

ICS 27.120

F 69

备案号: 57323-2017

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 25064 — 2016

核电厂常规岛及辅助配套设施建设 施工质量评价导则

Guide for construction quality evaluation of conventional island and BOP
of nuclear power plant

2016-12-05 发布

2017-05-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 总则..... 2

5 一般规定..... 3

6 机组工程施工质量评价基本规定..... 3

7 单项工程施工质量评价基本规定..... 4

8 子单项工程施工质量评价基本规定..... 5

 8.1 一般规定..... 5

 8.2 建筑专业子单项工程质量评价基本规定..... 5

 8.3 安装专业子单项工程质量评价基本规定..... 6

9 单位工程施工质量评价基本规定..... 8

 9.1 建筑专业单位工程质量评价基本规定..... 8

 9.2 建筑专业工程结构质量评价..... 9

 9.3 安装专业单位工程质量评价基本规定..... 11

10 工程部位（范围）质量评价..... 15

 10.1 工程部位（范围）质量评价方法..... 15

 10.2 建筑专业工程部位质量评价..... 18

 10.3 安装专业工程部位（范围）质量评价..... 58

11 机组试运行指标评价..... 119

12 工程整体综合质量评价..... 121

 12.1 建筑专业单位工程质量评价..... 121

 12.2 建筑子单项工程质量评价..... 122

 12.3 安装单位工程质量评价..... 124

 12.4 安装子单项工程质量评价..... 125

 12.5 单项工程质量评价..... 127

 12.6 机组工程质量评价..... 128

 12.7 常规岛及辅助配套设施的整体工程质量评价..... 129

 12.8 工程质量评价报告..... 130

附录 A（规范性附录） 润滑油、抗燃油洁净度标准..... 131

附录 B（规范性附录） 冷却水水质标准..... 132

附录 C（规范性附录） 机械轴承振动标准..... 133

前 言

本标准与 NB/T 25044《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程》系列共同构成了压水堆核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收及评价系列标准，并配合该系列标准共同使用。

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中广核工程有限公司。

本标准参与起草单位：中国核工业第二二建设有限公司、中国能源建设集团浙江省火电建设公司、中国能源建设集团广东火电工程总公司。

本标准主要起草人：杨帆、陈李华、王启宁、龙有新、何伯韬、杨舒亮、解官道、余兵、庄严、任春磊、詹彦、易宇航、王玉珍、陈流长、粘祯城。

本标准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）。

核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量 评价导则

1 范围

本标准规定了核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量评价的基本要求。

本标准适用于核电厂常规岛及辅助配套设施在工程质量合格基础上的施工质量优良评价，不包括厂区内办公楼、食堂等与生产不直接相关的建（构）筑物及设施。进场道路、码头、厂前区生产、行政办公楼及生产区外工程不参加评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6075.2 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第2部分：50MW以上，额定转速1500r/min、1800r/min、3000r/min、3600r/min 陆地安装的汽轮机和发电机

GB/T 7064 隐极同步发电机技术要求

GB/T 7596 电厂运行中汽轮机油质量

GB/T 11348.2 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第2部分：功率大于50MW，额定工作转速1500r/min、1800r/min、3000r/min、3600r/min 陆地安装的汽轮机和发电机

GB 50147 电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范

GB 50148 电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范

GB 50149 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范

GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范

GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50170 电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范

GB 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范

GB 50172 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范

GB 50173 电气装置安装工程 66kV及以下架空电力线路施工及验收规范

GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范

GB 50255 电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范

GB 50256 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范

GB 50257 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

DL/T 571 电厂用磷酸酯抗燃油运行维护导则

DL/T 705 运行中氢冷发电机用密封油质量标准

JB/T 6227 氢冷电机气密封性检验方法及评定

NB/T 25044.1 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第1部分：土建

NB/T 25044.2 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第2部分：汽轮发电机组

NB/T 25044.3 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第3部分：循环水泵系统设备

NB/T 25044.4 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第4部分：热工仪表及控制装置

NB/T 25044.6 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第6部分：管道

NB/T 25044.7 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第7部分：采暖通风

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

创优质工程计划 **creating high-quality project plan**

由建设单位组织、各参建单位参与编制的整体工程创优的策划、计划及实施方案的总称。

3.2

机组工程 **unit works**

同期建设的，竣工后可独立运行、发挥生产能力或效益的一整套设备组成的发电系统及厂房的总称。

3.3

单项工程 **single works**

由单位工程组成、具有独立的设计文件、能独立组织施工并形成一定功能和规模的建设工程。在本标准中定义为包含常规岛或辅助配套设施的机组所涵盖土建安装工程整体的统称。

3.4

子单项工程 **sub single works**

单项工程所包含的建筑专业工程、安装专业工程。

3.5

单位工程 **unit construction**

具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程，并构成建设工程项目的组成部分。

3.6

工程部位（范围） **construction site（range）**

在单位工程中，根据一定的专业特性、施工特点划分出的建筑工程或系统所含工作的统称，如：地基及桩基、结构、装饰装修、屋面、建筑安装、设备安装、电气装置安装、管道安装、仪控安装、防腐绝热等工程。

3.7

权重值 **weight**

在质量评价过程中，为了能将有关检查项目满足规定要求的程度用数据表示出来，按各项目所占工作量的大小及影响整体能力的重要程度，分别对各项目规定的所占比例分值。

4 总则

4.1 为加强核电工程建设质量管理与控制，促进核电工程质量管理水平的不断提高，鼓励技术进步，规范核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量评价，制定本标准。

4.2 本标准依据国家有关工程质量评价和创优的法律、法规、管理规定及能源行业有关标准编制。

4.3 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量评价，除执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

5 一般规定

5.1 实施创建优质工程的项目，应在合同中明确工程质量总目标，在工程开工前建设单位应组织各参建单位制订创优工程计划，明确质量目标，实行目标管理，明确各方责任，并在项目建设过程中组织实施。

5.2 创优工程计划应包含以下内容：

- a) 工程概况。
- b) 质量总体目标。
- c) 参建各方的质量目标。
- d) 参建各方的职责划分。
- e) 创优计划及落实措施。
- f) 奖惩措施。

5.3 在开工前施工单位应根据合同约定，对质量目标进行分解，明确质量分解目标，并根据创建优质工程计划制定专项创优措施和实施细则。

5.4 核电工程建设单位、建设单位委托授权代表或监理单位、施工单位、调试单位应建立与核电工程建设需要相适应的质量保证（QA）和质量控制（QC）体系，质量保证（QA）和质量控制（QC）组织和人员应具有独立性。

5.5 施工质量评价的基础是 NB/T 25044 系列标准，负责工程施工质量评价的单位应具备相应的资格。

5.6 工程施工质量的评价，应在工程质量验收合格的基础上进行；整体评价活动应在施工单位自评的基础上进行，并形成评价文件。

5.7 工程施工质量的评价，应按同期建设工程整体、机组、单项、子单项、单位工程结构或部位施工质量评价展开。

5.8 工程施工质量评价，应对工程实体质量、观感质量和工程档案进行全面的检查，其中工程的观感质量应由评价人员通过现场检查、共同确认。

5.9 工程施工质量评价应充分关注工程中的科技进步、环保和节能等先进技术的应用。

5.10 建设过程中发生过重大质量事故、较大及以上安全事故以及重大环境污染与破坏事故的工程，不得评价为优良工程。

5.11 实施创建优质工程的项目，应建立创优工作组织，整体工程创优评价在机组工程创优评价基础上进行，机组工程按图 1 的基本框架开展评价工作。

6 机组工程施工质量评价基本规定

6.1 同期建设多台机组时，以单个机组常规岛及辅助配套设施工程为一个评价单位，分别按常规岛单项工程、辅助配套设施单项工程及试运行指标进行施工质量评价，多机组共用辅助配套设施随第一台机组进行施工质量评价。

6.2 机组工程施工质量评价，应在单项工程施工质量优良评价的基础上，由建设单位授权代表或监理单位预评价，建设单位或其授权代表委托有资格的第三方机构评价，并形成质量评价报告。

6.3 机组工程施工质量等级评价与权取：

- a) 应根据核电厂常规岛及辅助配套设施工程特点，按单项工程在整个机组中所占工程量大小及重要程度，同时考虑机组试运行指标进行权重分配，权重分配可参考表 1，权重分配表在开工前由建设单位或其授权代表编制。
- b) 机组工程施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，总分在 92 分以上评价为高质量等级优良工程。
- c) 机组中任一单项工程施工质量评价得分在 80 分以下（不含 80 分）的，该机组工程不应评价为

优良工程。

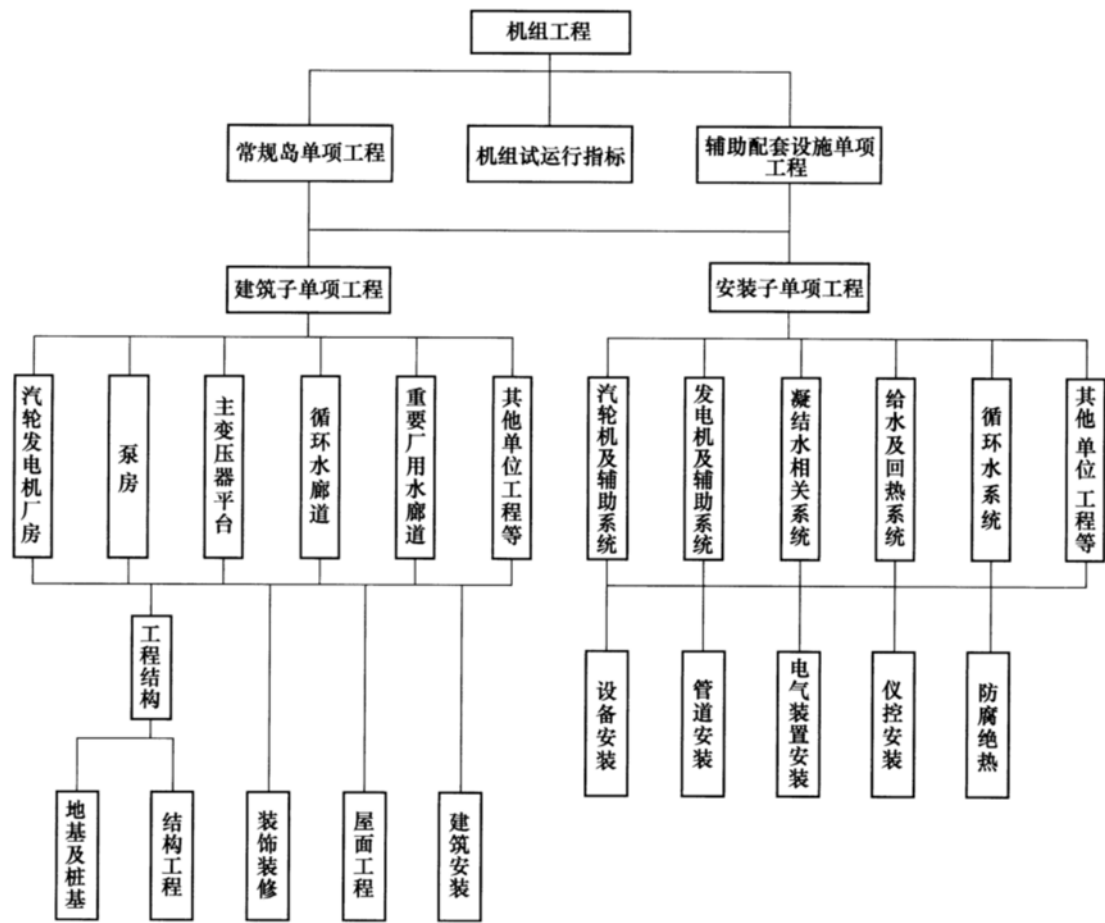


图 1 创优评价基本框架图

表 1 单项工程权重值分配表

单项工程名称	权重值 s
常规岛单项工程	50
辅助配套设施单项工程	35
机组试运行指标	15

注：单项工程根据各核电厂的设计进行编制，权重值总计为 100，其中常规岛单项权重分值不宜低于 50 分，机组试运行指标权重分值不宜低于 15 分，可根据其工程量大小或重要程度进行适当调整。

6.4 工程施工质量评价的内容应包括工程质量评价得分，科技、环保、节能项目加分和否决项目。

6.5 有以下特色的工程可适当加分，加分为权重值计算后的直接加分，同类奖项加分只限一次，总加分最多不超过 5 分。

- a) 获得部、省级及其以上科技进步奖，以及使用节能、节地、环保等先进技术获得部、省级奖的工程，单次获奖可加 1.0 分，累计最高加 3.0 分。
- b) 获得部、省级科技示范工程或使用先进施工技术并通过验收的工程，单项可加 0.5 分，累计最高加 2.0 分。

7 单项工程施工质量评价基本规定

7.1 单项工程施工质量评价应在子单项施工质量评价基础上，施工单位进行自评，由建设单位授权代

表或监理单位预评价；建设单位或其授权代表组织单项工程施工质量评价，并形成质量评价报告。

7.2 单项工程施工质量等级评价与权取要求如下：

- a) 应根据工程特点，按子单项工程在单项工程中所占工程量大小及重要程度进行权重分配，常规岛单项工程、辅助配套设施单项工程权重分配可分别参考表 2、表 3，权重分配表在开工前由建设单位或其授权代表编制。

表 2 常规岛子单项工程权重值分配表

单项工程名称	权重值 s_1
建筑子单项工程	32
安装子单项工程	68
注：根据各核电厂的设计文件进行编制，权重值总计为 100，其中安装子单项权重分值不宜低于 60 分，可根据其工程量大小或重要程度进行适当调整。	

表 3 辅助配套设施子单项工程权重值分配表

单项工程名称	权重值 s_1
建筑子单项工程	40
安装子单项工程	60
注：根据各核电厂的设计文件进行编制，权重值总计为 100，其中安装子单项权重分值不宜低于 60 分，可根据其工程量大小或重要程度进行适当调整。	

- b) 单项工程施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，总分在 92 分以上评价为高质量等级优良工程。
- c) 单项工程中任一子单项工程施工质量评价得分在 80 分以下（不含 80 分）的，该单项工程不应评价为优良工程。

8 子单项工程施工质量评价基本规定

8.1 一般规定

子单项工程施工质量评价，应在子单项工程的所有单位工程施工质量优良评价的基础上进行，由建设单位授权代表或监理单位预评价，建设单位或其授权代表组织子单项工程施工质量评价，并形成质量评价报告。

8.2 建筑专业子单项工程质量评价基本规定

8.2.1 建筑专业子单项工程施工质量评价应综合检查评价结构的安全性、使用功能和观感质量效果等。

8.2.2 建筑专业子单项工程施工质量等级评价与权取：

- a) 应根据核电厂常规岛及辅助配套设施土建工程特点，按单位工程所占工程量大小及重要程度给出相应的权重值，可参考表 4 和表 5 编制，权重分配表在开工前由建设单位或其授权代表负责编制。

表 4 常规岛建筑专业单位工程权重分配表

单位工程名称	权重值 s_2
汽轮发电机厂房	65
循环水泵房	20

表 4（续）

单位工程名称	权重值 s_2
重要厂用水廊道	5
循环水进排水管、沟	5
主（备用）变压器基础	5
...	...
注：根据各核电厂的设计进行编制，权重值总计为 100，其中汽轮发电机厂房权重分值不宜低于 60 分，循环水泵房权重分值不宜低于 15 分；当设有双曲线冷却塔时，泵房的权重分值为 5，汽轮发电机厂房权重值增加至 80；可根据各单位工程的重要程度、难易程度、工程量大小，对其权重值进行适当修订。	

表 5 辅助配套设施建筑专业单位工程权重分配表

单位工程名称	权重值 s_2
超高压电气廊道	8
高压开关站	8
冷却水塔	10
热机修厂房	9
冷机修厂房	9
除盐水处理厂房	9
虹吸排水井	5
制氯站	5
制氢站	5
海水淡化厂房	5
综合管廊	5
厂区道路	4
厂区照明	4
围栏及大门	4
其他	10
...	...
注：不同机型建筑物数量不同，需根据各核电厂的设计文件进行编制，权重值总计为 100，表中未列出单位工程权重值包括在其他中，已列出单位工程如有缺项，可根据各单位工程的重要程度、难易程度、工程量大小，对其权重值进行适当修订。	

- b) 子单项工程施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，92 分以上评价为高质量等级的优良工程。
- c) 子单项工程中任一单位工程评价在 80 分以下（不含 80 分），该子单项工程不得评价为优良工程。

8.3 安装专业子单项工程质量评价基本规定

- 8.3.1 安装专业子单项工程施工质量评价应综合检查评价系统的安全性、使用功能和观感质量效果等。
- 8.3.2 安装专业子单项工程施工质量等级评价与权取：
 - a) 应根据核电厂常规岛及辅助配套设施安装工程特点，按单位工程所占工程量大小及重要程度

给出相应的权重值，可参考表 6 和表 7 编制，权重分配表在开工前由建设单位或其授权代表负责编制。

表 6 常规岛安装专业单位工程权重值分配表

单位工程名称	权重值 s_3
汽轮机及辅助系统	20
发电机及辅助系统	10
凝结水相关系统	16
给水及回热系统	10
主变压器、降压变压器及接地系统	8
中、低压及直流电源系统	10
蒸汽系统	6
公用系统	6
消防系统	5
厂房通风空调	4
搬运装卸设备	3
通信系统	2
...	...

注：不同机型单位工程的数量可能会有所不同，需根据各核电厂的设计文件进行编制，权重值总计为 100，可根据其重要程度、难易程度、工程量大小进行适当修订。

表 7 辅助配套设施安装专业单位工程权重值分配表

单位工程名称	权重值 s_3
循环水系统	15
除盐水生产及分配系统	15
海水淡化系统	8
高压开关站	11
中低压及直流电源系统	10
厂用气体生产、储存及分配系统	5
其他公用系统	8
火警探测及消防系统	5
厂房通风空调系统	6
厂房搬运装卸设备	7
通信系统	3
厂区监视及控制系统	6
数据采集	1
...	...

注：不同机型单位工程的数量可能会有所不同，需根据各核电厂的设计文件进行编制，权重值总计为 100，可根据其重要程度、难易程度、工程量大小进行适当修订。

- b) 子单项工程施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，92 分以上评价为高质量等级的优良工程。
- c) 子单项工程中任一单位工程评价在 80 分（不含 80 分）以下的，子单项工程不得评价为优良工程。

9 单位工程施工质量评价基本规定

9.1 建筑专业单位工程质量评价基本规定

9.1.1 建筑专业单位工程施工质量评价的重点应突出原材料、工序质量控制及功能效果测试。

9.1.2 建筑专业单位工程的质量评价等级与权取：

- a) 单位工程的质量等级应由施工单位自评，经监理单位复核，由建设单位或其授权代表核定。
- b) 单位工程施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，92 分以上评价为高质量等级的优良工程。
- c) 应按建筑工程特点分为地基及桩基工程、结构工程、屋面工程、装饰装修工程及建筑安装工程等五部分，各部分权重分配应符合表 8 的规定，其评价方法应符合本标准 10.1 的规定。
- d) 单位工程结构简单的建（构）筑物，其不包含的屋面工程、装饰装修工程及建筑安装工程部分可不作评价，权重分配可进行相应的调整。

表 8 单位工程部位权重分配表

工程部位	构筑物权重分值 s_4	建筑物权重分值 s_4
地基及桩基工程	20	10
结构工程	60	40
屋面工程	—	10
装饰装修工程	10	25
建筑安装工程	10	15

注：权重值总计为 100，根据各单位工程的设计特点，当有缺项时，可根据实际情况适当调整权重，权重总分值不变仍为 100，地基及桩基工程权重值不得低于 10，结构工程的权重值不得低于 40。

9.1.3 出现以下情形之一的单位工程不得评价为优良：

- a) 存在质量缺陷，但经有资质的检测单位检测鉴定达到设计要求予以验收合格的。
- b) 存在质量缺陷，经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算并确认仍可满足结构安全和使用功能予以验收的。
- c) 存在质量缺陷，经返修或加固处理能够满足结构安全使用要求，根据技术处理方案和协商文件进行验收的。
- d) 工程结构质量评价得分低于 85 分，评价达不到的优良的。

9.1.4 工程部位的质量等级评价与权取：

- a) 按照工程质量的特点，各部分质量评价应包括施工现场质量保证条件、性能检测、质量记录、尺寸偏差及限值实测、观感质量、强制性条文管理和执行情况等六项评价项目。
- b) 每项评价项目应根据其在该工程部位、系统内所占的工程量大小及重要程度给出相应的权重值，各项评价内容的权重值分配应符合表 9 的规定。

表 9 评价项目权重值分配表

序号	评价项目	地基及桩基工程	结构工程	屋面工程	装饰装修工程	安装工程
1	施工现场质量保证条件	10	10	10	10	10
2	性能检测	35	30	30	20	30
3	质量记录	30	25	20	15	25
4	尺寸偏差及限值实测	10	15	10	10	10
5	观感质量	5	10	20	35	15
6	强制性条文管理和执行情况	10	10	10	10	10
注 1: 用 10.2 中各检查评分表检查评分后, 将所得分值换算为本表分值, 再按规定变为表 8 的权重值。						
注 2: 地下防水层评价权重值没有单独列出, 包含在结构工程中, 当有地下防水层时, 其权重值占结构工程的 5%。						

- c) 工程部位 (范围) 缺项时, 权重值按实际工程量比例分配, 但应取整数; 评价项目、评价内容缺项时, 按得分率计算。
- d) 当工程部位出现多种形式时 (如不同桩、结构、屋面防水形式), 权重应按每种形式在工程中占的比重及重要程度来综合确定。
- e) 每个检查项目包括若干项具体检查内容, 对每一具体检查内容应按其重要性给出标准分值, 其判定结果分为一、二、三共三个档次。一档为 100% 的标准分值; 二档为 85% 的标准分值; 三档为 70% 的标准分值。
- f) 施工质量评价总分在 85 分以上 (含 85 分) 评价为优良工程, 92 分以上评价为高质量等级的优良工程。

9.1.5 工程结构及各部位施工质量凡出现下列情况之一的不得进行优良评价:

- a) 使用国家明令淘汰的建筑材料、建筑设备、耗能高的产品及挥发性有害物质含量、排放量超过国家规定的产品。
- b) 屋面防水出现渗漏、地下工程渗漏超过有关规定的、不均匀沉降超过标准的、结构裂缝超过规范规定的, 加固补强工程以及施工过程出现重大质量事故的。
- c) 评价内容中否决项目的否决条件是: 评价得分达不到二档, 实得分达不到 85% 的标准分值; 不设二档的, 实得分达不到 100% 的标准分值。
- d) 设置的否决项目:
 - 1) 地基及桩基工程: 地基承载力、复合地基承载力及单桩竖向抗压承载力;
 - 2) 结构工程: 混凝土结构工程实体钢筋保护层厚度、钢结构工程焊缝内部质量及高强度螺栓连接副紧固质量;
 - 3) 安装工程: 给水排水及采暖工程承压管道、设备水压试验, 接地装置、防雷装置的接地电阻测试, 通风与空调工程通风管道严密性试验, 电梯安装工程电梯安全保护装置测试, 智能建筑工程系统检测等。

9.2 建筑专业工程结构质量评价

9.2.1 工程结构施工质量评价应在单位工程中地基及桩基工程、结构工程以及附属的地下防水层完成, 且主体结构验收合格后进行, 施工单位进行自评, 建设单位或监理单位委托评价机构作评价。

9.2.2 工程结构施工质量评价应按施工现场质量保证条件、地基及桩基工程、结构工程的评价内容逐项检查, 结合施工现场的抽查记录和各检验批、分项、分部 (子分部) 工程质量验收记录, 进行统计分析, 按规定对相应表格的各项评价内容给出评分。

9.2.3 工程结构施工质量评价, 应在施工过程中对施工现场进行必要的抽查, 以验证其验收资料的准

确性。

注：申报国家级优质工程项目，工程结构（主厂房和主要构筑物）应获得该地区结构质量最高奖；对尚未开展优质结构工程评选的地区，应组织相关专业的 3~5 名省级（含行业）以上专家，对其地基和桩基、主体结构施工进行不少于两次的中间质量检查，并有完备的检查记录和评价结论。

9.2.4 评价人员应在结构抽查的基础上，按有关评分表格内容进行核查，逐项做出评价。

9.2.5 工程结构凡出现本标准 9.1.5 规定否决项目之一的不得评优。

9.2.6 工程结构凡符合本标准 6.5 特色工程加分项目的，可按规定在综合评价后直接加分，但此处使用该加分项后，后续单位工程、子单项、单项、机组评分时，不可重复使用该加分项。

9.2.7 工程结构施工质量综合评价应符合下列规定：

- a) 工程结构施工质量评价评分应按表 10 进行。
- b) 工程结构评价得分应符合下式规定：

$$P_3 = \frac{A+B}{0.50} + F$$

或

$$P_4 = \frac{A+B}{0.80} + F$$

式中：

- P_3 ——建筑物工程结构施工质量综合评价得分；
- P_4 ——构筑物工程结构施工质量综合评价得分；
- A ——地基与桩基工程权重值实得分；
- B ——结构工程权重值实得分；
- F ——工程特色加分；

0.50（0.80）——地基与桩基工程、结构工程在工程权重值中占的比例 10%（20%）、40%（60%）之和。

- c) 当有地下防水层时，工程结构评价得分应符合下式规定：

$$P_3 = \frac{A+B \times 95\% + G \times 40\% \times 5\%}{0.50} + F$$

或

$$P_4 = \frac{A+B \times 95\% + G \times 60\% \times 5\%}{0.80} + F$$

式中：

G ——地下防水层评价得分，占结构工程权重的 5%。

9.2.8 当工程结构有混凝土结构、钢结构和砌体结构工程的两种或三种时，工程结构评价得分应是每种结构在子单项工程中占的比重及重要程度来综合结构的评分。

示例 1：有一子单项工程结构中有混凝土结构、钢结构及砌体结构三种结构工程，其中混凝土结构工程量占 70%，钢结构占 15%、砌体（填充墙）占 15%，按本标准 10.2.2 规定，按混凝土工程占 70%、钢结构占 20%、砌体工程只能占 10%的比重来综合结构工程的评分。则本标准 9.2.7 公式中 B 取值为 $0.7B_{\text{混凝土}}+0.2B_{\text{钢结构}}+0.1B_{\text{砌体}}$ 。

表 10 工程结构施工质量综合评价表

序号	评价项目	地基与桩基工程评价得分		结构工程评价得分 (含地下防水层)		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	
1	现场质量保证条件	10		10		

表 10 (续)

序号	评价项目	地基与桩基工程评价得分		结构工程评价得分 (含地下水防水层)		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	
2	性能检测	35		30		
3	质量记录	30		25		
4	尺寸偏差及限值实测	10		15		
5	观感质量	5		10		
6	强制性条文管理和执行情况	10		10		
7	合计	(100)		(100)		
8	各部位权重值实得分（主厂房工程、其他建筑工程子单项工程）	A=地基与桩基工程评分×0.10=		B=结构工程评分×0.40=		
9	各部位权重值实得分（构筑物工程子单项工程）	A=地基与桩基工程评分×0.20=		B=结构工程评分×0.60=		
10	工程结构施工质量评分（ P_S ）： 特色工程加分项目加分值（ F ）：					
	1)	$P_3 = \frac{A+B}{0.50} + F$				
	或					
	2)	$P_4 = \frac{A+B}{0.80} + F$				
	2)	$P_3 = \frac{A+B \times 95\% + G \times 40\% \times 5\%}{0.50} + F$				
	或					
		$P_4 = \frac{A+B \times 95\% + G \times 60\% \times 5\%}{0.80} + F$				
评价人员：						年 月 日
注： P_S ——工程结构施工质量综合评价得分； P_3 ——建筑物工程结构施工质量综合评价得分； P_4 ——构筑物工程结构施工质量综合评价得分； A ——地基与桩基工程权重值实得分； B ——结构工程权重值实得分； F ——工程特色加分； G ——地下水防水层评价得分，占结构工程权重的 5%。						

9.3 安装专业单位工程质量评价基本规定

9.3.1 安装专业单位工程施工质量评价的重点应突出原材料进场检验、设备开箱检验、安装过程工序质量控制及功能效果测试。

9.3.2 安装专业单位工程的质量等级评价与权取:

- a) 单位工程的质量等级应由施工单位自评, 经监理单位复核, 由建设单位或其授权代表核定。
- b) 单位工程施工质量评价总分在 85 分以上 (含 85 分) 评价为优良工程, 92 分以上评价为高质量等级的优良工程。
- c) 单位工程施工质量评价包括设备安装、管道安装、电气装置安装、仪控安装、防腐绝热等五个工程部位 (范围), 工程部位 (范围) 应根据其在单位工程中的重要程度、难易程度、工程量大小给出相应的权重值, 工程部位 (范围) 的权重值分配可参考表 11、表 12 编制。

表 11 常规岛安装子项所含单位工程部位（范围）权重值分配表

序号	单位工程	工程部位（范围）权重值 s_5				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	汽轮机及辅助系统	60	20	4	14	2
2	发电机及辅助系统	60	5	25	9	1
3	凝结水相关系统	75	10	5	8	2
4	给水及回热系统	32	45	10	8	5
5	主变压器、降压变压器及接地系统	—	—	85	13	2
6	中、低压及直流电源系统	—	—	88	10	2
7	蒸汽系统	22	65	3	5	5
8	公用系统	22	63	4	8	3
9	消防系统	10	62	20	5	3
10	厂房通风空调	25	53	5	12	5
11	搬运装卸设备	70	—	20	8	2
12	通信系统	—	—	100	—	—
				

注：各单位工程的权重值总计为 100，工程部位（范围）的权重值可根据其重要程度、难易程度、工程量大小进行适当调整。

表 12 辅助配套设施安装子项所含单位工程部位（范围）权重值分配表

序号	单位工程	工程部位（范围）权重值 s_5				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	循环水系统	58	13	8	18	3
2	除盐水生产及分配系统	30	40	10	15	5
3	厂用气体生产、储存及分配系统	25	50	7	15	3
4	其他公用系统	27	50	8	12	3
5	火警探测及消防系统	10	62	20	5	3
6	厂房通风空调系统	25	53	7	10	5
7	厂房搬运装卸设备	78	—	18	2	2
8	海水淡化系统	30	40	10	15	5
9	中低压及直流电源系统	—	—	90	10	—
10	高压开关站	—	—	83	15	2
11	通信系统	—	—	100	—	—
12	厂区监视及控制系统	—	—	100	—	—
13	数据采集	—	—	—	100	—
				

注：各单位工程的权重值总计为 100，工程部位（范围）的权重值可根据其重要程度、难易程度、工程量大小进行适当调整。

9.3.3 单位工程施工质量凡出现下列情况之一的不得评价为优良：

- a) 使用国家明令禁止使用的材料、设备或产品。
- b) 单位工程所含各部分（专业）评价达不到 85%标准分值的。

9.3.4 工程部位的质量等级评价与权取：

- a) 各部分质量评价应包括施工现场质量保证条件、性能检测、质量记录、尺寸偏差及限值实测、观感质量等五项评价项目。
- b) 每项评价项目应根据其在该工程部位、系统内所占的工程量大小及重要程度给出相应的权重值，各项评价内容的权重值分配应符合表 13～表 18 的规定。
- c) 工程部位（范围）缺项时，权重值按实际工程量比例分配，但应取整数；评价项目、评价内容缺项时，按得分率计算。
- d) 每个检查项目包括若干项具体检查内容，对每一具体检查内容应按其重要性给出标准分值，其判定结果分为一、二、三共三个档次。一档为 100%的标准分值；二档为 85%的标准分值；三档为 70%的标准分值。
- e) 施工质量评价总分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，92 分以上评价为高质量等级的优良工程。

表 13 汽轮机及辅助系统、发电机及辅助系统工程部位（范围）评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位（范围）权重值 s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	15	15	15	15	15
2	性能检测	35	30	35	35	25
3	质量记录	25	25	25	25	20
4	尺寸偏差及限值实测	15	15	15	15	10
5	观感质量	10	15	10	10	30

表 14 凝结水相关系统、给水及回热系统、蒸汽系统、公用系统、消防系统、厂房通风空调系统、循环水系统、除盐水生产及分配系统、厂用气体生产、储存及分配系统、其他公用系统、火警探测及消防系统、海水淡化系统工程部位（范围）评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位（范围） s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	15	15	15	15	15
2	性能检测	30	30	35	35	25
3	质量记录	25	25	25	25	20
4	尺寸偏差及限值实测	15	15	15	15	10
5	观感质量	15	15	10	10	30

注：如表中有不存在的评价项目，其所占权重值得分应调整至其他项目，总分保持 100 不变。

表 15 通信系统、厂区监视及控制系统工程部位（范围）评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位（范围） s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	—	—	15	—	—

表 15 (续)

序号	评价项目	工程部位 (范围) s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
2	性能检测	—	—	35	—	—
3	质量记录	—	—	25	—	—
4	尺寸偏差及限值实测	—	—	15	—	—
5	观感质量	—	—	10	—	—

注：如表中有不存在的评价项目，其所占权重值得分应调整至其他项目，总分保持 100 不变。

表 16 搬运装卸设备工程部位 (范围) 评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位 (范围) s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	15	—	15	15	15
2	性能检测	35	—	35	35	25
3	质量记录	25	—	25	25	20
4	尺寸偏差及限值实测	15	—	15	15	10
5	观感质量	10	—	10	10	30

注：如表中有不存在的评价项目，其所占权重值得分应调整至其他项目，总分保持 100 不变。

表 17 主变、降压变及接地系统、中低压及直流电源系统、高压开关站工程部位 (范围) 评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位 (范围) s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	—	—	15	15	15
2	性能检测	—	—	35	35	25
3	质量记录	—	—	25	25	20
4	尺寸偏差及限值实测	—	—	15	15	10
5	观感质量	—	—	10	10	30

注：如表中有不存在的评价项目，其所占权重值得分应调整至其他项目，总分保持 100 不变。

表 18 数据采集工程部位 (范围) 评价项目权重分配表

序号	评价项目	工程部位 (范围) s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
1	施工现场质量保证条件	—	—	—	15	—
2	性能检测	—	—	—	35	—
3	质量记录	—	—	—	25	—
4	尺寸偏差及限值实测	—	—	—	15	—

表 18（续）

序号	评价项目	工程部位（范围） s_6				
		设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热
5	观感质量	—	—	—	10	—
注：如表中有不存在的评价项目，其所占权重值得分应调整至其他项目，总分保持 100 不变。						

10 工程部位（范围）质量评价

10.1 工程部位（范围）质量评价方法

10.1.1 各工程部位（范围）质量评价中施工现场质量保证和强制性条文管理和执行情况应统一进行评价，其他评价项目应按所含工程内容逐项展开。

10.1.2 施工现场质量保证条件评价应符合下列规定：

- a) 施工组织设计、施工方案、施工措施、风险设防措施编制审批手续齐全，针对性和可操作性强，落实效果显著的为一档，取 100%的标准分值；编制审批手续齐全，针对性和可操作性较强，落实效果较好的为二档，取 85%的标准分值；编制审批手续齐全，落实效果一般的为三档，取 70%的标准分值。
- b) 质量目标明确，管理制度齐全、有效，实施效果显著的为一档，取 100%的标准分值；实施效果较好的为二档，取 85%的标准分值；实施效果一般的为三档，取 70%的标准分值。
- c) 质量管理及责任制度健全，项目部组织机构应健全，质量管理体系运行有效，技术、管理、工作程序和制度完善，材料、设备的进场验收、检验、试验等程序、制度完善，能落实的为一档，取 100%的标准分值；质量管理及责任制度健全，能基本落实的为二档，取 85%的标准分值；主要质量管理及责任制度健全，能基本落实的为三档，取 70%的标准分值。
- d) 施工操作标准及质量验收规范配置：工程所需的工程质量验收规范齐全、主要工序有施工工艺标准（企业标准、工法、操作规程、作业程序）的为一档，取 100%的标准分值；工程所需的工程质量验收规范齐全，1/2 及其以上主要工序有施工工艺标准（企业标准、工法、操作规程、作业程序）为二档，取 85%的标准分值；主要项目有相应的工程质量验收规范、主要工序施工工艺标准（企业标准、工法、操作规程、作业程序）达到 1/4 不足 1/2 为三档，取 70%的标准分值。
- e) 核安全物项质量管理规范，符合核安全法规要求的继续评价，不符合的直接质量保证条件得 0 分。

注：e) 为建筑专业质量评价项，安装专业无此内容。

10.1.3 施工现场质量保证条件评分应符合表 19 的规定。

表 19 施工现场质量保证条件评价表

工程名称		工程部位		检查日期	年	月	日
施工单位			评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	施工组织设计、施工方案	20					
2	质量目标及措施	20					

表 19 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
3	施工现场质量管理及质量责任制度	现场组织机构、质保体系，材料、设备进场验收、检验、试验等程序和制度，岗位责任制及奖惩制度	30					
4	施工操作标准及质量验收规范配置		30					
5	核安全物项质量管理规范，符合核安全法规要求 ^a		—	不符合，则一票否决，质量保证条件得 0 分				
检查结果	权重值：10（15） ^b 分 应得分合计： 实得分合计： $\text{施工现场质量保证条件评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10（15） =$ <div style="text-align: right;"> 评价人员：_____ 年 月 日 </div>							
^a 该项为建筑专业质量评价项，安装专业无此内容； ^b 括号内为安装专业权重值。								

10.1.4 性能检测检查评价内容及评价方法应符合下列规定:

a) 建筑专业评价内容及标准:

- 1) 评价内容的检测指标(参数)一次检测达到设计要求及规范规定的为一档,取 100%的标准分值。
- 2) 按有关规范规定,经过处理后达到设计要求及规范规定的为三档,取 70%的标准分值。

b) 安装专业评价内容及标准:

- 1) 施工过程检验与试验、分部试运应符合相关标准的规定, 试验记录、报告齐全、规范的为一档, 取 100% 的标准分值。
- 2) 施工过程检验与试验、分部试运应符合相关标准的规定, 试验记录、报告齐全、基本规范的为二档, 取 85% 的标准分值。
- 3) 施工过程检验与试验项目和试验条件基本符合相关标准的规定, 试验记录、报告基本齐全的为三档, 取 70% 的标准分值。

c) 评价方法: 检查检测报告、抽查试验记录和报告, 必要时进行现场检测。

10.1.5 质量记录检查评价内容及评价方法应符合下列规定:

a) 评价内容及标准:

- 1) 材料、设备合格证(出厂质量证明书)、进场验收记录、施工记录、施工试验记录等资料完整、数据齐全并能满足设计及规范要求,真实、有效,内容填写正确,分类整理规范,审签手续完备的为一档,取100%的标准分值。
- 2) 资料完整、数据齐全并能满足设计及规范要求,真实、有效,整理基本规范,审签手续基本完备的为二档,取85%的标准分值。
- 3) 资料基本完整并能满足设计及规范要求,真实、有效,内容审签手续基本完备的为三档,取70%的标准分值。

b) 评价方法: 检查资料的数量及内容。

10.1.6 尺寸偏差及限值实测检查评价内容及评价方法应符合下列规定：

a) 评价内容及标准：

1) 评价项目为允许偏差项目时：

- (1) 项目各测点实测值均达到规范规定值，且有 80%及其以上的测点平均实测值小于或等于规范规定值 0.8 倍的为一档，取 100%的标准分值。
- (2) 评价项目各测点实测值均达到规范规定值，且有 50%及其以上，但不足 80%的测点平均实测值小于等于规范规定值 0.8 倍的为二档，取 85%的标准分值。
- (3) 评价项目各测点实测值均达到规范规定的为三档，取 70%的标准分值。

2) 评价项目为双向限值项目时：

- (1) 项目各测点实测值均能满足规范规定值，且其中有 50%及其以上测点实测值接近限值的中间值的为一档，取 100%的标准分值。
- (2) 各测点实测值均能满足规范规定限值范围的为二档，取 85%的标准分值。
- (3) 凡有测点经过处理后达到规范规定的为三档，取 70%的标准分值。

3) 评价项目为单向限值项目时：

- (1) 项目各测点实测值均能满足规范规定值的为一档，取 100%的标准分值。
- (2) 凡有测点经过处理后达到规范规定的为三档，取 70%的标准分值。

4) 当允许偏差、限值两者都有时，其评价结果取较低档项目的判定值。

- #### b) 评价方法：
- 在各相关检验批或分项工程中，随机抽取 10 个检验批或分项工程，不足 10 个的取全部进行分析计算；必要时，可进行现场抽测。

10.1.7 观感质量检查评价内容及评价方法应符合下列规定：

a) 评价内容及标准：

- 1) 每个评价项目的检查点按“好”“一般”“差”给出评价。
- 2) 项目检查点 90%及其以上达到“好”，其余检查点达到“一般”的为一档，取 100%的标准分值。
- 3) 项目检查点“好”的达到 70%及其以上但不足 90%，其余检查点达到“一般”的为二档，取 85%的标准分值。
- 4) 项目检查点“好”的达到 30%及其以上但不足 70%，其余检查点达到“一般”的为三档，取 70%的标准分值。

- #### b) 评价方法：
- 观察辅以必要的量测和检查分部（子分部）工程质量验收记录，并进行分析计算。

10.1.8 强制性条文管理和执行情况评价内容及评价方法应符合下列规定：

a) 评价内容及标准：

- 1) 强制性条文实施计划详细、内容全面、可操作性强，检查记录齐全为一档，取 100%的标准分值。
- 2) 有强制性条文实施计划、内容全面、可操作性较好，检查记录比较齐全为二档，取 85%的标准分值。
- 3) 有强制性条文实施计划、内容全面、可操作性一般，有检查记录为三档，取 70%的标准分值。

- #### b) 评价方法：
- 抽查强制性条文执行计划、方案措施、作业指导书、施工记录签证和强制性条文检查记录。

注：建筑专业进行此项评价。

10.1.9 强制性条文管理和执行情况评价应符合表 20 的规定。

表 20 强制性条文管理和执行情况评价表

工程名称		工程部位		评价日期	年	月	日
施工单位			评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	是否有强制性条文实施计划	15					
2	实施计划的完整性、针对性、可操作性	15					
3	本部位（系统）强制性条文是否全部实施	30					
4	本部位（系统）强制性条文执行严格程度	15					
5	强制性条文实施记录是否齐全、符合规定	25					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计： $\text{强制性条文管理和执行情况评价得分} = \text{实得分} / \text{应得分} \times 10 =$ 评价人员： 年 月 日						

10.2 建筑专业工程部位质量评价

10.2.1 地基及桩基工程质量评价

10.2.1.1 施工现场质量保证

10.2.1.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.2.1.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.2.1.2 地基及桩基工程性能检测

10.2.1.2.1 地基及桩基工程性能检测应评价的内容包括：

- 地基强度、压实系数、注浆体强度。
- 地基承载力。
- 复合地基桩体强度（土和灰土桩、夯实水泥土桩测桩体干密度）。
- 复合地基承载力。
- 单桩竖向抗压承载力。
- 桩身完整性。

10.2.1.2.2 地基及桩基工程性能检测检查评价方法应符合下列规定：

- 地基强度、压实系数、承载力、复合地基桩体强度或桩体干密度和承载力及桩基承载力等性能检测的检查标准和方法应符合本标准 10.1.4 的规定。
- 桩身完整性：
 - 一次检测 95% 及其以上达到 I 类桩，其余达到 II 类桩时为一档，取 100% 的标准分值。
 - 一次检测 90% 及其以上，不足 95% 达到 I 类桩，其余达到 II 类桩时为二档，取 85% 的标准分值。
 - 一次检测 70% 及其以上不足 90% 达到 I 类桩，且 I、II 类桩合计达到 98% 及以上，且其余桩验收合格的为三档，取 70% 的标准分值。

c) 评价方法：检查有关检测报告。

10.2.1.2.3 地基及桩基工程性能检测评分应符合表 21 的规定。

表 21 地基及桩基工程性能检测评分表

工程名称			工程部位	检查日期			年 月 日	
施工单位			评价单位					
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	地基	地基强度、压实系数、 注浆体强度	50		—			
		地基承载力	50		—			
2	复合地基	桩体强度、桩体干密度	(50)		—			
		复合地基承载力	(50)		—			
3	桩基	单桩竖向抗压承载力	(50)		—			
		桩身完整性	(50)		—			
检查结果	权重值：35 分 应得分合计： 实得分合计： <div>地基及桩基工程性能检测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 35 =$</div>							
	评价人员： 年 月 日							
注 1：当一个工程项目中同时有地基、复合地基、桩基，或只有其中两种时，其权重值按各自在项目中占的工程量比例进行分配，但各项应为整数。其施工现场质量保证条件、质量记录、尺寸偏差及限值实测和观感质量的权重值分配与性能检测比例相同。或直接把表中的应得分中分值括号除掉进行评分。								
注 2：当一个工程项目中为天然地基时，按地基评价内容中内容进行评价。								

10.2.1.3 地基及桩基工程质量记录

10.2.1.3.1 地基及桩基工程质量记录应评价的内容包括：

- a) 材料、预制桩合格证（出厂试验报告）及进场验收记录及水泥、钢筋复试报告。
- b) 施工记录：
 - 1) 地基处理、验槽、钎探施工记录。
 - 2) 预制桩接头施工记录。
 - 3) 打（压）桩试桩记录及施工记录。
 - 4) 灌注桩成孔、钢筋笼及混凝土灌注检查记录及施工记录。
 - 5) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。
- c) 施工试验：
 - 1) 各种地基处理材料的配合比试验报告。
 - 2) 钢筋连接试验报告。
 - 3) 混凝土强度试验报告。
 - 4) 预制桩龄期及强度试验报告。

10.2.1.3.2 地基及桩基工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.2.1.3.3 地基及桩基工程质量记录评分应符合表 22 的规定。

表 22 地基及桩基工程质量记录评分表

工程名称		工程部位				检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注	
				100%	85%	70%			
1	材料、预制桩合格证（出厂试验报告）及进场验收记录	材料合格证（出厂试验报告）及进场验收记录及钢筋、水泥复试报告	30						
		预制桩合格证（出厂试验报告）及进场验收记录	（30）						
2	施工记录	地基处理、验槽、钎探施工记录	30						
		预制桩接头施工记录	（10）						
		打（压）桩试桩记录及施工记录	（20）						
		灌注桩成孔、钢筋笼、混凝土灌注检查记录及施工记录	（30）						
		检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10						
3	施工试验	灰土、砂石、注浆桩及水泥、粉煤灰、碎石桩配合比试验报告	30						
		钢筋连接试验报告	（15）						
		混凝土试件强度试验报告	（15）						
		预制桩龄期及试件强度试验报告	（30）						
检查结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计： <div>地基及桩基工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30 =$</div>								
	评价人员： 年 月 日								

10.2.1.4 地基及桩基工程尺寸偏差及限值

10.2.1.4.1 地基及桩基工程尺寸偏差及限值实测应评价的内容包括：

a) 天然地基基槽工程尺寸偏差及限值实测评价：

- 1) 基底标高允许偏差-50mm。
- 2) 长度、宽度允许偏差+200mm、-50mm。

b) 复合地基工程尺寸偏差及限值实测评价：

桩位允许偏差：振冲桩允许偏差不大于 100mm；高压喷射注浆桩允许偏差不大于 0.2D；水泥土搅拌桩允许偏差小于 50mm；土和灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、夯实水泥土桩的满堂桩允许偏差不大于 0.4D。

注：D 为桩体直径或边长。

c) 打（压）入桩工程尺寸偏差及限值实测评价：桩位允许偏差应符合表 23 的规定。

表 23 打（压）入桩桩位允许偏差

序号	项 目	允许偏差 mm
1	盖有基础梁的桩： (1) 垂直基础梁的中心线 (2) 沿基础梁的中心线	100+0.01H 150+0.01H
2	桩数为 1 根~3 根桩基中的桩	100
3	桩数为 4 根~16 根桩基中的桩	桩径或边长的 1/2
4	桩数大于 16 根桩基中的桩： (1) 最外边的桩 (2) 中间桩	桩径或边长的 1/3 桩径或边长的 1/2

注：H 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

d) 灌注桩工程尺寸偏差及限值实测评价内容：灌注桩桩位允许偏差应符合表 24 的规定。

表 24 灌注桩桩位允许偏差

序号	项 目		允许偏差 mm	
	成孔方法		1 根~3 根、单排桩基垂直于 中心线方向和群桩基础的边桩	条形桩基沿中心线方向和群 桩基础的中间桩
1	泥浆护壁钻孔桩	$D \leq 1000\text{mm}$	$D/6$, 且不大于 100	$D/4$, 且不大于 150
		$D > 1000\text{mm}$	100+0.01H	150+0.01H
2	套管成孔灌注桩	$D \leq 500\text{mm}$	70	150
		$D > 500\text{mm}$	100	150
3	人工挖孔桩	混凝土护壁	50	150
		钢套管护壁	100	200

注 1: D 为桩径。
注 2: H 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

10.2.1.4.2 地基及桩基工程尺寸偏差及限值实测检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.2.1.4.3 地基及桩基工程尺寸偏差及限值实测检查评分应符合表 25 的规定。

表 25 地基及桩基工程尺寸偏差及限值实测检查评分表

工程名称		工程部位	检查日期			年 月 日	
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	天然地基标高及基槽宽度偏差	100					
2	复合地基桩位偏差	(100)					
3	打（压）桩桩位偏差	(100)					
4	灌注桩桩位偏差	(100)					
检查结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计：						
	地基及桩基工程尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}}\times 10=$ 评价人员： 年 月 日						

10.2.1.5 地基及桩基工程观感质量

10.2.1.5.1 地基及桩基工程观感质量应评价的内容包括：

- a) 地基、复合地基：标高、表面平整、边坡等。
- b) 桩基：桩头、桩顶标高、场地平整等。

10.2.1.5.2 地基及桩基工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.2.1.5.3 地基及桩基工程观感质量检查评分应符合表 26 的规定。

表 26 地基及桩基工程观感质量检查评分表

工程名称				工程部位			检查日期	年 月 日	
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	地基、复合地基	标高、表面平整、边坡		100					
2	桩基	桩头、桩顶标高、场地平整		(100)					
检查结果	权重值：5 分 应得分合计： 实得分合计：								
	<div>地基及桩基工程观感质量评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 5 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>								

10.2.1.6 强制性条文管理和执行情况

10.2.1.6.1 强制性条文管理和执行情况评价方法应符合本标准 10.1.8 的规定。

10.2.1.6.2 强制性条文管理和执行情况评价得分，应根据实际情况按表 20 进行评分。

10.2.2 结构工程质量评价

10.2.2.1 施工现场质量保证

10.2.2.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.2.2.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.2.2.2 结构工程性能检测

10.2.2.2.1 结构工程性能检测应评价的内容包括：

- a) 混凝土结构工程：
 - 1) 结构实体混凝土强度（含抗冻、抗渗）。
 - 2) 结构实体钢筋保护层厚度。
- b) 钢结构工程：

- 1) 焊缝内部质量。
 - 2) 高强度螺栓连接副紧固质量。
 - 3) 钢结构涂装质量。
 - c) 砌体工程：
 - 1) 砌体每层垂直度。
 - 2) 砌体全高垂直度。
 - d) 地下防水层渗漏水。
- 10.2.2.2.2 结构工程性能检测检查评价方法应符合下列规定：
- a) 混凝土结构实体：
 - 1) 混凝土强度评价标准：
 - (1) 同条件养护试件检验结果符合规范要求的为一档，取 100%的标准分值。
 - (2) 同条件养护试件检验结果达不到要求，经采用非破损或局部破损检测符合有关标准的为三档，取 70%的标准分值。
 - 2) 混凝土强度评价方法：检查检测报告。
 - 3) 钢筋保护层厚度检测评价标准：对梁类、板类构件纵向受力钢筋的保护层厚度允许偏差：梁类构件为+10mm，-7mm；板类构件为+8mm，-5mm。
 - (1) 一次检测合格率达到 100 时为一档，取 100%的标准分值。
 - (2) 一次检测合格率达到 90%及以上时为二档，取 85%的标准分值。
 - (3) 一次检测合格率小于 90%但不小于 80%时，可再抽取相同数量的构件进行检测，当按两次抽样总和计算合格率为 90%及以上时为三档，取 70%的标准分值。
 - 4) 钢筋保护层厚度检测量评价方法：检查检测报告。
 - b) 钢结构工程：
 - 1) 焊缝内部质量检测评价标准：设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用无损探伤进行内部缺陷的检验，其质量等级、缺陷等级及探伤比例应符合表 27 的规定。

表 27 一、二级焊缝质量等级及缺陷分级

焊缝质量等级		一级	二级
内部缺陷超声波探伤	评定等级	II	III
	检验等级	B 级	B 级
	探伤比例	100%	20
内部缺陷射线探伤	评定等级	II	III
	检验等级	AB 级	AB 级
	探伤比例	100%	20%

- (1) 当焊缝经检验后返修率不大于 2%时为一档，取 100 的标准分值。
- (2) 2% < 返修率 ≤ 5%时为二档，取 85%的标准分值。
- (3) 返修率大于 5%时为三档，取 70%的标准分值。所有焊缝经返修后均应达到合格质量标准。
- 2) 焊缝内部质量检测评价方法：检查超声波或射线探伤记录并统计计算。
- 3) 高强度螺栓连接副紧固质量检测评价标准：高强度螺栓连接副终拧完成 1h 后，48h 内应进行紧固质量检查，其检测标准应符合表 28 的规定。

表 28 高强度螺栓连接副紧固质量检测标准

紧固方法	判 定 结 果	
	优良点	合格点
扭矩法紧固	终拧扭矩偏差 $\Delta T \leq 5\%T$	终拧扭矩偏差 $5\%T < \Delta T \leq 10\%T$
转角法紧固	终拧角度偏差 $\Delta \theta \leq 5^\circ$	终拧角度偏差 $5^\circ < \Delta \theta \leq 10^\circ$
扭剪型高强度螺栓 施工扭矩	尾部梅花头未拧掉比例 $\Delta \leq 2\%$	尾部梅花头未拧掉比例 $2\% < \Delta \leq 5\%$
注：T 为扭矩法紧固时终拧扭矩值。		

- (1) 当全部高强螺栓连接副紧固质量检测点优良点达到 95 及以上，其余点达到合格点时为一档，取 100%的标准分值。
- (2) 当检测点优良点达到 85%及以上，但不足 95%，其余点达到合格点时为二档，取 85%的标准分值。
- (3) 当检测点优良点不足 85%，其余点均达到合格点时为三档，取 70%的标准分值。
- 4) 高强度螺栓连接副紧固质量检测评价方法：检查扭矩法或转角法紧固检测报告并统计计算。
- 5) 涂装质量检测评价标准：钢结构涂装后，应对涂层干漆膜厚度进行检测，其检测标准应符合表 29 的规定。

表 29 钢结构涂装漆膜厚度质量检测标准

涂装类型	判 定 结 果	
	优良点	合格点
防腐涂料	干漆膜总厚度允许偏差 (Δ_1) $-10\mu\text{m} \leq \Delta_1$	干漆膜总厚度允许偏差 (Δ_1) $-25\mu\text{m} \leq \Delta_1 < -10\mu\text{m}$
超薄型防火涂料	实测厚度大于等于设计涂层厚度	设计涂层厚度 (δ) 允许偏差 (Δ_1) $-5\% \delta \leq \Delta_1 < 0$
薄涂型防火涂料	设计涂层厚度 (δ) 允许偏差 (Δ_1) $-5\% \delta \leq \Delta_1$	设计涂层厚度 (δ) 允许偏差 (Δ_1) $-5\% \delta \leq \Delta_1 < -10\% \delta$
厚涂型防火涂料	90%及以上面积应符合设计厚度，且最薄处厚度不应低于设计厚度的 90%	80%及以上面积应符合设计厚度，且最薄处厚度不应低于设计厚度的 85%

- (1) 当全部涂装漆膜厚度检测优良点达到 95%及以上，其余点达到合格点时为一档，取 100%的标准分值。
- (2) 当检测优良点达到 85%及以上，其余点达到合格点时为二档，取 85%的标准分值。
- (3) 当检测优良点不足 85%，其余点均达到合格点时为三档，取 70%的标准分值。
- 6) 涂装质量检测评价方法：用干漆膜测厚仪检查或检查检测报告，并统计计算。
- c) 砌体结构工程：
 - 1) 质量检测评价标准：砌体每层垂直度允许偏差不大于 5mm；全高不大于 10m 时垂直度允许偏差不大于 10mm；全高大于 10m 时垂直度允许偏差不大于 20mm。
 - (1) 每层垂直度允许偏差各检测点检测值均达到规范规定值，且其平均值不大于 3mm 时为一档，取 100%的标准分值。
 - (2) 其平均值不大于 4mm 时为二档，取 85%的标准分值。

(3) 其各检测点均达到规范规定值时为三档, 取 70% 的标准分值。

(4) 全高垂直度允许偏差各检测点检测值均达到规范规定值, 当层高不大于 10m 时, 其平均值不大于 6mm、当层高大于 10m 时, 其平均值不大于 10mm 时为一档, 取 100% 的标准分值。

(5) 当层高不大于 10m 时, 其平均值不大于 8mm; 当层高大于 10m 时, 其平均值不大于 16mm 时为二档, 取 85% 的标准分值。

(6) 其各检测点均达到规范规定值时为三档, 取 70% 的标准分值。

2) 质量检测评价方法: 尺量检查、检查分项工程质量验收记录, 并进行统计计算。

d) 地下防水层:

1) 渗漏水检验评价标准:

(1) 无渗水, 结构表面无湿渍的为一档, 取 100% 的标准分值。

(2) 结构表面有少量湿渍, 整个工程湿渍总面积不大于总防水面积的 1%, 单个湿渍面积不大于 0.1m^2 , 任意 100m^2 防水面积不超过 1 处的为三档, 取 70% 的标准分值。

2) 渗漏水检验评价方法: 现场全面观察检查。

10.2.2.2.3 结构工程性能检测评分应符合表 30 的规定。

表 30 结构工程性能检测评分表

工程名称				工程部位				检查日期		年 月 日	
施工单位						评价单位					
序号	评 价 内 容				应得分	判定结果			实得分	备注	
						100	85%	70%			
1	混凝土	实体混凝土强度			50						
		结构实体钢筋保护层厚度			50						
2	钢结构	焊缝内部质量			(60)						
		高强度螺栓连接副紧固质量			60						
		钢结构涂装	防腐		20						
			防火		20						
3	砌体	砌体垂直度	每层		50						
			全高	≤10m	50						
				>10m	(50)						
4	地下防水层渗漏水				(100)		—				
检查 结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计： <div>结构工程性能检测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}}\times 30=$</div>										
	评价人员： 年 月 日										
注 1：当一个工程项目中同时有混凝土结构、钢结构、砌体结构，或只有其中两种时，其权重值按各自在项目中占的工程量比例进行分配，但各项应为整数。砌体结构只占 10%的权重值，其施工现场质量保证条件、质量记录、尺寸偏差及限值实测和观感质量、强制性条文管理和执行情况的权重值分配与性能检测比例相同。											
注 2：当有地下防水层时，其权重值占结构权重值的 5%，其他项目按 95%计算。											

10.2.2.3 结构工程质量记录

10.2.2.3.1 结构工程质量记录应评价的内容包括：

a) 混凝土结构工程：

1) 材料合格证及进场验收记录：

- (1) 砂、碎（卵）石、掺合料、水泥、钢筋、外加剂等材料出厂合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及水泥、钢筋复试报告。
- (2) 预制构件合格证（出厂检验报告）及进场验收记录。
- (3) 预应力筋用锚夹具、连接器合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及锚夹具、连接器复试报告。

2) 工程施工记录：

- (1) 预拌混凝土合格证及进场坍落度试验报告。
- (2) 混凝土施工记录。
- (3) 构筑物施工记录。
- (4) 壁厚施工实测记录。
- (5) 施工缝处理记录。
- (6) 防腐施工记录。
- (7) 装配式结构吊装记录。
- (8) 预应力筋安装、张拉及灌浆记录。
- (9) 隐蔽工程验收记录。
- (10) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。

3) 施工试验：

- (1) 混凝土配合比试验报告。
- (2) 混凝土试件强度评定及混凝土试件强度试验报告。
- (3) 钢筋连接试验报告。

b) 钢结构工程：

1) 材料合格证（出厂检验报告）及进场验收记录：

- (1) 钢材、焊材、紧固连接件材料合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及钢材、焊接材料复试报告。
- (2) 加工构件合格证（出厂检验报告）及进场验收记录。
- (3) 防腐、防火涂装材料合格证（出厂检验报告）及进场验收记录。

2) 施工记录：

- (1) 焊接施工记录。
- (2) 构件吊装记录。
- (3) 预拼装检查记录。
- (4) 高强度螺栓连接副施工扭矩检验记录。
- (5) 焊缝外观及尺寸检查记录。
- (6) 柱脚及屋架支座检查记录。
- (7) 隐蔽工程验收记录。
- (8) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。

3) 施工试验：

- (1) 螺栓最小荷载试验报告。
- (2) 高强螺栓预拉力复验报告。

(3) 高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数复试报告。

(4) 高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数检验报告。

(5) 网架节点承载力试验报告。

c) 砌体结构工程：

1) 材料合格证（出厂检验报告）及进场验收记录：

(1) 水泥、外加剂、砌块等材料合格证（出厂检验报告）、进场验收记录。

(2) 水泥、外加剂、砌块复试报告。

2) 施工记录：

(1) 砌筑砂浆使用施工记录。

(2) 隐蔽工程验收记录。

(3) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。

3) 施工试验：

(1) 砂浆配合比试验报告。

(2) 水平灰缝砂浆饱满度检测记录。

(3) 砂浆试件强度评定及砂浆试件强度试验报告。

d) 地下防水层：

1) 防水材料合格证、进场验收记录及复试报告。

2) 防水层施工及质量验收记录。

3) 防水材料配合比试验报告。

10.2.2.3.2 结构工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.2.2.3.3 结构工程质量记录检查评分应符合表 31 的规定。

表 31 结构工程质量记录检查评分表

工程名称		工程部位			检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	材料合格证及进场验收记录	砂、碎（卵）石、掺合料、水泥、钢筋、外加剂合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及水泥、钢筋复试报告		10					
		预制构件合格证（出厂检验报告）及进场验收记录		5					
		预应力锚夹具、连接器合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及复试报告		5					
	混凝土结构	预拌混凝土合格证及进场坍落度试验报告		5					
		混凝土施工记录		5					
		装配式结构吊装记录		5					
		预应力筋安装、张拉及灌浆记录		5					
		壁厚施工实测记录		5					
		施工缝处理记录		5					
		防腐施工记录		5					
		隐蔽工程验收记录		5					

表 31 (续)

序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	混凝土结构	施工记录	检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10					
		施工试验	混凝土配合比试验报告	10					
			混凝土试件强度评定及混凝土试件强度试验报告	10					
			钢筋连接试验报告	10					
2	钢结构	材料合格证及进场验收记录	钢材、焊材、紧固连接件原材料出厂合格证（出厂检验报告）及进场验收记录及钢材、焊接材料复试报告	10					
			加工件出厂合格证（出厂检验报告）及进场验收记录	10					
			防火、防腐涂装材料出厂合格证（出厂检验报告）及进场验收记录	10					
		施工记录	焊接施工记录	5					
			构件吊装记录	5					
			预拼装检查记录	5					
			高强度螺栓连接副施工扭矩检验记录	5					
			焊缝外观及焊缝尺寸检查记录	5					
			柱脚及屋架支座检查记录	5					
			隐蔽工程验收记录	5					
			检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	5					
		施工试验	螺栓最小荷载试验报告	5					
			高强度螺栓预拉力复验报告	5					
			高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数复试报告	5					
			高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数检验报告	5					
			网架节点承载力试验报告	10					
3	砌体结构	材料合格证及进场验收记录	水泥、砌块、外加剂合格证（出厂检验报告）、进场验收记录及水泥、砌块复试报告	30					
		施工记录	砌筑砂浆使用施工记录	10					
			隐蔽工程验收记录	15					
			检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	15					

表 31 (续)

序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
3	砌体结构	施工试验	砂浆配合比试验报告	10					
			砂浆试件强度评定及砂浆试件强度试验报告	10					
			水平灰缝砂浆饱满度检测记录	10					
4	地下防水层	材料合格证及进场验收记录	防水材料合格证、进场验收记录及复试报告	(30)					
		施工记录	防水层施工及质量验收记录	(40)					
		施工试验	防水材料配合比试验报告	(30)					
检查结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： <div>结构工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>								

10.2.2.4 结构工程尺寸偏差及限值实测

10.2.2.4.1 结构工程尺寸偏差及限值实测项目应符合表 32 的规定。

表 32 结构工程尺寸偏差及限值实测项目表

序号	项 目				允许偏差 mm
1	混凝土结构	钢筋	受力钢筋保护层厚度	柱、梁	±5
				板、墙、壳	±3
				迎水面	-3~+10
	混凝土	轴线位置	轴线位置	汽机基础	5
				独立基础、设备基础	8
				墙、柱、梁	8
		标高	标高	层高	±10
				全高	±30
2	钢结构	结构尺寸	单层结构整体垂直度		H/1000, 且≤25
			多层结构整体垂直度		(H/2500+10), 且≤50
		屋架结构	总拼完成后挠度值		≤1.15 倍设计值
			屋面工程完成后挠度值		≤1.15 倍设计值

表 32 (续)

序号	项 目				允许偏差 mm	
3	砌体结构		轴线位置 偏移	砖砌体、混凝土小型空心砌块砌体	10	
			砌体表面平整度		5	
4	地下防水层		防水卷材、塑料板搭接宽度		-10	
5	构筑物 (筒壁、水池结构)	钢筋	受力钢筋保护层厚度	水池、廊道	-8~+8	
				筒壁	-5~+10	
		混凝土	轴线位置	定位中心轴线		5
				冷却塔塔身中心线的垂直偏差	高度≤20m	≤25
					高度≤40m	≤35
					高度≤60m	≤45
					高度≤80m	≤55
					高度≤100m	≤60
					高度≤120m	≤65
					高度≤150m	≤75
高度≤180m	≤85					
高度≤210m	≤95					
高度≤240m	≤105					
	标高	层高		±0.1%层高		
		全高		±0.1%全高		

注：H 为高度。

10.2.2.4.2 结构工程尺寸偏差及限值实测检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.2.2.4.3 结构工程尺寸偏差及限值实测检查评分应符合表 33 的规定。

表 33 结构工程尺寸偏差及限值实测检查评分表

工程名称				工程部位				检查日期		年 月 日	
施工单位								评价单位			
序号	评 价 内 容					应得分	判定结果			实得分	备注
							100%	85%	70%		
1	混凝土结构	钢筋	受力钢筋保护层厚度	柱、梁	±5mm	20					
				板、墙、壳	±3mm	20 (10)					
				迎水面	-3mm~+10mm	(10)					
		混凝土	轴线位置	汽轮机基础	5mm	(20)					
				独立基础、设备基础	8mm	20 (10)					
				墙、柱、梁	8mm	20 (10)					
			标高	层高	±10mm	10					
				全高	±30mm	10					

表 33 (续)

序号	评 价 内 容					应得分	判定结果			实得分	备注
							100%	85%	70%		
2	钢 结 构	结构 尺寸	单层结构整体垂直度 $H/1000$, 且 $\leq 25\text{mm}$			50					
			多层结构整体垂直度 ($H/2500\pm 10$), 且 $\leq 50\text{mm}$			(50)					
		屋架 结构	总拼完成后挠度值不小于 1.15 倍设计值 mm			50					
			屋面工程完成后挠度值不小于 1.15 倍设计值 mm			(50)					
3	砌 体 结 构	轴线位移		10mm		50					
		砌体表面平整度		5mm		50					
4	地 下 防 水 层	卷材、塑料板 搭接宽度			-10mm	(100)					
5	构 筑 物	混 凝 土 结 构	受力钢筋 保护层厚度	水池、廊道	-8mm~+8mm	(40)					
				冷却塔筒壁	-5mm~+10mm						
			轴线位置	中心轴线	5mm	(40)					
				冷却塔塔身中心线的 垂直偏差							
			标高	层高	$\pm 0.1\%$ 全高	(20)					
				全高	$\pm 0.1\%$ 全高						
检 查 结 果	权重值: 15 分 应得分合计: 实得分合计: <div>结构工程尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15 =$</div> <div>评价人员: 年 月 日</div>										
	注: H 为高度。										
注 1: 当结构中有迎水面时, 板、墙、壳应得分取 10, 迎水面应得分取 10。											
注 2: 当评价汽轮发电机厂房结构时, 汽机基础应得分取 20, 独立基础、设备基础应得分取 10, 墙、柱、梁应得分取 10。											

10.2.2.5 结构工程观感质量

10.2.2.5.1 结构工程观感质量应评价的内容包括:

a) 混凝土结构工程观感质量评价内容:

- 1) 露筋。
- 2) 蜂窝。
- 3) 孔洞。

- 4) 夹渣。
- 5) 疏松。
- 6) 裂缝。
- 7) 连接部位缺陷。
- 8) 外形缺陷。
- 9) 外表缺陷。

注：缺陷越少得分越高，如无此缺陷，则该处得满分。

b) 钢结构工程观感质量评价内容：

- 1) 焊缝外观质量。
- 2) 普通紧固件连接外观质量。
- 3) 高强度螺栓连接外观质量。
- 4) 钢结构表面质量。
- 5) 钢网架结构表面质量。
- 6) 普通涂层表面质量。
- 7) 防火涂层表面质量。
- 8) 压型金属板安装质量。
- 9) 钢平台、钢梯、钢栏杆安装外观质量。

c) 砌体工程观感质量评价内容：

- 1) 砌筑留槎。
- 2) 组砌方法。
- 3) 马牙槎拉结筋。
- 4) 砌体表面质量。
- 5) 网状配筋及位置。
- 6) 组合砌体拉结筋。
- 7) 细部质量（脚手眼留置、修补、洞口、管道、沟槽留置、梁垫及楼板顶面找平、灌浆等）。

d) 地下防水层：

- 1) 表面质量。
- 2) 细部处理。

10.2.2.5.2 结构工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.2.2.5.3 结构工程观感质量评分应符合表 34 的规定。

表 34 结构工程观感质量评分表

工程名称			工程部位				检查日期	年 月 日	
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	混凝土结构	露筋	10						
		蜂窝	10						
		孔洞	10						
		夹渣	10						

表 34 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注		
				100%	85%	70%				
1	混凝土结构	疏松	10							
		裂缝	15							
		连接部位缺陷	15							
		外形缺陷	10							
		外表缺陷	10							
2	钢结构	焊缝外观质量	10							
		普通紧固件连接外观质量	10							
		高强度螺栓连接外观质量	10							
		结构表面质量	10							
		钢屋（网）架结构表面质量	10							
		普通涂层表面质量	15							
		防火涂层表面质量	15							
		压型金属板安装质量	10							
		钢平台、钢梯、钢栏杆安装外观质量	10							
3	砌体结构	砌筑留槎	20							
		组砌方法	10							
		马牙槎拉结筋	20							
		砌体表面质量	10							
		网状配筋及位置	10							
		组合砌体拉结筋	10							
		细部质量	20							
4	地下防水层	表面质量	（50）							
		细部处理	（50）							
检查结果		权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计： 结构工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员： 年 月 日								

10.2.2.6 强制性条文管理和执行情况

10.2.2.6.1 强制性条文管理和执行情况评价方法应符合本标准 10.1.8 的规定。

10.2.2.6.2 强制性条文管理和执行情况评价得分, 应根据实际情况按表 20 进行评分。

10.2.3 屋面工程质量评价

10.2.3.1 施工现场质量保证

10.2.3.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.2.3.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.2.3.2 屋面工程性能检测

10.2.3.2.1 屋面工程性能检测应评价的内容包括：

- a) 屋面防水层淋水、蓄水试验。
- b) 保温层厚度测试。

10.2.3.2.2 屋面工程性能检测检查评价方法应符合下列规定：

- a) 评价标准：
 - 1) 防水层淋水或雨后检查，防水层及细部无渗漏和积水现象的为一档，取 100%的标准分值；防水层及细部无渗漏，但局部有少量积水，水深不超过 30mm 为二档，取 85%的标准分值；经返修后达到无渗漏的为三档，取 70%的标准分值。
 - 2) 保温层厚度抽样测试达到+10%、-3%为一档，取 100%的标准分值；抽样检测达到+10%，-5%为二档，取 85%的标准分值；抽样检测 80%点达到要求+10%、-5%，其余测点经返修达到厚度 95%的为三档，取 70%的标准分值。
- b) 评价方法：检查检测记录。

10.2.3.2.3 屋面工程性能检测评分应符合表 35 的规定。

表 35 屋面工程性能检测评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位		
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	屋面防水层淋水、蓄水试验	60					
2	保温层厚度测试	40					
检查结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：						
	<div>屋面工程性能检测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30 =$</div> <div>评价人员：年 月 日</div>						

10.2.3.3 屋面工程质量记录

10.2.3.3.1 屋面工程质量记录应评价的内容包括：

- a) 材料合格证（出厂检测报告）及进场验收记录：
 - 1) 瓦、混凝土预制块及金属板材出厂合格证（出厂试验报告）及进场验收记录。
 - 2) 防水卷材、涂膜防水材料、密封材料合格证（出厂试验报告）、进场验收记录及复试报告。

3) 保温材料合格证(出厂试验报告)及进场验收记录。

b) 施工记录:

- 1) 卷材、涂膜防水层的基层施工记录。
- 2) 天沟、檐沟、泛水和变形缝等细部做法施工记录。
- 3) 卷材、涂膜防水层和附加层施工记录。
- 4) 刚性保护层与卷材、涂膜防水层之间设置的隔离层施工记录。
- 5) 隐蔽工程验收记录。
- 6) 检验批、分项、分部(子分部)工程质量验收记录。

c) 施工试验:

- 1) 细石混凝土配合比试验报告。
- 2) 防水涂料、密封材料配合比试验报告。

10.2.3.3.2 屋面工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.2.3.3.3 屋面工程质量记录评分应符合表 36 的规定。

表 36 屋面工程质量记录评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位						
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料合格证及进场验收记录	瓦、金属压型板及混凝土预制块合格证及进场验收记录	10					
		卷材、涂膜材料、密封材料合格证、进场验收记录及复试报告	10					
		保温材料合格证及进场验收记录	10					
2	施工记录	卷材、涂膜防水层的基层施工记录	5					
		天沟、檐沟、泛水和变形缝等细部做法施工记录	5					
		卷材、涂膜防水层和附加层施工记录	10					
		刚性保护层与防水层之间隔离层施工记录	5					
		隐蔽工程验收记录	5					
		检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10					
3	施工试验	细石混凝土配合比试验报告	15					
		防水涂料、密封材料配合比试验报告	15					
检查结果		权重值：20 分 应得分合计： 实得分合计： <div>屋面工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 20 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>						

10.2.3.4 屋面工程尺寸偏差及限值实测

10.2.3.4.1 屋面工程尺寸偏差及限值实测项目应符合表 37 的规定。

表 37 屋面工程尺寸偏差及限值实测项目

序号	检 查 项 目		尺寸要求、允许偏差 mm
1	找平层及排水沟排水坡度		1%~3%
2	卷材防水层卷材搭接宽度		≥-10
3	涂料防水层厚度		平均厚度不小于设计要求，最小厚度不小于设计厚度的 80%
4	瓦屋面	压型板纵向搭接及泛水搭接长度、挑出墙面长度	≥200
		脊瓦搭盖坡瓦宽度	≥40
		瓦伸入天沟、檐沟、檐口的长度	50~70
5	细部构造	防水层贴入水落口杯长度	≥50
		变形缝、女儿墙防水层立面泛水高度	≥250
注：应符合 NB/T 25044.1 的相关规定。			

10.2.3.4.2 屋面工程尺寸偏差及限值实测检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.2.3.4.3 屋面工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 38 的规定。

表 38 屋面工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	找平层及排水沟排水坡度		20					
2	防水卷材搭接宽度		20					
3	涂料防水层厚度		(40)					
4	瓦屋面	压型板纵向搭接及泛水搭接长度、挑出墙面长度	(40)					
		脊瓦搭盖坡瓦宽度	(20)					
		瓦伸入天沟、檐沟、檐口的长度	(20)					
5	细部构造	防水层伸入水落口杯长度	30					
		变形缝、女儿墙防水层立面泛水高度	30					
检查结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计： <div>屋面工程尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$</div>							
	评价人员： 年 月 日							
注：当有多型式屋面，直接把表中的应得分中分值括号除掉进行评分。								

10.2.3.5 屋面工程观感质量

10.2.3.5.1 屋面工程观感质量应评价的内容包括：

- a) 卷材屋面：
 - 1) 卷材铺设质量。
 - 2) 排气道设置质量。
 - 3) 保护层铺设质量及上人屋面面层。
- b) 金属板材屋面金属板材铺设质量。
- c) 平瓦及其他屋面铺设质量。
- d) 细部构造。

10.2.3.5.2 屋面工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.2.3.5.3 屋面工程观感质量检查评分应符合表 39 的规定。

表 39 屋面工程观感质量检查评分表

工程名称			工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位			评价单位						
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	卷材屋面	卷材铺设质量		20					
		排气道设置质量		20					
		保护层铺设质量及上人屋面面层		10					
2	瓦屋面	金属板材铺设质量		(50)					
		平瓦及其他屋面		(50)					
3	细部构造			50					
检查结果	权重值：20 分 应得分合计： 实得分合计：								
	<div>屋面工程观感质量评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 20=</div>								
<div>评价人员： 年 月 日</div>									
注：当有多型式屋面，直接把表中的应得分中分值括号除掉进行评分。									

10.2.3.6 强制性条文管理和执行情况

10.2.3.6.1 强制性条文管理和执行情况评价方法应符合本标准 10.1.8 的规定。

10.2.3.6.2 强制性条文管理和执行情况评价得分，应根据实际情况按表 20 进行评分。

10.2.4 装饰装修工程质量评价

10.2.4.1 施工现场质量保证

10.2.4.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.2.4.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综

合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.2.4.2 装饰装修工程性能检测

10.2.4.2.1 装饰装修工程性能检测应评价的内容包括：

- a) 外窗传热性能及建筑节能检测（设计有要求时）。
- b) 幕墙工程与主体结构连接的预埋件及金属框架的连接检测。
- c) 外墙块材镶贴的黏结强度检测。
- d) 室内环境质量检测。

10.2.4.2.2 装饰装修工程性能检测检查评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。

10.2.4.2.3 装饰装修工程性能检测评分应符合表 40 的规定。

表 40 装饰装修工程性能检测评分表

工程名称		施工部位	检查日期		年 月 日	
施工单位		评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果		实得分	备注
			100%	70%		
1	外窗传热性能及建筑节能检测（设计有要求时）	30				
2	幕墙工程与主体结构连接的预埋件及金属框架的连接检测	20				
3	外墙块材镶贴的黏结强度检测	20				
4	室内环境质量检测	30				
检查 结果	权重值：20 分 应得分合计： 实得分合计：					
	装饰装修工程性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 20 =$					
评价人员： 年 月 日						

10.2.4.3 装饰装修工程质量记录

10.2.4.3.1 装饰装修工程质量记录应评价的内容包括：

- a) 材料合格证及进场验收记录：
 - 1) 装饰装修、节能保温材料合格证、进场验收记录。
 - 2) 幕墙的玻璃、石材、板材、结构材料合格证及进场验收记录。
 - 3) 门窗及幕墙抗风压、水密性、气密性、结构胶相容性试验报告。
 - 4) 有环境质量要求的材料合格证、进场验收记录及复试报告。
- b) 施工记录：
 - 1) 吊顶、幕墙、外墙饰面板（砖）、各种预埋件及粘贴施工记录。
 - 2) 节能工程施工记录。
 - 3) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。
- c) 施工试验：
 - 1) 有防水要求的房间地面蓄水试验记录。
 - 2) 烟道、通风道通风试验记录。

3) 有关胶料配合比试验单。

10.2.4.3.2 装饰装修工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.2.4.3.3 装饰装修工程质量记录评分应符合表 41 的规定。

表 41 装饰装修工程质量记录评分表

工程名称			施工部位		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料合格证、进场验收记录	装饰装修、节能保温材料合格证、进场验收记录	10					
		幕墙的玻璃、石材、板材、结构材料合格证及进场验收记录，门窗及幕墙抗风压、水密性、气密性、结构胶相容性试验报告	10					
		有环境质量要求的材料合格证、进场验收记录及复试报告	10					
2	施工记录	吊顶、幕墙、外墙饰面板（砖）、预埋件及粘贴施工记录	15					
		节能工程施工记录	15					
		检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10					
3	施工试验	有防水要求的房间地面蓄水试验记录	10					
		烟道、通风道通风试验记录	10					
		有关胶料配合比试验单	10					
检查结果		<div>权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计：</div> <div>装饰装修工程质量记录评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}}\times 15=$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>						

10.2.4.4 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测

10.2.4.4.1 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测检查项目应符合表 42 的规定。

表 42 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测检查项目表

序号	子分部	评 价 内 容	留缝限值、允许偏差 mm	
			普通	高级
1	抹灰工程	立面垂直度	4	3
		表面平整度	4	3

表 42 (续)

序号	子分部	评 价 内 容	留缝限值、允许偏差 mm	
			普通	高级
2	门窗工程	门窗框正、侧面垂直度	2	1
3	幕墙工程	幕墙垂直度	10	
		幕墙高度≤30m 30m<幕墙高度≤60m	15	
4	地面工程	整体地面	4	2
		板块地面	4	1

10.2.4.4.2 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.2.4.4.3 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 43 的规定。

表 43 装饰装修工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称				施工部位				检查日期		年 月 日	
施工单位						评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注		
					100%	85%	70%				
1	抹灰工程	立面垂直度、表面平整度		30							
2	门窗工程	门窗框正、侧面垂直度		20							
3	幕墙工程	幕墙垂直度		20							
4	地面工程	表面平整度		30							
检查结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计：										
	<div>装饰装修工程尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 10=</div></div> <div>评价人员： 年 月 日</div>										

10.2.4.5 装饰装修工程观感质量

10.2.4.5.1 装饰装修工程观感质量应评价的内容包括:

- 地面。
- 抹灰。
- 门窗。
- 吊顶。
- 轻质隔墙。
- 饰面板(砖)。
- 幕墙。
- 涂饰工程。
- 裱糊与软包。
- 细部工程。
- 外檐观感。

1) 室内观感。

10.2.4.5.2 装饰装修工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.2.4.5.3 装饰装修工程观感质量评分应符合表 44 的规定。

表 44 装饰装修工程观感质量评分表

工程名称		施工部位		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	地面	表面、分格缝、图案、有排水要求的地面的坡度		10					
2	抹灰	表面、护角、阴阳角、分格缝、滴水线		10					
3	门窗	固定、配件、位置、构造、密封等		10					
4	吊顶	图案、颜色、灯具设备安装位置、交接缝处理、吊杆龙骨外观		5					
5	轻质隔墙	位置、墙面平整、连接件、接缝处理		5					
6	饰面板（砖）	表面质量、排砖、勾缝嵌缝、细部		10					
7	幕墙	主要构件外观、节点做法、打胶、配件、开启密闭		10					
8	涂饰工程	分色规矩、色泽协调		5					
9	裱糊与软包	端正、边框、拼角、接缝		5					
10	细部工程	柜、盒、护罩、栏杆、花式等安装、固定和表面质量		5					
11	外檐观感	室外墙面、大角、墙面横竖线（角）及滴水槽（线）、散水、台阶、雨罩、变形缝和泛水等		15					
12	室内观感	面砖、涂料、饰物、线条及不同做法的交错过渡		10					
检查结果	权重值：35 分 应得分合计： 实得分合计：								
	装饰装修工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 35=$								
评价人员： 年 月 日									

10.2.4.6 强制性条文管理和执行情况

10.2.4.6.1 强制性条文管理和执行情况评价方法应符合本标准 10.1.8 的规定。

10.2.4.6.2 强制性条文管理和执行情况评价得分, 应根据实际情况按表 8 进行评分。

10.2.5 建筑安装工程质量评价

10.2.5.1 评价规定

10.2.5.1.1 分项项目评价得分 E_1 按各安装工程质量评价得分 a_7 乘以其权重值 s_7 再除以 100 后相加，其计算公式：

$$E_1 = \sum \frac{a_7 s_7}{100}$$

10.2.5.1.2 建筑安装工程所含安装工程质量各部分权重分配应符合表 45 的规定。

表 45 建筑安装工程权重分配表

建筑安装工程质量名称	权重分值 s_7
给排水及采暖	25
建筑电气安装	20
通风与空调	20
电梯安装	15
智能建筑	20
注：可根据工程量的大小和重要性调整各部分权重分配，总分值应维持 100 不变。	

10.2.5.2 施工现场质量保证

10.2.5.2.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.2.5.2.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.2.5.3 建筑安装工程性能检测

10.2.5.3.1 建筑安装工程性能检测应评价的内容包括：

- a) 给水排水及采暖：
 - 1) 生活给水系统管道交用前水质检测。
 - 2) 承压管道、设备系统水压试验。
 - 3) 非承压管道和设备灌水试验及排水干管管道通球、通水试验。
 - 4) 消火栓系统试射试验。
 - 5) 低、中倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验。
 - 6) 高倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验。
 - 7) 泡沫消火栓喷水试验。
 - 8) 采暖系统调试、试运行、安全阀、报警装置联动系统测试。
- b) 建筑电气安装：
 - 1) 接地装置、防雷装置的接地电阻测试。
 - 2) 照明全负荷试验。
 - 3) 大型灯具固定及悬吊装置过载测试。
 - 4) 室内、外低于 2.4m 灯具绝缘性能检测。
- c) 通风与空调：

- 1) 空调水管道系统水压试验。
- 2) 通风管道严密性试验。
- 3) 通风、除尘、空调、制冷、净化、防排烟系统无生产负荷联合试运转与调试。
- d) 电梯安装:
 - 1) 电梯、电气装置接地、绝缘电阻测试。
 - 2) 层门与轿门试验。
 - 3) 曳引式电梯空载、额定载荷运行测试。
- e) 智能建筑工程性能检测应评价的内容包括:
 - 1) 系统检测。
 - 2) 系统集成检测。
 - 3) 接地电阻测试。

10.2.5.3.2 建筑安装工程性能检测检查评价方法

- a) 给水排水及采暖:
 - 1) 建筑给水排水及采暖工程性能检测检查评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。
 - 2) 建筑给水排水及采暖工程性能检测评分应符合表 46 的规定。

表 46 建筑给水排水及采暖工程性能检测评分表

工程名称		工程部位	检查日期		年 月 日	
施工单位		评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果		实得分	备注
			100%	70%		
1	生活给水系统管道交用前水质检测	10				
2	承压管道、设备系统水压试验	20				
3	非承压管道和设备灌水试验、排水干管管道通球、通水试验	20				
4	消火栓系统试射试验	10				
5	低、中倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验	10				
6	高倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验	10				
7	泡沫消火栓喷水试验	10				
8	采暖系统调试、试运行、安全阀、报警装置联动系统测试	10				
检查结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：					
	建筑给水排水及采暖工程性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30=$					
评价人员： 年 月 日						

- b) 建筑电气安装:
 - 1) 建筑电气安装工程性能检测检查评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。
 - 2) 建筑电气安装工程性能检测评分应符合表 47 的规定。

表 47 建筑电气安装工程性能检测评分表

工程名称			工程部位		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果		实得分	备注	
				100%	70%			
1	接地装置、防雷装置的接地电阻测试		40					
2	照明全负荷试验		30					
3	大型灯具固定及悬吊装置过载测试		5					
4	室内外低于 2.4m 灯具绝缘性能检测		25					
检查 结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：							
	建筑电气安装工程性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30=$							
				评价人员：		年 月 日		

c) 通风与空调:

- 1) 通风与空调工程性能检测检查评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。
- 2) 通风与空调工程性能检测评分应符合表 48 的规定。

表 48 通风与空调工程性能检测评分表

工程名称			工程部位				检查日期	年 月 日	
施工单位						评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果		实得分	备注		
				100%	70%				
1	空调水管道系统水压试验		20						
2	通风管道严密性试验		30						
3	通风、除尘系统联合试运转与调试		15						
	空调系统联合试运转与调试		15						
	制冷系统联合试运转与调试		(15)						
	净化空调系统联合试运转与调试		(10)						
	防排烟系统联合试运转与调试		15						
检查 结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：								
	通风与空调工程性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30 =$								
评价人员： 年 月 日									

d) 电梯安装:

- 1) 电梯安装工程性能检测检查评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。
- 2) 电梯安装工程性能检测评分应符合表 49 的规定。

表 49 电梯安装工程性能检测评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位		
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果		实得分	备注	
			100%	70%			
1	电梯、电气装置接地、绝缘电阻测试	30					
2	层门与轿门试验	40					
3	曳引式电梯空载、额定载荷运行测试	30					
检查 结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：						
	<div>电梯安装工程性能检测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30=$</div> <div>评价人员：年 月 日</div>						

e) 智能建筑：

1) 工程性能检测检查评价方法应符合下列规定：

- (1) 评价标准：火灾自动报警、安全防范、通信网络等系统应由专业检测机构进行检测，按先各系统后系统集成进行检测。
- (2) 系统检测、系统集成检测一次检测主控项目达到合格，一般项目中有不超过 10% 的项目（且不超过 3 项）经整改后达到合格的为一档，取 100% 的标准分值。
- (3) 主控项目有一项不合格或一般项目超过 10%，不超过 20%，且不超过 5 项，整改后达到合格的为三档，取 70% 的标准分值。
- (4) 接地电阻测试一次检测达到设计要求的为一档，取 100% 的标准分值。
- (5) 经整改达到设计要求的为三档，取 70% 的标准分值。

2) 检查方法：检查承包商及专业机构出具的检验检测报告并统计计算。

3) 智能建筑工程性能检测评分应符合表 50 的规定。

表 50 智能建筑工程性能检测评分表

工程名称			工程部位			检查日期	年 月 日	
施工单位						评价单位		
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果		实得分	备注		
			100%	70%				
1	系统检测	60						
2	系统集成检测	30						
3	接地电阻测试	10						
检查结果	权重值：30 分 应得分合计： 实得分合计：							
	<div>智能建筑工程性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 30 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>							

10.2.5.4 建筑安装工程质量记录

10.2.5.4.1 建筑安装工程质量记录应评价的内容包括：

- a) 给水排水及采暖：
 - 1) 材料合格证及进场验收记录：
 - (1) 材料及配件出厂合格证及进场验收记录。
 - (2) 器具及设备出厂合格证及进场验收记录。
 - 2) 施工记录：
 - (1) 主要管道施工及管道穿墙、穿楼板套管安装施工记录。
 - (2) 补偿器预拉伸记录。
 - (3) 给水管道冲洗、消毒记录。
 - (4) 隐蔽工程验收记录。
 - (5) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。
 - 3) 施工试验：
 - (1) 阀门安装前强度和严密性试验。
 - (2) 给水系统及卫生器具交付使用前通水、满水试验。
 - (3) 水泵安装试运转。
- b) 建筑电气安装：
 - 1) 材料、设备出厂合格证及进场验收记录：
 - (1) 材料及元件出厂合格证及进场验收记录。
 - (2) 设备及器具出厂合格证及进场验收记录。
 - 2) 施工记录：
 - (1) 电气装置安装施工记录。
 - (2) 隐蔽工程验收记录。
 - (3) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。
 - 3) 施工试验：
 - (1) 导线、设备、元件、器具绝缘电阻测试记录。
 - (2) 电气装置空载和负荷运行试验记录。
- c) 通风与空调：
 - 1) 材料、设备出厂合格证及进场验收记录：
 - (1) 材料、风管及部件出厂合格证及进场验收记录。
 - (2) 仪表、设备出厂合格证及进场验收记录。
 - 2) 施工记录：
 - (1) 风管及部件加工制作记录。
 - (2) 风管系统、管道系统安装记录。
 - (3) 防火阀、防排烟阀、防爆阀等安装记录。
 - (4) 设备（含水泵、风机、空气处理设备、空调机组和制冷设备等）安装记录。
 - (5) 隐蔽工程验收记录。
 - (6) 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录。
 - 3) 施工试验：
 - (1) 空调水系统阀门安装前试验。
 - (2) 设备单机试运转及调试。
 - (3) 防火阀、排烟阀（口）启闭联动试验。

d) 电梯安装:

1) 设备、材料出厂合格证、安装使用技术文件和进场验收记录:

- (1) 土建布置图。
- (2) 电梯产品(整机)出厂合格证。
- (3) 重要(安全)零(部)件和材料的产品出厂合格证及型式试验证书。
- (4) 安装说明书(图)和使用维护说明书。
- (5) 动力电路和安全电路的电气原理图、液压系统图(如有液压电梯时)。
- (6) 装箱单。
- (7) 设备、材料进场(含开箱)检查验收记录。

2) 施工记录:

- (1) 机房(如有时)、井道土建交接验收检查记录。
- (2) 机械、电气、零(部)件安装隐蔽工程验收记录。
- (3) 机械、电气、零(部)件安装施工记录。
- (4) 分项、分部(子分部)工程质量验收记录。

3) 施工试验:

- (1) 安装过程的机械、电气零(部)件调整测试记录。
- (2) 整机运行试验记录。

e) 智能建筑:

1) 材料、设备、软件合格证及进场验收记录:

- (1) 材料出厂合格证及进场验收记录。
- (2) 设备、软件出厂合格证及进场验收记录。
- (3) 随机文件:设备清单、产品说明书、软件资料清单、程序结构说明、安装调试说明书、使用和维护说明书、装箱清单及开箱检查验收记录。

2) 施工记录:

- (1) 系统安装施工记录。
- (2) 隐蔽工程验收记录。
- (3) 检验批、分项、分部(子分部)工程质量验收记录。

3) 施工试验:

- (1) 硬件、软件产品设备测试记录。
- (2) 系统运行调试记录。

10.2.5.4.2 建筑安装工程质量记录检查评价方法:

a) 给水排水及采暖:

- 1) 建筑给水排水及采暖工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。
- 2) 建筑给水排水及采暖工程质量记录评分应符合表 51 的规定。

表 51 建筑给水排水及采暖工程质量记录评分表

工程名称		工程部位	检查日期	年 月 日				
施工单位			评价单位					
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料合格 址、进场 验收记录	材料及配件出厂合格证及进场验收记录	15					
		器具及设备出厂合格证及进场验收记录	15					

表 51 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
2	施工记录	主要管道施工及管道穿墙、穿楼板套管安装 施工记录	5					
		补偿器预拉伸记录	5					
		给水管道冲洗、消毒记录	10					
		隐蔽工程验收记录	10					
		检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10					
3	施工试验	阀门安装前强度和严密性试验	10					
		给水系统及卫生器具交付使用前通水、满水试验	10					
		水泵安装试运转	10					
检查结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： <div>建筑给水排水及采暖工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>							

b) 建筑电气安装:

- 1) 建筑电气安装工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。
- 2) 建筑电气安装工程质量记录评分应符合表 52 的规定。

表 52 建筑电气安装工程质量记录评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位						
序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料、设备合格证、进场验收记录	材料及元件出厂合格证及进场验收记录	15					
		设备及器具出厂合格证及进场验收记录	15					
2	施工记录	电气装置安装施工记录	10					
		隐蔽工程验收记录	10					
		检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录	20					
3	施工试验	导线、设备、元件、器具绝缘电阻测试记录	15					
		电气装置空载和负荷运行试验记录	15					

表 52 (续)

序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
检 查 结 果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： 建筑电气安装工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25 =$ <div>评价人员： 年 月 日</div>						

c) 通风与空调:

- 1) 通风与空调工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。
- 2) 通风与空调工程质量记录评分应符合表 53 的规定。

表 53 通风与空调工程质量记录评分表

工程名称			工程部位				检查日期	年 月 日	
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	材料、设备 出厂合格证 及进场验收 记录	材料、风管及部件出厂合格证及进场 验收记录		15					
		仪表、设备出厂合格证及进场验收记 录		15					
2	施工记录	风管及部件加工制作记录		5					
		风管系统、管道系统安装记录		10					
		防火阀、防排烟阀、防爆阀等安装记 录		10					
		设备（含水泵、风机、空气处理设 备、空调机组和制冷设备等）安装记录		5					
		隐蔽工程验收记录		5					
		检验批、分项、分部（子分部）工程 质量验收记录		5					
3	施工试验	空调水系统阀门安装前试验		10					
		设备单机试运转及调试		10					
		防火阀、排烟阀（口）启闭联动试验		10					
检查 结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： <div>通风与空调工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25 =$</div> <div>评价人员：年 月 日</div>								

d) 电梯工程:

- 1) 电梯安装工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。
- 2) 电梯安装工程质量记录评分应符合表 54 的规定。

表 54 电梯安装工程质量记录评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日			
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备、材料出厂合格证、安装使用技术文件和进场验收记录	土建布置图	5						
		电梯产品（整机）出厂合格证	5						
		重要（安全）零（部）件和材料的产品出厂合格证及型式试验证书	5						
		安装说明书（图）和使用维护说明书	3						
		动力电路和安全电路的电气原理图、液压系统图	5						
		装箱单	2						
		设备、材料进场（含开箱）检查验收记录	5						
2	施工记录	机房、井道土建交接验收检查记录	10						
		机械、电气、零（部）件安装隐蔽工程验收记录	10						
		机械、电气、零（部）件安装施工记录	10						
		分项、分部（子分部）工程质量验收记录	10						
3	施工试验	安装过程的机械、电气零（部）件调整测试记录	15						
		整机运行试验记录	15						
检查结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： <div>电梯安装工程质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25 =$</div>								
	评价人员：年 月 日								

e) 智能建筑：

- 1) 智能建筑工程质量记录检查评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。
- 2) 智能建筑工程质量记录评分应符合表 55 的规定。

表 55 智能建筑工程质量记录评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	材料、设备、 软件合格证及进 场验收记录	材料出厂合格证及进场验收记录	10						
		设备、软件出厂合格证及进场验收记录	10						
		随机文件	10						

表 55（续）

序号	评 价 内 容		应得分	判定结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
2	施工记录	系统安装施工记录	15					
		隐蔽工程验收记录	10					
		检验批、分项、分部（子分部）工程 质量验收记录	15					
3	施工试验	硬件、软件产品设备测试记录	15					
		系统运行调试记录	15					
检查 结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计：							
	<div>智能建筑工程质量记录评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 25=$</div> <div>评价人员： </div>							

10.2.5.5 建筑安装工程尺寸偏差及限值实测

10.2.5.5.1 建筑安装工程尺寸偏差及限值实测应评价的内容包括：

- a) 建筑给水排水及采暖：
 - 1) 给水、排水、采暖管道坡度。
 - 2) 箱式消火栓安装位置，安装高度。
 - 3) 卫生器具按设计安装高度。
- b) 建筑电气安装：
 - 1) 柜、屏、台、箱、盘安装垂直度。
 - 2) 同一场所成排灯具中心线。
 - 3) 同一场所的同一墙面，开关、插座面板的高度。
- c) 通风与空调：
 - 1) 风口尺寸。
 - 2) 风口水平安装水平度；风口垂直安装的垂直度。
 - 3) 防火阀距墙表面的距离。
- d) 电梯安装工程：
 - 1) 层门地坎至轿厢地坎之间水平距离。
 - 2) 平层准确度。
- e) 智能建筑：
 - 1) 机柜、机架安装垂直度。
 - 2) 桥架及线槽水平度、垂直度。

10.2.5.5.2 建筑安装工程尺寸偏差及限值实测检查评价方法：

- a) 建筑给水排水及采暖：
 - 1) 评价标准：
 - (1) 给水、排水、采暖管道坡度按设计要求或下列规定检查，生活污水排水管道坡度：

铸铁管道的坡度为 0.5%~3.5%，塑料管道的坡度为 0.4%~2.5%；给水管道的坡度为 0.2%~0.5%。

- (2) 采暖管道坡度：气（汽）水同向流动为 0.2%~0.3%，气（汽）水逆向流动为不小于 0.5%。
 - (3) 散热器支管的坡度为 1%，坡向利于排气和泄水方向。
 - (4) 箱式消火栓安装位置，按设计安装高度安装允许偏差：栓口距地±20mm，消火栓箱体安装的垂直度 3mm，阀门中心距箱侧面和箱后内表面为±5mm。
 - (5) 卫生器具按设计安装高度安装允许偏差±15mm；淋浴器喷头下沿高度允许偏差±15mm。
- 2) 检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。
 - 3) 建筑给水排水及采暖工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 56 的规定。

表 56 建筑给水排水及采暖工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	给水、排水、采暖管道坡度	50					
2	箱式消火栓安装位置	20					
3	卫生器具安装高度	30					
检查结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计： $\text{建筑给水排水及采暖工程尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员： 年 月 日						

b) 建筑电气安装：

1) 评价标准：

- (1) 柜、屏、台、箱、盘安装垂直度允许偏差为 0.15%。
 - (2) 同一场所成排灯具中心线允许偏差为 5mm。
 - (3) 同一场所的同一墙面，开关、插座面板的高度允许偏差为 5mm。
- 2) 检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。
 - 3) 建筑电气安装工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 57 的规定。

表 57 建筑电气安装工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	柜、屏、台、箱、盘安装垂直度	30					
2	同一场所成排灯具中心线偏差	30					

表 57 (续)

序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
3	同一场所的同一墙面, 开关、插座面板的高度差	40					
检查结果	权重值: 10 分 应得分合计: 实得分合计: $\text{建筑电气安装工程尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员: 年 月 日						

c) 通风与空调:

1) 评价标准:

- (1) 风口尺寸允许偏差: 圆形 $\phi \leq 250\text{mm}$, $0\text{mm} \sim -2\text{mm}$; ϕ 大于 250mm , $0\text{mm} \sim -3\text{mm}$ 。矩形, 边长小于 300mm , $0\text{mm} \sim -1\text{mm}$; 边长为 $300\text{mm} \sim 800\text{mm}$, $0\text{mm} \sim -2\text{mm}$; 边长大于 800mm , $0\text{mm} \sim -3\text{mm}$ 。
- (2) 风口水平安装水平度偏差不大于 $3/1000$; 风口垂直安装的垂直度偏差不大于 $2/1000$ 。
- (3) 防火阀距墙表面的距离不宜大于 200mm 。

2) 检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

3) 通风与空调工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 58 的规定。

表 58 通风与空调工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位			检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	风口尺寸	40						
2	风口水平安装的水平度，风口垂直安装的垂直度	30						
3	防火阀距墙表面的距离	30						
检查结果	权重值：10 分 直得分合计： 实得分合计：							
	通风与空调工程尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员： 年 月 日							

d) 电梯安装工程:

1) 评价标准:

- (1) 层门地坎至轿厢地坎之间的水平距离: 偏差为 $0\text{mm} \sim +1\text{mm}$, 且最大距离不大于 35mm 为一档, 取 100% 的标准分值; 偏差超过 $+1\text{mm}$, 但不超过 $+3\text{mm}$ 的为三档, 取 70% 的标准分值。

- (2) 平层准确度: $v \leq 0.63\text{m/s}$ 的交流双速电梯和其他交直流调速方式的电梯: 平层准确度偏差不得超过 $\pm 5\text{mm}$ 的为一档, 取 100% 的标准分值; 偏差超过 $\pm 5\text{mm}$, 但不超过 $\pm 10\text{mm}$ 的为二档, 取 85% 的标准分值; 偏差超过 $\pm 10\text{mm}$, 但不超过 $\pm 15\text{mm}$ 的为三档, 取 70% 的标准分值。 $0.63\text{m/s} < v \leq 1.0\text{m/s}$ 的交流双速电梯: 平层准确度偏差不得超过 $\pm 10\text{mm}$ 的为一档, 取 100% 的标准分值; 偏差超过 $\pm 10\text{mm}$, 但不超过 $\pm 20\text{mm}$ 的为二档, 取 85% 的标准分值; 偏差超过 $\pm 20\text{mm}$, 但不超过 $\pm 30\text{mm}$ 的为三档, 取 70% 的标准分值。

注: v 为额定速度, m/s 。

2) 评价方法: 抽测和检查检查记录, 并进行统计计算。

3) 电梯安装工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 59 的规定。

表 59 电梯安装工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	层门地坎至轿厢地坎之间水平距离	50					
2	平层准确度	50					
检查结果	权重值: 10 分 应得分合计: 实得分合计: 电梯安装工程尺寸偏差及限值实测评分 = $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员: 年 月 日						

e) 智能建筑:

1) 评价标准:

(1) 机柜、机架安装垂直度偏差不大于 3mm 。

(2) 桥架及线槽水平度不大于 2mm/m ; 垂直度不大于 3mm 。

2) 检查评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

3) 智能建筑工程尺寸偏差及限值实测评分应符合表 60 的规定。

表 60 智能建筑工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	机柜、机架安装垂直度偏差	50					
2	桥架及线槽水平度、垂直度	50					
检查结果	权重值: 10 分 应得分合计: 实得分合计: 智能建筑工程尺寸偏差及限值实测评分 = $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 10 =$ 评价人员: 年 月 日						

10.2.5.6 建筑安装工程观感质量

10.2.5.6.1 建筑安装工程观感质量应评价的内容包括：

- a) 给水排水及采暖：
 - 1) 管道及支架安装。
 - 2) 卫生洁具及给水配件安装。
 - 3) 设备及配件安装。
 - 4) 管道、支架及设备的防腐及保温。
 - 5) 有排水要求的设备机房、房间地面的排水口及地漏。
- b) 建筑电气安装：
 - 1) 电线管（槽）、桥架、母线槽及其支吊架安装。
 - 2) 导线及电缆敷设（含色标）。
 - 3) 接地、接零、跨接、防雷装置。
 - 4) 开关、插座安装及接线。
 - 5) 灯具及其他用电器具安装及接线。
 - 6) 配电箱、柜安装及接线。
- c) 通风与空调：
 - 1) 风管制作。
 - 2) 风管及其部件、支吊架安装。
 - 3) 设备及配件安装。
 - 4) 空调水管道安装。
 - 5) 风管及管道保温。
- d) 电梯安装：
 - 1) 机房（如有时）及相关设备安装。
 - 2) 井道及相关设备安装。
 - 3) 门系统和层站设施安装。
 - 4) 整机运行。
- e) 智能建筑：
 - 1) 综合布线、电源及接地线等安装。
 - 2) 机柜、机架、配线架安装。
 - 3) 模块、信息插座等安装。

10.2.5.6.2 建筑安装工程观感质量检查评价方法：

- a) 建筑给水排水及采暖：
 - 1) 工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
 - 2) 建筑给水排水及采暖工程观感质量评分应符合表 61 的规定。

表 61 建筑给水排水及采暖工程观感质量评分表

工程名称	工程部位	检查日期	年 月 日				
施工单位	评价单位						
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管道及支架安装	20					

表 61 (续)

序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
2	卫生洁具及给水配件安装	20					
3	设备及配件安装	20					
4	管道、支架及设备的防腐及保温	20					
5	有排水要求的设备机房、房间地面的排水口及地漏	20					
检查结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计： <div>建筑给水排水及采暖工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15 =$</div> <div>评价人员： 年 月 日</div>						

b) 建筑电气安装:

- 1) 工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
- 2) 建筑电气安装工程观感质量评分应符合表 62 的规定。

表 62 建筑电气安装工程观感质量评分表

工程名称			工程部位		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	电线管（槽）、桥架、母线槽及其支吊架安装	20						
2	导线及电缆敷设（含色标）	10						
3	接地、接零、跨接、防雷装置	20						
4	开关、插座安装及接线	20						
5	灯具及其他用电器具安装及接线	20						
6	配电箱、柜安装及接线	10						
检查 结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计：							
	建筑电气安装工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15 =$							
评价人员： 年 月 日								

c) 通风与空调:

- 1) 工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
- 2) 通风与空调工程观感质量评分应符合表 63 的规定。

表 63 通风与空调工程观感质量评分表

工程名称			工程部位		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	风管制作	20						
2	风管及其部件、支吊架安装	20						
3	设备及配件安装	20						
4	空调水管道安装	20						
5	风管及管道保温	20						
检查结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计：							
	通风与空调工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15=$ 评价人员：年 月 日							

d) 电梯安装：

- 1) 工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
- 2) 电梯安装工程观感质量评分应符合表 64 的规定。

表 64 电梯安装工程观感质量评分表

工程名称			工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	判定结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	曳引式、液压式 电梯	机房（如有时）及相关设备安装	30						
		井道及相关设备安装	30						
		门系统和层站设施安装	20						
		整机运行	20						
检查 结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计：								
	电梯安装工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15 =$ 评价人员：年 月 日								

e) 智能建筑：

- 1) 工程观感质量检查评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
- 2) 智能建筑工程观感质量评分应符合表 65 的规定。

表 65 智能建筑工程观感质量评分表

工程名称		工程部位		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	判定结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	综合布线、电源及接地线等安装	35						
2	机柜、机架和配线架安装	35						
3	模块、信息插座安装	30						
检查结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计：							
	智能建筑工程观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times 15 =$ 评价人员：年 月 日							

10.2.5.7 强制性条文管理和执行情况

10.2.5.7.1 强制性条文管理和执行情况评价方法应符合本标准 10.1.8 的规定。

10.2.5.7.2 强制性条文管理和执行情况评价得分，应根据实际情况按表 8 进行评分。

10.3 安装专业工程部位（范围）质量评价

10.3.1 设备安装工程质量评价

10.3.1.1 施工现场质量保证

10.3.1.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.3.1.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.3.1.2 工程性能检测

10.3.1.2.1 汽轮机及辅助系统设备安装性能检测检查评价方法应符合下列规定：

- a) 汽轮机出力。汽轮机最大连续出力和额定出力的测试值达到合同值的 100%为一档；95%（含）～100%为三档。
- b) 汽轮机油系统油质。润滑油油质应符合 GB/T 7596 的规定，抗燃油应符合 DL/T 571 的规定，其中“颗粒污染度”指标确定为：润滑油应不低于附录 A 规定的“7 级”，抗燃油应不低于附录 A 规定的“5 级”。在满足其他油质指标前提下，润滑油、抗燃油两者的“颗粒污染度”有一项优于上述指标评为一档；符合上述指标评为二档；有一项劣于上述指标评为三档。
- c) 汽轮机轴系振动及轴承温度。轴承温度均应符合制造厂规定要求，汽轮机轴系振动应符合制造厂的相关规定，制造厂未明确规定时应符合 GB/T 11348.2 或 GB/T 6075.2 的规定，振动区域划分应符合附录 C 的规定，在汽轮机处于额定转速正常稳定运行工况，轴承温度低于报警值，同时轴系振动值在“区域 A”为一档，否则为三档。
- d) 汽轮机油系统转动设备轴承振动及温度。轴承温度均应符合制造厂规定要求，振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合

格为三档。

- e) 汽缸膨胀、差胀和转子轴向位移。汽缸膨胀、差胀和转子轴向位移应符合设计要求，汽缸膨胀顺畅无任何卡涩和跳跃现象为一档，汽缸膨胀不畅，经处理后膨胀顺畅无卡涩现象为二档，有轻微膨胀不畅及卡涩现象为三档。
- f) 汽轮机真空严密性。水冷机组：汽轮机真空严密性不大于 0.3kPa/min 为一档，真空严密性 0.3kPa/min~0.4kPa/min 为二档，真空严密性大于 0.4kPa/min 为三档。
- g) 主汽门严密性试验。主汽门严密性试验应符合制造厂的要求，制造厂无要求时合格标准如下：在汽轮机冲转前先挂闸，检查主汽门全部开启，调节门全部关闭，维持盘车转速，随后进行主汽门严密性试验，单击试验按钮确认主汽门全部关闭后，设置转速等操作使调节门全部开启，如果转速上升不超过额定转速的 5%（半速机小于 75r/min）则认为主汽门严密性试验合格。一次达到上述要求为一档，经处理后达到的为三档。
- h) 评价方法。检查有关检测报告、试验记录。

10.3.1.2.2 汽轮机及辅助系统设备安装性能检测评分应符合表 66 的规定。

表 66 设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期			年 月 日	
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	汽轮机出力	15		—			
2	汽轮机油系统油质（润滑油、抗燃油）	15					
3	汽轮机轴系振动及轴承温度	20					
4	汽轮机油系统转动设备轴承振动及温度	10					
5	汽缸膨胀、差胀和转子轴向位移	15					
6	汽轮机真空严密性	15					
7	主汽门严密性试验	10		—			
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	设备安装性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值}$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.2.3 发电机及辅助系统设备安装性能检测评价方法应符合下列规定：

- a) 发电机油系统油质。发电机润滑油油质应符合 GB/T 7596 的规定，其中“颗粒污染度”指标应不低于附录 A 规定的“7 级”，密封油油质标准应符合 DL/T 705 的规定。两项均符合上述要求为一档，否则为三档。
- b) 发电机定子（转子）冷却水水质。发电机定子（转子）冷却水水质具体指标符合附录 B 的规定，且电导率接近控制标准下限，硬度≈0 为一档；具体指标符合附录 B 的规定，电导率接近控制标准上限为二档，其他情况为三档。
- c) 发电机轴系振动及轴承温度。轴承温度均应符合制造厂规定要求，发电机轴系振动应符合制造厂的相关规定，制造厂未明确规定时应符合 GB/T 11348.2 或 GB/T 6075.2 的规定，振动区

域划分应符合附录 C 的规定，在发电机处于额定转速正常稳定运行工况，轴承温度低于报警值，同时轴系振动值在“区域 A”为一档，否则为三档。

- d) 发电机水冷系统转动设备轴承振动及温度。轴承温度均应符合制造厂规定要求，振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- e) 发电机整体气密试验。发电机漏气量不大于制造厂规定值或 GB/T 7064 和 JB/T 6227 的要求为一档，否则为三档。
- f) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.4 发电机及辅助系统设备安装性能检测评分应符合表 67 的规定。

表 67 发电机及辅助系统设备安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）			检查日期	年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	发电机油系统油质（润滑油、密封油）	25		—				
2	发电机定子（转子）冷却水水质	10						
3	发电机轴系振动及轴承温度	30		—				
4	发电机水冷系统转动设备轴承振动及温度	10						
5	发电机整体气密试验	25		—				
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>设备安装性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							

10.3.1.2.5 凝结水相关系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求：

- a) 主要设备性能。主要设备包括所有泵类、水处理设备、冷凝器。所有泵类、水处理设备的性能达到设计要求的 100%，为一档；凝结水泵、真空泵、水处理设备的性能达到设计要求的 100%，其他设备的性能达到设计要求的 95%，为二档；凝结水泵、真空泵、水处理设备的性能达到设计要求的 100%，其他设备的性能达到设计要求的 90%，为三档。
- b) 水处理设备出力。水处理设备最大连续出力和额定出力的测试值达到合同值的 100%为一档，95%（含）~100%为三档。
- c) 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃~70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- d) 凝汽器真空。机组满负荷时凝汽器真空值满足设计值为一档，比设计值低 3kPa 为二档，比设计值低 5kPa 为三档。
- e) 钢闸门。钢闸门使用性能符合制造厂要求，动作正常灵活，止水严密，为一档。
- f) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- g) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.6 凝结水相关系统设备安装性能检测评分应符合表 68 的规定。

表 68 凝结水相关系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主要设备性能	30					
2	水处理设备出力	20		—			
3	转动设备轴承温度及振动	20					
4	凝汽器真空	20					
5	钢闸门使用性能	5		—	—		
6	噪声	5			—		
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.2.7 给水及回热系统设备安装性能检测评价方法应符合下列规定：

- a) 主要设备性能。主要设备包括所有泵类、除氧器、低压加热器、高压加热器、冷油器、水箱等。所有泵类、除氧器的性能达到设计要求的 100%，为一档；高压给水泵、除氧器的性能达到设计要求的 100%，其他设备的性能达到设计要求的 95%，为二档；高压给水泵、除氧器的性能达到设计要求的 100%，其他设备的性能达到设计要求的 90%，为三档。
- b) 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃～70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- c) 给水泵组油系统油质。润滑油质达到附录 A 规定的“颗粒污染度”指标 7 级、控制油油质达到附录 A 规定的“颗粒污染度”指标 5 级为二档。其中一项优于标准的评为一档，其中一项劣于标准的评为三档。
- d) 安全阀整定。安全阀经整定，严密无泄漏，起座压力符合设计要求，回座压差小于起座压力的 5%且资料齐全评为一档，回座压差为起座压力的 5%～7%为二档；回座压差为起座压力的 7%～10%为三档。
- e) 泵出口蝶阀及控制装置。泵阀联动符合制造厂要求，动作正常灵活，为一档。
- f) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- g) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.8 给水及回热系统设备安装性能检测评分应符合表 69 的规定。

表 69 给水及回热系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期			年 月 日	
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主要设备性能	30					
2	转动设备轴承振动及温度	25					
3	给水泵组油系统油质（润滑油、控制油）	15					
4	安全阀整定	10					
5	泵出口蝶阀及控制装置	10		—	—		
6	噪声	10			—		
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装性能检测评分=</div> <div>$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div>						
			评价人员（签字）： 年 月 日				

10.3.1.2.9 蒸汽系统设备安装性能检测评价方法应符合下列规定：

- 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃～70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- 安全阀整定。安全阀经整定，严密无泄漏，起座压力符合设计要求，回座压差小于起座压力的 5%且资料齐全评为一档，回座压差为起座压力的 5%～7%为二档；回座压差为起座压力的 7%～10%为三档。
- 泵出口蝶阀及控制装置。泵阀联动符合制造厂要求，动作正常灵活，为一档。
- 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.10 蒸汽系统设备安装性能检测评分应符合表 70 的规定。

表 70 蒸汽系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动设备轴承振动及温度	20					
2	安全阀整定	50					
3	泵出口蝶阀及控制装置	15		—	—		
4	噪声	15			—		

表 70 (续)

评价结果	权重值: 30 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日
------	--

10.3.1.2.11 公用系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求:

- 设备性能。设备包括所有泵类、电热式二氧化碳汽化器、高纯氮气膜片式压缩机。所有设备的性能达到设计要求的 100%，为一档；所有设备的性能达到设计要求的 95%，为二档；所有设备的性能达到设计要求的 90%，为三档。
- 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃~70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- 安全阀整定。安全阀经整定，严密无泄漏，起座压力符合设计要求，回座压差小于起座压力的 5%且资料齐全评为一档，回座压差为起座压力的 5%~7%为二档；回座压差为起座压力的 7%~10%为三档。
- 泵出口蝶阀及控制装置。泵阀联动符合制造厂要求，动作正常灵活，为一档。
- 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.12 公用系统设备安装性能检测评分应符合表 71 的规定。

表 71 设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主要设备性能	40					
2	转动设备轴承温度及振动	20					
3	安全阀整定	10					
4	泵出口蝶阀及控制装置	20		—	—		
5	噪声	10			—		
评价结果	权重值: 30 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日						

10.3.1.2.13 消防系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求：

- a) 主要设备性能。主要设备包括空气压缩机和稳压机组。主要设备的性能达到设计要求的 100%，为一档；主要设备的性能达到设计要求的 95%，为二档；主要设备的性能达到设计要求的 90%，为三档。
- b) 安全阀整定。安全阀经整定，严密无泄漏，起座压力符合设计要求，回座压差小于起座压力的 5%且资料齐全评为一档，回座压差为起座压力的 5%~7%为二档；回座压差为起座压力的 7%~10%为三档。
- c) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10% 为二档。
- d) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.14 消防系统设备安装性能检测评分应符合表 72 的规定。

表 72 消防系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主要设备性能	60					
2	安全阀整定	20		—	—		
3	噪声	20			—		
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.2.15 厂房通风空调系统设备安装性能检测评价方法应符合下列规定：

- a) 主要设备性能。主要设备包括屋顶轴流风机、防爆轴流风机、轴流风机、离心风机、暖风机、风机箱、风机过滤单元、过滤器排架、吸附过滤机组、组合式空调机组、新风机组、冷水机组、冷冻（却）水泵等。所有设备的性能达到设计要求的 100%，为一档；所有设备的性能达到设计要求的 95%，为二档；所有设备的性能达到设计要求的 90%，为三档。
- b) 噪声。符合设计值为一档；不超过设计值的 10%为二档。
- c) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.16 厂房通风空调系统设备安装性能检测评分应符合表 73 的规定。

表 73 厂房通风空调系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主要设备性能	70					
2	噪声	30			—		

表 73 (续)

评价结果	权重值: 30 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日
------	--

10.3.1.2.17 搬运装卸设备安装性能检测评价方法应符合下列规定:

- a) 主要设备性能。搬运装卸主要设备包括主行车、电动双梁悬挂式起重机、电动葫芦、通用桥式起重机、半门式葫芦双梁起重机、双梁桥式起重机、电动单梁起重机和厂房客货梯。主要设备性能各项参数指标达到设计要求, 按要求取得特种设备使用安全许可证, 使用正常、保养情况好的为一档; 使用正常、保养情况一般的为三档。
- b) 其余项应符合本标准 10.1.4 的规定。

10.3.1.2.18 搬运装卸设备安装性能检测评分应符合表 74 的规定。

表 74 搬运装卸设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备性能	30		—			
2	起重机、电梯电气装置接地、绝缘电阻测试	20					
3	电梯层门与轿门试验	10					
4	曳引式电梯空载、额定载荷运行测试	10					
5	起重机负荷试验	25					
6	电动葫芦负荷试验	5					
评价结果	权重值: 35 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日						

10.3.1.2.19 循环水系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求:

- a) 主要设备性能。主要设备包括循环水泵、循环水处理设备、旋转滤网、清污机。循环水泵、循环水处理设备的性能达到设计要求的 100%, 为一档; 循环水泵的性能达到设计要求的 100%, 其他水泵的性能达到设计要求的 95%, 循环水处理设备、旋转滤网、清污机运转基本正常, 为二档; 循环水泵的性能达到设计要求的 100%, 其他水泵的性能达到设计要求的

- 90%，循环水处理设备、旋转滤网、清污机运转基本正常，为三档。
- b) 循环水处理设备出力。循环水处理设备最大连续出力和额定出力达到测试值为合同值的 100% 为一档，95%（含）~100%为三档。
- c) 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃~70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- d) 钢闸门。钢闸门使用性能符合制造厂要求，动作正常灵活，止水严密，为一档。
- e) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10% 为二档。
- f) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.20 循环水系统设备安装性能检测评分应符合表 75 的规定。

表 75 循环水系统设备安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	主要设备性能	35						
2	循环水处理设备出力	20		—				
3	转动设备轴承温度及振动	20						
4	钢闸门使用性能	20		—	—			
5	噪声	5			—			
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>设备安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							

10.3.1.2.21 除盐水生产及分配系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求：

- a) 除盐水设备出力。除盐水设备最大连续出力和额定出力达到测试值为合同值的 100%为一档，95%（含）~100%为三档。
- b) 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃~70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- c) 衬胶、衬塑设备电火花试验。设备电火花试验符合设计和规范要求，试验合格，试验记录、报告齐全、规范的为一档，取 100%标准分值；设备电火花试验符合设计和规范要求，试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为二档，取 85%标准分值；设备电火花试验基本符合设计和规范要求，漏电试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为三档，取 70%标准分值。
- d) 泵出口蝶阀及控制装置。泵阀联动符合制造厂要求，动作正常灵活，为一档。
- e) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- f) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.22 除盐水生产及分配系统设备安装性能检测评分应符合表 76 的规定。

表 76 除盐水生产及分配系统设备安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	除盐水设备出力	35		—				
2	转动设备轴承温度及振动	20						
3	衬胶/衬塑设备电火花试验	25						
4	泵出口蝶阀及控制装置	15						
5	噪声	5						
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>设备安装性能检测评分=</div> <div>$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							

10.3.1.2.23 厂用气体生产、储存及分配系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求：

- 设备出力。制氢设备最大连续出力和额定出力达到测试值为合同值的 100%为一档，95%（含）～100%为三档。
- 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃～70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- 安全阀整定。安全阀经整定，严密无泄漏，起座压力符合设计要求，回座压差小于起座压力的 5%且资料齐全评为一档，回座压差为起座压力的 5%～7%为二档；回座压差为起座压力的 7%～10%为三档。
- 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.24 厂用气体生产、储存及分配系统设备安装性能检测评分应符合表 77 的规定。

表 77 厂用气体生产、储存及分配系统设备安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备出力			55		—			
2	转动设备轴承温度及振动			20					
3	安全阀整定			20					
4	噪声			5			—		

表 77（续）

评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日
------	--

10.3.1.2.25 海水淡化系统设备安装性能检测评价方法应符合下列要求：

- a) 海水淡化设备出力。海水淡化设备最大连续出力和额定出力达到测试值为合同值的 100%为一档，95%（含）~100%为三档。
- b) 转动设备轴承温度及振动。轴承温度均应符合制造厂规定要求，脂润滑的轴承一般不超过 80℃，油润滑的轴承一般不超过 65℃~70℃。振动值应符合附录 C 的规定，轴系振动值在“区域 A”为一档，轴系振动值在“区域 B”为二档，达到合格为三档。
- c) 衬胶、衬塑设备电火花试验。设备电火花试验符合设计和规范要求，试验合格，试验记录、报告齐全、规范的为一档，取 100%标准分值；设备电火花试验符合设计和规范要求，试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为二档，取 85%标准分值；设备电火花试验基本符合设计和规范要求，漏电试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为三档，取 70%标准分值。
- d) 泵出口蝶阀及控制装置。泵阀联动符合制造厂要求，动作正常灵活，为一档。
- e) 噪声。噪声符合设计值为一档，不超过设计值的 10%为二档。
- f) 评价方法。检查有关检测报告。

10.3.1.2.26 海水淡化系统设备安装性能检测评分应符合表 78 的规定。

表 78 海水淡化系统设备安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	海水淡化设备出力	35		—			
2	转动设备轴承温度及振动	20					
3	衬胶、衬塑设备电火花试验	25					
4	泵出口蝶阀及控制装置	15		—	—		
5	噪声	5			—		
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装性能检测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.1.3 质量记录

10.3.1.3.1 设备安装质量记录评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.3.1.3.2 设备安装质量记录评分应符合表 79 的规定。

表 79 设备安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备、材料出厂合格证及进场开箱、验收记录	15（20）					
2	金属监督记录及报告	5（0）					
3	安装记录	35（25）					
4	各类签证	20（5）					
5	设计变更、材料代用通知单及登记表	10（10）					
6	不符合项处理报告及登记表	10（10）					
7	计量器具登记表	5（0）					
8	机械、电气零（部）件调整测试记录	0（15）					
9	整机运行试验记录	0（15）					
评价 结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装质量记录评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						
注：括号内数值为起重及搬运设备安装质量记录评价计分，金属监督记录及报告包括合金钢检验、焊接包资料及对应的检测报告。							

10.3.1.4 尺寸偏差及限值实测

10.3.1.4.1 设备安装尺寸偏差及限值实测评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.3.1.4.2 汽轮机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值评价内容：

- 汽轮机联轴器找中心及连接。汽轮机轴系找中心，其工艺方法与工艺标准应符合制造厂相关技术工艺要求。联轴器的连接，其测量工艺方法与工艺标准应符合制造厂相关技术工艺要求；联轴器销孔、销的处理，以及紧固均应符合制造厂相关技术工艺要求。所有数据记录准确、清晰、完整，见证完备，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- 汽轮机通流部分间隙和端部汽封间隙。实际测量点数统计及允许偏差按照制造厂规定的测量位置和状态要求执行，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- 轴承装配间隙（包括密封瓦）、负荷分配和汽轮机滑销系统。按照 NB/T 25044.2 规定的测量点进行统计，允许偏差应符合设备制造厂的要求。

- d) 附属转动机械联轴器中心。附属转动机械联轴器中心应满足 NB/T 25044.2 的要求，其测量点数作为统计点数。
- e) 设备（装置）安装位置。设备（装置）包括汽轮机及油水系统设备（装置），安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。

10.3.1.4.3 汽轮机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 80 的规定。

表 80 汽轮机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	汽轮机联轴器找中心及连接		25					
2	汽轮机通流部分间隙（包括轴向定位）		20					
3	端部汽封间隙		10					
4	轴承装配间隙（包括密封瓦）		15					
5	负荷分配		5					
6	汽轮机滑销系统		10					
7	附属转动机械联轴器中心		10					
8	设备（装置）安装位置		5					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							

10.3.1.4.4 发电机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值评价内容：

- a) 发电机联轴器找中心及连接。发电机/励磁机轴系找中心，其工艺方法与工艺标准应符合制造厂相关技术工艺要求。联轴器的连接，其测量工艺方法与工艺标准应符合制造厂相关技术工艺要求；联轴器销孔、销的的处理以及紧固均应符合制造厂相关技术工艺要求。所有数据记录准确、清晰、完整，见证完备，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- b) 轴承装配间隙。允许偏差应符合制造厂的要求，按照 NB/T 25044.2 要求，每一个数据作为一个测量点。
- c) 发电机磁力中心和发电机空气间隙。实际测量点数统计及允许偏差应符合制造厂的要求，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- d) 附属转动机械联轴器中心。附属转动机械包括油系统和发电机内冷水系统泵和排烟风机，联轴器中心应满足 NB/T 25044.2 的要求，所有泵和风机汇总统计。
- e) 设备（装置）安装位置。设备（装置）包括发电机及氢油水系统设备（装置），安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定。

10.3.1.4.5 发电机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 81 的规定。

表 81 发电机及辅助系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位		
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	发电机联轴器找中心及连接	30					
2	轴承装配间隙	25					
3	发电机磁力中心和发电机空气间隙	15					
4	附属转动机械联轴器中心	20					
5	设备（装置）安装位置	10					
评价 结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.1.4.6 凝结水相关系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- 转动机械联轴器中心。转动机械联轴器中心允许偏差应满足 NB/T 25044.2 的要求，其测量点数作为统计点数。
- 设备（装置）安装位置。安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应满足 NB/T 25044.2 的要求，其测量点数作为统计点数。
- 泵轴承装配间隙。滑动轴承装配间隙包括轴瓦间隙和轴瓦紧力，滚动轴承装配间隙包括轴承与外壳间隙和轴承压盖与轴承轴向间隙，允许偏差应满足 NB/T 25044.2 的要求，其测量点数作为统计点数。
- 长轴立式泵轴摆度。长轴立式泵轴摆度应符合制造厂的要求。
- 凝汽器安装尺寸。凝汽器安装尺寸特指管板、隔板对底板的垂直度和管孔中心线相对错位方向，每一块管（隔）板的垂直度测量工艺要求与允许偏差应符合制造厂的要求，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。

10.3.1.4.7 凝结水相关系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 82 的规定。

表 82 凝结水相关系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动机械联轴器中心	20					
2	设备（装置）安装位置	25					
3	泵轴承装配间隙	10					

表 82（续）

序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
4	长轴立式泵轴摆度	15					
5	凝汽器安装尺寸	15					
评价结果	<div>权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：</div> <div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.1.4.8 给水及回热系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- a) 转动机械联轴器中心。转动机械联轴器中心允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。
- b) 设备（装置）安装位置。安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。
- c) 泵轴承装配间隙。滑动轴承装配间隙包括轴瓦间隙和轴瓦紧力，滚动轴承装配间隙包括轴承与外壳间隙和轴承压盖与轴承轴向间隙，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。

10.3.1.4.9 给水及回热系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 83 的规定。

表 83 给水及回热系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动机械联轴器中心	25					
2	设备（装置）安装位置	60					
3	泵轴承装配间隙	15					
评价结果	<div>权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：</div> <div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.1.4.10 蒸汽系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容同本标准 10.3.1.4.8 的规定。

10.3.1.4.11 蒸汽系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 84 的规定。

表 84 蒸汽系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	转动机械联轴器中心	15						
2	设备（装置）安装位置	70						
3	泵轴承装配间隙	15						
评价 结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							

10.3.1.4.12 公用系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- 转动机械联轴器中心。转动机械联轴器中心允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，所有泵和风机汇总统计。
- 设备（装置）安装位置。安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。
- 泵轴承装配间隙。滑动轴承装配间隙包括轴瓦间隙和轴瓦紧力，滚动轴承装配间隙包括轴承与外壳间隙和轴承压盖与轴承轴向间隙，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。
- 长轴立式泵轴摆度。长轴立式泵轴摆度允许偏差应符合制造厂的要求，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。

10.3.1.4.13 公用系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 85 的规定。

表 85 公共系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动机械联轴器中心	20					
2	设备（装置）安装位置	40					
3	泵轴承装配间隙	20					
4	长轴立式泵轴摆度	20					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.1.4.14 搬运装卸设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- a) 起重机安装尺寸。轨道尺寸、主梁尺寸、小车轨距尺寸、小车轮跨距等允许偏差应符合制造厂的要求。
- b) 电梯层门地坎至轿厢地坎之间水平距离。电梯层门地坎至轿厢地坎之间的水平距离偏差为 $0\text{mm} \sim +1\text{mm}$ ，且最大距离不大于 35mm 为一档，取 100% 的标准分值；偏差超过 $+1\text{mm}$ ，但不超过 $+3\text{mm}$ 的为三档，取 70% 的标准分值。
- c) 电梯平层准确度。
 - 1) 额定速度 $v \leq 0.63\text{m/s}$ 的交流双速电梯和其他交直流调速方式的电梯：平层准确度偏差不得超过 $\pm 5\text{mm}$ 的为一档，取 100% 的标准分值；偏差超过 $\pm 5\text{mm}$ ，但不超过 $\pm 10\text{mm}$ 的为二档，取 85% 的标准分值；偏差超过 $\pm 10\text{mm}$ ，但不超过 $\pm 15\text{mm}$ 的为三档，取 70% 的标准分值。
 - 2) $0.63\text{m/s} < v \leq 1.0\text{m/s}$ 的交流双速电梯：平层准确度偏差不得超过 $\pm 10\text{mm}$ 的为一档，取 100% 的标准分值；偏差超过 $\pm 10\text{mm}$ ，但不超过 $\pm 20\text{mm}$ 的为二档，取 85% 的标准分值；偏差超过 $\pm 20\text{mm}$ ，但不超过 $\pm 30\text{mm}$ 的为三档，取 70% 的标准分值。

10.3.1.4.15 搬运装卸设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 86 的规定。

表 86 搬运装卸设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	起重机安装尺寸	80					
2	电梯层门地坎至轿厢地坎之间水平距离	10					
3	电梯平层准确度	10					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： </div>						

10.3.1.4.16 循环水系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- a) 转动机械联轴器中心。转动机械联轴器中心允许偏差应符合 NB/T 25044.3 的规定，其测量点数作为统计点数。
- b) 设备（装置）安装位置。安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.3 的规定，其测量点数作为统计点数。
- c) 泵轴承装配间隙。滑动轴承装配间隙包括轴瓦间隙和轴瓦紧力，滚动轴承装配间隙包括轴承与外壳间隙和轴承压盖与轴承轴向间隙，允许偏差应符合 NB/T 25044.3 的规定。
- d) 长轴立式泵轴摆度。长轴立式泵轴摆度允许偏差应符合制造厂的要求，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- e) 钢闸门、旋转滤网导轨安装尺寸。钢闸门、旋转滤网导轨安装尺寸，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。

10.3.1.4.17 循环水系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 87 的规定。

表 87 循环水系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动机械联轴器中心	20					
2	设备（装置）安装位置	30					
3	泵轴承装配间隙	10					
4	长轴立式泵轴摆度	10					
5	钢闸门、旋转滤网导轨安装尺寸	30					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.4.18 除盐水生产及分配系统设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

- 转动机械联轴器中心。转动机械联轴器中心允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，每对联轴器设四个点，圆周偏差和端面开口各为两个点，所有泵和风机汇总统计。
- 设备（装置）安装位置。安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，其测量点数作为统计点数。
- 泵轴承装配间隙。滑动轴承装配间隙包括轴瓦间隙和轴瓦紧力，滚动轴承装配间隙包括轴承与外壳间隙和轴承压盖与轴承轴向间隙，允许偏差应符合 NB/T 25044.2 的规定，对照安装记录，每个数据作为一个测量点。
- 长轴立式泵轴摆度。长轴立式泵轴摆度测量按制造厂的要求进行，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。
- 现场钢制水箱安装尺寸。现场钢制水箱外形允许偏差和局部凹凸变形允许偏差，对照安装记录，每一个数据作为一个测量点。

10.3.1.4.19 除盐水生产及分配系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 88 的规定。

表 88 除盐水生产及分配系统设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	转动机械联轴器中心	20					
2	设备（装置）安装位置	30					
3	泵轴承装配间隙	10					
4	长轴立式泵轴摆度	10					

表 88 (续)

序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
5	现场钢制水箱尺寸	30					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.4.20 其他单位工程设备安装尺寸偏差及限值实测评价内容：

安装位置包括中心、标高、水平度、垂直度，允许偏差按照 NB/T 25044.2 确定，其测量点数作为统计点数。

10.3.1.4.21 其他单位工程设备安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 89 的规定。

表 89 单位工程设备安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备（装置）安装位置	100					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.5 观感质量

10.3.1.5.1 设备安装工程观感质量评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.3.1.5.2 搬运装卸设备安装观感质量评价内容：

- a) 设备外观。每个独立设备及构（支）架作为一个评价点，安装牢固、整齐、合理、清洁，无损伤、遗留物的点评价为“好”。
- b) 设备及系统标识。
 - 1) 设备及系统标识正确、齐全、醒目、统一、规范、字迹清晰、系挂牢固、无污染评为一档。
 - 2) 设备及系统标识正确、基本齐全、规范、字迹清晰、系挂牢固、无污染评为二档。
 - 3) 设备及系统标识正确、基本齐全、系挂牢固评为三档。
- c) 平台、栏杆及扶梯安装工艺。

- 1) 平台、栏杆及扶梯安装牢固、表面光滑、涂层完好，横杆平直、立杆垂直、间距均匀，高度符合规定，焊接牢固、焊缝外观质量合格，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为一档。
- 2) 平台、栏杆及扶梯安装牢固，基本达到表面光滑、涂层完好，高度符合规定，焊接牢固、焊缝外观质量合格，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为二档。
- 3) 平台、栏杆及扶梯安装牢固，高度符合规定，焊接牢固，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为三档。

10.3.1.5.3 搬运装卸设备安装观感质量评分应符合表 90 的规定。

表 90 设备安装观感质量评分表

工程名称	工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位			评价单位				
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备外观	30					
2	设备及系统标识	35					
3	平台、栏杆及扶梯安装工艺	35					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{设备安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.1.5.4 其他单位工程设备安装工程观感质量评价内容：

- a) 设备外观。每个独立设备及构（支）架作为一个评价点，安装牢固、整齐、合理、清洁，无损伤、遗留物的点评价为“好”。
- b) 设备及系统严密性：
 - 1) 设备及系统无漏点，渗点不多于 3 点评为一档。
 - 2) 设备及系统无漏点，渗点不多于 8 点评为二档。
- c) 设备及系统标识：
 - 1) 设备及系统标识正确、齐全、醒目、统一、规范、字迹清晰、系挂牢固、无污染评为一档。
 - 2) 设备及系统标识正确、基本齐全、规范、字迹清晰、系挂牢固、无污染评为二档。
 - 3) 设备及系统标识正确、基本齐全、系挂牢固评为三档。
- d) 平台、栏杆及扶梯安装工艺：
 - 1) 平台、栏杆及扶梯安装牢固、表面光滑、涂层完好，横杆平直、立杆垂直、间距均匀，高度符合规定，焊接牢固、焊缝外观质量合格，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为一档。
 - 2) 平台、栏杆及扶梯安装牢固，基本达到表面光滑、涂层完好，高度符合规定，焊接牢固、焊缝外观质量合格，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为二档。
 - 3) 平台、栏杆及扶梯安装牢固，高度符合规定，焊接牢固，踢脚板、爬梯及安全护笼符合规范，评为三档。
- e) 罩壳、防护罩安装工艺：

- 1) 罩壳、防护罩安装位置正确，与转动部位无碰磨，不影响膨胀，螺栓齐全，骨架及面板平直、牢固、无变形、接缝严密，安装整齐、美观、无锈、无疤痕，评为一档。
- 2) 罩壳、防护罩安装位置正确，与转动部位无碰磨，不影响膨胀，螺栓齐全，骨架及面板基本平直、牢固、无明显变形，安装整齐，评为二档。
- 3) 罩壳、防护罩安装位置正确，与转动部位无碰磨，不影响膨胀，螺栓齐全，骨架及面板安装牢固评为三档。

f) 区域环境：

- 1) 试运区域内无积油、积水、积灰。物品堆放整齐，定置管理，无卫生死角，评为一档。
- 2) 物品堆放整齐，无垃圾堆积，评为二档。
- 3) 物品堆放基本整齐，评为三档。

10.3.1.5.5 其他单位工程设备安装工程观感质量评分应符合表 91 的规定。

表 91 单位工程设备安装工程观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期			年 月 日	
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备外观	20			—		
2	设备及系统严密性	25					
3	设备及系统标识	25					
4	平台、栏杆及扶梯安装工艺	10					
5	罩壳、防护罩安装工艺	10					
6	区域环境	10					
评价结果	权重值： s_6 分 应得分合计：100分 实得分合计：						
	设备安装观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						
注：各单位工程的观感质量评价权重值 s_6 不同，按表13、表14规定记取。							

10.3.2 管道安装工程质量评价

10.3.2.1 施工现场质量保证

10.3.2.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.3.2.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.3.2.2 工程性能检测

10.3.2.2.1 管道安装性能检测评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。

10.3.2.2.2 管道安装性能检测评价涉及特殊内容及评价计分方法应符合下列规定：

- a) 管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测：
 - 1) 检查检测报告，管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测结果符合设计或规范要求，记录完整、规范、齐全的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 检测值与设计或规范要求不符，经处理后达到要求或通过各方统协商同意让步使用，相关记录完整、规范、齐全的为三档，取 70% 标准分值。
- b) 阀门检验：
 - 1) 阀门经检验合格且各项记录齐全，装入系统运行后，阀门使用性能完全满足运行要求，现场无渗漏（含内漏）的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 系统中少量阀门存在轻微内（外）漏现象，阀门经处理后使用性能满足运行要求的为三档，取 70%标准分值。
- c) 支吊架调整检查：
 - 1) 支吊架安装符合设计和规范要求，各项记录真实、齐全，运行状态满足设计和规范要求的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 支吊架安装符合设计和规范要求，各项记录真实、齐全，热态下经调整或处理后基本满足设计和规范要求的为二档，取 85%标准分值。
 - 3) 支吊架安装基本符合设计和规范要求，各项记录真实、基本齐全，经调整或处理后运行状态基本满足设计和规范要求的为三档，取 70%标准分值。
- d) 受监焊口检验：
 - 1) 受监焊口按规范要求比例无损检测合格，一次合格率达到 98%及以上的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 一次合格率达到 96%及以上的为二档，取 85%标准分值。
 - 3) 一次合格率达到 95%及以上的为三档，取 70%标准分值。
- e) 管道系统膨胀检查：
 - 1) 管道系统膨胀符合设计要求，现场无阻碍膨胀现象，记录齐全的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 管道系统膨胀基本符合设计要求且记录齐全的为二档，取 85%标准分值。
 - 3) 管道系统个别部位膨胀值与设计存在偏差，但不影响系统正常运行，记录基本齐全的为三档，取 70%标准分值。
- f) 系统严密性试验：
 - 1) 系统严密性试验合格且签证齐全，运行过程中不应出现渗漏现象。系统严密性良好，无任何渗漏点的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 系统运行时轻微渗漏点（只限于：疏放水系统不超过 2 个轻微渗漏点，中低压管道系统不超过 5 个轻微渗漏点）不影响机组正常运行的为二档，取 85%标准分值。
 - 3) 系统运行时轻微渗漏点（只限于：疏放水系统不超过 4 个轻微渗漏点，中低压管道系统渗漏点不超过 8 个轻微渗漏点）不影响机组正常运行的为三档，取 70%标准分值。
- g) 系统内部清洁度：
 - 1) 管道系统内部清理（吹洗）干净，记录和签证齐全，系统运行良好的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 管道系统内部清理（吹洗）比较干净，记录和签证齐全，运行时设备、阀门存在因系统不洁引起的轻微卡涩或其他不良现象，但不影响系统正常运行的为二档，取 85%标准分值。
- h) 系统接地检查：
 - 1) 系统接地施工符合设计和规范要求，接地电阻测试合格，试验记录、报告齐全、规范的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 系统接地施工符合设计和规范要求，接地电阻测试合格，试验记录、报告基本齐全、规

范的为二档，取 85%标准分值。

- 3) 系统接地施工基本符合设计和规范要求，接地电阻测试合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为三档，取 70%标准分值。
- i) 衬胶、衬塑管道电火花试验：
 - 1) 衬胶、衬塑管道电火花符合设计和规范要求，漏电试验合格，试验记录、报告齐全、规范的为一档，取 100%标准分值。
 - 2) 衬胶、衬塑管道电火花符合设计和规范要求，漏电试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为二档，取 85%标准分值。
 - 3) 衬胶、衬塑管道电火花基本符合设计和规范要求，漏电试验合格，试验记录、报告基本齐全、规范的为三档，取 70%标准分值。

10.3.2.2.3 汽轮机及辅助系统管道安装性能检测评分应符合表 92 的规定。

表 92 汽轮机及辅助系统管道安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测		15		—			
2	阀门检验		15		—			
3	蠕变监测点检查		5					
4	支吊架调整检查		15					
5	受监焊口检验		15					
6	管道系统膨胀检查		10					
7	系统严密性试验		10					
8	系统内部清洁度		10					
9	系统接地检查		5					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>管道安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）： </div>							

10.3.2.2.4 发电机及辅助系统管道安装性能检测评分应符合表 93 的规定。

表 93 发电机及辅助系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测			10		—			

表 93 (续)

序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
2	阀门检验	10		—			
3	受监焊口检验	15					
4	系统严密性试验	30					
5	系统内部清洁度	15					
6	系统接地检查	20					
评价结果	权重值: 30 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日						

10.3.2.2.5 凝结水相关系统管道安装性能检测评分应符合表 94 的规定。

表 94 凝结水相关系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测	10		—			
2	阀门检验	10		—			
3	受监焊口检验	15					
4	系统严密性试验	30					
5	系统内部清洁度	15					
6	衬胶、衬塑管道电火花试验	20					
评价结果	权重值: 30 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日						

10.3.2.2.6 给水及回热系统管道安装性能检测评分应符合表 95 的规定。

表 95 给水及回热系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测	10		—			
2	阀门检验	10		—			
3	支吊架调整检查	15					
4	受监焊口检验	15					
5	管道系统膨胀检查	10					
6	系统严密性试验	20					
7	系统内部清洁度	15					
8	系统接地检查	5					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	管道安装性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）：年 月 日						

10.3.2.2.7 蒸汽系统管道安装性能检测评分应符合表 96 的规定。

表 96 蒸汽系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析、硬度检测	10		—			
2	阀门检验	15		—			
3	蠕变监测点检查	10					
4	支吊架调整检查	15					
5	受监焊口检验	15					
6	管道系统膨胀检查	10					
7	系统严密性试验	10					
8	系统内部清洁度	15					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>管道安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>						

10.3.2.2.8 公用系统管道安装性能检测评分应符合表 94 的规定。

10.3.2.2.9 消防系统管道安装性能检测评分应符合表 97 的规定。

表 97 消防系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	阀门检验	20		—			
2	受监焊口检验	20					
3	系统严密性试验	30					
4	系统内部清洁度	30					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{管道安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.2.2.10 厂房通风空调系统管道安装性能检测评分应符合表 98 的规定。

表 98 厂房通风空调系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析	10		—			
2	风管严密性试验	20					
3	冷媒管道气密性试验及真空试验	40					
4	冷媒管道吹扫排污	20					
5	水管道系统水压试验	10					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{管道安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.2.2.11 循环水系统管道安装性能检测评分应符合表 93 的规定。

10.3.2.2.12 除盐水生产及分配系统管道安装性能检测评分应符合表 93 的规定。

10.3.2.2.13 厂用气体生产、储存及分配系统管道安装性能检测评分应符合表 93 的规定。

10.3.2.2.14 其他公用系统管道安装性能检测评分应符合表 99 的规定。

表 99 其他公用系统管道安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管材、管件等合金钢光谱分析，硬度检测	10					
2	阀门检验	10					
3	支吊架调整检查	10					
4	受监焊口检验	10					
5	管道系统膨胀检查	10					
6	系统严密性试验	20					
7	系统内部清洁度	20					
8	衬胶、衬塑管道电火花试验	10					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>管道安装性能检测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.2.2.15 火警探测及消防系统管道安装性能检测评分应符合表 96 的规定。

10.3.2.2.16 海水淡化系统管道安装性能检测评分应符合表 93 的规定。

10.3.2.3 质量记录

10.3.2.3.1 管道安装工程质量记录评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.3.2.3.2 汽轮机及辅助系统管道安装质量记录评分应符合表 100 的规定。

表 100 汽轮机及辅助系统管道安装质量记录评分表

工程名称				工程部位（范围）			检查日期	年 月 日		
施工单位						评价单位				
序号	评 价 内 容				应得分	评价结果			实得分	备注
						100%	85%	70%		
1	原材料及设备检查、验收记录	原材料质量证明文件及入库验收记录			10					
		现场光谱、厚度、硬度检验记录			5					
2	施工记录	质量验收记录			10					
		管道配管（安装）追溯记录			10					
		焊口检验、热处理及探伤记录			15					
		设计变更及缺陷处理记录			10					
		隐蔽项目签证记录或联签单			10					

表 100 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
3	施工试验	严密性试验验收记录	10					
		冲管、清洗验收记录	15					
		阀门调试记录	5					
评价结果	权重值: 25 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日							

10.3.2.3.3 发电机及辅助系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

表 101 发电机及辅助系统管道安装质量记录评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	原材料及设备检查、验收记录	原材料质量证明文件及入库验收记录	10					
		现场光谱、厚度、硬度检验记录	5					
2	施工记录	质量验收记录	15					
		管道配管 (安装) 追溯记录	15					
		焊口检验、热处理及探伤记录	10					
		设计变更及缺陷处理记录	10					
		隐蔽项目签证记录或联签单	5					
3	施工试验	严密性试验验收记录	10					
		冲管、清洗验收记录	15					
		阀门调试记录	5					
评价结果	权重值: 25 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日							

10.3.2.3.4 凝结水相关系统管道安装质量记录评分应符合表 102 的规定。

表 102 凝结水相关系统管道安装质量记录评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	原材料（设备）检查、验收记录	原材料（设备）质量证明文件及入库验收记录		10					
		现场光谱、厚度、硬度检验记录		5					
2	施工记录	质量验收记录		15					
		管道配管（安装）追溯记录		10					
		焊口检验、热处理及探伤记录		10					
		设计变更及缺陷处理记录		10					
		衬胶、衬塑管道电火花试验验收签证		10					
		隐蔽项目签证记录		5					
3	施工试验	严密性试验验收记录		10					
		冲管、清洗验收记录		10					
		阀门调试记录		5					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： <div>管道安装质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.2.3.5 给水及回热系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

10.3.2.3.6 蒸汽系统管道安装质量记录评分应符合表 100 的规定。

10.3.2.3.7 公用系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

10.3.2.3.8 消防系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

10.3.2.3.9 常规岛厂房通风空调系统管道安装质量记录评分应符合表 103 的规定。

表 103 常规岛厂房通风空调系统管道安装质量记录评分表

工程名称			工程部位（范围）				检查日期		年 月 日	
施工单位						评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注	
					100%	85%	70%			
1	原材料检查、验收记录	原材料质量证明文件及入库验收记录		10						
		现场光谱、厚度检验记录		5						
2	施工记录	风管及部件加工制作记录		15						
		风管系统、管道系统安装记录		15						

表 103 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
2	施工记录	防火阀、防排烟阀等安装记录	10					
		设计变更及缺陷处理记录	10					
		隐蔽项目签证记录	5					
3	施工试验	严密性试验验收记录	10					
		冲管、清洗验收记录	20					
评价结果	权重值: 25 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日							

10.3.2.3.10 循环水系统管道安装质量记录评分应符合表 102 的规定。

10.3.2.3.11 除盐水生产及分配系统管道安装质量记录评分应符合表 102 的规定。

10.3.2.3.12 厂用气体生产、储存及分配系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

10.3.2.3.13 其他公用系统管道安装质量记录评分应符合表 102 的规定。

10.3.2.3.14 火警探测及消防系统管道安装质量记录评分应符合表 101 的规定。

10.3.2.3.15 辅助配套设施厂房通风空调系统管道安装质量记录评分应符合表 104 的规定。

表 104 辅助配套设施厂房通风空调系统管道安装质量记录评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期	年 月 日			
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	原材料检查、验收记录	原材料质量证明文件及入库验收记录	10					
		现场光谱、厚度检验记录	5					
2	施工记录	风管及部件加工制作记录	10					
		风管系统、管道系统安装记录	15					
		防火阀、防排烟阀等安装记录	10					
		设计变更及缺陷处理记录	5					
		隐蔽项目签证记录	5					
3	施工试验	管道严密性试验验收记录	10					
		水系统阀门安装前试验	10					
		防火阀、排烟阀 (口) 启闭联动试验	5					

表 104（续）

序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
3	施工试验	冲管、清洗验收记录	10					
		阀门调试记录	5					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： 管道安装质量记录评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日							

10.3.2.3.16 海水淡化系统管道安装质量记录评分应符合表 102 的规定。

10.3.2.4 尺寸偏差及限值实测

10.3.2.4.1 管道安装尺寸偏差及限值实测评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.3.2.4.2 管道安装尺寸偏差及限值评价实测检查项目按表 105、表 106 的规定执行。

表 105 系统管道安装尺寸偏差及限值实测项目表

序号	检 查 项 目			单位	允许偏差值
1	管道定位 尺寸偏差	标高偏差		mm	<15
		水平管道 弯曲度	DN≤100mm	mm	≤DN/1000 且≤20
			DN>100mm		≤2DN/1000 且≤20
		立管垂直度		mm	≤2DN/1000 且≤15
2	支吊架安装偏差值				符合设计图纸要求
3	弹簧初始位置调整				符合设计图纸要求
4	对口平直度	DN<100mm		mm	≤1
		DN≥100mm		mm	≤2
5	两焊缝间距	DN≤100mm		mm	不小于管子外径，且不小于 100
		100mm<DN≤500mm		mm	不小于管子外径，且不小于 150
		DN>500mm		mm	不小于 500
6	焊缝到支吊架（开孔位置或起弯点）的距离	焊缝与弯管弯曲点的间距		mm	大于管子外径，且大于 100
		焊缝与开孔的间距		mm	大于 50 且不小于孔径
		焊缝与支吊架边缘的间距		mm	大于 50 大于 100（焊后需热处理的焊缝）
7	法兰端面倾斜度			mm	不大于法兰外径的 1.5/1000，且不大于 2
8	连接螺栓露出丝扣长度				符合 NB/T 25044.6 要求
9	管道冷拉值偏差 ^a				符合设计要求
注：测量方法和测量点选择应符合 NB/T 25044.6 的规定，测量点作为统计点。					
^a 为汽轮机评价内容，发电机不含该内容。					

表 106 通风空调管道安装尺寸偏差及限值实测项目表

序号	工序	检 查 项 目			单位	允许偏差
1	室内采暖管道	横管道纵、横方向弯曲	每 1m	管径不大于 100mm	mm	1
				管径大于 100mm	mm	1.5
			全长 (25m 以上)	管径不大于 100mm	mm	≤13
				管径大于 100mm	mm	≤25
		立管垂直度	每 1m		mm	2
			全长 (5m 以上)		mm	≤10
		管道坡向及坡度	气 (汽)、水同向流动			0.3%, ≥2‰
			气 (汽)、水逆向流动			≤5‰
			散热器支管			1%
2	空调水管道	水平管道平直度	DN≤100mm		mm	0.2L%, ≤40
			DN>100mm		mm	0.3L%, ≤60
		立管垂直度			mm	0.5L%, ≤25
3	风口尺寸	圆形风口	直径不大于 250mm		mm	0~ -2
			直径大于 250mm		mm	0~ -3
		矩形风口	长边尺寸	<300mm	mm	0~ -1
				300mm~800mm	mm	0~ -2
				>800mm	mm	0~ -3
			对角线长度	<300mm	mm	对角线长度之差 不大于 1
				300mm~500mm	mm	对角线长度之差 不大于 2
				>500mm	mm	对角线长度之差 不大于 3
4	风口安装	水平度			mm/m	风口水平安装水平度 偏差 不大于 3/1000
		垂直度			mm/m	风口垂直安装垂直度 偏差 不大于 2/1000
		中心线偏差			mm	明装无吊顶的风口, 安装位置中心线 偏差 不大于 10
		标高偏差			mm	明装无吊顶的风口, 安装标高偏差 不大于 10
5	风管安装	风管水平度			mm	风管水平度 不大于 3mm/m, 总偏差 不大于 20
		风管垂直度			mm	风管垂直度 不大于 2mm/m, 总偏差 不大于 20
注: 测量方法和测量点选择应符合 NB/T 25044.7 的规定, 测量点作为统计点数。						

10.3.2.4.3 汽轮机及辅助系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 107 的规定。

表 107 汽轮机及辅助系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管道定位尺寸偏差	15					
2	支吊架安装偏差	20					
3	弹簧初始位置调整	20					
4	对口平直度及偏差	15					
5	两焊缝间距	5					
6	焊缝到支吊架（开孔位置或起弯点）的距离	5					
7	连接螺栓露出丝扣长度	10					
8	管道冷拉值偏差	5					
9	法兰端面倾斜度	5					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{管道安装尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.2.4.4 发电机及辅助系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。

表 108 发电机及辅助系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管道定位尺寸偏差	15					
2	支吊架安装偏差	20					
3	对口平直度及偏差	25					
4	两焊缝间距	10					
5	焊缝到支吊架（开孔位置或起弯点）的距离	10					
6	连接螺栓露出丝扣长度	10					
7	法兰端面倾斜度	10					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{管道安装尺寸偏差及限值实测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.2.4.5 凝结水相关系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。

10.3.2.4.6 给水及回热系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 109 的规定。

表 109 给水及回热系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	管道定位尺寸偏差	15					
2	支吊架安装偏差	20					
3	弹簧初始位置调整	10					
4	对口平直度及偏差	15					
5	两焊缝间距	10					
6	焊缝到支吊架（开孔位置或起弯点）的距离	10					
7	连接螺栓露出丝扣长度	10					
8	法兰端面倾斜度	10					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	管道安装尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>						

10.3.2.4.7 蒸汽系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 107 的规定。

10.3.2.4.8 公用系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。

10.3.2.4.9 消防系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。

10.3.2.4.10 常规岛厂房通风空调系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 110 的规定。

表 110 常规岛厂房通风空调系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	室内采暖管道定位尺寸偏差	30					
2	风口尺寸偏差	20					
3	风口安装偏差	20					
4	风管安装偏差	30					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>管道安装尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

- 10.3.2.4.11 循环水系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。
 10.3.2.4.12 除盐水生产及分配系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。
 10.3.2.4.13 厂用气体生产、储存及分配系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。
 10.3.2.4.14 其他公用系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 条的规定。
 10.3.2.4.15 火警探测及消防系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。
 10.3.2.4.16 其他厂房通风空调系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 111 的规定。

表 111 其他厂房通风空调系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	室内采暖管道定位尺寸	20						
2	空调水管道定位尺寸	20						
3	风口尺寸	20						
4	风口安装	20						
5	风管安装	20						
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	管道安装尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）：							

- 10.3.2.4.17 海水淡化系统管道安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 108 的规定。

10.3.2.5 观感质量

- 10.3.2.5.1 管道安装工程评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。
 10.3.2.5.2 管道安装观感质量评分应符合表 112～表 114 的规定。

表 112 单位工程管道安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	总体观感质量	30					
2	系统严密性	15					
3	焊接施工	15					
4	螺栓连接	5					
5	系统标识	10					
6	管道及支吊架安装	15					

表 112 (续)

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
7	阀门安装		10					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>管道安装观感质量评分=</div> <div>$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>							
注 1：常规岛厂房通风空调系统管道安装观感质量评分应符合表 112 的规定。								
注 2：辅助配套设施厂房通风空调系统管道安装观感质量评分应符合表 113 的规定。								

表 113 常规岛厂房通风空调系统管道安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	总体观感质量	25					
2	系统标识	10					
3	风管制作	20					
4	风管及其部件、支吊架安装	15					
5	采暖管道及支吊架安装	30					
评价 结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>管道安装观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： </div>						

表 114 辅助配套设施厂房通风空调系统管道安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	总体观感质量	25					
2	系统标识	5					
3	风管制作	20					
4	风管及其部件、支吊架安装	10					

表 114 (续)

工程名称	工程部位 (范围)	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
5	采暖管道及支吊架安装	20					
6	空调水管道及支吊架安装	20					
评价结果	权重值: 15 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{管道安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日						

10.3.3 电气装置安装质量评价

10.3.3.1 施工现场质量保证

10.3.3.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.3.3.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料, 抽查其实施情况, 综合进行判定, 按表 19 的规定内容打分。

10.3.3.2 性能检测

10.3.3.2.1 电气装置安装性能检测评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。

10.3.3.2.2 电气装置安装性能检测的合格标准应符合设计要求及 GB 50147、GB 50148、GB 50149、GB 50168、GB 50169、GB 50170、GB 50171、GB 50172、GB 50173、GB 50254、GB 50255、GB 50256、GB 50257 的规定。

10.3.3.2.3 发电机及辅助系统电气装置安装性能检测评分应符合表 115 的规定。

表 115 发电机及辅助系统电气装置安装性能检测评分表

工程名称	工程部位 (范围)	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备装置接地电阻测试	10					
2	柜 (盘、箱、台) 一次、二次回路电气检查	15					
3	励磁和电压调节系统检查	10					
4	电气相序、相色、端接、导通检查	10					
5	仪表校验	10					
6	SF ₆ 气体充注测试	10					
7	整体密封试验	10					

表 115 (续)

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
8	电气交接试验	20					
9	防火保护与防火封堵检查	5					
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>电气装置安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.3.2.4 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装性能检测评分应符合表 116 的规定。

表 116 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备装置接地电阻测试	10					
2	柜（盘、箱、台）一次、二次回路电气检查	10					
3	调压开关检查	10					
4	油样检测分析	10					
5	仪表校验	10					
6	电气交接试验	30					
7	整体密封试验	10					
8	冷却系统试验	10					
评价结果	权重值 35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>电气装置安装性能检测评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>						

10.3.3.2.5 高压开关站电气装置安装性能检测评分应符合表 117 的规定。

表 117 高压开关站电气装置安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备装置接地电阻测试	10					
2	柜（盘、箱、台）一次、二次回路电气检查	15					
3	SF ₆ 气体微水检测	15					
4	仪表校验	10					
5	气室密封试验	15					
6	电气交接试验	35					
评价结果	权重值 35 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置性能检测评价得分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.2.6 通信系统、厂内监视及控制系统电气装置安装性能检测评分应符合表 118 的规定。

表 118 通信系统、厂内监视及控制系统电气装置安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	前端设备功能检测与调试	20					
2	线路导通检测	25					
3	绝缘检测	15					
4	盘、箱、柜及桥架接地电阻检测	15					
5	回路调试	25					
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置安装性能检测评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.2.7 其他单位工程电气装置安装性能检测评分应符合表 119 的规定。

表 119 其他单位工程电气装置安装性能检测评分表

工程名称			工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	柜（盘、箱、台）机械检查			10（15）					
2	柜（盘、箱、台）一次、二次回路电气检查			20（25）					
3	电气相序、相色、端接、导通检查			15（15）					
4	电气交接试验			25（15）					
5	柜（盘、箱、台）接地电阻检测			10（15）					
6	电缆桥架、金属电缆管接地检测			10（0）					
7	防火保护与防火封堵检查			10（15）					
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>电气装置安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>×权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								
注：中低压及直流电源系统采用括号内权重分配。									

10.3.3.3 质量记录

10.3.3.3.1 电气装置安装质量记录评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.3.3.3.2 发电机及辅助系统电气装置安装质量记录评分应符合表 120 的规定。

表 120 发电机及辅助系统电气装置安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	材料（设备、器具、配件）出厂合格证及进场验收记录	10					
2	施工记录						
	安装记录、防护记录、内检记录	15					
	焊接验收记录	5					
	检验批、分项、分部、单位工程验收记录	20					

表 120 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
3	施工 试验	绝缘检测、接地检测	10					
		SF ₆ 气体充注测试	10					
		电气试验报告	20					
		整体密封试验	10					
评价 结果	权重值: 25 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{电气装置安装质量记录评价得分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): _____ 年 月 日							

10.3.3.3.3 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装质量记录评分应符合表 121 的规定。

表 121 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装质量记录评价表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料 (设备、器具、配件) 出厂合格证及进场验收记录		15					
2	施工 记录	安装记录、防护记录、内检记录	15					
		焊接验收记录	5					
		检验批、分项、分部、单位工程验收记录	20					
3	施工 试验	仪表装置校验报告	10					
		油样分析报告	10					
		电气试验报告	20					
		整体密封试验	5					
评价 结果	权重值: 25 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{电气装置安装质量记录评价得分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): _____ 年 月 日							

10.3.3.3.4 中低压及直流电源系统质量记录评分应符合表 122 的规定。

表 122 中低压及直流电源系统质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位						
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料（设备、器具、配件）出厂合格证及进场验收记录		15					
2	施工记录	安装记录、防护、清洁记录	20					
		检验批、分项、分部、单位工程验收记录	20					
3	施工试验	主电缆桥架力矩及平整度测试	10					
		绝缘、接地、耐压、导通试验记录	10					
		蓄电池充放电试验记录	10					
		接地验收记录	15					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计： 实得分合计： <div>电气装置安装质量记录评价得分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}}$ × 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>							

10.3.3.3.5 高压开关站电气装置安装质量记录评分应符合表 123 的规定。

表 123 高压开关站电气装置安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	材料（设备、器具、配件）出厂合格证及进场验收记录		15					
2	施工记录	安装记录、防护记录、内检记录	15					
		焊接验收记录	5					
		检验批、分项、分部、单位工程验收记录	25					
3	施工试验	仪表装置校验报告	5					
		SF ₆ 气体检测报告	5					
		气室密封试验	5					
		电气试验报告	25					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： <div>电气装置安装质量记录评价得分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}}$ × 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>							

10.3.3.3.6 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装质量记录评分应符合表 124 的规定。

表 124 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	材料出厂合格证及进场验收记录	15					
2	设备出厂合格证及进场验收记录	15					
3	安装记录	30					
4	各类签证	15					
5	接地检测记录	10					
6	实验记录（设备功能检测记录、调试记录等）	15					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.3.7 其他单位工程电气装置安装质量记录评分应符合表 125 的规定。

表 125 _____单位工程电气装置安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	材料出厂合格证及进场验收记录	15					
2	设备出厂合格证及进场验收记录	15					
3	安装记录	30					
4	各类签证	15					
5	绝缘检测、接地检测记录	10					
6	电气试验记录（耐压、导通等）	15					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.4 尺寸偏差及限值实测

10.3.3.4.1 电气装置安装尺寸偏差及限值实测评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.3.3.4.2 电气装置安装尺寸偏差及限值实测评价项目的允许偏差应符合 GB 50147、GB 50148、GB 50149、GB 50168、GB 50169、GB 50170、GB 50171、GB 50172、GB 50173、GB 50254、GB 50255、

GB 50256、GB 50257 的规定。

10.3.3.4.3 发电机及辅助系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 126 的规定。

表 126 发电机及辅助系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	柜（盘、箱、台）安装位置偏差、垂直偏差、水平偏差	15					
2	电缆桥（支）架安装时高度偏差，水平倾斜偏差及垂直偏差，层间中心距	15					
3	电缆敷设排列、固定、弯曲半径	15					
4	断路器支架与基础间垫铁厚度	15					
5	支柱瓷套相间中心距离误差	10					
6	螺栓力矩值要求	15					
7	SF ₆ 气体充气压力	15					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>质量评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：</div> <div>年 月 日</div>						

10.3.3.4.4 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 127 的规定。

表 127 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期		年 月 日		
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	柜（盘、箱、台）安装位置偏差、垂直偏差、水平偏差	15					
2	电缆敷设排列、固定、弯曲半径	15					
3	变压器运输、安装冲击值	15					
4	充气压力	10					
5	变压器就位位置偏差	30					
6	中性点支柱绝缘子水平误差	15					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>质量评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：</div> <div>年 月 日</div>						

10.3.3.4.5 中低压及直流电源系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 128 的规定。

表 128 中低压及直流电源系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	底座制作安装对角线、不直度、水平度偏差	15					
2	成排的柜（盘、箱、台）安装水平偏差，垂直偏差，盘面偏差，相邻两盘边偏差	20					
3	单个柜（盘、箱、台）安装垂直偏差，水平倾斜偏差	20					
4	电缆与建筑物、管道及设备间距	15					
5	电缆敷设排列固定、弯曲半径	15					
6	电缆桥架安装水平倾斜偏差、垂直偏差，桥架间距	15					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计： 实得分合计： $\text{电气装置安装尺寸偏差及限值实测评价得分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.4.6 高压开关站电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 129 的规定。

表 129 高压开关站电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年	月	日
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	柜（盘、箱、台）安装位置偏差、垂直偏差、水平偏差	10					
2	电缆敷设排列、固定、弯曲半径	10					
3	螺栓力矩值要求	20					
4	GIS 室内与室外设备标高及轴线偏差	25					
5	GIL 母线支架轴线、相间及标高偏差	20					
6	SF ₆ 气体充气压力	15					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置安装尺寸偏差及限值实测得分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.4.7 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 130 的规定。

表 130 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	防区及设备安装偏差	35					
2	盘、箱、柜安装垂直偏差，水平偏差及盘间接缝	25					
3	电缆桥（支）架安装时高度偏差，水平倾斜偏差及垂直偏差，层间中心距	15					
4	系统接地电阻	25					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： </div>						

10.3.3.4.8 其他单位工程电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 131 的规定。

表 131 单位工程电气装置安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	底座制作安装对角线、不直度、水平度偏差	20					
2	配电柜（盘、箱、台）安装位置、安装垂直偏差，水平倾斜偏差	30					
3	电缆桥（支）架安装时高度偏差，水平倾斜偏差及垂直偏差，层间中心距	25					
4	电缆敷设排列、固定、弯曲半径	25					
评价结果	权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.3.5 观感质量

10.3.3.5.1 电气装置安装观感质量评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.3.3.5.2 发电机及辅助系统电气装置安装观感质量评分应符合表 132 的规定。

表 132 发电机及辅助系统电气装置安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	配电、控制柜（盘、箱、台）安装	10					
2	电缆（电线）排列、固定、弯曲外观	15					
3	柜（盘、箱、台）内布线、端接、标识	15					
4	出口断路器安装外观检查	10					
5	出口断路器操作机构检查	10					
6	分、合闸指示，相色标志	10					
7	设备标识	10					
8	防护与接地	10					
9	孔洞封堵	10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>电气装置安装观感质量评价得分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div>						
评价人员（签字）：				年 月 日			

10.3.3.5.3 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装观感质量评分应符合表 133 的规定。

表 133 主变压器、降压变压器及接地系统电气装置安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位					评价单位		
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	与 GIS 及封闭母线对接	20					
2	电缆敷设、端接工艺	25					
3	设备标识及标牌	15					
4	变压器油漆喷涂	20					
5	仪表安装	10					
6	接地、防火保护与防火封堵	10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>电气装置安装观感质量评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>×权重值=</div>						
		评价人员（签字）：			年 月 日		

10.3.3.5.4 中低压及直流电源系统电气装置安装观感质量评分应符合表 134 的规定。

表 134 中低压及直流电源系统电气装置安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期			年 月 日	
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	主电缆桥架安装	15					
2	成排柜（盘、箱、台）安装	10					
3	单个柜（盘、箱、台）安装	15					
4	柜（盘、箱、台）的油漆、铭牌	5					
5	电缆敷设排列、固定、弯曲外观	10					
6	柜（盘、箱、台）内线缆布线、端接、标识	15					
7	蓄电池安装	10					
8	接地、防火保护与防火封堵	10					
9	标识及标牌	10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计： 实得分合计：						
	<div>电气装置安装观感质量评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div>						
		评价人员（签字）：			年 月 日		

10.3.3.5.5 高压开关站电气装置安装观感质量评分应符合表 135 的规定。

表 135 高压开关站电气装置安装观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位					评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注	
			100%	85%	70%			
1	GIS 及 GIL 安装	30						
2	控制柜、箱安装	15						
3	电缆敷设、端接工艺	20						
4	设备标识	10						
5	接地、防火保护与防火封堵	25						
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>电气装置安装观感质量评价得分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div></div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>							

10.3.3.5.6 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装观感质量评分应符合表 136 的规定。

表 136 通信系统、厂区监视及控制系统电气装置安装观感质量评分表

工程名称	工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	设备安装	30					
2	盘、柜、台安装	20					
3	电缆（电线）敷设与端接	20					
4	接地、防火保护与防火封堵	15					
5	标识及标牌	15					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.3.5.7 其他单位工程电气装置安装观感质量评分应符合表 137 的规定。

表 137 单位工程电气装置安装观感质量评分表

工程名称	工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	配电柜（盘、箱、台）安装	20					
2	配电柜（盘、箱、台）的油漆、铭牌	15					
3	电缆（电线）排列、固定、弯曲外观	15					
4	柜（盘、箱、台）内线缆布线、端接、标识	20					
5	接地、防火保护与防火封堵	15					
6	标识及标牌	15					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{电气装置安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.4 仪控安装质量评价

10.3.4.1 施工现场质量保证

10.3.4.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.3.4.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.3.4.2 工程性能检测

10.3.4.2.1 仪控安装性能检测评价方法应符合本标准 10.1.4 的规定。

10.3.4.2.2 仪控安装性能检测的合格标准应符合 NB/T 25044.3 的规定。

10.3.4.2.3 数据采集系统仪控安装性能检测评分应符合表 138 的规定。

表 138 数据采集系统仪控安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	绝缘检测	30					
2	盘（台、箱、柜）及系统接地电阻检测	50					
3	桥架接地电阻检测	20					
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>仪控安装性能检测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>×权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.4.2.4 其他单位工程仪控安装性能检测评分应符合表 139 的规定。

表 139 _____ 单位工程仪控安装性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日	
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	绝缘检测	10					
2	取源阀门、管道严密性试验	20					
3	仪表校验	15					
4	合金部件光谱分析	10					
5	盘（台、箱、柜）及桥架接地电阻检测及 DCS 系统接地检测	15					
6	热工测量回路调试	15					
7	热工控制回路调试	15					
评价结果	权重值：35 分 应得分合计：100 分 实得分合计：						
	<div>仪控安装性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>						

10.3.4.3 质量记录

10.3.4.3.1 仪控安装质量记录评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.3.4.3.2 数据采集系统仪控安装质量记录评分应符合表 140 的规定。

表 140 仪控安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	材料出厂合格证及进场验收记录	10					
2	设备出厂合格证及进场验收记录	15					
3	安装记录	30					
4	各类签证	10					
5	接地检测记录	15					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{仪控安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.4.3.3 其他单位工程仪控安装质量记录评分应符合表 141 的规定。

表 141 _____ 单位工程仪控安装质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	材料出厂合格证及进场验收记录	5					
2	设备出厂合格证及进场验收记录	10					
3	安装记录	30					
4	各类签证	15					
5	接地检测记录	10					
6	试验记录（仪表校验、管道严密性试验等）	10					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{仪控安装质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.4.4 尺寸偏差及限值实测

- 10.3.4.4.1 仪控安装尺寸偏差及限值实测评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。
- 10.3.4.4.2 仪控安装尺寸偏差及限值实测评价项目的允许偏差应符合 NB/T 25044.3 的规定。
- 10.3.4.4.3 数据采集系统仪控安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 142 的规定。

表 142 数据采集系统仪控安装尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	盘、箱、柜安装垂直偏差，水平偏差及盘间接缝	30					
2	电缆桥（支）架安装时高度偏差，水平倾斜偏差及垂直偏差，层间中心距	20					
3	电缆敷设时层间距离，电缆与保温层距离	15					
4	系统接地电阻	35					
评价结果	<div>权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：</div> <div>仪控安装尺寸偏差及限值实测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值}$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.4.4.4 其他单位工程仪控安装尺寸偏差及限值实测评分应符合表 143 的规定。

表 143 _____单位工程尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期	年 月 日		
施工单位				评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	仪表安装偏差及测孔直径偏差、测孔间距	25					
2	盘、箱、柜安装垂直偏差，水平偏差及盘间接缝	15					
3	电缆桥（支）架安装时高度偏差，水平倾斜偏差及垂直偏差，层间中心距	5					
4	电缆敷设时层间距离，电缆与保温层距离	15					
5	防火封堵	10					
6	系统接地电阻	10					
7	仪表管路的坡度、对口及支架间距	15					
8	仪表和控制装置调校误差	5					
评价结果	<div>权重值：15 分 应得分合计：100 分 实得分合计：</div> <div>设备安装尺寸偏差及限值实测评分=$\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值}$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>						

10.3.4.5 观感质量

10.3.4.5.1 仪控安装观感质量评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.3.4.5.2 数据采集系统仪控安装观感质量评分应符合表 144 的规定。

表 144 数据采集系统仪控安装观感质量评分表

工程名称	工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	盘、柜、台安装	30					
2	电缆（电线）敷设与端接	30					
3	接地与防火封堵	30					
4	标识及标牌	10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{数据采集系统安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.4.5.3 其他单位工程仪控安装观感质量评分应符合表 145 的规定。

表 145 单位工程仪控安装观感质量评分表

工程名称	工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位		评价单位					
序号	评 价 内 容	应得分	评价结果			实得分	备注
			100%	85%	70%		
1	仪表安装	20					
2	仪表管路敷设、焊接与固定	20					
3	盘、柜、台安装	20					
4	电缆（电线）敷设与端接	20					
5	接地与防火封堵	10					
6	标识及标牌	10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{仪控安装观感质量评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日						

10.3.5 防腐绝热质量评价

10.3.5.1 施工现场质量保证

10.3.5.1.1 施工现场质量保证条件评价应符合本标准 10.1.2 的规定。

10.3.5.1.2 施工现场质量保证条件评价方法应检查有关程序、制度、措施资料，抽查其实施情况，综合进行判定，按表 19 的规定内容打分。

10.3.5.2 工程性能检测

10.3.5.2.1 防腐绝热性能检测检查标准应符合下列规定：

- a) 汽轮机本体。保温层表面温度检测：汽轮发电机组在满负荷试运期间，对汽轮机本体（含汽动给水泵）的保温层表面进行热态检测，当环境温度不大于 25℃ 时，保温层表面温度不大于 50℃，当环境温度大于 25℃ 时，保温层表面温度不大于（25℃+环境温度）；
- b) 设备及管道保温。对设备及管道保温层表面进行热态检测：当环境温度不大于 25℃ 时，保温层表面温度不大于 50℃；当环境温度大于 25℃ 时，保温层表面温度不大于（25℃+环境温度）。
- c) 设备及管道油漆。附着力检测：符合相关标准要求。
- d) 检查方法。
 - 1) 检查报告、试验检验记录，必要时应进行现场检查，综合进行判定。
 - 2) 汽轮机本体保温。保温层表面温度检测：用测温仪对进金属或外护板表面温度行测量。
 - 3) 设备及管道保温。保温层表面温度检测：用测温仪对进金属或外护板表面温度行测量。
 - 4) 设备及管道油漆。附着力检测：检查报告、试验检验记录。

10.3.5.2.2 汽轮机及辅助系统防腐绝热性能检测评分应符合表 146 的规定。

表 146 汽轮机及辅助系统防腐绝热性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	汽轮机本体	保温层表面温度检测		50					
2	设备管道保温	保温层表面温度检测		20					
3	设备管道油漆	附着力		30					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>防腐绝热性能检测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.5.2.3 其他不含绝热工作的单位工程防腐绝热性能检测评分应符合表 147 的规定。

表 147 其他不含绝热工作的单位工程防腐绝热性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备管道油漆		附着力		100				
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>防腐绝热性能检测评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）：年 月 日</div>								

10.3.5.2.4 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热性能检测评分应符合表 148 的规定。

表 148 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热性能检测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备管道保温	保温层表面温度检测		60					
2	设备管道油漆	附着力		40					
评价结果	权重值：25 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>防腐绝热性能检测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.5.3 质量记录

10.3.5.3.1 防腐绝热工程质量记录评价方法应符合本标准 10.1.5 的规定。

10.3.5.3.2 汽轮机及辅助系统防腐绝热质量记录评分应符合表 149 的规定。

表 149 汽轮机及辅助系统防腐绝热质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	汽轮机本体保温	材料出厂证明及复检报告		5					
		设计变更文件		5					
		隐蔽工程关键工序记录签证		10					

表 149 (续)

序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	汽轮机本体保温	主要部位的膨胀间隙记录	5					
		保温层表面温度检测记录签证	10					
		保温材料、抹面材料及配方检验报告	10					
2	设备管道保温	材料出厂证明或报告	5					
		材料进场验收记录	5					
		材料现场检验报告	5					
		保温层表面温度测量签证	5					
		主蒸汽管道表面温度测量签证	5					
		再热蒸汽管道表面温度测量签证	5					
		汽缸表面温度测量签证	5					
3	设备管道油漆	材料出厂证明或报告	5					
		材料进场验收记录	5					
		施工记录	10					
评价结果	权重值: 20 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{防腐绝热质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日							

10.3.5.3.3 其他不含绝热工作的单位工程防腐绝热质量记录评分应符合表 150 的规定。

表 150 其他不含绝热工作的单位工程防腐绝热质量记录评分表

工程名称		工程部位 (范围)		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	设备管道油漆	材料出厂证明或报告	15					
		材料进场验收记录	15					
		检验批、分项、分部质量验收记录	70					
评价结果	权重值: 20 分 应得分合计: 100 分 实得分合计: $\text{防腐绝热质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员 (签字): 年 月 日							

10.3.5.3.4 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热质量记录评分应符合表 151 的规定。

表 151 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热质量记录评分表

工程名称		工程部位（范围）	检查日期	年 月 日				
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	设备及管道 保温	材料出厂证明或报告	5					
		材料进场验收记录	5					
		材料复检报告	10					
		保温施工记录	40					
2	设备管道 油漆	材料出厂证明或报告	5					
		材料进场验收记录	5					
		油漆施工记录	30					
评价 结果	权重值：20 分 应得分合计：100 分 实得分合计： $\text{防腐绝热质量记录评分} = \frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$ 评价人员（签字）： 年 月 日							

10.3.5.4 尺寸偏差及限值实测

10.3.5.4.1 防腐绝热尺寸偏差及限值实测评价方法应符合本标准 10.1.6 的规定。

10.3.5.4.2 防腐绝热尺寸偏差及限值实测评价内容及方法应符合下列规定：

- a) 汽轮机本体保温：
 - 1) 保温层厚度：允许偏差-5mm~+15mm。
 - 2) 主要部位的膨胀缝及膨胀间隙尺寸：膨胀缝及膨胀间隙符合设备技术文件的规定。
- b) 设备及管道保温。绝热层厚度：绝热层厚度应符合设计要求，绝热材料厚度允许偏差-5mm~+10mm。
- c) 设备及管道油漆。漆膜厚度：符合设计要求。
- d) 评价方法：
 - 1) 尺寸偏差及限值应现场检查，辅以施工记录检查，综合进行判定。
 - 2) 汽轮机本体：
 - (1) 保温层厚度：查看验收签证记录。
 - (2) 主要部位的膨胀缝及膨胀间隙尺寸：查看验收签证记录，符合设备技术文件的规定。
 - 3) 设备及管道保温：
 - (1) 绝热层厚度：对绝热层厚度进行检查。
 - (2) 设备保温层表面温度检测：采用红外线测温仪进行检测，每 50m² 抽查三点。
 - (3) 蠕胀测点、设计及标准有特殊要求的部位保温应符合有关规定。
 - 4) 设备及管道油漆。采用油漆测厚仪测量。

10.3.5.4.3 汽轮机及辅助系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分应符合表 152 的规定。

表 152 汽轮机及辅助系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	汽轮机本体	保温层厚度		35					
		主要部位的膨胀缝及膨胀间隙		15					
2	设备管道保温	保温层厚度		30					
		设计及标准中有特殊要求的部位符合规定		10					
3	设备管道油漆	漆膜厚度		10					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.5.4.4 发电机及辅助系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分应符合表 153 的规定。

表 153 发电机及辅助系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备管道油漆	漆膜厚度		100					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.5.4.5 不含绝热工作的单位工程防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分应符合表 153 的规定。

10.3.5.4.6 厂房通风空调系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评价内容：

a) 设备及管道保温：

- 1) 绝热层厚度：应符合设计要求，绝热材料厚度允许偏差不大于 5mm。
- 2) 防潮隔汽层：卷材螺旋形缠绕搭接时卷材的搭接宽度宜为 30mm～50mm，防潮隔汽层拼缝粘胶带的宽度不应小于 50mm。
- 3) 保护层：搭口长度不得少于 20mm～25mm。

b) 设备管道油漆。漆膜厚度：符合设计要求。

10.3.5.4.7 厂房通风空调系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分应符合表 154 的规定。

表 154 厂房通风空调系统防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	设备及管道保温	绝热层厚度	30					
		防潮隔汽层	30					
		保护层	10					
2	设备管道油漆	漆膜厚度	30					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>尺寸偏差及限值实测评分=</div> <div>实得分 应得分</div> <div>× 权重值=</div> <div>评价人员（签字）： </div>							

10.3.5.4.8 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分应符合表 155 的规定。

表 155 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热尺寸偏差及限值实测评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日		
施工单位				评价单位				
序号	评 价 内 容		应得分	评价结果			实得分	备注
				100%	85%	70%		
1	设备及管道保温	绝热层厚度	30					
		膨胀缝	10					
		保护层	30					
2	设备管道油漆	漆膜厚度	30					
评价结果	权重值：10 分 应得分合计：100 分 实得分合计：							
	<div>尺寸偏差及限值实测评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： </div>							

10.3.5.5 观感质量

10.3.5.5.1 防腐绝热观感质量评价方法应符合本标准 10.1.7 的规定。

10.3.5.5.2 汽轮机及辅助系统防腐绝热观感质量评价内容：

a) 汽轮机本体：

保温层外观工艺精细：整齐、平直、圆弧顺滑；无脱落、无明显裂纹；色泽一致、整洁无污染。

b) 设备及管道(含风管)保温绝热:

- 1) 外护板安装工艺: 波纹板(压型板)作为外护板时, 上下波纹应垂直, 接缝必须以上搭下, 顺水搭接, 上下接缝应在同一水平线上, 接口应平整。管道外护板轴向、环向搭接不小于 50mm; 对于露天管道、高温管道, 搭接均不小于 75mm。外护板环向接缝应与管道的坡度方向一致, 轴向接缝朝下, 应布置在管道水平中心线下方 15°~45°处, 并成一条延长线, 最好布置在隐蔽位置。当侧面或底部有障碍物时, 轴向接缝可移至管道水平中心线上方 60°内。铆钉或自攻螺丝固定间距应均匀布置, 表面应整洁、美观。
- 2) 抹面层施工工艺: 表面平整度不大于 5mm/m; 抹面层表面应平整光滑, 棱角方正, 圆弧顺滑, 无明显裂纹。
- 3) 绝热层施工工艺: 表面平整度不大于 5mm/m; 保温拼缝间隙不大于 5mm, 保冷拼缝间隙不大于 2mm。
- 4) 阀门套工艺: 阀门套固定牢靠、不松动, 内部保温材料堵塞充实, 外观平顺美观; 外护皮插入阀门套长度不少于 100mm; 阀门套螺栓穿装一致, 便于安装拆卸。
- 5) 小管道保温工艺: 绝热带或绝热绳缠绕应密实、牢固, 多层压缝, 厚度一致, 表面平整、圆顺、美观。

c) 设备及管道油漆:

涂刷后表面色调均匀一致, 无透底斑迹、皱纹、脱落、流痕浮膜、漆粒及明显刷痕。

10.3.5.5.3 汽轮机及辅助系统防腐绝热观感质量评分应符合表 156 的规定。

表 156 汽轮机及辅助系统防腐绝热观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位					评价单位				
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	汽轮机本体保温层外观工艺精细			15					
2	设备管道保温	抹面层施工工艺		10					
		外护板（含金属外壳）安装工艺		30					
		阀门套工艺		15					
3	设备管道油漆	颜色符合设计		10					
		色泽一致		10					
		无透底斑迹、皱纹、脱落、留痕		10					
评价结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： <div>防腐绝热观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： </div>								

10.3.5.5.4 发电机及辅助系统防腐绝热观感质量评分应符合表 157 的规定。

表 157 发电机及辅助系统防腐绝热观感质量实测评分表

工程名称			工程部位（范围）			检查日期			年 月 日		
施工单位			评价单位								
序号	评 价 内 容				应得分	评价结果			实得分	备注	
						100%	85%	70%			
1	设备管道 油漆	颜色符合设计			20						
		色泽一致			25						
		无透底斑迹、皱纹、脱落、留痕			55						
评价 结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：										
	<div>防腐绝热观感质量评分=</div> <div><div>实得分</div><div>应得分</div><div>× 权重值=</div></div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>										

10.3.5.5.5 其他不含绝热工作的单位工程防腐绝热观感质量评分应符合表 157 的规定。

10.3.5.5.6 厂房通风空调系统防腐绝热观感质量评分应符合表 158 的规定。

表 158 厂房通风空调系统防腐绝热观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备、管道 保温	绝热层施工工艺		30					
		外护板（含金属外壳）安装工艺		20					
		阀门套工艺		10					
2	设备、管道 油漆	颜色符合设计		10					
		色泽一致		10					
		无透底斑迹、皱纹、脱落、留痕		20					
评价 结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计：								
	<div>防腐绝热观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

10.3.5.5.7 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热观感质量评分应符合表 159 的规定。

表 159 其他含绝热工作的单位工程防腐绝热观感质量评分表

工程名称		工程部位（范围）		检查日期		年 月 日			
施工单位				评价单位					
序号	评 价 内 容			应得分	评价结果			实得分	备注
					100%	85%	70%		
1	设备管道 保温	抹面层施工工艺		10					
		外护板（含金属外壳）安装工艺		30					
		阀门套工艺		10					
2	设备管道 油漆	颜色符合设计		10					
		色泽一致		10					
		无透底斑迹、皱纹、脱落、留痕		30					
评价 结果	权重值：30 分 应得分合计：100 分 实得分合计： <div>防腐绝热观感质量评分= $\frac{\text{实得分}}{\text{应得分}} \times \text{权重值} =$</div> <div>评价人员（签字）： 年 月 日</div>								

11 机组试运行指标评价

11.1 机组试运行指标评价内容及标准符合下列规定：

11.1.1 机组试运行指标评价内容：

a) 关键项：

- 1) 进入试运行的条件应符合相关标准规定。
- 2) 连续运行时间不小于 168h。
- 3) 热工保护投入率 100%。
- 4) 热控自动投入率（协调投入，调节品质达标）不小于 95%。
- 5) 电气保护投入率 100%。
- 6) 电气自动装置投入率 100%。
- 7) 满负荷试运顺利，经批准后结束。
- 8) 真空系统严密性小于等于 0.3kPa/min。
- 9) 汽轮发电机组轴系振动在附录 C 规定的 A 区域内。

b) 一般项：

- 1) 连续稳定负荷符合预定负荷曲线。
- 2) 连续平均负荷不小于 90%。
- 3) 连续满负荷时间不小于 96h。
- 4) 热控、电气测点/仪表投入率不小于 99%。
- 5) 热控、电气测点仪表指示正确率不小于 98%。
- 6) 汽水品质符合设计要求。
- 7) 发电机漏氢量应不大于合同保证值或 GB/T 7064 和 JB/T 6227 的标准要求。
- 8) 机组甩负荷试验符合相应标准要求。

11.1.2 机组试运行指标评价方法及标准：

a) 评价方法：查看试验记录、报告、签证，结合实测值记录，综合分析。

b) 评价标准：

- 1) 各项指标达到考核值及相关规定，试验条件符合规定，试验报告、签证齐全、规范的为一档，评价得分 92 分（含 92 分）~100 分。
- 2) 关键项指标达到考核值及相关规定，试验条件符合规定，试验报告、签证齐全、规范；一般项指标 85%及以上达到考核值及相关规定，试验报告、签证齐全、基本规范的为二档，评价得分 85 分（含 85 分）~92 分。
- 3) 关键项指标达到考核值及相关规定，试验条件符合规定，试验报告、签证齐全、规范；一般项指标 70%及以上达到考核值及相关规定，试验报告、签证基本齐全、规范为三档，评价得分 70 分（含 70 分）~85 分。

11.2 机组试运行指标评价计分应符合表 160 的规定。

表 160 机组试运行指标评价表

工程项目名称		机组号			
施工单位 (调试单位)		评价单位			
类别	序号	评 价 内 容	标准	检查结果/实测值	备注
关键 项目	1	进入试运行的条件	符合相关标准规定		
	2	连续运行时间	≥168h		
	3	热工保护投入率	100%		
	4	热控自动投入率（协调投入，调节品质达标）	≥95%		
	5	电气保护投入率	100%		
	6	电气自动装置投入率	100%		
	7	满负荷试运	试运顺利，经批准后结束		
	8	真空系统严密性	≤0.3kPa/min		
	9	机组轴系振动	在附录 C 规定的 A 区域内		
一般 项目	1	连续稳定负荷	符合预定负荷曲线		
	2	连续平均负荷	≥90%		
	3	连续满负荷时间	≥96h		
	4	热控、电气测点/仪表投入率	≥99%		
	5	热控、电气测点仪表指示正确率	≥98%		
	6	汽水品质	符合设计要求		
	7	发电机漏氢量	不大于合同保证值、GB/T 7064 和 JB/T 6227 的要求		
	8	机组甩负荷试验	符合相应标准要求		
评价得分：					
评价人员签字： 评价日期： 评价单位：（公章）					

12 工程整体综合质量评价

12.1 建筑专业单位工程质量评价

12.1.1 单位工程质量评价包括地基工程、结构工程（含地下防水层）、屋面工程、装饰装修工程及建筑安装工程，应在工程验收合格后进行。

12.1.2 单位工程施工质量评价，应对工程实体质量和工程档案进行全面的检查，评价人员应在工程实体质量和工程档案资料全面检查的基础上，分别按有关表格内容进行核对，逐项做出评价。

12.1.3 单位工程凡出现本标准 9.1.3、9.1.5 规定否决项目之一的不得评优。

12.1.4 单位工程凡符合本标准 6.5 特色工程加分项目的，可在单位工程质量评价后按规定直接加分。工程结构和单位工程特色加分，只限加一次，选取一个最大加分项目，但此处使用该加分项后，后续整体工程评价时，不可重复使用该加分项。

12.1.5 单位工程施工质量综合评价应符合下列规定：

- a) 单位工程施工质量综合评价评分应按表 161 进行。
- b) 单位工程施工质量综合评价评分应按下式计算：

$$P_1 = A_1 + B_1 + C_1 + D_1 + E_1 + F$$

式中：

- P_1 ——单位工程质量评价得分；
- A_1 ——屋面工程权重值实得分；
- B_1 ——结构工程权重值实得分；
- C_1 ——屋面工程权重值实得分；
- D_1 ——装饰装修工程权重值实得分；
- E_1 ——建筑安装工程权重值实得分；
- F ——特色工程加分。

表 161 单位工程施工质量综合评分表

工程项目名称						单位工程名称						
施工单位						评价单位						
序号	评价内容	地基及桩基工程评价得分		结构工程评价得分（含地下防水层）		屋面工程评价得分		装饰装修工程评价得分		建筑安装工程评价得分		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	
1	现场质量保证条件	10		10		10		10		10		
2	性能检测	35		30		30		20		30		
3	质量记录	30		25		20		15		25		
4	尺寸偏差及限值实测	10		15		10		10		10		
5	观感质量	5		10		20		35		15		
6	强制性条文管理和执行情况	10		10		10		10		10		
7	合计	(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		

表 161 (续)

序号	评价内容	地基及桩基工程评价得分		结构工程评价得分（含地下防水层）		屋面工程评价得分		装饰装修工程评价得分		建筑安装工程评价得分		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	
8	各部位权重值实得分（主厂房工程、其他建筑工程子单项工程）	A_1 =地基及桩基工程评分 $\times 0.10$ =		B_1 =结构工程评分 $\times 0.40$ =		C_1 =屋面工程评分 $\times 0.10$ =		D_1 =装饰装修工程评分 $\times 0.25$ =		E_1 =建筑安装工程评分 $\times 0.15$ =		
9	各部位权重值实得分（构筑物工程子单项工程）	A_1 =地基及桩基工程评分 $\times 0.20$ =		B_1 =结构工程评分 $\times 0.60$ =		—		D_1 =装饰装修工程评分 $\times 0.10$ =		E_1 =安装工程评分 $\times 0.10$ =		
10	单位工程施工质量评分（ P_1 ）： 特色工程加分项目加分值（ F ）： $P_1 = A_1 + B_1 + C_1 + D_1 + E_1 + F$ <div>评价人员： </div>											

12.1.6 单位工程各工程部位 (范围) 评分汇总及分析应符合下列规定:

- 各评价项目得分应按表 162 进行汇总。
- 各部位、系统评分及分析应符合下列规定: 各工程部位 (范围) 的评价项目实际得分 (即竖向部分) 相加, 可根据得分情况评价分析工程部位 (范围) 的质量水平程度。
- 各评价项目得分及评价分析应符合下列规定: 各工程部位 (范围) 相同项目实际评价得分 (即横向部分) 相加, 可根据得分情况评价分析项目的质量水平程度。

表 162 单位工程施工质量各项目评价得分汇总表

序号	评 价 内 容	地基及桩基工程	结构工程 (含地下防水层)	屋面工程	装饰装修工程	安装工程	合计	备注
1	现场质量保证条件							
2	性能检测							
3	质量记录							
4	尺寸偏差及限值实测							
5	观感质量							
6	强制性条文管理和执行情况							
合 计								

12.2 建筑子单项工程质量评价

12.2.1 建筑子单项工程施工质量评价应在所含的单位工程全部验收合格之后进行。

12.2.2 建筑子单项工程凡出现本标准 5.10 规定问题的不得评优。

12.2.3 建筑子单项工程施工质量综合评价应符合下列规定:

- 建筑子单项工程施工质量综合评分应按表 163、表 164 进行。
- 建筑子单项工程施工质量综合评价得分应按下式计算:

$$A_2 = \sum \frac{a_2 s_2}{100}$$

式中：

A_2 ——建筑子单项工程评价总分；

a_2 ——子单项工程中单位工程施工质量评价得分；

s_2 ——权重分值。

表 163 常规岛建筑子单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称			子单项工程名称		
施工单位			评价单位		
单位工程名称	得分值	单位工程评价得分 (a_2)	权重分值 (s_2)		权重后分值
	汽轮发电机厂房		65		
	循环水泵房		20		
	重要厂用水廊道		5		
	循环水进排水管、沟		5		
	主（备用）变压器基础		5		

	总体得分		子单项工程评价总分 (A_2): $A_2 = \sum \frac{a_2 s_2}{100}$		
评价人:					
评价日期:					
评价单位: (公章)					

表 164 辅助配套设施建筑子单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称		子单项工程名称	
施工单位		评价单位	
单位工程名称	得分值	单位工程评价得分 (a_2)	权重分值 (s_2)
热机修厂房		10	
冷机修厂房		10	
除盐水处理厂房		10	
超高压电气廊道		5	
虹吸排水井		5	
双曲线冷却水塔		20	
厂区道路		5	
厂区照明		5	
围栏及大门		5	
...

表 164 (续)

工程项目名称		子单项工程名称	
施工单位		评价单位	
单位工程名称	得分值	单位工程评价得分 (a_2)	权重分值 (s_2)
总体得分		权重后分值	
		子单项工程评价总分 (A_2):	
		$A_i = \sum \frac{a_2 s_2}{100}$	
评价人:			
评价日期:			
评价单位: (公章)			

12.3 安装单位工程质量评价

12.3.1 单位工程质量评价包括设备安装、管道安装、电气装置安装、仪控安装及防腐绝热,应在单位工程验收合格后进行。

12.3.2 单位工程施工质量评价,应对工程实体质量和工程档案进行全面的检查,评价人员应在工程实体质量和工程档案资料全面检查的基础上,分别按有关表格内容进行查对,逐项做出评价。

12.3.3 单位工程凡出现本标准 9.3.3 规定否决项目之一的不得评优。

12.3.4 单位工程施工质量综合评价应符合下列规定:

- a) 单位工程施工质量综合评价评分应按表 165 进行。
- b) 单位工程施工质量综合评价评分应按下式计算:

$$P_2 = A_3 + B_2 + C_2 + D_2 + E_2$$

式中:

P_2 ——单位工程质量评价得分;

A_3 ——设备安装权重值实得分;

B_2 ——管道安装权重值实得分;

C_2 ——电气装置安装权重值实得分;

D_2 ——仪控安装权重值实得分;

E_2 ——防腐绝热权重值实得分。

表 165 单位工程施工质量综合评分表

工程项目名称						单位工程名称						
施工单位						评价单位						
序号	评价内容	设备安装 评价得分		管道安装 评价得分		电气装置安装 评价得分		仪控安装 评价得分		防腐绝热 评价得分		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	
1	现场质量保证条件	s_6		s_6		s_6		s_6		s_6		
2	性能检测	s_6		s_6		s_6		s_6		s_6		
3	质量记录	s_6		s_6		s_6		s_6		s_6		
4	尺寸偏差及 限值实测	s_6		s_6		s_6		s_6		s_6		

表 165（续）

工程项目名称				单位工程名称								
施工单位				评价单位								
序号	评价内容	设备安装 评价得分		管道安装 评价得分		电气装置安装 评价得分		仪控安装 评价得分		防腐绝热 评价得分		备注
		应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	应得分	实得分	
5	观感质量	s_6		s_6		s_6		s_6		s_6		
6	合计	(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		
7	各部位权重 值实得分	A_3 =设备安装评分 ×权重值 $s_5/100$ =		B_2 =管道安装评分 ×权重值 $s_5/100$ =		C_2 =电气装置安装 评分×权重值 $s_5/100$ =		D_2 =仪控安装评分 ×权重值 $s_5/100$ =		E_2 =防腐绝热评 分×权重值 $s_5/100$ =		
8	单位工程施工质量评分 (P_2): $P_2 = A_3 + B_2 + C_2 + D_2 + E_2$ <div>评价人员: 年 月 日</div>											

12.3.5 单位工程各工程部位（范围）评分汇总及分析应符合下列规定：

- a) 各评价项目得分应按表 166 进行汇总。
- b) 各部位、系统评分及分析应符合下列规定：工程部位（范围）的评价项目实际得分（即竖向部分）相加，可根据得分情况评价分析工程部位（范围）的质量水平程度。
- c) 各评价项目得分及评价分析应符合下列规定：各工程部位（范围）相同项目实际评价得分（即横向部分）相加，可根据得分情况评价分析项目的质量水平程度。

表 166 单位工程施工质量各项目评价得分汇总表

序号	评价内容	设备安装	管道安装	电气装置安装	仪控安装	防腐绝热	合计	备注
1	现场质量保证条件							
2	性能检测							
3	质量记录							
4	尺寸偏差及限值实测							
5	观感质量							
合 计								

12.4 安装子单项工程质量评价

12.4.1 安装子单项工程施工质量评价应在所含的单位工程全部验收合格之后进行。

12.4.2 安装子单项工程施工质量评价，应在单机（设备）安装完成、单体或分系统调试合格的基础上，施工单位进行自评，监理单位或建设单位委托评价机构作评价。

12.4.3 安装子单项工程施工质量综合评价应符合下列规定：

- a) 安装子单项工程施工质量综合评分应按表 167、表 168 进行；
- b) 安装子单项工程施工质量综合评价得分应按下式计算：

$$A_4 = \sum \frac{a_3 s_3}{100}$$

式中：

A_4 —— 安装子单项工程评价总分；

a_3 ——子单项工程中单位工程施工质量评价得分；

s_3 ——权重分值。

表 167 常规岛安装子单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称		子单项工程名称		
施工单位		评价单位		
单位工程	得分值	单位工程评价得分 (a_3)	权重分值 (s_3)	权重后分值
汽轮机及辅助系统				
发电机及辅助系统				
凝结水相关系统				
给水及回热系统				
蒸汽系统				
公用系统				
消防系统				
厂房通风空调				
搬运装卸设备				
主变压器、降压变压器及接地系统				
中、低压及直流电源系统				
通信系统				
合计			100	
总体得分		子单项工程评价总分 (A_4): $A_4 = \sum \frac{a_3 s_3}{100}$		
评价人: 评价日期:				
评价单位: (公章)				

表 168 辅助配套设施安装子单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称				子单项工程名称	
施工单位				评价单位	
单位工程	得分值	单位工程评价得分 (a_3)	权重分值 (s_3)	权重后分值	
循环水系统					
除盐水生产及分配系统					
厂用气体生产、储存及分配系统					
其他公用系统					
火警探测及消防系统					
厂房通风空调系统					
厂房搬运装卸设备					

表 168 (续)

工程项目名称		子单项工程名称		
施工单位		评价单位		
单位工程	得分值	单位工程评价得分（ a_3 ）	权重分值（ s_3 ）	权重后分值
	海水淡化系统			
	中低压及直流电源系统			
	高压开关站			
	通信系统			
	厂区监视及控制系统			
	数据采集			
	合计		100	
	总体得分	子单项工程评价总分（ A_4 ）： $A_4 = \sum \frac{a_3 s_3}{100}$		
评价人： 评价日期：				
评价单位：（公章）				

12.5 单项工程质量评价

12.5.1 单项工程施工质量综合评价应符合下列规定:

- a) 单项工程施工质量综合评分应按表 169、表 170 进行;
- b) 单项工程施工质量综合评价得分应按下式计算:

$$A = \sum \frac{a_1 s_1}{100}$$

式中:

A ——单项工程施工质量评价总分;

a_1 ——单项工程中子单项工程施工质量评价得分;

s_1 ——权重分值。

表 169 常规岛单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称			单项工程名称	
建设单位			评价单位	
子单项工程	得分值	子单项工程评价得分	权重分值（ s_1 ）	权重后分值
常规岛建筑子单项工程				
常规岛安装子单项工程				
总体得分	机组单项工程评价总分（ A ）： $A = \sum \frac{a_1 s_1}{100}$			
评价人： 评价日期：				
评价单位：（公章）				

表 170 辅助配套设施单项工程施工质量综合评价表

工程项目名称		单项工程名称			
建设单位		评价单位			
子单项工程名称		得分值	子单项工程评价得分	权重分值（ s_1 ）	权重后分值
辅助配套设施建筑子单项工程					
辅助配套设施安装子单项工程					
总体得分		机组单项工程评价总分（ A ）： $A = \sum \frac{a_i s_i}{100}$			
评价人： 评价日期： <div>评价单位：（公章）</div>					

12.6 机组工程质量评价

12.6.1 机组工程施工质量评价应在机组所含单项工程施工质量评价的基础上进行。

12.6.2 机组工程划分原则: 同期多台机组分别按单台机组评价, 公用系统纳入首台机组评价。后续投产机组配套的公用系统与投产机组同步评价。

12.6.3 机组工程施工质量综合评价应符合下列规定:

- a) 机组工程施工质量综合评分应按表 171 进行。
- b) 机组工程施工质量综合评价得分应按下式计算:

$$P = \sum \frac{As}{100}$$

式中:

P —— 机组工程施工质量评价总分;

A —— 机组中单项工程 (各专业及运行指标) 施工质量评价得分;

s —— 权重分值。

表 171 机组工程施工质量综合评价表

工程项目名称		机组号	
建设单位		评价单位	
单项工程名称	单项工程评价得分 A	权重分值 s	权重后分值
常规岛单项工程		50	
辅助配套设施单项工程		35	
机组试运行指标		15	
总体得分	机组工程评价总分 (P): $P = \sum \frac{As}{100}$		
评价人: 评价日期: <div>评价单位: (公章)</div>			

12.7 常规岛及辅助配套设施的整体工程质量评价

12.7.1 整体工程质量评价应在同期建设各台机组工程质量评价基础上，机组已通过涉网特殊试验、性能试验及工程档案管理评价完成后进行。

12.7.2 整体工程质量评价得分为全部单台机组评价得分平均值（85%）+工程档案管理评价（15%）+奖项加分。

12.7.3 工程档案管理评分应符合表 172 的规定。

表 172 工程档案管理评分表

工程项目名称		评价范围			
建设单位		评价单位			
评 价 内 容		应得分	不符合内容	实得分	备注
档案 工作 管理 基础	健全项目各项档案工作制度，建立管理体系和工作程序。项目档案工作应统一领导、分级管理，实行领导负责制。建设单位应对参建单位进行业务监督、指导，项目档案工作与项目建设同步进行	5			
	归档工作纳入有关部门及人员的岗位职责，并纳入合同管理，有考核措施	5			
	档案管理信息化，便于快捷检索、利用：设施、设备满足档案安全、保护、现代化管理需要，人员持证上岗	20			
归档时间	投产后 90 天内全部档案移交建设单位	5			
归档范围	归档项目文件应完整、准确、系统，保管期限划分准确	30			
案卷质量	项目文件整理（分类、组卷、排列、编号、编目）规范，移交手续完备	20			
	竣工图编制规范，符合实际	5			
	载体耐久、字迹清晰，签字、印章完备	10			
评价结果	评价得分： 评价人： 评价日期： <div>评价单位：（公章）</div>				
注 1：评价得 92 分（含 92 分）～100 分的为一档。 注 2：评价得 85 分（含 85 分）～92 分的为二挡。 注 3：评价得 70 分（含 70 分）～85 分的为三档。					

12.7.4 整体工程质量评价得分统计应符合表 173 的规定。

表 173 整体工程质量评分表

工程项目名称		评价范围			
建设单位		设计单位			
施工单位		监理单位			
调试单位		评价单位			
序号	评 价 内 容	应得分	实得分	备注	
1	全部单台机组评价得分平均值	85			

表 173（续）

工程项目名称				评价范围		
建设单位				设计单位		
施工单位				监理单位		
调试单位				评价单位		
序号	评 价 内 容			应得分	实得分	备注
2	工程档案管理评价得分			15		
3	奖励加分	获得部、省级及其以上科技进步奖，以及使用节能、节地、环保等先进技术获得部、省级奖项		3		
		获得部、省级科技示范工程或使用先进施工技术并通过验收		2		
整体工程评价得分						
评价人：						
评价日期：						
评价单位：（公章）						

12.7.5 整体工程质量评价得分在 85 分以上（含 85 分）评价为优良工程，总分在 92 分以上评价为高质量等级优良工程。

12.8 工程质量评价报告

12.8.1 工程结构、单位工程、子单项工程、单项工程、机组、整体工程质量评价后均应出具评价报告，评价报告应由评价机构编制，应包括下列内容：

- a) 工程概况。
- b) 工程质量评价情况。
- c) 工程竣工验收情况。
- d) 工程结构质量评价情况及结果。
- e) 单位工程质量评价情况及结果。
- f) 子单项工程质量评价情况及结果。
- g) 单项工程质量评价情况及结果。
- h) 机组工程质量评价情况及结果。
- i) 整体工程质量评价情况及结果。

12.8.2 工程质量评价报告应符合下列要求：

- a) 工程概况中应说明工程的规模、施工工艺及主要的工程特点、施工过程的质量控制情况。
- b) 工程质量评价情况中应说明委托评价机构在组织、人员及措施方面所进行的准备工作和评价工作过程。
- c) 工程竣工验收情况中应说明建设、监理、设计、勘察、施工等单位的竣工验收评价结果和意见，并附评价文件。
- d) 工程结构、单位工程、子单项工程、单项工程和机组工程评价应重点说明工程评价的否决条件及加分条件等审查情况。
- e) 应明确工程结构、单位工程、子单项工程、单项工程和机组单项工程质量评价得分及等级情况。

附 录 A
(规范性附录)
润滑油、抗燃油洁净度标准

润滑油、抗燃油洁净度评定宜采用颗粒计数法，颗粒计数法测定油样洁净度的分级标准见表 A.1。

表 A.1 最大污染物颗粒度限值（基于 100mL 油样）

等级	颗粒尺寸范围 μm				
	5~15	15~25	25~50	50~100	>100
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
1	500	89	16	3	1
2	1000	178	32	6	1
3	2000	356	63	11	2
4	4000	712	126	22	4
5	8000	1425	253	45	8
6	16000	2850	506	90	16
7	32000	5700	1012	180	32
8	64000	11400	2025	360	64
9	128000	22800	4050	720	128
10	256000	45600	8100	1440	256
11	512000	91200	16200	2880	512
12	1024000	182400	32400	5760	1024

附 录 B
(规范性附录)
冷却水水质标准

冷却水水质要求应符合设备制造厂的要求，当制造厂无要求时应满足 GB/T 7064 的要求，具体控制指标应符合表 B.1 的规定。

表 B.1 冷却水水质控制标准

指标项目	采用空心铜导线		采用不锈钢空心导线
	贫氧系统	富氧系统	
直观水质	透明纯净、无机械杂质	透明纯净、无机械杂质	透明纯净、无机械杂质
电导率 (25℃) μS/cm	0.4~2.0	<0.3	0.5~1.2
pH (25℃)	8.0~9.0	7.0~8.0	6.5~7.5
硬度 μmol/L	<2	—	—
含铜量 μg/L	≤20.0	≤20.0	—
含氧量 ×10 ⁻¹²	—	>2000	—

附 录 C
(规范性附录)
机械轴承振动标准

当以转轴径向振动测量与评价时，汽轮机和发电机转轴相对位移/绝对位移的各区域边界值评价应符合表 C.1 的规定。

表 C.1 转轴相对位移/绝对位移的各区域边界值

区域边界	轴转速 r/min			
	1500		3000	
	相对位移峰-峰值 μm	绝对位移峰-峰值 μm	相对位移峰-峰值 μm	绝对位移峰-峰值 μm
A/B	100	120	80	100
B/C	120~200	170~240	120~165	150~200
C/D	200~320	265~385	180~260	250~320

当在非旋转部件上测量和评价振动时，汽轮机和发电机轴承座振动速度评价区域边界值评价应符合表 C.2 的规定。

表 C.2 轴承座振动速度评价区域边界的推荐值

区域边界	轴转速 r/min	
	1500	3000
	振动速度均方根值 mm/s	
A/B	2.8	3.8
B/C	5.3	7.5
C/D	8.5	11.8

当以转轴径向振动测量与评价时，耦合的工业机器对应最大工作转速的转轴相对位移/绝对位移的各区域边界值评价应符合表 C.3 的规定。

表 C.3 转轴相对位移的各区域边界值

区域边界	轴转速 r/min			
	1000	1500	3000	n
	相对位移峰-峰值 μm	相对位移峰-峰值 μm	相对位移峰-峰值 μm	相对位移峰-峰值 μm
A/B	152	124	88	$4800/\sqrt{n}$
B/C	285	232	164	$9000/\sqrt{n}$
C/D	417	341	241	$13200/\sqrt{n}$

当在非旋转部件上测量和评价振动时，额定功率大于 15kW 额定转速在 120r/min~15000r/min 的工业机器轴承座振动速度评价区域边界值评价应符合表 C.4 和表 C.5 的规定。

表 C.4 额定功率大于 300kW 并且小于 50MW 的大型机器，转轴高度 H 大于或等于 315mm 的电机轴承座振动速度评价区域边界的推荐值

支承类型	区域边界	位移均方根值 μm	速度均方根值 mm/s
刚性	A/B	29	2.3
	B/C	57	4.5
	C/D	90	7.1
柔性	A/B	45	3.5
	B/C	90	7.1
	C/D	140	11.0

表 C.5 额定功率大于 15kW 并且小于或等于 300kW 的中型机器，转轴高度 H 大于或等于 160mm、小于 315mm 的电机轴承座振动速度评价区域边界的推荐值

支承类型	区域边界	位移均方根值 μm	速度均方根值 mm/s
刚性	A/B	22	1.4
	B/C	45	2.8
	C/D	71	4.5
柔性	A/B	37	2.3
	B/C	71	4.5
	C/D	113	7.1

循环水泵轴振动评价区域边界值评价应符合表 C.6 的规定。

表 C.6 轴承座都支承在基础上的立式机组（通常工作转速在 60r/min~1800r/min）振动评价区域边界的推荐值

区域边界	在所有主轴承处	
	位移峰-峰值 μm	速度均方根值 mm/s
A/B	100	120
B/C	120~200	170~240
C/D	200~320	265~385