道水压试验及严密性试验		√			√	√	√	
			02	01 管道水压试验	主控	√			√	√	√	表 8.1.6

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
04	03	01	02	管道吹扫	主控	√			√	√	√	表 8.1.5
				锅炉房燃油系统管道安装		√			√	√		
				锅炉房燃油系统管道安装		√			√	√		
			01	锅炉房燃油管道安装	主控	√			√	√		表 8.1.4
			02	吹扫管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
			03	调节阀、流量计、过滤器等安装		√				√		表 8.2.1
		02		燃油管道水压试验及严密性试验		√			√	√	√	
			01	管道水压试验	主控	√			√	√	√	表 8.1.6
			02	管道吹扫	主控	√			√	√	√	表 8.1.5
05	01	01		锅炉辅助机械安装		√			√	√	√	
				焚烧锅炉辅助机械安装		√			√	√		
				焚烧锅炉辅助机械安装		√			√	√		
			01	焚烧锅炉出灰刮板机安装		√				√		表 9.1.11
			02	一次风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			03	二次风机试安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			04	炉墙密封风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			05	炉墙冷却风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			06	点火燃烧风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			07	辅助燃烧风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			08	密封风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			09	高压流化风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.5
		02		焚烧锅炉辅助机械分部试运								
			01	焚烧锅炉辅助机械分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		余热锅炉辅助机械安装		√				√		
				余热锅炉辅助机械安装		√				√		
			01	余热锅炉刮板输送机安装		√				√		表 9.1.11
		03		空气压缩机设备安装		√				√		
				空气压缩机设备安装		√				√		
			01	空气压缩机安装		√				√		表 9.3.1

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
05	03	01	02	空压机房管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
			03	压缩空气后处理装置安装		√				√		表 9.3.2
			04	储气罐及附件安装		√				√		表 6.9.13
		02		空气压缩机分部试运		√			√	√	√	
			01	空气压缩机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
	04			排渣系统设备安装		√			√	√		
				排渣系统设备安装		√			√	√		
		01	01	出渣机安装	主控	√			√	√		表 A.3.10
			02	振动筛安装		√				√		表 10.2.1
			03	磁铁分离器安装		√				√		表 10.2.5
			04	废金属皮带输送机安装		√				√		表 10.2.3
	05			除臭系统安装		√			√	√		
				垃圾储坑除臭系统安装		√			√	√		
			01	除臭风机安装	主控	√			√	√		表 9.2.1、表 9.2.2
			02	除臭风管道安装		√				√		表 6.11.2
			03	除臭风机试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
			04	空气幕安装		√				√		表 A.3.11
		02		渣库除臭系统安装		√			√	√		
			01	轴流风机安装		√				√		表 9.2.1、表 9.2.2
			02	渣库除臭风管道安装	主控	√			√	√		表 6.11.2
06	01			垃圾进料、投料系统		√			√	√		
				垃圾进料系统安装		√			√	√		
			01	桥式垃圾抓斗机安装		√			√	√		
				桥式垃圾抓斗机安装	主控	√			√	√		表 A.3.12
		02		垃圾卸料门安装	主控	√			√	√		
			01	电动（液压）垃圾卸料门安装	主控	√			√	√		表 A.3.13
		03		垃圾破碎装置安装		√			√	√		
			01	垃圾破碎装置安装		√				√		表 10.2.2
			02	垃圾破碎装置试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
06	01	04		垃圾投料系统安装		√			√	√		
			01	进料斗安装		√				√		表 14.2.1
			02	溜槽安装		√				√		表 14.2.1
			03	液压装置安装		√				√		表 5.1.16
	02	01		渗沥液池设备安装		√				√		
				渗沥液池设备安装		√				√		
			01	渗沥液输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			02	渗沥液输送泵试运	主控	√				√	√	表 5.1.19
			03	渗沥液输送管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
				烟气脱硝装置安装		√			√	√	√	
07	01	01		氨水脱硝系统		√			√	√		
				氨水储存系统		√			√	√		
			01	氨水储罐安装		√				√		表 12.2.1
			02	氨水输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			03	污水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.26
				氨水稀释系统		√				√		
			01	除盐水罐安装		√				√		表 12.2.1
			02	稀氨水溶液输送泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
				炉膛喷射系统		√			√	√		
			01	炉膛喷射系统安装	主控	√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
			04	氨水脱硝系统机械分部试运		√			√	√	√	

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位					质量验收表编号	
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位		建设单位
07	01	04	01	氨水脱硝系统机械分部试运	主控	√				√	√	表 5.1.19
	02			脱硝系统管道安装		√			√	√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1 和表 13.2.4
				脱硝系统管道安装		√			√	√		
		01		蒸汽管道安装		√				√		
		02		还原剂输送管道安装	主控	√			√	√		
		03		除盐水管道安装		√				√		
		04		压缩空气管道安装		√				√		
		05		溶液喷射系统及管道安装		√				√		
		06		污水管道		√				√		
08				锅炉炉墙砌筑		√			√	√	√	
	01			生活垃圾焚烧锅炉砌筑		√			√	√		
				生活垃圾焚烧锅炉砌筑		√			√	√		
		01		销钉（支撑件）安装	主控	√			√	√		表 13.3.1
		02		焚烧锅炉侧墙	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		03		焚烧锅炉前后墙	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		04		焚烧锅炉前斜顶、一烟道直墙	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		05		焚烧锅炉后斜顶、一烟道直墙	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		06		焚烧锅炉进料口	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		07		焚烧锅炉落渣口	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		08		焚烧锅炉其他部件		√				√		表 13.3.1～表 13.3.7
	02			余热锅炉炉墙砌筑		√			√	√		
				余热锅炉炉墙砌筑		√			√	√		
		01		销钉（支撑件）安装	主控	√			√	√		表 13.3.1
		02		余热锅炉第一炉膛	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		03		余热锅炉炉顶密封	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		04		省煤器区域炉膛	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		05		余热锅炉灰斗	主控	√			√	√		表 13.3.1～表 13.3.7
		06		蒸汽式空气预热器		√				√		表 13.3.1～表 13.3.7
	03			门、孔及其他部位浇筑		√			√	√		
				门、孔及其他部位浇筑		√			√	√		
		01		门、孔浇筑		√				√		表 13.2.1～表 13.2.3
		02		集箱浇筑		√				√		表 13.2.1～表 13.2.3
		03		炉墙其他部位浇筑		√				√		表 13.2.1～表 13.2.3

续表 A.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
08	04	01		循环流化床锅炉内衬砌筑		√			√	√		
				锅炉本体设备炉墙		√			√	√		
			01	锚固件安装	主控	√			√	√		表 13.3.1
			02	水冷风室炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			03	浓相区炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			04	炉膛顶部及烟气出口水冷壁炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
		02		本体流道砌筑		√			√	√		
			01	锚固件安装	主控	√			√	√		表 13.1.1
			02	旋风分离器炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			03	点火烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			04	外置床炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			05	回料器炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			06	旋风分离器进口烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			07	旋风分离器出口烟道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			08	回料器至炉膛灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			09	回料器外置床灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
			10	炉膛至冷渣器灰道炉墙	主控	√			√	√		表 13.3.1~表 13.3.7
	05	01		整体烘炉		√			√	√	√	
				低温烘炉		√			√	√	√	
			01	低温烘炉	主控	√			√	√	√	表 13.3.8
			02	烘炉后检查	主控	√			√	√	√	表 A.3.14
		02		高温烘炉		√			√	√	√	
			01	高温烘炉	主控	√			√	√	√	表 13.3.8
			02	烘炉后检查	主控	√			√	√	√	表 A.3.14
09				全厂热力设备与管道保温								执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704
10				全厂设备与管道油漆								执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704
施工单位				设计单位	制造单位	总承包单位				监理单位	建设单位	
(签章)				(签章)	(签章)	(签章)				(签章)	(签章)	
年 月 日				年 月 日	年 月 日	年 月 日				年 月 日	年 月 日	

A.2 施工质量验收记录签证清单

A.2.1 锅炉本体安装施工记录、签证明细，见表 A.2.1。

表 A.2.1 锅炉本体安装施工记录、签证明细

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	焚烧锅炉安装		
	1 炉排支撑框架安装记录	表 A.3.1	
	2 炉排片安装记录	表 A.3.2	
	3 炉排驱动装置安装记录	表 A.3.3	
	4 焚烧锅炉护板安装记录	表 A.3.7	
	5 液压油站安装记录	表 9.1.8	
	6 液压油站试运	表 A.3.4	
	7 润滑油站安装记录	表 A.3.5	
	8 推料器安装记录	表 A.3.6	
	9 水封装置安装记录	表 9.4.8	
	10 渗滤液管道安装记录	表 6.11.2	
	11 渗滤液管道水压试验签证	表 5.1.9	
	12 焚烧锅炉炉膛隐蔽签证	表 A.3.15	

A.2.2 烟气脱酸装置安装施工记录、签证明细，见表 A.2.2。

表 A.2.2 烟气脱酸装置安装施工记录、签证明细

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	净化区附属设备安装		
	1 旋转雾化器安装记录	表 A.3.8	

A.2.3 锅炉除尘装置安装施工记录明细，见表 A.2.3。

表 A.2.3 锅炉除尘装置安装施工记录明细

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	飞灰固化系统安装		
	1 飞灰成形设备安装记录	表 A.3.9	

A.2.4 锅炉辅助机械安装施工记录明细，见表 A.2.4。

表 A.2.4 锅炉辅助机械安装施工记录明细

序号	资 料 名 称	表 号	备 注
1	排渣系统设备安装		
	1 出渣机安装记录	表 A.3.10	
2	除臭系统安装		
	1 空气幕安装记录	表 A.3.11	

A.2.5 垃圾进料、投料系统安装施工记录明细，见表 A.2.5。

表 A.2.5 垃圾进料、投料系统安装施工记录明细

序号	资料名称	表号	备注
1	垃圾进料系统安装		
	1 垃圾吊安装记录	表 A.3.12	
	2 电动（液压）垃圾卸料门安装记录	表 A.3.13	

A.2.6 炉墙砌筑安装施工记录明细，见表 A.2.6。

表 A.2.6 炉墙砌筑安装施工记录明细

序号	资料名称	表号	备注
1	低温烘炉		
	1 烘炉后记录	表 A.10.1	
2	高温烘炉		
	1 烘炉后记录	表 A.10.1	

A.3 生活垃圾焚烧锅炉安装

A.3.1 炉排支撑框架安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.1 规定。

表 A.3.1 炉排支撑框架安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			主要构件无裂纹、重皮、严重锈蚀损伤	目测
立柱组合安装	柱距偏差		mm	小于或等于柱距的 1/1000，且小于或等于 10	用钢尺检测上下两处位置
	垂直度偏差		mm	小于或等于柱高的 1/1000，且小于或等于 15	在互成 90°两方位，吊线坠，用钢尺检测
框架组合安装检查	长（宽）度偏差		mm	±10	用钢尺检测框架上口
	对角线差		mm	≤15	用钢尺检测框架上平面
	支承框架（梁）标高偏差		mm	±10	以锅炉钢架主柱 1m 标高线为基准，用钢尺及水平仪检测
	支承框架两端上部横梁水平度偏差		mm	≤3	用水平仪检测支撑框架两端顶部

A.3.2 炉排片安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.2 规定。

表 A.3.2 炉排片安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
检查	外观检查			无裂纹、砂眼、缺损	观察
	合金部件材质	主控		无错用	合金部件进行光谱分析，并出具报告，并在明显处做标识

续表 A.3.2

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	炉排片铺设		主控		固定排和活动排的位置正确，每排炉排片的接缝应相互错开	观察
	上、下排炉排片接触				接触平整	观察
	炉排片侧间隙	固定排	主控	mm	符合设备技术文件要求	用塞尺检测
		活动排				
	炉排片螺栓连接				螺栓规格正确，连接紧固	目测，用扳手检查

A.3.3 驱动装置安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.3 规定。

表 A.3.3 驱 动 装 置 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
炉排道	外观检查				无裂纹、砂眼、漏焊	目测
	绝缘垫板铺设				材质符合设计要求，铺垫位置正确，且接触良好	目测，核对设备技术文件
	与钢支架的连接				螺栓连接正确	目测，用扳手检查
	固定、导向装置安装		主控		位置、形式和方向正确	目测
驱动摆臂	布置位置		主控		符合设计要求	目测，核对设备技术文件
	中心偏差			mm	±3	用钢尺检测
	标高偏差		主控	mm	±2	按附录 C.1 通用检测方法检测
	轴承座螺栓				螺栓紧固，垫片正确，挡块布置正确，且焊接牢固	目测，用扳手检查
尾部挡板	挡板摆动				方向正确，且无卡涩现象	目测
	挡板两侧间隙			mm	间隙均匀，符合设备技术文件要求	用塞尺检测
尾部刮板	刮板之间连接				接触平整，螺栓紧固	目测，用扳手检查
	拉紧螺杆安装				装配正确，且弹簧片压缩适当	目测
	刮板侧间隙			mm	间隙均匀，符合设备技术文件要求	用塞尺检测
衬板安装	规格、布置				符合设计技术文件要求	目测，核对设备技术文件
	衬板铺设		主控	mm	衬板表面平整；衬板间的膨胀间隙符合设备技术文件要求	目测，用塞尺检测
	连接螺栓				螺栓规格正确，连接紧固	目测，用扳手检查

A.3.4 焚烧锅炉液压油站试运质量标准及检验方法应符合表 A.3.4 规定。

表 A.3.4 焚烧锅炉液压油站试运

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
液压站外油循环	临时管道安装			支吊架安装齐全、牢固并膨胀自由；软管连接可靠	目测
	临时油箱及装油器具			封闭前清理合格，并办理签证，人孔加垫正确，螺栓紧固均匀，丝扣外露长度一致	目测
	油循环用油			合格的液压油	核对产品技术资料
	系统管内取油样化验	主控		符合设备技术文件规定	查验油样化验报告
	油循环后恢复检查			系统恢复正确	核对图纸，目测
液压站油循环	油站自身循环			正常	目测
炉排试运	液压油油压			符合设备技术文件要求	目测
	电动机轴承温度		℃	符合设备技术文件要求	用红外线温度计检测
	油管路严密性	主控		严密、无泄漏	目测
	电磁阀动作			开关正常	目测
	炉排单体动作			运行正常，无卡阻现象	目测
	液压缸行程及限位			正确可靠	目测
	炉排整体动作	主控		运行正常，无卡阻现象	目测

A.3.5 焚烧锅炉润滑油站安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.5 规定。

表 A.3.5 焚烧锅炉润滑油站安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			完整，无损坏	目测
油站安装	纵横中心线偏差		mm	≤10	以厂房中心线为基准，用钢尺检测
	油站水平度偏差		mm	小于或等于边长的 0.5‰	用水平仪或水准仪测量检测
	箱内清洁度			清洁，无杂物	目测
	与基础连接			连接牢固	目测
管道安装	管道布置			布置合理，工艺美观	核对图纸或目测
	系统走向			走向正确	
	对接管内检查	主控		符合设备技术文件要求	核对图纸资料，现场检查
	支吊架安装			布置合理，且不妨碍管道自由膨胀，工艺美观，焊接牢固	核对图纸，目测
	焊缝检查	主控		焊缝高度符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，用焊接检测尺抽查

A.3.6 推料器安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.6 规定。

表 A.3.6 推料器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查及安装	推料器本体	设备外观检查			无裂纹、砂眼、漏焊	目测
		几何尺寸		mm	符合设计技术文件要求	用钢尺检测
		螺栓连接			螺栓紧固均匀，密封符合设计要求	目测，用扳手检查
	液压缸	缸体外观检查	主控		无裂纹、锈蚀、划痕等现象，且附件齐全	目测
		位置、型号、规格	主控		符合设备技术文件要求	目测，核对产品技术资料
		销轴安装			装配符合设计技术文件要求	目测
试运前检查	机械及连接系统检查				清洁、无杂物、临时加固等	目测
	各部位螺栓连接				无缺件和松动	目测，用扳手检查
	液压油系统				操作调整、油质符合设备技术文件规定	目测，核对产品技术资料
试运	液压缸动作		主控		动作平稳，无异常振动、阻滞及渗油现象	目测
	推料器动作				行程正确，且整个行程无异常振动、阻滞现象	目测
	限制开关				动作准确，可靠	目测

A.3.7 焚烧锅炉护板安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.7 规定。

表 A.3.7 焚烧锅炉护板安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
检查组合	外观检查				无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	组合件几何尺寸偏差			mm	≤10	钢尺检测
	组合件对角线偏差		主控	mm	≤10	钢尺检测
	组合件弯曲度偏差		主控	mm	≤8	目测，在误差明显不平位置，拉线、用钢尺检测
	焊缝检查				焊缝符合设计技术文件要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检测尺抽查
安装	立柱	垂直度偏差		mm	小于或等于立柱高度的1%，且小于或等于10	两端吊线坠，用钢尺检测
		螺栓连接底板			螺栓紧固，垫片整齐，底板挡块正确	目测，用扳手检查
		插入式底板			位置正确	目测
	密封件	安装位置、尺寸			符合设计要求	目测
		密封材料、形式	主控		符合设计要求	目测，核对设备技术文件

续表 A.3.7

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	密封件	热膨胀检查	主控		热膨胀位移足够，无错焊、漏焊	目测，用钢尺检测
	焚烧锅炉护板接缝焊缝检查		主控		焊缝符合设计技术文件要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检测尺抽查

A.3.8 旋转雾化器安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.8 规定。

表 A.3.8 旋转雾化器安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查				主要构件无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
旋转雾化器安装	中心偏差			mm	符合设计要求或符合设备技术文件要求	用钢尺测量与预留孔两侧间距尺寸
	垂直度偏差		主控	mm	符合设计要求或符合设备技术文件要求	在互成 90° 两方位，吊线坠，用钢尺检测
	旋转雾化器间隙		主控	mm	符合设计要求或符合设备技术文件要求	用塞尺测量

A.3.9 飞灰成形设备安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.9 规定。

表 A.3.9 飞灰成形设备安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查				符合设计要求，无变形、锈蚀等缺陷	目测
飞灰成形设备安装	液压锤安装		主控		导轨垂直度符合厂家文件要求，液压锤机械制动装置完好可靠，液压油管路安装满足表 9.1.8 要求	目测，现场检测制动装置
	推进器安装				水平度、垂直度符合厂家文件要求，推进器升降、进退灵活且无卡涩	用钢尺测量，目测
	切块装置安装				导轨垂直度符合厂家文件要求，刀具垂直度符合厂家文件要求	目测，核对图纸
液压油站安装	液压油站安装				符合表 5.1.16 要求	

A.3.10 出渣机安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.10 规定。

表 A.3.10 出渣机安装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
机体安装	外观检查				无裂纹、砂眼、漏焊	目测
	纵横中心线偏差			mm	≤10	以厂房中心线为基准，用钢尺检测

续表 A.3.10

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
机体 安装	进口法兰连接	主控		螺栓紧固均匀，密封符合设计要求	目测，用扳手检查
	支撑安装			形式符合设计要求，牢固可靠	目测
机盖 安装	机盖与机体法兰连接			螺栓紧固均匀，密封符合设计要求	目测，用扳手检查
	机盖吊架			形式符合设计，固定牢靠	目测
	机盖密封			形式符合设计，密封良好	
液压缸 安装	缸体外观检查			无裂纹、锈蚀、划痕等现象，且附件齐全	
	位置、型号、规格	主控		符合设备技术文件要求	目测，核对设备技术文件
	销轴安装	主控		装配正确	目测
试运	机械及连接系统检查			无杂物、临时加固等	目测
	各部位螺栓连接			无缺件和松动	目测，用扳手检查
	液压油系统			操作调整、油质符合设备技术文件规定	核对设备技术文件
	液压缸动作			动作平稳，无异常振动、阻滞及渗油现象	目测
	出渣机动作			行程正确，且整个行程无异常振动、阻滞现象	
	限制开关			动作准确，可靠	

A.3.11 空气幕安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.11 规定。

表 A.3.11 空气幕安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	外观检查			符合设计要求，无变形、锈蚀等缺陷	目测
安装	底座安装	主控		安装尺寸符合设备资料要求，固定牢固可靠，安装方向符合设计要求	目测，钢尺测量
	本体安装			符合设备资料要求，方向符合设计要求	目测
	附件安装			齐全，正确	目测，核对图纸

A.3.12 垃圾吊安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.12-1～表 A.3.12-4 规定。

表 A.3.12-1 轨道安装

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
基础梁外观				无裂纹、蜂窝、麻面	目测
行车梁标高与设计标高偏差			mm	±10	水准仪测量
轨距与设计尺寸偏差	跨距：<19.5m	主控	mm	≤3	钢尺加 100N 拉力时测量
	跨距：≥19.5m	主控	mm	≤5	钢尺加 150N 拉力时测量

续表 A.3.12-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
单轨中心线	平直度偏差		mm	≤ 3	拉线测量
	与基准线偏差		mm	≤ 3	
轨道	纵向水平度		mm/m	小于柱距的 1/1500	水准仪测量
	横向水平度		mm/m	小于轨宽的 1/100	
	全程轨顶标高最大偏差	主控	mm	± 10	
道轨同断面两轨顶标高偏差			mm	± 10	
轨道间隙			mm	1~2	塞尺测量
轨道接头横向错口			mm	≤ 1	平尺、塞尺测量
轨道接头高低差			mm	≤ 1	
轨道螺栓紧固				夹板与轨道贴紧螺母，垫圈齐全，紧固牢固	目测，手锤敲击
轨道接头焊接				符合设计规定	
终端限位装置				位置正确，且牢固	目测
压板、垫铁与轨道、行车梁接触				良好，密实，无松动	手锤敲击
二次灌浆				符合规定	

表 A.3.12-2 垃圾吊组合安装

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
外观检查				各部螺栓紧固、无松动，焊缝无漏焊、裂纹	目测
主梁跨距偏差			mm	≤ 5	钢尺加 100N~150N 拉力或测距仪测量车轮中心距
主梁挠度			mm/m	0.9~1.3	拉钢丝，直尺测量
桥架对角线允许偏差	箱形梁		mm	≤ 5	钢尺加 100N~150N 拉力或测距仪测量车轮中心距
	单腹板或桁架梁		mm	≤ 10	
箱形梁旁弯度			mm	小于跨距的 1/2000	拉钢丝，直尺测量
单腹板、桁架梁旁弯度	跨距 $L \leq 16.5\text{m}$		mm	≤ 5	
	跨距 $L > 16.5\text{m}$		mm	$< L/3000$	
箱形梁小车轨距偏差	距端		mm	-1~2	钢尺测量
	跨端	跨距: $< 19.5\text{m}$	mm	1~5	
	跨中	跨距: $\geq 19.5\text{m}$	mm	1~7	
单腹板和桁架梁小车轨距偏差			mm	≤ 3	
小车轨道高低偏差	轨距: $\leq 3.5\text{m}$		mm	≤ 3	在同一横断面上水准仪测量
	轨距: $\leq 4\text{m}$		mm	≤ 5	
	轨距: $> 4\text{m}$		mm	≤ 7	
小车轮跨距偏差			mm	≤ 3	钢尺测量
大车轮端面偏斜度			mm	$\leq L/1000$ ，且两主动轮（或从动轮）偏斜方向相反	拉钢丝测量

续表 A.3.12-2

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
同一平衡梁上两车轮同位差			mm	≤1	
同一端距离最远两车轮同位差			mm	≤3	
大车轮垂直偏斜度			mm	≤L/400	吊线坠测量
各传动轴晃度			mm	≤1	百分表测量
钢丝绳外观				规格符合设计技术文件要求，无断股现象	目测，检查强度证明文件
吊钩在最低位置时滚筒上钢丝绳圈数			圈	≥2	目测
吊钩在最高位置时滚筒上的钢丝绳				滚筒能全部容纳	
缓冲器、限位开关				安装位置正确、牢固、可靠	

注：L 为测量位置的车轮弦长。

表 A.3.12-3 传动机械组合安装

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
减速机检查				符合规定	
电动机与减速机联轴器找中心	径向偏差		mm	≤0.08	百分表测量
	端面偏差		mm	≤0.08	
各传动轴的联轴器中心径向偏差			mm	≤0.15	
制动带、滚筒、滑轮、吊钩外观				无裂纹、伤痕	目测
长冲程制动器制动带与制动轮单侧间隙			mm	0.7~0.8，且两侧均匀	塞尺测量
短冲程制动器制动带与制动轮单侧间隙	D=100		mm	0.6±0.1，且两侧均匀	
	D=200		mm	0.8±0.1，且两侧均匀	
	D=300		mm	1.0±0.1，且两侧均匀	
制动带间隙				全长一致	目测
刹车油泵或电磁铁				油质合格，动作灵活、无卡涩	
车轮轴承				无锈蚀，无变质的油脂	

注：D 为制动轮直径。

表 A.3.12-4 垃圾吊负荷试验

检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
空负荷试验	大、小车轮缘与轨道间隙		mm	符合设计技术文件要求，且在同一侧	目测
	车轮与轨道接触			密实，无间隙	
	小车跑车试验	大、小车行走		转动灵活，无异声	
		车轮在轨道上滚动		无卡涩、跑偏	
		制动器		灵敏、可靠	
		限位开关		动作正确、可靠	

续表 A.3.12-4

检验项目			性质	单位	质量标准	检验方法和器具
空负荷试验	小车跑车试验	连锁保护装置				目测
		齿轮箱			无撞击声	
		轴承温度			正常	
静负荷试验	额定负荷试验时大梁垂弧	电动桥式	主控	mm	小于长度的 1/700	经纬仪测量
		电动单梁	主控	mm	小于长度的 1/600	
		手动	主控	mm	小于长度的 1/500	
	1.25 倍额定负荷试验后检查	桥架挠度	主控		应恢复原状，且无残余变形和异常现象	1.25 倍额定荷重悬挂 10min，卸荷重后检查
		大钩张口	主控		无残余变形	
		焊缝			无裂纹	
		钢件				
动负荷试验	试验荷重				1.1 倍额定负荷	过磅或计算
	试验连续时间			min	≥10	计时
	大、小车行走		主控		平稳，无异常振动、卡涩和冲击，车轮不卡轨	目测
	电动机温度				正常	
	轴承温度			℃	符合制造厂要求，一般，≤80	测量
	变速传动部件				转动灵活，无异常振动，齿轮啮合、声音正常	目测，听针检查
	制动器	动作			灵敏	目测
		制动带温度			正常	测量
	大、小吊钩		主控		升降平稳，滚筒钢丝绳排列整齐	目测
	电动机、控制设备、限位开关、连锁保护				运行正常，动作准确，可靠	

A.3.13 电动(液压)垃圾卸料门安装质量标准及检验方法应符合表 A.3.13 规定。

表 A.3.13 电动(液压)垃圾卸料门安装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
检查	设备外观检查			主要构件无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
安装	门框与基础接触			连接牢固、可靠	
	卸料门与门框接触			接触严密	
	上、下门销连接			装配正确	
	轨道安装			装配正确, 垂直度、水平度满足设计技术文件要求	目测, 用水平尺、直尺测量
	电动机安装	主控		位置、型号正确; 电动机外观无裂纹、锈蚀、划痕等现象; 销轴装配正确	核对产品技术资料, 目测

续表 A.3.13

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装	液压装置安装	主控		位置、型号正确；液压装置外观无裂纹、锈蚀、划痕等现象	核对产品技术资料，液压缸无卡涩

A.3.14 烘炉后检查质量标准及检验方法应符合表 A.3.14 规定。

表 A.3.14 烘 炉 后 检 查

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
烘炉后 检查	浇筑料外观检查			表面平整，无明显鼓包、变形	目测
	浇筑料含水率	主控		小于 7%或符合使用说明书要求	取样分析
	浇筑料表面裂纹	主控	mm	宽度小于 2，深度不得大于该部位浇筑料总厚度的 15%，或符合使用说明书要求	目测，用钢尺检测

A.3.15 焚烧锅炉炉膛隐蔽签证应按表 A.3.15 填写相关内容。

表 A.3.15 焚烧锅炉炉膛隐蔽签证

工程名称					
分部工程		工程编号		设备型号	
检查部位		检查日期		记录人	
检查内容		检查结果			
炉膛内无尘土、积水、金属屑等杂物					
炉排道杂物清除后已用压缩空气吹扫完毕					
冷热风道、渗沥水管道等畅通、无堵塞					
内部设备安装完好，无损坏					
内部清理后，门孔及手孔盖装置临时封堵应牢固可靠					
结论：					
验收单位	验 收 意 见		验 收 签 字		
施工单位			年 月 日		
设计单位			年 月 日		
制造单位			年 月 日		
总承包单位			年 月 日		
监理单位			年 月 日		
建设单位			年 月 日		

附录 B 燃机余热锅炉安装

B.1 质量验收范围划分

B.1.1 本附录适用于燃机余热锅炉安装工程的质量验收。

B.1.2 燃机余热锅炉施工质量验收范围划分应符合表 B.1.2 规定。

表 B.1.2 燃机余热锅炉施工质量验收范围划分

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	01	01		锅炉本体安装		√			√	√	√	
				锅炉钢结构安装		√				√		
				钢结构安装		√				√		
			01	锅炉基础划线		√				√		表 6.1.1
			02	柱底板（垫铁）安装	主控	√			√	√		表 6.1.2
			03	钢结构检查		√				√		表 6.1.3
			04	钢结构及护板组合安装		√				√		表 6.1.4、表 B.2.1
			05	板梁检查		√			√	√		表 6.1.5
			06	板梁安装	主控	√			√	√		表 6.1.6
			07	钢结构整体复查	主控	√			√	√		表 6.1.4、表 6.1.6
			08	钢结构柱脚灌浆前检查	主控	√			√	√		表 6.1.7
		02		平台、梯子安装		√				√		
			01	平台梯子设备安装		√				√		表 6.1.13
	02	01		其他金属构件安装		√				√		
				锅炉房屋盖安装		√				√		
			01	钢结构组合安装		√				√		表 6.1.3、表 6.1.4
			02	屋盖板安装		√				√		表 6.1.14
		02		紧身封闭安装		√				√		
			01	钢构件安装		√				√		表 6.1.15
			02	围护板安装		√				√		表 6.1.14
		03		密封件及门孔安装		√				√		
			01	锅炉密封部件安装	主控	√		√	√	√		表 6.1.18
			02	炉本体门孔安装		√				√		表 6.1.19

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	03	01		汽包、除氧器安装	主控	√		√	√	√		
				高压汽包安装	主控	√		√	√	√		
			01	高压汽包检查、划线	主控	√		√	√	√		表 6.2.1
			02	高压汽包安装	主控	√		√	√	√	√	表 B.2.2
			03	高压汽包内部装置检查	主控	√		√	√	√		表 6.2.3
			04	高压汽包内部装置安装	主控	√			√	√		表 6.2.4
		02		中压汽包安装	主控	√			√	√		
			01	中压汽包检查、划线	主控	√			√	√		表 6.2.1
			02	中压汽包安装	主控	√			√	√	√	表 B.2.2
			03	中压汽包内部装置检查	主控	√			√	√		表 6.2.3
			04	中压汽包内部装置安装	主控	√			√	√		表 6.2.4
		03		低压汽包安装	主控	√			√	√		
			01	低压汽包检查、划线	主控	√			√	√		表 6.2.1
			02	低压汽包安装	主控	√			√	√	√	表 B.2.2
			03	低压汽包内部装置检查	主控	√			√	√		表 6.2.3
			04	低压汽包内部装置安装	主控	√			√	√		表 6.2.4
		04		除氧器安装	主控	√			√	√		
			01	除氧器安装	主控	√			√	√		《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》DL 5190.3 表 10.5.1
	04	01		模块安装	主控	√			√	√		
				模块检查安装	主控	√			√	√		
			01	模块检查	主控	√			√	√	√	表 B.2.3
			02	模块安装	主控	√			√	√	√	表 B.2.4
		02		过热蒸汽汇合联箱及连通管安装		√			√	√		
			01	过热蒸汽汇合联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	过热蒸汽连通管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			03	过热蒸汽出口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		03		再热蒸汽汇合联箱、连通管安装		√			√	√		
			01	再热蒸汽汇合联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	再热蒸汽连通管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			03	再热蒸汽进、出口管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	04	04		蒸发器汇合联箱、连通管安装		√			√	√		
			01	蒸发器汇合联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	蒸发器连通管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		05		省煤器汇合联箱、连接管安装		√			√	√		
			01	省煤器汇合联箱安装	主控	√			√	√		表 6.3.2
			02	省煤器连通管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			03	省煤器进口管道安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
			04	省煤器再循环管安装	主控	√			√	√		表 6.3.14
		06		集箱限位装置安装		√			√	√		
			01	集箱限位装置安装	主控	√			√	√		表 B.2.5
		07		止晃装置安装		√			√	√		
			01	止晃装置安装	主控	√			√	√		表 B.2.5
		08		吊挂装置安装		√			√	√		
			01	吊挂装置安装	主控	√			√	√		表 6.3.15
	05	01		锅炉附属管道及附件安装		√			√	√		
				锅炉附属管道		√			√	√		
			01	启动系统管道安装	主控	√			√	√		表 6.6.1、表 6.3.15
			02	安全阀排汽管道安装（含消声器）		√				√		表 6.6.1
			03	扩容器排汽管道安装		√				√		表 6.6.1
			04	定期排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			05	连续排污管道安装		√				√		表 6.6.1
			06	事故放水管道安装		√				√		表 6.6.1
			07	高压疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			08	中压疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			09	低压疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			10	热网疏水管道安装		√				√		表 6.6.1
			11	放空气管道安装		√				√		表 6.6.1
			12	取样管道安装		√				√		表 6.6.1
			13	加药管道安装		√				√		表 6.6.1
		02		锅炉本体附件安装		√			√	√		
			01	汽包就地水位计安装	主控	√			√	√		表 6.6.2

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	05	02	02	安全阀安装	主控	√			√	√	√	表 6.6.3
			03	压力表安装		√				√		表 6.6.4
			04	膨胀指示器安装	主控	√			√	√		表 6.6.5
	06	01		锅炉整体水压试验		√			√	√		
				锅炉整体水压试验		√			√	√		
			01	锅炉高压系统水压试验	主控	√			√	√	√	表 6.7.1
			02	锅炉中压系统水压试验	主控	√			√	√	√	表 6.7.1
			03	锅炉低压系统水压试验	主控	√			√	√	√	表 6.7.1
	07	01		附属设备安装		√				√		
				排污扩容器安装		√				√		
			01	定期排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
			02	连续排污扩容器安装		√				√		表 6.9.13
		02		热网换热器安装		√			√	√		
			01	热网换热器安装	主控	√			√	√		表 6.9.13
	08	01		锅炉相关管道安装		√				√		
				压缩空气管道安装		√				√		
			01	仪用压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			02	厂用压缩空气管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
			03	锅炉房工业水管道		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
	09	01		烟道安装		√				√		
				烟道安装		√				√		
			01	烟道组合		√				√		表 6.11.2
			02	烟道安装		√				√		表 6.11.2
			03	烟道风门挡板安装	主控	√			√	√		表 6.11.3
			04	烟道支吊架安装		√				√		表 6.11.4
	10	01		钢烟囱组合安装		√				√		
				钢烟囱组合安装		√				√		
			01	基础划线及垫铁安装		√				√		表 5.1.12

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
01	10	01	02	钢烟囱组合		√				√		表 B.2.6
			03	钢烟囱安装	主控	√			√	√	√	表 B.2.7
			04	钢烟囱风门安装		√			√	√		表 6.11.3
			05	钢烟囱梯子、平台安装		√			√	√		表 6.1.13
			06	钢烟囱消声装置安装		√			√	√		表 B.2.8
	11	01		锅炉整体风压试验		√			√	√		
				锅炉整体风压试验		√			√	√		
			01	锅炉整体风压试验	主控	√			√	√	√	表 6.13.1
	12	01		锅炉启动试运阶段检查		√				√		
				吊挂装置及膨胀系统		√			√	√		
			01	吊挂装置热态检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.1
			02	系统热态膨胀检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.2
		02		锅炉化学清洗前后检查		√			√	√		
			01	化学清洗前检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.4
			02	化学清洗后检查	主控	√			√	√	√	表 5.1.10
		03		锅炉吹管前后检查		√			√	√		
			01	锅炉吹管前检查	主控	√			√	√	√	表 6.14.7
			02	锅炉吹管后检查	主控	√			√	√	√	表 5.1.10
		04		汽水管路螺栓热紧		√			√	√	√	
			01	汽水管路螺栓热紧	主控	√			√	√	√	表 6.14.8
02	01	01		辅助机械安装		√				√		
				空气压缩机及配套设备安装		√				√		
				空气压缩机安装		√				√		
			01	空气压缩机安装		√				√		表 9.3.1
			02	干燥器安装		√				√		表 9.3.2
			03	储气罐及附件安装		√				√		表 6.9.13
			04	空压机房管道安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 13.1.1、表 13.2.4
				空气压缩机分部试运		√				√		
			01	空气压缩机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		水泵设备安装		√				√		

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
02	01	01		省煤器再循环泵安装		√				√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	省煤器再循环泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4
			03	省煤器再循环泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		高压给水泵安装		√				√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	高压给水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4
			03	高压给水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		03		中压给水泵安装		√				√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	中压给水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 11.1.4
			03	中压给水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
03	01			脱硝设备安装		√				√		
				脱硝设备及管道安装		√				√		
		01		脱硝设备安装		√				√		
			01	催化剂支架安装		√				√		表 12.1.1
		02	02	催化剂模块安装	主控	√			√	√	√	表 12.1.2
				脱硝管道安装		√				√		
		02	01	脱硝循环风管道安装		√				√		表 6.11.2
			02	氨水管道安装		√				√		表 12.2.3
			03	喷氨管道安装		√				√		表 12.2.3
		03		氨水罐安装		√				√		
			01	氨水罐安装		√				√		表 12.2.1
	02			脱硝转动机械安装		√				√		
		01		脱硝再循环风机安装		√				√		

续表 B.1.2

工程编号				工 程 名 称	性质	验收单位						质量验收表编号
单位工程	分部工程	分项工程	检验批			施工单位	设计单位	制造单位	总承包单位	监理单位	建设单位	
03	02	01	01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	脱硝再循环风机安装		√				√		表 9.2.1
			03	脱硝再循环风机分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
		02		氨水泵安装		√				√		
			01	基础检查、划线及垫铁、地脚螺栓安装		√				√		表 5.1.12
			02	氨水泵安装		√				√		《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 表 14.1.25
			03	氨水泵分部试运	主控	√			√	√	√	表 5.1.19
04				全厂热力设备与管道保温								执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704
05				全厂设备与管道油漆								执行《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704
施工单位				设计单位	制造单位	总承包单位				监理单位	建设单位	
(签章)				(签章)	(签章)	(签章)				(签章)	(签章)	
年 月 日				年 月 日	年 月 日	年 月 日				年 月 日	年 月 日	

B.2 燃机余热锅炉安装

B.2.1 护板组合安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.1 规定。

表 B.2.1 护 板 组 合 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
护板检查	外观检查			无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	材质	主控		与技术文件相符，无错用	核对图纸设计，合金部件进行光谱分析

续表 B.2.1

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
护板检查	护板（组合件）几何尺寸偏差	$L \leq 1\text{m}$		mm	0 -6	用钢尺，测对应两边长
		$1\text{m} < L \leq 3\text{m}$			0 -8	用钢尺，测三点（两边必测）
		$3\text{m} < L \leq 5\text{m}$			0 -10	
		$L > 5\text{m}$			0 -12	用钢尺，测四点（两边必测）
	护板（组合件）对角线差	$L \leq 2.5\text{m}$	主控	mm	≤ 5	用钢尺测量
		$2.5\text{m} < L \leq 5.0\text{m}$			≤ 8	
		$L > 5.0\text{m}$			≤ 10	
	护板（组合件）弯曲度（平弯）	$L \leq 2.5\text{m}$	主控	mm	≤ 4	拉线，用钢尺检测
		$L > 2.5\text{m}$			≤ 8	
	护板（组合件）焊缝检查				焊接形式符合厂家技术要求，无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	目测
护板组合安装	护板垂直度偏差			mm	小于或等于护板高度的1/1000，且小于或等于10	吊线坠，用钢尺检测，每件测2处以上
	护板位置偏差			mm	+10 0	以梁或柱中心线为基准，用钢尺检测
	护板安装		主控		内护板搭接方向及顺序符合厂家技术要求，且能自由膨胀	目测
	顶护板和穿炉墙处密封件		主控		膨胀间隙符合厂家技术要求，且密封严密	用钢尺检查膨胀间隙，密封性采用无损检测
	螺栓连接		主控		能满足护板热膨胀方向及间隙要求，螺母点焊牢固	目测
	焊接				焊接形式符合厂家技术要求，焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷，焊缝成型良好	
	焊缝严密性		主控		渗油试验无渗漏	渗油试验检查

注：L 为边长。

B.2.2 汽包安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.2 规定。

表 B.2.2 汽 包 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
汽包安装	安装方向			正确	根据设计图纸进行校核
	标高偏差	主控	mm	± 5	以锅炉钢结构 1m 标高线为基准，用钢尺及水平仪检测

续表 B.2.2

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
汽包 安装	纵横水平度偏差	主控	mm	≤ 2	用水平仪分别检测汽包两端部水平中心位置
	横向中心位置偏差		mm	± 5	以锅炉横向膨胀中心为基准, 吊线坠, 用钢尺检测
	纵向中心位置偏差		mm	± 5	以锅炉纵向膨胀中心为基准, 吊线坠, 用钢尺检测
	固定支架安装	主控		生根牢固, 满足设计要求, 并与汽包结合稳固	外观检查
	滑动支架安装			滑动块安装前须进行清理和防腐处理, 位置正确, 热位移偏移装置应符合设计要求	
	焊接	主控		焊接形式符合设备技术文件要求, 焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷, 焊缝成型良好	目测, 焊缝尺寸用焊接检验尺检测

B.2.3 模块检查质量标准及检验方法应符合表 B.2.3 规定。

表 B.2.3 模 块 检 查

工序	检 验 项 目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	联箱、管子外观检查			无裂纹、撞伤、龟裂、压扁、砂眼、分层等缺陷; 允许外表表面缺陷深度为管子: 小于或等于设计壁厚的 10%, 且小于或等于 1mm; 联箱: 小于或等于 1mm	目测
	联箱划线			在联箱两端面有纵横中心线, 中心点有标记 (铤眼); 在锅炉对称中心位置有标记 (铤眼)	
	模块内洁净度			清洁、无杂物	用内窥镜检测
	联箱管 接头	与联箱间角度偏差		符合设计技术文件要求	直角尺、钢尺抽查或放样抽查
		管接头间距离偏差	mm	符合设计技术文件要求	靠近联箱筒体和管口位置用钢尺抽查
	管接头	外径	mm	符合设计技术文件要求	随机抽查; 用游标卡尺, 千分尺和测厚仪检测
		壁厚			
	模块外 形尺寸	长度	mm	符合设计技术文件要求	拉线, 用钢尺、角度尺等检测或在校管平台上对样检查
		宽度	mm		
		高度	mm		
		对角线	mm		

续表 B.2.3

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	附件（吊挂装置、顶护板等）			位置正确，无损伤、缺失	目测，钢尺检测
	材质	主控		无错用，符合设备技术文件要求	核对技术文件、出厂证明，合金钢部件光谱分析并出具报告，在明显处做标识
	厂家焊缝	主控		焊缝尺寸符合图纸要求，无裂纹、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸用焊接检测尺抽查

B.2.4 模块安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.4 规定。

表 B.2.4 模 块 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备安装	模块标高偏差	主控	mm	±5	按附录 C.1 规定检测
	模块水平度偏差	主控	mm	≤3	使用水平仪测量
	模块纵横中心线与炉中心距离偏差	主控	mm	±5	以锅炉中心线为基准，拉线，吊线坠，分别检测与联箱纵横中心线两端的距离
	模块纵向中心线垂直度和水平距离偏差		mm	±5	检测两联箱中心线两端的距离
	模块边缘管与烟气挡板间隙	主控	mm	符合设计技术文件要求	用钢尺检测若干点
	模块集箱与止晃装置间隙	主控	mm		
	模块膨胀间隙	主控	mm		
	吊挂装置	主控		符合表 6.3.15 规定	
	附件安装		mm	位置、角度正确，符合设备技术文件要求，安装牢固	钢尺测量
	焊接	主控		无裂纹、加渣、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸采用焊缝检验尺检测；承压焊缝进行无损检查

B.2.5 限位装置安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.5 规定。

表 B.2.5 限 位 装 置 安 装

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	外观检查			主控构件无裂纹、重皮、严重锈蚀、损伤	目测
	外形尺寸	主控	mm	符合设计要求	用钢尺检测
	材质			符合设计要求	光谱检测
设备安装	热膨胀间隙	主控	mm	符合设备技术文件要求	用钢尺检测若干点
	标高偏差		mm	±5	用钢尺及水平仪检测
	水平度偏差		mm	±10	
	焊接			无裂纹、加渣、气孔等缺陷，成型良好	目测，焊缝尺寸采用焊缝检验尺检测

B.2.6 钢烟囱组合质量标准及检验方法应符合表 B.2.6 规定。

表 B.2.6 钢 烟 囱 组 合

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备检查	标记		主控		基准线、点、标高标记及编号完备、清楚	目测检查
	筒体外观表面		主控		不应有焊疤、明显凹面，划痕小于 0.5mm	
钢烟囱组合	椭圆度	筒直径: $\leq 5\text{m}$	主控	mm	≤ 10	钢尺检查
		筒直径: $> 5\text{m}$	主控	mm	≤ 20	
	外径周长偏差			mm	$+6$ 0	
	对口偏差			mm	≤ 1	直尺和塞尺检查
	相邻两节焊缝错开			mm	≥ 300	钢尺检查
	筒体两端面与轴线偏差或筒壁垂直度			mm	≤ 3	吊线和钢尺检查
	筒体直线度			mm	$\leq 2L/1000$ ，且小于或等于 8	1m 钢尺和塞尺检查
	筒体圆弧度			mm	≤ 2	用不小于 1.5m 弦长的样板和塞尺检查
	表面平整度			mm	≤ 3	1m 直尺和塞尺检查
	筒体长度偏差			mm	$\pm L/2000$ ，且不大于 10	钢尺检查
	焊接		主控		焊接形式及顺序符合设备技术文件要求，焊接无夹渣、咬边、气孔等缺陷，成型良好，渗油试验无渗漏	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，焊缝做渗油试验检查

注：L 为钢筒组装段的长度。

B.2.7 钢烟囱安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.7 规定。

表 B.2.7 钢 烟 囱 安 装

工序	检验项目		性质	单位	质量标准	检验方法和器具
安装前检查	钢筒的组合质量和支座环制作		主控		必须符合设计要求和有关质量标准	检查制作、组合质量和有关技术资料
	筒体外观表面		主控		不应有焊疤、明显凹面，划痕小于 0.5mm	目测检查
钢烟囱安装	筒体与支座环同心度	$D \leq 5\text{m}$		mm	≤ 10	钢尺检查
		$D > 5\text{m}$			≤ 20	
	筒体与支座环间隙			mm	≤ 1.5	塞尺检查
	对口错边量			mm	≤ 1	直尺和塞尺检查
	相邻两段的纵焊缝错开			mm	≥ 300	钢尺检查
	止晃点标高偏差			mm	± 10	水准仪、钢尺检查

续表 B.2.7

工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
钢烟囱 安装	筒体中心偏差		mm	≤100	铅直仪检查
	筒体总高偏差		mm	±100	钢尺丈量和测距仪检查
	烟道口中心偏差		mm	≤15	经纬仪检查
	焊接	主控		焊接形式及顺序符合技术文件要求，焊接成型良好，无夹渣、气孔等缺陷，渗油试验无渗漏	目测，焊缝尺寸用焊接检验尺检测，做渗油试验

注：D 为筒体直径。

B.2.8 烟囱消声器安装质量标准及检验方法应符合表 B.2.8 规定。

表 B.2.8 烟囱消声器安装

工序	检 验 项 目	性质	单位	质量标准	检验方法和器具
设备 检查	外观检查			无变形、扭曲和损伤等缺陷	目测
	设备规格、尺寸			规格、尺寸与设计一致	与图纸核对，用钢尺检测
设备 安装	安装位置和方向			与设计一致	目测
	安装标高偏差		mm	≤10	水准仪、钢尺检查
	消声器与烟囱中心对中偏差		mm	≤10	铅直仪检查
	消声器与烟囱的连接固定			固定牢固，连接严密	目测

附录 C 通用检测方法

C.1 标高检测方法

C.1.1 锅炉安装标高确定（1m 标高线），以厂房基准标高为基准，用水准仪或水平仪测定。

C.1.2 锅炉钢架 1m 标高确定与测量。某一根柱子安装就位时，以厂房基准标高为基准，用水准仪或水平仪测量，符合要求后固定。以此柱为基准点测量确定其他各柱的标高，此测量点不得随便移动。

C.1.3 集箱（汽包）标高确定与测量。以一个（或两个）柱子为基准，由 1m 标高线向上用钢尺测量确定各集箱（汽包）标高基准点，测量后用洋钎打眼定位。以上述相应标高基准点分别测量集箱（汽包）两端的水平中心位置，确定安装标高。

检测梁标高，除另有规定外，可采用上述方法测量。

C.2 施工过程沉降检测方法

C.2.1 沉降点部件的制作、安装、布置按设计标准执行（需厂家提供的由厂家提供）；沉降监测的频次及要求满足规范和施工要求。

C.2.2 锅炉施工过程中的沉降观测要求如下：

1 锅炉沉降观测点在锅炉钢架的底部布置，一般高度为 0.3m~0.5m。观测点的立尺部位应加工成半球形或有明显的突出点，并涂上防腐剂，做好保护措施。

2 施工期间沉降观测点标志安装后开始观测；首次观测应连续进行两次独立观测，并取观测结果的中数作为初始值。钢架吊装每增加 1 层~2 层观测一次；大板梁、汽包吊装和锅炉水压试验后观测一次；施工期间总观测次数不应少于 6 次。观测中发现有沉降异常时需增加观测次数，并及时向业主、监理汇报，以便采取相应措施。

C.2.3 燃油罐、吸收塔等立式贮罐注水试验过程的沉降观测要求如下：

1 沉降观测点应以 4 的倍数均布设置，相邻两点的间距不宜大于 10m。

2 新建罐区，每台罐充水前均应进行一次观测。

3 坚实地基基础，预计沉降量很小时，第一台罐可快速充水到罐高的 1/2，进行沉降观测，并应与充水前观测到的数据进行对照，计算出实际的不均匀沉降量。当未超过允许的不均匀沉降量时，可继续充水到罐高的 3/4，进行观测。当仍未超过允许的不均匀沉降量，可继续充水到最高操作液位，分别在充水后和保持 48h 后进行观测，当沉降量无明显变化时，即可放水；当沉降量有明显变化时，则应保持最高操作液位，进行每天的定期观测，直至沉降稳定为止。

当第一台罐基础沉降量符合要求，且其他储罐基础结构和施工方法与第一台罐完全相同时，对其他储罐的充水试验，可取消充水至罐高的 1/2 和 3/4 时的两次观测。

4 软地基基础，预计沉降量超过 300mm 或可能发生滑移失效时，应以 0.3m/d 的速度向罐内充水，当水位高度达到 3m 时，停止充水，每天定期进行沉降观测，绘制时间-沉降量的曲线图。当沉降量减少时，可继续充水，但应减少日充水高度，以保证在载荷增加时，日沉降量仍保持下降趋势。当罐内水位接近最高操作液位时，应在每天清晨做一次观测后再充水，并在当天傍晚再做一次观测。当发现沉降量增加时，应立即把当天充入的水放掉，并以较小的日充水量重复上述的沉降观测，直到沉降量无明显变化，沉降稳定为止。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010
《普通螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角》GB/T 3
《普通螺纹 公差》GB/T 197—2018
《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012
《发电厂油气管道设计规程》DL/T 5204
《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018
《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704
《火电建设项目文件收集及档案整理规范》DL/T 241
《火力发电厂金属技术监督规程》DL/T 438
《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869
《电力基本建设热力设备化学监督导则》DL/T 889

中华人民共和国电力行业标准

电力建设施工质量验收规程

第 2 部分：锅炉机组

DL/T 5210.2—2018

条 文 说 明

目 次

1 总则..... 288

3 基本规定..... 289

4 施工质量验收范围划分..... 290

5 施工质量验收通用表格及记录签证清单..... 291

6 锅炉本体安装..... 292

7 锅炉除尘装置安装..... 293

8 锅炉燃油系统设备及管道安装..... 294

9 锅炉辅助机械安装..... 295

10 输煤设备安装..... 296

11 烟气脱硫设备安装..... 297

12 烟气脱硝装置安装..... 298

13 锅炉炉墙砌筑..... 299

14 加工配制..... 300

附录 A 生活垃圾焚烧锅炉安装..... 301

附录 B 燃机余热锅炉安装..... 302

附录 C 通用检测方法..... 303

1 总 则

1.0.2 本条明确了本规程适用范围。本规程适用于蒸汽压力、温度参数分别为 9.8MPa~35MPa, 540℃~630℃内各种容量的电站锅炉机组的安装施工质量验收。在上述参数范围及以下的生活垃圾焚烧发电锅炉机组、燃气轮发电机余热锅炉的安装施工质量验收相关内容分别在本规程附录 A 和附录 B 中做了明确规定。

3 基 本 规 定

3.0.2 本条明确了锅炉机组质量验收范围划分的内容。

4 子单位工程编号的方法，在原单位工程编号后加拼音字母区分，如“01 (a)、01 (b)”等。

3.0.6 对于工作范围较大，按相同工艺、方法施工的设备、管道[如锅炉钢架、本体受热面、辅机、烟、风、燃（物）料管道等]且存在时序前后的检验批验收宜分层（段）、分区、分台进行。

3.0.9 当工程施工质量出现不符合时，应进行登记备案。

3 经让步处理的项目不再进行二次验收，不作为合格项目的统计范围。

3.0.13 锅炉汽包，分离器，受热面联箱，风机进、出口烟风道、箱罐等重要部位的封闭签证应附上有关记录内部清洁情况的数码照片，照片与签证表应同时归档。

4 施工质量验收范围划分

4.0.1 本条规范了验收单位和验收排序：排序依次为施工单位、设计单位、制造单位、总承包单位、监理单位、建设单位。施工质量验收范围划分表中的“验收单位”可由建设单位根据实际情况进行调整。

设计单位及制造单位参加验收项目由建设单位根据实际情况进行确认；总承包单位参加单位工程、分部工程、分项工程主控项目的验收；建设单位参加单位工程、检验批为主控的项目、重要节点项目（如锅炉整体水压试验、炉膛及烟风系统风压试验、设备启动试运阶段检查等项目）的验收。

辅助机械安装单位工程第 4 项除灰渣系统设备及管道安装分部工程中，其中第 4 个分项工程：除灰渣设备分部试运，每项设备试运时均需填写该检验批。

起吊设施设备安装及试验作为辅助机械单位工程第 5 个分部工程在划分表中列出，施工质量验收内容按《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2018 第 17 章的规定执行。

全厂热力设备及管道保温和全厂热力设备及管道防腐两个单位工程仅在施工质量划分表中列出名目，未明确验收的责任单位，相关内容全部按《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》DL/T 5704 执行。

5 施工质量验收通用表格及记录签证清单

5.1 施工质量验收通用表格

5.1.1~5.1.4 单位工程、分部工程、分项工程质量验收表按施工质量验收范围划分表规定签字，凡是需要设计、制造单位签字的项目，相应增加验收单位签字栏，不属于验收范围的验收单位签字栏内应打“/”。

5.1.5 本条明确了施工过程中使用的计量器具必须经过检验，并在检定有效期内，监理工程师应对表内所登记的计量器具进行检查确认。

5.1.8 本条适用于浇筑料、保温等原材料的抽查复检。

5.1.9 本条适用于锅炉本体、除尘装置、燃油设备、辅助机械、输煤设备、脱硫设备、脱硝设备、除灰设备的安装找正记录等，图、表内容较多，可另做附页。

5.1.11 本条适用于锅炉受热面密封焊、烟风道、管式空气预热器管箱端板、电除尘壳体及锅炉其他部位焊缝的渗油试验检查。

5.1.17 本条适用于锅炉范围内转动机械的轴承冷却水室、油站冷却器等部位的水压试验。

5.1.18 本条适用于炉膛、辅助机械、烟风系统、脱硫系统、脱硝系统、电除尘等检修孔门封闭签证。

5.1.20 本条检查项包括“系统完善、系统封闭、设备内部清洁度、冷却水、油/气、电气试运条件、热控试运条件、安全、环境条件、其他条件”，可根据现场实际增删。

5.1.21 本条中的试运过程应明确填写设备的启停时间，记录设备的温度、压力、流量等参数，以及试运中存在的问题。

5.2 施工质量记录及签证清单

5.2.1~5.2.11 本节各条所列为锅炉机组安装施工各单位工程施工质量验收记录及签证清单，施工质量验收记录及签证是施工质量文件的重要组成，是施工质量验收表的支持性文件，应和各检验批质量验收文件一并归档。每个单位工程所列清单应根据工程实际情况进行必要增减。

6 锅炉本体安装

6.1 锅炉钢结构安装及其他金属结构安装

6.1.1 本条适用于锅炉钢架、电除尘钢架及脱硝钢架基础的划线验收。

6.1.2 本条适用于锅炉钢架、电除尘钢架及脱硝钢架柱底板的安装验收。

6.1.3 本条适用于钢架立柱、横梁、支撑、锅炉房屋盖钢构件等设备检查，具体的抽检比例由监理和施工单位共同确定，但主梁和主柱应全部进行检测。钢构件主要指大屋顶或锅炉封闭钢结构。

6.1.7 本条适用于锅炉设备安装验收合格后移交基础灌浆前的检查，二次灌浆属土建专业施工范围。

6.1.9 本条明确了锅炉钢架高强度螺栓复检要求，大六角螺栓的复查按节点数抽查 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，叠型大板梁上、下梁接合面如采用高强度大六角头螺栓连接副紧固时应视为一组节点，每根板梁螺栓抽查数不应少于 20 个。扭剪型高强度螺栓以梅花头拧断为准，非结构原因梅花头未拧断的高强度螺栓应全数复查。

6.1.11 本条对具体测量时间节点做了明确要求：安装后、水压上水前、上水后、放水后及整套启动前五个阶段。测量位置保持一致，每个阶段测量后及时进行记录和签证，共计办理 5 个签证。

6.1.14 本条对锅炉外护板的安装质量验收标准进行规定。

6.3 水冷壁安装

6.3.1 本条受热面设备检查中的表面缺陷应符合《火力发电厂金属技术监督规程》DL/T 438 有关规定，管子内、外表面不允许有大于以下尺寸的直道及芯棒擦伤缺陷：热轧（挤）管，大于壁厚的 5%，且最大深度为 0.4mm；冷拔（轧）钢管，大于公称壁厚的 4%，且最大深度为 0.2mm。表面缺陷深度超过管子规定厚度的 10%且大于 1mm 时应提交建设单位、监理单位与制造单位研究处理并签证。

6.3.11 本条通球情况一栏中增加“发球人、收球人、日期”，明确受热面管二次通球情况。

6.3.12 集箱（容器）清理封闭签证，检查内容为“设备内尘土、锈皮、积水、金属余屑等杂物清理干净，内部装置完好、牢固可靠”。对不能采用光照检查的集箱（容器）应采用内窥镜检查；锅炉酸洗及吹管后应进行割管或割孔检查，集箱采用割孔用内窥镜检查，做好影像记录。

6.3.14 本条适用于锅炉本体降水管、汽水联络管、蒸汽联络管、给水联络管、再循环管等管路的组合、安装。

6.6.1 本条适用于锅炉本体范围内的排污、取样、加热、疏放水、排汽、减温水、启动系统管道、放气、加药、辅汽、吹灰等管道的安装。

6.7 锅炉整体水压试验

6.7.1 联氨或丙酮肟有较强抗氧化作用，但其液体或蒸汽对皮肤有较强刺激性，对人体健康有一定危害，根据《电力基本建设热力设备化学监督导则》DL/T 889 有关规定，锅炉整体水压试验用水取消了“联氨或丙酮肟含量溶液”药品的添加。

6.14 锅炉启动试运阶段检查

6.14.7 锅炉吹管临时管道系统设计的范围包含管道、支吊架、隔离与封堵等。

7 锅炉除尘装置安装

7.1 电 除 尘 器 安 装

7.1.12 本条规定了电除尘器电场升压试验前锅炉专业的检查项目，其他专业的检查项目不在此列。

7.2 袋式除尘器安装

7.2.2 检漏试验的标准为完成荧光粉投入后，用荧光灯检查净气室内的花板接缝处、滤袋与花板的接口点处，检查净气室内无荧光粉泄漏痕迹，可判定试验合格。

8 锅炉燃油系统设备及管道安装

8.1 油罐区设备及管道安装

8.1.2 油泵房内设备一般包括介质为轻油和重油的供油泵、卸油泵、污油泵、排污泵、燃油加热器、油水分离器等。

8.1.4 本条对于设计有静电接地要求的燃油管道，明确了接地检查项的验收内容。

8.1.7 电站锅炉点火助燃用燃油一般为零号轻柴油，属可燃介质，管道系统安装完成后的强度试验检查和严密性试验检查应符合设计文件要求。设计文件无明确要求时，应按本规程及《压力管道安全技术监督规程——工业管道》TSG D0001—2009、《发电厂油气管道设计规程》DL/T 5204 相关规定执行。

9 锅炉辅助机械安装

9.1 给煤、制粉系统设备安装

9.1.9 本条适用于 MPS 中速辊式磨煤机、E 型中速辊式磨煤机、RP 型碗式磨煤机的施工验收；现场使用时对满足现场的检验项进行验收填写，没有的检验项打“/”。

9.2 风 机 设 备 安 装

9.2.1、9.2.2、9.2.5 附表分别规范了离心风机、轴流风机、罗茨风机三种风机形式的验收内容，多级风机可直接引用。

10 输煤设备安装

10.1 贮煤场（仓）设备安装

10.1.1 本条适用于翻车机煤斗、储煤罐煤斗等位置叶轮拨煤机的施工验收。

10.1.2 本条适用于煤场储煤罐煤斗位置的环形给煤机设备的安装验收。

10.1.11 本条适用于斗轮堆取料机、圆形料场堆取料机安装验收，现场使用时对满足现场的检验项进行验收填写，没有的检验项打“/”。

10.1.15 本条适用于煤水处理间压滤机安装、加药设备安装、刮泥机安装设备的安装验收，现场使用时按照设备形式填写，没有的检验项打“/”。

10.2 输煤系统设备安装

10.2.1 本条适用于振动筛煤机、概率筛煤机及凸轮筛煤机的安装验收，现场使用时按照设备形式填写，没有的检验项在检验结果栏中打“/”。

10.2.2 本条适用于锤击、反击式碎煤机和环锤式碎煤机的安装验收，现场使用时按照设备形式填写，表中单位“g”表示“克”。

10.2.3 本条适用于直线和管状带式输送机头尾架构、中间架构、落煤管、导料槽、驱动装置、拉紧装置及附件设备的安装验收，表中的管状带式输送机框架中心连线的直线度（线轮廓度）和承载段托辊组中心线的直线度（线轮廓度）允许偏差值，应在现场根据输送机的长度，分别按《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》DL 5190.2—2012的11.2.6-1和11.2.6-2要求进行确定并验收。

10.2.4 本条适用于皮带输送机钢丝绳、帆布带的冷、热黏接的施工验收，胶带胶接中对接口形式、阶梯长度，热黏接的硫化温度、硫化时间、硫化压力等验收项可视现场黏接的方式进行填写。

10.2.5 本条适用于盘式磁铁分离器和带式磁铁分离器的安装验收，现场根据验收设备形式填写，没有的检验项在检验结果栏中打“/”。

11 烟气脱硫设备安装

11.1 石灰石-石膏烟气系统设备安装

11.1.2 本条适用于湿式石灰石-石膏法烟气脱硫形式下烟气热交换装置的施工验收。

11.2 二氧化硫吸收系统安装

11.2.1 因受运输条件限制，吸收塔筒体一般均采用下料钢板在安装位置进行焊接拼装，为保证筒体的严密性，安装施工质量检验除应符合本规程 14.1.2 规定外，筒体安装完成后还应进行整体灌水检验。整体灌水检验适用于脱硫装置单塔双循环的吸收塔与 AFT 浆液塔，以及双塔双循环系统的一级塔和二级塔设备。

12 烟气脱硝装置安装

12.2 液氨储存输送系统安装

12.2.3 本条规范了液氨输送管道施工质量验收的内容，液氨输送管道安装宜参考《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 中 7.6 节不锈钢和有色金属管道安装的相关内容。

13 锅炉炉墙砌筑

13.1 密封浇筑料施工

13.1.1~13.3.7 各条中材料有效期应符合设计或厂家要求。无要求时, 不应超过 6 个月。当超过 6 个月时, 材料外包装良好、无破损, 不定形材料无起坨、受潮、霉变、硬化、变质等现象, 定形材料外形无破损, 经抽样检测, 其技术指标符合厂家或规范要求, 可以使用。本章节其他验收表中有相同内容的与此同。

13.2 门、孔及其他部位浇筑

13.2.3 捣打施工质量标准及检验方法主要用于常规锅炉卫燃带、冷灰斗水冷壁等位置的捣打施工。

13.3 循环流化床锅炉内衬砌筑

13.3.1 本条中锚固件包含支撑环板、抓钉、销钉等所有用于固定耐火耐磨材料的固定件。合金钢材料应经光谱检验合格。锚固件焊缝应大于 20mm, 不宜大于 30mm。

锤击试验: 将锚固件弯曲 45°, 用 0.5kg 的锤敲击锚固件, 检查焊缝不得有裂纹。

弯曲试验: 将锚固件弯曲 90°, 检查焊缝不得有裂纹。

13.3.2 本条中保温材料不得采用机械直接振捣, 但可以采用非接触式的间接振捣。保温材料的搅拌、运输、浇筑均不应在阳光直射的情况下作业。

13.3.4 喷涂表面应为毛面。严禁将表面抹光滑。

13.3.5 本条中不定型材料的浇筑均可使用本验收表格。对于循环流化床锅炉, 浓相区炉墙砌筑包括布风板和风室耐火材料的浇筑。在浇筑施工前, 应对锚固件头部的塑料帽或沥青涂抹质量进行检查。振捣应保证所有混凝土均得到有效振捣, 振捣冒出浮浆后, 不宜再进行振捣。

13.3.6 本条中锅炉炉墙捣打料施工质量标准及检验主要用于捣打可塑料的捣打施工。

13.3.7 本条中炉内砌筑用定型砖工作面为面向高温烟气或向火面。工作面不应有表面裂纹, 严禁有转向裂纹。棱角处不应有裂纹。其他位置允许有少量微小裂纹。膨胀缝的填充材料应与表面平齐。

13.3.8 本条中烘炉过程应避免烘炉机停运或恢复及其他原因造成急冷急热现象。急冷急热易造成未成型的耐火耐磨材料产生裂纹, 影响烘炉的最终效果。在烘炉过程中, 冷热温度变化不应超过 80℃, 否则应采取其他措施, 避免发生急冷急热的现象。

14 加 工 配 制

14.1 圆筒（方）形贮罐制作

14.1.1 本条中常压容器是指工作压力小于 0.1MPa 的常压容器。矩形常压容器质量标准及检验方法适用于各类断面为矩形容器的制作。制作完成后，按附录 C 进行充水试验。

14.1.2 本条适用于燃油储存罐、脱硫塔、浆液池及其他水箱的制作。一般为直径不大于 20m，液位高度不大于 25m 的常压圆筒形容器。

14.2 烟风、燃（物）料管道及附属设备制作

14.2.6 本条适用于烟风煤粉管道非机加工件的法兰制作。

附录 A 生活垃圾焚烧锅炉安装

A.1.2 本条中循环流化床生活垃圾焚烧锅炉的施工质量验收内容可参照第 6 章内容执行。

本条中烟气净化部分的内容依据半干法烟气净化工艺为依据，如果实际生产中遇到其他工艺的施工，请参考正文部分内容执行。

本条中渗滤液处理站的施工质量验收标准未在本章中列举，请参考化学篇的部分内容执行。

A.3.9 本条适用于飞灰设备的安装验收，在工程中水泥仓系统、螯合剂系统、飞灰成形系统的相关施工验收要求可根据实际情况进行调整。

A.3.11 本条适用于空气幕安装质量验收。

A.3.14 本条适用于生活垃圾焚烧锅炉烘炉后的检查验收，浇筑料表面裂纹严格控制，不能有穿透性裂纹的出现。

附录 B 燃机余热锅炉安装

B.1 质量验收范围划分

B.1.1 燃机余热锅炉设备主要分为立式和卧式两大类型，在实际安装与验收中，本附录中未涉及或其他单位工程未列出的设备，参照相关规范及厂家技术要求确定验收标准。

B.1.2 本附录列出了余热锅炉安装中独有的验收表，未列出的验收表引用本规程相关内容；需要提供的施工质量验收记录签证清单参照 5.2 的相关内容，本附录不再单独列出。

附录 C 通用检测方法

- C.1** 本条适用于在进行锅炉安装时，锅炉安装标高确定（1m 标高线）、锅炉钢架 1m 标高确定与测量，以及集箱（汽包）标高确定与测量。
- C.2** 本条适用于锅炉施工过程沉降检测，施工单位根据锅炉载荷变化情况进行测量，也可委托有测量资质的单位进行检测，并形成施工过程沉降记录。
-

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电力建设工程施工质量验收规程
第 2 部分：锅炉机组

DL/T 5210.2—2018

代替 DL/T 5210.2—2009、DL/T 5210.8—2009

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2018 年 7 月第一版 2018 年 7 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 19.75 印张 478 千字

印数 0001—1000 册

*

统一书号 155198·935 定价 **238.00** 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

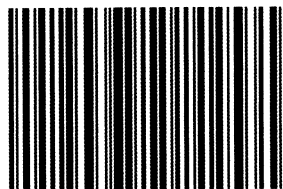


中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 **最及时、最准确、最权威** 的电力标准信息



155198.935