

ICS 27.100
F 20
备案号: J902-2018

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5210.3 — 2018

代替 DL/T 5210.3 — 2009、DL/T 5210.5 — 2009、DL/T 5210.6 — 2009

电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组

**Code for construction quality acceptance of electric power construct
Part 3: steam turbine generator unit**

2018-04-03 发布

2018-07-01 实施

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

电力建设施工质量验收规程

第3部分：汽轮发电机组

Code for construction quality acceptance of electric power construct
Part 3: steam turbine generator unit

DL/T 5210.3—2018

主编机构：中国电力企业联合会

批准部门：国家能源局

施行日期：2018年7月1日

中国电力出版社

2018 北京

国家能源局

公 告

2018 年 第 4 号

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

附件：行业标准目录

国家能源局
2018 年 4 月 3 日

附件：

行 业 标 准 目 录

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准 | 采标号 | 批准日期 | 实施日期 |
|-----|------------------|----------------------------|--|-----|------------|------------|
| ... | | | | | | |
| 133 | DL/T 5210.3—2018 | 电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组 | DL/T 5210.3—2009、DL/T 5210.5—2009、DL/T 5210.6—2009 | | 2018-04-03 | 2018-07-01 |
| ... | | | | | | |

前 言

本规程是根据《国家能源局关于下达 2014 年第二批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技〔2015〕12 号）的要求，在《电力建设施工质量验收及评价规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 5 部分：管道及系统》DL/T 5210.5—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 6 部分：水处理及制氢设备及系统》DL/T 5210.6—2009 基础上修订的。

《电力建设施工质量验收规程》DL/T 5210 共 6 个部分：

- DL/T 5210.1 第 1 部分 土建工程；
- DL/T 5210.2 第 2 部分 锅炉机组；
- DL/T 5210.3 第 3 部分 汽轮发电机组；
- DL/T 5210.4 第 4 部分 热工仪表及控制装置；
- DL/T 5210.5 第 5 部分 焊接；
- DL/T 5210.6 第 6 部分 调整试验。

本规程为《电力建设施工质量验收规程》DL/T 5210 的第 3 部分。

本规程主要内容包括：总则、术语、基本规定、施工质量验收范围划分、施工质量验收通用表格、汽轮机本体及本体范围管道安装、发电机和励磁机装置安装、燃气轮机安装、调节保安装置和油系统安装、辅助设备安装、附属机械安装、四大管道安装、中低压管道安装、水处理设备及系统安装、氢气站设备及系统安装、公用设施安装、起吊设施安装、附录、本规程用词说明、引用标准名录、条文说明等。

本规程主要对以下内容进行了修改：

——删除原规程的质量评价内容。规程名称由《电力建设施工质量验收及评价规程 第 3 部分：汽轮发电机组》改为《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》。

——将原《电力建设施工质量验收及评价规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 5 部分：管道及系统》DL/T 5210.5—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 6 部分：水处理及制氢设备及系统》DL/T 5210.6—2009 合并修订为《电力建设施工质量验收规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3。

- 增加了大型弹性隔振基础安装验收规定；
- 增加了整体供货高压缸、中压缸安装验收规定；
- 增加了四瓦块可倾瓦和六瓦块可倾瓦径向轴承安装验收规定；
- 增加了金斯伯里（kingsbury）推力轴承安装验收规定；
- 增加了汽轮机可调式汽封安装验收规定；
- 增加了电液调节和高压抗燃油管道安装验收规定；
- 增加了凝汽器不锈钢冷却管安装验收规定；
- 增加了间接空冷装置安装验收规定；
- 增加了直接空冷凝汽器风机安装验收规定；
- 增加了直接空冷凝汽系统严密性试验验收规定；
- 增加了燃油、燃气管道安装验收规定；
- 增加了燃气管道绝缘法兰安装及静电接地安装验收规定；
- 增加总承包方（包括 EPC 工程）的质量验收管控要求，在施工质量验收划分表中予以明确；
- 删除了原规程中如石棉垫片、氟利昂气体等国家明令禁止使用材料。

本规程由中国电力企业联合会提出。

本规程由电力行业火电建设标准化技术委员会归口。

本规程主要起草单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司

中国电建集团河北工程有限公司

本规程参加起草单位：中国能源建设集团天津电力建设有限公司

中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司

中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司

上海电力建设有限责任公司

中国电建集团河南工程公司

中国能源建设集团广东火电工程有限公司

山东电力工程咨询院有限公司

中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司

山东诚信工程建设监理有限公司

中国华电科工集团有限公司

本规程主要起草人：李润林 乐嘉然 王伟民 陈志华 赵祝人 张青年 乐群立 李晓辉

刘少军 王淑燕 兰京成 钱 平 王 平 安 祥 蔡清华 陈 玮

冯 勇 张 俊 赵利兴 徐理焕 王正新 郭继玉 刘伟先 姚中东

本规程主要审查人：邵 松 罗明全 艾杨林 孙心利 王 义 贾云鹏 韩晓冉 李文江

王 伟 王银丰 谢 斌 高景辉 杨升恒 徐应根 周 昊 张士明

刘先航 晏海能 肖卫东 冯光灿 尚庆望 吕建国 韩忠才 王洪栋

贾立群

本规程自发布之日起，原国家能源局 2009 年发布的《电力建设施工质量验收及评价规程 第 3 部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 5 部分：管道及系统》DL/T 5210.5—2009、《电力建设施工质量验收及评价规程 第 6 部分：水处理及制氢设备及系统》DL/T 5210.6—2009 废止。

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

目次

| | | |
|------|-----------------|-----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 术语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 3 |
| 4 | 施工质量验收范围划分 | 5 |
| 5 | 施工质量验收通用表格 | 66 |
| 6 | 汽轮机本体及本体范围管道安装 | 79 |
| 6.1 | 汽轮机本体安装 | 79 |
| 6.2 | 汽轮机本体范围管道安装 | 104 |
| 6.3 | 汽轮机本体安装施工质量签证 | 107 |
| 6.4 | 安装施工质量技术文件 | 118 |
| 7 | 发电机和励磁机装置安装 | 121 |
| 7.1 | 发电机本体安装 | 121 |
| 7.2 | 励磁机装置安装 | 130 |
| 7.3 | 发电机附属系统安装 | 133 |
| 7.4 | 安装施工质量签证 | 138 |
| 7.5 | 安装施工质量技术文件 | 151 |
| 8 | 燃气轮机安装 | 153 |
| 8.1 | 燃气轮机本体安装 | 153 |
| 8.2 | 燃气轮机本体管道安装 | 160 |
| 8.3 | 燃气轮机辅助设备及附属机械安装 | 162 |
| 8.4 | 厂区燃气管道安装 | 163 |
| 8.5 | 安装施工质量签证 | 166 |
| 8.6 | 安装施工质量技术文件 | 173 |
| 9 | 调节保安装置和油系统安装 | 175 |
| 9.1 | 调节保安装置安装 | 175 |
| 9.2 | 润滑油、顶轴油系统安装 | 183 |
| 9.3 | 密封油系统设备及管道安装 | 191 |
| 9.4 | 燃气轮机控制油系统安装 | 191 |
| 9.5 | 安装施工质量签证 | 192 |
| 9.6 | 安装施工质量技术文件 | 199 |
| 10 | 辅助设备安装 | 200 |
| 10.1 | 通用部分 | 200 |
| 10.2 | 水冷凝汽器组合安装 | 204 |
| 10.3 | 直接空冷凝汽器安装 | 208 |
| 10.4 | 间接空冷装置安装 | 213 |
| 10.5 | 除氧器（水箱）设备安装 | 216 |
| 10.6 | 换热设备安装 | 218 |

| | | |
|-------|----------------|-----|
| 10.7 | 旁路系统设备安装 | 219 |
| 10.8 | 减温减压装置安装 | 220 |
| 10.9 | 其他箱罐安装 | 220 |
| 10.10 | 安装施工质量签证 | 221 |
| 10.11 | 安装施工质量技术文件 | 233 |
| 11 | 附属机械安装 | 235 |
| 11.1 | 通用部分 | 235 |
| 11.2 | 汽动给水泵组安装 | 241 |
| 11.3 | 电动给水泵安装 | 245 |
| 11.4 | 给水泵前置增压泵安装 | 250 |
| 11.5 | 凝结水泵安装 | 250 |
| 11.6 | 真空泵安装 | 250 |
| 11.7 | 开式冷却水泵安装 | 250 |
| 11.8 | 闭式冷却水泵安装 | 250 |
| 11.9 | 其他转动机械安装 | 250 |
| 11.10 | 安装施工质量签证 | 251 |
| 11.11 | 安装施工质量技术文件 | 253 |
| 12 | 四大管道安装 | 255 |
| 12.1 | 管道、阀门检查 | 255 |
| 12.2 | 四大管道支吊架安装 | 258 |
| 12.3 | 四大管道安装 | 260 |
| 12.4 | 安装施工质量记录及签证 | 266 |
| 12.5 | 安装施工质量技术文件 | 277 |
| 13 | 中低压管道安装 | 278 |
| 13.1 | 主厂房中低压管道支吊架安装 | 278 |
| 13.2 | 主厂房中低压管道安装 | 279 |
| 13.3 | 安装施工质量记录及签证 | 283 |
| 13.4 | 安装施工质量技术文件 | 283 |
| 14 | 水处理设备及系统安装 | 284 |
| 14.1 | 原水预处理设备及系统安装 | 284 |
| 14.2 | 加热法海水淡化设备及系统安装 | 309 |
| 14.3 | 反渗透海水淡化设备及系统安装 | 313 |
| 14.4 | 除盐水设备及系统安装 | 315 |
| 14.5 | 凝结水精处理设备及其系统安装 | 322 |
| 14.6 | 循环水处理设备及系统安装 | 325 |
| 14.7 | 炉水加药、采样设备及系统安装 | 328 |
| 14.8 | 废水处理设备及系统安装 | 329 |
| 14.9 | 安装施工质量签证 | 336 |
| 14.10 | 安装施工质量技术文件 | 342 |
| 15 | 氢气站设备及系统安装 | 349 |
| 15.1 | 制氢站设备及系统安装 | 349 |
| 15.2 | 供氢站设备及系统安装 | 353 |
| 15.3 | 管道安装 | 353 |

| | | |
|---------|------------------------|-----|
| 15.4 | 单体试运 | 354 |
| 15.5 | 氢气站设备及系统安装施工质量签证 | 355 |
| 15.6 | 安装施工质量技术文件 | 356 |
| 16 | 公用设施安装 | 358 |
| 16.1 | 热网设备及系统安装 | 358 |
| 16.2 | 综合水泵房设备及系统安装 | 358 |
| 16.3 | 循环水泵房设备及系统安装 | 358 |
| 16.4 | 取水泵房设备及系统安装 | 371 |
| 16.5 | 柴油发电机设备及系统安装 | 374 |
| 16.6 | 雨水泵房设备及系统安装 | 374 |
| 16.7 | 消防泵房设备及系统安装 | 375 |
| 16.8 | 厂区其他管道安装 | 375 |
| 16.9 | 安装施工质量签证 | 376 |
| 16.10 | 安装施工质量技术文件 | 376 |
| 17 | 起吊设施安装 | 378 |
| 17.1 | 桥式起重设备安装 | 378 |
| 17.2 | 门式起重机安装 | 381 |
| 17.3 | 电动悬挂式起重设备安装 | 385 |
| 17.4 | 其他起重设备安装 | 386 |
| 17.5 | 安装施工质量签证 | 388 |
| 17.6 | 起吊设施安装施工质量验收文件 | 392 |
| 附录 A | 氢气管道安装参数数据表 | 393 |
| 本规程用词说明 | | 395 |
| 引用标准名录 | | 396 |
| 附：条文说明 | | 397 |

Contents

| | | |
|------|---|-----|
| 1 | General provisions | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic requirements | 3 |
| 4 | Division of construction quality acceptance | 5 |
| 5 | General form for acceptance of construction quality | 66 |
| 6 | Steam turbine and piping of steam turbine installation | 79 |
| 6.1 | Steam turbine installation | 79 |
| 6.2 | Piping of steam turbine installation | 104 |
| 6.3 | Construction quality acceptance confirmation | 107 |
| 6.4 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 118 |
| 7 | Generator and excitation device installation | 121 |
| 7.1 | Generator installation | 121 |
| 7.2 | Excitation device installation | 130 |
| 7.3 | Generator auxiliary system installation | 133 |
| 7.4 | Construction quality acceptance confirmation | 138 |
| 7.5 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 151 |
| 8 | Gas turbine installation | 153 |
| 8.1 | Gas turbine installation | 153 |
| 8.2 | Piping of gas turbine installation | 160 |
| 8.3 | Auxiliary equipment and accessory machinery of gas turbine installation | 162 |
| 8.4 | Gas pipeline in plant area installation | 163 |
| 8.5 | Construction quality acceptance confirmation | 166 |
| 8.6 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 173 |
| 9 | Control-protecting device and oil system installation | 175 |
| 9.1 | Control-protecting system installation | 175 |
| 9.2 | Lubricating oil and jacking oil system installation | 183 |
| 9.3 | Sealing oil system installation | 191 |
| 9.4 | Control oil system of gas turbine installation | 191 |
| 9.5 | Construction quality acceptance confirmation | 192 |
| 9.6 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 199 |
| 10 | Auxiliary equipments of turbogenerator installation | 200 |
| 10.1 | General forms | 200 |
| 10.2 | Water cooled condenser installation | 204 |
| 10.3 | Direct air cooled condenser installation | 208 |
| 10.4 | Indirect air cooling device installation | 213 |
| 10.5 | Deaerator and deaerator water tank installation | 216 |
| 10.6 | Heat exchanger installation | 218 |
| 10.7 | Bypass system installation | 219 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 10.8 | Attemperator and pressure reducing device installation | 220 |
| 10.9 | Other box and tank installation | 220 |
| 10.10 | Construction quality acceptance confirmation | 221 |
| 10.11 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 233 |
| 11 | Accessory machinery of turbogenerator installation | 235 |
| 11.1 | General forms | 235 |
| 11.2 | Steam driven feed water pump installation | 241 |
| 11.3 | Motor driven feed water pump installation | 245 |
| 11.4 | Booster pump of feed pump installation | 250 |
| 11.5 | Condensate pump installation | 250 |
| 11.6 | Vacuum pump installation | 250 |
| 11.7 | Open circulating cooling water pump installation | 250 |
| 11.8 | Closed circulating cooling water pump installation | 250 |
| 11.9 | Other rotating machinery installation | 250 |
| 11.10 | Construction quality acceptance confirmation | 251 |
| 11.11 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 253 |
| 12 | Four Major pipelines installation | 255 |
| 12.1 | Inspection of pipeline and valves | 255 |
| 12.2 | Supports and hangers of four major pipelines installation | 258 |
| 12.3 | Four major pipelines installation | 260 |
| 12.4 | Construction quality record & confirmation | 266 |
| 12.5 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 277 |
| 13 | Mid-Low pressure pipeline installation | 278 |
| 13.1 | Supports and hangers of mid-Low pressure pipeline installation | 278 |
| 13.2 | Mid-Low pressure pipeline installation | 279 |
| 13.3 | Construction quality record & confirmation | 283 |
| 13.4 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 283 |
| 14 | Water Treatment equipment and System installation | 284 |
| 14.1 | Pretreatment equipment and system of raw water installation | 284 |
| 14.2 | Heating method sea water desalination equipment and system installation | 309 |
| 14.3 | Inverse penetration sea water desalination equipment and system installation | 313 |
| 14.4 | Demineralized water equipment and system installation | 315 |
| 14.5 | Condensate fine treatment equipment and system installation | 322 |
| 14.6 | Circulating water treatment equipment and system installation | 325 |
| 14.7 | Sampling and dosing equipment and system installation | 328 |
| 14.8 | Waste water equipment and system installation | 329 |
| 14.9 | Construction quality acceptance confirmation | 336 |
| 14.10 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 342 |
| 15 | Hydrogen Station equipment and system installation | 349 |
| 15.1 | Hydrogen generation station equipment and system installation | 349 |
| 15.2 | Hydrogen supply station equipment and system installation | 353 |
| 15.3 | Pipeline installation | 353 |
| 15.4 | Individual system commissioning | 354 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 15.5 | Construction quality acceptance confirmation | 355 |
| 15.6 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 356 |
| 16 | Utility system installation | 358 |
| 16.1 | Heat supply network equipment and system installation | 358 |
| 16.2 | Integrated water pump house equipment and system installation | 358 |
| 16.3 | Circulating water pump house equipment and system installation | 358 |
| 16.4 | Intake pumping house equipment and system installation | 371 |
| 16.5 | Diesel generator equipment and system installation | 374 |
| 16.6 | Rain pump house equipment and system installation | 374 |
| 16.7 | Fire fighting pump house equipment and system installation | 375 |
| 16.8 | Other pipeline of plant area installation | 375 |
| 16.9 | Construction quality acceptance confirmation | 376 |
| 16.10 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 376 |
| 17 | Lifting facilities installation | 378 |
| 17.1 | Bridge crane installation | 378 |
| 17.2 | Portal crane installation | 381 |
| 17.3 | Power-driven suspension type hoisting equipment installation | 385 |
| 17.4 | Other lifting equipment installation | 386 |
| 17.5 | Construction quality acceptance confirmation | 388 |
| 17.6 | Technical documents to be provided before quality acceptance | 392 |
| Appendix A | Hydrogen gas pipe installation parameter data tables | 393 |
| | Explanation of wording in this code | 395 |
| | Lists of quoted standards | 396 |
| | Addition: Explanation of provisions | 397 |

1 总 则

1.0.1 为规范和统一火力发电工程汽轮发电机组施工质量的检查、验收，加强电力建设工程施工质量管理与控制，特修订本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的火力发电厂汽轮发电机组、燃气-蒸汽联合循环汽轮发电机组的施工质量验收。

1.0.3 进口的汽轮发电机组和境外施工的国产汽轮发电机组施工质量验收执行合同规定。合同无明确规定时，施工质量验收应执行本规程。

1.0.4 火力发电工程汽轮发电机组安装施工质量验收应执行本规程外，尚应执行国家、行业现行有关标准规定。

2 术 语

2.0.1 观察 visual inspection

以目测结合实践经验，判断被检查项目是否符合标准规定的检查。

2.0.2 核查 verification

指通过搜集证据、核对事实的方法，判断检查项目是否符合标准规定的检查。

2.0.3 检验 inspection

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

2.0.4 抽样检验 random sampling examination

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

2.0.5 验收 acceptance

在施工单位对施工质量自行检查的基础上，参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项工程、分部工程、单位工程的质量进行抽样复验，根据相关标准以书面形式对工程质量是否合格做出确认。

2.0.6 主控 dominant item

检验项目中对工程质量、功能、性能、可靠性、安全、卫生、环境保护和公众利益起重要作用的检验项目。

2.0.7 检验批 inspection lot

按同一生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的、由一定数量样本组成的检验体。

2.0.8 返工 rework

为使不合格产品符合要求而对其采取的措施。

2.0.9 返修 repair

为使不合格产品满足预期用途而对其采取的措施。

2.0.10 让步 concession

对使用或放行不符合规定要求的检验项目的确认。

3 基本规定

3.0.1 火力发电建设工程项目汽轮发电机组安装施工质量验收应按本规程的规定进行检查、验收，办理验收签证。

3.0.2 汽轮发电机组施工质量验收范围划分应符合下列规定：

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

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

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

4 一个单位工程由多个施工单位分段施工时，可设子单位工程。子单位工程编号在原单位工程编号后加英文字母进行区分。

3.0.3 汽轮发电机组安装施工质量验收应符合下列规定：

1 参与工程建设的单位应依据已批准的设计、设备制造厂技术文件和本规程进行施工质量验收。

2 施工项目施工完毕，施工单位应自检合格，自检记录齐全后报验收单位验收。

3 应按本规程第 4 章表 4.0.1 规定的验收单位参加检验批、分项工程、分部工程、单位工程的验收。

4 工程质量验收由建设单位或监理单位组织，其他相关单位参加；施工质量验收范围划分表中建设单位不参加的施工验收项目，应由监理单位组织验收。

5 施工质量验收人员应持有与所验收专业相应的资格证书，资格证书应在有效期内，并报监理单位备案。

6 隐蔽工程应在隐蔽前由施工单位自检合格后通知监理及有关单位进行见证验收，并形成验收记录及签证。

3.0.4 施工质量验收“合格”应符合下列规定：

1 检验批的所有检验项目验收结果符合标准规定，该检验批质量验收结论为合格。

2 分项工程所含各检验批的验收全部合格，分项工程资料齐全，该分项工程质量验收结论为合格。

3 分部工程所含各分项工程质量验收全部合格、分部工程资料齐全，该分部工程质量验收结论为合格。

4 单位工程所含各分部工程质量验收全部合格、单位工程资料齐全并符合档案管理规定，该单位工程质量验收结论为合格。

3.0.5 检验批、分项、分部、单位工程施工质量有下列情况之一者不应进行验收：

1 主控检验项目的检验结果不符合质量标准规定。

2 当设计单位或制造单位对质量标准有数据要求，但验收结果栏未显示数据要求和实测数据。

3 施工质量技术文件不齐全或不符合档案管理规定致使档案不能归档移交。

3.0.6 施工质量存在不符合项时，应进行登记备案并按下列规定进行处理：

1 经返工或更换器具、设备的检验项目，应重新进行验收。

2 经返修处理能满足安全使用功能的检验项目，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

3 因设计、设备、施工原因造成的不符合项，经返工或返修处理后，仍未完全满足标准规定，但经鉴定机构或相关单位鉴定，不影响内在质量、使用寿命、使用功能、安全运行的项目，经建设单位会同设计单位、制造单位、监理单位、总承包单位和施工单位共同书面确认签字后，可作让步处理。经让步处理的项目不再进行二次验收。但应在验收结果栏内注明，书面报告应附在该验收表后。

3.0.7 本规程各类表中的验收单位签字栏中不属于验收范围的验收单位签字栏内应以“/”标注。

3.0.8 检验批、分项工程、分部工程及单位工程质量验收技术文件应数据准确，文件收集完整、签署完备，符合《火电建设项目文件收集及档案整理规范》DL/T 241 的规定。

4 施工质量验收范围划分

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

表 4.0.1 施工质量验收范围划分表

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------|----|------|------|------|-------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | |
| 01 | | | | 汽轮机本体及本体范围管道安装 | | √ | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 汽轮机本体安装 | | √ | | | √ | √ | |
| | | 01 | | 汽轮机基础准备 | | √ | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 弹簧隔振装置安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.1 |
| | | | 02 | 基础检查与几何尺寸校核 | | √ | | | | √ | 表 6.1.2 |
| | | | 03 | 基础沉降观测 | | √ | √ | | | √ | 表 6.1.3 |
| | | | 04 | 基础承力面凿毛 | | √ | | | | √ | 表 6.1.4 |
| | | | 05 | 二次灌浆内挡板安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.5 |
| | | | 06 | 地脚螺栓安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.6 |
| | | 02 | | 基础垫铁（垫块）配制安装 | | √ | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 垫铁配制 | | √ | | | | √ | 表 6.1.7 |
| | | | 02 | 垫铁安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.8 |
| | | | 03 | 混凝土砂浆垫块配制 | | √ | | | | √ | 表 6.1.9 |
| | | | 04 | 可调固定器安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.10 |
| | | | 05 | 台板调整螺钉安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.11 |
| | | 03 | | 汽轮机台板安装 | | √ | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 轴承座台板检查安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.12 |
| | | | 02 | 低压缸台板检查安装 | | √ | | | | √ | 表 6.1.12 |
| | | 04 | | 轴承座及轴瓦检查安装 | | √ | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 轴承座清理检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.13 |
| | | | 02 | 支持轴承检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.14 |
| | | | 03 | 支持轴瓦垫块检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.15 |
| | | | 04 | 轴承座就位找正 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.16 |
| | | | 05 | 支持轴瓦及油挡安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.17 |
| | | | 06 | 推力轴承检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | 表 6.1.18 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 07 | 同轴离心式主油泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.19 |
| | | | 08 | 轴承座扣盖 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.20 |
| | | 05 | | 汽缸及缸内部件清理检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压缸清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.21 |
| | | | 02 | 高、中压缸清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.22 |
| | | | 03 | 高、中压内缸进汽管清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.23 |
| | | | 04 | 高、中压缸内通流部分设备检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.24 |
| | | | 05 | 低压缸内通流部分设备检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.25 |
| | | | 06 | 高、中压缸部件金属监督及高温紧固件检验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 6.1.26 |
| | | | 07 | 低压缸部件金属监督及高温紧固件检验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 6.1.26 |
| | | 06 | | 汽轮机转子外观检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高、中压转子外观检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.27 |
| | | | 02 | 低压转子外观检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.27 |
| | | 07 | | 汽缸组合就位 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压缸组合检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.28 |
| | | | 02 | 高、中压缸组合检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.29 |
| | | | 03 | 低压缸就位找正 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.30 |
| | | | 04 | 高、中压缸就位找正 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.30 |
| | | 08 | | 汽缸内部件组合安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 轴承座、汽缸与转子找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.31 |
| | | | 02 | 低压内缸安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.32 |
| | | | 03 | 高、中压内缸安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.33 |
| | | | 04 | 高压喷嘴室安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.34 |
| | | | 05 | 高、中压缸通流部分设备安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.35 |
| | | | 06 | 低压缸通流部分设备安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.36 |
| | | | 07 | 低压缸内通流部分设备洼窝找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.37 |
| | | | 08 | 高、中压缸内通流部分设备洼窝找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.38 |
| | | 09 | | 汽缸负荷分配 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高、中压缸负荷分配 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.39 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | 质量验收表编号 | |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|---------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| | | | 02 | 低压内缸负荷分配 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.39 |
| | | 10 | | 通流间隙测量调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压缸通流间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.40 |
| | | | 02 | 高、中压缸通流间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.40 |
| | | 11 | | 汽封间隙测量调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压缸汽封间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.41 |
| | | | 02 | 高、中压缸汽封间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.41 |
| | | 12 | | 汽轮机扣盖 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 汽轮机扣盖前检查 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.42 |
| | | | 02 | 汽轮机扣盖 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.43 |
| | | | 03 | 整体组装汽缸最终定位 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.44 |
| | | 13 | | 轴系调整及连接 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 汽轮机扣盖前联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.45 |
| | | | 02 | 汽轮机扣盖后联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.45 |
| | | | 03 | 汽轮机-发电机联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.45 |
| | | | 04 | 铰孔连接前联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 6.1.45 |
| | | | 05 | 联轴器铰孔连接 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 6.1.46 |
| | | 14 | | 汽轮机基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础二次灌浆前检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.47 |
| | | | 02 | 基础二次灌浆及养护 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.48 |
| | | 15 | | 滑销系统间隙测量、调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 滑销系统间隙测量、调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.49 |
| | | | 02 | 轴承座与汽缸间定中心梁安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.50 |
| | | | 03 | 推拉装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.51 |
| | | 16 | | 盘车设备检查安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 盘车设备检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.52 |
| | | 17 | | SSS 离合器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | SSS 离合器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.53 |
| | | 18 | | 汽轮机汽缸保温前检查及化妆板安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 汽缸保温前检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.54 |
| | | | 02 | 汽轮机化妆板安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.55 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | 02 | | | 汽轮机本体范围管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 汽轮机导汽管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 导汽管检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 导汽管预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 导汽管支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.2.1 |
| | | | 04 | 高压导汽管安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | | 05 | 中压导汽管安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | | 06 | 中、低压连通管安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.2.1 |
| | | | 07 | 管道蠕变监察段及蠕胀测点安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.5 |
| | | 02 | | 汽轮机本体疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 03 | 阀门检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.2.2 |
| | | | 05 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.5 |
| | | | 06 | 管道吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | | 03 | | 轴封及门杆漏汽系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 03 | 阀门检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.5 |
| | | | 06 | 管道吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| 02 | | | | 发电机和励磁机装置安装 | | √ | | √ | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 发电机本体安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 基础准备 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础检查与几何尺寸校核 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.2 |
| | | | 02 | 基础承力面凿毛 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.4 |
| | | | 03 | 二次灌浆内挡板安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.5 |
| | | | 04 | 地脚螺栓安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.6 |
| | | 02 | | 基础垫铁（垫块）配制安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 垫铁配制 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.7 |
| | | | 02 | 垫铁安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.8 |
| | | | 03 | 混凝土砂浆垫块配制 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.9 |
| | | | 04 | 台板调整螺钉安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.11 |
| | | 03 | | 发电机台板安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机台板就位 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.9 |
| | | 04 | | 发电机转子检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机转子检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.10 |
| | | | 02 | 发电机转子严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.11 |
| | | 05 | | 定子吊装就位检查 | | √ | | √ | √ | √ | | |
| | | | 01 | 定子吊装就位检查 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.12 |
| | | | 02 | 定子组合 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.13 |
| | | 06 | | 定子线圈严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 定子线圈严密性试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 7.1.14 |
| | | 07 | | 发电机穿转子 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机穿转子 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 7.1.15 |
| | | 08 | | 进出水支座安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 进出水支座安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.16 |
| | | 09 | | 发电机端盖式轴承安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 轴承座清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.13 |
| | | | 02 | 轴瓦检查 | | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.14 |
| | | | 03 | 发电机端盖式轴承安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.19 |
| | | 10 | | 空气间隙及磁力中心调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 空气间隙及磁力中心调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.20 |
| | | 11 | | 风扇间隙调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 风扇间隙调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.21 |
| | | 12 | | 密封瓦安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 密封瓦安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.22 |
| | | 13 | | 发电机-励磁机联轴器找中心 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机-励磁机联轴器找中心 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.45 |
| | | | 02 | 联轴器铰孔连接 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.46 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 14 | | 发电机油挡安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机油挡安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.1.25 |
| | | 15 | | 发电机端盖安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机端盖安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.26 |
| | | 16 | | 氢气（空气）冷却器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 氢气（空气）冷却器安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 7.1.27 |
| | | 17 | | 发电机整套风压试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 发电机整套风压试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 7.1.28 |
| | 02 | | | 励磁机装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 励磁机台板安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 励磁机台板安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.1 |
| | | | 02 | 励磁机部件及转子检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 励磁机部件及转子检查 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.2 |
| | | | 03 | 轴承座安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 轴瓦检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.14 |
| | | | 02 | 励磁机轴承座及轴承安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.4 |
| | | | 04 | 励磁机空气间隙及磁力中心 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 励磁机空气间隙及磁力中心检查 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.5 |
| | | | 02 | 励磁机风扇、风挡、油挡间隙调整 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.6 |
| | | | 05 | 碳刷架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 碳刷架安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.7 |
| | | | 06 | 励磁机空气冷却器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 励磁机空气冷却器安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.2.8 |
| | | | 07 | 发电机及励磁机基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础二次灌浆前检查 | | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.47 |
| | | | 02 | 基础二次灌浆及养护 | | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.48 |
| | 03 | | | 发电机附属系统 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 内冷却水系统设备及管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 内冷水装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.3.4 |
| | | | 05 | 内冷水泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.3.5 |
| | | | 06 | 冷却水箱、冷却器、离子交换器检查 | | √ | | | | √ | | 表 7.3.6 |
| | | | 07 | 内冷水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 7.3.7 |
| | | | 08 | 内冷却水系统冲洗 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 7.3.8 |
| | | 02 | | 气体系统设备及管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气体系统设备安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 7.3.9 |
| | | | 02 | 气体系统管道安装 | | √ | | √ | √ | √ | | 表 7.3.10 |
| 03 | | | | 燃气轮机安装 | | √ | | √ | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 燃气轮机本体安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 基础准备 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 弹簧隔振装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.1 |
| | | | 02 | 基础检查与几何尺寸校核 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.2 |
| | | | 03 | 基础沉降观测 | 主控 | √ | √ | | √ | √ | | 表 6.1.3 |
| | | | 04 | 基础承力面凿毛 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.4 |
| | | | 05 | 地脚螺栓安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.6 |
| | | 02 | | 可调固定器（垫铁）安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 垫铁配制 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.7 |
| | | | 02 | 垫铁安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.8 |
| | | | 03 | 可调固定器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.10 |
| | | 03 | | 台板与支撑装置检查安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 台板与支撑装置检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.1.9 |
| | | 04 | | 燃气轮机本体就位安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 燃气轮机本体就位 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.10 |
| | | | 02 | 燃烧器安装 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.11 |
| | | | 03 | 燃气轮机负荷分配 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.12 |
| | | | 04 | 轴系调整及连接 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 8.1.13 |
| | | | 05 | 滑销系统间隙测量、调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.1.14 |
| | | | 06 | 盘车装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.52 |
| | | | 07 | 自动同步装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.1.16 |
| | | 05 | | 燃气轮机进气系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 进气系统钢结构安装 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.17 |
| | | | 02 | 进气设备安装 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.18 |
| | | | 03 | 进气系统封闭检查 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.19 |
| | | 06 | | 燃气轮机排气部分安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排气系统钢结构安装 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.17 |
| | | | 02 | 排气设备安装 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.20 |
| | | | 03 | 排气系统封闭检查 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.21 |
| | | 07 | | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础二次灌浆前检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.47 |
| | | | 02 | 基础二次灌浆及养护 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.48 |
| | | 08 | | 罩壳安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 罩壳安装 | | √ | | | | √ | | 表 8.1.24 |
| | | | 02 | 二氧化碳灭火系统试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 8.1.25 |
| | 02 | | | 燃气轮机本体管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 燃气轮机本体管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 燃气轮机本体管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 燃气轮机本体管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.2.2 |
| | | | 03 | 燃料供应系统管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.2.3 |
| | | | 04 | 燃料供应系统管道吹扫 | | √ | | | √ | √ | | 表 8.2.4 |
| | 03 | | | 燃气轮机辅助设备及附属机械安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 调压站模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 调压站模块安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 02 | | 天然气前置模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 天然气前置模块安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 03 | | 天然气控制模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 天然气控制模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 04 | | 增压站模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 增压站模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 05 | | 燃油处理模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃油处理模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 06 | | 燃油前置模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃油前置模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 07 | | 燃油控制模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃油控制模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 08 | | 燃气轮机抑钒剂模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机抑钒剂模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 09 | | 燃气轮机雾化空气泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机雾化空气泵安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 10 | | 燃气轮机辅助模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机辅助模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 11 | | 燃气轮机水洗模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机水洗模块安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4、表 11.1.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 12 | | 燃气轮机灭火保护模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机灭火保护模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 13 | | 燃气轮机空气处理模块安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 燃气轮机空气处理模块安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.4 |
| | | | 04 | 基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 14 | | 燃气轮机通风、密封冷却系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 燃气轮机通风、密封冷却系统安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 8.3.5 |
| | 04 | | | 厂区燃气系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 厂区燃气系统管道安装 | 主控 | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 厂区燃气管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 厂区燃气管道预制 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 03 | 厂区燃气管道阀门安装检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 厂区燃气管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.4.4 |
| | | 02 | | 厂区燃气管道支吊架配制与安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 厂区燃气管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 03 | 厂区燃气管道严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 厂区燃气管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.2.3 |
| | | | 04 | 厂区燃气管道系统吹扫检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 厂区燃气管道系统吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 8.2.4 |
| 04 | | | | 调节保安装置和油系统安装 | | √ | | √ | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 调节保安装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 汽门安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 主汽门清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.1 |
| | | | 02 | 补汽阀清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.1 |
| | | | 03 | 调速汽门清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.1 |
| | | | 04 | 主汽门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.2 |
| | | | 05 | 补汽阀安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.2 |
| | | | 06 | 调速汽门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.2 |
| | | 02 | | 执行机构安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 执行机构安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.3 |
| | | | 03 | 保护装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 危急遮断器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.4 |
| | | | 02 | 危急遮断油门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.5 |
| | | | 03 | 危急遮断装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.6 |
| | | | 04 | 其他保安操作装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.7 |
| | | 04 | | 抗燃油（控制油）设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 抗燃油供油装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.8 |
| | | | 02 | 抗燃油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.9 |
| | | | 03 | 抗燃油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.10 |
| | | | 04 | 抗燃油系统循环冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.11 |
| | 02 | | | 润滑油、顶轴油系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 润滑油和顶轴油设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 集装箱式主油箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.1 |
| | | | 02 | 润滑油储油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.2 |
| | | | 03 | 润滑油冷油器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.3 |
| | | | 04 | 滤油器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.4 |
| | | | 05 | 交流润滑油泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.5、表 9.2.6 |
| | | | 06 | 交流润滑油泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.7 |
| | | | 07 | 直流润滑油泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.5 |
| | | | 08 | 直流润滑油泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.7 |
| | | | 09 | 排烟风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.8 |
| | | | 10 | 排烟风机试运 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.9 |
| | | | 11 | 顶轴油泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.6 |
| | | | 12 | 顶轴油泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.7 |
| | | | 13 | 润滑油输送油泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.6 |
| | | | 14 | 润滑油输送油泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.7 |
| | | | 15 | 注油器或油蜗轮泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.10 |
| | | | 16 | 油净化装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.11 |
| | | | 17 | 油净化装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.7 |
| | | 02 | | 润滑油和顶轴油管道及支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 润滑油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.13 |
| | | | 02 | 润滑油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.14 |
| | | | 03 | 顶轴油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.13 |
| | | | 04 | 顶轴油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.14 |
| | | | 05 | 润滑油和顶轴油系统循环冲洗 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 9.2.15 |
| | 03 | | | 密封油系统设备及管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 密封油设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 密封油装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.1 |
| | | | 02 | 密封油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.2 |
| | | | 03 | 密封油冷却器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.3 |
| | | | 04 | 密封油泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.6 |
| | | | 05 | 密封油泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.7 |
| | | | 06 | 密封油油净化装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.11 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 07 | 密封油净化装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.7 |
| | | 02 | | 密封油管道和支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 密封油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.13 |
| | | | 02 | 密封油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.14 |
| | | | 03 | 密封油系统冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.15 |
| | 04 | | | 燃气轮机控制油系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 燃气轮机控制油设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 燃气轮机控制油设备安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.8 |
| | | 02 | | 燃气轮机控制油管道及支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 燃气轮机控制油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.9 |
| | | | 02 | 燃气轮机控制油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.10 |
| | | | 03 | 燃气轮机控制油系统冲洗 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 9.1.11 |
| 05 | | | | 辅助设备安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 水冷凝汽器组合安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 凝汽器壳体组合 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝汽器壳体组合 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.2.1 |
| | | | 02 | 内置加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.6.1、表 10.1.5 |
| | | 02 | | 凝汽器就位找正 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 凝汽器就位找正 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.3 |
| | | 03 | | 凝汽器冷却管束安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝汽器冷却管束安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.2.4 |
| | | 04 | | 凝汽器与汽缸连接及严密性检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝汽器与汽缸连接及严密性检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.2.5 |
| | | 05 | | 凝汽器附件安装及二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝汽器附件安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.6 |
| | | | 02 | 二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 06 | | 凝汽器清洗装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 凝汽器清洗泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 凝汽器清洗管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 凝汽器清洗管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 07 | 凝汽器清洗泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 08 | 胶球清洗装置检查安装 | | √ | | | √ | √ | √ | 表 10.2.8 |
| | 02 | | | 直接空冷凝汽器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 钢结构安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.3.1-1 |
| | | | 02 | 钢构件预拼装 | | √ | | | | √ | | 表 10.3.1-2 |
| | | | 03 | 支撑钢结构安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.3.1-3 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 支撑钢结构高强螺栓安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.3.1-4 |
| | | | 06 | 风机桥架和平台盖板安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.3.1-5 |
| | | | 07 | 管束支撑 A 型架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.3.1-6 |
| | | | 08 | 挡风墙安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.3.1-7 |
| | | | 09 | 平台、梯子、栏杆组合安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.7 |
| | | 02 | | 直接空冷凝汽器风机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 直接空冷凝汽器风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.3.2 |
| | | 03 | | 排汽装置组合安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排汽装置组合 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.1 |
| | | | 02 | 排汽装置就位找正 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.3 |
| | | | 03 | 排汽装置与汽缸连接及严密性检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.5 |
| | | | 04 | 排汽装置附件安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.2.6 |
| | | | 05 | 排汽装置基础二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 04 | | 空冷冲洗水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 05 | | 排汽装置热井疏水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 排汽装置热井疏水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 排汽装置热井疏水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 06 | | 真空除氧器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 除氧器本体安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.5.1 |
| | | | 04 | 除氧器附件安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.5.2 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 07 | | 冷凝管束及冲洗装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 冷凝管束及冲洗装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.3.6 |
| | | 08 | | 空冷系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 空冷系统严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 10.3.7 |
| | 03 | | | 间接空冷装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 钢结构安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础划线检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.4.1-1 |
| | | | 02 | 展宽平台安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.4.1-2 |
| | | | 03 | 散热器支腿安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.4.1-3 |
| | | 02 | | 水箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 储水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | | 02 | 高位膨胀水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | 03 | | 散热器组合安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 散热器组合 | | √ | | | | √ | | 表 10.4.3-1 |
| | | | 02 | 散热器、清洗装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.4.3-2 |
| | | 04 | | 补充水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 补充水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 补充水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 05 | | 清洗水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 清洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 清洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 06 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | 07 | | 系统水冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 系统水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 10.4.6 |
| | 04 | | | 除氧器（水箱）设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 除氧器（水箱）本体安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 除氧器（水箱）本体安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.5.1 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 02 | | 除氧器（水箱）附件安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 除氧器（水箱）附件安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.5.2 |
| | | 03 | | 除氧器（水箱）平台、梯子、栏杆安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 除氧器（水箱）平台、梯子、栏杆安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.7 |
| | 05 | | | 换热设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 高压加热器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 高压加热器检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.6.1 |
| | | | 04 | 高压加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.5 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 02 | | 低压加热器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 低压加热器检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.6.1 |
| | | | 04 | 低压加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.5 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 03 | | 汽封加热器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 汽封加热器检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.4 |
| | | | 04 | 汽封加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.5 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 04 | | 闭冷水换热器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 闭冷水换热器检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.4 |
| | | | 04 | 闭冷水换热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.5 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 05 | | 其他热交换器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 热交换器检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.4 |
| | | | 04 | 热交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.5 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | 06 | | | 疏水扩容器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 疏水扩容器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 疏水扩容器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | 07 | | | 旁路系统设备检查安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 高压旁路系统设备检查安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高压旁路系统设备检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.7.1 |
| | | 02 | | 低压旁路系统设备检查安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压旁路系统设备检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.7.2 |
| | | | 02 | 接入凝汽器的蒸汽排放装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.7.3 |
| | | 03 | | 旁路油系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 液压旁路装置油系统设备安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.8 |
| | | | 02 | 液压旁路装置油系统管路安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.9 |
| | | | 03 | 液压旁路装置油系统冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.11 |
| | 08 | | | 减温减压装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 蒸汽减温减压装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 蒸汽减温减压装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.8.1 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | 09 | | | 其他箱罐安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 辅助蒸汽联箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 辅助蒸汽联箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 02 | | 闭式水膨胀水箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 闭式水膨胀水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | 03 | | 凝结水补水箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 02 | 垫铁及地脚螺栓配置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 03 | 凝结水补水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| 06 | | | | 附属机械安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 汽动给水泵组安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 驱动给水泵汽轮机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 弹簧隔振装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.1 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁和地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 台板检查及就位 | | √ | | | | √ | | 表 11.2.1-1 |
| | | | 05 | 轴承座检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.13 |
| | | | 06 | 支持轴瓦检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.14 |
| | | | 07 | 支持轴瓦垫块检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.15 |
| | | | 08 | 支持轴瓦及油挡间隙测量、调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.17 |
| | | | 09 | 推力轴承间隙测量、调整 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.18 |
| | | | 10 | 轴承座扣盖 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.20 |
| | | | 11 | 汽缸清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.21 |
| | | | 12 | 汽缸内通流部分设备检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.25 |
| | | | 13 | 汽缸部件金属监督及高温紧固件检验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 6.1.26 |
| | | | 14 | 转子外观检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.27 |
| | | | 15 | 汽缸组合检查 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.28 |
| | | | 16 | 汽缸就位找正 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.30 |
| | | | 17 | 轴承座、汽缸与转子找中心 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.31 |
| | | | 18 | 汽缸通流部分设备安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.35 |
| | | | 19 | 汽缸内通流部分设备洼窝找中心 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.37 |
| | | | 20 | 通流间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.40 |
| | | | 21 | 汽封间隙测量调整 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.41 |
| | | | 22 | 驱动给水泵汽轮机扣盖前检查 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.42 |
| | | | 23 | 驱动给水泵汽轮机扣盖 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 6.1.43 |
| | | | 24 | 齿轮式盘车装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.2.2-2 |
| | | | 25 | 主汽门清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.1 |
| | | | 26 | 调速汽门清理检查 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.1 |
| | | | 27 | 主汽门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 28 | 调速汽门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.2 |
| | | | 29 | 执行机构安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.3 |
| | | | 30 | 危急遮断器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.4 |
| | | | 31 | 危急遮断油门安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.5 |
| | | | 32 | 危急遮断装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.1.6 |
| | | | 33 | 抗燃油供油装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.8 |
| | | | 34 | 抗燃油管道及支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.1.9 |
| | | | 35 | 抗燃油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.10 |
| | | | 36 | 抗燃油系统循环冲洗 | | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.1.11 |
| | | | 37 | 排汽装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.2.2-3 |
| | | 02 | | 汽动给水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 汽动给水泵安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.2.3-1 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁和地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 滑动轴承 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.2 |
| | | | 05 | 二次灌浆内挡板安装 | | √ | | | | √ | | 表 6.1.5 |
| | | | 06 | 汽动给水泵组找中心及连接 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.2.3-2 |
| | | | 07 | 基础二次灌浆前检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.47 |
| | | | 08 | 基础二次灌浆及养护 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.48 |
| | | | 09 | 油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.1 |
| | | | 10 | 冷油器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.3 |
| | | | 11 | 滤油器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.4 |
| | | | 12 | 润滑油泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.5 |
| | | | 13 | 油管路检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.12 |
| | | | 14 | 润滑油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.13 |
| | | | 15 | 汽动给水泵组油系统冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.14 |
| | | | 16 | 汽动给水泵组试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.2.6 |
| | 02 | | | 电动给水泵组安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | 01 | | 电动给水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 电动给水泵检查 | | √ | | | | √ | | 表 11.3.3-1 |
| | | | 02 | 电动机检查 | | √ | | | | √ | | 表 11.3.3-2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 03 | 电动给水泵组安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.3.3-3 |
| | | | 04 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 05 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 06 | 电动给水泵组联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 07 | 基础二次灌浆前检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.47 |
| | | | 08 | 基础二次灌浆及养护 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 6.1.48 |
| | | | 09 | 油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.1 |
| | | | 10 | 冷油器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.3 |
| | | | 11 | 滤油器安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.4 |
| | | | 12 | 润滑油泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.5 |
| | | | 13 | 油管路检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 9.2.12 |
| | | | 14 | 润滑油管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 9.2.13 |
| | | | 15 | 电动给水泵组油系统冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 9.2.14 |
| | | | 16 | 电动给水泵组试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.3.6 |
| | 03 | | | 给水泵前置增压泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 前置增压泵安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 前置增压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 前置增压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | 04 | | | 凝结水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 凝结水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝结水泵检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.5 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 二次灌浆 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 05 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 06 | 凝结水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | 05 | | | 真空泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 01 | | 真空泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 真空泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 真空泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| 06 | | | | 开式冷却水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 开式冷却水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 开式冷却水泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 开式冷却水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| 07 | | | | 闭式冷却水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 闭式冷却水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 闭式冷却水泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 闭式冷却水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| 08 | | | | 其他转动机械安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 除氧器再循环泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 除氧器再循环泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 02 | | 凝结水补充水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝结水补充水泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | | 03 | | 低压加热器疏水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 低压加热器疏水泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | | 04 | | 汽机房排污泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 汽机房排污泵检查、安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 04 | 联轴器找中心 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.6 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 06 | 水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | | 05 | | 电动滤水器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 电动滤水器安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.9.2 |
| | | | 02 | 基础准备 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.1 |
| | | | 03 | 垫铁、地脚螺栓配制安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.2 |
| | | | 05 | 二次灌浆 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.3 |
| 07 | | | | 四大管道安装 | | √ | √ | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 主蒸汽管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 主蒸汽管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 03 | 主蒸汽管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.1 |
| | | 02 | | 主蒸汽疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 主蒸汽疏水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | 03 | | 主蒸汽管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 主蒸汽管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | | 04 | | 主蒸汽管道位移指示器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 主蒸汽管道位移指示器安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.3.4 |
| | | 05 | | 主蒸汽管道蠕变监察段及蠕胀测点安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 主蒸汽管道蠕变监察段及蠕胀测点安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.5 |
| | 02 | | | 一次再热管道系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 一次再热热段管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 一次再热热段管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.1 |
| | | 02 | | 一次再热热段疏水管道安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 一次再热热段阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 一次再热热段疏水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | 03 | | 一次再热热段管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一次再热热段管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | | 04 | | 一次再热冷段管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 一次再热冷段管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.2 |
| | | 05 | | 一次再热冷段疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 一次再热冷段疏水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 06 | | 一次再热冷段管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一次再热冷段管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | | 07 | | 一次再热管道位移指示器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一次再热管道位移指示器安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.3.4 |
| | | 08 | | 一次再热蠕变监察段及蠕胀测点安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一次再热蠕变监察段及蠕胀测点安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.5 |
| 03 | | | | 二次再热管道系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 二次再热热段管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 二次再热热段管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.1 |
| | | 02 | | 二次再热热段疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 二次再热热段疏水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | 03 | | 二次再热热段管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 二次再热热段管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | | 04 | | 二次再热冷段管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 二次再热冷段管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.2 |
| | | 05 | | 二次再热冷段疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 二次再热冷段疏水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.2 |
| | | 06 | | 二次再热冷段管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 二次再热冷段管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | | 07 | | 二次再热管道位移指示器安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 二次再热管道位移指示器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.4 |
| | | 08 | | 二次再热蠕变监察段及蠕胀测点安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 二次再热蠕变监察段及蠕胀测点安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.5 |
| | 04 | | | 高压给水管道系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 主给水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 主给水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.3 |
| | | 02 | | 再循环管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 再循环管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.3 |
| | | 03 | | 高压减温水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 高压减温水管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.3 |
| | | 04 | | 放水、放空气管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 放水、放空气管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.3.3 |
| | | 05 | | 高压给水管道支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高压给水管道支吊架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.2.1 |
| | 05 | | | 旁路管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 主蒸汽旁路管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 主蒸汽旁路管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | 02 | | 一次再热旁路管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 一次再热旁路管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | | 03 | | 二次再热旁路管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 04 | 二次再热旁路管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.3.1 |
| | 06 | | | 高压管道吹扫、冲洗检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 主蒸汽、冷段、热段、旁路吹扫检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 主蒸汽、冷段、热段、旁路吹扫检查 | 主控 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 表 12.3.6 |
| | | 02 | | 给水系统冲洗检查 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 给水系统冲洗检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 12.3.7 |
| | 08 | | | 中、低压管道安装 | | √ | √ | | √ | √ | √ | |
| | | 01 | | 主厂房中低压管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 凝结水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 凝结水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 凝结水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 凝结水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 凝结水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 02 | | 中、低压给水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 中、低压给水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 中、低压给水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 中、低压给水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 03 | | 高压加热器疏水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 高压加热器疏水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 高压加热器疏水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 高压加热器疏水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 04 | | 低压加热器疏水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 低压加热器疏水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 低压加热器疏水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 低压加热器疏水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 05 | | 疏放水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 疏放水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 疏放水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 疏放水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 06 | | 本体抽汽系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 本体抽汽管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 本体抽汽管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 06 | 本体抽汽管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 07 | | 辅助蒸汽系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 辅助蒸汽管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 辅助蒸汽管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 辅助蒸汽管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 辅助蒸汽管道吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| 02 | | | | 冷却（水）系统管道 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 闭式循环冷却水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 闭式循环冷却水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 闭式循环冷却水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 闭式循环冷却水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 闭式循环冷却水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 02 | | 开式循环冷却水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 开式循环冷却水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 开式循环冷却水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 开式循环冷却水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 开式循环冷却水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 03 | | 工业水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 04 | 工业水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 工业水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 工业水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 工业水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 04 | | 循环水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 循环水管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 循环水预制管道检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 循环水阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 循环水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 循环水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 循环水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 循环水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | 03 | | | 热网汽、水管道 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | | 01 | | 热网汽、水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网汽水管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 热网汽水预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 热网阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 热网汽水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 热网汽水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 热网汽水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 热网汽水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | 04 | | | 其他水、汽（气）管道 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 除盐水系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 除盐水管道的安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 除盐水管道的支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 除盐水管道的严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 除盐水管道的冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 02 | | 压缩空气系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 压缩空气管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 压缩空气管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 压缩空气管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 压缩空气管道吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 03 | | 真空系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 真空管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 真空管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 真空管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 04 | | 密封水系统管道安装（含给水泵冷却水管） | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 密封水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 密封水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 密封水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 06 | 密封水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 05 | | 排汽（烟）管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排汽（烟）管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 02 | 排汽（烟）管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | 06 | | 废水、污水回收利用系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 废水、污水回收利用管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 废水、污水回收利用管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 废水、污水回收利用管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 07 | | 杂项管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 杂项管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 杂项管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 杂项管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 06 | 杂项管道冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 08 | | 强迫风冷管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 03 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 04 | 管道吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| 09 | | | | 水处理系统安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 原水预处理设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 分离设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 空气分离器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.1 |
| | | | 02 | 泥浆脱水机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.2 |
| | | 02 | | 澄清设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 悬浮澄清器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.3 |
| | | | 02 | 机械搅拌澄清池安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.4 |
| | | | 03 | 水力循环澄清池部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.5 |
| | | | 04 | 澄清池斜板安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.6 |
| | | | 05 | 澄清池斜管安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.6 |
| | | 03 | | 过滤设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 滤池装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.7 |
| | | | 02 | 变孔隙度滤池装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.7 |
| | | | 03 | 超滤/微滤装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.8 |
| | | | 04 | 机械过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 05 | 纤维球过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 06 | 活性炭过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 07 | 自动自清理过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 08 | 过滤器填料 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.1.10 |
| | | 04 | | 反渗透设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 反渗透装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.11 |
| | | | 02 | 反渗透膜安装 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.1.12 |
| | | | 03 | 反渗透保安过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.13 |
| | | 05 | | 加药设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 助凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 02 | 混凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 03 | 杀菌剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | 06 | | 其他设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 消石灰机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.15 |
| | | | 02 | 生水加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.16 |
| | | | 03 | 管道混合器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.17 |
| | | | 04 | 金属结构水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 05 | 混凝土结构水箱部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 06 | 浮顶水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.20 |
| | | | 07 | 布袋除尘器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.21 |
| | | 07 | | 附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 原水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 表 11.1.5 |
| | | | 02 | 泥浆排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 表 11.1.5 |
| | | | 03 | 反渗透高压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 表 11.1.5 |
| | | | 04 | 泥浆输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 表 11.1.5 |
| | | | 05 | 搅拌器检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.22 |
| | | | 06 | 螺杆输送机检查安装 | | √ | | | | √ | | DL/T 5210.2—2018 表 9.1.19 |
| | | | 07 | 反冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 08 | 柱塞计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23 |
| | | | 09 | 隔膜计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.24 |
| | | | 10 | 预脱盐水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 11 | 超滤进水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 12 | 超滤反洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 13 | 超滤反洗回收水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 14 | 超滤产水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 15 | 反渗透浓水排水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25、表 14.1.26 |
| | | | 16 | 反渗透冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 17 | 氧化剂输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25、表 14.1.26 |
| | | | 18 | 卸料泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 19 | 罗茨风机检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.27 |
| | | 08 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 石灰管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.29 |
| | | | 02 | 衬胶管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.30 |
| | | | 03 | 衬塑管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.31 |
| | | | 04 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 05 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 06 | 复合管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.34 |
| | | | 07 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 08 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 09 | 特殊阀门安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.37 |
| | | 09 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 10 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 11 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.41 |
| | | | 02 | 气压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.42 |
| | | | 03 | 灌水试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.41 |
| | | 12 | | 设备单体试运 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | 质量验收表编号 | |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|---------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | | 建设单位 |
| | | | 01 | 机械搅拌澄清池试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.43 |
| | | | 02 | 水力循环澄清池试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.44 |
| | | | 03 | 自动自清理过滤器试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.45 |
| | | | 04 | 泥浆脱水机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.46 |
| | | | 05 | 消石灰机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.47 |
| | | | 06 | 助凝剂加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 07 | 混凝剂加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 08 | 杀菌剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.48 |
| | | 13 | | 附属机械设备试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 原水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 泥浆排放泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 03 | 反渗透高压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 04 | 反渗透冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 05 | 泥浆输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 06 | 搅拌器试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.50 |
| | | | 07 | 反冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 08 | 预脱盐水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 09 | 超滤进水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 10 | 超滤反洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 11 | 超滤产水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 12 | 反渗透浓水排水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 13 | 助凝剂加药泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 14 | 混凝剂加药泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 15 | 杀菌剂加药泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | 14 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | 02 | | | 加热法海水淡化系统 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 加热法海水淡化设备安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 蒸发器支撑安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.1 |
| | | | 02 | 蒸发器安装 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.2.2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 03 | 热压缩喷射器安装 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.2.3 |
| | | | 04 | 启动喷射器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.3 |
| | | | 05 | 真空除气器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.5 |
| | | | 06 | 自动自清理过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.4 |
| | | | 07 | 冷却器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.16 |
| | | | 08 | 海水预热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.16 |
| | | | 09 | 冷凝器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.16 |
| | | | 10 | 消泡剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 11 | 阻垢剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 12 | 金属水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 13 | 混凝土水箱部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 14 | 浮顶式水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.20 |
| | | 02 | | 加热法海水淡化附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 海水提升泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 冷凝水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 03 | 海水升压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 04 | 浓盐水输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 05 | 蒸馏水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 06 | 闪蒸海水循环泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 07 | 真空泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | 03 | | 设备所属梯子及平台安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 设备所属梯子及平台安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.7 |
| | | 04 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.30 |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 04 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 05 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 06 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 07 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.37 |
| | | 05 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 06 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 07 | | 蒸发式海水淡化附属机械设备 试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 海水提升泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 冷凝水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 03 | 海水升压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 04 | 浓盐水输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 05 | 蒸馏水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 06 | 闪蒸海水循环泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 07 | 真空泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 08 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 03 | 蒸汽吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | 03 | | | 反渗透海水淡化设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 反渗透海水淡化设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 超滤装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.8 |
| | | | 02 | 机械过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 03 | 纤维球过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 04 | 活性炭过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 05 | 反冲洗清洗精密过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 06 | 过滤器填料 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.1.10 |
| | | | 07 | 海水预热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.16 |
| | | | 08 | 反渗透装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.11 |
| | | | 09 | 反渗透膜安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.12 |
| | | | 10 | 保安过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.13 |
| | | | 11 | 能量回收装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.3.9 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 12 | 消泡剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 13 | 阻垢剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 14 | 还原剂加药设备安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 15 | 酸加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 16 | 碱加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 17 | 金属水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 18 | 混凝土水箱部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 19 | 浮顶式水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.20 |
| | | | 20 | 反渗透清洗装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.3.14 |
| | | 02 | | 反渗透式海水淡化附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 海水提升泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 海水升压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 03 | 超滤进水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 04 | 能量回收装置增压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 05 | 罗茨风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.27 |
| | | | 06 | 膜鼓风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.3.17 |
| | | | 07 | 超滤反洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 08 | 反渗透冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 09 | 一级反渗透提升泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 10 | 一级反渗透高压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 11 | 二级反渗透高压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 12 | 淡水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 13 | 预脱盐水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 14 | 超滤废水排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 15 | 超滤出水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 16 | 超滤废水排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 17 | 浓盐水输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | 03 | | 设备所属梯子及平台安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 设备所属梯子及平台安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.7 |
| | | 04 | | 管道安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.30 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 04 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 05 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 06 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 07 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.37 |
| | | 05 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 06 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 07 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.41 |
| | | | 02 | 灌水试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.41 |
| | | 08 | | 设备单体试运 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 消泡剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 02 | 阻垢剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 03 | 还原剂加药设备试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 04 | 酸加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | | 05 | 碱加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | 09 | | 反渗透式海水淡化附属机械设 备试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 海水提升泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 海水升压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 03 | 超滤进水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 04 | 能量回收装置增压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 05 | 罗茨风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 06 | 膜鼓风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 07 | 超滤反洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 08 | 反渗透冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 09 | 一级反渗透提升泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 10 | 一级反渗透高压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 11 | 二级反渗透高压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 12 | 淡水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 13 | 预脱盐水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 14 | 超滤废水排放泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 15 | 超滤出水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 16 | 超滤排放泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 10 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | 04 | | | 除盐水系统 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 离子交换设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 阴离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 02 | 阳离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 03 | 混合离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 04 | 树脂储存槽安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.2 |
| | | | 05 | 树脂捕捉器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.3 |
| | | 02 | | 酸碱设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 酸储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.4 |
| | | | 02 | 碱储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.4 |
| | | | 03 | 酸计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 04 | 碱计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 05 | 酸喷射器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.6 |
| | | | 06 | 碱喷射器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.6 |
| | | | 07 | 酸雾吸收器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.7 |
| | | | 08 | 酸缓冲罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 09 | 碱缓冲罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | 03 | | 反渗透设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 反渗透装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.11 |
| | | | 02 | 反渗透膜安装 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 14.1.12 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|--------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 03 | 反渗透保安过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.13 |
| | | 04 | | 加药设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 阻垢剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | 05 | | 电除盐装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 电除盐过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.13 |
| | | | 02 | 电除盐装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.13 |
| | | 06 | | 其他设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 金属水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 02 | 混凝土水箱部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 03 | 浮顶式水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.20 |
| | | | 04 | 空气净化装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.17 |
| | | | 05 | 真空式除气器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.5 |
| | | | 06 | 大气式除二氧化碳器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.6 |
| | | | 07 | 储气罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 08 | 填料 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 14.1.10 |
| | | 07 | | 附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 真空泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 |
| | | | 02 | 除二氧化碳风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.3.17 |
| | | | 03 | 罗茨风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.27 |
| | | | 04 | 无油润滑空气压缩机安装 | | √ | | | | √ | | DL/T 5210.2—2018 表 9.3.1 |
| | | | 05 | 酸输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 06 | 碱输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 07 | 反渗透高压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 08 | 除盐水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 09 | 生水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 10 | 淡水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 11 | 再生水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 12 | 清洗泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 13 | 反渗透浓水排水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 14 | 氧化剂输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 15 | 氧化剂卸料泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 16 | 超滤反洗回收水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 17 | 柱塞计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23 |
| | | | 18 | 隔膜计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.24 |
| | | 08 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.30 |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 04 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 05 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 06 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 07 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.37 |
| | | 09 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 10 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 11 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.41 |
| | | | 02 | 气压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.42 |
| | | 12 | | 设备单体试运 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 阻垢剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.51 |
| | | 13 | | 附属机械设备试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 真空泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 除二氧化碳风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 03 | 罗茨风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 04 | 无油润滑空气压缩机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | DL/T 5210.2—2018 表 5.1.19 |
| | | | 05 | 酸输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 06 | 碱输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 07 | 反渗透高压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 08 | 除盐水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 09 | 生水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 10 | 淡水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 11 | 再生水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 12 | 清洗泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 13 | 反渗透浓水排水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 14 | 柱塞计量泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.48 |
| | | | 15 | 隔膜计量泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.48 |
| | | 14 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| 05 | | | | 凝结水精处理 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 过滤设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 前置过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.1 |
| | | 02 | | 离子交换及再生设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高速混合离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.2 |
| | | | 02 | 高速阴离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 03 | 高速阳离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 04 | 粉末树脂覆盖过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.1 |
| | | | 05 | 树脂混合罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 06 | 铺膜箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 07 | 阴离子再生装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.6 |
| | | | 08 | 阳离子再生装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.6 |
| | | | 09 | 树脂捕捉器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.5.6 |
| | | 03 | | 酸碱设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 酸储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 02 | 碱储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 03 | 酸计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 04 | 碱计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 05 | 酸喷射器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.6 |
| | | | 06 | 碱喷射器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.6 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-----------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 07 | 酸雾吸收器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.7 |
| | | 04 | | 其他设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 储气罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 02 | 冲洗水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 03 | 热水罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 04 | 填料 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 14.1.10 |
| | | 05 | | 附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 精处理水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 再循环水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 03 | 铺膜注射泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 04 | 铺膜泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 05 | 保持泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 06 | 反洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 07 | 冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 08 | 再生水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 09 | 酸计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.24 |
| | | | 10 | 碱计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.24 |
| | | | 11 | 罗茨风机检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.27 |
| | | | 12 | 酸输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 13 | 碱输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 14 | 排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25、表 14.1.26 |
| | | | 15 | 废水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25、表 14.1.26 |
| | | 06 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.30 |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 04 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 05 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 06 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 07 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.37 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 07 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 08 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 09 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.41 |
| | | 10 | | 附属机械设备试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 精处理水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 再循环水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 03 | 铺膜注射泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 04 | 铺膜泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 05 | 保持泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 06 | 反洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 07 | 冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 08 | 再生水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 09 | 酸计量泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 10 | 碱计量泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 11 | 罗茨风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 12 | 酸输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 13 | 碱输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 14 | 排放泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 15 | 废水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | 11 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | 06 | | | 循环水处理系统 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 制氯设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 次氯酸钠发生器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.6.1 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 真空加氯机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.6.2 |
| | | | 03 | 溶盐箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 04 | 盐液过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.6.4 |
| | | | 05 | 浓盐液储存罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 06 | 次氯酸钠储存罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 07 | 滤池装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.7 |
| | | 02 | | 过滤设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 纤维球过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | 03 | | 离子再生交换设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 弱酸阳离子交换器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.1 |
| | | | 02 | 树脂清洗罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.2 |
| | | | 03 | 树脂捕捉器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.3 |
| | | 04 | | 酸碱设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 酸储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.4 |
| | | | 02 | 酸计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 03 | 碱计量箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 04 | 酸喷射器安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.6 |
| | | | 05 | 酸雾吸收器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.7 |
| | | | 06 | 酸缓冲罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 07 | 碱缓冲罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | 05 | | 加药设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 混凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 02 | 助凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 03 | 杀菌剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | 06 | | 其他设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 大气式除二氧化碳器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.2.6 |
| | | | 02 | 空气净化装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.17 |
| | | | 03 | 储气罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 04 | 中和塔安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.6.20 |
| | | | 05 | 填料 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | | 表 14.1.10 |
| | | 07 | | 附属机械设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|--------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 除碳风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.3.17 |
| | | | 02 | 罗茨风机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.27 |
| | | | 03 | 无油润滑空气压缩机安装 | | √ | | | | √ | | DL/T 5210.2—2018 表 9.3.1 |
| | | | 04 | 生水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 05 | 软水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 06 | 再生泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 07 | 废水排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 08 | 酸输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 09 | 碱输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 10 | 海水增压泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4 表 11.1.5 |
| | | | 11 | 次氯酸钠输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 12 | 计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23、表 14.1.24 |
| | | | 13 | 搅拌器检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.22 |
| | | | 14 | 酸洗泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 15 | 电动抽液泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | 08 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | | √ | √ | 表 14.1.30 |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | | √ | √ | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 玻璃钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.32 |
| | | | 04 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 05 | 复合管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.34 |
| | | | 06 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 07 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 08 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | | √ | √ | 表 14.1.37 |
| | | 09 | | 支吊架安装 | | √ | | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 10 | | 阀门调整 | | √ | | | | √ | √ | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 11 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.41 |
| | | 12 | | 设备单体试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 混凝剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 02 | 助凝剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 03 | 杀菌剂加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | 13 | | 附属机械设备试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 除碳风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 02 | 罗茨风机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.52 |
| | | | 03 | 无油空气压缩机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | DL/T 5210.2—2018 表 5.1.19 |
| | | | 04 | 生水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 05 | 软水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 06 | 再生泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 07 | 废水排放泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 08 | 酸输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 09 | 碱输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 10 | 海水增压泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 11 | 次氯酸钠输送泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 12 | 计量泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 13 | 搅拌器试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.50 |
| | | | 14 | 酸洗泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 15 | 电动抽液泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 14 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | 07 | | | 加药及取样系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 汽水取样系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 高温汽水取样架安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.7.1 |
| | | | 02 | 低温汽水取样架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.7.1 |
| | | | 03 | 冷却水一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 冷却水不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 02 | | 给水、炉水处理系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 磷酸盐加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 02 | 联氨加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 03 | 氨水加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.14 |
| | | | 04 | 加氧装置安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.14 |
| | | 03 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 02 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | 04 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | 05 | | 汽水取样系统试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 冷却水系统水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.41 |
| | | | 02 | 冷却水系统水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | | 06 | | 给水、炉水处理设备试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 磷酸盐加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 02 | 联氨加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 03 | 氨水加药装置试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 04 | 严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.41、表 14.1.42 |
| | | | 05 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 13.2.6 |
| | 08 | | | 废水处理系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 功能池（箱、罐）安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 集水池安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.1 |
| | | | 02 | 集油池安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.2 |
| | | | 03 | 废水箱制作安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 04 | 废水池安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 05 | 污泥沉淀池部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.5 |
| | | | 06 | 曝气室部件安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.6 |
| | | | 07 | 清水池安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.19 |
| | | | 08 | 储气罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | 02 | | 澄清设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 反应槽安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.8 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 絮凝槽安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.9 |
| | | | 03 | 斜板（管）澄清器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.10 |
| | | | 04 | 机械搅拌澄清器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.11 |
| | | 03 | | 酸碱设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 酸储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 02 | 碱缓冲罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 03 | 碱储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 04 | 酸计量箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 05 | 碱计量箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.5 |
| | | | 06 | 酸雾吸收器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.7 |
| | | | 07 | 酸缓冲罐安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.20 |
| | | | 08 | 酸喷射器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.6 |
| | | | 09 | 碱喷射器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.6 |
| | | 04 | | 加药设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 絮凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 02 | 助凝剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 03 | 杀菌剂加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 04 | 酸加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 05 | 碱加药装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | 05 | | 分离设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 泥浆脱水机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.2 |
| | | | 02 | 带式刮油机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.18 |
| | | | 03 | 离心脱水机安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.19 |
| | | 06 | | 过滤设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 机械过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | | 02 | 纤维球过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | 07 | | 转动机械安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 清水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 废水输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 03 | 酸碱输送泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| | | | 04 | 排水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|---------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 05 | 泥浆排放泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 06 | 酸计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23、表 14.1.24 |
| | | | 07 | 碱计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23、表 14.1.24 |
| | | | 08 | 液下排污泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.26 |
| | | | 09 | 次氯酸钠计量泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.23、表 14.1.24 |
| | | | 10 | 罗茨风机检查安装 | | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.27 |
| | | | 11 | 搅拌器检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.22 |
| | | 08 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 衬胶管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.30 |
| | | | 02 | 衬塑管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.31 |
| | | | 03 | 塑料管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.33 |
| | | | 04 | 复合管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.34 |
| | | | 05 | 不锈钢管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.35 |
| | | | 06 | 一般钢制管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 07 | 特殊阀门安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.37 |
| | | 09 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| | | 10 | | 阀门调整 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 气动阀门调整 | 、 | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 02 | 电动阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | | 03 | 减压阀调整 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.40 |
| | | 11 | | 系统严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水压试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.41 |
| | | 12 | | 设备单体试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 絮凝剂加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 02 | 助凝剂加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 03 | 杀菌剂加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 04 | 酸加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 05 | 碱加药装置试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 06 | 机械搅拌澄清器试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.40 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 07 | 泥浆脱水机试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.46 |
| | | | 08 | 带式刮油机试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.42 |
| | | | 09 | 离心脱水机试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.8.43 |
| | | 13 | | 转动机械试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 清水泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 02 | 废水输送泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.4.46 |
| | | | 03 | 酸输送泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 04 | 碱输送泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.4.46 |
| | | | 05 | 排水泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 06 | 泥浆排放泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 07 | 酸计量泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 08 | 碱计量泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 09 | 液下排污泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | | 10 | 次氯酸钠计量泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.48 |
| | | | 11 | 罗茨风机试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.47 |
| | | | 12 | 搅拌器试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.50 |
| | | 14 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 压缩空气吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| 10 | | | | 氢气站设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 制氢站设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 设备检查、安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | | | 01 | 组件式制氢装置 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.1 |
| | | | 02 | 电解槽安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 15.1.2 |
| | | | 03 | 支撑架安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.3 |
| | | | 04 | 氢、氧分离器及洗涤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.4 |
| | | | 05 | 氢、氧压力调整器安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.5 |
| | | | 06 | 干燥器安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.6 |
| | | | 07 | 氢气罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 15.1.7 |
| | | | 08 | 冷却器安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.8 |
| | | | 09 | 碱液储存罐安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 15.1.9 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 10 | 碱液过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.6.4 |
| | | | 11 | 水封安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.11 |
| | | | 12 | 挡火器安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.1.13 |
| | | | 13 | 冷却水箱安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 14.1.18 |
| | | | 14 | 碱液循环泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.25 |
| 02 | | | | 供氢站设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 供氢站设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 氢气汇流排安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.2.1 |
| | | | 02 | 氢气瓶安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.2.2 |
| | | | 03 | 二氧化碳气瓶安装 | | √ | | | | √ | | 表 15.2.2 |
| 03 | | | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 氢气管道安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 15.3.1 |
| | | | 02 | 氧气管道安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 15.3.1 |
| | | | 03 | 氢站阀门检查、安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 15.3.2 |
| | | 02 | | 支吊架安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 一般钢制管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 02 | 特殊管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.39 |
| 04 | | | | 单体试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 阀门调整 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 阀门调整 | | √ | | | | √ | | 表 15.4.1 |
| | | 02 | | 严密性试验 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 严密性试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 15.4.2 |
| | | 03 | | 系统冲洗 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 水冲洗 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | | 02 | 系统吹扫 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 04 | | 转动机械试运 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 碱液循环泵试运 | | √ | | | √ | √ | √ | 表 14.1.48 |
| 11 | | | | 公用设施安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 热网设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 热网除氧器 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|--------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 01 | 热网除氧器本体安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.5.1 |
| | | | 02 | 热网除氧器附件安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.5.2 |
| | | 02 | | 热网疏水扩容器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网疏水扩容器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | 03 | | 热网泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网泵检查安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 热网泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 04 | | 热网加热器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网加热器检查 | | √ | | | | √ | | 表 10.6.1 |
| | | | 02 | 热网加热器安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.6.1 |
| | | 05 | | 热网循环泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网循环泵检查安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 热网循环泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 06 | | 热网补水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网补水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 热网补水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 07 | | 热网补水箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网补充水箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | 08 | | 热网过滤器安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网机械过滤器安装 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.9 |
| | | 09 | | 热网汽、水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 热网管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 热网预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 热网阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 热网汽、水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 热网汽、水管道支吊架安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 热网汽、水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 热网汽、水管道冲洗 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.6 |
| | 02 | | | 综合水泵房设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 工业水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 工业水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|---|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 工业水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 02 | | 生活水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 生活水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 生活水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 03 | | 化学补水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 化学补水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 化学补水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 04 | | 其他水泵设备安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 05 | | 综合水泵房管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 综合水泵房有关管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 综合水泵房有关管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 综合水泵房有关管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | 03 | | | 循环水泵房设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 循环水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 循环水泵基础及泵座（体）检查、安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.3.1 |
| | | | 02 | 循环水泵安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.3.2-1、表 16.3.2-2、表 16.3.2-3、表 11.1.4 |
| | | | 03 | 循环水泵电动机安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.3-1、表 16.3.3-2 |
| | | | 04 | 循环水泵油系统安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.4、表 16.3.5 |
| | | | 05 | 循环水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 16.3.6 |
| | | 02 | | 旋转滤网设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 旋转滤网检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.7-1 |
| | | | 02 | 旋转滤网试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 16.3.7-2 |
| | | 03 | | 清污机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 清污机检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.8-1 |
| | | | 02 | 清污机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 16.3.8-2 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|----------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 04 | | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.9 |
| | | 05 | | 冷却水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 冷却水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 冷却水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 06 | | 冲洗水泵安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 冲洗水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 冲洗水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 07 | | 循环水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 循环水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 循环水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 循环水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 08 | | 循环水泵房压力管道安装（含润滑水管） | | √ | | | | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 循环水泵房压力管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 循环水泵房压力管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 循环水泵房压力管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 06 | 循环水泵房压力管道冲洗 | 主控 | √ | | | | √ | | 表 13.2.6 |
| | | 09 | | 金属构件、平台、梯子、栏杆安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 循环水泵房金属构件、平台、梯子、栏杆安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.7 |
| | 04 | | | 取水水泵房设备及系统安装 | | √ | | | | √ | | |
| | | 01 | | 深水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 深水泵检查 | | √ | | | | √ | | 表 16.4.1-1 |
| | | | 02 | 深水泵安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.4.1-2 |
| | | | 03 | 深水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.4.1-3 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 02 | | 升压（补给水）泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 升压（补给水）泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 升压（补给水）泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 03 | | 清污机设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 清污机检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.8-1 |
| | | | 02 | 清污机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.3.8-2 |
| | | 04 | | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.9 |
| | | 05 | | 净水装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 净水装置设备检查 | | √ | | | | √ | | 表 16.4.5-1 |
| | | | 02 | 净水装置安装、试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.4.5-2 |
| | | 06 | | 排泥泵设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排泥泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 排泥泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 07 | | 取水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| 05 | | | | 柴油发电机设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 柴油发电机油箱安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 柴油发电机油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | 02 | | 柴油发电机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 柴油发电机安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.5.1-1 |
| | | 03 | | 柴油发电机相关管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 柴油发电机相关管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | 04 | | 柴油发电机相关管道支吊架配制与安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 柴油发电机相关管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 05 | | 柴油发电机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | |
| | | | 01 | 柴油发电机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 16.5.4 |
| | 06 | | | 雨水泵房设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 雨水泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 雨水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 雨水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 02 | | 清污机设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 清污机检查安装 | | √ | | | √ | √ | | 表 16.3.8-1 |
| | | | 02 | 清污机试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 16.3.8-2 |
| | | 03 | | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 大型平板钢闸门安装 | | √ | | | | √ | | 表 16.3.9 |
| | | 04 | | 排泥泵设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排泥泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 排泥泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.7 |
| | | 05 | | 雨水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.3 |
| | | | 04 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | 07 | | | 消防泵房设备及系统安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 电动消防泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 消防水泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 消防水泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |
| | | 02 | | 柴油机和消防泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 柴油消防泵油箱安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | | 02 | 柴油消防泵就位安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.4、表 10.1.5 |
| | | | 03 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 柴油消防泵试运 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 11.1.7 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|---------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 03 | | 消防稳压装置安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 消防稳压装置安装 | | √ | | | | √ | | 表 10.1.6 |
| | | 04 | | 排污泵安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 排污泵检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.4、表 11.1.5 |
| | | | 02 | 排污泵试运 | | √ | | | | √ | | 表 14.1.26 |
| | | 05 | | 消防泵房管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.3 |
| | | | 04 | 管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | 08 | | | 厂区其他管道 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 厂区辅助蒸汽系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 厂区辅助蒸汽管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 厂区辅助蒸汽管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 厂区辅助蒸汽管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 厂区辅助蒸汽管道吹扫 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 02 | | 厂区废水、污水回收利用系统管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 03 | 废水、污水回收利用管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 04 | 废水、污水回收利用管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 05 | 废水、污水回收利用管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | 03 | | 厂区除盐水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|------|------|------|-----|-------------------|----|------|------|------|-------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 除盐水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 除盐水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 除盐水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 除盐水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 04 | | 厂区压缩空气管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 压缩空气管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 压缩空气管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 压缩空气管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 压缩空气管道吹扫检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| | | 05 | | 辅机循环冷却水管道安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 管道外观检查及清理 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.1 |
| | | | 02 | 预制管道检查 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.2 |
| | | | 03 | 阀门检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 12.1.3 |
| | | | 04 | 辅机循环冷却水管道安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.2.4 |
| | | | 05 | 辅机循环冷却水管道支吊架配制与安装 | | √ | | | | √ | | 表 13.1.1 |
| | | | 06 | 辅机循环冷却水管道严密性试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.5 |
| | | | 07 | 辅机循环冷却水管道水冲洗 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 13.2.6 |
| 12 | | | | 起吊设施安装 | | √ | | | √ | √ | √ | |
| | 01 | | | 桥式起重设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 桥式起重机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 桥式起重机轨道检查安装 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 17.1.1 |
| | | | 02 | 桥式起重机轨道基础二次灌浆 | | √ | | | √ | √ | | 表 10.1.3 |
| | | | 03 | 桥式起重机组合检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 17.1.3 |
| | | | 04 | 桥式起重机传动机械检查安装 | | √ | | | | √ | | 表 11.1.8、表 17.1.4 |
| | | | 05 | 桥式起重机负荷试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 17.1.5 |
| | 02 | | | 门式起重机安装 | | √ | | | √ | √ | | |

续表 4.0.1

| 工程编号 | | | | 工 程 名 称 | 性质 | 验收单位 | | | | | | 质量验收表编号 |
|-------|------|------|-----|---------------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | | | 施工单位 | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | 监理单位 | 建设单位 | |
| | | 01 | | 门式起重机安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 门式起重机轨道安装检查 | 主控 | √ | | | √ | √ | | 表 17.2.1 |
| | | | 02 | 门式起重机钢结构组合安装 | | √ | | | | √ | | 表 17.2.2 |
| | | | 03 | 门式起重机传动机械安装 | | √ | | | | √ | | 表 17.2.3 |
| | | | 04 | 门式起重机负荷试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 17.2.4 |
| | 03 | | | 电动悬挂式起重设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 电动悬挂式起重设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 电动悬挂式起重设备安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 17.3.1 |
| | | | 02 | 电动悬挂式起重设备负荷试验 | 主控 | √ | | √ | √ | √ | √ | 表 17.3.2 |
| | 04 | | | 其他起重设备安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | 01 | | 电动葫芦安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 电动葫芦安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 17.4.1 |
| | | | 02 | 电动葫芦负荷试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 17.4.2 |
| | | 02 | | 手动葫芦安装 | | √ | | | √ | √ | | |
| | | | 01 | 手动葫芦安装检查 | | √ | | | | √ | | 表 17.4.1 |
| | | | 02 | 手动葫芦负荷试验 | 主控 | √ | | | √ | √ | √ | 表 17.4.2 |
| 施工单位 | | | | 设计单位 | 制造单位 | 总承包单位 | | | 监理单位 | | 建设单位 | |
| (签章) | | | | (签章) | (签章) | (签章) | | | (签章) | | (签章) | |
| 年 月 日 | | | | 年 月 日 | 年 月 日 | 年 月 日 | | | 年 月 日 | | 年 月 日 | |

5 施工质量验收通用表格

5.0.1 单位工程施工质量验收应对该单位工程施工质量管理情况进行检查，检查记录应符合表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 () 单位工程施工质量管理检查记录

| | | | |
|------------------------|-----------------|------------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 工程项目名称 | | 建设单位 | |
| 监理单位 | | 单位工程 监理工程师 | |
| 总承包单位 | | 总承包工程项目 技术负责人 | |
| 设计单位 | | 设计单位 专业负责人 | |
| 施工单位 | | 单位工程施工 技术负责人 | |
| 单位工程开工日期 | | 单位工程竣工日期 | |
| 施工质量检查 | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 执行的技术标准清单 | | |
| 2 | 施工组织设计、施工方案编审 | | |
| 3 | 施工图审查、会检 | | |
| 4 | 设备及材料验收、检验 | | |
| 5 | 绿色施工方案及执行情况 | | |
| 6 | 特殊工种持证上岗情况 | | |
| 7 | 计量器具管理 | | |
| 8 | 工程技术资料管理情况 | | |
| 9 | 质量监督检查结果及问题闭环情况 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 总监理工程师: _____ 年 月 日 | | | |
| 建设单位专业负责人: _____ 年 月 日 | | | |

5.0.2 单位工程施工质量验收应对该单位工程施工质量过程控制文件进行核查，核查记录应符合表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 () 单位工程质量过程控制文件核查记录

机组

工程编号:

[illegible]

5.0.4 材料出厂试验报告及质量证明材料应编号、登记并确认。单位工程材料出厂试验报告及质量证明材料，登记应符合表 5.0.4 的规定。

表 5.0.4 () 单位工程材料出厂试验报告及质量证明材料登记表

机组

工程编号:

[illegible]

机组

工程编号:

[illegible]

机组

工程编号:

性质:

[illegible]

5.0.8 分项工程应按表 5.0.8 的规定进行验收并填写分项工程施工质量验收表，按本规程 4.0.1 的规定签字，不属于验收范围的验收单位签字栏内应以“/”标注。

表 5.0.8 () 分项工程施工质量验收表

机组

工程编号:

[illegible]

机组

工程编号:

[illegible]

5.0.10 单位工程应按表 5.0.10 的规定进行验收并填写单位工程施工质量验收表。按表 4.0.1 的规定签字, 不属于验收范围的验收单位签字栏内应以“/”标注。

表 5.0.10 () 单位工程施工质量验收表

机组

工程编号:

[illegible]

5.0.11 发现设备缺陷后，应由施工、制造、总承包、监理、建设单位一起检查确认。设备缺陷通知单的填写应符合表 5.0.11 的规定。无总承包单位时，在相应的缺陷确认意见栏内应以“/”标注。

表 5.0.11 设备缺陷通知单

| | | | |
|----------|--------|--------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: | |
| 工程项目名称 | | | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 发现日期 | | 通知单编号 | |
| 设备名称 | | | |
| 设备缺陷情况: | | | |
| | | | |
| 发现单位 | | 监理单位 | |
| 处理意见: | | | |
| | | | |
| 制造单位: | | | |
| 年 月 日 | | | |
| 单位 | 缺陷确认意见 | 签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

5.0.12 设备缺陷处理后，处理单位应报告建设单位，由建设单位组织有关单位进行检查验收。设备缺陷处理报告单的填写应符合表 5.0.12 的规定。无总承包单位时，在相应的验收意见栏内应以“/”标注。

表 5.0.12 设备缺陷处理报告单

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

5.0.13 设备安装施工记录填写应符合表 5.0.13 的规定。

表 5.0.13 () 施工记录

_____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|--------|------|-----------|-------|
| 记录名称 | | | |
| 单位工程名称 | | 分部/分项工程名称 | |
| 记录内容: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | | 验收签字 |
| 施工单位 | | | 年 月 日 |
| 设计单位 | | | 年 月 日 |
| 制造单位 | | | 年 月 日 |
| 总承包单位 | | | 年 月 日 |
| 监理单位 | | | 年 月 日 |
| 建设单位 | | | 年 月 日 |

6 汽轮机本体及本体范围管道安装

6.1 汽轮机本体安装

6.1.1 弹簧隔振装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 弹簧隔振装置安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|---------|----|----|--------------------------------|-----------|
| 外观检查 | 型号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 表面 | | | | 无裂纹、无锈蚀、无损伤、无变形，端面平整 | 观察 |
| | 锁紧装置 | | | | 完好、正常 | 观察 |
| 装置安装 | 防滑垫板 | | | | 完好 | 观察 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| 弹簧检查 | 装置锁定状态 | 基础养护期满后 | | | 锁定 | 观察 |
| | | 弹簧释放前 | | | 锁定 | 观察 |
| | | 联轴器连接前 | | | 释放，并均匀受力 | 观察 |
| | 弹簧释放高度偏差 | | 主控 | mm | 符合设计要求；无要求时，弹簧实测高度值与计算值偏差不大于 3 | 钢直尺 |

6.1.2 基础检查与几何尺寸校核质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 基础检查与几何尺寸校核

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------------------|--|----|----|-------------------------|-----------|
| 基础检查 | 外观 | | | | 表面平整，无裂纹、无孔洞、无蜂窝、无麻面和露筋 | 观察 |
| | 纵、横向中心线垂直度总偏差 | | | mm | ≤ 2 | 全站仪 |
| | 承力面标高偏差 | | | mm | $-10 \sim 0$ | 水准仪 |
| | 基础强度 | | | | 大于设计强度的 70% | 核查试验报告 |
| | 基础与厂房及有关运转平台的防震缝隙 | | | | 清洁，无异物 | 观察 |
| 地脚螺栓孔检查 | 外观 | | | | 孔内畅通，无横筋、无异物 | 观察 |
| | 螺栓孔中心与基础中心线偏差 | | 主控 | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 螺栓孔壁垂直偏差 | | | mm | ≤ 10 | 吊线坠钢卷尺 |

续表 6.1.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------------|-----------------|----|----|---------------|-----------|
| 预埋地脚螺栓检查 | 螺栓中心与基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 螺栓标高偏差 | | mm | $+5 \sim +10$ | 水准仪 |
| 预留基础孔洞检查 | 尺寸偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 相对位置偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| 预埋的各锚固板检查 | 锚固板中心与基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 锚固板标高偏差 | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |
| 高中压联合汽门预埋支座检查 | 支架中心偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 支座标高偏差 | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |
| | 相关预埋件标高偏差 | | mm | ≤ 1 | 水准仪 |

6.1.3 基础沉降观测质量标准和检验方法应符合表 6.1.3 的规定。

表 6.1.3 基础沉降观测

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|----|----|-----------------------|-----------------|
| 首次观测 | 基础养护期满后测量 | | | 数据齐全、准确 | 核查报告 |
| 阶段性观测 | 汽轮机汽缸就位前、后 | | | 数据齐全、准确，轴承座水平无明显变化 | 核查报告，测量轴承座水平 |
| | 发电机定子就位前、后 | | | 数据齐全、准确，汽缸、轴承座水平无明显变化 | 核查报告，测量汽缸、轴承座水平 |
| | 汽轮机和发电机二次灌浆前 | | | 数据齐全、准确，汽缸、轴承座水平无明显变化 | 核查报告，测量汽缸、轴承座水平 |
| | 整套试运行前、后 | | | 数据齐全、准确 | 核查报告 |

6.1.4 基础承力面凿毛质量标准和检验方法应符合表 6.1.4 的规定。

表 6.1.4 基础承力面凿毛

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------------|----|----|----------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 清洁、无油漆、无污垢、无油垢 | 观察 |
| 基础准备 | 凿毛 | | | 基础表面无浮浆层，露出毛面 | 观察 |
| | 安放垫铁处基础 | 凿毛 | | 露出混凝土骨料 | 观察 |
| | | 接触 | | 接触密实，四角无翘动 | 涂色、手试 |
| | 安放临时垫铁或调整千斤顶部位 | | | 平整 | 观察 |

6.1.5 汽轮机、发电机、大型转动机械的基础二次灌浆内挡板安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.5 的规定。

表 6.1.5 二次灌浆内挡板安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|------|----|----|---------------------|-----------|
| 安装 | 材质 | | | 钢板 | 观察 |
| | 固定 | | | 牢固, 无缝隙 | 观察 |
| | 尺寸 | | | 不影响汽缸和有关管道的热膨胀、设备就位 | 观察 |
| | 顶部标高 | | | 不低于台板厚度的 1/2 | 观察 |

6.1.6 地脚螺栓安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.6 的规定。

表 6.1.6 地脚螺栓安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-------------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 无锈蚀、无油垢 | 观察 |
| | 螺栓与螺母配合 | | | 配合松紧程度适宜 | 手感 |
| | 垫板与基础混凝土面接触 | | | 螺栓下端垫板平整, 与基础接触密实, 螺母锁紧并点焊牢固 | 观察 |
| | 合金钢地脚螺栓材质 | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| 安装 | 螺栓在螺栓孔内或螺栓套管内四周间隙 | | mm | >5 | 直尺 |
| | 螺栓露出螺母 (紧固后) | | 扣 | 2~3 | 观察 |
| | 防松脱措施 | | | 可靠 | 观察 |

6.1.7 垫铁配置质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.7 的规定。

表 6.1.7 垫 铁 配 制

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------|----|---------------|-------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 平整, 无毛刺 | 观察 |
| | 材质 | | | 钢板、钢锻件、铸钢件 | 观察 |
| 配制 | 薄边厚度 | | mm | ≥ 10 | 钢卷尺 |
| | 斜度 | | mm/m | 1/10~1/25 | 计算 |
| | 接触面加工粗糙度 | | μm | ≤ 6.3 | 观察 |
| | 平面倒角 | | | 四周边缘有 45°倒角 | 观察 |

6.1.8 垫铁安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.8 的规定。

表 6.1.8 垫 铁 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|---------|-------|----|------------------------------------|-----------|
| 检查 | 接触面 | 台板与垫铁 | | 密实, 0.05mm 塞尺局部塞入长度、深度均不大于侧边长的 1/4 | 塞尺 |
| | | 垫铁与垫铁 | | | |
| | 斜垫铁错开面积 | | | $\leq 25\%$ | 观察 |

续表 6.1.8

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|------|----------|----|------|---|-----------|
| 安装 | 垫铁数量 | 斜垫铁 | | 对 | ≤ 1 | 观察 |
| | | 单叠 | | 块 | 宜不大于 3, 特殊情况下不大于 5 | 观察 |
| | 埋置垫铁 | 标高偏差 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | | 厚度 | | mm | 宜大于 20 | 钢卷尺 |
| | | 水平度 | | mm/m | ≤ 0.20 | 水平仪 |
| | | 灌浆层厚度 | | mm | 符合设计要求; 无要求时, 宜为 20~50 | 钢卷尺 |
| | | 灌浆料 | | | 无收缩灌浆料, 并制作同等条件下试块, 试验报告齐全 | 核查试验报告 |
| | 垫铁布置 | 位置 | | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 应布置在负荷集中部位、地脚螺栓两侧、台板四角、台板加强筋部位 | 观察 |
| | | 静负荷 | | MPa | ≤ 4 | 计算 |
| | | 相临垫铁水平距离 | | mm | 符合设计要求; 无要求时, 宜为 300~700 | 钢卷尺 |
| | | 布置图 | | | 按实际布置情况绘制 | 钢卷尺 |

6.1.9 混凝土砂浆垫块配制质量标准和检验方法应符合表 6.1.9 的规定。

表 6.1.9 混凝土砂浆垫块配制

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|----|-------------------------------|-----------|
| 基础准备 | 凿毛 | | | 表面无浮浆层, 露出毛面 | 观察 |
| | 清理 | | | 清洁、无油脂、无异物 | 观察 |
| 模板制作 | 位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 结合面 | | | 与台板结合面严密并支撑固牢 | 观察 |
| 灌浆 | 灌浆料 | | | 无收缩灌浆料 | 观察 |
| | 浸润 | | h | ≥ 24 | 计时 |
| | 强度 | 主控 | | 符合设计要求, 灌浆时应制作同等条件下试块, 试验报告齐全 | 核查试验报告 |
| 养护 | 拆模时间 | | d | ≥ 3 | 计时 |
| | 养护 | | | 3 天内湿布覆盖, 温度 5℃~35℃ | 温度计 |

6.1.10 可调固定器安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.10 的规定。

表 6.1.10 可调固定器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 平整光滑，无气孔、无裂纹、无毛刺和锈迹 | 观察 |
| 安装 | 可调固定器球面接触 | | | 滑动灵活，无卡涩 | 观察 |
| | 可调器底面与基础表面距离 | | mm | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 可调固定器定位 | | mm | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| 灌浆 | 灌浆料 | | | 无收缩灌浆料 | 观察 |
| | 浸润 | | h | ≥24 | 计时 |
| | 强度 | | | 符合设计要求，灌浆时应制作同等条件下试块，试验报告齐全 | 核查试验报告 |

6.1.11 台板调整螺钉安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.11 的规定。

表 6.1.11 台板调整螺钉安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-----------|----|----|-------------------------|-----------|
| 检查 | 垫块接触处基础表面 | | | 接触密实且四周无翘动 | 观察 |
| | 垫块表面 | | | 螺钉接触部位平整 | 观察 |
| 安装 | 螺钉 | | | 受力均匀，防松措施可靠 | 观察 |
| | 台板与基础表面距离 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 20~50 | 钢卷尺 |

6.1.12 台板检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.12 的规定。

表 6.1.12 台板检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-----------------|-------|----|-------------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | 滑动面 | | 平整、光滑、无毛刺 | 观察 |
| | | 灌浆结合面 | | 无油漆、无污垢 | 观察 |
| | 灌浆孔洞、放气孔、润滑注油孔 | | | 畅通 | 观察 |
| | 台板与地脚螺栓垫圈接触面 | | | 密实 | 观察 |
| 找正 | 台板底面与基础表面距离 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 50~80 | 钢卷尺 |
| | 台板底面与垫铁接触面间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 台板底面与混凝土垫块接触面间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 位置偏差 | | mm | ≤2 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤1 | 水准仪 |

6.1.13 轴承座清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.13 的规定。

表 6.1.13 轴承座清理检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-------------|------|----|----|------------------------------------|-----------|
| 清理 | 油室及油路 | | | | 清洁、畅通 | 内窥镜 |
| | 内表面 | | | | 无溶于汽轮机油的油漆或耐油油漆无起皮，耐油油漆清理符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 检查 | 油室灌油试验 | 介质 | | | 煤油 | 观察 |
| | | 灌油高度 | 主控 | | 不低于回油管外口焊缝上沿 | 观察 |
| | | 时间 | 主控 | h | ≥24 | 计时 |
| | | 表面检查 | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |
| | 压力油油孔四周结合面 | | | | 接触连续，无间断 | 涂色 |
| | 法兰栽丝孔 | | | | 不穿透座壁 | 观察 |
| | 轴承座水平结合面间隙 | | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 轴承座与台板接触面间隙 | | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 滑销接触面 | 外观 | | | 光滑、无毛刺 | 观察 |
| | | 销孔 | | | 无错口 | 观察 |
| | | 接触面 | 主控 | | 接触面均匀，严密 | 涂色 |
| | 滑销、销槽尺寸偏差 | | | mm | ≤0.03 | 内、外径千分尺 |
| | 滑销间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求 | 塞尺内、外径千分尺 |
| | 滑销固定 | | | | 牢固 | 观察 |

6.1.14 支持轴承检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.14 的规定。

表 6.1.14 支持轴承检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------|--------|----|----|-----------------|-----------|
| 清理 | 表面 | | | | 清洁，无铁屑、无异物 | 观察 |
| | 顶轴油管道、油孔 | | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| 检查 | 巴氏合金 | 表面 | | | 无夹渣、气孔、凹坑、裂纹等缺陷 | PT |
| | | 结合面 | 主控 | | 无脱胎 | 超声波 |
| | 轴瓦装配 | 错口 | | | 无明显错口 | 观察 |
| | | 中分面间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 轴瓦与轴承座接触 | 面积 | 主控 | | >75%，且均匀分布 | 涂色 |
| | | 接触面间隙 | | mm | <0.03 | 塞尺 |
| | 进油孔 | 外观 | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| | | 四周接触 | | | 整圈接触，无间断 | 涂色 |
| | | 节流孔板尺寸 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求 | 测量 |

续表 6.1.14

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-----------|-----------|----|----|--|-----------|
| 检查 | 转子轴颈与轴瓦接触 | 接触角 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ | 涂色 |
| | | 接触面积 | 主控 | | $> 75\%$ ，且均匀分布、无偏斜 | |
| | 顶轴油囊 | 深度 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应为 $0.20 \sim 0.40$ | 深度千分尺 |
| | | 面积 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，应为轴颈投影面积的 $1.5\% \sim 2.5\%$ | 涂色 |
| | | 油囊四周与轴颈接触 | 主控 | | 严密、整圈接触，无间断 | 涂色 |

6.1.15 支持轴瓦（瓦套）垫块检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.15 的规定。

表 6.1.15 轴瓦（瓦套）垫块检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---|--|----|----|---|-----------|
| 垫块接触面检查 | 两侧垫块的中心线与垂线间的夹角接近 90° 时的垫块接触间隙 | | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，应接触密实， 0.05mm 塞尺检查无间隙 | 塞尺 |
| | 两侧垫块的中心线与垂线间的夹角小于 90° 时的垫块接触间隙 | | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，转子在就位状态下接触密实，无转子状态下两侧垫块无间隙、底部垫块有 $0.03\text{mm} \sim 0.05\text{mm}$ 间隙 | 塞尺 |
| | 下瓦垫块与洼窝接触面积（转子就位状态） | | 主控 | | $> 75\%$ ，且均匀分布 | 涂色 |
| 调整垫片安装 | 外观 | | | | 整张、平整，无毛刺、无卷边 | 观察 |
| | 材质 | | | | 不锈钢 | 观察 |
| | 层数 | | | 层 | 宜不大于 3 | 观察 |
| | 厚度 | | | mm | 最终定位后测量并记录 | 外径千分尺 |
| | 油孔孔径 | | | | 大于轴瓦进油孔径且对正 | 测量、观察 |

6.1.16 轴承座就位找正质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.16 的规定。

表 6.1.16 轴承座就位找正

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|------|----|------|-----------------|-----------|
| 轴承座找正 | 纵、横向中心偏差 | | | mm | ≤ 1 | 卷尺 |
| | 中分面标高偏差（基准点） | | | mm | ≤ 1 | 水准仪 |
| | 滑动面接触面积 | | 主控 | | $> 75\%$ ，且均匀分布 | 涂色 |
| | 膨胀位预留量 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求 | 卷尺 |
| | 中分面 | 横向水平 | | mm/m | ≤ 0.20 | 合像水平仪 |
| | | 纵向水平 | | mm/m | 与转子扬度匹配 | 合像水平仪 |

6.1.17 支持轴瓦及油挡安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.17 的规定。

表 6.1.17 支持轴瓦及油挡安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------|-------|------------|----|--|---------------|
| 轴瓦安装调整 | 轴瓦轴向间隙 | 调端 | | | 符合制造厂技术要求，且满足运行时转子自由膨胀 | 钢直尺 |
| | | 电端 | | | 符合制造厂技术要求，且满足运行时转子自由膨胀 | 钢直尺 |
| | 轴瓦侧隙 | 圆筒瓦 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为顶部间隙的一半 | 塞尺 |
| | | 椭圆瓦 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴颈直径的1.5/1000~2/1000 | 塞尺 |
| | 轴瓦顶隙 | 圆筒瓦 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴颈直径的1.5/1000~2/1000 | 压熔丝 |
| | | 椭圆瓦 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴颈直径的1/1000~1.5/1000 | 压熔丝 |
| | | 可倾瓦 | 轴径不大于400mm | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴颈直径的1.3/1000~2.0/1000 | 抬轴法、深度千分尺或压熔丝 |
| | | | 轴径大于400mm | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴颈直径的1.5/1000~2.0/1000 | 抬轴法、深度千分尺或压熔丝 |
| | 轴瓦紧力 | 圆柱形轴瓦 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为0.05~0.15 | 压熔丝 |
| | | 球形轴瓦 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为0.00~0.03 | 压熔丝 |
| 油挡安装调整 | 油挡间隙 | 上部 | | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | | 两侧 | | | | 塞尺 |
| | | 下部 | | | | 塞尺 |

6.1.18 推力轴承检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.18 的规定。

表 6.1.18 推力轴承检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------|-----|----|----|----------------------|-----------|
| 检查 | 瓦块外观 | | | | 光滑，无毛刺、凹坑、划痕和机械损伤等缺陷 | 观察 |
| | 巴氏合金 | 表面 | | | 无夹渣、气孔、凹坑、裂纹等缺陷 | PT |
| | | 结合面 | 主控 | | 无脱胎 | 超声波 |
| | 瓦块厚度差 | | | mm | ≤0.02 | 外径千分尺、百分表 |
| | 推力瓦定位环 | 承力面 | | | 光滑，无毛刺 | 观察 |
| | | 厚度差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤0.02 | 外径千分尺 |

续表 6.1.18

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|----|----|----|---------------------------------|-----------|
| 检查 | 节流孔尺寸 | | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 进出油楔 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 推力轴承安装 | 推力间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 0.25~0.50 | 百分表 |
| | 推力瓦块接触面积（不含油楔） | | 主控 | | ≥75%，且均匀分布 | 涂色 |
| 油挡安装 | 油挡间隙 | 上部 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | | 两侧 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | | 下部 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |

6.1.19 同轴离心式主油泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.19 的规定。

表 6.1.19 同轴离心式主油泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|---------------|--------|----|----|----------------------------|-----------|
| 检查 | 转子径向晃度 | 轴颈处 | 主控 | mm | <0.03 | 百分表 |
| | | 叶轮密封环处 | | mm | <0.05 | 百分表 |
| | 固定叶轮轴向位置的锁紧螺母 | | | | 防松脱措施可靠 | 观察 |
| | 叶轮、轴、连接键配合 | | | | 紧密，无松动 | 观察 |
| | 泵壳水平结合面间隙 | | | mm | 接触严密，<0.05 | 塞尺 |
| 安装 | 叶轮密封环间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺、塞尺 |
| | 泵轴油封环间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺、塞尺 |
| | 密封环与叶轮端面轴向间隙 | | | mm | 宜为 2~3，满足热态下 高压转子相对膨胀要求 | 钢直尺 |
| | 泵壳底座与轴承座结合面 | 调整垫片 | | | 整张、钢质 | 观察 |
| | | 接触面 | | | 接触连续且均匀， 0.05mm 塞尺塞不入 | 观察、塞尺 |

6.1.20 轴承座扣盖质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.20 的规定。

表 6.1.20 轴承座扣盖

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-----------------|-------|----|----|---------------------------|-----------|
| 检查 | 轴承座内部 | 清理 | | | 清洁，无异物 | 观察 |
| | | 顶轴油管 | | | 连接正确，牢固，内部 清洁 | 观察 |
| | | 测温装置 | | | 正确，牢固 | 观察 |
| | | 其他零部件 | | | 齐全，牢固 | 观察 |
| | 联轴器与罩壳最小间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求， 且满足热膨胀要求 | 钢直尺 |
| | 挡油环外侧隔热板与轴的径向间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 1~2 | 塞尺 |

续表 6.1.20

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------|----|----|----|-------------|-----------|
| 扣盖 | 轴承盖结合面 | 间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | | 涂料 | 主控 | | 耐油密封涂料、涂抹均匀 | 观察 |
| | 螺栓 | | | | 齐全, 紧固 | 观察 |

6.1.21 低压缸清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.21 的规定。

表 6.1.21 低压缸清理检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|-------------------|----|----|---|-----------|
| 表面检查 | 外观 | | | 无裂纹、夹渣、重皮、焊瘤、气孔、铸砂和损伤等缺陷 | 观察 |
| 汽缸与台板滑动面检查 | 外观 | | | 光滑、平整, 无毛刺、污垢、锈蚀、机械损伤等缺陷 | 观察 |
| | 滑动面间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| 水平与垂直结合面检查 | 外观 | | | 光滑, 无锈蚀、无污垢 | 观察 |
| | 密封槽 | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| 螺栓、螺孔、栽丝检查 | 外观 | | | 丝扣光滑, 无毛刺, 无损伤 | 观察 |
| | 螺栓与螺母 | | | 配合松紧适宜 | 试拧 |
| | 螺栓孔、栽丝孔 | | | 无错位 | 观察 |
| | 栽丝 | | | 下栽丝扣全部拧入汽缸法兰内, 上栽丝扣低于法兰平面, 与法兰平面的垂直度符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 热紧螺栓螺母、垫圈、汽缸之间结合面 | | | 接触严密 | 涂色 |
| 大气安全阀检查 | 爆破膜 | | | 材质符合制造厂技术要求, 表面平整、无破损 | 观察 |
| | 阀板 | | | 符合制造厂技术要求, 结合面接触严密 | 塞尺 |
| | 保护罩 | | | 安装牢固 | 观察 |

6.1.22 高、中压缸清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.22 的规定。

表 6.1.22 高、中压缸清理检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|----|--------------------------|-----------|
| 汽缸检查 | 外观 | | | 无裂纹、夹渣、重皮、焊瘤、气孔、铸砂和损伤等缺陷 | 观察 |
| | 疏水孔 | | | 畅通, 部位及孔径符合制造厂技术要求 | 观察 |

续表 6.1.22

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|------------|----|----|-----------------------|-----------|
| 汽缸检查 | 水平结合面 | 主控 | | 光滑，无锈蚀、无污垢，沟槽清洁、畅通 | 观察 |
| | 与汽门连接法兰面接触 | | | 整圈连续，且宽度不小于密封面宽度的 2/3 | 涂色 |
| 蒸汽室检查 | 内部 | | | 无铸砂、无铁屑及其他附着物 | 内窥镜 |
| 螺栓、螺孔、栽丝检查 | 外观 | | | 丝扣光滑，无毛刺，无损伤 | 观察 |
| | 螺栓与螺母 | | | 配合松紧适宜 | 观察 |
| | 螺栓孔、栽丝孔 | | | 无错位 | 观察 |
| | 热紧螺栓结合面 | | | 接触严密 | 涂色 |

6.1.23 高、中压内缸进汽管清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.23 的规定。

6.1.23 高、中压内缸进汽管清理检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|---------------|-------|----|------------|-----------|
| 检查 | 进汽管及夹层内部 | | | 清洁，无铁屑、无异物 | 观察 |
| | 进汽管密封环槽外观 | | | 光滑，无毛刺 | 观察 |
| 测量 | 进汽管密封环与槽两侧总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 内、外径千分尺 |
| | 进汽管密封环 | 弹性 | | 良好 | 观察 |
| | | 开口间隙 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | | 安装及方向 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

6.1.24 高、中压缸内通流部分设备检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.24 的规定。

表 6.1.24 高、中压缸内通流部分设备检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------------|-------------|----|----|---------------------------|-----------|
| 喷嘴室检查 | 外观 | | | 无裂纹、无铸砂、无焊瘤、无油污 | 观察 |
| | 结合面间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 涂色 |
| | 错口 | | | 无明显错口 | 观察 |
| | 中分面密封键与槽总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 紧固螺栓底部间隙 | | mm | ≥1.00 | 深度游标卡尺 |
| 导流环检查 | 外观 | | | 无裂纹、无铸砂、无焊瘤、无油污 | 观察 |
| | 结合面接触 | 主控 | | 面积达 75%以上，密封面连续 | 涂色 |
| | 错口 | | | 无明显错口 | 观察 |
| 隔板(套)、汽封(套)检查 | 外观 | | | 无损伤、锈污、铸砂、气孔等缺陷，接触面露出金属光泽 | 观察 |

续表 6.1.24

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------------|-------------------------|--|----|----|--|-----------|
| 隔板(套)、汽封(套)检查 | 静叶环、隔板(套)、汽封片、汽封套标识 | | | | 有钢印标记, 并标明安装位置 | 观察 |
| | 隔板(套)、汽封(套)水平结合面自由状态下间隙 | | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 隔板斜切面间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 隔板(套)、汽封(套)错口 | | | | 无明显错口 | 观察 |
| | 隔板(套)挂耳与汽缸间配合间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 隔板、隔板套、汽封套销子与销孔配合间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 0.05~0.08 | 千分尺 |
| | 阻汽片、汽封片 | | | | 完整, 无短缺、无卷曲, 边缘尖薄 | 观察 |
| | 静叶片 | | | | 无裂纹、卷曲、凸出、铸砂、焊瘤等缺陷; 边缘平整, 无松动; 空心静叶片排汽孔齐全、畅通 | 观察 |
| 疏水孔检查 | 外观 | | | | 畅通 | 观察 |
| | 位置及孔径 | | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |

6.1.25 低压缸内通流部分设备检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.25 的规定。

表 6.1.25 低压缸内通流部分设备检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------------|----|----|----|--|-----------|
| 表面检查 | 外观 | | | | 无损伤、油漆、锈污、铸砂、气孔等缺陷, 接触面露出金属光泽 | 观察 |
| 设备检查 | 水平结合面间隙 | | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 隔板斜切面间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求, 铸铁隔板小于 0.05 | 塞尺测量 |
| | 错口 | | | | 无明显错口 | 观察 |
| | 隔板(套)挂耳与汽缸间配合间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 销与销孔配合间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 0.05~0.08 | 千分尺 |
| | 汽封片 | | | | 完整无短缺, 无卷曲, 边缘尖薄 | 观察 |
| | 静叶片 | 外观 | | | 无裂纹、卷曲、凸出、铸砂、焊瘤等缺陷; 边缘平整, 无松动; 空心静叶片排汽孔齐全、畅通 | 观察 |
| | | 孔洞 | | | 畅通 | |
| 疏水孔检查 | 外观 | | | | 畅通 | 观察 |
| | 位置及孔径 | | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |

6.1.26 汽轮机部件金属监督及高温紧固件检验质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.26 的规定。

表 6.1.26 汽轮机部件金属监督及高温紧固件检验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------------|------|----|----|--------------------------------------|------------------|
| 汽轮机部件检查 | 转子、叶轮、叶片、喷嘴、隔板（套）外观 | | 主控 | | 表面无裂纹、无严重划痕和碰撞痕印 | 观察 |
| | 转子硬度偏差 | 圆周 | 主控 | | ≤HB30 | 核查试验报告 |
| | | 轴向 | 主控 | | ≤HB40 | |
| | 转子无损探伤 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |
| | 镶焊有司太立合金的叶片检查 | | 主控 | | 镶焊牢固、焊缝无裂纹 | 观察、PT、核查试验报告 |
| 合金钢零部件检测 | 材质 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%光谱、核查试验报告 |
| 高温紧固件检测 | 高温合金螺栓、螺母 | 材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%光谱、核查试验报告 |
| | M32 规格及以上螺栓 | 探伤 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%超声波检测、核查试验报告 |
| | | 硬度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%硬度检测、核查试验报告 |
| | 大于 M32 的螺栓 | 金相组织 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 抽检、核查试验报告 |
| | 标识 | | | | 明显，并逐一对应 | 观察 |
| 联轴器螺栓检测 | 材质 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%光谱、核查试验报告 |
| | 表面探伤 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 100%超声波检测、核查试验报告 |
| | 硬度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |
| | 标识 | | | | 明显，并逐一对应 | 观察 |
| 大型铸件检查 | 外表面、内表面可视部位检查 | | 主控 | | 内外表面光洁，无裂纹、缩孔、黏砂、冷隔、漏焊、砂眼、疏松及尖锐划痕等缺陷 | 核查试验报告 |
| | 汽缸螺栓孔探伤 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |
| | 硬度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |

6.1.27 汽轮机转子外观检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.27 的规定。

表 6.1.27 汽轮机转子外观检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 外观检查 | 转子各部位外观 | | | 光滑，无锈蚀、无毛刺、无裂纹、无油漆和油脂，无其他损伤 | 观察 |
| | 轴颈、推力盘、齿轮、联轴器外观 | | | 光滑、无毛刺 | 观察 |
| | 平衡块、中心孔堵板及其他零件 | 主控 | | 锁紧 | 观察 |
| | 叶轮相邻的套装轮毂缝隙 | | | 清洁、无异物 | 观察 |

续表 6.1.27

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------------|-----|----|----|---------------------|-----------|
| 外观检查 | 叶片及复环 | | | | 无松动和损伤, 镶装平整, 无凹凸不平 | 观察 |
| | 转子轴向位移、差胀及轴振动等检测面 | | 主控 | | 无损伤、无凹凸不平 | 观察 |
| | 镶装汽封片 | | | | 牢固, 无歪斜、无损伤 | 观察 |
| | 联轴器波形管 | | | | 清洁, 无异物, 泄油孔通畅 | 观察 |
| | 联轴器润滑油孔 | | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| 转子测量 | 大轴弯曲度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 轴颈 | 椭圆度 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 千分尺 |
| | | 不柱度 | 主控 | | ≤ 0.02 | |
| | 推力盘 | 晃度 | 主控 | mm | ≤ 0.03 | 百分表 |
| | | 瓢偏度 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |
| | 联轴器端面瓢偏度 | 刚性 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |
| | | 半刚性 | 主控 | mm | ≤ 0.03 | 百分表 |
| | 联轴器外圆径向晃度 | | | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |
| | 接长轴的径向晃度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 联轴器止口配合 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 联轴器端面止口径向晃度 | | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |

6.1.28 低压缸组合检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.28 的规定。

表 6.1.28 低压缸组合检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------------------|---------|----|----|-----------|-----------|
| 焊接式汽缸拼缸组合 | 汽缸中分面与轴承座高差 | | | | 符合制造厂技术要求 | 连通管、水准仪 |
| | 端板与侧板焊缝间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 端板与侧板焊缝坡口形式 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 汽缸拼缸尺寸 | 对角线偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | | 横向尺寸偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | | 纵向尺寸偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | | 猫爪孔位置偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 导向销位置偏差 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| 法兰式汽缸拼缸组合 | 相邻两段汽缸错口量 | | | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 螺栓紧固力矩 | | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 垂直结合面螺母防松措施 | | 主控 | | 锁紧并点焊 | 观察 |
| 接口检查 | 汽缸排汽段与凝汽器或排汽短节连接接口形式 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 工艺孔 | | | | 密封严密 | 观察 |

续表 6.1.28

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------------------------|----|----|----------------------------------|-----------|
| 结合面检查 | 低压内、外缸垂直、水平结合面间隙（冷紧 1/3 螺栓） | 主控 | | 0.05mm 塞尺不贯通，且塞入深度不超过汽缸法兰宽度的 1/3 | 塞尺 |
| | 水平结合面螺栓与螺孔四周间隙 | | mm | >0.50 | 塞尺 |
| | 罩型螺母与螺栓顶部间隙（冷紧后） | | 扣 | >2 | 钢直尺 |
| | 螺栓露出螺母（紧固后） | | 扣 | 2~3 | 观察 |
| | 结合面密封焊 | | | 无气孔、无夹渣、无裂纹 | 着色 |
| | 结合面涂料 | 主控 | | 耐高温、无腐蚀，涂抹均匀 | 观察 |

6.1.29 高、中压缸组合检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.29 的规定。

表 6.1.29 高、中压缸组合检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------------|--------------------------|----|--------------|-----------|
| 组合检查 | 汽缸结合面 | 高压内、外缸水平结合面间隙（冷紧 1/3 螺栓） | 主控 | 0.03mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| | | 中压内、外缸的垂直、水平结合面间隙 | 主控 | 0.05mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| | 水平结合面螺栓与螺孔四周间隙 | | mm | >0.50 | 塞尺 |
| | 罩型螺母与螺栓顶部间隙（冷紧后） | | 扣 | >2 | 钢直尺 |
| | 螺栓露出螺母（紧固后） | | 扣 | 2~3 | 观察 |
| | 结合面涂料 | | | 耐高温、无腐蚀，涂抹均匀 | 观察 |
| | 工艺孔 | | | 密封严密 | 观察 |

6.1.30 汽缸就位找正质量标准和检验方法应符合表 6.1.30 的规定。

表 6.1.30 汽缸就位找正

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------------|--------|------|-----------|-----------|
| 找正 | 汽缸中心与交付基础中心线偏差 | | mm | ≤1 | 钢卷尺 |
| | 汽缸与台板的相对位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 汽缸中分面标高偏差 | | mm | ≤5 | 水准仪 |
| | 汽缸横向水平 | | mm/m | ≤0.20 | 合像水平仪 |
| | 汽缸纵向水平 | | | 与转子设计扬度一致 | 合像水平仪 |
| | 螺栓与螺孔 | | | 不阻碍膨胀 | 观察 |
| | 整体组 装汽缸 | 轴向定位尺寸 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | | 径向定位尺寸 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 轴向定位尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |

6.1.31 轴承座、汽缸与转子找中心质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.31 的规定。

表 6.1.31 轴承座、汽缸与转子找中心

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----|-------------------------|----|----|------|-----------|
| 找中心 | 高、中压缸前、后轴承座油挡中心与转子中心线偏差 | 左右 | 主控 | mm | 内径千分尺、百分表 |
| | | 下部 | 主控 | mm | |
| | 低压缸前、后轴承座油挡中心与转子中心线偏差 | 左右 | 主控 | mm | |
| | | 下部 | 主控 | mm | |
| | 高中压外缸基准汽封洼窝与转子中心偏差 | 左右 | 主控 | mm | |
| | | 下部 | 主控 | mm | |
| | 高中压内缸洼窝与转子中心偏差 | 左右 | 主控 | mm | |
| | | 下部 | 主控 | mm | |
| | 低压外缸基准汽封洼窝与转子中心偏差 | 左右 | 主控 | mm | |
| | | 下部 | 主控 | mm | |
| | 低压内缸洼窝与转子中心偏差 | 左右 | 主控 | mm | |
| | | 下部 | 主控 | mm | |

6.1.32 低压内缸安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.32 的规定。

表 6.1.32 低压内缸安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------------|----|----|-----------|-----------|
| 内缸安装 | 内缸定位键（销）装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 内缸两侧支撑键（推拉装置）间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺、量规 |
| | 轴向定位键间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺 |
| | 汽缸结合面定位销装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 底部中心销（内缸导杆）装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 连通管接头与外缸定位键间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 内缸进汽口定位销间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |

6.1.33 高、中压内缸安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.33 的规定。

表 6.1.33 高、中压内缸安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------------|----|----|-----------|-----------|
| 汽缸间隙测量、调整 | 内缸定位键（销）装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 内缸两侧支撑键间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺、量规 |
| | 轴向定位键间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺 |

续表 6.1.33

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------------|--------------|----|----|----|-----------|-----------|
| 汽缸 间隙 测量、 调整 | 汽缸结合面定位销装配间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 抽汽口密封环装配间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺 |
| 疏水管 检查、 安装 | 检查 | 外观 | | | 清洁、畅通 | 吹扫 |
| | | 规格 | | | 符合制造厂技术要求 | 核查 |
| | | 材质 | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 安装 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

6.1.34 高压喷嘴室安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.34 的规定。

表 6.1.34 高压喷嘴室安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|----------|--|----|----|---------------------------------|-----------|
| 检查 | 进汽管检查 | | 主控 | | 内部及夹层内清洁，法兰面平整、光洁、无径向贯通沟槽 | 内窥镜、观察 |
| 间隙 测量、 调整 | 中分面间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 纵向键两侧总间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 两侧支承键安装 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 轴向定位槽间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时， ≤ 0.04 | 塞尺 |
| 安装 | 螺栓紧固 | | | | 符合制造厂技术要求， 防松措施可靠 | 力矩扳手 |
| | 结合面涂料 | | | | 耐高温、无腐蚀，涂抹均匀 | 观察 |

6.1.35 高、中压缸通流部分设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.35 的规定。

表 6.1.35 高、中压缸通流部分设备安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-----------------|------------|----|----|--|-----------|
| 间隙 测量、 调整 | 进汽管密封环径向间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 进汽管密封环轴向间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 进汽管端部膨胀间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 铅块、游标卡尺 |
| | 定位键 间隙 | 高、中压内缸 | | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 $0.05 \sim 0.08$ | 内、外径千分尺 |
| | | 隔板套 | | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 $0.05 \sim 0.08$ | |
| | | 平衡活塞环顶部及底部 | | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 $0.05 \sim 0.08$ | |
| 设备 安装 | 进汽 导流环 组装 | 结合面 | 主控 | | 接触密实，密封面连续 | 涂色 |
| | | 方向 | | | 正确 | 观察 |

续表 6.1.35

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|---------|----|----|----------------------------|-----------|
| 设备安装 | 隔板挂耳垫片安装 | 材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察、检测 |
| | | 接触面 | 主控 | | 接触密实 | 涂色 |
| | | 数量 | | 片 | ≤3 | 观察 |
| | 轴向窜量 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.15~0.25 | 百分表、塞尺 |
| | 涂料 | | 主控 | | 耐高温、无腐蚀，涂抹均匀 | 观察 |
| | 回转隔板 | 动静结合面间隙 | 主控 | | 0.05mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| | | 紧固螺栓 | 主控 | | 锁紧 | 观察 |
| | | 动作试验 | 主控 | | 转动灵活，指示正确 | 观察 |

6.1.36 低压缸通流部分设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.36 的规定。

表 6.1.36 低压缸通流部分设备安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------------|-----|----|----|-----------------------------|-----------|
| 间隙调整 | 抽汽管密封环径向间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 抽汽管密封环轴向间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 抽汽管端部膨胀间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 铅块、游标卡尺 |
| | 定位键间隙 | 隔板套 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 0.05~0.08 | 千分尺 |
| 设备安装 | | 隔板 | | | | |
| | 隔板挂耳垫片 | 材质 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察、检测 |
| | | 接触面 | 主控 | | 接触密实 | 涂色 |
| | | 数量 | | 片 | ≤3 | 观察 |
| | 隔板（套）、汽封套轴向窜动量 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.40~0.50 | 百分表 |
| | 进汽导流环 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| | 排汽导流环 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| | 涂料 | | 主控 | | 耐高温、无腐蚀、涂抹均匀 | 观察 |

6.1.37 低压缸内通流部分设备洼窝找中心质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.37 的规定。

表 6.1.37 低压缸内通流部分设备洼窝找中心

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-------|----|----|----|--------------------------|-----------|
| 低压缸内通流部分设备中心偏差 | 隔板（套） | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.08 | 千分尺 |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | 汽封（套） | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.08 | |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |

6.1.38 高、中压缸内通流部分设备洼窝找中心质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.38 的规定。

表 6.1.38 高、中压缸内通流部分设备洼窝找中心

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|---------|----|----|----|--------------------------|-----------|
| 高、中压缸内通流部分设备中心偏差 | 喷嘴组 | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | 千分尺 |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | 隔板（套） | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | 平衡活塞（环） | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | 汽封（套） | 左右 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |
| | | 下部 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不大于 0.05 | |

6.1.39 汽缸负荷分配质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.39 的规定。

表 6.1.39 汽缸负荷分配

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-----------------|-------|----|------|-----------------------------|-----------|
| 负荷调整 | 猫爪垫块承力面及滑动面接触间隙 | | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 负荷分配 | 猫爪垂弧法 | 主控 | mm | 左右猫爪垂弧偏差不大于 0.10 | 百分表 |
| | | 测力计法 | 主控 | | 汽缸中心线两侧对称位置负荷偏差不大于 5% | 测力计 |
| | | 抬差法 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 汽缸水平 | 横向 | | mm/m | ≤0.20 | 合像水平仪 |
| | | 纵向 | | | 与转子扬度一致 | |
| 间隙测量、调整 | 猫爪联系螺栓膨胀间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 0.04~0.08 | 塞尺 |
| | 猫爪螺孔与螺栓四周间隙 | | | | 符合制造厂技术要求，不阻碍膨胀 | 钢直尺 |

6.1.40 通流部分间隙测量调整质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.40 的规定。

表 6.1.40 通流部分间隙测量调整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|----|----|-----------|-----------|
| 基准定位 | 转子定位尺寸（基准值） | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、楔形塞尺 |

续表 6.1.40

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|--------|----|----|------------|-----------------|
| 测量调整 | 轴向间隙 | 进汽侧叶顶 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 楔型塞尺 |
| | | 出汽侧叶顶 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 进汽侧叶根 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 出汽侧叶根 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 汽封齿进汽侧 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 汽封齿出汽侧 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 径向间隙 | 叶顶汽封 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、楔形塞尺、贴胶布或压熔丝 |
| | | 隔板汽封 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 汽封块退让间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 深度千分尺 |
| | 整圈汽封块膨胀预留间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 最小轴向通流间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| 轴向定位外引 | 位置 | | 主控 | | 标记明显, 位置可靠 | 千分尺 |
| | 数值 | | 主控 | | 测量准确并记录 | 千分尺 |

6.1.41 汽封间隙测量调整质量标准和检验方法应符合表 6.1.41 的规定。

表 6.1.41 汽封间隙测量调整

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-------------|---------|----|----|-------------|-----------------|
| 平衡活塞环汽封间隙测量、调整 | 高低齿 | 汽封齿轴向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、楔形塞尺、贴胶布或压熔丝 |
| | | 汽封齿径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 平齿 | 汽封齿径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| 端部汽封间隙测量、调整 | 高低齿 | 汽封齿轴向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 汽封齿径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 平齿 | 汽封齿径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| 汽封体弧段在汽封套槽内安装调试 | 轴向间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 汽封块退让间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 整圈汽封块膨胀预留间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 可调式汽封专用弹簧安装 | | | | 齐全, 原始长度已记录 | 观察 |

6.1.42 汽轮机扣盖前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.42 的规定。

表 6.1.42 汽轮机扣盖前检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------|----|----|--------------------------|-----------|
| 扣盖前检查 | 技术资料 | 主控 | | 齐全、准确 | 核查 |
| | 实体检测 | 主控 | | 与扣盖相关的工序已完成, 抽测数据与原始记录一致 | 观察、抽测 |
| | 热工元件 | | | 试装、无异常 | 观察 |

续表 6.1.42

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|-----------------------------------|-----------|
| 试扣盖 | 试扣 | 主控 | | 内部零部件齐全、内缸中分面螺栓紧固 | 观察 |
| | 盘转子 | 主控 | | 无异常 | 听声 |
| 热力管道安装 | 与汽缸接口的热力管道 | 主控 | | 对汽缸几何尺寸、轴系中心、通流间隙、轴封间隙有影响的热力管道已连接 | 观察 |

6.1.43 汽轮机扣盖检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.43 的规定。

表 6.1.43 汽轮机扣盖检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------------|------------|----|----|------------------------------------|----------------------------|
| 扣盖 | 汽缸及缸内零部件 | 表面 | | | 清洁、无异物 | 观察 |
| | | 结合面 | 主控 | | 光滑、无损伤 | 观察 |
| | | 孔洞通道 | 主控 | | 畅通、无异物 | 观察 |
| | | 需堵塞隔绝部位 | 主控 | | 封堵严密 | 观察 |
| | | 防松脱的部件 | 主控 | | 锁紧、牢靠 | 观察 |
| | 汽缸内部热工元件 | | 主控 | | 安装齐全、正确 | 观察 |
| | 零部件结合部位防咬剂 | | 主控 | | 耐高温、无腐蚀、涂抹均匀 | 观察 |
| | 汽缸水平结合面涂料敷设 | | | | 耐高温、无腐蚀、涂抹均匀连贯，布满结合面 | 观察 |
| | 内缸猫爪支撑垫块 | 调整垫片数量 | 主控 | 片 | ≤3 | 观察 |
| | | 垫块接触 | 主控 | | 密实，0.05mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| | | 转换前后汽缸中心变化 | 主控 | mm | ≤0.03 | 百分表 |
| | 汽缸中分面螺栓紧固 | 冷紧 | 主控 | | 冷紧顺序从汽缸中部开始，左右对称依次紧固，紧固力矩符合制造厂技术要求 | 观察，力矩扳手 |
| | | 热紧 | 主控 | | 螺栓伸长量或螺母转动弧长值符合制造厂技术要求，紧固顺序与冷紧顺序相同 | 伸长量：专用测量杆及深度千分尺。 弧长：钢直尺 |
| | 外缸猫爪支撑垫块 | 垫块接触 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | | 转换前后汽缸中心变化 | 主控 | mm | ≤0.03 | 百分表 |
| 扣盖后检查 | 汽轮机扣盖后盘动转子 | | | | 无异常 | 听声 |

6.1.44 整体组装汽缸最终定位质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.44 的规定。

表 6.1.44 整体组装汽缸最终定位

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及器具 |
|----------|---------|----|----|-----------|--------------|
| 径向最小间隙调整 | 汽端左侧间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 盘动转子、位移汽缸百分表 |
| | 汽端右侧间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 汽端左右总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 电端左侧间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 盘动转子、位移汽缸百分表 |
| | 电端右侧间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 电端左右总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 汽端上部间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 盘动转子、位移汽缸百分表 |
| | 汽端下部间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 汽端上下总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 电端上部间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 盘动转子、位移汽缸百分表 |
| | 电端下部间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 电端上下总间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| 轴向最小间隙调整 | 电端 | | | 符合制造厂技术要求 | 盘动转子、位移汽缸百分表 |
| | 调端 | | | 符合制造厂技术要求 | |

6.1.45 联轴器找中心质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.45 的规定。

表 6.1.45 联轴器找中心

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------|----|----|--------------------------|-----------|
| 检查 | 联轴器相对位置 | | | 与标记相符 | 观察 |
| 联轴器找中心 | 圆周偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.04 | 百分表 |
| | 端面偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | 百分表 |
| 找中后测量 | 转子轴颈扬度 | | | 符合制造厂技术要求 | 合像水平仪 |
| | 联轴器垫片厚度偏差 | 主控 | mm | ≤0.02 | 外径千分尺 |

6.1.46 联轴器铰孔连接质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.46 的规定。

表 6.1.46 联轴器铰孔连接

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|--------------|----|----|----------------------|-----------|
| 联轴器中心复查 | 圆周偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤0.04 | 百分表 |
| | 端面偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤0.02 | 百分表 |
| 现场铰孔的联轴器铰孔 | 铰孔前临时连接同心度偏差 | | mm | ≤0.02 | 百分表测量 |
| | 联轴器铰孔 | | | 顺序正确 | 观察 |

续表 6.1.46

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|--------------------|--------|----|--------------|---------------------------------|-----------|
| 现场铰孔的联轴器铰孔 | 铰孔后联轴器螺栓与螺孔配合 | | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，螺栓、螺孔间的间隙为 H7、h6 | 观察 |
| | 螺栓孔表面粗糙度 | | | μm | ≤3.2 | 观察 |
| | 螺栓表面粗糙度 | | | μm | ≤6.3 | 观察 |
| 联轴器连接前检查 | 非现场铰孔联轴器螺栓与螺孔配合 | | | | 符合制造厂技术要求 | 内、外径千分尺 |
| | 联轴器止口配合 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 对称处孔径一致时，螺栓及螺母总质量差 | | | g | <10 | 天平秤、电子秤 |
| | 轴向调整垫片检查 | 垫片厚度偏差 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |
| | | 垫片粗糙度 | | μm | ≤3.2 | 观察 |
| | | 垫片外观 | | | 无毛刺、无裂纹和油污 | 观察 |
| 垫片螺栓孔 | | | | 与联轴器同心，并同时铰孔 | 观察 | |
| 联轴器连接 | 螺栓紧固 | | 主控 | | 顺序正确，紧固程度符合制造厂技术要求 | 核查 |
| | 连接后同心度 | | 主控 | mm | ≤0.02 | 百分表 |
| | 联轴器挡板、保险销等装配 | | | | 组装正确、齐全，锁紧牢固 | 观察 |

6.1.47 汽轮发电机组基础二次灌浆前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.47 的规定。

表 6.1.47 汽轮发电机组基础二次灌浆前检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------|------|----|----|--------------------------|-----------|
| 二次灌浆前检查 | 联轴器中心 | 圆周偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.04 | 百分表 |
| | | 端面偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | 百分表 |
| | 穿过二次灌浆层管道、管线 | | | | 牢固 | 观察 |
| | 垫铁 | | 主控 | | 两侧点焊牢固 | 观察 |
| | 地脚螺栓 | | | | 已紧固 | 观察 |
| | 基础表面 | | | | 清洁，无油漆、无污垢和油垢、无异物 | 观察 |
| | 台板表面 | | | | 清洁，无油漆、无污垢和油垢 | 观察 |
| | 二次灌浆模板 | | | | 牢固，无缝隙 | 观察 |
| | 基础表面浸润 | | 主控 | h | >24 | 计时 |
| | 埋入零部件 | | | | 清洁，无油漆、无污垢和油垢 | 观察 |

续表 6.1.47

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---------------|----|----|----------------|-----------|
| 二次灌浆前检查 | 注油孔、疏水孔 | | | 畅通, 并封闭 | 观察 |
| | 汽缸(轴承座)与台板结合面 | | | 已临时封闭 | 观察 |
| | 二次灌浆部位 | | | 不妨碍汽轮机及管道膨胀 | 检查 |
| | 基础地脚螺栓孔 | | | 清洁, 无异物、无污泥和污垢 | 观察 |
| | 地脚螺栓垫板 | | | 与基础混凝土接触严密 | 观察 |

6.1.48 汽轮发电机组基础二次灌浆及养护质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.48 的规定。

表 6.1.48 汽轮发电机组基础二次灌浆及养护

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|----------------------|-----------|
| 二次灌浆 | 灌浆料 | 主控 | | 微膨胀或无收缩灌浆料, 强度符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 灌浆 | 主控 | | 内部填充密实, 灌浆高度高于台板下表面 | 观察 |
| | 试块 | | | 同条件下制作, 强度符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 养护温度(3天内) | 主控 | ℃ | 5~35 | 温度计 |
| 拆模后检查 | 外观 | | | 无蜂窝、无麻面、无孔洞、无裂纹 | 观察 |
| | 强度 | 主控 | | 强度符合设计要求 | 核查试验报告 |

6.1.49 滑销系统间隙测量、调整质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.49 的规定。

表 6.1.49 滑销系统间隙测量、调整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 滑销间隙调整 | 外缸纵、横、立销间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺千分尺 |
| | 轴承座纵、横销 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺千分尺 |
| | 轴承座角销 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 汽缸、轴承座联系螺栓膨胀间隙 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求, 无要求时, 为 0.04~0.08 | 塞尺 |

6.1.50 轴承座与汽缸间定中心梁安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.50 的规定。

表 6.1.50 轴承座与汽缸间定中心梁安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------------|----|----|-----------|-----------|
| 垫片检查 | 厚度偏差 | 主控 | mm | ≤0.02 | 外径千分尺 |
| | 结合面接触间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| 定中心梁安装 | 冷态预偏量 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 定位销与定位套筒直径间隙 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |
| | 定位套筒与定中心梁安装孔直径间隙 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |

6.1.51 推拉装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.51 的规定。

表 6.1.51 推拉装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------------|----|----|-------------|-----------|
| 推拉装置安装 | 垫片厚度偏差 | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | 推拉杆垫片结合面间隙 | 主控 | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 定位销与定位套筒直径间隙 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 千分尺 |
| | 定位套筒与推拉杆安装孔直径间隙 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 千分尺 |

6.1.52 盘车设备检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.52 的规定。

表 6.1.52 盘车设备检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|----|----|----------------------|-------------|
| 外观检查 | 外观 | | | 无铸砂、无裂纹、无砂眼，部件光滑，无毛刺 | 观察 |
| 电动盘车安装 | 传动齿轮啮合接触 | 长度 | 主控 | 不小于齿长的 75% | 涂色 |
| | | 宽度 | 主控 | 不小于齿高的 65% | |
| | 摆动齿轮与转子大齿轮间隙 | 顶部 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 塞尺压熔丝、外径千分尺 |
| | | 两侧 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | |
| | 齿轮箱结合面局部间隙 | 水平 | 主控 | mm | 塞尺 |
| | | 垂直 | 主控 | mm | 塞尺 |
| | 内部润滑油路进油孔 | | | 清洁，畅通 | 观察 |
| | 内部螺栓及紧固件 | | | 锁紧 | 观察 |
| 液压盘车安装 | 垫片及涂料 | | | 耐油，不污染润滑油油质 | 观察 |
| | 内部润滑油路进油孔 | | | 清洁，畅通 | 观察 |
| | 内部液压油路进油孔 | | | 清洁，畅通 | 观察 |
| | 轴向间隙 | | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 径向间隙 | | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 螺栓紧固力矩 | | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |

6.1.53 SSS 离合器安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.53 的规定。

表 6.1.53 SSS 离合器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|--------|----|--------------------------|-----------|
| 中心找正 | 联轴器中心偏差 | 中心上下偏差 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | 百分表 |
| | | 左右中心偏差 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | 百分表 |
| | | 上下张口偏差 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.03 | 百分表 |
| | | 左右张口偏差 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.03 | 百分表 |

续表 6.1.53

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------------|----|----|--------------------------|-----------|
| 中心 找正 | 联轴器相对位置 | 主控 | | 符合厂家标记，无标记时，尽量使瓢偏相互抵消 | 观察 |
| 离合器 安装 | 装配方向 | | | 输入端与输出端方向安装正确 | 观察 |
| | 节流孔安装 | | | 安装齐全，通畅 | 外径千分尺 |
| | 联轴器螺栓紧固力矩 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 联接后输入端圆周晃度 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | 百分表 |
| | 联接后输出端圆周晃度 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，应不大于 0.02 | |
| | 液压伺服器的操作环与滑块间安装间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |

6.1.54 汽轮机汽缸保温前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.54 的规定。

表 6.1.54 汽缸保温前检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-----------------|------|----|-------------------|-----------|
| 保温前 检查 | 疏水、仪表 插座、孔洞等 | 使用部分 | | 安装牢固 | 观察 |
| | | 备用部分 | | 严密封闭 | 观察 |
| | 测点接头 | | | 齐全、安装牢固 | 观察 |
| | 固定保温钩 | | | 齐全 | 观察 |
| | 盲法兰 | | | 垫片符合制造厂技术要求，螺栓已紧固 | 观察 |
| | | | | | |

6.1.55 汽轮机化妆板安装质量标准和检验方法应符合表 6.1.55 的规定。

表 6.1.55 汽轮机化妆板安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------|----|----|------------------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 清洁、平整，无锈垢、疤痕等缺陷，骨架平直；连接螺钉口齐全 | 观察 |
| 安装 | 安装 | | | 横平竖直，接缝严密，整齐，压条完整、螺钉齐全、紧固 | 观察 |
| | 隔声材料 | | | 固定牢固、平整 | 观察 |
| | 平台、梯子、盖板 | | | 位置正确、牢固，不妨碍设备及管道膨胀 | 观察 |

6.2 汽轮机本体范围管道安装

6.2.1 汽轮机导汽管道安装质量标准和检验方法应符合以下规定。

1 导汽管检查与清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

- 2 导汽管预制管道检查质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 3 导汽管支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 12.2.1 的规定。
- 4 高压导汽管安装质量标准和检验方法应符合表 12.3.1 的规定。
- 5 中压导汽管安装质量标准和检验方法应符合表 12.3.1 的规定。
- 6 中低压连通管安装质量标准和检验方法应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 中低压缸连通管安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-------------|-------|----|----|---------------------|-----------|
| 检查 | 内部检查 | | | | 清洁, 无异物 | 观察 |
| | 法兰面 | | | | 光滑, 无毛刺 | 观察 |
| | 焊口 | | | | 无裂纹、无气孔 | 渗油、PT |
| 安装 | 法兰对口 | | | | 无强制对口 | 观察 |
| | 垫片 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 补偿装置及其连杆 | 运输固定销 | | | 拆除 | 观察 |
| | | 连杆 | 主控 | | 固定螺母锁紧, 膨胀侧间隙符合设计要求 | 观察 |
| | 低压进汽短管与外缸间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 低压进汽短管与内缸间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 冷拉值 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |

- 7 管道蠕变监察段及蠕胀测点安装质量标准和检验方法应符合表 12.3.5 的规定。

6.2.2 汽轮机本体疏水系统管道安装质量标准和检验方法应符合以下规定。

- 1 管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 2 管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 3 阀门检查、安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 4 管道安装质量标准和检验方法应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 汽轮机本体疏水系统管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法和器具 |
|-----------|-------------|----------|----|----|---------------|----------|
| 定位尺寸检查 | 管道标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水平仪、直尺 |
| | 水平管道弯曲度 | DN≤100mm | | mm | 1/1000, ≤20 | 水平仪、直尺 |
| | | DN>100mm | | mm | 1.5/1000, ≤20 | |
| | 立管垂直度 | | | mm | ≤2/1000, ≤15 | 水平仪、直尺 |
| | 交叉管间距偏差 | | | mm | ≤10 | 水平仪、直尺 |
| | 管道坡向坡度 | | | | 符合设计要求 | 水平仪、直尺 |
| 管道对口及焊缝检查 | 对接管内部检查 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 坡口清洁度、形式及尺寸 | | 主控 | | 符合设计要求 | 游标卡尺、钢直尺 |

续表 6.2.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法和器具 |
|-----------|--------------|----------|----|----|-----------------------------------|---------|
| 管道对口及焊缝检查 | 对口平直度 | DN<100mm | | mm | ≤2 | 直尺 |
| | | DN≥100mm | | mm | ≤3 | |
| | 焊缝与弯管弯曲点的间距 | | 主控 | mm | 大于管子外径, >100 | 直尺 |
| | 焊缝与开孔的间距 | | 主控 | mm | >50, 不小于开孔直径 | 直尺 |
| | 直管段两个焊缝的间距 | | 主控 | mm | 大于管子外径, >150 | 直尺 |
| | 焊缝与支吊架边缘间距 | | 主控 | mm | >50 | 直尺 |
| | 焊缝 | | 主控 | | 一次阀前 100%探伤检验 | 无损探伤 |
| 阀门配合调整 | 减速器 | | | | 无卡涩现象, 运转灵活 | 观察 |
| | 操作切换机构 | | | | 无卡涩现象, 切换灵活 | 观察 |
| | 行程控制机构 | | | | 动作灵活, 开关可靠 | 观察 |
| | 转矩限制机构 | | | | 保护动作准确, 可靠 | 观察 |
| | 开度指示机构 | | | | 指示位置正确 | 观察 |
| | 压缩空气管、液压管及接头 | | | | 畅通、无阻塞现象 | 观察 |
| | 阀门安装 | | 主控 | | 严密, 满足操作和管道膨胀要求 | 观察 |
| 疏水联箱安装 | 材质 | | 主控 | | 符合设计要求 | 光谱 |
| | 布置 | | 主控 | | 严禁与其他疏水系统串接, 接入疏水联箱的接口按设计压力高低顺序布置 | 观察, 水平尺 |
| | 坡度 | | | mm | 2/1000 | 水平仪 |
| | 接管座 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 疏水联箱底部标高 | | 主控 | | 高于凝汽器热井最高工作水位 | 观察 |

5 管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

6 管道吹扫检查质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

6.2.3 轴封及门杆漏气系统管道安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

1 管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

2 管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

3 阀门检查、安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

4 管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

5 管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

6 管道吹扫检查质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

6.3.4 汽缸外观检查签证应符合表 6.3.4 的规定。

表 6.3.4 汽缸外观检查签证单

_____机组

工程编号：_____

| | | | |
|---|--|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图： | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 汽缸外观应裂纹、无夹渣、重皮、焊瘤、气孔、铸砂和损伤等缺陷 | | |
| 2 | 水平和垂直结合面光滑、平整，无毛刺、污垢及锈蚀等缺陷，无机械损伤，结合面接触均匀且 0.05mm 塞尺塞不入 | | |
| 3 | 螺栓孔、栽丝孔无错位，丝扣光滑，无毛刺，无损伤 | | |
| 4 | 螺栓与螺母配合松紧适宜，栽丝螺栓下栽丝扣全部拧入汽缸法兰内，上栽丝扣低于法兰平面 | | |
| 5 | 罩螺母与螺栓顶部间隙适宜，无顶死现象 | | |
| 6 | 水平结合面螺栓与螺孔四周间隙均匀 | | |
| 7 | 垂直结合面螺栓点焊或采取可靠的防松脱措施 | | |
| 验收结论： | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.3.5 汽轮机转子外观检查签证应符合表 6.3.5 的规定。

表 6.3.5 汽轮机转子外观检查签证单

| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
|--|-------------------------------|--------|--|
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| _____ 机组 工程编号: _____ 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 转子表面光滑, 无锈蚀、毛刺、裂纹、油漆、油脂及其他损伤 | | |
| 2 | 锁键、中心孔堵板及其他锁紧零件已锁紧 | | |
| 3 | 转子叶片及复环无松动和损伤, 镶装平整, 无凹凸不平等现象 | | |
| 4 | 转子轴向位移、差胀及轴振动检测面无损伤、凹凸不平等现象 | | |
| 5 | 平衡块已锁紧, 并对其相对位置进行记录 | | |
| 6 | 转子弯曲度已测量并记录 | | |
| 7 | 轴颈椭圆度、不柱度已测量并记录 | | |
| 8 | 联轴器外圆晃度、端面瓢偏已测量并记录 | | |
| 9 | 联轴器法兰止口径向晃度已测量并记录 | | |
| 10 | 推力盘端面瓢偏已测量并记录 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.3.6 高、中压喷嘴室检查封闭签证应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6 高、中压喷嘴室检查封闭签证单

_____ 机组

工程编号：_____

| | | | |
|-----------|------------------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图： | | | |
| | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部清洁、无异物 | | |
| 2 | 各部件安装齐全、可靠，各部件间隙已测量并记录 | | |
| 3 | 合金钢部件的材质、硬度已复核并记录 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结果： | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.3.7 汽轮机扣缸前检查签证应符合表 6.3.7 的规定。

表 6.3.7 汽轮机扣盖前检查签证单

| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
|---|---|--------|--|
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| _____ 机组 工程编号: _____ | | | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 垫铁调整结束, 地脚螺栓已紧固 | | |
| 2 | 台板纵横滑销、汽缸立销和猫爪横销已调整结束并记录 | | |
| 3 | 内缸猫爪、纵横滑销和轴向定位销已调整结束并记录 | | |
| 4 | 汽缸水平结合面间隙已测量并记录 | | |
| 5 | 汽轮机转子轴颈椭圆度和不柱度、联轴器晃度及瓢偏、推力盘瓢偏、转子弯曲度已测量并记录 | | |
| 6 | 汽缸水平及凝汽器与汽缸连接前、后的转子扬度已调整结束并记录 | | |
| 7 | 汽缸负荷分配已调整结束并记录 | | |
| 8 | 汽轮机转子在汽封及油挡洼窝处的中心位置已调整结束并记录 | | |
| 9 | 转子轴系中心已调整结束并记录 | | |
| 10 | 隔板中心已调整结束并记录 | | |
| 11 | 转子与汽缸相对定位的定位位置已标记, 数值已记录 | | |
| 12 | 汽封及通流部分间隙调整结束并记录 | | |
| 13 | 合实缸状态下, 汽轮机转子轴向间隙推拉检查、测量及定位完成并记录 | | |
| 14 | 法兰加热装置渗漏试验检查完成并记录 | | |
| 15 | 汽缸内合金钢部件的材质、硬度复查完成并记录 | | |
| 16 | 高温紧固件的材质、硬度及探伤复查完成并记录 | | |
| 17 | 对汽缸几何尺寸、轴系中心、通流间隙、轴封间隙有影响的热力管道已完成连接并记录 | | |
| 18 | 汽缸、管段、蒸汽室内部已清理, 管口、仪表插座和堵头已封闭 | | |
| 19 | 汽缸内部疏水口畅通, 内部热工元件已安装 | | |
| 20 | 质量监督检查提出的整改项已整改完成并封闭 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.3.8 汽轮机扣盖签证应符合表 6.3.8 的规定。

表 6.3.8 汽轮机扣盖签证单

| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
|--|---|--------|--|
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| _____ 机组 工程编号: _____ 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 设备零部件已清点并按序放置整齐, 内、外部清洁, 无损伤 | | |
| 2 | 人员穿专用工作服, 鞋底无铁钉 | | |
| 3 | 工器具已逐件登记, 扣盖完成后清点无误 | | |
| 4 | 汽缸内清洁无异物, 结合面光滑、各孔洞通道畅通, 堵塞隔绝部位已封闭 | | |
| 5 | 安装部件及热工元件齐全, 安装正确 | | |
| 6 | 结合面涂敷耐高温密封涂料, 涂抹均匀连贯 | | |
| 7 | 汽缸内可能松脱部件已锁紧 | | |
| 8 | 紧好内缸、隔板套、汽封套螺栓并安装推力瓦后盘动转子检查, 汽缸内部无摩擦声 | | |
| 9 | 上猫爪支撑内缸的临时支撑转换完成并与扣盖前调整一致 | | |
| 10 | 高温螺栓紧固的冷紧顺序正确、力矩符合制造厂技术要求, 热紧使用专用工具, 顺序与冷紧一致, 伸长量符合制造厂技术要求并记录 | | |
| 11 | 扣盖完成后盘动转子检查, 汽缸内部无摩擦声 | | |
| 12 | 扣盖后敞口部位加装封盖并贴封条 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.3.9 基础二次灌浆前检查签证应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9 汽轮机基础二次灌浆前检查签证单

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 二次灌浆前应完成的设备安装工作符合制造厂技术要求并记录齐全、正确; 台板灌浆螺钉已安装, 垫铁已点焊固定 | | |
| 2 | 核对基础灌浆料符合设计要求, 试块强度试验合格 | | |
| 3 | 基础混凝土表面清洁, 无异物、无油漆和油污 | | |
| 4 | 地脚螺栓垫板、螺栓孔: 清洁、无异物, 垫板和基础混凝土接触良好 | | |
| 5 | 二次灌浆挡板安装牢固, 无缝隙, 不影响膨胀 | | |
| 6 | 台板表面清洁, 无油漆、无油污 | | |
| 7 | 混凝土表面浸湿保持 24h 以上 | | |
| 8 | 汽缸(轴承座)与台板缝隙已密封保护 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

____机组

工程编号:

116

6.3.11 中、低压连通管安装检查签证应符合表 6.3.11 的规定。

表 6.3.11 中、低压连通管安装检查签证单

| | | | |
|---|-------------------------|-------------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 连通管冷拉已完成并记录 | | |
| 2 | 连通管最终封闭前检查内部清洁、无异物 | | |
| 3 | 连通管螺栓整定后, 膨胀方向正确, 不影响膨胀 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结果: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

6.4 安装施工质量技术文件

6.4.1 汽轮机本体及本体范围管道单位工程安装完毕后，提交的技术文件应按表 6.4.1 的规定核查。

表 6.4.1 汽轮机本体及本体范围管道安装单位工程施工质量技术文件核查表

____ 机组

工程编号：_____

| 单位工程名称 | 汽轮机本体安装工程 | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
|--------|------------------|--------|----|--------|----------|------|
| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 一 | 汽轮机本体 | | | | | |
| 1 | 基础及预埋件验收记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 基础沉降观测记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 汽轮机基础垫铁或砂浆块配制记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 汽缸、轴承座台板找平找正记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 汽缸、轴承座与台板接触检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 汽缸、轴承座台板地脚螺栓紧固记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 轴承座滑动部位检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 推力瓦接触及推力间隙检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 轴瓦垫块接触检查及垫片安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 轴瓦乌金与轴颈接触检查记录 | | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 轴承座中分面水平记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 径向轴承及推力轴承安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 油挡间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 轴颈的椭圆度及不柱度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 15 | 转子弯曲度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 16 | 推力盘端面瓢偏记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 17 | 联轴器端面瓢偏和径向晃度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 18 | 联轴器止口尺寸记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 19 | 汽缸组合记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 20 | 汽缸就位找正记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 21 | 汽缸隔板洼窝找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 22 | 汽缸内缸纵、横销安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 23 | 内缸支撑键安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 24 | 内缸中分面水平记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 25 | 内缸中分面间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 26 | 隔板膨胀间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 27 | 汽缸负荷分配记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 28 | 各部通流间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |

续表 6.4.1

| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|----|---------------------|--------|----|--------|-----------------------|------|
| 29 | 最小轴向通流间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 30 | 转子定位尺寸及外引标记 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 31 | 联轴器垫片厚度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 32 | 汽封间隙检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 33 | 汽缸中分面螺栓紧固记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 34 | 汽轮机转子联轴器找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 35 | 联轴器螺栓、螺母配重记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 36 | 联轴器连接后同心度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 37 | 联轴器螺栓、螺孔配合间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 38 | 联轴器螺栓紧固记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 39 | 滑销系统间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 40 | 轴承座与汽缸间定位中心梁安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 41 | 推拉杆安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 42 | 盘车装置齿轮间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 43 | 连通管冷拉记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 44 | 连通管螺栓整定记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 45 | 台板接触检查签证单 | | √ | | 表 6.3.1 | |
| 46 | 轴承座灌油试验签证单 | | √ | | 表 6.3.2 | |
| 47 | 轴承座扣盖签证单 | | √ | | 表 6.3.3 | |
| 48 | 汽缸外观检查签证单 | | √ | | 表 6.3.4 | |
| 49 | 汽轮机转子外观检查签证单 | | √ | | 表 6.3.5 | |
| 50 | 高、中压喷嘴室检查封面签证单 | | √ | | 表 6.3.6 | |
| 51 | 汽轮机扣缸前检查签证单 | | √ | | 表 6.3.7 | |
| 52 | 汽轮机扣盖签证单 | | √ | | 表 6.3.8 | |
| 53 | 基础二次灌浆前检查签证单 | | √ | | 表 6.3.9 | |
| 54 | 导汽管及连通管安装签证单 | | √ | | 表 6.3.10、 表 6.3.11 | |
| 55 | 设备缺陷处理签证单 | | √ | | 表 5.0.11、 表 5.0.12 | |
| 56 | 汽轮发电机基础沉降观测报告 | | | √ | | |
| 57 | 基础二次灌浆混凝土试块强度试验报告 | | | √ | | |
| 58 | 轴承巴氏合金探伤报告 | | | √ | | |
| 59 | 汽轮机部件金属监督及高温紧固件检验报告 | | | √ | | |
| 二 | 汽轮机本体范围管道 | | | | | |
| 1 | 管道蠕变测量记录 | √ | | | 表 12.4.1 | |

续表 6.4.1

| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|----|-----------------------------|-----------|------|
| 2 | 流量测量装置安装记录 | √ | | | 表 12.4.3 | |
| 3 | 位移指示器安装记录 | √ | | | 表 12.4.2 | |
| 4 | 支吊架安装调整记录 | √ | | | 表 12.4.6 | |
| 5 | 阀门检查、试验记录 | √ | | | 表 12.4.7 | |
| 6 | 管道封闭签证单 | | √ | | 表 12.4.9 | |
| 7 | 管道严密性试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 8 | 管道吹扫、冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 9 | 合金钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 10 | 管道焊缝无损检测报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

7 发电机和励磁机装置安装

7.1 发电机本体安装

7.1.1 基础检查与几何尺寸校核质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.2 的规定。

7.1.2 基础承力面凿毛质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.4 的规定。

7.1.3 二次灌浆内挡板安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.5 的规定。

7.1.4 地脚螺栓安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.6 的规定。

7.1.5 垫铁配置质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.7 的规定。

7.1.6 垫铁安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.8 的规定。

7.1.7 混凝土砂浆垫块配制质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.9 的规定。

7.1.8 台板调整螺钉安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.11 的规定。

7.1.9 发电机台板就位质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.9 的规定。

表 7.1.9 发电机台板就位

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------------|----|----|---|-----------|
| 台板检查 | 外观检查 | | | 接触面平整、光洁，无损伤、无变形、无锈蚀 | 观察 |
| | 厚度 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 厚度偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| 垫片检查 | 材质 | | | 不锈钢 | 检查材质报告、光谱 |
| | 总厚度 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≥ 5 | 游标卡尺 |
| | 层数 | | 层 | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 2~3 | 观察 |
| | 布置形式 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 台板位置检查 | 纵向中心偏差 | | mm | < 2 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | mm | < 2 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | $-5 \sim 0$ | 水准仪 |
| | 台板底面与基础混凝土表面间距 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 80 左右 | 钢直尺 |
| 接触检查 | 台板与垫铁（混凝土垫块）接触 | | | 0.05mm 塞尺塞不入，局部塞入宽度和深度均小于垫铁（垫块）横边长和纵边长的 25% | 塞尺 |
| 预埋起重螺栓垫板 | 纵向中心偏差 | | mm | < 3 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | mm | < 3 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | < 10 | 水准仪 |

续表 7.1.9

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|----|------|--------------------|-----------|
| 预埋起重螺栓垫板 | 水平度 | | mm/m | <2 | 水平尺 |
| | 与起重螺栓接触面 | | | 接触密实, 0.05mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| 沉孔地脚螺栓 | 顶部标高偏差 | | mm | <5 | 深度尺 |
| | 螺母防松措施 | | | 牢固、可靠 | 观察 |

7.1.10 发电机转子检查质量标准和检验方法应符合表 7.1.10 的规定。

表 7.1.10 发电机转子检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|-------------|----|----|------------------------|-----------|
| 转子部件检查 | 氢冷转子 | 通风沟孔 | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| | | 轴密封处椭圆度 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, <0.03 | 千分尺 |
| | 水冷转子 | 进水短管晃度 | | mm | <0.05 | 百分表 |
| | | 盘根冷却水通道 | | | 内部清洁, 畅通 | 观察 |
| | | 分水盒 | | | 内部清洁, 回路正确, 与水管连接可靠 | 观察 |
| | | 复合绝缘引水管 | | | 内部清洁, 畅通 | 观察 |
| | 空冷转子 | 通风沟孔 | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| | | 离心式风扇叶轮与轴装配 | | | 牢固, 叶片无松动 | 手感 |
| | 平衡重块 | | 主控 | | 锁紧, 锁紧螺母防松可靠 | 观察 |
| | 槽楔 | | | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 应无松动 | 手感 |
| | 大轴硬度检测 | 同一圆周的硬度值偏差 | | | <HB30 | 核查检验报告 |
| | | 同一母线的硬度值偏差 | | | <HB40 | 核查检验报告 |
| 轴颈及联轴器检查 | 轴颈、环式轴密封处检查 | | 主控 | | 光洁, 无锈蚀、无麻坑、无损伤 | 观察 |
| | 轴颈 | 椭圆度 | | mm | <0.03 | 外径千分尺 |
| | | 不柱度 | | mm | <0.03 | |
| | 刚性联轴器 | 端面瓢偏 | 主控 | mm | <0.02 | 百分表 |
| | | 圆周径向晃度 | | mm | <0.04 | |
| | | 端面止口 | | mm | <0.02 | 千分尺 |

7.1.11 发电机转子严密性试验质量标准和检验方法应符合表 7.1.11 的规定。

表 7.1.11 发电机转子严密性试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------|----|----|--------------------------------------|-----------|
| 氢冷转子 | 试验介质 | | | 无油、干燥、清洁压缩空气或氮气 | 观察 |
| | 试验压力 | | | 符合制造厂技术要求 | 压力表, 观察 |
| | 试验时间 | | h | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 6 | 计时 |
| | 允许漏气量 | 主控 | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 试验 6h 压力降不超过初压的 10% | 计算 |
| 双水内冷转子 | 试验介质 | | | 合格的除盐水 | 核查水质检测报告 |
| | 试验压力 | | | 符合制造厂技术要求 | 标准压力表 |
| | 试验时间 | | h | 8 | 计时 |
| | 试验结果 | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |

7.1.12 定子吊装就位检查质量标准和检验方法应符合表 7.1.12 的规定。

表 7.1.12 定子吊装就位检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------------|---------------|----|----------------------------|------------|
| 吊装前检查 | 起吊设施及相关构筑物 | 主控 | | 强度经过核算, 性能试验满足起吊要求 | 核查计算书及试验报告 |
| | 空冷和双水内冷发电机风道 | 混凝土风道 | | 表面平整, 无裂缝、孔洞、蜂窝、麻面、露筋等缺陷 | 观察 |
| | | 金属风室及风道 | | 表面平整, 表面油漆(涂料)耐腐蚀、无脱层、牢固可靠 | 观察 |
| | | 风道及风室内金属平台、爬梯 | | 安装位置正确, 表面已防腐 | 观察 |
| | | 混凝土风道顶部标高偏差 | mm | <10 | 钢板尺 |
| | 定子风道, 通风孔, 通风槽 | | | 清洁, 无尘土、无铁屑及杂物 | 观察 |
| | 绝缘水管 | 与端盖间距离 | mm | >20 | 钢板尺 |
| | | 水管与水管间距离 | mm | >20 | |
| | 定子支座接触面 | | | 平整, 光洁, 无毛刺、无凸起 | 观察 |
| | 台板定位锚固板调整垫片间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 宜小于 0.05 | 塞尺 |
| | 定子法兰栽丝孔 | | | 不穿透壳壁 | 观察 |
| 就位 | 定子起吊就位 | 主控 | | 设备无损伤, 位置准确 | 观察 |
| 就位后检查 | 定子端盖法兰 | 结合面外观 | 主控 | 平整, 无毛刺和辐向沟槽 | 观察 |
| | | 结合面间隙 | mm | <0.05 | 塞尺 |

续表 7.1.12

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 就位后 检查 | 结合面密封填料沟槽外观 | | | 内壁光滑, 各断面均匀一致 | 观察 |
| | 充胶孔道 | | | 清洁、畅通 | 观察 |
| | 定位板两侧永久垫板间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求, 无要求时, 为 0.04~0.08 | 塞尺 |

7.1.13 定子组合质量标准和检验方法应符合表 7.1.13 的规定。

表 7.1.13 定子组合

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------------|----------|----|----|-----------------------|-----------|
| 定子组 合检查 | 内部组合检查 | 主控 | | 内部零部件牢固可靠, 各部位清洁、无杂物 | 观察 |
| | 结合面外观 | 主控 | | 平整, 无毛刺和辐向沟槽 | 观察 |
| | 结合面间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 定位销 | | | 安装齐全、配合良好 | 观察 |
| | 结合面螺栓 | | | 均匀紧固 | 观察 |
| | 密封胶充填 | 主控 | | 密实 | 观察 |
| 结合处 的气密 罩气密 试验 | 试验压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 连续试验时间 | | | 符合制造厂技术要求 | 计时 |
| | 漏气量 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 测量 |
| 附件 安装 | 汇流管支撑板安装 | | | 安装位置正确, 螺栓紧固均匀且防松措施可靠 | 观察 |

7.1.14 定子线圈严密性试验质量标准和检验方法应符合表 7.1.14 的规定。

表 7.1.14 定子线圈严密性试验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------|--------|----|----|-----------------|-----------|
| 试验前 检查 | 水压试验 | 绕组绝缘电阻 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 绝缘电阻表 |
| | | 临时滤网规格 | | 目 | ≥200 | 观察 |
| | | 水质 | | | 合格除盐水 | 查水质检测报告 |
| | 气压试验 | 绕组绝缘电阻 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 绝缘电阻表 |
| | | 试压介质 | | | 氮气或洁净干燥压缩空气 | 观察 |
| 水压 试验 | 压力 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 标准压力表 |
| | 时间 | | | h | 8 | 计时 |
| | 严密性 | | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |
| 气压 试验 | 压力 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 标准压力表 |
| | 时间 | | | | 符合制造厂技术要求 | 计时 |
| | 严密性 | | 主控 | | 压降、漏气量符合制造厂技术要求 | 计算 |
| 试验后 检查 | 内部存水 | | | | 无 | 吹扫 |
| | 绕组绝缘电阻 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 绝缘电阻表 |

7.1.15 发电机穿转子质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.15 的规定。

表 7.1.15 发电机穿转子

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------------|----|----|------------|-------------|
| 穿装前 检查 | 轴颈保护 | | | 采取防尘、防撞击措施 | 观察 |
| | 转子通风孔封堵物 | | | 清理干净, 无遗留 | 观察 |
| | 转子中心孔堵板 | | | 严密牢固并锁紧 | 观察 |
| | 转子严密性 | | | 试验合格 | 核查试验签证 |
| | 定子线圈严密性 | | | 试验合格 | 查签证记录 |
| | 定子内部检查 | | | 检查合格 | 核查检查签证 |
| | 转子及定子线圈绝缘 | | | 符合制造厂技术要求 | 查电气专业试验签证记录 |
| 穿装 过程 | 转子大齿方向 | 主控 | | 在垂直方向 | 观察 |
| | 转子与定子间圆周间隙 | | | 均匀、无碰撞 | 观察 |
| | 穿入速度 | | | 缓慢、平稳 | 观察 |
| | 定子内部及转子 | | | 各部位无损伤、无遗物 | 观察 |
| 穿装后 | 转子两端支撑 | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| | 端盖两端封闭 | | | 严密 | 观察 |

7.1.16 进出水支座检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.16 的规定。

表 7.1.16 进出水支座检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------------|-------|----|------------------------|-------------|
| 检查 | 外观 | | | 清洁、无铸砂和杂物, 内外表面无气孔、裂纹 | 观察 |
| | 支座底板与台板接触 | | | 平整、无毛刺, 与台板接触密实 | 观察 |
| | 灌水试验 | 主控 | | 座体和窥视孔无渗漏 | 观察 |
| 安装 | 进水套与进水短管轴向距离 | 主控 | | 满足轴系膨胀要求 | 钢直尺 |
| | 进水套填料 | | | 清洁, 材质符合制造厂技术要求, 不含金属丝 | 观察 |
| | 进水支座绝缘检查 | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求; 无要求时, >0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| | 挡水圈 | 与转子接触 | | 接触紧密并有弹性 | 观察 |
| | | 径向间隙 | mm | <0.5, 左右均匀, 上侧比下侧略大 | 塞尺 |

7.1.17 轴承座清理检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.13 的规定。

7.1.18 轴瓦检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.14 的规定。

7.1.19 发电机端盖式轴承安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.19 的规定。

表 7.1.19 发电机端盖式轴承安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------------|-------|----|----|--------------------------|-----------|
| 检查 | 轴承座清理 | | | | 清洁, 无异物 | 观察 |
| | 焊缝 | | | | 无裂纹、无气孔 | PT |
| 安装 | 轴承盖与轴承套水平结合面间隙 | | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 轴承套与注窝侧部接触 | | | | 接触均匀, 不松旷, 不卡涩 | 涂色 |
| | 绝缘板检查 | 层间间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | | 水平中分面 | | | 与内外瓦套平齐 | 钢平尺 |
| | 瓦套绝缘电阻 | | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求; 无要求时, >0.5 | 绝缘电阻表 |
| | 轴颈顶部与轴瓦间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |
| | 阻油边间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺测量 |
| | 侧部间隙深度 | | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 15~20 | 塞尺、钢直尺 |
| | 油楔形状 | | | | 楔形均匀 | 塞尺 |
| | 轴瓦顶部定位销安装 | | | | 四周及底部均有一定旷量 | 游标卡尺 |
| | 球面间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |

7.1.20 空气间隙及磁力中心调整质量标准和检验方法应符合表 7.1.20 的规定。

表 7.1.20 空气间隙及磁力中心调整

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------------|--|----|----|----------------------|-----------|
| 空气间隙调整 | 空气间隙四周实测值与平均值偏差 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤1 | 钢板尺 |
| 磁力中心调整 | 磁力中心预留偏差值偏差 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤1 | 钢板尺 |
| 转子轴向检查 | 转子轴肩与瓦口轴向间距 | | 主控 | | 符合图纸要求, 且能满足最大热膨胀值要求 | 钢板尺 |

7.1.21 风扇间隙调整质量标准和检验方法应符合表 7.1.21 的规定。

表 7.1.21 风扇间隙调整

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|--|----|----|---------------------|-----------|
| 风扇叶片检查安装 | 外观检查 | | | | 光洁、无裂纹、无毛刺及机械损伤 | 观察 |
| | 位置、角度、方向 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 螺栓紧固 | | 主控 | | 力矩符合制造厂技术要求, 防松措施可靠 | 力矩扳手 |
| | 听声 | | | | 无哑声 | 铜棒敲击 |
| 风扇罩检查安装 | 与内端盖止口配合 | | | | 无明显错口 | 观察 |
| | 结合面接触 | | | | 严密 | 观察 |

续表 7.1.21

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|----------|----|----|----------------------------|-------------|
| 风扇罩 检查 安装 | 结合面销钉及螺栓 | | | 均匀拧紧, 防松措施可靠 | 观察 |
| | 风扇径向间隙 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 1.5~2.0 | 塞尺 |
| 绝缘 检查 | 转子对地绝缘 | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求; 无要求时, >0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |

7.1.22 密封瓦检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.22 的规定。

表 7.1.22 密封瓦检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|--------------|----|----|---------------------------------|-------------|
| 密封瓦 座检查 | 外观检查 | | | 各垂直结合面无毛刺, 各油孔、油室清洁、畅通, 无铁屑、无锈蚀 | 观察 |
| | 取样管接头丝扣检查 | | | 清洁、啮合完好、压紧密封 | 观察 |
| | 水平结合面接触面积 | 主控 | | >75%, 且均匀分布 | 涂色 |
| | 垂直结合面 | 间隙 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | | 错口 | | 无 | 观察 |
| | 密封瓦座内轴向两侧面接触 | 主控 | | 接触面均匀、连续 | 涂色 |
| 密封瓦 检查 | 巴氏合金表面 | | | 无气孔、无夹渣、无裂纹及凹坑 | 着色 |
| | 巴氏合金脱胎 | | | 无脱胎现象 | 超声波 |
| | 油孔及环形油室 | | | 清洁、畅通, 无锈皮、无铁屑及杂物 | 观察 |
| | 中分面接触面积 | 主控 | | >75%, 且均匀分布 | 涂色 |
| | 环室侧面接触间隙 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 侧面平行度偏差 | 主控 | mm | <0.03 | 千分尺 |
| 密封 瓦间隙 测量 | 径向总间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 轴向总间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| 密封瓦 座安装 | 与轴颈同心度偏差 | | mm | <0.15 | 塞尺 |
| | 垫料 | | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 用丁腈橡胶垫 | 观察 |
| | 绝缘装置 | | | 完好 | 观察 |
| | 密封瓦在瓦座内状态 | 主控 | | 灵活, 无卡涩 | 手试 |
| | 顶部定位销钉 | | | 与销孔底部及四周有一定旷量 | 游标卡尺 |
| | 装配 | | | 所有螺栓、螺母拧紧, 封牢 | 观察 |
| | 对地绝缘 | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求, 无要求时, >0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |

7.1.23 发电机与励磁机转子联轴器找中心质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.45 的规定。

7.1.24 联轴器铰孔连接质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.46 的规定。

7.1.25 发电机油挡安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.25 的规定。

表 7.1.25 发电机油挡安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------|----|----|----------------------------------|-------------|
| 端盖油挡 | 中分面接触 | | | 0.05mm 塞尺塞不入，局部塞入深度不超过结合面宽度的 1/4 | 塞尺 |
| | 泄油孔 | | | 畅通，方向正确，断面满足排油量 | 观察 |
| | 油挡内边缘厚度 | | mm | 0.10~0.20 | 千分尺 |
| | 油挡边缘 | | | 无锯齿形，无卷曲 | 观察 |
| | 油挡间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 内油挡板安装 | | | 螺栓紧固、封牢 | 观察 |
| | 对地绝缘电阻 | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求；无要求时，>0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| 密封支座油挡 | 中分面接触局部间隙 | | mm | <0.10 | 塞尺 |
| | 内边缘厚度 | | mm | 0.10~0.20 | 游标卡尺 |
| | 排油孔 | | | 畅通，方向正确，断面满足排油量 | 观察 |
| | 油挡间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 内油挡板安装 | | | 螺栓紧固、封牢 | 观察 |
| 轴瓦油挡 | 中分面接口处间隙 | | mm | <0.10 | 塞尺 |
| | 油挡间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |

7.1.26 发电机端盖安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.26 的规定。

表 7.1.26 发电机端盖安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------|----|----|------------------------|-----------|
| 安装前检查 | 定子内部检查 | 主控 | | 内部所有部件安装完毕，符合要求，清洁、无杂物 | 查隐蔽签证 |
| | 电气、热工试验 | | | 试验合格 | 查试验报告 |
| 端盖安装 | 端盖法兰结合面 | | | 结合面及密封沟清洁、无杂物 | 观察 |
| | 定位销 | | | 安装齐全、紧密，无松动 | 手试 |
| | 螺栓 | | | 均匀紧固 | 试紧 |
| | 密封胶充填 | 主控 | | 密实 | 观察 |

7.1.27 氢气（空气）冷却器安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.27 的规定。

表 7.1.27 氢气（空气）冷却器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|------|----|-----|----------------------------------|-----------|
| 表面检查 | 水室 | | | | 清洁，无铸砂、无尘土、无锈污 | 观察 |
| | 冷却水管 | | | | 管内畅通，管子外壁清洁无杂物，散热丝片完好 | |
| | 法兰结合面 | | | | 清洁平整，无毛刺及辐向沟槽 | |
| | 壳体表面 | | | | 无变形，清洁，油漆无脱落 | |
| 水压试验 | 试验压力 | | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求；无要求时，试验压力为设计压力的 1.25 倍 | 标准压力表 |
| | 时间 | | 主控 | min | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 30 | 计时 |
| | 严密性 | | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |
| | 允许堵管数量 | | | | 不大于总冷却管数的 3% | 观察 |
| 冷却器装配 | 冷却室装配 | | | | 不卡涩、松旷 | 观察 |
| | 挡风胶皮条安装 | | | | 接触均匀，胀力足够，胶皮条所形成的凹面迎气流方向 | 观察 |
| | 密封面垫（填）料 | 材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 断面尺寸 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 补偿垫片 | 外观 | | | 平整、完好，有足够弹性 | 观察 |
| | | 厚度 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| 外部组件安装 | 放空、排污管及阀门安装 | | | | 管道接口正确，阀门布置便于操作 | 观察 |

7.1.28 发电机整套风压试验质量标准 and 检验方法应符合表 7.1.28 的规定。

表 7.1.28 发电机整套风压试验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|--|----|-----|-------------------------|-----------|
| 试验条件检查 | 系统 | | | | 相应的设备及气体系统、密封油系统安装且验收合格 | 核查签证 |
| | 密封油质 | | 主控 | | 达到或优于 NAS6 | 核查油质检验报告 |
| | 密封油压 | | | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 氢冷却器通水压力 | | | MPa | 低于试验气体压力 0.1～0.15 | 压力表 |
| | 试验介质 | | | | 无油、洁净、相对湿度小于 50%的压缩空气 | 观察 |
| 风压试验 | 试验压力 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 标准压力表等 |
| | 试验时间 | | 主控 | h | 24 | 计时 |
| | 允许漏气量 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核算 |

7.2 励磁机装置安装

7.2.1 励磁机台板安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.2.1 的规定。

表 7.2.1 励磁机台板安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------------|-------------|----|------|---|-----------|
| 检查 | 台板外观检查 | | | | 平整、光洁，无损伤、无变形、无毛刺，二次灌浆层埋入部分无油漆、无锈污 | 观察 |
| 安装 | 调整垫片 | 外观 | | | 无卷边、无锈蚀，平整、光洁，在螺栓处开豁口 | 观察 |
| | | 材质 | | | 不锈钢 | 检查材质报告、光谱 |
| | | 总厚度 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜不小于 5 | 游标卡尺 |
| | | 层数 | | 层 | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 2~3 | 观察 |
| | | 布置形式 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 台板纵向中心偏差 | | | mm | <2 | 钢圈尺 |
| | 台板横向中心偏差 | | | mm | <2 | 钢圈尺 |
| | 台板标高偏差 | | | mm | -5~0 | 水准仪 |
| | 台板底面与基础混凝土表面间距 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 80 左右 | 钢直尺 |
| | 台板与垫铁（混凝土垫块）接触 | | | | 0.05mm 塞尺塞不入，局部塞入宽度和深度均小于垫铁（垫块）横边长和侧边长的 25% | 塞尺 |
| | 预埋起重螺栓垫板 | 纵向中心偏差 | | mm | <3 | 钢卷尺 |
| | | 横向中心偏差 | | mm | <3 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 水平度 | | mm/m | <2 | 水平尺 |
| | | 与起重螺栓垫块局部间隙 | | | 0.05mm 塞尺塞不入 | 塞尺 |
| | 起重螺栓与垫块接触 | | | | 接触良好，无翘动 | 观察 |
| | 沉孔地脚螺栓 | 顶部标高偏差 | | mm | <5 | 深度尺 |
| | | 螺母防松脱措施 | | | 牢固、可靠 | 观察 |

7.2.2 励磁机部件及转子检查质量标准 and 检验方法应符合表 7.2.2 的规定。

表 7.2.2 励磁机部件及转子检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|----------|--|----|----|----------------------|-----------|
| 风道及支座检查 | 定子风道及通风孔 | | | | 清洁、无铁屑及杂物 | 观察 |
| | 底架与台板接触 | | | | 接触密实 | 塞尺 |
| | 调整垫片总厚度 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 2~3 | 观察 |

续表 7.2.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|----|----|----------------|-----------|
| 转子轴颈检查 | 外观 | | | 光洁, 无锈蚀、无麻坑及损伤 | 观察 |
| | 椭圆度 | | mm | <0.02 | 千分尺 |
| | 不柱度 | | mm | <0.02 | 千分尺 |
| | 转子上所有零件、平衡重块 | | | 固定、锁紧, 防松脱措施可靠 | 观察 |
| 联轴器检查 | 端面瓢偏 | 主控 | mm | <0.02 | 百分表 |
| | 圆周晃度 | 主控 | mm | <0.03 | 百分表 |

7.2.3 励磁机轴瓦检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.14 的规定。

7.2.4 励磁机轴承座及轴承安装质量标准和检验方法应符合表 7.2.4 的规定。

表 7.2.4 励磁机轴承座及轴承安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 | | |
|-------------|-----------|---------|---------|----|----------------------|------------------------------|-------------|-----|
| 轴承座检查 安装 | 轴承座清理 | | | | 内部清洁，表面无溶于油的油漆和涂料 | 观察 | | |
| | 轴承座油室渗油试验 | | | | 灌煤油至回油口上沿经24h后检查，无渗漏 | 观察 | | |
| | 轴承座与底架接触 | | | | 平整，无毛刺，接触密实 | 观察 | | |
| | 调整钢垫片 | 总厚度 | | mm | >3 | 游标卡尺 | | |
| | | 层数 | | 层 | 2~3 | | | |
| | 绝缘板 | 外观及绝缘性能 | | | | 平整，无翘曲，厚度均匀；绝缘性能符合制造厂技术要求 | 观察、绝缘电阻表 | |
| | | 层数 | | | 层 | 2 | 观察 | |
| | | 单张厚度 | 一般 | | mm | >3 | 游标卡尺 | |
| | | | 有引线穿过 | | mm | >5 | | |
| | | 搭接 | | | | 梯形搭接，搭接宽度大于20mm，搭接总厚度与单张厚度一致 | 观察 | |
| | | 四角形状 | | | | 呈圆弧形 | 观察 | |
| | | 每层板尺寸 | | | mm | 比轴承座或上一张垫片四周突出5~10 | 观察 | |
| | 轴承座 | 纵向水平 | | | | 与轴颈扬度一致 | 合像水平仪 | |
| | | 横向水平 | | | mm/m | <0.20 | | |
| | | 定位销 | 位置及数量 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查 |
| | | | 锥度 | | | | 销、孔锥度吻合 | 观察 |
| | | | 孔与销底部间隙 | | | mm | 3~5 | 深度尺 |
| | | 对地绝缘电阻 | | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求；无要求时，>0.5 | 1000V 绝缘电阻表 | |

续表 7.2.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|------|----|----|--------------|-----------|
| 轴承安装 | 轴瓦间隙 | 顶部 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |
| | | 侧部 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | | 油隙形状 | | | 呈均匀楔形 | 塞尺 |
| | 轴瓦顶部定位销 | | | mm | 销孔四周及底部有一定间隙 | 游标卡尺 |
| | 轴瓦球面紧力 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |
| | 轴肩与轴瓦轴向间距 | | | | 应大于热膨胀最大伸长值 | 钢板尺 |

7.2.5 励磁机空气间隙及磁力中心调整质量标准和检验方法应符合表 7.2.5 的规定。

表 7.2.5 励磁机空气间隙及磁力中心调整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-----------------|----|----|----------------------|-----------|
| 调整 | 空气间隙实测值与平均值偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， <1 | 塞尺 |
| | 磁力中心实测偏移值与规定值偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， <1 | 钢板尺 |

7.2.6 励磁机风扇、风挡、油挡间隙调整质量标准和检验方法应符合表 7.2.6 的规定。

表 7.2.6 励磁机风扇、风挡、油挡间隙调整

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|---------|----|----|----------------------------------|-----------|
| 检查 | 风叶检查 | | | | 风扇完好，无损伤，听声正常 | 锤击听声 |
| 间隙调整 | 风扇间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $1.5\sim 2.0$ | 塞尺 |
| | 风挡径向间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $0.20\sim 0.50$ | 塞尺 |
| | 油挡 | 中分面接触间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | | 内边缘厚度 | | mm | $0.1\sim 0.2$ | 游标卡尺 |
| | 油挡间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |

7.2.7 碳刷架安装质量标准和检验方法应符合表 7.2.7 的规定。

表 7.2.7 碳刷架安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|-------|----|----|----------------------------|-------------|
| 刷架检查 | 外观检查 | | | | 清洁，无铁屑杂物 | 观察 |
| | 集电环径向间隙 | | | | 四周间隙均匀 | 钢板尺 |
| 间隙调整 | 刷盒 | 径向间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $2\sim 3$ | 塞尺 |
| | | 轴向中心差 | | | 满足膨胀要求 | 钢板尺 |
| 绝缘检测 | 导电环对地绝缘电阻值 | | | MΩ | 符合制造厂技术要求；无要求时， >0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |

7.2.8 励磁机空气冷却器安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.2.8 的规定。

表 7.2.8 励磁机空气冷却器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|---------|-----------|----|------|------------------------------------|-----------|
| 检查 | 水室检查 | | | | 清洁, 无铸砂及杂物 | 观察 |
| 安装 | 水压试验 | 压力 | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 试验压力为设计压力的 1.25 倍 | 压力表 |
| | | 时间 | | min | 30 | 计时 |
| | | 严密性 | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |
| | 堵管数量 | | | | 不大于冷却管总数的 3% | 观察 |
| | 冷却器 | 风道结合面垫料材质 | | | 毛毡垫 | 观察 |
| | | 坡度 | | mm/m | 向排水侧坡 3~5 | 观察 |
| | 空气过滤器滤元 | | | | 清洁, 并浸有黏油, 过剩黏油流净 | 观察 |
| | 风道安装 | | | | 安装牢固, 支吊架正确, 结合面严密不漏, 内部清洁 | 观察 |

7.2.9 发电机及励磁机基础二次灌浆前检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.47 的规定。

7.2.10 发电机及励磁机基础二次灌浆及养护质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.48 的规定。

7.3 发电机附属系统安装

7.3.1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。

7.3.2 垫铁及地脚螺栓配制安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。

7.3.3 二次灌浆质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

7.3.4 内冷水装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.3.4 的规定。

表 7.3.4 内冷水装置安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|--|----|----|----------------------|-----------|
| 设备部件检查 | 外观 | | | | 清洁、无损伤, 组件齐全 | 观察 |
| | 水箱内部 | | 主控 | | 清洁、无焊渣、无焊瘤、无杂物 | 观察 |
| | 液位计 | | | | 玻璃管清洁、透明, 有防护罩, 刻度清晰 | 观察 |
| | 仪表、变送器、信号器 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 管道接口 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 阀门 | | | | 操作机构灵活准确, 便于操作 | 开关试验、观察 |

续表 7.3.4

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------|----|----|-----------|-----------|
| 位置 检查 | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 纵向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 横向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 纵横水平度 | | | 水泡居中 | 框式水平仪 |

7.3.5 内冷水泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.3.5 的规定。

表 7.3.5 内冷水泵安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------------|-------|----|--------------------|-----------------------------------|-----------|
| 检查 | 转子径向晃 度 | 泵轴 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， <0.05 | 百分表 |
| | | 轴套 | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | | 叶轮密封环 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 密封环间隙 | 径向 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | | 轴向 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≥ 0.5 | 百分表 |
| | 膨胀端轴承轴向间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $0.30 \sim 0.40$ | 深度尺 |
| | 泵体通流部分零部件的材质 | | 主控 | | 不锈钢 | 光谱 |
| 安装 | 联轴器找中心 | 圆周偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， <0.10 | 百分表 |
| | | 端面偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， <0.05 | |
| | | 间距 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $1.5 \sim 2.5$ | 钢板尺 |
| | | 防护罩 | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| 分部 试运 | 润滑油（脂） | 牌号 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 油位 | | | 正常 | 观察 |
| | 轴承 | 振动 | 主控 | mm | ≤ 0.04 | 振动表 |
| | | 温度 | 主控 | $^{\circ}\text{C}$ | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $65 \sim 70$ | 温度计 |
| | 密封装置 | | 主控 | | 密封良好，不发热 | 手感 |
| | 出口压力 | | 主控 | | 达到额定值，并稳定 | 压力表 |
| | 运行状态 | | | | 泵体运转平稳、无杂声 | 观察 |
| | 连续试运时间 | | | h | $4 \sim 8$ | 计时 |

7.3.6 冷却水箱、冷却器、离子交换器检查质量标准和检验方法应符合表 7.3.6 的规定。

表 7.3.6 冷却水箱、冷却器、离子交换器检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------|--|----|-----|--|-----------|
| 冷却水箱检查 | 材质 | | | | 不锈钢或复合钢板 | 光谱 |
| | 内部清理 | | | | 干净, 无灰尘及杂物 | 观察 |
| | 灌水试验 | | 主控 | | 24h 无渗漏 | 观察 |
| | 水位计 | | | | 清洁、透明, 有防护罩, 安装牢固 | 观察 |
| | 液位信号器 | | | | 灵活、准确、可靠 | 观察 |
| 冷却器检查 | 材质 | | | | 不锈钢 | 观察 |
| | 外观检查 | | | | 完好, 规格、型号、接口位置正确 | 观察 |
| | 水压试验 | | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 试验压力为设计压力的 1.25 倍, 维持 30min 无渗漏 | 观察、压力表 |
| 离子交换器检查 | 材质 | | | | 不锈钢 | 光谱 |
| | 严密性检查 | | | | 无渗漏 | 观察 |
| | 树脂检查 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

7.3.7 内冷水管道安装质量标准和检验方法应符合表 7.3.7 的规定。

表 7.3.7 内冷水管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------------|------|----|----|-------------------------|-----------|
| 材料及阀门检查 | 管件、部件材质 | | 主控 | | 不锈钢 | 光谱 |
| | 弯头选用 | | | | 冷弯或热压弯头 | 观察 |
| | 连接方式 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 内部清洁度 | | | | 清洁, 无杂物 | 观察 |
| | 法兰垫料 | | | | 聚四氟乙烯垫 | 观察 |
| | 过滤器滤网 | 材质 | | | 不锈钢丝 | 观察 |
| | | 规格 | | 目 | ≥70 | 观察 |
| 阀门安装 | 截止门、止回门、管件检查 | | | | 内部干净, 无毛刺、无杂物, 规格符合图纸要求 | 观察 |
| | 截止门安装 | | | | 方向正确, 便于操作, 排列整齐 | 观察 |
| 支吊架及管道安装 | 支吊架安装 | | | | 位置正确、牢固 | 观察 |
| | 管道安装 | 垂直偏差 | | mm | 总高的 1.5%, <7 | 线坠 |
| | | 水平坡度 | | | 向排水坡 3°~5° | 观察 |
| 附件安装 | 压力表、温度表安装 | | | | 数量、位置正确 | 观察 |
| | 流量孔板安装 | | | | 方向、孔径及型号符合设计要求 | 核对 |

续表 7.3.7

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------------------|----|-----|---------------------------------------|-------------|
| 绝缘检查 | 管道与发电机转子进水支座绝缘电阻值 | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求；无要求时，>0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| 严密性试验 | 试压介质 | | | 合格除盐水 | 查检验报告 |
| | 试验压力 | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求或设计要求；无要求时，试验压力为运行压力的 1.25 倍 | 压力表 |
| | 试压时间 | | min | 30 | 计时 |
| | 试验检查 | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |

7.3.8 内冷水系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 7.3.8 的规定。

表 7.3.8 内冷水系统冲洗

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----------|----|--------|--------------------------|-----------|
| 外部管路冲洗 | 冲洗水质（凝结水或除盐水） | 电导率（25℃） | 主控 | μS/cm | ≤0.4 | 查检验报告 |
| | | 硬度 | | μmol/L | 0 | |
| | | 二氧化硅含量 | | μg/L | ≤20 | |
| | 冲洗结果 | | 主控 | | 进出口水质无明显变化 | 取样化验 |
| 整套系统冲洗 | 定子水质 | 纯净度 | | | 透明纯净，无机械杂质 | 观察 |
| | | 电导率 | 主控 | μS/cm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.4~2.0 | 取样化验 |
| | | pH 值 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 8.0~9.0 | 取样化验 |
| | | 铜离子 | | μg/L | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤20 | 取样化验 |
| | | 溶氧量 | | μg/L | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤30 | 取样化验 |
| | 转子水质 | 纯净度 | | | 透明纯净，无机械杂质 | 观察 |
| | | 电导率 | 主控 | μS/cm | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤5.0 | 取样化验 |
| | | pH 值 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 7.0~9.0 | 取样化验 |
| | | 铜离子 | | μg/L | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤40 | 取样化验 |
| | | 溶氧量 | | μg/L | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤30 | 取样化验 |

7.3.9 气体系统设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.3.9 的规定。

表 7.3.9 气体系统设备安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|--------|----|------|--|-----------|
| 氢气置换装置安装 | 安装前检查 | 主控 | | 压力表、真空表、压力调节器、氢气过滤器、阀门、安全阀、电磁阀等零部件齐全、完好 | 观察 |
| | 纵向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤ 1.5 | 线坠 |
| | 瓶架围栏 | | | 牢固、可靠，高度适中，便于操作 | 观察 |
| 二氧化碳置换装置安装 | 安装前检查 | 主控 | | 压力表、真空表、压力调节器、氢气过滤器、衬胶阀门、安全阀、电磁阀等设备齐全、完好 | 观察 |
| | 纵向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | < 1.5 | 线坠 |
| | 瓶架围栏 | | | 牢固、可靠，高度适中，便于操作 | 观察 |
| 氢气干燥器安装 | 外观检查 | | | 清洁，无锈皮、无杂物，窥视孔光洁、透明 | 观察 |
| | 结合面材料 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 干燥剂 | | | 符合制造厂技术要求 | 检验报告 |
| | 纵向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | < 1.5 | 线坠 |

7.3.10 气体管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 7.3.10 的规定。

表 7.3.10 气体管道安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|---------------|-----------|
| 管道检查 | 管材 | | | 符合设计要求 | 合金钢材质光谱复查 |
| | 管子内部检查 | | | 清洁，无锈皮、无油垢及杂物 | 观察 |

续表 7.3.10

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------------|----------|----|------|-------------------|----------------|
| 管道对口及焊缝检查 | 对接管内部检查 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 坡口清洁度、形式及尺寸 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察、测量 |
| | 对口平直度 | DN<100mm | | mm | ≤1 | 角尺 |
| | | DN≥100mm | | | ≤2 | |
| | 焊缝与弯管弯曲点的间距 | | 主控 | mm | 大于管子外径, >100 | 圈尺 |
| | 焊缝与开孔的间距 | | 主控 | mm | >50 | 圈尺 |
| | 直管段两个焊缝的间距 | | 主控 | mm | 大于管子外径, >150 | 圈尺 |
| | 焊缝与支吊架边缘的间距 | | 主控 | mm | >50 | 圈尺 |
| | 对接管内部检查 | | 主控 | | 清洁、无错口 | 观察 |
| 管道安装 | 垂直偏差 | | 主控 | mm | 小于总高的 1.5‰, ≤7 | 线坠 |
| | 水平坡度 | | 主控 | mm/m | 3~5 (向排水侧) | 水平仪 |
| | 排污及疏水管 | | | | 应设在最低点 | 观察 |
| | 排空管 | | | | 单独排至厂房外空旷处 | 观察 |
| | 管道吹扫 | | | | 无异物、水滴、油污等 | 观察 |
| 阀门安装 | 规格 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 位置 | | | | 位置准确, 便于检修和操作 | 观察 |
| | 材质 | | | | 符合设计要求 | 合金钢查光谱 |
| | 垫料 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 支吊架安装 | 吊架位置 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 形式、材质 | | | | 符合设计要求 | 核查 |
| | 碳钢吊架与不锈钢管道间加装隔离垫片 | | | | 安装齐全、完整, 材质符合设计要求 | 观察 |
| 气压试验 | 试压介质 | | | | 干燥、清洁的压缩空气或氮气 | 核查 |
| | 试验压力 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | U 形水银压力计或精密压力表 |
| | 试压时间 | | | h | 6 | 计时 |
| | 平均每小时压力降 | | 主控 | MPa | 不大于初压的 0.1% | 计算 |

7.4 安装施工质量签证

7.4.1 发电机转子严密性试验签证应符合表 7.4.1 的规定。

表 7.4.1 发电机转子严密性试验签证单

| | | | |
|---|-----------------------------------|--------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试压介质为无油、干燥、清洁的压缩空气或氮气 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 试验时间 6h | | |
| 4 | 压力降(漏气量)在同等条件下, 试验时间内压力未超过初压的 10% | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.3 发电机定子线圈严密性试验签证应符合表 7.4.3 的规定。

表 7.4.3 发电机定子线圈严密性试验签证单

| | | | |
|---|--------------------|-------------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试压介质为合格除盐水 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 试验时间 8h | | |
| 4 | 严密检查无渗漏现象 | | |
| 5 | 试压前绕组绝缘电阻符合制造厂技术要求 | | |
| 6 | 试压后绕组绝缘电阻符合制造厂技术要求 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.4 发电机转子通风孔检查签证应符合表 7.4.4 的规定。

表 7.4.4 发电机转子通风孔检查签证单

____ 机组

工程编号：_____

| | | | |
|---|---------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图： | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试验介质为干燥、洁净的空气 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 等效风速符合制造厂技术要求 | | |
| 4 | 通风孔封堵物取出、无遗留 | | |
| 验收结论： | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.7 氢气（空气）冷却器严密性试验签证应符合表 7.4.7 的规定。

表 7.4.7 氢气（空气）冷却器严密性试验签证单

| | | | |
|---|---------------|------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号：_____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图： | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试验介质为洁净水 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 试验时间符合制造厂技术要求 | | |
| 4 | 各部位严密无渗漏 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论： | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.9 氢气系统设备及管道严密性试验签证应符合表 7.4.9 的规定。

表 7.4.9 氢气系统设备及管道严密性试验签证单

| | | | |
|---|-----------------------|--------|--|
| _____机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试压介质为无油、干燥、清洁的压缩空气或氮气 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 试验时间符合制造厂技术要求 | | |
| 4 | 严密性(漏气量)符合制造厂技术要求 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.10 发电机整套风压试验签证应符合表 7.4.10 的规定。

表 7.4.10 发电机整套风压试验签证单

| | | | |
|---|-----------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试压介质为无油、干燥、清洁的压缩空气或氮气 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 试验时间符合制造厂技术要求 | | |
| 4 | 严密性(漏气量)符合制造厂技术要求 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.4.11 发电机内冷水箱封闭签证应符合表 7.4.11 的规定。

表 7.4.11 发电机内冷水箱封闭签证单

| | | | |
|---|-----------------------|--------|--|
| _____机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部组件齐全、正确, 锁紧件可靠 | | |
| 2 | 水箱开孔齐全、正确, 零部件装配齐全、牢固 | | |
| 3 | 水箱内部表面光滑、无焊瘤、清洁 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

7.5 安装施工质量技术文件

7.5.1 发电机和励磁机装置安装单位工程质量验收时，提交的技术文件应符合表 7.5.1 的规定。

表 7.5.1 发电机和励磁机装置安装单位工程施工质量技术文件核查表

| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | | | | |
|----------|---------------------|-------------|----|--------|----------|------|
| 单位工程名称 | | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 基础及预埋件验收记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 台板安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 机座调整垫片安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 转子检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 发电机轴瓦各部间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 各隔绝轴电流部位的绝缘电阻值记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 空气间隙及磁力中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 发电机风扇间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 发电机密封瓦检查安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 汽轮机发电机联轴器找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 油挡安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 励磁装置转子检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 励磁装置各部间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 励磁机空气间隙及磁力中心测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 15 | 励磁装置转子与发电机转子找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 16 | 励磁机风扇、风挡及油挡间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 17 | 励磁机轴头径向晃度与末端轴承抬高值记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 18 | 励磁机或刷架联轴器找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 19 | 碳刷架各部间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 20 | 转子严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.1 | |
| 21 | 定子严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.2 | |
| 22 | 定子线圈严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.3 | |
| 23 | 转子通风孔检查签证单 | | √ | | 表 7.4.4 | |
| 24 | 穿转子前检查签证单 | | √ | | 表 7.4.5 | |
| 25 | 端盖安装封闭签证单 | | √ | | 表 7.4.6 | |
| 26 | 氢气（空气）冷却器严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.7 | |
| 27 | 励磁机空冷器严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.8 | |

续表 7.5.1

| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|----|---------------------------------|----------|------|
| 28 | 氢气系统设备和管道的严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.9 | |
| 29 | 发电机整套风压试验签证单 | | √ | | 表 7.4.10 | |
| 30 | 冷却水箱清扫及封闭签证单 | | √ | | 表 7.4.11 | |
| 31 | 发电机内冷却水系统冲洗签证单 | | √ | | 表 7.4.12 | |
| 32 | 发电机内冷却水系统冲洗后水质报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

8 燃气轮机安装

8.1 燃气轮机本体安装

8.1.1 弹簧隔振装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.1 的规定。

8.1.2 基础检查与几何尺寸校核质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.2 的规定。

表 8.1.2 基础检查与几何尺寸校核

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------------------|----|----|--|-----------------|
| 基础检查 | 外观 | | | 表面平整, 无裂纹、无孔洞、无蜂窝、无麻面和露筋 | 观察 |
| | 基础纵横向中心线垂直度总偏差 | | mm | ≤ 2 | 等腰三角形法检查, 钢卷尺测量 |
| | 承力面标高偏差 | | mm | $-10 \sim 0$ | 水准仪 |
| | 基础清理 | | | 清洁, 无油污、无异物 | 观察 |
| | 基础强度 | | | 大于设计强度的 70% | 核查试验报告 |
| | 预留孔洞及沟边尺寸 | | | 符合设计要求, 满足设备实际安装需要 | 钢卷尺 |
| 预埋地脚螺栓 | 外观 | | | 无油漆、无污垢, 螺栓孔内畅通, 无横筋、无异物 | 观察 |
| | 螺栓中心与基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 螺栓标高偏差 | | mm | $+5 \sim +10$ | 水准仪 |
| | 地脚螺栓垂直度偏差 | | mm | $\leq L/200$ (L 为对应的地脚螺栓长度), ≤ 5 | 线坠、钢直尺 |
| | 螺栓孔壁垂直度偏差 | | mm | $\leq L/200$ (L 为地脚螺栓孔长度), < 10 | 线坠、钢直尺 |
| | 螺栓与螺母配合 | | | 无卡涩 | 试拧 |
| | 螺栓长度、直径 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 螺栓在螺栓孔内或螺栓套管内四周间隙 | | mm | > 5 | 钢卷尺 |
| | 螺栓拧紧后 | | | 露出螺母 2 扣~3 扣 | 观察 |
| 预埋的各锚固板 | 锚固板中心与基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 锚固板标高偏差 | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |

8.1.3 基础沉降观测质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.3 的规定。

8.1.4 基础承力面凿毛质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.4 的规定。

8.1.5 地脚螺栓安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.6 的规定。

8.1.6 垫铁配制质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.7 的规定。

8.1.7 垫铁安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.8 的规定。

8.1.8 可调固定器（垫铁）安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.10 的规定。

8.1.9 台板与支撑装置检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.9 的规定。

表 8.1.9 台板与支撑装置检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------|---------------|----|------|------------------|-----------|
| 安装前 检查 | 台板与支撑装置滑动面 | | | 平整、光洁，无毛刺 | 观察 |
| | 放气孔、润滑注油孔 | | | 畅通 | 观察 |
| | 垫片几何尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | 卷尺、外径千分尺 |
| | 台板与垫铁接触面 | 主控 | mm | 接触密实，四周间隙小于 0.05 | 塞尺 |
| | 台板底面与固定器顶面接触面 | 主控 | mm | 接触严密，间隙小于 0.05 | 塞尺 |
| | 台板与支撑装置接触面 | | mm | 接触严密，间隙小于 0.03 | 塞尺 |
| 台板与 支撑装 置安装 | 标高偏差 | 主控 | mm | ≤1 | 水准仪、连通器 |
| | 中心偏差 | 主控 | mm | ≤2 | 钢卷尺 |
| | 水平偏差 | 主控 | mm/m | ≤0.20 | 合像水平仪 |

8.1.10 燃气轮机本体就位质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.10 的规定。

表 8.1.10 燃气轮机本体就位

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------------|----|----|-------------------|-----------|
| 就位前 检查 | 外观 | 主控 | | 无损伤痕迹 | 观察 |
| | 底座 | | | 清洁，无毛刺、无锈蚀 | 观察 |
| 起吊 就位 | 外观 | 主控 | | 无损伤 | 观察 |
| | 位置 | | | 准确 | 钢卷尺 |
| 找平 找正 | 中心与基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤2 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤3 | 水准仪 |
| 就位后 检查 | 支撑装置与燃气轮机本体接触面 | 主控 | mm | 接触严密，四周间隙小于 0.03 | 塞尺 |
| | 垫片接触面 | | mm | 接触严密，间隙小于 0.03 | 塞尺 |
| | 地脚螺栓紧固 | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |

8.1.11 燃烧器安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.11 的规定。

表 8.1.11 燃烧器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----|----|-----------------|-----------|
| 安装前 检查 | 合金钢部件材质 | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 燃烧室内部清洁度 | 主控 | | 清洁，无锈蚀、无异物 | 观察 |
| | 本体接口内部清洁度 | 主控 | | 清洁，无锈蚀、无异物 | 观察 |
| | 燃烧器和本体接口法兰面 | | | 清洁，无毛刺、无锈蚀和辐向沟槽 | 观察 |
| | 过渡段内涂层 | | | 完好 | 观察 |

续表 8.1.11

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------------|--|----|----|------------------------|-----------|
| 燃烧器 安装 | 联焰管安装 | | | | 正确 | 观察 |
| | 天然气软管 | | | | 不与支架、基础及其他相邻部件接触，并固定牢固 | 观察 |
| | 燃料喷嘴孔板 | | 主控 | | 型号、尺寸、方向与设备图纸一致 | 观察 |
| | 燃烧器弹簧板 | | | | 无损伤，各部件装配尺寸符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 安装位置 | | 主控 | | 编号与设备图纸一致 | 观察 |
| | 螺栓紧固 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| 火花塞 安装 | 外观 | | | | 完好并试验合格 | 观察 |
| | 中心电极与两侧电极之间间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 固定螺母扭矩 | | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |

8.1.12 燃气轮机负荷分配质量标准和检验方法应符合表 8.1.12 的规定。

表 8.1.12 燃气轮机负荷分配

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|---------------|--|----|----|---------------|-----------|
| 负荷 分配前 检查 | 垫片检查 | | | | 平整、光洁，无卷边、无锈蚀 | 观察 |
| | 进气室、燃烧室、排气扩散器 | | | | 已安装 | 观察 |
| | 运输临时销 | | | | 已更换 | 观察 |
| | 支撑装置 | | | | 已锁紧 | 观察 |
| | 燃气轮机本体 | | | | 防倾覆措施可靠 | 观察 |
| 负荷 分配 | 负荷分配 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 燃气轮机转子扬度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 合像水平仪 |

8.1.13 轴系调整及连接质量标准和检验方法应符合表 8.1.13 的规定。

表 8.1.13 轴系调整及连接

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------------|--------|----|----|-----------------------------|-------------|
| 铰孔前 检查 | 外观 | | | | 清洁，无毛刺、无损伤 | 观察 |
| | 联轴器螺栓、螺母材质 | | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 联轴器螺栓、螺母硬度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 硬度仪 |
| | 其他合金钢部件材质 | | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 转子轴向定位 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 专用工具 |
| | 联轴器中心 圆周偏差 | 刚性与刚性 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.04 | 塞尺、塞块或百分表测量 |
| | | 刚性与半挠性 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.05 | 塞尺、塞块或百分表测量 |

续表 8.1.13

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------------|--------------------|--------|----|---------------|-----------------------------|-------------------|
| 铰孔前 检查 | 联轴器中心 端面偏差 | 刚性与刚性 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.02 | 塞尺、塞块或百分表测量 |
| | | 刚性与半挠性 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.04 | 塞尺、塞块或百分表测量 |
| | 联轴器垫片 | 外观 | | | 无毛刺、无裂纹、无油污 | 观察 |
| | | 厚度偏差 | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺测量 |
| | | 表面粗糙度 | | μm | ≤ 3.2 | 观察 |
| | | 螺栓孔 | | | 与联轴器同时铰孔 | 观察 |
| 铰孔后 检查 | 螺栓销孔表面粗糙度 | | | μm | ≤ 3.2 | 观察 |
| | 螺栓销柱表面粗糙度 | | | μm | ≤ 6.3 | 观察 |
| | 螺栓与螺孔配合 | | | | H7、h6 | 观察 |
| 中间 轴、 联轴器 连接 | 联轴器止口尺寸 | | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 联轴器相对位置 | | | | 按制造厂标志点高低配合，无标记时，宜使瓢偏相互抵消 | 观察 |
| | 对称处孔径一致时，螺栓和螺母总质量差 | | 主控 | g | < 10 | 天平或电子秤称重 |
| | 连接前后径向晃度变化 | | | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |
| | 联轴器连接后同心度 | | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 百分表 |
| | 螺栓紧固 | | 主控 | | 紧固顺序正确，紧固程度符合制造厂技术要求 | 千分尺、力矩扳手或液压拉伸专用工具 |
| | 联轴器螺栓的螺母、盖板 | | | | 锁紧并符合制造厂技术要求 | 观察 |

8.1.14 滑销系统间隙测量、调整质量标准和检验方法应符合表 8.1.14 的规定。

表 8.1.14 滑销系统间隙测量、调整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----|----|------------------|-----------|
| 纵横销 安装 | 导向块支撑座灌浆前检查 | | | 螺栓锁紧，间隙符合制造厂技术要求 | 观察、塞尺 |
| | 导向块组件接触面 | | mm | 接触严密， < 0.03 | 塞尺 |
| | 滑动面 | 主控 | | 光洁，无损伤、无毛刺 | 观察 |
| | 滑销和滑销槽配合间隙 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求 | 塞尺、千分尺 |
| 推拉杆 安装 | 外观 | | | 清洁，丝扣完整，无伤痕、无毛刺 | 观察 |
| | 螺栓与螺母配合检查 | | | 无卡涩 | 试拧 |
| | 垫片安装 | | | 无卡涩、无松旷 | 观察 |
| | 螺栓紧固力矩 | 主控 | | 符合制造厂技术要求，防松措施可靠 | 力矩扳手 |

8.1.15 盘车装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.52 的规定。

8.1.16 自动同步装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.16 的规定。

表 8.1.16 自动同步装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|----|----|-----------|-----------|
| 安装前检查 | 外观 | 主控 | | 无损伤, 油路畅通 | 观察 |
| 自动同步装置安装 | 安装方向 | | | 正确 | 观察 |
| | 定位尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | 卷尺 |
| | 啮合和脱开指示状态 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 脱开时纵横间距 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 螺栓紧固力矩 | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |

8.1.17 进气、排气系统钢结构安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.17 的规定。

表 8.1.17 进气、排气系统钢结构安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|-------------|----|----|---|-----------|
| 地脚螺栓检查 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | $0 \sim +5$ | 水准仪 |
| 钢结构检查 | 外观 | | | 无裂纹、无重皮、无锈蚀、无损伤 | 观察 |
| | 高强螺栓复检 | | | 符合制造厂技术要求 | 核查复检报告 |
| 钢架组合件、立柱安装 | 立柱标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 同一水平面立柱标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 各立柱间距偏差 | | mm | 不大于间距的 $1/1000$, ≤ 10 | 弹簧秤、钢卷尺 |
| | 立柱垂直度偏差 | | mm | 不大于立柱长度的 $1/1000$, ≤ 10 | 经纬仪、钢直尺 |
| | 立柱对角线偏差 | 主控 | mm | 不大于对角线长度的 $1.5/1000$, ≤ 15 | 弹簧秤、钢卷尺 |
| | 连接板安装 | | | 平整, 与构件紧贴 | 观察 |
| | 螺栓紧固 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 焊缝 | | | 焊缝尺寸符合制造厂技术要求, 焊接无夹渣、无咬边、无气孔、未焊透等缺陷, 焊缝成型良好 | 观察, 焊接检验尺 |

8.1.18 进气设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.18 的规定。

表 8.1.18 进气设备安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------|----|----|----------------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 清洁, 无老化、无变形 | 观察 |
| 进气室组合安装 | 进气道法兰 | | | 密封垫片接头采用迷宫式连接, 螺栓紧固后结合面不透光 | 观察 |

续表 8.1.18

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|---------------------|-----|----|----|--------------------|-----------|
| 进气室组合安装 | 挡板门 | | | | 驱动灵活并关闭严密 | 观察 |
| | 防爆门安装 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 进气加热管、进气道及支撑件之间膨胀间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 空气净化及消声系统安装 | 消声器安装 | | | | 尺寸符合制造厂技术要求并防松措施可靠 | 观察 |
| | 滤网安装 | 粗滤网 | | | 固定牢靠 | 观察 |
| | | 精滤网 | | | 固定牢靠, 滤芯底部不透光 | 透光法、观察 |
| | 防雨罩安装 | | | | 与过滤室之间连接严密 | 观察 |
| 紧固件安装 | 螺栓 | | | | 紧固、锁紧 | 观察 |
| 膨胀节安装 | 外观 | | | | 完好 | 观察 |
| | 尺寸 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 结合面 | | | | 密封面与刚性部件之间连接紧密 | 观察 |
| 平台、楼梯、栏杆安装 | 外观尺寸 | | | | 平整, 牢固, 不影响设备及管道膨胀 | 观察 |

8.1.19 进气系统封闭检查质量标准和检验方法应符合表 8.1.19 的规定。

表 8.1.19 进气系统封闭检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|--|----|----|-----------------|-----------|
| 封闭前检查 | 清洁度 | | 主控 | | 系统内部清洁, 无异物 | 观察 |
| | 垫片 | | 主控 | | 垫片安装正确, 无伸入通道部分 | 观察 |
| | 滤网 | | 主控 | | 齐全、清洁, 无破损 | 观察 |
| | 螺栓、定位销安装 | | 主控 | | 齐全, 防松措施可靠 | 观察 |
| | 燃气轮机进气道油漆 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

8.1.20 排气设备安装质量标准和检验方法应符合表 8.1.20 的规定。

表 8.1.20 排气设备安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------|-------|----|----|------------------|-----------|
| 安装前检查 | 外观 | | | | 清洁, 无毛刺、无锈蚀和径向沟槽 | 观察 |
| | 地脚螺栓 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | 主控 | mm | 0~+5 | 水准仪 |

续表 8.1.20

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------------|-----------|----|----|------------------------------------|-----------|
| 排气设备安装 | 法兰密封垫 | | | | 无缺口, 内侧尺寸略大于通道尺寸, 两面涂抹耐高温密封涂料 | 观察 |
| | 紧固件 | | | | 牢靠并锁紧 | 观察 |
| | 膨胀节安装 | 外观 | | | 完好 | 观察 |
| | | 尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | | 结合面 | | | 密封面与刚性部件之间连接紧密 | 观察 |
| | 排气扩散段与排气框架连接法兰安装 | 结合面 | | | 无错口, 涂抹耐高温密封涂料 | 观察 |
| | | 螺栓安装 | | | 螺纹涂抹耐高温抗咬合剂, 紧固力矩符合制造厂技术要求, 防松措施可靠 | 观察 |
| | 排气支架安装 | 支架滑动面垫片安装 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

8.1.21 排气系统封闭检查质量标准和检验方法应符合表 8.1.21 的规定。

表 8.1.21 排气系统封闭检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|---------------------------------------|-----------|
| 封闭前检查 | 内部清洁度 | 主控 | | 清洁、无异物 | 观察 |
| | 内部保温 | 主控 | | 密实, 压板搭接顺气流方向, 压板螺栓防松措施可靠, 膨胀间隙符合设计要求 | 观察 |
| | 内部螺栓安装 | 主控 | | 正确、齐全, 防松措施可靠 | 观察 |
| | 垫片安装 | 主控 | | 正确, 无伸入通道部分 | 观察 |

8.1.22 基础二次灌浆前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.47 的规定。

8.1.23 基础二次灌浆及养护质量标准和检验方法应符合表 6.1.48 的规定。

8.1.24 罩壳安装质量标准和检验方法应符合表 8.1.24 的规定。

表 8.1.24 罩壳安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|------------|----|----|---------------------|-----------|
| 检查 | 外观 | | | 无锈垢、无损伤, 骨架平直, 接缝严密 | 观察 |
| 安装 | 罩壳尺寸 | | | 不妨碍设备、管道热膨胀 | 观察 |
| | 罩壳开孔 | | | 规则, 穿孔处密封严密 | 观察 |
| | 风机和风门 | | | 牢靠, 动作灵活 | 观察 |
| | 罩壳与地面接缝 | | | 密封严密, 采用防火材料封堵 | 观察 |
| | 罩壳严密性 | | | 密封严密 | 透光、观察 |
| | 平台、楼梯、栏杆安装 | | | 平整, 不影响设备及管道膨胀 | 观察 |

8.1.25 二氧化碳灭火系统试验质量标准 and 检验方法应符合表 8.1.25 的规定。

表 8.1.25 二氧化碳灭火系统试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------|----|----|---------------------------------|-----------|
| 检查 | 设备及管路 | | | 安装完毕，管路吹扫洁净，强度试验及严密性试验符合制造厂技术要求 | 观察、核查签证 |
| 试验前准备 | 二氧化碳罐 | | | 已充入足够的二氧化碳，储量、压力、温度等指示明确 | 观察 |
| | 声光报警系统 | | | 调试合格 | 观察、核查签证 |
| | 喷放区域严密性 | | | 检查完成 | 观察 |
| | 系统逻辑 | | | 回路检查合格，手动和自动控制具备投运条件 | 观察、核查签证 |
| | 通风系统 | | | 安装完毕，具备投运条件 | 观察 |
| 系统试验 | 火警指令后 | | | 停机程序激活，火警区域通风机立即停运，风机风门及时关闭 | 观察 |
| | 火警声光设备 | | | 动作正常 | 观察 |
| | 初放与续放延时 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 喷嘴 | | | 喷放正常 | 观察 |
| | 二氧化碳浓度 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

8.2 燃气轮机本体管道安装

8.2.1 燃气轮机本体管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

8.2.2 燃气轮机本体管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 8.2.2 的规定。

表 8.2.2 燃气轮机本体管道安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------|----|----|---------------------------|-----------|
| 管道连接 | 管道 | | | 内部清洁、无异物，预制管道编号齐全 | 观察 |
| 金属软管安装 | 外观 | | | 无胀口，内部清洁无异物 | 观察 |
| | 与刚性管道连接 | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| | 与设备连接 | | | 无扭曲、无过度弯曲或拉伸 | 观察 |
| 阀门安装 | 阀门 | | | 方向正确，动作灵活，严密性检查合格 | 观察 |
| 法兰连接 | 紧固件力矩 | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| 垫片安装 | 燃油系统 | | | 材质符合设计要求 | 观察 |
| | 燃气系统 | | | 材质、规格符合设计要求，垫片内径略大于管道法兰内径 | 观察 |

续表 8.2.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-----------------|----|----------|--------------------|-----------|
| 静电 接地 安装 | 法兰导线跨接电阻值 | 主控 | Ω | ≤ 0.03 | 绝缘电阻表 |
| | 材料或零件 | 主控 | | 导电接触面不得涂漆，无锈蚀、接触严密 | 观察 |
| | 不锈钢和有色金属管道接地线连接 | 主控 | | 用同材质连接板过渡连接 | 观察 |
| | 管道系统对地电阻值 | 主控 | | 符合设计要求 | 绝缘电阻表 |

8.2.3 燃料供应系统管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 8.2.3 的规定。

表 8.2.3 燃料供应系统管道严密性试验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------|-------|----|-----|--------------------------------|-----------|
| 强度 试验 | 水压试验 | 水质 | | | 洁净水，奥氏体不锈钢管试验用水氯离子浓度不超过 25mg/L | 观察、核查报告 |
| | | 水温 | 主控 | | 水温不低于 5℃ | 温度计 |
| | | 试验压力 | 主控 | MPa | 1.5 倍管道系统设计压力 | 压力表 |
| | | 稳压时间 | 主控 | h | 0.5 | 计时 |
| | | 试验检查 | 主控 | | 无变形、无渗漏，压降不大于试验压力的 1% | 观察 |
| | | 试验后排水 | 主控 | | 及时排尽、系统干燥处理 | 观察 |
| | 气压试验 | 介质 | | | 空气 | 观察 |
| | | 试验压力 | 主控 | MPa | 1.15 倍管道系统设计压力 | 压力表 |
| | | 稳压时间 | 主控 | h | ≥ 4 | 计时 |
| | | 试验检查 | 主控 | | 表计指示无变化，管道无变形，系统无异声，发泡剂检查无泄漏 | 观察 |
| 严密性 试验 | 水压试验 | 水质 | | | 洁净水，奥氏体不锈钢管试验用水氯离子浓度不超过 25mg/L | 观察、核查报告 |
| | | 水温 | 主控 | | 水温不低于 5℃ | 温度计 |
| | | 试验压力 | 主控 | MPa | 1.05 倍管道系统设计压力 | 压力表 |
| | | 稳压时间 | 主控 | h | 24 | 计时 |
| | | 试验检查 | 主控 | | 压降不大于试验压力的 1% | 观察 |
| | 气压试验 | 介质 | | | 空气 | 观察 |
| | | 试验压力 | 主控 | MPa | 符合设计要求；无要求时为 0.6 | 压力表 |
| | | 稳压时间 | 主控 | h | 24 | 计时 |
| | | 试验检查 | 主控 | | 发泡剂检查无泄漏 | 观察 |

8.2.4 管道吹扫质量标准和检验方法应符合表 8.2.4 的规定。

表 8.2.4 燃料供应系统管道吹扫

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------------|------|----|-----|---------------------------------------|-----------|
| 燃油 管道 清水 冲洗 | 水质 | | | 洁净水，奥氏体不锈钢管 冲洗用水氯离子浓度不超过 25mg/L | 观察、核查报告 |
| | 流速 | | m/s | 宜大于 1.5 | 流量计 |
| | 冲洗检查 | | | 连续进行，出口水色和透 明度与进口处一致 | 观察 |
| 燃油 管道 蒸汽 吹扫 | 流速 | | m/s | 宜为 20~30 | 流量计 |
| | 吹扫检查 | | | 连续吹扫 5min，无铁 锈、杂物 | 观察 |
| 天然气 管道 吹扫 | 介质 | 主控 | | 洁净压缩空气 | 观察 |
| | 压力 | | | 不大于管道设计压力 | 压力表 |
| | 吹扫检查 | 主控 | | 无铁锈等杂物 | 观察 |

8.3 燃气轮机辅助设备及附属机械安装

8.3.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。

8.3.2 垫铁及地脚螺栓配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。

8.3.3 基础二次浇灌质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

8.3.4 燃气轮机集装式设备安装质量标准和检验方法应符合表 8.3.1 的规定。

表 8.3.4 燃气轮机集装式设备安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|-------|----|------------------------|-----------|
| 基础 准备 | 纵、横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 基础标高偏差 | | mm | -10~0 | 水准仪 |
| | 预埋地脚螺栓 | 标高偏差 | mm | 0~+10 | 水准仪 |
| | | 中心距偏差 | mm | ≤2 | 钢卷尺 |
| | 地脚螺栓孔 | 中心偏差 | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 深度偏差 | mm | 0~+20 | 钢卷尺 |
| | | 垂直度偏差 | mm | 小于螺栓孔深度的 10‰ | 线坠、钢卷尺 |
| 设备 检查 | 设备外观 | | | 清洁、无损伤，组件齐全 | 观察 |
| | 箱罐设备 | 外观 | | 无损伤，焊缝无开裂或漏 焊 | 观察 |
| | | 法兰 | | 内外口与箱体密封焊，裁 丝孔不穿透箱壁 | 观察 |
| | | 滤网 | | 清洁无破损，与框架结合 严密 | 观察 |
| | | 灌水试验 | | 24h 无渗漏 | 观察 |

续表 8.3.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|----------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 设备检查 | 箱罐设备 | 内部 | | | 清洁, 无异物, 内壁防腐符合设计要求, 无起皮或脱落 | 观察 |
| | | 自动上水、上油阀 | | | 动作正确, 关闭严密 | 观察 |
| | 接口 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 阀门 | | | | 操作机构灵活准确 | 观察 |
| 设备安装 | 框架模块 | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | | 纵、横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 箱罐 | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | | 纵、横中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 水平 | | | | 水泡居中 | 水平尺 |
| | 箱罐液位计 | | | | 牢固可靠, 动作灵活, 指示正确, 无渗漏 | 观察 |
| | 防静电设施 | | | | 接地装置可靠, 接地电阻符合设计要求 | 观察, 绝缘电阻表 |

8.3.5 燃气轮机通风、密封冷却系统设备安装质量标准和检验方法应符合表 8.3.5 的规定。

表 8.3.5 燃气轮机通风、密封冷却系统设备安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------------------|--|----|------|---------------------|-----------|
| 风机检查 | 机壳 | | | | 无损伤、无裂纹, 卧式机壳卸油孔畅通 | 观察 |
| | 叶片 | | | | 完好, 与外壳无摩擦且转动平稳 | 观察 |
| | 传动装置外露部位及直通大气的进、出口 | | | | 有防护罩或防护网 | 观察 |
| 风机安装 | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 水平度偏差 | | | mm/m | ≤ 2 | 水平尺 |
| | 疏水管出口与机壳底部垂直距离 | | | mm | ≥ 1500 | 钢卷尺 |
| | 疏水管出口处水封高度 | | | mm | 比风机风压高 50 ± 20 | 钢卷尺 |
| | 排气管安装坡度 | | 主控 | | $> 0.5\%$, 方向与气流相反 | 水平尺、钢直尺 |

8.4 厂区燃气管道安装

8.4.1 厂区燃气管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

8.4.2 厂区燃气管道预制质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。

8.4.3 厂区燃气管道阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

8.4.4 厂区燃气管道安装质量标准和检验方法应符合表 8.4.4 的规定。

表 8.4.4 厂区燃气管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------------|----------------|-----------------|----|----|--|--------------------|
| 定位 尺寸 检查 | 管道标高偏差 | 架空 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | | 地沟 | | mm | $-10 \sim +15$ | 水准仪 |
| | | 埋地 | | mm | $-10 \sim +20$ | 水准仪 |
| | 立管垂直度 | | | mm | $\leq 2L/1000$ (L 为立管长度), ≤ 15 | 线坠, 钢卷尺 |
| | 管道坡向坡度 | | | | 符合设计要求 | 水平仪 |
| 管道 对口及 焊缝 检查 | 坡口外观检查 | | | | 坡口表面及两侧 20mm 内母材 (内、外壁) 露出金属光泽, 无毛刺、油垢、油漆、锈蚀、重皮、裂纹、破损等缺陷 | 观察 |
| | 对口错口值 | 单面焊 | | mm | 局部错口值不超过壁厚的 10%, 且小于 1 | 焊接检验尺 |
| | | 双面焊 | | mm | 局部错口值不超过焊件厚度的 10%, 且小于 3 | 焊接检验尺 |
| | 对口平直度 | DN<100mm | | mm | ≤ 1 | 钢直尺距焊口中心 200mm 处测量 |
| | | DN \geq 100mm | | mm | ≤ 2 | 钢直尺距焊口中心 200mm 处测量 |
| | 焊缝与弯管弯曲点的间距 | | 主控 | mm | 大于管子外径, >100 | 钢卷尺 |
| | 焊缝与开孔的间距 | | 主控 | mm | >50 | 钢卷尺 |
| | 直管段两个 焊缝的间距 | DN \leq 500mm | 主控 | mm | 大于管子外径, >150 | 钢卷尺 |
| | | DN $>$ 500mm | 主控 | | 大于管子外径 | 钢卷尺 |
| | 焊缝与支吊架边缘的间距 | | 主控 | mm | >50 | 钢卷尺 |
| | 焊缝检查 | | 主控 | | 100% 外观检查后进行无损探伤, 符合设计要求 | 观察 |
| 螺纹 连接 | 接管内部检查 | | | | 清洁、无异物 | 观察 |
| | 管道对接 | | | | 螺纹无断齿、无毛刺, 涂料使用符合制造厂技术要求, 外露 2 扣 \sim 3 扣 | 观察 |
| 法兰 连接 | 对接管内部检查 | | | | 清洁、无异物 | 观察 |
| | 法兰端面倾斜度 | | | | 不大于法兰外径的 1.5/1000, 且不大于 2mm | 角尺、直尺 |
| | 法兰垫片 | | | | 材质、规格符合设计要求; 无要求时, 宜采用带内钢圈的金属缠绕垫或软钢质的齿型垫, 垫片内径略大于管道法兰内径 | 观察 |
| | 螺栓、螺母 | | | | 材质、规格符合设计要求, 穿装方向一致, 紧力均匀, 并露出 2 螺距 \sim 3 螺距, 螺纹处涂黑铅粉或二硫化钼, 螺母宜位于法兰同一侧并便于拆卸 | 观察 |

续表 8.4.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------------|--------|----|----------|---------------------------------|-----------|
| 绝缘法兰检查 | 绝缘电阻 | | 主控 | | 符合设计要求 | 绝缘电阻表 |
| 静电接地安装 | 法兰导线跨接 | | 主控 | Ω | 设导线跨接, 电阻不大于 0.03 | 观察, 绝缘电阻表 |
| | 接地材料或零件 | | 主控 | | 安装前不得涂漆, 导电接触面无锈蚀、接触严密 | 观察 |
| | 不锈钢管道的导线跨接或接地引线 | | 主控 | | 用同材质连接板过渡 | 观察 |
| | 管道系统对地电阻值及接地位置 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察, 绝缘电阻表 |
| 电动阀门配合调整 | 减速器 | | | | 无卡涩现象, 运转灵活 | 开闭试验检查 |
| | 操作切换机构 | | | | 无卡涩现象, 切换灵活 | 开闭试验检查 |
| | 行程控制机构 | | | | 动作灵活, 开关可靠 | 开闭试验检查 |
| | 转矩限制机构 | | | | 保护动作准确, 可靠 | 开闭试验检查 |
| | 开度指示机构 | | | | 指示位置正确 | 开闭试验检查 |
| 放油放水管道安装 | 接管座 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 管道安装 | | | | 坡度不小于 2/1000, 热补偿措施可靠 | 观察 |
| 补偿装置安装 | 自然补偿 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察, 钢卷尺 |
| | 波纹补偿器 | 规格材质 | | | 符合制造厂技术要求 | 核对实物和证明文件 |
| | | 与管道连接 | 主控 | | 符合设计要求, 方向正确, 与管道保持同心, 无偏斜、无扭转 | 观察, 钢卷尺 |
| | | 限位装置 | 主控 | | 调整方向正确 | 观察, 钢卷尺 |
| 流量装置安装 | 规格、型号 | | | | 符合设计要求 | 核对实物和证明文件 |
| | 安装位置 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 安装方向及取压管角度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 埋地管道安装 | 管沟 | 尺寸偏差 | | mm | 0~100 | 钢卷尺 |
| | | 沟底标高偏差 | | mm | -100~0 | 水准仪 |
| | | 沟底宽度偏差 | | mm | 0~+100 | 钢卷尺 |
| | 管基及垫层 | | 主控 | | 沟内无塌方、无硬土块、无积水, 严禁铺设在冻土和未处理的松土上 | 观察 |
| | 管道防腐 | | 主控 | | 电火花检测 | 电火花检测仪 |
| 管道安全泄放 | 管道排气放散管 | | | | 接至放散竖管排入大气 | 观察 |
| | 安全阀泄放管 | | | | 接至放散竖管排入大气 | 观察 |
| | 放散竖管 | 直径 | | | 满足最大放气量要求 | 计算, 钢卷尺 |
| | | 弯管 | | | 放散竖管顶端无弯管 | 观察 |
| | | 安装 | | | 位置符合设计要求, 稳管加固措施可靠 | 观察, 钢卷尺 |

8.4.5 厂区燃气管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

8.4.6 厂区燃气管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 8.2.3 的规定。

8.4.7 厂区燃气管道系统吹扫检查质量标准 and 检验方法应符合表 8.2.4 的规定。

8.5 安装施工质量签证

8.5.1 燃气轮机燃烧室封闭检查签证应符合表 8.5.1 的规定。

表 8.5.1 燃气轮机燃烧室封闭检查签证单

| | | | |
|-----------|-----------------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 燃烧室内部清洁, 无锈蚀、无异物 | | |
| 2 | 燃气轮机本体接口内部清洁, 无锈蚀、无异物 | | |
| 3 | 燃烧器和本体接口法兰面清洁, 无毛刺、无锈蚀和径向沟槽 | | |
| 4 | 燃烧室各部件的紧固符合制造厂技术要求 | | |
| 5 | 燃料喷嘴孔板及火花塞安装符合制造厂技术要求 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

8.5.2 燃气轮机进气系统封闭检查签证应符合表 8.5.2 的规定。

表 8.5.2 燃气轮机进气系统封闭检查签证单

| | | | |
|---|--------------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 空气净化及消声系统内部件安装完成 | | |
| 2 | 与进气室连接的膨胀节安装完成并符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 内部清洁, 无锈蚀、无焊瘤、无异物 | | |
| 4 | 精滤后系统内的螺栓、螺母个数统计清单 | | |
| 5 | 螺母氩弧焊点焊 | | |
| 6 | 空气净化及消声系统内部件(除精滤外)已经完善 | | |
| 7 | 空气净化及消声系统与进气室膨胀节连接完成 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

机组

| | | | |
|-----------|----------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 进气系统安装工作已完成 | | |
| 2 | 进气系统临时封闭内部透光检查 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

8.5.6 燃气轮机本体管道安装检查签证应符合表 8.5.6 的规定。

表 8.5.6 燃气轮机本体管道安装检查签证单

| | | | |
|---|---|-------------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 管道、节流孔板、滤网、波纹补偿器和流量计等表面无裂纹、无损伤, 管内应清洁无杂物, 且无超过壁厚负偏差的锈蚀 | | |
| 2 | 阀门经严密性试验合格 | | |
| 3 | 金属软管内部检查无异常, 外观无胀口现象, 软管与刚性管道之间连接牢固可靠, 与设备连接时无扭曲、无过度弯曲或拉伸 | | |
| 4 | 补偿器安装方向符合制造厂技术要求 | | |
| 5 | 有静电接地要求的管道, 法兰间设导线跨接; 静电接地的材料或零件, 安装前不得涂漆, 导电接触面除锈并紧密连接; 不锈钢管道接线用不锈钢板过渡 | | |
| 6 | 管道系统对地电阻不小于 100Ω 时, 设两处接地引线, 引线宜采用铝热焊形式 | | |
| 7 | 管道系统安装后已按照设计要求完成吹扫 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

机组

工程编号:

172

8.6 安装施工质量技术文件

8.6.1 燃气轮机安装单位工程质量验收时，提交的技术文件应符合表 8.6.1 的规定。

表 8.6.1 燃气轮机安装单位工程施工质量技术文件核查表

| 单位工程名称 | | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
|--------|------------------|--------|----|--------|----------|------|
| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 一 | 燃气轮机本体安装 | | | | | |
| 1 | 基础尺寸验收记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 基础沉降观测记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 弹性基础隔振器安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 可调固定器安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 垫铁布置记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 台板与支撑装置就位安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 燃气轮机就位安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 燃烧器安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 燃气轮机负荷分配记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 燃气轮机转子找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 转子联轴器螺栓连接记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 转子联轴器连接同心度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 联轴器连接螺栓与螺孔的配合记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 滑销系统装配记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 15 | 透平转子、压气机转子叶顶间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 16 | 进气可调导叶检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 17 | 盘车装置齿轮间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 18 | 盘车装置调整垫片厚度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 19 | 自同步装置找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 20 | 自同步装置脱开时纵横间距记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 21 | 燃气轮机调整垫片施工记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 22 | 钢结构安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 23 | 膨胀节安装尺寸记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 24 | 进气挡板门安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 25 | 燃烧室封闭检查签证单 | | √ | | 表 8.5.1 | |
| 26 | 进气系统封闭检查签证单 | | √ | | 表 8.5.2 | |
| 27 | 进气系统严密性检查签证单 | | √ | | 表 8.5.3 | |
| 28 | 排气系统封闭检查签证单 | | √ | | 表 8.5.4 | |

续表 8.6.1

| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|----------------------|-------------------|-----------------------|----|--------------------|----------|------|
| 29 | 罩壳严密性检查签证单 | | √ | | 表 8.5.5 | |
| 30 | 二氧化碳灭火系统试验签证单 | | √ | | 表 8.5.7 | |
| 二 | 燃气轮机本体管道安装 | | | | | |
| 1 | 燃气轮机本体管道安装签证单 | | √ | | 表 8.5.6 | |
| 三 | 燃气轮机辅助设备及附属机械安装 | | | | | |
| 1 | 气体燃料调压站模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 气体燃料前置模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 天然气控制模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 燃气增压站模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 燃油处理模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 燃油前置模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 燃油控制模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 燃气轮机抑钒剂模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 燃气轮机雾化空气泵安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 燃气轮机辅助模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 燃气轮机水洗模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 燃气轮机灭火保护模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 燃气轮机空气处理模块安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 燃气轮机通风、密封冷却系统安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： | | 监理单位：（章） 监理工程师： | | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | | 年 月 日 | | |

9 调节保安装置和油系统安装

9.1 调节保安装置安装

9.1.1 主汽门、调速汽门、补汽阀清理质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.1 的规定。

表 9.1.1 汽门清理

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------------|--------|----|----|----------------------------|-----------|
| 外观 | 检查 | | 主控 | | 无裂纹、夹渣、重皮、焊瘤、铸砂和损伤缺陷 | 观察 |
| 阀体清理检查 | 合金钢零部件材质 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 壳体内部清理 | | 主控 | | 无铸砂、无裂纹及砂眼，内表面露出金属光泽 | 观察 |
| | 阀座及内部零件防松措施 | | | | 完好、可靠 | 观察 |
| | 阀碟与阀座接触 | | 主控 | | 整圈连续，接触严密 | 涂色 |
| | 疏水孔 | | | | 畅通 | 观察 |
| 蒸汽滤网检查 | 安装方向 | | | | 正确 | 观察 |
| | 膨胀间隙 | 辐向间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 1.0~1.5 | 塞尺 |
| | | 端面轴向间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 1.5~3.0 | 塞尺 |
| | 防滤网转动装置 | | | | 可靠 | 观察 |
| 阀杆检查 | 阀杆 | | | | 无弯曲 | 观察 |
| | 阀杆与阀杆套径向间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 0.3~0.4 | 千分尺 |
| | 阻汽圈轴向总间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 2~3 | 塞尺 |
| | 导汽圈及阀杆套的疏汽孔 | | | | 方向对正 | 观察 |
| | 阀杆及阀碟动作 | | | | 自由灵活、不卡涩 | 推拉 |
| | 启动阀行程 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 推拉，深度尺 |
| | 阀碟行程 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 推拉，深度尺 |
| 阀盖与阀体检查 | 结合面 | | | | 光洁、平整，无毛刺，无辐向沟槽，并整圈连续接触，严密 | 涂色 |
| | 结合面垫片 | | | | 符合制造厂技术要求，垫片完好，齿形钢垫片无贯通沟槽 | 观察 |
| 阀盖螺栓检查 | 外观 | | | | 丝扣光滑，无毛刺 | 观察 |
| | 材质 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |

续表 9.1.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------------|----|----|-----------|--------------------------|
| 阀盖螺栓检查 | 硬度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 硬度 |
| | 大于 M32 的螺栓的金相组织抽验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 抽查、核查试验报告 |
| | 螺栓丝扣润滑剂 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 冷紧力矩 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 螺母热紧 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 伸长量采用测量杆及深度千分尺 弧长采用卷尺 |

9.1.2 主汽门、调速汽门、补汽阀安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.2 的规定。

表 9.1.2 汽门安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------|-------------|------|----------------------------------|---------------|
| 位置检查 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 水平偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| 支撑形式 | 框架支撑 | 框架与锚固板之间接触 | | 接触密实 | 塞尺 |
| | | 框架固定方式和膨胀方向 | | 连接牢固；定位销方向、间隙正确 | 观察 |
| | | 冷拉值 | 主控 | 方位、数值符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 弹簧支撑 | 弹簧支架位置 | | 符合图纸要求 | 校核图纸 |
| | | 弹簧工作高度或工作载荷 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| | | 弹簧支架装配 | | 接触密实、固定牢固 | 塞尺 |
| | | 冷拉值或支架偏装值 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| 主汽门与汽缸连接 | 法兰式 | 外观检查 | | 表面光洁、平滑，无凹痕、裂口、锈蚀毛刺和其他引起应力集中的缺陷 | 观察 |
| | | 材质 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | | 螺栓丝扣 | | 清洁、无杂物，润滑剂符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 冷紧力矩 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | | 螺母热紧 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 测量杆、深度千分尺、钢卷尺 |
| | 焊接式 | 外观检查 | | 表面光洁、平滑，无凹痕、裂口、锈蚀、毛刺和其他引起应力集中的缺陷 | 观察 |
| | | 材质 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | | 焊口形式及尺寸 | 主控 | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 螺纹式 | 外观检查 | | 表面光洁、平滑，丝扣光滑无毛刺，无损伤 | 观察 |

续表 9.1.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------|------|----|----|---------------------|-----------|
| 主汽门与汽缸连接 | 螺纹式 | 材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | | 丝扣 | | | 清洁、无杂物，润滑剂符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 冷紧力矩 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | | 螺母热紧 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察、塞尺 |

9.1.3 执行机构安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.3 的规定。

表 9.1.3 执行机构安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------|---------------|----|----|---|-----------|
| 外观检查 | 外观 | | | | 完好，无裂纹、锈蚀、损伤和变形等缺陷 | 观察 |
| | 管道接口 | | | | 位置、数量和形式符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 油动机检查安装 | 活塞环 | 检查 | | | 弹性良好，与筒壁接触良好，接口留一定间隙；有两个以上活塞环时，开口位置错开 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ | 观察 |
| | | 在活塞槽内总间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 $0.04 \sim 0.08$ | 游标卡尺 |
| | | 活塞动作 | | | 自由灵活、不卡涩 | 动作检查 |
| | 装配 | | 主控 | | 正确、牢固，连接件锁紧措施可靠 | 观察 |
| | 反馈滑槽 | | | | 平整、光滑，固定牢固，无卡涩 | 观察 |
| | 外壳底部通压力油结合面 | | | | 接触良好，不紧螺栓时 0.05mm 塞尺塞不入，结合面垫料符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| 检查 | 活塞位置与就地行程指示器 | | | | 相吻合 | 核对、校验 |
| 传动装置安装 | 连杆传动装置 | 连杆装配 | | | 无偏斜、连接处动作灵活、不卡涩，膨胀间隙符合制造厂技术要求 | 观察、动作 |
| | | 连杆连接部位 | | | 正确、牢固，并应锁定 | 观察 |
| | 齿轮传动装置 | 齿侧间隙 | | mm | 齿杆和齿轮啮合时，齿条全长上间隙宜为 $0.15 \sim 0.20$ | 压铅 |
| | | 齿杆背面与导向滚柱之间间隙 | | mm | $0.30 \sim 0.70$ | 塞尺 |
| | | 齿杆牙齿 | | | 全行程牙齿不应脱开，对应牙齿应有钢印且接触良好 | 观察 |
| | 阀门全关时活塞与底部间距 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 推拉、测量 |
| | 碟型垫片压缩量 | | | | 符合制造厂技术要求 | 推拉、测量 |

续表 9.1.3

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-----------|----------|----|----|--------------------------------------|-----------|
| 操纵座 安装 | 弹簧检查 | | | | 无歪斜、卡涩 | 观察 |
| | 操纵座装配 | | 主控 | | 正确、牢固 | 观察 |
| | 定位销配制 | | 主控 | | 正确、牢固 | 观察 |
| | 冷却水室检查 | | 主控 | | 无裂纹，无砂眼，工作压力的 1.25 倍水压试验，试验 5min 无泄漏 | 观察 |
| 其他 部件 安装 | 节流孔塞 | | | | 装配固定牢靠；位置、孔径符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 密封圈材料 | | | | 氟橡胶圈 | 查合格证 |
| | 滤芯 | | | | 干净、完好，规格符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 电液转换器 | 装配 | | | 位置正确，牢固密封不漏油 | 电液转换器 |
| | 卸载阀 | 装配 | | | 牢固密封不漏油 | 卸载阀 |
| | | 压力调节手动丝杆 | | | 不卡涩，行程符合制造厂技术要求 | 试动 |
| | 线性差动变送器装配 | | | | 正确、牢固，符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 位移发送器支架安装 | | | | 正确、牢固 | 观察 |

9.1.4 危急遮断器安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.4 的规定。

表 9.1.4 危急遮断器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|------------|--|----|----|-------------------------------------|-----------|
| 外观 | 外观检查 | | | | 完好，无锈蚀、裂纹、损伤、变形缺陷 | 观察 |
| 轴端 检测 | 径向晃度 | | 主控 | mm | ≤0.05 | 百分表 |
| 飞锤 或飞环 检查 | 调整螺帽 | | | | 完好、已锁定 | 观察 |
| | 最大行程 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核对标记 |
| 脱扣扳 机调整 | 挂钩咬合 | | | | 啮合角度及深度正确，无损伤，动作灵活、无卡涩，无松脱，行程符合图纸要求 | 试动 |
| | 与飞锤或飞环转动间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 0.8~1.2 | 塞尺 |

9.1.5 危急遮断油门安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.5 的规定。

表 9.1.5 危急遮断油门安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|-------------|----|----|------------------------------------|-----------|
| 外观检查 | 外观 | | | 完好，无锈蚀、裂纹、损伤、变形缺陷 | 观察 |
| 危急遮断滑阀 | 遮断滑阀阀碟与阀座接触 | | | 接触紧密、闭合后密封无漏油 | 试动、观察 |
| | 遮断滑阀装置定位 | | | 定位销、紧定螺钉骑缝螺栓嵌缝冲牢 | 观察 |
| 手动危急遮断装置 | 弹簧 | | | 松紧合适 | 观察 |
| | 手柄防护 | 主控 | | 红色保护罩 | 观察 |
| | 滑阀位置 | 主控 | | 定位弹子应能将滑阀位置正确定位 | 观察 |
| 复位电磁阀及气缸或油缸 | 电磁阀 | | | 畅通，方向正确 | 观察 |
| | 气缸或油缸活塞 | | | 不卡涩，活动自如，不漏气或油 | 试动 |
| | 执行推动杆 | | | 全行程不卡涩 | 观察 |
| | 活动盘 | | | 垂直推动杆与开关接触良好 | 观察 |
| | 行程开关间距 | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 指示位置 | | | 与实际位置一致 | 观察 |
| 喷油试验装置 | 装配位置 | 主控 | | 与危急遮断器的进油室在转子最大膨胀差范围内相对位置满足制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 间隙 | 主控 | | 喷嘴与进油室间隙应符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 喷油管 | 主控 | | 清洁、畅通 | 观察 |
| | 脱扣杠杆及试验拉杆 | 主控 | | 准确控制危急遮断油门及喷油滑阀，且指示正确 | 试动 |
| 指示器或行程开关 | 装配 | 主控 | | 符合图纸要求 | 观察 |
| | 动作 | 主控 | | 动作灵活、无卡涩 | 试动 |
| | 管道 | 主控 | | 严密不漏并畅通 | 观察 |
| 组合 | 溢流阀装配 | | | 位置正确、内部清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| | 节流孔塞 | 主控 | | 清洁、装配固定牢靠；位置、孔径符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 连杆装配 | | | 连接牢固、装配正确，动作自由灵活，不卡涩 | 试动 |

9.1.6 危急遮断装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.6 的规定。

表 9.1.6 危急遮断装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|----------|----|----|------------------------|-----------|
| 外观 | 外观检查 | | | 完好，无锈蚀、裂纹、损伤、变形缺陷 | 观察 |
| 装置定位 | 定位销或紧定螺钉 | | | 骑缝螺栓、嵌缝冲牢 | 观察 |
| 手动危急遮断装置 | 弹簧 | | | 松紧合适 | 观察 |
| | 手柄 | 主控 | | 手柄应有红色保护罩 | 观察 |
| | 滑阀位置 | 主控 | | 定位弹子应能将滑阀位置正确定位 | 观察 |
| 机械停机电磁铁 | 拨杆与挡环间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 动作 | 主控 | | 灵活、不卡涩，能准确地操纵滑阀 | 试动 |
| 紧急遮断阀 | 装配 | | | 位置正确、内部清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| | 动作 | 主控 | | 灵活，不卡涩 | 试动 |
| 电磁隔离阀 | 装配 | | | 位置正确、内部清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| | 动作 | 主控 | | 灵活、不卡涩 | 试动 |
| 主遮断电磁阀 | 装配 | | | 位置正确、内部清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| | 动作 | 主控 | | 灵活、不卡涩 | 试动 |
| 复位电磁阀及气缸或油缸 | 电磁阀 | | | 畅通，方向正确；动作准确、可靠 | 观察 |
| | 气或油缸活塞 | | | 不卡涩，活动自如，不漏气或油 | 试动 |
| | 执行推动杆 | | | 全行程不卡涩 | 观察 |
| | 活动盘 | | | 垂直推动杆与开关接触良好 | 观察 |
| | 行程开关间距 | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 指示位置 | | | 与实际位置一致 | 观察 |
| 喷油试验装置 | 装配位置 | 主控 | | 位置正确，与危急遮断器的进油室对正 | 观察 |
| | 间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求，且满足转子最大膨胀差 | 塞尺 |
| | 喷油管 | 主控 | | 清洁、畅通 | 观察 |
| 指示器或行程开关 | 装配 | 主控 | | 符合图纸要求 | 校核图纸 |
| | 动作 | 主控 | | 传动灵活、无卡涩 | 试动 |
| | 管道 | 主控 | | 严密不漏并畅通 | 观察 |
| 组合 | 节流孔塞 | 主控 | | 位置、孔径符合制造厂技术要求；清洁、装配牢靠 | 内径千分尺 |
| | 连杆装配 | | | 连接牢固、装配正确，动作自由灵活，不卡涩 | 试动 |

9.1.7 其他保安操作装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.7 的规定。

表 9.1.7 其他保安操作装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|--------|----|----|---------------------------|-----------|
| 外观 | 外观检查 | | | 完好, 无锈蚀、裂纹、损伤、变形缺陷 | 观察 |
| | 空气引导阀 | | | 位置正确、清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| 油动遮断阀 | 接管材质检查 | | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | 装配 | | | 位置正确、牢固密封、无泄漏 | 观察 |
| 危急遮断控制块 | 管道接口 | | | 位置正确 | 观察 |
| | 电磁阀装配 | | | 位置正确、清洁、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| | 节流孔塞 | 主控 | | 清洁、装配固定牢靠; 位置、孔径符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 隔膜阀 | 装配 | | | 清洁、装配位置正确、连接牢固、无泄漏 | 观察 |
| 电磁阀、伺服阀、卸荷阀 | 设备保管 | | | 包装整洁严密, 无污染 | 观察 |
| | 接触面检查 | | | 平整, 无沟槽, 无凹坑, 接触面应洁净 | 观察 |

9.1.8 抗燃油供油装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.8 的规定。

表 9.1.8 抗燃油供油装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|---------|----|--------------------------|-----------|
| 检查 | 外观检查 | | | 各部件均符合图纸要求且完好无损 | 观察 |
| 部件检查安装 | 油箱 | 油箱内部清理 | | 清洁, 无杂物 | 观察 |
| | | 油位指示器 | | 灵活, 与实际油位相符 | 观察 |
| | | 磁棒 | | 清洗干净 | 观察 |
| | | 各滤芯 | | 规格符合制造厂技术要求, 清洁无破损, 装卸灵活 | 观察 |
| | 油泵 | 检查 | | 外观完好, 规格型号、接口正确, 固定牢靠 | 观察 |
| | 冷油器 | 外观检查 | | 完好, 规格型号、接口正确 | 观察 |
| | | 油侧水压试验 | 主控 | 1.25 倍设计压力, 5min 后检查无渗漏 | 计时、观察 |
| | 滤油器及再生装置 | 滤芯材质、规格 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 装配 | | 牢固、无渗漏 | 观察 |
| | 蓄能器 | 检查 | 主控 | 无损伤, 耐压试验符合制造厂技术要求 | 观察 |

续表 9.1.8

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------|----|----|----|----------------------------------|-----------|
| 部件检查安装 | 蓄能器 | 安装 | | | 位置尽可能靠近执行机构、方向正确、固定牢固 | 观察 |
| 装置定位 | 出油口位置 | | 主控 | | 出油口宜朝向汽轮机方向, 远离高温、高压蒸汽管道 1.5m 以上 | 观察 |
| | 装置位置 | | 主控 | | 上方无高温蒸汽管道及阀门通过 | 观察 |

9.1.9 抗燃油管道及支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.9 的规定。

表 9.1.9 抗燃油管道及支吊架安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|--|----|----|---|-----------|
| 管道检查预制 | 管路、接头及管件材质 | | | | 不锈钢 | 观察 |
| | 油管检查清理 | | 主控 | | 用洁净压缩空气吹扫, 并用蘸有无水酒精或丙酮的绸布擦拭内壁至洁净 | 观察 |
| | 油管弯制 | | | | 光滑, 无皱纹、无扭曲、无压扁; 半径均等, 两端留有直段 | 冷弯后观察 |
| 螺纹连接 | 球形口锁母接头接触面 | | | | 接触均匀、连续无断痕 | 涂色检查 |
| | 平口锁母垫料 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 螺纹接头安装 | | | | 螺纹完好无毛刺 | 观察 |
| | 系统密封圈 | | | | 宜采用氟橡胶材质 | 观察 |
| 管道安装 | 管道下料 | | | | 管端光洁、无毛刺, 宜使用锯割, 不得使用割管刀, 砂轮切管机或火焰切割 | 观察 |
| | 油管对口 | | | | 无强制对口 | 观察 |
| | 油管安装间距 | | | | 不妨碍汽轮机和油管自身的热膨胀 | 观察 |
| | 油管与蒸汽管保温层表面净距 | | | mm | >150 | 钢直尺 |
| | 管道坡度 | | | | 进油管向油箱坡度应有 1/1000, 回油管向油箱侧坡度不小于 5/1000 | 水平尺 |
| | 管道焊接 | | | | 氩弧焊 | 观察 |
| | 管道布置 | | 主控 | | 无盲段及中间弓起的管段 | 观察 |
| | 管路及部件 | | | | 对焊法兰连接, 密封面平整光洁、接触均匀 | 观察 |
| | 管道接头和三通 | | 主控 | | 接头不承载荷重; 交汇处采用加强型三通 | 观察 |
| 支吊架安装 | 支架形式、布置 | | | | 符合设计要求; 无要求时, 采用重载管夹, 管夹与管道的接触部位宜采用耐 100℃ 以上高温且有弹性的材料 | 观察、核对图纸 |
| | 支架安装 | | | | 符合设计要求 | 观察、核对图纸 |

9.1.10 抗燃油管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 9.1.10 的规定。

表 9.1.10 抗燃油管道严密性试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------|----|----|----------------------------------|-----------|
| 压力 试验 | 试验介质 | | | 同工作介质 | 观察 |
| | 环境温度测量 | | | 记录达到试验压力和泄压时的环境温度 | 温度计 |
| | 压力表 | 主控 | | 合格且在周检期内，数量不少于 2 块，精度等级不低于 1.6 级 | 合格证 |
| | 试验压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 试验检查 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

9.1.11 抗燃油系统循环冲洗质量标准和检验方法应符合表 9.1.11 的规定。

表 9.1.11 抗燃油系统循环冲洗

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------|----|----|---|-----------|
| 循环 冲洗 | 系统检查 | 主控 | | 安装完毕，连接正确，符合图纸要求 | 观察 |
| | 节流孔板或孔塞 | | | 已拆除 | 观察 |
| | 电液转换器 | | | 已拆除，并有临时冲洗措施 | 观察 |
| | 滤芯 | | | 已更换为临时冲洗滤芯 | 观察 |
| | 热工仪表 | | | 已按规定安装 | 观察 |
| | 冲洗用油 | | | 油质合格、足量 | 化验、检查 |
| | 装油器具 | | | 内部清洁、干净 | 观察 |
| | 循环冲洗压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 循环冲洗油温 | 主控 | ℃ | 54~60 | 温度计 |
| | 取样点位置 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| 冲洗后 检查 | 油质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查报告 |
| | 清洁度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求，不低于 SAE AS4059F 中 5 级或 NAS5 级标准 | 核查报告 |
| | 磁性钢棒 | | | 清洁，无颗粒 | 观察 |

9.2 润滑油、顶轴油系统安装

9.2.1 集装式主油箱安装质量标准和检验方法应符合表 9.2.1 的规定。

表 9.2.1 集装式主油箱安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|---------|----|----|---------------------|-----------|
| 集装油 箱检查 | 油箱及设备外观 | | | 无碰伤，焊缝无开裂、漏焊，内部焊缝严密 | 观察 |
| | 油箱开孔 | | | 与图纸相符 | 校核图纸 |

续表 9.2.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|---|---------------|
| 集装油箱检查 | 隔板及滤网 | | | 与图纸相符, 油室间无短路 | 校核图纸 |
| | 滤网检查 | | | 滤网清洁, 无破裂, 与框架结合严密并能灵活拆装, 油流不短路 | 观察 |
| | 法兰 | | | 内外口与油箱焊接严密, 栽丝孔不穿透箱壁 | 观察 |
| | 浮筒严密性 | 主控 | | 无渗漏 | 浸煤油 4h, 重量无变化 |
| | 油箱内部清理 | 主控 | | 彻底清洁, 油漆无起皮、无脱落 | 观察 |
| | 可调逆止阀 | | | 全程灵活、不卡涩, 符合制造厂技术要求 | 动作、观察 |
| | 自动恒温阀 | | | 动作正确, 符合制造厂要去 | 观察 |
| | 油箱清扫封闭 | 主控 | | 封闭后不得再钻孔、气割、焊接 | |
| 集装油箱安装 | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以基准线为准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 观察 |
| | 二次灌浆 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | 观察 |
| | 油位计 | | | 牢固, 垂直, 浮筒标杆上下动作平稳、灵活, 刻度范围及油位标识符合制造厂设计要求 | 吊线坠沿总高度测量、试动 |
| | 浮筒 | | | 浸油检查不漏 | 观察 |
| | 指示杆 | | | 无弯曲, 组装在浮筒上牢固垂直 | 观察 |
| | 平台、梯子、栏杆 | | | 符合表 10.1.7 的规定 | 观察 |

9.2.2 润滑油储油箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.2 的规定。

表 9.2.2 润滑油储油箱安装

| 工艺 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|------|-----------------|-----------|
| 基础检查 | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | 符合表 10.1.2 的规定 | |
| 严密性试验 | 油箱严密性 | 主控 | | 灌水 24h 后检查, 无渗漏 | 观察 |
| 油箱安装 | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤ 2 | 水平尺 |
| | 水平度偏差 | | | | |

续表 9.2.2

| 工艺 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------|----|----|----------------|-----------|
| 油箱 安装 | 接口方向 | | | 符合图纸要求 | 校核图纸 |
| | 液位计 | | | 零件齐全, 浮筒无泄漏 | 观察, 浸油检查 |
| | 取样管 | | | 畅通, 位置正确 | 观察 |
| | 二次灌浆 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | |

9.2.3 冷油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.3 的规定。

表 9.2.3 冷油器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------------|----|------|----------------------------------|---------------|
| 设备 安装 | 外观检查 | | | 规格、型号、接口、位置正确, 清洁, 无锈污及杂物, 无损伤变形 | 观察 |
| | 基础标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以基准线为准, 钢卷尺测量 |
| | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 安装垂直度偏差 | | mm/m | ≤ 5 | 吊线坠沿总高度测量 |
| | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | |
| | 二次灌浆 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | |
| | 垫料材质 | | | 耐油、对油质不产生污染 | 观察 |
| | 切换阀检查 | | | 阀碟应严密, 阀杆应不漏油, 切换位置应在外部有明显标志 | 系统试运行、观察 |
| 严密性 试验 | 油侧 | 主控 | MPa | 1.25 倍设计压力, 保持 5min 无渗漏 | 观察 |
| | 试验水质 | | | 清洁、无杂质 | 目测 |
| | 对于带有膨胀补偿器的冷油器 | | | 试验时应采取加固措施 | 观察 |

9.2.4 滤油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.4 的规定。

表 9.2.4 滤油器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|----|------|-------------------|-------------|
| 设备 安装 | 外观检查 | | | 清洁, 无锈污及杂物, 无损伤变形 | 观察 |
| | 基础标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以基准线为准, 钢卷尺 |
| | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 安装垂直度偏差 | | mm/m | ≤ 5 | 吊线坠沿总高度测量 |
| | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 观察 |
| | 二次灌浆 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | 观察 |
| | 内部检查 | | | 清洁、无短路现象 | 观察 |
| | 滤网保护板 | | | 完好, 孔眼无毛刺和堵塞 | 观察 |

续表 9.2.4

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|----|--|-----------|
| 设备安装 | 滤网 | 主控 | | 完好、无破损、固定牢靠，叠片式滤油器各组滤片间方向应正确，符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 切换阀 | | | 阀碟严密，阀杆不漏油，切换位置应在外部有明显标识 | 系统试运行、观察 |
| | 排气管 | | | 顶部需安装排气管，并加装倒 U 形弯 | 观察 |

9.2.5 立式油泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 9.2.5 的规定。

表 9.2.5 立式油泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|----------------|-----------|----|----|---------------------------|-----------|
| 油泵 检查 安装 | 泵壳及叶轮 | | | | 无铸砂、气孔、裂纹、油漆，各油道油孔位置正确、畅通 | 观察 |
| | 泵壳排气孔 | | | | 畅通 | 观察 |
| | 泵体结合面 | | | | 平整、光洁，无毛刺及辐向沟槽 | 观察 |
| | 滤网 | | | | 清洁无破损，安装牢固 | 观察 |
| | 轴承 | | | | 完好，无锈蚀、裂纹，转动灵活 | 观察 |
| | 转 子 径 向 晃 度 | 泵轴中部 | 主控 | mm | ≤0.05 | 百分表 |
| | | 轴颈处 | | mm | <0.03 | 百分表 |
| | | 叶轮密封环处 | | mm | <0.05 | 百分表 |
| | 叶轮间隙 | 吸入口单侧径向 | 主控 | mm | 0.08~0.12 | 游标卡尺 |
| | | 吸入口轴向偏差 | 主控 | mm | ≤0.07 | 推拉、深度尺 |
| | | 压力侧单侧径向 | 主控 | mm | 0.08~0.12 | 内外径游标卡尺 |
| | | 压力侧轴向允许差值 | 主控 | mm | ≤0.07 | 推拉、深度尺 |
| | 轴瓦径向总间隙 | | 主控 | mm | 0.08~0.15 | 游标卡尺 |

9.2.6 卧式油泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 9.2.6 的规定。

表 9.2.6 卧式油泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|----------------|-----------|
| 设备安装 | 外观 | | | 无铸砂、气孔、裂纹 | 观察 |
| | 基础标高偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 观察 |

续表 9.2.6

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|----------------|-----------|
| 设备安装 | 二次灌浆 | | | 符合表 10.1.3 的规定 | 观察 |
| | 油泵安装 | | | 泵座水平, 方向正确 | 水平尺 |
| | 入口滤网 | | | 清洁无破损, 且固定牢固 | 观察 |
| | 联轴器找中心 | 主控 | | 符合表 11.1.6 的规定 | 观察 |
| | 泵组螺栓 | | | 均加装锁紧垫圈 | 观察 |
| | 联轴器外罩 | | | 安装牢固, 与转动部件不碰磨 | 观察 |

9.2.7 油泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.7 的规定。

表 9.2.7 油泵试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------------|---|----|----|---------------------------------|-----------|
| 试运前 检查 | 油箱油位 | | | | 不低于最低油位 | 观察 |
| | 柱塞泵入口管冲洗 | | | | 合格后方可与油泵连接 | 观察 |
| | 齿轮油泵启动油位 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 分部 试运 | 油泵运行 | | | | 泵内声音正常，无冲击现象 | 手感、听声 |
| | 泵组 轴承 振动 | $n\leq 1000\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.10 | 振动表 |
| | | $1000\text{r/min}<n\leq 2000\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.08 | 振动表 |
| | | $2000\text{r/min}<n\leq 3000\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 振动表 |
| | 轴承温度 | | 主控 | ℃ | 润滑油，宜为 65~70；润 滑脂， ≤ 80 | 温度计 |
| | 出口压力 | | 主控 | | 到额定值并稳定 | 压力表 |
| | 轴密封 | | | | 严密无泄漏 | 观察 |
| | 连续试运时间 | | | h | 4~8 | 计时 |
| | 电动机工作电流 | | | | 不大于额定值 | 电流表 |
| | 停泵惰走 | | | | 时间正常，无异声 | 观察 |

9.2.8 排烟风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.8 的规定。

表 9.2.8 排烟风机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|----------------|------|-----------------------------------|-----------|
| 设备安装 | 风机检查 | | | 机壳无碰伤、漏焊, 叶片完好, 方位正确, 与外壳无摩擦且转动平稳 | 观察 |
| | 风机 安装 | 标高偏差 | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | | 水平度偏差 | mm/m | ≤ 2 | 水平尺 |
| | | 疏水管出口与机壳底部垂直距离 | mm | ≥ 1500 | 钢卷尺 |
| | | 疏水管出口处水封高度 | mm | 比风机风压高 50 ± 20 | 钢卷尺 |
| | | 排气管安装坡度 | 主控 | $> 0.5\%$, 方向与气流相反 | 水平尺和钢直尺 |

9.2.9 排烟风机试运质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.9 的规定。

表 9.2.9 排烟风机试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|----|---------------|-----------|
| 风机试运 | 启动时间 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 启动电流 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 运行状态 | | | 无摩擦、无水冲击和异常振动 | 观察, 手感 |
| | 进口负压 | 主控 | | 达到设计值 | 真空表 |
| | 试运时间 | | h | 4~8 | 计时 |

9.2.10 注油器及油蜗轮泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.10 的规定。

表 9.2.10 注油器及油蜗轮泵安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|--------|----|----|-----------------------|----------------|
| 注油器 | 外观检查 | | | | 无铸砂、气孔、裂纹等缺陷 | 观察 |
| | 喷嘴喉部直径 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 校核图纸, 游标卡尺、深度尺 |
| | 扩散管喉部直径 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 喷嘴出口至扩散管喉部距离 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 吸入口位置 | | | | 在油箱最低油位之下 | 钢直尺 |
| | 逆止阀 | | | | 动作灵活、不卡涩、方向正确 | 试动 |
| | 入口滤网 | | | | 清洁、完好 | 观察 |
| | 连接 | | | | 连接牢固、密封不漏油, 且螺栓已锁定 | 试紧 |
| 油蜗轮泵安装 | 外观检查 | | | | 无铸砂、气孔、裂纹等缺陷 | 观察 |
| | 主轴 | | | | 垂直, 法兰方向正确 | 线坠 |
| | 喷嘴环 | 密封橡胶圈 | | | 完好无损 | 观察 |
| | | 组装及润滑脂 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 挡板及滤网 | | | 清洁并固定牢固 | 观察 |
| | 喷嘴环上方的垫板 | | | | 平整光滑, 且平面不应高出泵体排油法兰端面 | 观察 |
| | 叶轮检查 | | | | 连接可靠、防松措施可靠 | 观察 |
| | 连接螺栓 | | | | 紧固、防松措施可靠 | 力矩扳手、观察 |
| | 手盘转子 | | | | 转动均匀, 无异常声响 | 手感、听声 |

9.2.11 油净化装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.11 的规定。

表 9.2.11 油净化装置安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|--------|----|----|-------------------------------|-----------|
| 设备 安装 | 装置检查 | | | | 规格、型号、接口、位置正确, 清洁, 无杂物, 无损伤变形 | 观察 |
| | 基础标高偏差 | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 纵横中心线偏差 | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 设备水平 | | | | 水泡居中 | 水平尺 |
| | 基础、垫铁、地脚螺栓 | | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 观察 |
| | 二次灌浆 | | | | 符合表 10.1.3 的规定 | 观察 |
| | 排烟风机 | 外观检查 | | | 完好, 无损伤、变形 | 观察 |
| | | 盘动转子 | | | 转动正常, 无异声 | 听声手感 |
| | | 安装 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 净化油泵 | 联轴器找中心 | | | 符合表 11.1.6 的规定 | 观察 |

9.2.12 油净化装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.7 的规定。

9.2.13 润滑油（顶轴油）管道及支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.13 的规定。

表 9.2.13 润滑油（顶轴油）管道及支吊架安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------------------|------|----|----|---|-----------|
| 阀门 安装 | 阀门形式 | | 主控 | | 钢质, 符合设计要求 | 观察 |
| | 阀门清理, 严密性检查 | | | | 内部干净, 无泄漏 | 水压试验 |
| | 特殊阀门（减压阀、溢流阀、单向阀、过压阀等） | | 主控 | | 严密性检验、各部间隙、行程、尺寸符合制造厂技术要求并记录 | 观察 |
| | 事故放油门 | 数量 | 主控 | | 串联两个钢制明杆阀门 | 观察 |
| | | 安装位置 | 主控 | | 操作方便, 距油箱 5m 以外, 有两个以上的通道; 手轮应设玻璃保护罩并明显标识, 不得上锁 | 观察 |
| | 阀门盘根 | | | | 宜采用聚四氟乙烯碗形密封垫 | 观察 |
| | 阀门安装方向 | | 主控 | | 门杆水平或向下 | 检查 |
| 法兰 | 平焊法兰 | | | | 内外侧均应焊接, 焊后结合面平整 | 涂色检查 |
| | 法兰压力等级 | | | | 比常规提高一级 | 观察 |
| | 结合面垫料 | 材质 | 主控 | | 耐油、耐高温, 对油质不产生污染 | 查对、游标卡尺 |

续表 9.2.13

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------|-------|----|----|---------------------------------------|-------------|
| 法兰 | 结合面垫料 | 厚度 | | mm | 符合制造厂技术要求，无要求时，宜不大于 1 | 查对、游标卡尺 |
| | | 内径 | | mm | 比法兰内径大 2~3 | |
| 油管 安装 | 管材、管件 | | 主控 | | 内壁清洁，无锈污、无尘土及杂物 | 观察 |
| | 定位尺寸及对口检查 | | 主控 | | 符合表 13.2.4 的规定 | 观察 |
| | 套装油管 | | | | 油管内外及管件、支架清洁，管卡、支架安装牢固 | 观察 |
| | 事故油管 | | 主控 | | 接至事故排油井，系统注油前安装完毕并确认畅通 | 观察，通水或通气 |
| | 油管坡度 | | 主控 | | 进油管向油箱坡度应有 1/1000，回油管向油箱侧坡度不小于 5/1000 | 水平尺 |
| | 油管对口、法兰连接 | | | | 不得强力对口 | 观察 |
| | 油管安装间距 | | | | 不妨碍汽轮机和油管自身的热膨胀 | 观察 |
| | 油管与蒸汽管保温层表面净距 | | | mm | >150 | 钢直尺 |
| | 油管与励磁机轴承绝缘电阻值 | | 主控 | MΩ | 符合制造厂技术要求；无要求时，>0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| | 支吊架 | 形式、间距 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察、测量 |
| | | 安装 | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| | | 不锈钢管 | | | 与异种钢接触应有隔离措施 | 观察 |
| | 球形接头 | | | | 接触均匀，圆周压痕无中断 | 涂色检查 |
| | 就地压力表、温度计 | | | | 位置、数量正确 | 观察 |

9.2.14 润滑油管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 9.2.14 的规定。

表 9.2.14 润滑油管道严密性检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------|----|----|-----------|-----------|
| 压力 试验 | 试验介质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 试验压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 试验检查 | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |

9.2.15 润滑油和顶轴油系统循环冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.15 的规定。

表 9.2.15 润滑油和顶轴油系统循环冲洗

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|----------------|------|----|----|------------------------|-----------|
| 循环冲洗 | 系统检查（包括事故放油系统） | | | | 安装完毕，连接正确，符合图纸要求 | 观察 |
| | 节流孔板或孔塞 | | | | 已拆除 | 观察 |
| | 热工仪表 | | | | 已按规定安装 | 观察 |
| | 冲洗用油 | | | | 油质合格、足量 | 化验 |
| | 临时滤网 | 规格 | | 目 | ≥ 100 | 观察 |
| | | 通流面积 | | | 2 倍~4 倍油管通流面积 | 计量、计算 |
| | 冲洗油温 | | | ℃ | 最高温度不大于 80 | 温度计 |
| 冲洗后油质检查 | 油样化验 | 油质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |
| | | 清洁度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求，达到或优于 NAS6 级 | 核查试验报告 |
| | 临时滤网内杂质检查 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

9.3 密封油系统设备及管道安装

9.3.1 集装式密封油供油装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.1 的规定。

9.3.2 密封油箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.2 的规定。

9.3.3 密封油冷却器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.3 的规定。

9.3.4 密封油泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.6 的规定。

9.3.5 密封油泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.7 的规定。

9.3.6 密封油油净化装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.11 的规定。

9.3.7 密封油油净化装置试运质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.7 的规定。

9.3.8 密封油管道及支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.13 的规定。

9.3.9 密封油管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.14 的规定。

9.3.10 密封油管道系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.15 的规定。

9.4 燃气轮机控制油系统安装

9.4.1 燃气轮机控制油系统设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.8 的规定。

9.4.2 燃气轮机控制油管道及支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.9 的规定。

9.4.3 燃气轮机控制油严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.10 的规定。

9.4.4 燃气轮机控制油系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.11 的规定。

9.5.3 抗燃油系统冲洗前检查签证应符合表 9.5.3 的规定。

表 9.5.3 抗燃油系统冲洗前检查签证单

| | | | |
|---|---------------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 系统及临时设施安装完毕, 连接正确, 符合图纸要求 | | |
| 2 | 油箱已封闭 | | |
| 3 | 节流孔板或孔塞已拆除 | | |
| 4 | 电液转换器已用临时冲洗块替换 | | |
| 5 | 滤芯已更换为临时冲洗滤芯 | | |
| 6 | 热工仪表已按规定安装 | | |
| 7 | 冲洗用油符合要求, 并足量 | | |
| 8 | 阀门状态符合冲洗要求 | | |
| 9 | 事故排油系统连接正确、畅通, 事故排油井内清洁干净 | | |
| 10 | 备好沙箱、灭火器等消防器具 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

9.5.4 抗燃油系统冲洗后签证应符合表 9.5.4 的规定。

表 9.5.4 抗燃油冲洗后油质化验检查签证单

| | | | |
|---|-------------------------------|--------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 从回油过滤器前, 主排油集管处或制造厂技术要求取样点取油样 | | |
| 2 | 油样化验颗粒度符合制造厂技术要求或达到 NAS5 级 | | |
| 3 | 磁性钢棒清洁, 无颗粒 | | |
| 4 | 抗燃油各项油质指标符合规定要求 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

表 9.5.5 冷油器严密性检查签证单

工程编号:

| | | | |
|-----------|----------------------|-------------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试验水质清洁无杂质 | | |
| 2 | 对于带有膨胀补偿器的冷油器应采取加固措施 | | |
| 3 | 试验压力为 1.25 倍设计压力 | | |
| 4 | 稳压时间为 5min | | |
| 5 | 严密性检查无渗漏 | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

9.5.6 润滑油及密封油系统冲洗前检查签证应符合表 9.5.6 的规定。

表 9.5.6 润滑油及密封油冲洗前检查签证单

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 系统（包括事故放油系统）及临时措施安装完毕，连接正确、确认畅通，符合图纸要求 | | |
| 2 | 油箱已封闭 | | |
| 3 | 节流孔板或孔塞已拆除 | | |
| 4 | 热工仪表已按规定安装 | | |
| 5 | 冲洗用油符合要求，并足量 | | |
| 6 | 临时滤网规格、通流面积符合要求 | | |
| 7 | 阀门状态符合冲洗要求 | | |
| 8 | 油泵电动机、排烟风机试运转合格 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

9.6 安装施工质量技术文件

9.6.1 调节保安装置和油系统安装单位工程安装完毕后，提交的技术文件应符合表 9.6.1 的规定。

表 9.6.1 调节保安装置和油系统安装单位工程施工质量技术文件核查表

| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | | | | |
|-----------|-------------------------|-------------|----|-----------|----------|------|
| 单位工程名称 | 调节保安装置和油系统安装 | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 汽门阀杆与阀杆套间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 汽门阀杆空行程、预启阀行程及阀碟行程记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 汽门就位找正记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 抗燃油装置就位记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 抗燃油油泵检查、安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 抗燃油冷油器严密性试验记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 润滑油冷油器严密性试验记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 发电机密封油冷油器安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 汽门及调速汽门严密性检查签证单 | | √ | | 表 9.5.1 | |
| 10 | 主油箱封闭签证单 | | √ | | 表 9.5.2 | |
| 11 | 抗燃油油箱封闭签证单 | | √ | | 表 9.5.2 | |
| 12 | 发电机密封油油箱封闭签证单 | | √ | | 表 9.5.2 | |
| 13 | 抗燃油系统冲洗前检查签证单 | | √ | | 表 9.5.3 | |
| 14 | 抗燃油系统冲洗后油质检验签证单 | | √ | | 表 9.5.4 | |
| 15 | 冷油器严密性试验签证单 | | √ | | 表 9.5.5 | |
| 16 | 润滑油和密封油冲洗前检查签证单 | | √ | | 表 9.5.6 | |
| 17 | 润滑油和密封油冲洗后油质检验签证单 | | √ | | 表 9.5.7 | |
| 18 | 汽门合金钢零部件光谱分析报告及汽室螺栓硬度报告 | | | √ | | |
| 19 | 抗燃油系统冲洗后油质化验报告 | | | √ | | |
| 20 | 润滑油和密封油系统冲洗后油质化验报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位: (章) | | 总承包单位: (章) | | 监理单位: (章) | | |
| 项目技术负责人: | | 项目技术负责人: | | 监理工程师: | | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | | 年 月 日 | | |

10 辅助设备安装

10.1 通用部分

10.1.1 辅助设备和附属机械基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。

表 10.1.1 辅助设备和附属机械基础准备

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|--------------|----|----|---------------------|-----------|
| 基础检查 | 基础混凝土强度 | | | | > 70% | 核查试验报告 |
| | 基础尺寸复核 | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 基础承力面标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 地脚螺栓孔中心垂直度偏差 | | mm | ≤10 | 线坠、直尺 |
| | 基础表面 | | | | 表面无灰浆层, 无油污、无油漆、无异物 | 观察 |
| | 地脚螺栓孔内 | | | | 清洁、无异物、无油污 | 观察 |
| 基础处理 | 安放垫铁处基础 | 凿毛 | | | 露出混凝土骨料 | 观察 |
| | | 尺寸 | | mm | 超出垫铁边缘 10~30 | 钢板尺 |
| | | 接触面 | | | 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | | 水平度 | | | 水泡居中 | 水平尺 |

10.1.2 辅助设备和附属机械垫铁及地脚螺栓配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。

表 10.1.2 辅助设备和附属机械垫铁及地脚螺栓配制安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---------|-----------|----|----|---------------------------|-----------|
| 垫铁配置及安装 | 垫铁配置及安装 | 垫铁材料 | | | 钢板 | 观察 |
| | | 垫铁表面 | | | 平整、无翘曲、无毛刺 | 观察 |
| | | 尺寸 | | mm | 比底座边宽出 10~20 | 直尺 |
| | | 表面加工 | | | 平整、无毛刺 | 观察 |
| | | 接触面加工粗糙度 | | μm | ≤6.3 | 观察 |
| | | 斜垫铁坡度 | | | 1/10~1/25 | 直尺计算 |
| | | 斜垫铁薄边厚度 | | mm | ≥5 | 游标卡尺 |
| | | 垫铁布置 | | | 地脚螺栓孔两侧、负荷集中部位、台板四角 | 观察 |
| | | 每叠数量 | | | ≤5 | 观察 |
| | | 每叠垫铁厚度 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 宜为 50~80 | 直尺 |
| | | 垫铁各承力面间接触 | | | 密实、无松动 | 敲打、塞尺 |

续表 10.1.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---------------|-------------------|----|------|----------------------------|-----------|
| 垫铁配置及安装 | 埋置垫铁安装 | 标高偏差 | | mm | ≤2 | 水准仪 |
| | | 垫铁厚度 | | mm | 宜大于 20 | 钢直尺 |
| | | 水平度 | | mm/m | ≤0.2 | 水平尺 |
| | | 灌浆层厚度 | | mm | 宜为 20~50 | 钢直尺 |
| | | 灌浆材料 | | | 无收缩灌浆料, 并制作同等条件下试块, 试验报告齐全 | 核查试验报告 |
| 地脚螺栓安装 | 地脚螺栓 | 外观 | | | 无锈蚀、无油垢, 无弯曲 | 观察 |
| | | 螺栓在螺栓孔内或螺栓套管内四周间隙 | | mm | >5 | 钢卷尺 |
| | | 螺栓紧固 | | | 露出螺母 2 扣~3 扣, 防松措施可靠 | 观察 |
| | 底部带有调整螺钉的设备安装 | 垫块接触处基础表面 | | | 接触密实且四周无翘动 | 观察 |
| | | 垫块表面 | | | 螺钉接触部位平整 | 观察 |
| | | 螺钉安装 | | | 受力均匀, 防松措施可靠 | 观察 |
| | | 调整后台板与基础表面距离 | | mm | 20~50 | 钢卷尺 |

10.1.3 辅助设备和附属机械二次灌浆质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

表 10.1.3 辅助设备和附属机械二次灌浆

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------|----|----|-------------------|-----------|
| 二次灌浆前检查 | 设备水平及中心复查 | | | 与安装记录吻合 | 对照原始记录检查 |
| | 浇入混凝土的部件外观检查 | | | 清洁, 无油脂, 无油漆, 无锈污 | 观察 |
| | 垫铁点焊位置 | | | 两侧 | 观察 |
| | 基础表面清理 | | | 无尘土, 无异物, 无油污 | 观察 |
| 二次灌浆 | 底座内混凝土灌浆 | | | 内部比外部高, 底座内部填满 | 观察 |
| | 地脚螺栓孔 | | | 孔内混凝土捣实 | 灌浆时观察 |
| | 灌浆高度 | | | 略低于底座上表面 | 观察 |
| | 混凝土捣固 | | | 密实 | 观察 |
| 地脚螺栓紧固 | 地脚螺栓终紧的混凝土强度 | | | >70% | 核查试验报告 |

10.1.4 热交换器检查质量标准和检验方法应符合表 10.1.4 的规定。

表 10.1.4 热交换器检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|--------------|----|----|---|-----------|
| 热交换器检查 | 外观 | | | | 清洁, 无异物, 无损伤、无变形 | 观察 |
| | 热交换器解体检查 | 管束 | | | 清洁, 无缺陷、无锈污、无异物、无堵塞 | 观察 |
| | | 水侧、汽侧严密性水压试验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 1.25 倍的设计压力, 稳压 15min, 无渗漏 | 压力表 |
| | | 水室分流通路 | | | 符合制造厂技术要求, 隔板无短路 | 观察 |
| | | 法兰密封面 | | | 平整, 无凹坑、无辐向沟槽 | 观察 |
| | | 水位计 | | | 清洁, 严密不漏, 装有保护罩 | 观察 |
| | | 合金钢部件材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | | 合金钢螺栓紧固 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 安全阀 | 校验 | | | 整定压力符合设计要求 | 核查整定报告 |
| | | 安装 | | | 与系统压力匹配 | 核对 |

10.1.5 热交换器安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.5 的规定。

表 10.1.5 热交换器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|-------------|----|----|-----------|-----------|
| 热交换器就位找正 | 中心线偏差 | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 垂直偏差 | | | mm | ≤10 | 线坠、直尺 |
| | 固定支座 | | | | 牢固可靠 | 观察 |
| | 活动支座 | | | | 清洁, 无异物 | 观察 |
| | 支座预留位移量 | | 主控 | | 满足运行膨胀值 | 直尺 |
| | 卧式加热器滚轮与导轨 | | | | 接触均匀, 不脱空 | 观察 |
| 附件安装 | 水位调整器安装 | 浮筒严密性 | | | 无渗漏 | 浸水 |
| | | 浮筒活动 | | | 灵活自如, 无卡涩 | 观察 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 与电气接点开闭位置配合 | | | 正确 | 观察 |

10.1.6 箱罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.6 的规定。

表 10.1.6 箱罐安装

| 工序 | 检验项目 | | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-----------|----------------|----|----|-----|-----------------------------|-----------|
| 箱罐 安装前 检查 | 安装前 检查 | 箱壁外观 | | | | 平整，无明显凹凸 | 观察 |
| | | 附件 | | | | 齐全、无损伤 | 观察 |
| | | 箱罐壁与支座的接触 | | | | 良好 | 观察 |
| | | 排污管口高度 | | | | 与箱底齐平 | 观察 |
| | | 水位调整器浮筒处套筒 | | | | 牢固，与水位调整器连杆对准 | 观察 |
| | | 水位计 | | | | 清洁，严密不漏，装有保护罩 | 观察 |
| | | 高水位自动排水及水位报警装置 | | | | 动作灵活、无卡涩 | 观察 |
| | 平底箱罐基础 | | | | | 砂浆找平、涂沥青防潮层 | 观察 |
| 严密性 试验 | 承压容器严密性试验 | 水压试验 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 1.25 倍工作压力 | 压力表 |
| | | 气压试验 | 低压 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 1.2 倍工作压力 | 压力表 |
| | | | 中压 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 1.15 倍工作压力 | 压力表 |
| | | 试验时间 | | 主控 | min | 10 | 计时器 |
| | | 试验结果 | | | | 无泄漏、无变形 | 观察 |
| | 非承压容器灌水试验 | 试验时间 | | | h | 24 | 计时器 |
| | | 灌水检查 | | | | 无渗漏 | 观察 |
| 箱罐 安装 | 标高偏差 | | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | | | mm | ≤10 | 线坠、直尺 |
| | 接口方向 | | | | | 符合设计要求 | 核对 |
| | 水位计 | 玻璃管 | | | | 清洁，严密不漏，装有保护罩 | 观察 |
| | | 磁翻板 | | | | 指示正确，浮筒无卡涩 | 观察 |
| | 水位调节装置 | | | | | 动作灵活，无渗漏 | 观察 |
| | 取样管 | | | | | 畅通，位置正确 | 观察 |
| | 内部防腐层 | | | | | 完好，无破损 | 观察 |

10.1.7 金属构件、钢制平台、梯子、栏杆和盖板制作安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

表 10.1.7 金属构件、钢制平台、梯子、栏杆和盖板制作安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------------|----------|---------------|----|----|--|-----------|
| 金属构件、钢制平台、梯子、栏杆和盖板制作安装 | 直梯安全护笼设置 | | | | 梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼。护笼底部距梯段下端基准面不小于 2100mm，不大于 3000mm | 钢卷尺 |
| | 平台防护栏杆设置 | | | m | 距下方平台或地面大于 1.2 | 钢卷尺 |
| | 平台防护栏杆高度 | 距基准面高度小于 2m | | mm | 900 | 钢卷尺 |
| | | 距基准面高度 2m~20m | | mm | 1050 | 钢卷尺 |
| | 踢脚板高度 | | | mm | ≥100 | 钢卷尺 |
| | 焊接 | | | | 牢固 | 观察 |

10.2 水冷凝汽器组合安装

10.2.1 凝汽器壳体组合质量标准和检验方法应符合表 10.2.1 的规定。

表 10.2.1 凝汽器壳体组合

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------------|-------------|----------------|----|------|--------------|-----------|
| 凝汽器（排汽装置）壳体组合 | 凝汽器管板找正 | 管板间距偏差 | 主控 | mm | ≤20 | 钢卷尺 |
| | | 管板、隔板对底板的垂直度偏差 | | mm/m | ≤1 | 线坠、直尺 |
| | | 管板与隔板相对应管孔中心偏差 | 主控 | mm | ≤3 | 钢丝、直尺 |
| | 壳体焊接 | | | | 无明显变形，焊缝检验合格 | 观察、渗透试验 |
| | 壳体表面弯曲度 | | | | ≤3mm/m，≤20mm | 拉钢丝、直尺 |
| | 顶板的弯曲及侧板的错边 | | | mm | <10 | 拉钢丝、直尺 |
| | 喉部顶板平直度偏差 | | | mm | ≤10 | 钢丝、直尺 |
| | 喉部上端对角线偏差 | | | mm | ≤20 | 钢卷尺 |
| | 内部拉筋、挡板与附件 | | | | 焊接牢固 | 观察 |
| | 凝汽器壳体开孔 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 波形伸缩节 | | | | 无渗漏 | 灌水或渗油 |

10.2.2 凝汽器内置加热器安装质量标准和检验方法应符合表 10.6.1 的规定。

10.2.3 凝汽器就位找正质量标准和检验方法应符合下列规定：

- 1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 基础垫铁及地脚螺栓配置安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 凝汽器就位找正质量标准和检验方法应符合表 10.2.3 的规定。

表 10.2.3 凝汽器就位找正

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|---------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 找正 | 中心线偏差 | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| 支座安装 | 弹簧支座 | 弹簧检查 | | | 无裂纹, 不歪斜 | 观察 |
| | | 弹簧安装 | | | 平直、无歪斜, 弹簧与簧座的四周间隙均匀 | 观察 |
| | | 压缩量及四周高度的偏差 | | mm | ≤1 | 直尺 |
| | | 弹簧座与底板间垫铁厚度 | | mm | 宜大于 20 | 直尺 |
| | 滚动底座 | 滚柱 | | | 平直无弯曲 | 观察 |
| | | 滚柱与底座和支座表面 | | | 光洁, 无焊瘤、无毛刺 | 观察 |
| | | 膨胀方向 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 多球轴承支撑装置 | 外观 | | | 无损伤、无漏油 | 观察 |
| | | 安装水平 | | | 不倾斜 | 水平尺 |
| | | 横向定位螺钉 | | | 试运前拆除, 加装丝堵 | 观察 |
| | 滑动支座 | 台板滑动面 | | | 平整、光滑、无毛刺, 注油孔油道畅通, 油孔堵齐全 | 观察 |
| | | 台板安装 | | | 位置正确, 符合排气装置膨胀要求, 台板与支座接触严密 | 观察、塞尺 |
| | | 台板滑销系统间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 0.05~0.08 | 塞尺 |
| | | 台板联系螺栓螺母与台板间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | | 注油孔 | | | 畅通, 加注润滑脂 | 观察 |

10.2.4 凝汽器冷却管束安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.2.4 的规定。

表 10.2.4 凝汽器冷却管束安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------|-----------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 冷却管安装前检查 | 冷却管检查 | 外观 | | | 管道表面无裂纹、砂眼、腐蚀、凹陷、毛刺等缺陷 | 观察 |
| | | 探伤抽查 | 主控 | | 总数的 5%, 无缺陷 | 涡流探伤 |
| | | 出厂证明文件 | 主控 | | 出厂合格证、物理性能及热处理证件齐全 | 核出厂文件 |
| | | 管道的管径、壁厚 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | | 铜或铜合金冷却管残余内应力检查 | 主控 | | 总数的 1/1000, 氨熏 24h, 无裂纹和其他损伤 | 氨熏 |

续表 10.2.4

| 工序 | 检验项目 | | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 | |
|------------------|------------------|----------------------|---------------------|----|----|--|--------------------------------|-----|
| 冷却管 安装前 检查 | 冷却管 检查 | 铜或 铜合 金冷 却管 | 工艺性能试验 | | | 总数的（0.5～1）/1000， 20mm 长试样，压扁试验无 裂纹或其他损坏 | 压扁 | |
| | | | | | | 总数的（0.5～1）/1000， 50mm 长的试样，扩口试验 无裂纹 | 扩口 | |
| | 不锈钢冷却管工艺性能试验 | | | | | 总数的（0.5～1）/1000， 20mm 长试样，压扁试验无 裂纹或其他损坏现象 | 压扁 | |
| | | | | | | 总数的（0.5～1）/1000， 50mm 长试样，扩口试验无 裂纹 | 扩口 | |
| | 管板 检查 | 管孔位置、数量 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 | |
| | | 管孔与冷却管间隙 | | 主控 | mm | 0.20～0.50 | 游标卡尺 | |
| | | 隔板管孔 | | | | 无毛刺、无锈皮，两边有 1×45°倒角 | 观察 | |
| | | 管板、管孔清扫 | | | | 内壁光洁，无锈蚀、无油 垢和纵向沟槽 | 观察 | |
| | 冷却管 试胀 | 胀口处管壁胀薄率 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求；无 要求时，为 4%～6% | 游标卡尺测量，计算 | |
| | | 胀口及翻边处外观 | | 主控 | | 胀口平滑光洁，无欠胀或 过胀、无裂纹、无显著切痕 | 观察 | |
| | | 胀接深度 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无 要求时，宜为管板厚度的 75%～90%，膨胀部分在管 板壁内不少于 2mm，膨胀 部分不超过管板内壁 | 深度尺 | |
| | 冷却管 穿管前 检查 | 管道表面 | | | | 无裂纹、砂眼、腐蚀、凹 陷、毛刺等缺陷 | 观察 | |
| | | 管内 | | | | 无异物、无油垢、无堵塞 | 观察 | |
| 冷却管 安装 | 冷却管 穿装 | 穿装工具 | | | | 导向器 | 观察 | |
| | | 工作环境 | | | | 整洁、干燥 | 防护棚 | |
| | | 气温 | | | | 宜在 0℃ 以上 | 温度计 | |
| | | 胀接顺序 | | | | 先胀出水侧 | 观察 | |
| | | 铜管 | 胀接好的管道 露出管板长度 | | | mm | 1～3 | 深度尺 |
| | | | 管端 | | | | 平滑无毛刺 | 观察 |
| | | | 翻边 | | | | 符合制造厂技术要求；无 要求时，宜在进水侧 15°翻边 | 角度尺 |
| | | 钛管 | 导 向 器 、 管 板及管端清理 | | | | 用白布以酒精、丙酮等合 适的脱脂溶剂擦拭 | 观察 |

续表 10.2.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-----------|------|------------------|----|---------------------------------|-----------|
| 冷却管 安装 | 冷却管 穿装 | 钛管 | 管端切齐后 露出管板长度 | mm | 0.30~0.50 | 深度尺 |
| | | | 焊后检验 | | 无气孔、无裂纹 | PT |
| | | 不锈钢管 | 胀接好的管道 露出管板长度 | mm | 符合制造厂技术要求；无 要求时，宜为 0.20~0.30 | 深度尺 |
| | | | 焊后检验 | | 无气孔、无裂纹 | PT |

10.2.5 凝汽器与汽缸连接及严密性检验质量标准和检验方法应符合表 10.2.5 的规定。

表 10.2.5 凝汽器与汽缸连接及严密性检验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------------|----------------|----|----|---------------------------|-----------|
| 连接前 检查 | 弹簧支撑 的凝汽器 | 定位后状态 | | | 无管道连接，处于自由状态 | 核查签证、观察 |
| | | 弹簧座永久垫铁镶配 | | | 不改变弹簧压缩量，垫铁与底板、弹簧座接触密实 | 直尺、塞尺 |
| | | 弹簧座调整螺钉 | | | 松开 | 观察 |
| | 汽缸 | | | | 已最终定位 | 核查签证、观察 |
| | 汽侧灌水 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 连接 | 焊接 | 凝汽器与排汽缸的接口形式 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，可加铁板复焊 | 观察 |
| | | 汽缸变形及位移控制 | | mm | ≤0.1 | 百分表 |
| | 法兰连接 | 波纹伸缩节法兰结合面预留间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 2.5~3.0 | 直尺 |
| | | 法兰垫料 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 连接后 检验 | 汽侧灌水试验 | | 主控 | | 灌水至汽封洼窝下 100mm，维持 24h 无渗漏 | 观察 |
| | 凝汽器水室封闭 | | | | 无异物 | 观察 |
| | 水侧严密性检查 | | 主控 | | 无渗漏 | 观察 |
| 封闭 | 凝汽器汽侧封闭 | | 主控 | | 内部无异物，冷却管无损伤 | 观察 |

10.2.6 凝汽器附件安装质量标准和检验方法应符合表 10.2.6 的规定。

表 10.2.6 凝汽器附件安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------------|-----------------|----|----|-------|-----------|
| 凝汽器（排汽装置）附件安装 | 热井水位计连通管内径 | | mm | >25 | 游标卡尺 |
| | 水侧连通管的 U 形水封管高度 | | mm | >150 | 钢直尺 |
| | 汽侧连通管向水位计侧坡度 | | | >1/25 | 水平尺 |
| | 水位计刻度 | | | 清晰、准确 | 观察 |
| | 玻璃管水位计保护罩 | | | 完好 | 观察 |

10.2.7 凝汽器基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.2.8 凝汽器清洗装置安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定：

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 基础垫铁及地脚螺栓配置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 凝汽器清洗泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 4 凝汽器清洗泵基础二次灌浆质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 5 凝汽器清洗管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 6 凝汽器清洗管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 7 凝汽器清洗泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 8 胶球清洗装置检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.2.8 的规定。

表 10.2.8 胶球清洗装置检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------------|----|----|---------|-----------|
| 设备就位找正 | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 垂直偏差 | | mm | ≤10 | 线坠、直尺 |
| 设备检查安装 | 胶球分路装置及观察玻璃 | | | 严密、清洁透明 | 观察 |
| | 胶球回收网安装 | | | 牢固 | 观察 |
| | 收球阀出口到胶球泵入口沿顺流方向的坡度 | | | ≥2% | 水平尺 |
| 严密性检查 | 通水试验 | | | 无渗漏 | 观察 |

10.3 直接空冷凝汽器安装

10.3.1 直接空冷凝汽器钢结构安装应符合下列规定：

- 1 钢结构基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-1 的规定。

表 10.3.1-1 基础准备

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------------|------------|----|------|--------|-----------|
| 基础检查 | 基础划线偏差 | 柱距不大于 10m | 主控 | mm | ≤1 | 全站仪 |
| | | 柱距大于 10m | 主控 | mm | ≤2 | 全站仪 |
| | | 对角线不大于 20m | 主控 | mm | ≤5 | 全站仪 |
| | | 对角线大于 20m | 主控 | mm | ≤8 | 全站仪 |
| | 柱预埋板水平度偏差 | | 主控 | mm/m | ≤0.5 | 水平尺 |
| | 基础各平面标高偏差 | | | mm | -10~0 | 水准仪 |
| | 基础外形尺寸偏差 | | | mm | 0~+20 | 钢卷尺 |
| | 预埋地脚螺栓中心线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 预埋地脚螺栓标高偏差 | | | mm | 0~+5 | 水准仪 |
| | 基础表面与柱脚底板的二次灌浆间隙 | | | mm | 宜大于 50 | 钢卷尺 |

续表 10.3.1-1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|----------------|-----------|
| 垫铁安装 | 外观检查 | | | 垫铁表面应平整 | 观察 |
| | 数量 | | | 每组垫铁不宜超过 3 块 | 观察 |
| | 宽度 | | mm | 宜为 80~120 | 钢卷尺 |
| | 长度 | | mm | 宜露出柱脚底板两边 10 | 钢卷尺 |
| | 布置位置 | | | 立柱底板的立筋板下方 | 观察 |
| | 垫铁单位面积的承压力 | | | 不大于基础设计强度的 60% | 计算 |
| | 垫铁固定 | | | 密实, 点焊牢固 | 观察 |

2 钢结构预拼装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-2 的规定。

表 10.3.1-2 钢结构预拼装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------------------|----|----|---|-----------|
| 组装平台安装 | 组装平台整体水平偏差 | | mm | 宜小于 10 | 水准仪 |
| 钢结构拼装 | 组合焊缝预留收缩量 | | mm | 2~3 | 钢卷尺 |
| | 单榀桁架预起拱 | | mm | 符合设计要求, 允许偏差不大于 $L/5000$ (L 为单榀桁架长度) | 拉线、钢卷尺 |
| | 立柱焊口坡口清理 | | | 距坡口 15mm 内立柱上的油漆或铁锈应清除 | 钢卷尺、观察 |
| | 构件铰孔 | | | 摩擦面内无金属屑, 铰孔后孔边无毛刺 | 观察 |
| | 高强螺栓穿入方向 | 主控 | | 一致 | 观察 |
| | 螺栓终紧 | 主控 | | 紧固力矩符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| 拼装后检查 | 各立柱间距离偏差 | | mm | 间距的 1‰, ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 各立柱间的不平行度偏差 | | mm | 长度的 1‰, ≤ 10 | 拉线、钢卷尺 |
| | 横梁标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 横梁间不平行度偏差 | | mm | 长度的 1‰, ≤ 5 | 拉线、钢卷尺 |
| | 组合件相应对角线偏差 | | mm | 长度的 1.5‰, ≤ 15 | 钢卷尺 |
| | 横梁与立柱中心线相对错位偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 护板框内边与立柱中性线偏差 | | mm | -5~0 | 钢卷尺 |
| | 平台支撑与立柱、桁架、护板框等的不垂直度偏差 | | mm | 长度的 2‰ | 拉线、钢卷尺 |
| | 平台标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 平台与立柱中心线相对位置偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |

3 支撑钢结构安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-3 的规定。

表 10.3.1-3 支撑钢结构安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|---------------------------|----|------|----------------------------------|-----------|
| 支撑 钢结构 安装 | 承受安装荷载的安装焊缝，定位焊点的数量、厚度和长度 | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 不承受安装荷载的安装焊缝，定位焊点的总长度 | | mm | 不小于焊缝长度的 10%， ≤ 50 | 直尺 |
| | 柱角中心与基础划线中心允许偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 立柱标高与设计标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 各立柱相互间标高偏差 | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |
| | 各立柱间距离偏差 | | mm | 间距的 1%， ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 立柱垂直度偏差 | | mm | $H/1000$ (H 为立柱高度)， ≤ 10 | 拉线、钢卷尺 |
| | 各立柱上、下两平面相应对角线偏差 | | mm | 长度的 1.5%， ≤ 15 | 钢卷尺 |
| | 横梁标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 横梁水平度偏差 | | mm/m | ≤ 5 | 拉线、钢卷尺 |
| | 护板框或桁架与立柱中心线距离偏差 | | mm | $-5 \sim 0$ | 钢卷尺 |
| | 平台标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 平台与立柱中心线相对位置偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 平台、扶梯、栏杆、立柱和围板等安装 | | | 符合制造厂技术要求；接头处应光滑 | 观察 |
| | 构架采用钢筋固定在基础上时，钢筋与底板焊缝 | | | 双面焊接，焊缝长度为钢筋直径的 6 倍~8 倍 | 钢卷尺 |

4 支撑钢结构基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

5 支撑钢结构高强螺栓安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-4 的规定。

表 10.3.1-4 支撑钢结构高强螺栓安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|--------------------|----|--------------|-----------|
| 安装前 检查 | 螺栓孔孔径 公差 | $\leq 17\text{mm}$ | mm | $0 \sim 1.0$ | 游标卡尺 |
| | | $> 17\text{mm}$ | mm | $0 \sim 1.5$ | 游标卡尺 |
| | 螺栓孔椭圆 度 | $\leq 17\text{mm}$ | mm | ≤ 1.0 | 游标卡尺 |
| | | $> 17\text{mm}$ | mm | ≤ 1.5 | 游标卡尺 |
| | 螺栓、螺母外观 | | | 无损伤、无油垢、无浮锈 | 观察 |
| | 螺栓、螺母、垫圈检查 | | | 齐全 | 观察 |
| | 构件摩擦面 | 主控 | | 无浮锈、无油漆、无油污 | 观察 |

续表 10.3.1-4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|-------|----|-----|-------------------------------|-----------|
| 安装前检查 | 抽样检验 | | 主控 | | 符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定 | 核查报告 |
| 高强螺栓紧固 | 紧固顺序 | | 主控 | | 从节点中心向边缘按顺序对称紧固 | 观察 |
| | 初拧扭矩值 | | | N·m | 设计预拉力值的 60%~80% | 力矩扳手 |
| | 终拧扭矩值 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 终拧后螺栓端部露出螺母长度 | | | 扣 | 宜为 2~3 | 观察 |
| | 扭矩抽样检测 | 大六角螺栓 | | | 每个节点螺栓数量的 10% 且不少于 1 个 | 观察、记录 |
| | | 扭剪型螺栓 | | | 每层螺栓数量的 1%, 抽查位置均匀分布 | 观察、记录 |

6 风机桥架和平台盖板安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-5 的规定。

表 10.3.1-5 风机桥架和平台盖板安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|--|----|----|-------------------------|-----------|
| 风机桥架安装 | 水平度偏差 | | | mm | 不大于长度的 1/1000, ≤ 5 | 水平尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 螺栓最终紧固力矩 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 格栅安装 | | | | 承力方向正确, 铺设方向一致, 固定牢固 | 观察 |
| | 格栅平整度 | | | mm | ≤ 3 | 钢直尺 |
| 平台盖板安装 | 平台、盖板(格栅)、栏杆安装 | | | | 齐全、牢固 | 观察 |

7 管束支撑 A 型架安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-6 的规定。

表 10.3.1-6 管束支撑 A 型架安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|--------|--|----|----|---------------------|-----------|
| 管束支撑 A 型架安装 | 纵向中心偏差 | | 主控 | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 横向中心偏差 | | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | 主控 | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 螺栓连接 | | 主控 | | 规格、型号、紧固力矩符合制造厂技术要求 | 观察、力矩扳手 |
| | 分隔墙板安装 | | | | 安装牢固, 搭接密实 | 观察 |

8 挡风墙安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.1-7 的规定。

表 10.3.1-7 挡风墙安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------|--|----|----|---------------------|-----------|
| 挡风墙安装 | 螺栓连接 | | 主控 | | 规格、型号、紧固力矩符合制造厂技术要求 | 观察、力矩扳手 |
| | 标高偏差 | | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 挡风墙骨架安装 | | | | 齐全、正确、牢固 | 观察 |
| | 挡风墙板安装 | | | | 安装牢固, 搭接密实 | 观察 |

9 平台、梯子、栏杆组合安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

10.3.2 空冷凝汽器风机安装质量标准和检验方法应符合表 10.3.2 的规定。

表 10.3.2 直接空冷凝汽器风机安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------------|--------|----|----|--------------|-----------|
| 风筒 安装 | 外观检查 | | | | 光滑, 无裂纹、无破损 | 观察 |
| | 风筒圆度或直径偏差 | | 主控 | mm | ≤10 | 直尺 |
| | 风筒拼接块间垫片安装 | | | | 符合制造厂技术要求 | 与图纸核对 |
| | 风筒安装固定 | | | | 正确、牢固 | 观察 |
| | 螺栓 | 规格 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 终紧力矩 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | | 露出螺母长度 | | 扣 | 2~3 | 观察 |
| | 位置偏差 | | 主控 | mm | ≤10 | 直尺 |
| 电动机 安装 | 风机护网 | | | | 平整牢固, 无缺失 | 观察 |
| | 外观检查 | | | | 无损伤 | 观察 |
| | 电动机-齿轮箱连接装置 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 电动机-齿轮箱安装、固定 | | | | 符合制造厂技术要求、牢固 | 观察 |
| | 齿轮箱油位、牌号 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 叶片 安装 | 齿轮箱、固定板安装 | | 主控 | | 齐全、牢固 | 观察 |
| | 外观检查 | | | | 无损伤 | 观察 |
| | 叶片角度调整 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察、角度仪 |
| | 叶片和风筒间的间隙偏差 | | | mm | ≤5 | 直尺 |
| | 齿轮箱、垫片及风机叶片固定 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |

10.3.3 排汽装置组合安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 排汽装置组合安装质量标准和检验方法应符合表 10.2.1 的规定。
- 2 排汽装置就位找正安装质量标准和检验方法应符合表 10.2.3 的规定。
- 3 排汽装置与汽缸连接及严密性检查质量标准和检验方法应符合表 10.2.5 的规定。
- 4 排汽装置附件安装质量标准和检验方法应符合表 10.2.6 的规定。
- 5 排汽装置基础二次浇灌质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.3.4 排汽装置热井疏水泵、冷凝管束冲洗水泵安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 冲洗水泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 4 冲洗水泵基础二次浇灌质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 5 冲洗水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

10.3.5 真空除氧器安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 真空除氧器本体安装质量标准和检验方法应符合表 10.5.1 的规定。
- 4 真空除氧器附件安装质量标准和检验方法应符合表 10.5.2 的规定。

5 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.3.6 冷凝管束及清洗装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.6 的规定。

表 10.3.6 冷凝管束及清洗装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-----------------|----|----|----------------------|-----------|
| 管束 安装前 检查 | 管束散热翅片检查 | 主控 | | 无损伤、无断裂、无脱开 | 观察 |
| | 管束检查 | 主控 | | 平整、无扭曲变形，防腐层完好，通风无堵塞 | 观察 |
| | 管束对角检查 | | | 无变形 | 观察 |
| | 管束通风 | | | 无堵塞 | 观察 |
| 管束导 轨安装 | 导轨安装平台任意两点的标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 轨道中心偏差 | | mm | ≤ 1 | 直尺 |
| | 轨道平整度偏差 | | mm | ≤ 2 | 直尺 |
| | 相邻导轨之间的膨胀间隙 | | | 符合设计要求 | 直尺 |
| 管束 安装 | 内部清洁度 | | | 清洁无异物 | 观察 |
| | 相邻两片管束之间焊缝间隙 | | | 符合设计要求 | 直尺 |
| | 顺流管束与上联箱连通方式 | | | 直接焊接连通 | 观察 |
| | 逆流管束在上联箱状态 | | | 保持自由膨胀 | 观察 |
| 清洗装 置安装 | 轨道 | | | 平直，轨距符合制造厂技术要求 | 观察，直尺 |
| | 跑车 | | | 不松旷、无卡涩 | 观察 |
| | 喷嘴 | | | 角度正确，无堵塞 | 观察 |

10.3.7 空冷系统严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 10.3.7 的规定。

表 10.3.7 空冷系统严密性试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------|----|-----|---|-----------|
| 试验前 准备 | 压力表安装位置 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 盲板的安装位置 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| 严密性 试验 | 试验压力 | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求；无要求时，宜为 0.03~0.05 | 压力表 |
| | 试验时间 | 主控 | h | 24 | 计时器 |
| | 平均压力下降速度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求；无要求时， $< 0.2\text{kPa/h}$ 或 24h 内总压降小于 5kPa | 压力表、计算 |

10.4 间接空冷装置安装

10.4.1 间接空冷装置钢结构安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 钢结构安装基础划线检查质量标准和检验方法应符合表 10.4.1-1 的规定。

表 10.4.1-1 基础划线检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----|----|-----------|------------|
| 基础划线检查 | 塔身底环梁直径偏差 | 主控 | mm | ≤ 30 | 钢卷尺 |
| | X 柱顶环梁直径偏差 | 主控 | mm | ≤ 30 | 钢卷尺 |
| | 散热器支腿与塔中心尺寸偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 用经纬仪和钢卷尺检测 |
| | X 柱预埋板位置偏差 | | mm | ≤ 10 | 水平尺测量 |
| | X 柱预埋板标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 相邻 X 柱预埋板位置偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |

2 展宽平台安装质量标准和检验方法应符合表 10.4.1-2 的规定。

表 10.4.1-2 展宽平台安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---------------|----|----|-----------|-----------|
| 展宽平台预拼装 | 组装平台水平偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 径向梁间距偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 环向梁间距偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 组装单元尺寸偏差 | 主控 | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| 展宽平台安装 | 单元环向梁与塔中心尺寸偏差 | 主控 | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 单元间距偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 铺板安装尺寸偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 铺板安装平整度 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 顶面倾斜度偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 焊接 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

3 散热器支腿安装质量标准和检验方法应符合表 10.4.1-3 的规定。

表 10.4.1-3 散热器支腿安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------|----|----|-----------|-----------|
| 散热器支腿安装 | 安装位置尺寸偏差 | | mm | ≤ 2 | 直尺 |
| | 垂直偏差 | | mm | ≤ 2 | 线坠、直尺 |
| | 支腿顶面标高偏差 | 主控 | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 中心线与展宽平台间距偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 线坠、直尺 |
| | 焊接 | | | 符合制造厂技术要求 | |

10.4.2 储水箱、高位膨胀水箱安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.6 的规定。

10.4.3 散热器组合安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

1 散热器组合安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.4.3-1 的规定。

表 10.4.3-1 散热器组合

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|----------------|----|----|-------------------------|-----------|
| 散热器 框架 组合 | 组装平台尺寸偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 组装平台水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 框架尺寸偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 框架对角线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 连接螺栓紧固力矩 | | | 符合制造厂技术要求 | 力矩扳手 |
| | 相邻百叶窗间隙 | | mm | ≤ 3 | 直尺 |
| | 百叶窗销轴锁紧 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 散热器 组装 | 管束散热翅片检查 | 主控 | | 无损伤、断裂、脱开缺陷 | 观察 |
| | 管束检查 | 主控 | | 平整、无扭曲变形，防腐层完好，通风无堵塞 | 观察 |
| | 位置偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪、直尺 |
| | 相邻散热片结合面自由状态间隙 | 主控 | mm | ≤ 0.5 | 塞尺 |
| | 结合面清理 | | | 平整，无杂物、无毛刺，密封圈齐全 | 观察 |
| | 散热片限位挡块安装 | | | 牢固 | 观察 |
| | 百叶窗与散热片间隙偏差 | | mm | ≤ 5 | 直尺 |
| 散热器 严密性 试验 | 试验介质 | 主控 | | 清洁，不含有对冷却管、密封部件材质有腐蚀的成分 | 核查水质报告 |
| | 试验压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 试验时间 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 计时器 |

2 散热器、清洗装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.4.3-2 的规定。

表 10.4.3-2 散热器、清洗装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|------------|----|----|----------------|-----------|
| 散热器 安装 | 吊装工具 | | | 使用制造厂提供的专用吊装工具 | 观察 |
| | 位置偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪、直尺 |
| | 垂直偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 线坠、直尺 |
| | 顶部连杆的安装 | 主控 | | 齐全、牢固 | 观察 |
| | 顶部盖板的安装 | | | 齐全、牢固 | 观察 |
| | 底部盖板的安装 | | | 齐全、牢固 | 观察 |
| | 散热器之间封闭的安装 | | | 齐全、牢固 | 观察 |
| 清洗装 置安装 | 轨道 | | | 平直，轨距符合制造厂技术要求 | 观察，直尺 |
| | 跑车 | | | 不卡涩、不松旷 | 观察 |
| | 喷嘴 | | | 角度正确、不堵塞 | 观察 |

10.4.4 补充水泵、清洗水泵安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 4 水泵基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 5 水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

10.4.5 管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 管道外观检查及清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 2 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 3 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 4 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

10.4.6 系统水冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 10.4.6 的规定。**表 10.4.6 系统水冲洗**

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|----|----|-----------------|-----------|
| 临时管道安装 | 水冲洗临时排水管截面积 | | | 不小于被冲洗管截面积的 60% | 钢卷尺 |
| | 散热器进出口堵板 | | | 安装齐全 | 观察 |
| | 临时管道焊接 | | | 符合焊接工艺要求 | 观察 |
| | 临时管道支吊架安装 | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| 水冲洗 | 水质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查水质化验报告 |
| | 水冲洗排水水质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 取水样目测 |

10.5 除氧器（水箱）设备安装**10.5.1** 除氧器（水箱）本体安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 除氧器（水箱）本体安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.5.1 的规定。

表 10.5.1 除氧器（水箱）本体安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|------|------|-----------------|-----------|
| 安装前检查 | 基础表面检查 | | | 无裂纹，无孔洞，无油污，无异物 | 观察 |
| | 垫铁安装 | | | 接触密实，无松动 | 手锤 |
| | 底座、支座和滚柱接触表面 | | | 光洁，无毛刺，无焊瘤 | 观察 |
| | 支座滚柱检查 | 外观 | | 平直，无弯曲 | 观察 |
| | | 支座接触 | | 密实 | 观察 |
| | | 位置 | | 满足膨胀要求 | 观察 |
| | 设备表面 | | | 箱壁平整，无明显凹凸 | 观察 |
| 安装 | 设备就位尺寸偏差 | 中心线 | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 标高 | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 水平度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水准仪 |
| | 内部检查 | | | 清洁，无锈蚀、无异物，部件齐全 | 观察 |

续表 10.5.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------------------|----|----|------|----------------------------|---------------|
| 安装 | 下水管口 | | | mm | 高出水箱底 100 以上, 且符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 淋水板安装 | | | | 清洁, 孔眼无堵塞、无铁屑, 所有部件防松措施可靠 | 观察 |
| | 淋水板水平度偏差 | | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | 喷水管分配头安装 | | | | 拧紧, 无堵塞 | 观察 |
| | 内部清洁度 | | | | 清洁 | 观察 |
| | 喷水嘴安装 | | | | 清洁 | 观察 |
| | 喷头焊接位置 | | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 除氧器组合 | 坡口 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 焊缝 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| 严密性试验 | 内置式除氧器盘式碟型喷雾嘴安装时间 | | | | 凝结水系统管道冲洗干净后 | 核查凝结水系统管道冲洗签证 |
| | 整装供货式除氧器 | | 主控 | | 报告齐全、壳体无明显变形 | 观察、核查报告 |
| 封闭 | 分段供货式除氧器 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求, 无渗漏, 壳体无明显变形 | 观察 |
| | 设备封闭 | | 主控 | | 内部部件安装齐全, 人孔门封闭严密, 无用孔封堵可靠 | 观察 |

4 基础二次浇灌质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.5.2 除氧器附件安装质量标准和检验方法应符合表 10.5.2 的规定。

表 10.5.2 除氧器附件安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|------------|----|----|----|----------------|-----------|
| 除氧器附件安装 | 磁翻板液位计 | | | | 磁翻板指示正确, 浮筒无卡涩 | 观察 |
| | 水位计旋塞严密性 | | | | 无渗漏 | 涂色 |
| | 水位计三通阀开关 | | | | 指示正确 | 观察 |
| | 水位计保护罩 | | | | 边缘光滑, 固定牢固 | 观察 |
| | 取样装置取样点布置 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 高压除氧器安全门形式 | | | | 全启式 | 核查制造厂技术文件 |
| | 安全阀 | 校验 | | | 整定压力符合设计要求 | 核查整定报告 |
| | | 安装 | | | 与系统压力匹配 | 核对 |

10.5.3 除氧器（水箱）平台、梯子、栏杆安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

10.6 换 热 设 备 安 装

10.6.1 高、低压加热器安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 高、低压加热器检查质量标准 and 检验方法应符合表 10.6.1 的规定。

表 10.6.1 高、低压加热器检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------|-------------|----|----|------------------------|-----------------------------|
| 高、低压加热器检查 | 外观检查 | 壳体 | | | 无碰伤，焊缝无缺陷，管口封严密，仪表测点齐全 | 观察 |
| | | 水室 | | | 清洁、无锈蚀，分流通路正确，隔板无短路现象 | 观察 |
| | 自压密封式人孔门 | 自压密封座承压垫片外观 | | | 光洁无毛刺 | 观察 |
| | | 钢制密封环外观 | | | 应光亮无毛刺 | 观察 |
| | | 钢制密封环几何尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 软质非金属垫材质和尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | | 承压垫片 | | | 厚度均匀，端面光洁 | 观察 |
| | | 均压四合圈 | | | 无缺陷，拼接密合，材质符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 止脱箍 | | | 与四合圈吻合 | 观察 |
| | 支座 | 固定支座 | | | 牢固可靠 | 观察 |
| | | 活动支座 | | | 清洁无异物 | 观察 |
| | 满水保护装置 | 阀芯与阀座的接触 | | | 严密 | 涂色 |
| | | 阀芯动作 | | | 灵活可靠 | 观察 |
| | | 发送器 | | | 动作灵活、无卡涩 | |
| | 安全阀 | 校验 | | | 整定压力符合设计要求 | 核查整定报告 |
| | | 安装 | | | 与系统压力匹配 | 核对 |
| | 严密性试验 | | 主控 | | 无渗漏 | 核查制造厂提供的焊缝检验报告、严密性试验报告、合格证书 |

4 高、低压加热器安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.5 的规定。

5 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.6.2 汽封加热器、闭冷水换热器及其他换热器安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 汽封加热器、闭冷水换热器及其他换热器检查质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.4 的规定。
- 4 汽封加热器、闭冷水换热器及其他换热器安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.5 的规定。
- 5 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.6.3 疏水扩容器安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 疏水扩容器安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.6 的规定。
- 4 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.7 旁路系统设备安装**10.7.1 高压旁路系统设备检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.7.1 的规定。****表 10.7.1 高压旁路系统设备检查安装**

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------------------|----------|----|------|-----------|-----------|
| 安装前检查 | 外观检查 | 内部清理 | 主控 | | 清洁, 无异物 | 观察 |
| | | 滤网孔眼 | | | 畅通 | 观察 |
| | | 减温水喷口 | | | 畅通 | 压缩空气 |
| | | 合金钢部件材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 核查检验 |
| | | 与管路接口尺寸 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 内部检查 ^a | 阀座与阀芯密封面 | 主控 | | 整圈无间断线性接触 | 涂色 |
| | | 法兰密封面 | 主控 | | 完整, 无辐向沟槽 | 观察 |
| 安装 | 测量、定位 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 水平度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |

a 内部检查只针对锅炉吹管需更换临时阀芯的高压旁路阀。

10.7.2 低压旁路系统设备检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.7.2 的规定。**表 10.7.2 低压旁路系统设备检查安装**

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------|---------|----|------|-----------|-----------|
| 安装前检查 | 外观检查 | 内部清理 | 主控 | | 清洁, 无异物 | 观察 |
| | | 滤网孔眼 | | | 畅通 | 观察 |
| | | 减温水喷口 | | | 畅通 | 压缩空气 |
| | | 合金钢部件材质 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 光谱 |
| | | 与管路接口尺寸 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| 安装 | 测量、定位 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 水平度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤2 | |
| | 减温器 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | | 水平度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | | 与管路接口尺寸 | 主控 | | 正确 | 直尺 |

10.7.3 接入凝汽器的蒸汽排放装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.7.3 的规定。

表 10.7.3 接入凝汽器的蒸汽排放装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|---------|----|----|------------|-----------|
| 接入凝汽器的蒸汽排放装置安装 | 挡汽板焊接 | 主控 | | 牢固 | 观察 |
| | 内部清理 | | | 干净, 无锈皮、异物 | 观察 |
| | 喷水管及其孔眼 | | | 畅通无堵塞 | 观察 |

10.7.4 旁路油系统安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 液压旁路装置油系统设备安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.8 的规定。
- 2 液压旁路装置油系统管路安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.9 的规定。
- 3 液压旁路装置油系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.1.11 的规定。

10.8 减温减压装置安装

10.8.1 减温减压装置安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 减温减压装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.8.1 的规定。

表 10.8.1 减温减压装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------------|----|------|-------------|-----------|
| 减温减压装置安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 水平度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | 固定支座安装 | | | 牢固, 承力面光洁平整 | 观察 |
| | 减压阀和减温水调节阀的执行机构动作 | | | 灵活可靠 | 观察 |
| | 排汽管、疏水管的系统连接 | | | 符合设计要求 | 核对设计图纸 |
| | 严密性试验 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 安全阀 | 校验 | | 整定压力符合设计要求 | 核查整定报告 |
| | | 安装 | | 与系统压力匹配 | 核对 |
| | 减温减压内部清洁度 | | | 清洁无异物 | 观察 |
| | 喷水管及其孔眼 | | | 畅通无堵塞 | 观察 |

- 4 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.9 其他箱罐安装

10.9.1 辅助蒸汽联箱、闭冷水膨胀水箱、凝结水补水箱等箱罐安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。

- 2 垫铁及地脚螺栓配置质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 辅助蒸汽联箱、闭冷水膨胀水箱、凝结水补水箱等箱罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.6 的规定。
- 4 基础二次浇灌质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

10.10 安装施工质量签证

10.10.1 凝汽器穿管前签证应符合表 10.10.1 的规定。

表 10.10.1 凝汽器穿管前签证单

| | | | |
|-----------|---------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 凝汽器组合拼装验收 | | |
| 2 | 凝汽器顶部与汽缸隔离封闭 | | |
| 3 | 冷却管检验 | | |
| 4 | 管(隔)板管孔清洁及毛刺检查 | | |
| 5 | 冷却管安装区域的开孔及焊接工作完成情况 | | |
| 6 | 凝汽器内部清洁度 | | |
| 7 | 冷却管试胀 | | |
| 8 | 冷却管试穿 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.2 凝汽器与汽缸连接前签证应符合表 10.10.2 的规定。

表 10.10.2 凝汽器与汽缸连接前签证单

_____机组

工程编号：_____

| | | | |
|---|--------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图： | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 凝汽器和汽缸定位状态 | | |
| 2 | 汽侧灌水 | | |
| 3 | 凝汽器与排汽缸的接口形式 | | |
| 4 | 汽缸连接时变形控制措施 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论： | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.3 凝汽器及真空系统灌水试验签证单应符合表 10.10.3 的规定。

表 10.10.3 凝汽器及真空系统灌水试验签证单

| | | | |
|---|--------------|-------------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 灌水高度 | | |
| 2 | 试验时间 | | |
| 3 | 凝汽器各接缝法兰处无渗漏 | | |
| 4 | 各冷却水管无渗漏 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.4 凝汽器汽侧、水侧封闭签证单应符合表 10.10.4 的规定。

表 10.10.4 凝汽器汽侧、水侧封闭签证单

| | | | |
|---|--------------------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 冷却管束及上部汽侧空间无异物, 顶部冷却管无损伤 | | |
| 4 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.5 直接空冷凝汽系统严密性试验签证应符合表 10.10.5 的规定。

表 10.10.5 直接空冷凝汽系统严密性试验签证单

| | | | |
|---|----------|--------|--|
| _____机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试验压力 | | |
| 2 | 试验时间 | | |
| 3 | 平均压力下降速度 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.6 直接空冷凝汽器汽侧封闭签证应符合表 10.10.6 的规定。

表 10.10.6 直接空冷凝汽器汽侧封闭签证单

| | | | |
|---|-------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全、牢固 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.7 直接空冷凝汽器风道检查签证应符合表 10.10.7 的规定。

表 10.10.7 直接空冷凝汽器风道封闭签证单

| | | | |
|---|-------------|-------------|--|
| _____ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全、牢固 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.8 疏水扩容器封闭签证应符合表 10.10.8 的规定。

表 10.10.8 疏水扩容器封闭签证单

_____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|---|-------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全、牢固 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.9 除氧器封闭签证应符合表 10.10.9 的规定。

表 10.10.9 除氧器封闭签证单

| | | | |
|---|------------|-------------|--|
| _______ 机组 | | 工程编号: _____ | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.10.10 热交换器水压试验签证应符合表 10.10.10 的规定。

表 10.10.10 热交换器水压试验签证单

_____ 机组

工程编号：_____

| | | | |
|---|------------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证记录说明： | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 试验水质清洁无杂质 | | |
| 2 | 试验压力符合制造厂技术要求 | | |
| 3 | 压力表规格、量程、精度等级、编号 | | |
| 4 | 稳压时间：10min | | |
| 5 | 严密性检查无渗漏 | | |
| 6 | 壳体无变形 | | |
| 7 | 各法兰连接及焊缝处无渗漏 | | |
| 验收结论： | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

____ 机组

工程编号:

| | | | |
|-----------|-------------|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| | | | |
| 序号 | 检验项目 | 验收结果 | |
| 1 | 内部部件安装齐全、牢固 | | |
| 2 | 内部清洁 | | |
| 3 | 堵头、人孔门封闭严密 | | |
| 验收结论: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | 验收签字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

10.11 安装施工质量技术文件

10.11.1 辅助设备安装单位工程质量验收时，提交的技术文件应符合表 10.11.1 的规定。

表 10.11.1 辅助设备安装单位工程施工质量技术文件核查表

| 机组 | | 工程编号： | | | | |
|--------|-------------------|--------|----|--------|------------|------|
| 单位工程名称 | | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 凝汽器基础检查和台板安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 凝汽器支持弹簧安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 凝汽器波形伸缩节冷拉间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 凝汽器壳体组合记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 凝汽器就位、找平找正记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 凝汽器管板间距记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 凝汽器管板平面度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 凝汽器隔板同心度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 空冷装置钢结构安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 空冷装置管束导轨安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 抽气设备检查安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 除氧器本体安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 高、低压加热器安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 旁路设备、减温减压装置检查安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 15 | 凝汽器穿管前检查签证单 | | √ | | 表 10.10.1 | |
| 16 | 凝汽器与汽缸连接前检查签证单 | | √ | | 表 10.10.2 | |
| 17 | 凝汽器及真空系统灌水试验签证单 | | √ | | 表 10.10.3 | |
| 18 | 凝汽器汽侧、水侧封闭签证单 | | √ | | 表 10.10.4 | |
| 19 | 直接空冷凝汽系统严密性试验签证单 | | √ | | 表 10.10.5 | |
| 20 | 直接空冷凝汽器汽侧封闭签证单 | | √ | | 表 10.10.6 | |
| 21 | 直接空冷凝汽器风道检查签证单 | | √ | | 表 10.10.7 | |
| 22 | 疏水扩容器封闭签证单 | | √ | | 表 10.10.8 | |
| 23 | 除氧器封闭签证单 | | √ | | 表 10.10.9 | |
| 24 | 热交换器水压试验签证单 | | √ | | 表 10.10.10 | |
| 25 | 箱罐封装签证单 | | √ | | 表 10.10.11 | |

续表 10.11.1

| 序号 | 检 验 项 目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|----|-----------------------------|------------|------|
| 26 | 减温减压装置封闭签证单 | | √ | | 表 10.10.12 | |
| 27 | 凝汽器冷却管束涡流探伤报告 | | | √ | | |
| 28 | 空冷装置高强度螺栓抽样检测报告 | | | √ | | |
| 29 | 合金钢部件材质复查报告 | | | √ | | |
| 30 | 安全阀整定校验报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

11 附属机械安装

11.1 通用部分

11.1.1 附属机械轴承座安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.1 的规定。

表 11.1.1 附属机械轴承座安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|----|----|------------------------|---------------|
| 轴承座检查 | 外观 | | | 油室清洁, 无裂纹、夹渣、铸砂、气孔等缺陷 | 观察 |
| | 油路、疏油孔 | | | 清洁、无泄漏 | 观察 |
| | 水路 | | | 清洁、无泄漏 | 观察 |
| | 油位计 | | | 无损伤, 安装正确, 不漏油 | 观察 |
| | 冷却水室水压试验 | 主控 | | 1.25 倍设计压力, 5min 检查无渗漏 | 观察 |
| | 油室灌煤油试验 | 主控 | | 24h 无渗漏 | 观察 |
| 轴承座安装 | 螺栓 | | | 紧固 | 手锤 |
| | 定位销 | | | 齐全, 紧密 | 观察, 手检 |
| | 电动机轴承座绝缘 | | MΩ | >0.5 | 1000V 绝缘电阻表测量 |

11.1.2 附属机械滑动轴承检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.2 的规定。

表 11.1.2 附属机械滑动轴承检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|----|--|-----------|
| 轴瓦检查 | 巴士合金 | 主控 | | 无夹渣、气孔、凹坑、裂纹、脱胎等缺陷 | 观察、PT |
| | 水平结合面 | 主控 | | 无损伤 | 观察 |
| | 轴承注窝接触 | 主控 | | 密实 | 手感 |
| | 轴瓦垫块与注窝接触面 | | mm | >70% | 涂色 |
| | 轴瓦进油口 | | | 方向正确, 与来油口对正 | 观察 |
| | 轴瓦推力面 | | | 定位销安装后无错口 | 手感 |
| 轴瓦与轴颈 | 接触角 | | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 30°~45° | 涂色 |
| | 接触面积 | | | ≥75%, 点状均匀分布 | 涂色 |
| 轴瓦间隙 | 轴向 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 0.25~0.50 | 塞尺 |
| | 瓦顶 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为轴径的 2/1000, 且大于 0.10 | 塞尺 |

续表 11.1.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|----|----|--|-----------|
| 轴瓦间隙 | 两侧 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为轴径的 1/1000，且大于 0.06，下瓦两端油楔 | 塞尺 |
| 轴瓦紧力 | 球面瓦 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $-0.03 \sim +0.03$ | 压熔丝 |
| | 其他瓦 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $0.03 \sim 0.05$ | 压熔丝 |
| 油环 | 油环外观 | | | 光洁，无缺陷，无椭圆，接头牢固 | 观察 |
| | 梳齿型油挡间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 $0.05 \sim 0.15$ | 塞尺 |
| | 毡垫油挡 | | | 质地柔软、接触密实 | 手感 |

11.1.3 附属机械滚动轴承检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.3 的规定。

表 11.1.3 附属机械滚动轴承检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|-------------|-----|----|-----------------------|-----------|
| 外观 | 外观检查 | | | 型号规格正确，清洁，无锈蚀、无损伤 | 观察 |
| 轴承检查 | 滚体与内外圈 | | | 转动灵活，不松旷 | 手感 |
| | 推力轴承 | | | 紧圈与活圈相互平行，且与轴线垂直 | 角度尺 |
| | 轴承压盖与轴承轴向间隙 | 固定端 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.20 | 压熔丝 |
| | | 膨胀端 | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |
| | 轴承与外壳间隙 | 固定端 | mm | $-0.03 \sim 0.01$ | 压熔丝 |
| | | 膨胀端 | mm | $-0.01 \sim 0.03$ | 压熔丝 |
| | 轴承与轴配合 | | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| 滚动轴承与外壳径向接触 | 允许游动 | 主控 | mm | $-0.01 \sim 0.03$ | 千分尺 |
| | 不允许游动 | 主控 | mm | $-0.03 \sim 0.01$ | 千分尺 |
| 油挡检查 | 梳齿型油挡间隙 | | mm | $0.05 \sim 0.15$ | 塞尺 |
| | 毡垫油挡 | | | 质地柔软、接触密实 | 手感 |

11.1.4 卧式离心水泵检查、安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 的规定。

表 11.1.4 卧式离心水泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|----|----|---------------------------|-----------|
| 泵体外观检查 | 铸件外观检查 | | | 无铸砂、毛刺、气孔、裂纹等缺陷，结合面光洁、无伤痕 | 观察 |
| | 泵体通往平衡盘等处的孔洞 | | | 清洁、畅通 | 通气 |

续表 11.1.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------------|----------------|-----------------------|----|------|-------------------------------|-----------|
| 泵体外观检查 | 支脚与台板底座接触 | | | | 密实 | 塞尺 |
| | 泵体结合面检查 | | | | 平整, 无毛刺、无凹坑 | 观察 |
| | 泵轮、导叶、诱导轮检查 | | | | 光洁、无缺陷 | 观察 |
| | 泵轴与叶轮、轴承轴套配合面 | | | | 光洁、无缺陷 | 观察 |
| 滑销、销槽检查 | 配合间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 0.05~0.08 | 塞尺 |
| 轴套和叶轮密封环径向晃动 | 叶轮直径 | ≤50mm | 主控 | mm | ≤0.05 | 百分表 |
| | | ≤120mm | 主控 | mm | ≤0.06 | 百分表 |
| | | ≤260mm | 主控 | mm | ≤0.08 | 百分表 |
| | | ≤500mm | 主控 | mm | ≤0.10 | 百分表 |
| | | ≤800mm | 主控 | mm | ≤0.12 | 百分表 |
| | | ≤1250mm | 主控 | mm | ≤0.16 | 百分表 |
| | | >1250mm | 主控 | mm | ≤0.20 | 百分表 |
| 泵轴 | 弯曲度 | | 主控 | mm | ≤0.05 | 钢卷尺 |
| 密封环检查 | 外观 | | | | 光洁、无变形、无裂纹 | 观察 |
| | 叶轮组装 | | | | 叶轮固定螺母锁定 | 观察 |
| 密封环间隙测量 | 密封环与泵体径向间隙 | | 主控 | mm | 0.00~0.03 | 压熔丝 |
| | 叶轮密封环径向间隙 | 密封环直径 80mm~120mm (含) | 主控 | mm | 0.12~0.20 | 千分尺 |
| | | 密封环直径 120mm~180mm (含) | 主控 | mm | 0.20~0.30 | 千分尺 |
| | | 密封环直径 180mm~260mm (含) | 主控 | mm | 0.25~0.35 | 千分尺 |
| | | 密封环直径 260mm~360mm (含) | 主控 | mm | 0.30~0.40 | 千分尺 |
| | | 密封环直径 360mm~500mm | 主控 | mm | 0.40~0.60 | 千分尺 |
| | 密封环轴向间隙 | | 主控 | mm | 大于泵的轴向窜动量, 且不小于 0.50 | 塞尺 |
| 轴颈水平扬度测量 | 大型水泵联轴器侧轴颈水平扬度 | | | mm/m | ≤0.02 | 水平仪 |
| 装配后转子检查 | 装配后转子检查 | | | | 转动灵活 | 手感 |
| 填料函内侧挡环与轴套测量 | 径向间隙 | | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 宜为 0.50~1.00 | 游标卡尺 |

续表 11.1.4

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------------|----------------|----|---------------|----------------------------|-----------|
| 机械密封装置检查、测量 | 动环、静环表面粗糙度 | | μm | <1.6 | 观察 |
| | 动环、静环端面瓢偏 | | mm | <0.02 | 百分表 |
| | 机械密封处轴颈晃度 | | mm | <0.03 | 百分表 |
| | 动环轴套端部和静环压盖部间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 4.00~5.00 | 游标卡尺 |
| | 弹簧 | | | 无裂纹、锈蚀 | 观察 |
| | 同组弹簧高度差 | | mm | <0.5 | 游标卡尺 |
| | 安装位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 进水口不锈钢滤网 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，网孔直径小于 0.10 | 观察 |
| 浮动环密封装置检查、测量 | 浮动环粗糙度 | | μm | <12.5 | 观察 |
| | 浮动环和支承环接触 | | | 良好 | 观察 |
| | 浮动环和轴套径向总间隙 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.15~0.25 | 游标卡尺 |
| | 同组弹簧高度差 | | mm | <0.5 | 游标卡尺 |
| | 进水口不锈钢滤网 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，网孔直径小于 0.15 | 观察 |
| 联轴器保护罩安装 | 联轴器保护罩 | | | 牢固，与联轴器不碰磨 | 观察 |

11.1.5 立式离心水泵检查、安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.5 的规定。

表 11.1.5 立式离心水泵检查、安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|------|----|------------------------|--------------|
| 泵解体检查 | 配合部件拆卸 | | | 印记清楚，正确 | 观察 |
| | 轴向窜动测量 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 松开底部顶丝，深度尺测量 |
| | 诱导轮拆下后轴向窜动 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 深度尺 |
| | 外观 | 壳体 | | 无损伤、气孔、裂纹、毛刺等缺陷，各结合面光洁 | 观察 |
| | | 叶轮 | | 光洁、无损伤 | 观察 |
| | | 轴承支架 | | 无变形、无裂纹、结合面光洁 | 观察 |
| | 水润滑轴承间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 泵轴弯曲度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 叶轮与密封环径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 内外径千分尺 |
| 泵组装 | 泵壳螺栓紧固 | 主控 | | 牢固 | 力矩扳手 |
| | 叶轮、卡环、轴套安装 | | | 无松动 | 手锤敲试 |
| | 装诱导轮前轴向窜动 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |

续表 11.1.5

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------------------|----|------|------------------------------|-----------|
| 泵组装 | 装诱导轮后轴向窜动 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 诱导轮与壳体径向总间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 底部顶起螺栓 | 主控 | | 到位后锁紧 | 观察 |
| | 转子提升高度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求, 记录准确清楚 | 深度尺 |
| | 平衡鼓与衬套径向单侧间隙 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求, 无要求时, 为 0.25~0.35 | 内外径千分尺 |
| 密封装置安装 | 零部件外观检查 | | | 无铸砂、毛刺、气孔、裂纹等缺陷, 结合面光洁、无伤痕 | 观察 |
| | 滤网规格 | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 内外千分尺 |
| 泵安装 | 轴承油冷却器检查 | | | 灌水, 无渗漏 | 观察 |
| | 联轴器法兰平面水平误差 | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 水平仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 泵座水平度偏差 | | mm/m | ≤ 0.05 | 水平仪 |
| | 支脚与台板间隙 | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 推力轴承在电动机上的立式水泵联轴器垫片配制 | 主控 | | 符合转子提升高度要求 | 卡尺、百分表 |

11.1.6 联轴器装配及找中心质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。

表 11.1.6 联轴器装配及找中心

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--|----|----|---------------------------------------|-----------|
| 装备及检查 | 联轴器与轴装配间隙 | 冷套 | mm | 0~0.02 | 游标卡尺 |
| | | 热套 | mm | -0.02~0 | 游标卡尺 |
| | 有锥度的轴头与联轴器接触 | | | 印迹均匀分布 | 涂色 |
| | 径向晃度 | | mm | ≤ 0.06 | 百分表 |
| | 端面瓢偏 | | mm | ≤ 0.06 | 百分表 |
| 联轴器中心允许偏差 | $n \geq 3000 \text{ r/min}$ | 径向 | mm | ≤ 0.04 (固定式); ≤ 0.06 (非固定式) | 百分表、塞尺 |
| | | 端面 | mm | ≤ 0.03 (固定式); ≤ 0.04 (非固定式) | |
| | $1500 \text{ r/min} \leq n < 3000 \text{ r/min}$ | 径向 | mm | ≤ 0.06 (固定式); ≤ 0.10 (非固定式) | 百分表、塞尺 |
| | | 端面 | mm | ≤ 0.04 (固定式); ≤ 0.06 (非固定式) | |
| | $750 \text{ r/min} \leq n < 1500 \text{ r/min}$ | 径向 | mm | ≤ 0.10 (固定式); ≤ 0.12 (非固定式) | 百分表、塞尺 |

续表 11.1.6

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------------------------|----|----|----|-------------------------------|-----------|
| 联轴器中心允许偏差 | 750r/min ≤ n < 1500r/min | 端面 | 主控 | mm | ≤0.05 (固定式); ≤0.08 (非固定式) | 百分表、塞尺 |
| | 500r/min ≤ n < 750r/min | 径向 | 主控 | mm | ≤0.12 (固定式); ≤0.16 (非固定式) | |
| | | 端面 | 主控 | mm | ≤0.06 (固定式); ≤0.10 (非固定式) | |
| | n < 500r/min | 径向 | 主控 | mm | ≤0.16 (固定式); ≤0.24 (非固定式) | 百分表、塞尺 |
| | | 端面 | 主控 | mm | ≤0.08 (固定式); ≤0.15 (非固定式) | |
| | | | | | | |
| 齿型联轴器安装 | 进油喷嘴方向 | | | | 正确 | 观察 |
| | 齿套窜动值 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 端面距离 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 外壳严密性 | | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 润滑油 (脂) | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 弹性圈柱销联轴器 | 弹性圈与柱销紧力 | | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 宜为 0.20~0.40 | 游标卡尺 |
| | 同一柱销上弹性圈外径偏差 | | | mm | ≤0.20 | 游标卡尺 |
| | 联轴器螺栓紧固后 | | | mm | 一侧受力均匀, 另一侧间隙为 0.5~1.0 | 游标卡尺 |

11.1.7 离心泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

表 11.1.7 离心泵试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|----|----|---------------|------------|
| 试运前检查 | 电动机空负荷试运 | | | 合格, 旋转方向正确 | 观察, 核查试运记录 |
| | 联轴器中心 | | | 符合制造厂技术要求 | 核查记录 |
| | 盘动转子 | | | 灵活, 无摩擦 | 手感 |
| | 联轴器护罩 | | | 牢固, 与联轴器不碰 | 手感 |
| | 油位 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 油牌号 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 冷却水 | | | 畅通, 流量足够 | 观察 |
| | 密封水压力及滤网前后压差 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 进口压力 (真空) | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 出口门与泵联动试验 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| 试运中检查 | 出口压力 | 主控 | | 到额定值, 稳定 | 观察 |
| | 运行状态 | | | 无异常, 无摩擦、冲击现象 | 听针 |
| | 电动机工作电流 | | | 不大于额定值 | 观察 |

续表 11.1.7

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------|--|----|----|----------------------------|-----------|
| 试运中 检查 | 轴承 振动 | $n \leq 1000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.10 | 振动表 |
| | | $1000 \text{r/min} < n \leq 2000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.08 | 振动表 |
| | | $2000 \text{r/min} < n \leq 3000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 振动表 |
| | 润滑脂轴承温度 | | 主控 | ℃ | ≤ 80 | 温度计 |
| | 润滑油回油温度 | | 主控 | ℃ | 符合制造厂技术要求； 无要求时，为 65~70 | 温度计 |
| | 轴密封装置 | | | | 温度正常，盘根密封滴水正常 | 观察 |
| 连续 试运 | 时间 | | | h | 4~8 | 计时 |
| 停泵 | 停泵惰走 | | | | 时间正常，无异声 | 观察 |

11.1.8 齿轮（蜗轮）减速机，增速机检查质量标准和检验方法应符合表 11.1.8 的规定。

表 11.1.8 齿轮（蜗轮）减速机，增速机检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|----------|----|----|-------------------|-----------|
| 箱体 检查 | 外观 | | | 无裂纹、夹渣、铸砂、气孔等缺陷 | 观察 |
| | 水平结合面 | | mm | 无损伤，紧螺栓后间隙小于 0.05 | 塞尺 |
| | 油位计 | | | 无损伤，安装正确，不漏油 | 观察 |
| | 油路、疏油孔 | | | 清洁畅通无泄漏 | 观察 |
| | 严密性检查 | 主控 | | 无渗漏 | 灌煤油 |
| 喷油嘴 检查 | 方向 | | | 对准啮合部位 | 观察 |
| 齿轮 (蜗轮) 检查 | 齿轮（蜗轮）外观 | | | 齿面光洁，无损伤、无锈蚀 | 观察 |
| 盘动 检查 | 盘动 | | | 无卡涩 | 手感 |
| 测温元 件安装 | 测温元件安装 | | | 齐全，接头不漏油，引线无断路 | 观察，万用表测试 |

11.2 汽动给水泵组安装

11.2.1 汽动给水泵组基础准备质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 弹簧隔振装置安装质量标准和检验方法应符合表 6.1.1 的规定。
- 2 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 3 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。

11.2.2 汽动给水泵驱动汽轮机安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 驱动汽轮机安装台板检查及就位质量标准和检验方法应符合表 11.2.2-1 的规定。

表 11.2.2-1 台板检查及就位

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|---------------------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 台板检查 | 台板与汽缸、轴承座接触面积 | | | >75%，且均匀，0.05mm 塞尺检查塞不入 | 涂色，塞尺 |
| | 柔性台板（垫板）与汽缸撑脚 间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 滑销与台板销槽紧力 | | mm | 0~0.02 | 游标卡尺 |
| | 台板底部与基础承力面距离 | | mm | 符合制造厂技术要求； 无要求时，宜为 50~80 | 钢板尺 |
| 快装机 组底盘 检查 | 水平度偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | 水平仪 |
| | 底盘与垫板局部间隙 | | mm | <0.05 | 塞尺 |

- 2 轴承座清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.13 的规定。
- 3 支持轴瓦检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.14 的规定。
- 4 支持轴瓦垫块检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.15 的规定。
- 5 支持轴瓦及油挡间隙测量、调整质量标准和检验方法应符合表 6.1.17 的规定。
- 6 推力轴承间隙测量、调整质量标准和检验方法应符合表 6.1.18 的规定。
- 7 轴承座扣盖质量标准和检验方法应符合表 6.1.20 的规定。
- 8 汽缸清理检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.21 的规定。
- 9 汽缸内通流部分设备检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.25 的规定。
- 10 汽缸部件金属监督及高温紧固件检验质量标准和检验方法应符合表 6.1.26 的规定。
- 11 转子外观检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.27 的规定。
- 12 汽缸组合检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.28 的规定。
- 13 汽缸就位找正质量标准和检验方法应符合表 6.1.30 的规定。
- 14 轴承座、汽缸与转子找中心质量标准和检验方法应符合表 6.1.31 的规定。
- 15 汽缸通流部分设备安装质量标准和检验方法应符合表 6.1.35 的规定。
- 16 汽缸内通流部分设备洼窝找中心质量标准和检验方法应符合表 6.1.37 的规定。
- 17 通流间隙测量调整质量标准和检验方法应符合表 6.1.40 的规定。
- 18 汽封间隙测量调整质量标准和检验方法应符合表 6.1.41 的规定。
- 19 汽轮机扣盖前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.42 的规定。
- 20 汽轮机扣盖质量标准和检验方法应符合表 6.1.43 的规定。
- 21 齿轮式盘车装置安装质量标准和检验方法应符合表 11.2.2-2 的规定。

表 11.2.2-2 齿轮式盘车装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------|--------------|----|----|-------------|-----------|
| 齿轮式 盘车装 置安装 | 摆动轮脱开后与大齿轮距离 | | | 距离足够，且固定牢固 | 观察 |
| | 滑动轮退回的极限位置 | 主控 | | 定位销能嵌入扭力盘缺口 | 观察 |
| | 大齿轮罩壳安装 | | | 罩壳与大齿轮不碰磨 | 盘动转子，观察 |
| | 润滑油喷油口 | | | 与润滑部位对正 | 观察 |

续表 11.2.2-2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------|----------|----|----|------------------|-----------|
| 油涡轮 盘车装 置安装 | 叶轮、叶片检查 | | | 表面清洁, 叶片与叶轮固定牢固 | 观察 |
| | 喷嘴组检查 | | | 内部清洁, 通道畅通 | 观察 |
| | 叶顶间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求, 且四周均匀 | 塞尺 |
| | 轴向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 压力油管 | 主控 | | 内部清洁, 管路畅通 | 观察 |
| 手动盘 车装置 安装 | 杠杆、连杆及销轴 | | | 动作灵活, 行程到位 | 试动 |
| | 杠杆支座 | | | 固定牢固 | 试动 |
| | 棘轮 | | | 动作灵活, 弹性可靠 | 试动 |

- 22 主汽门清理检查质量标准和检验方法应符合表 9.1.1 的规定。
- 23 调速汽门清理检查质量标准和检验方法应符合表 9.1.1 的规定。
- 24 主汽门安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.2 的规定。
- 25 调速汽门安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.2 的规定。
- 26 执行机构安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.3 的规定。
- 27 危急遮断器安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.4 的规定。
- 28 危急遮断油门安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.5 的规定。
- 29 危急遮断装置安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.6 的规定。
- 30 其他保安操作装置安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.7 的规定。
- 31 抗燃油供油装置安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.8 的规定。
- 32 抗燃油管道及支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 9.1.9 的规定。
- 33 抗燃油管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 9.1.10 的规定。
- 34 抗燃油系统循环冲洗质量标准和检验方法应符合表 9.1.11 的规定。
- 35 驱动给水泵汽轮机排汽装置安装质量标准和检验方法应符合表 11.2.2-3 的规定。

表 11.2.2-3 驱动给水泵汽轮机排汽装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|---------|----|----|--------------------------|-----------|
| 排汽装 置安装 | 各法兰结合面 | | | 光洁、无变形、无损伤 | 观察 |
| | 法兰垫片 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 安装位置 | | | 正确 | 观察 |
| | 焊缝高度 | | | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 不小于母材厚度 | 观察、直尺 |
| | 阀门 | | | 动作灵活、指示正确 | 观察 |
| | 支吊架弹簧 | | | 已调至工作位置 | 观察 |
| | 补偿器拉紧装置 | | | 按制造厂要求已调至工作位置 | 观察 |
| 严密性 试验 | 严密性 | | | 灌水, 无渗漏 | 观察 |

11.2.3 汽动给水泵安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 汽动给水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.2.3-1 的规定。

表 11.2.3-1 汽动给水泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-------------|-----|----|------|-----------------------------------|-----------|
| 给水泵 检查 | 轴头锁紧螺母定位尺寸 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 深度尺 |
| | 部件编号 | | | | 与安装顺序相符 | 观察 |
| | 标记 | | | | 钢印清楚 | 观察 |
| 轴密封 装置 检查 | 进水管 | | | | 无变形 | |
| | 零部件外观 | | | | 无铸砂、毛刺、气孔、 裂纹等缺陷，结合面光 洁，无伤痕 | 观察 |
| | 滤网规格 | | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 装配间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 内外千分尺 |
| 滑动轴 承检查 | 巴氏合金 | | 主控 | | 无脱胎、无裂纹、无气 孔及夹渣 | PT |
| | 水平结合面 | | | | 无损伤 | 观察 |
| | 轴承注窝接触 | | 主控 | | 密实 | 涂色 |
| | 轴瓦进油口 | | | | 方向正确，与来油口对 正 | 观察 |
| | 轴瓦与轴颈接触 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 轴瓦间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝、塞尺 |
| | 轴瓦紧力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 压熔丝 |
| 推力轴 承检查 | 推力瓦块巴氏合金 | | 主控 | | 无脱胎、无裂纹、无气 孔及夹渣 | PT |
| | 主推力瓦块厚度偏差 | | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | 副推力瓦块厚度偏差 | | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | 推力盘与阻油环径向间隙 | | | mm | 0.35~0.45 | 塞尺 |
| | 推力瓦固定环厚度差 | | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | 推力瓦块接触面积 | | 主控 | | $\geq 75\%$ | 涂色 |
| 给水泵 安装 | 猫爪与基架台板接触 | | 主控 | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 横向水平度 | | | mm/m | < 0.20 | 水平仪 |
| | 导向键与键槽 | 外观 | | | 无毛刺、无蚀坑、无锈 污 | 观察 |
| | | 总间隙 | 主控 | mm | 0.05~0.08 | 游标卡尺 |

2 汽动给水泵组联轴器找中心质量标准 and 检验方法应符合表 11.2.3-2 的规定。

表 11.2.3-2 汽动给水泵组联轴器找中心及连接

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-----------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 齿形联轴器外观检查 | 端盖密封结合面 | | | 无径向沟槽及其他损伤 | 观察 |
| | 牙齿 | | | 无损伤、无变形 | 观察 |
| | 密封圈 | | | 无损伤 | 观察 |
| 联轴器找中心 | 预留温度补偿值 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 径向偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求，无要求时， ≤ 0.06 | 百分表 |
| | 端面偏差 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求，无要求时， ≤ 0.04 | 百分表 |
| 联轴器连接 | 联轴器齿套窜动值 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 钢板尺 |
| | 联轴器端面距离 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 润滑油喷嘴位置方向 | | | 正确，安装牢固 | 观察 |

11.2.4 汽动给水泵组基础二次灌浆质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 基础二次灌浆内挡板安装检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.5 的规定。
- 2 基础二次灌浆前检查质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.47 的规定。
- 3 基础二次灌浆及养护质量标准 and 检验方法应符合表 6.1.48 的规定。

11.2.5 汽动给水泵组润滑油系统设备及管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 油箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.1 的规定。
- 2 冷油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.3 的规定。
- 3 滤油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.4 的规定。
- 4 润滑油泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.5 的规定。
- 5 润滑油管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.12 的规定。
- 6 汽动给水泵组油系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.14 的规定。

11.2.6 汽动给水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.2.6 的规定。

表 11.2.6 汽动给水泵组试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|---------------|----|-----|-------------|-----------|
| 试运 | 主蒸汽参数 | | | 达到额定值 | 观察 |
| | 机组运行状态 | | | 无摩擦、异常振动 | 听针 |
| | 转速与出口压力 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 轴瓦温度 | 主控 | ℃ | ≤ 90 | 温度计 |
| | 轴承回温温度 | 主控 | ℃ | ≤ 65 | 温度计 |
| | 轴承振动 | 主控 | mm | ≤ 0.04 | 振动表 |
| | 平衡管温度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 测温枪 |
| | 前置泵出口与给水泵入口压差 | 主控 | MPa | < 0.05 | 观察压力表 |
| 停泵 | 停泵惰走 | 主控 | | 时间正常，无异声 | 听针 |

11.3 电动给水泵安装

11.3.1 基础准备质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.1 的规定。

11.3.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.2 的规定。

11.3.3 电动给水泵检查质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 电动给水泵检查质量标准 and 检验方法应符合表 11.3.3-1 的规定。

表 11.3.3-1 电动给水泵检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|----|----|----------------------------|-----------|
| 外观检查 | 外观 | | | 无损伤、无变形，型号规格符合设计要求 | 观察 |
| 原始数据测量 | 进出水段泵轮间距 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| | 推力间隙 | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.25~0.45 | 百分表 |
| | 工作窜动值 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 总窜动值 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 抬轴值 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 轴头锁紧螺母定位尺寸 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 深度尺 |
| 机械密封装置 | 动静环表面粗糙度 | | μm | <1.6 | 观察 |
| | 动静环端面瓢偏 | | mm | <0.02 | 百分表 |
| | 机械密封处轴颈晃度 | | mm | <0.03 | 百分表 |
| | 动环轴套端部和静环压盖部间隙 | | mm | 宜为 4.00~5.00 | 游标卡尺 |
| | 零部件外观 | | | 无铸砂、毛刺、气孔、裂纹等缺陷，结合面光洁、无伤痕 | 观察 |
| | 滤网规格 | | | 符合制造厂技术要求 | 直尺 |
| | 装配间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 千分尺 |
| 推力轴承检查 | 推力瓦块乌金 | 主控 | | 无脱胎、裂纹、气孔及夹渣 | 超声波 |
| | 主推力瓦块厚度偏差 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |
| | 副推力瓦块厚度偏差 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |
| | 推力盘与阻油环径向间隙 | | mm | 0.35~0.45 | 塞尺 |
| | 推力瓦固定环厚度差 | | mm | ≤0.02 | 千分尺 |
| | 推力瓦块接触面积 | 主控 | | >75% | 涂色 |

2 电动机检查质量标准 and 检验方法应符合表 11.3.3-2 的规定。

表 11.3.3-2 电动机检查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-----------|----|----|-----------------------------|-----------|
| 电动机检查 | 外观 | | | 无破损、无变形、无脱漆，型号规格符合要求 | 观察 |
| | 盘动转子检查 | | | 灵活、无碰磨 | 手感 |
| 空气冷却器检查 | 空气冷却器内部管子 | | | 清洁、畅通 | 压缩空气 |
| | 水侧严密性 | 主控 | | 1.25 倍设计压力水压试验 5min，无渗漏、无压降 | 观察 |

续表 11.3.3-2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|----------|----|----|---------------|-----------|
| 空气 冷却器 检查 | 风室及风道 | | | 清洁, 无杂物, 接口严密 | 观察 |
| | 进出水法兰结合面 | | | 光洁、无径向沟痕 | 观察 |

3 电动给水泵组安装质量标准和检验方法应符合表 11.3.3-3 的规定。

表 11.3.3-3 电动给水泵组安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------------------|-----------|------|------------|-------------------------|-------------|
| 给水泵 安装 | 猫爪与基架台板接触 | 主控 | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 横向水平度 | | mm/m | <0.20 | 水平仪 |
| | 导向键与键槽 | 外观 | | 无毛刺、无蚀坑、无锈污 | 观察 |
| | | 总间隙 | mm | $0.05 \sim 0.08$ | 游标卡尺 |
| 液力偶 合器或 增速齿 轮箱安 装 | 外观 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 水平度偏差 | | mm/m | ≤ 0.04 | 水平仪 |
| 电动机 安装 | 台板横向水平度偏差 | | mm/m | ≤ 0.2 | 水平仪 |
| | 轴承座与台板接触 | | mm | <0.05 | 塞尺 |
| | 轴承座绝缘 | 材料尺寸 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 材料数量 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 绝缘电阻 | M Ω | ≥ 0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| 附属管 道安装 | 冷却水管 | | | 管路和阀门布置合理, 方向正确, 水流畅通 | 观察 |
| | 吸泵管 | | | | 观察 |
| | 密封水管 | | | 管路、滤网、阀门安装正确, 无堵塞, 支架牢固 | 观察 |
| | 压力表管 | | | 排列整齐, 固定牢固, 接头严密 | 观察 |
| | 平衡管 | | | 有膨胀弯 | 观察 |
| | 温度计 | | | 量程正确, 接头不漏 | 观察 |
| | 压力表 | | | 量程正确, 接头不漏 | 观察 |
| | 测温装置引线 | | | 无断路, 接头不漏油 | 万用表, 观察 |

4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。

11.3.4 基础二次灌浆质量标准和检验方法应符合下列规定。

1 基础二次灌浆前检查质量标准和检验方法应符合表 6.1.47 的规定。

2 基础二次灌浆及养护质量标准和检验方法应符合表 6.1.48 的规定。

11.3.5 电动给水泵组润滑油系统设备及管道安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

1 油箱安装质量标准和检验方法应符合表 9.2.1 的规定。

- 2 冷油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.3 的规定。
- 3 滤油器安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.4 的规定。
- 4 润滑油泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.5 的规定。
- 5 润滑油管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.12 的规定。
- 6 油系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 9.2.14 的规定。

11.3.6 电动给水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.3.6 的规定。

表 11.3.6 电动给水泵试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|------------|----|----|----|-------------------------|-------------|
| 保护装置检查 | 保护装置 | | | | 投入正常 | 查电气、热工试验记录 |
| 电动机空负荷试运 | 轴承座绝缘值 | | | MΩ | ≥0.5 | 1000V 绝缘电阻表 |
| | 盘动转子 | | | | 内部无摩擦、卡涩 | 手感 |
| | 启动和空载电流 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 转动方向 | | | | 正确 | 观察 |
| | 轴承回油温度 | | 主控 | ℃ | <65 | 观察 |
| | 轴瓦温度 | | 主控 | ℃ | <90 | 观察 |
| | 轴承振动 | | 主控 | mm | ≤0.05 | 振动表、观察 |
| | 电动机出口风温 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 在线监测 |
| | 定子铁芯温度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 在线监测 |
| 液力偶合器空负荷试运 | 静态试验 | | 主控 | | 凸轮转角与勺管行程对应，并符合制造厂技术要求 | 核对 |
| | 冷却水 | 压力 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 流量 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 润滑油压力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 工作油压力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 润滑进油温度 | | | ℃ | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 45±5 | 观察 |
| | 润滑回油温度 | | 主控 | ℃ | 符合制造厂技术要求；无要求时，≤65 | 观察 |
| | 工作进油温度 | | | ℃ | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 55~95 | 观察 |
| | 工作回油温度 | | 主控 | ℃ | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 75~105 | 观察 |
| | 齿轮及联轴器部件润滑 | | | | 喷油量符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 调节机构 | | | | 灵活，准确，可靠 | 观察 |

续表 11.3.6

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------------|-----------------|----------------------------|----|-----|------------------------------|-----------|
| 液力偶 合器空 负荷 试运 | 轴承振动 | $n \leq 3000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 振动表 |
| | | $n > 3000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.04 | |
| | 勺管行程与转速的关系曲线 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 电动 给水泵 试运 | 最小流量装置 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核对技术文件 |
| | 除氧器水位 | | | | 水位正常 | 观察 |
| | 盘动转子 | | | | 无卡涩 | 手感 |
| | 启动运行状态 | | | | 无异声及异常振动 | 听声棒监听 |
| | 润滑油压力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 工作油压力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 各轴承进油节流孔 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核对技术文件 |
| | 轴承回油温度 | | 主控 | ℃ | 符合制造厂技术要求； 无要求时，为 65~70 | 观察 |
| | 工作回油温度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 工作油进油温度 | | | ℃ | 符合制造厂技术要求； 无要求时，为 55~95 | 观察 |
| | 轴承振动 | $n \leq 3000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 振动表 |
| | | $n > 3000 \text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.04 | 振动表 |
| | 电动机运转 | | | | 转向正确，空负荷试运合格 | 观察 |
| | 前置泵出口与给水泵入口压差 | | 主控 | MPa | 符合制造厂技术要求； 无要求时， < 0.05 | 观察 |
| | 给水泵密封水压力 | | 主控 | MPa | 比泵入口压力高 0.15~0.20 | 观察 |
| | 平衡水室压力 | | 主控 | | 基本和泵入口压力相同 | 观察 |
| | 平衡管温度 | | 主控 | | 正常 | 观察 |
| | 暖泵 | 泵体上下温差 | | ℃ | ≤ 15 | 观察 |
| | | 泵体与给水温差 | | ℃ | ≤ 20 | 观察 |
| | 额定工况时液力偶合器滑差 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 液力偶合器调速范围 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 转速与出口压力、抽头压力的关系 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 转子惰走 | | 主控 | | 时间正常，无异声 | 计时，观察 |

11.4 给水泵前置增压泵安装

- 11.4.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 11.4.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 11.4.3 给水泵前置增压泵安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 11.4.4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 11.4.5 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 11.4.6 给水泵前置增压泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.5 凝结水泵安装

- 11.5.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 11.5.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 11.5.3 凝结水泵检查、安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 11.5.4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 11.5.5 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 11.5.6 凝结水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.6 真空泵安装

- 11.6.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 11.6.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 11.6.3 真空泵检修安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 11.6.4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 11.6.5 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 11.6.6 真空泵水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.7 开式冷却水泵安装

- 11.7.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 11.7.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 11.7.3 开式冷却水泵检修安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 11.7.4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 11.7.5 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 11.7.6 开式冷却水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.8 闭式冷却水泵安装

- 11.8.1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 11.8.2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 11.8.3 闭式冷却水泵检修安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 11.8.4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 11.8.5 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 11.8.6 闭式冷却水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.9 其他转动机械安装

- 11.9.1 除氧器再循环泵、凝结水补充水泵、低压加热器疏水泵、汽机房排污泵安装质量标准和检验方

法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 水泵安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。
- 4 联轴器找中心及连接质量标准和检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 5 基础二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。
- 6 水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

11.9.2 电动滤水器安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 基础准备质量标准和检验方法应符合表 10.1.1 的规定。
- 2 地脚螺栓、垫铁配制安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.2 的规定。
- 3 电动滤水器安装质量标准和检验方法应符合表 11.9.2 的规定。

表 11.9.2 电动滤水器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------|----|------|---------------|-----------|
| 基础准备 | 基础外观检查 | | | 表面平整, 无裂纹、无损伤 | 观察 |
| | 预埋铁位置 | | | 正确 | 钢卷尺 |
| 电动滤水器安装 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤2 | 水平尺 |
| | 水平度偏差 | | | | |
| | 接口方向 | | | 符合设计图纸要求 | 对照图纸核对 |
| | 水位计 | | | 无渗漏 | 观察 |
| | 滤网 | | | 动作灵活, 指示正确 | 观察 |

- 4 二次灌浆质量标准和检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

11.10 安装施工质量签证

- 11.10.1 冷油器严密性试验签证应符合表 9.5.5 的规定。
- 11.10.2 油系统封闭检查签证应符合表 9.5.2 的规定。
- 11.10.3 润滑油冲洗后油质检验签证应符合表 9.5.7 的规定。
- 11.10.4 电动机冷却器严密性试验签证应符合表 7.4.8 的规定。
- 11.10.5 台板接触检查签证应符合表 6.3.1 的规定。
- 11.10.6 轴承座灌油试验签证应符合表 6.3.2 的规定。
- 11.10.7 轴承座扣盖签证应符合表 6.3.3 的规定。
- 11.10.8 汽缸外观检查签证应符合表 6.3.4 的规定。
- 11.10.9 汽轮机转子外观检查签证应符合表 6.3.5 的规定。
- 11.10.10 汽轮机扣缸前检查签证应符合表 6.3.7 的规定。
- 11.10.11 汽轮机扣盖签证应符合表 6.3.8 的规定。
- 11.10.12 基础二次灌浆前检查签证应符合表 6.3.9 的规定。
- 11.10.13 附属机械单体试运签证应符合表 11.10.13 的规定。

表 11.10.13 () 试运签证单

____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|---|---|---------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 设备名称、编码 | |
| 配套电动机功率 | | 转速 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 检 验 结 果 | |
| 1 | 壳体严密性 | | |
| 2 | 润滑油 (脂) | | |
| 3 | 冷却水压力 | | |
| 4 | 机械密封严密性 | | |
| 5 | 密封填料严密性 | | |
| 6 | 驱动端轴承温度 | | |
| 7 | 非驱动端轴承温度 | | |
| 8 | 轴承振动 ($n \leq 1000\text{r/min}$) | | |
| 9 | 轴承振动 ($1000\text{r/min} < n \leq 2000\text{r/min}$) | | |
| 10 | 轴承振动 ($n > 2000\text{r/min}$) | | |
| 11 | 出口压力 | | |
| 12 | 运行状态 | | |
| 13 | 电动机工作电流 | | |
| 14 | 连续运行时间 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

11.11 安装施工质量技术文件

11.11.1 附属机械安装单位工程施工质量验收时，提交的技术文件应符合表 11.11.1 的规定。

表 11.11.1 附属机械安装单位工程施工质量技术文件核查表

| 单位工程名称 | | 核查时间 | | | 年 月 日 | |
|--------|-----------------------------|--------|----|--------|----------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 附属机械基础及预埋件检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 台板安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 给水泵组轴承各部间隙测量记录及轴瓦与轴颈接触检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 给水泵组推力轴承间隙、接触检查记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 5 | 给水泵组轴瓦垫块记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 6 | 驱动给水泵汽轮机汽缸找平找正记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 7 | 驱动给水泵汽轮机滑销间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 8 | 驱动给水泵汽轮机猫爪间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 9 | 驱动给水泵汽轮机转子与汽缸找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 10 | 给水泵组转子轴颈扬度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 11 | 驱动给水泵汽轮机隔板洼窝找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 12 | 驱动给水泵汽轮机汽封间隙测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 13 | 驱动给水泵汽轮机通流间隙检查 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 14 | 驱动给水泵汽轮机转子推力间隙、轴向定位及外引值测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 15 | 驱动给水泵汽轮机盘车安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 16 | 各油泵安装记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 17 | 附属机械联轴器找中心记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 18 | 轴承绝缘测量记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 19 | 变速齿轮啮合间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 20 | 台板接触检查签单 | | √ | | 表 6.3.1 | |
| 21 | 轴承座灌油试验签证单 | | √ | | 表 6.3.2 | |
| 22 | 轴承座扣盖签证单 | | √ | | 表 6.3.3 | |
| 23 | 汽缸外观检查签证单 | | √ | | 表 6.3.4 | |
| 24 | 汽轮机转子外观检查签证单 | | √ | | 表 6.3.5 | |
| 25 | 汽轮机扣缸前检查签证单 | | √ | | 表 6.3.7 | |
| 26 | 汽轮机扣盖签证单 | | √ | | 表 6.3.8 | |
| 27 | 基础二次灌浆前检查签证单 | | √ | | 表 6.3.9 | |
| 28 | 冷油器严密性试验签证单 | | √ | | 表 9.5.5 | |

续表 11.11.1

| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|---|--|--|----|---|---------|------|
| 29 | 油系统封闭检查签证单 | | √ | | 表 9.5.2 | |
| 30 | 润滑油冲洗后油质检验签证单 | | √ | | 表 9.5.7 | |
| 31 | 电动机冷却器严密性试验签证单 | | √ | | 表 7.4.8 | |
| 32 | 由灌浆单位提供的基础二次灌浆混凝土试块强度试验报告 | | | √ | | |
| 33 | 轴承巴氏合金探伤报告 | | | √ | | |
| 34 | M32 及以上高温紧固件的硬度复测、探伤报告及 20Cr1Mo1VNbTiB 材料的金相抽查报告 | | | √ | | |
| 35 | 油系统冲洗后油质化验报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：(章) 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：(章) 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：(章) 监理工程师： 年 月 日 | | |

12 四大管道安装

12.1 管道、阀门检查

12.1.1 管道检查及清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

表 12.1.1 管道检查及清理

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|------|----|----|---|--------------------|
| 管道检查 | 规格、型号 | | 主控 | | 符合设计要求 | 复核出厂技术文件，核对规格、技术参数 |
| | 材质 | | 主控 | | 符合设计要求，其材料化学成分、机械性能、冲击韧性、热处理状态或金相分析结果应符合相应国家或行业技术标准 | 核对技术文件、核查试验报告 |
| | 外观检查 | 表面 | | | 光滑，无裂纹、尖锐划痕、缩孔、夹渣、黏砂、折叠、漏焊、重皮等缺陷；内壁无明显锈蚀、油污、油漆、焊渣、泥沙等杂物 | 观察 |
| | | 壁厚 | | | 符合设计要求；凹陷深度不超过公称壁厚的负偏差，清理后实际壁厚不小于壁厚所允许的最小值 | 游标卡尺、钢直尺、测厚仪 |
| 管道清理 | 内部清理 | 物理清理 | 主控 | | 内壁无油污、锈蚀、重皮、焊渣等杂物，露出金属光泽 | 观察 |
| | | 吹扫清理 | 主控 | | 内壁无锈蚀、重皮、焊渣等杂物，露出金属光泽 | 观察、内窥镜检查或检查靶板 |
| | | 化学清洗 | 主控 | | 内部无锈蚀，钝化膜完整 | 观察 |
| | 封闭 | | | | 两端封闭严密、可靠 | 观察 |

12.1.2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。

表 12.1.2 预制管道检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------------|----------------|----|----|--|-----------------|
| 工厂化配制管道检验 | 编号、记录 | | | | 管道组合件具有编号，内径、外径、壁厚、长度、坡口、接管座位置及孔径、卡块符合设计要求 | 检查、核对图纸 |
| | 管端面垂直度及弯头几何偏差 | DN≤133mm | | mm | ≤1 | 钢卷尺、钢角尺、钢直尺、水准仪 |
| | | 133mm<DN≤219mm | | mm | ≤2 | |
| | | 219mm<DN≤426mm | | mm | ≤3 | |
| | | 426mm<DN≤610mm | | mm | ≤4 | |
| | | DN>610mm | | mm | ≤5 | |

续表 12.1.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------------|-------------------|----------------------------------|----|----|--|---------------------|
| 工厂化 配制管 道检验 | 弯头平 面偏差 | DN≤133mm | | mm | ≤2 | 钢卷尺、钢角尺、钢直尺、 水准仪 |
| | | 133mm<DN≤219mm | | mm | ≤4 | |
| | | 219mm<DN≤426mm | | mm | ≤5 | |
| | | 426mm<DN≤610mm | | mm | ≤8 | |
| | | DN>610mm | | mm | ≤10 | |
| | Π形弯 管平面 度偏差 | L≤500mm | | mm | ≤3 | 钢卷尺、钢角尺、钢直尺、 水准仪 |
| | | 500mm<L≤1000mm | | mm | ≤4 | |
| | | 1000mm<L≤1500mm | | mm | ≤6 | |
| | | L>1500mm | | mm | ≤10 | |
| | 波浪度 | 热弯弯管 | | | <2% | 钢卷尺、钢角尺、钢直尺、 水准仪 |
| | | 冷弯弯管 | | | <3%，且波距与波高之 比大于 12 | |
| | 圆度 | 主蒸汽、再热蒸汽及 设计压力大于 8MPa 的 管道 | | | <5% | 钢直尺 |
| | | 热弯弯管 | | | <7% | |
| | | 冷弯弯管 | | | <8% | |
| | 弯制后角度 | | | | 允许偏差不大于 0.5° | 钢卷尺、钢角尺、钢直尺、 水平仪 |
| | 弯管外弧 | | | | 实测壁厚不小于直管最 小设计壁厚 | 测厚仪 |
| | 三通几何支管垂直偏差 | | | mm | 小于支管高度的 1%，≤ 3 | 钢角尺、钢直尺 |
| 配管 检查 | 坡口清洁度 | | 主控 | | 坡口表面及两侧 20mm 内母材（内、外壁）无 油、漆、垢、锈等，且露 出金属光泽 | 观察 |
| | 坡口形式、尺寸 | | | | 符合设计要求；无设计 时，符合《电力建设施工技 术规范 第 5 部分：管道及 系统》DL 5190.5 的规定 | 焊接尺 |
| | 对接管 平直度 | DN<100mm | 主控 | mm | ≤2 | 钢直尺 |
| | | DN≥100mm | 主控 | mm | ≤3 | |
| | 焊缝检验 | | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接 技术规程》DL/T 869 的有 关规定 | 核对有关技术资料 |
| | 配管组件长度 | | | | 符合配管划分图要求 | 校对有关技术资料、钢直尺 |
| | 配管组件封闭 | | | | 组件两端封闭牢固、可 靠 | 观察 |

续表 12.1.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|----|-------------------|-----------|
| 配管检查 | 配管标识 | | | 标识规范、清晰, 编号与管线图对应 | 核对实物和查看记录 |

12.1.3 阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

表 12.1.3 阀门检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|-----------------------------|----|----|---|----------------|
| 阀门检查 | 外观检查 | | | | 无缺陷, 手轮有开关方向标识, 阀体有介质流向 | 观察 |
| | 阀腔检查 | | | | 内部清洁无杂物 | 核对证明文件, 观察 |
| | 法兰面检查 | | | | 密封面及法兰结合面完好, 无毛刺、无贯通沟槽 | 核对实物, 观察 |
| | 规格、型号 | | 主控 | | 符合设计要求 | 核对出厂技术文件 |
| | 阀门行程 | | | | 开闭灵活到位, 指示正确 | 观察 |
| | 材质 | | 主控 | | 符合设计要求 | 核对技术文件, 核查试验报告 |
| | 阀门严密性试验 | 高压阀门 | 主控 | | 100%水压试验, 符合制造厂技术要求, 无渗漏 | 核查试验报告 |
| | | 中低压阀门 | 主控 | | 分批, 每批抽查 10% 水压试验, 符合制造厂技术要求, 无渗漏 | 核查试验报告 |
| | | 安全阀及 DN \geq 600mm 的大口径阀门 | 主控 | | 渗油或渗水检查, 无渗漏 | 观察 |
| 阀门安装 | 安装位置 | | | | 符合设计要求, 便于检修和操作 | 观察 |
| | 安装方向 | | 主控 | | 正确无误 | 观察 |
| | 传动装置 | 规格型号 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | | 活动接头 | | | 转动灵活 | 观察 |
| | | 传动杆与阀杆轴线的夹角 | | | $\leq 30^\circ$ | 焊接尺 |
| | | 电动装置与阀门连接 | | | 无卡涩, 方便操作 | 观察 |
| | 操作机构 | | | | 操作灵活, 动作准确 | 观察 |
| | 阀门连接 | 法兰连接 | 主控 | | 法兰面平行无错口, 螺栓自由穿入、方向一致、对称紧固且紧度一致, 力矩误差小于 10%, 螺栓露出螺母 2 扣~3 扣 | 观察 |
| | | 焊接连接 | 主控 | | 符合《电力建设施工技术规范 第 5 部分: 管道及系统》DL 5190.5 的规定 | 焊接尺 |

12.2 四大管道支吊架安装

12.2.1 主蒸汽管道、再热蒸汽热段和冷段管道、主给水管道及旁路管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.2.1 的规定。

表 12.2.1 支 吊 架 安 装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-----------|------|----|----|-------------------------------|-------------|
| 工厂化 加工 配制 | 支吊架规格、材质 | | | | 符合设计规定 | 核对图纸、核查试验报告 |
| | 形式、规格尺寸 | | | | 符合图纸设计规定及公差 | 钢直尺 |
| | 表面质量 | | | | 表面光滑平整，无裂纹、漏焊、欠焊等缺陷 | 观察 |
| 根部 配制 | 规格型号 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 形式、加工尺寸 | | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 焊缝 | | | | 无漏焊、无欠焊，焊缝及热影响区表面无裂纹、变形等缺陷 | 观察 |
| 管部 配制 | 规格 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 合金钢部件材质 | | | | 100%光谱，符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 加工尺寸与精度 | | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 拉杆 | | | | 平直、无弯曲、焊接牢固 | 观察 |
| | 螺纹部件 | | | | 无断齿、毛刺、伤痕等缺陷，与螺母配合良好 | 观察 |
| | 滑动板 | | | | 滑动面光滑无毛刺，互相平行吻合 | 观察 |
| | 导向板 | | | | 和底板垂直，每对导向板相互平行，间距符合设计要求 | 观察 |
| | 抱箍 | | | | 支座及垫板等圆弧段平滑吻合，无凹凸现象，弯曲半径正确 | 观察 |
| | 滚珠及滚柱组件 | | | | 表面加工光洁，转动灵活，几何尺寸符合设计要求，配合良好 | 观察 |
| | 孔眼与拉杆直径偏差 | | | mm | ≤3 | 钢直尺 |
| | 组件 | | 主控 | | 各部件光滑，配合良好 | 观察 |
| | 弹簧检查 | 规格型号 | 主控 | | 符合设计要求，并有合格证 | 核对出厂证件 |
| | | 表面质量 | 主控 | | 无裂纹、变形、锈蚀、划痕等缺陷 | 观察 |
| | | 组件 | 主控 | | 锁销定位正确，指示标记刻度清楚，指针完好 | |
| 根部 安装 | 生根位置、形式 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 结构焊接 | | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 观察 |

续表 12.2.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|---------|------|----|----|---|-----------|
| 管部 安装 | 安装位置 | | 主控 | | 符合设计要求，不妨碍管道自由膨胀 | 观察 |
| | 固定支架 | | | | 符合设计要求，并与管子结合稳固 | 观察 |
| | 滑动支架 | | | | 位置正确，热位移差符合设计规定，管道能自由膨胀，滑动面接触良好，无卡涩 | 观察 |
| | 导向支架 | | | | 支座与导向板两侧间隙均匀，滑动面接触良好 | 观察 |
| | 滚动支架 | | | | 支座面和底板与滚珠（滚柱）接触良好，滚动灵活 | 观察 |
| 功能件 安装 | 吊架 | | | | 拉杆无弯曲，螺纹完整且与螺母配合良好，吊环焊接牢固，吊耳应灵活 | 观察 |
| | 普通弹簧支吊架 | | 主控 | | 安装正确，弹簧压缩高度符合设计要求 | 观察，记录完整 |
| | 特殊弹簧支吊架 | | 主控 | | 规格及安装调整符合设计要求，安装焊接件牢固，转动灵活 | 观察，记录完整 |
| | 阻尼支吊架 | | 主控 | | 符合设计要求或制造厂规定 | 观察 |
| 连接件 安装 | 规格 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 材质 | | | | 合金部件光谱复查 | 核查试验报告 |
| | 连接形式、数量 | | | | 连接形式符合设计要求，数量齐全 | 观察 |
| | 螺纹检查 | | | | 无断齿、无毛刺、无划痕，螺纹长度符合设计要求 | 观察 |
| | 紧固件 | | | | 坚固可靠、便于调整 | 观察 |
| | 连接件安装 | 花篮螺栓 | 主控 | | 各部件配合良好，花篮螺栓留有足够的调整余量，螺纹吊杆露出螺母长度不小于 15mm，锁紧螺母锁紧 | 观察 |
| | | 螺纹吊杆 | 主控 | | 螺纹吊杆露出螺母 2 扣~3 扣 | 观察 |
| 支吊 架检查 和调整 | 支吊架检查 | | | | 支吊架形式及位置符合设计要求 | 核对图纸和实物 |
| | 弹簧调整 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 连接件 | | 主控 | | 调整后各连接件的螺杆丝扣露出 2 扣~3 扣，锁紧螺母齐全、锁紧 | 观察 |

续表 12.2.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------|----|----|------------------------------------|-----------|
| 支吊架检查和调整 | 刚性吊架吊杆与垂线之间夹角 | 主控 | | $\leq 3^\circ$ | 吊坠、钢直尺 |
| | 弹性吊架吊杆与垂线之间夹角 | 主控 | | $\leq 4^\circ$ | 吊坠、钢直尺 |
| | 弹性支吊架固定销 | 主控 | | 管道系统安装、严密性试验、保温结束、支吊架调整后，固定销全部自然抽出 | 观察 |
| | 阻尼支吊架 | 主控 | | 位置正确，无渗漏 | 观察 |

12.3 四大管道安装

12.3.1 主蒸汽管道、再热蒸汽热段管道、旁路及疏水管道安装质量标准和检验方法应符合表 12.3.1 的规定。

表 12.3.1 主蒸汽管道及再热蒸汽热段管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------|------------------|----|----|---|-----------------|
| 定位尺寸 | 标高偏差 | | | mm | ≤ 15 | 水准仪、钢直尺、吊坠 |
| | 水平管道弯曲度 | DN ≤ 100 mm | | mm | $\leq 1/1000, \leq 20$ | 钢直尺、吊坠 |
| | | DN > 100 mm | | mm | $\leq 1.5/1000, \leq 20$ | |
| | 管道坡度方向及坡度 | | 主控 | | 符合设计要求 | 水准仪或经纬仪 |
| | 立管垂直度 | | | mm | $\leq 2/1000, \leq 15$ | 钢直尺、吊坠 |
| 对口及焊缝 | 坡口外观检查 | | | | 坡口表面及两侧 20mm 内母材（内、外壁）无油、漆、垢、锈等，且露出金属光泽，无重皮、裂纹、破损、毛刺等缺陷 | 观察 |
| | 对口错口值 | 单面焊 | | | 局部错口值不超过壁厚的 10%， < 1 mm | 焊接尺 |
| | | 双面焊 | | | 局部错口值不超过焊件厚度的 10%， < 3 mm | |
| | 对接管平直度 | DN < 100 mm | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢直尺 |
| | | DN ≥ 100 mm | 主控 | mm | ≤ 3 | |
| | 焊缝检验 | | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 核对有关技术资料 |
| 流量测量装置 | 规格、型号、材质 | | | | 符合设计要求 | 核对出厂技术文件、核查试验报告 |
| | 安装位置 | | | | 位置正确，符合设计要求 | 观察、核对图纸 |
| | 安装方向 | | | | 方向正确 | 观察、核对图纸 |
| | 取压管角度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察、核对图纸 |

续表 12.3.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|--------|----|----|----------------------------|-------------|
| 管道冷拉 | 管道冷拉前检查 | 支吊架 | | | 固定支架安装牢固，冷拉口附近吊架吊杆预留调整裕量足够 | 观察、核对有关技术资料 |
| | | 坡度、坡向 | | | 符合设计要求 | |
| | | 焊口 | | | 热处理完成，焊口检验合格 | |
| | | 法兰连接螺栓 | | | 紧固 | |
| | 冷拉位置 | | | | 符合设计要求 | 观察，核对图纸 |
| | 冷拉值 | | 主控 | | 符合设计要求 | 钢直尺，核查记录 |
| | 冷拉工具 | | | | 冷拉焊口热处理后卸载 | 观察 |
| | | | | | | |

12.3.2 再热蒸汽冷段管道及其旁路管道、附件安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.3.2 的规定。

表 12.3.2 再热冷段管道系统安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----------|----|----|---|---------------------|
| 定位尺寸 | 标高偏差 | | | mm | ≤15 | 水准仪、钢直尺、吊坠 |
| | 水平管道弯曲度 | DN≤100mm | | mm | ≤1/1000, ≤20 | 钢直尺、吊坠 |
| | | DN>100mm | | mm | ≤1.5/1000, ≤20 | |
| | 管道坡度方向及坡度 | | 主控 | | 符合设计要求 | 水准仪或经纬仪 |
| | 立管垂直度 | | | mm | ≤2/1000, ≤15 | 钢直尺、吊坠 |
| 对口及焊缝 | 坡口外观检查 | | 主控 | | 坡口表面及两侧 20mm 内母材（内、外壁）无油、漆、垢、锈等，且露出金属光泽，无重皮、裂纹、破损、毛刺等缺陷 | 观察 |
| | 对口错口值 | 单面焊 | | | 局部错口值不超过壁厚的 10%，<1mm | 焊接尺 |
| | | 双面焊 | | | 局部错口值不超过焊件厚度的 10%，<3mm | |
| | 对接管平直度 | DN<100mm | 主控 | mm | ≤2 | 钢直尺在距焊口中心 200mm 处测量 |
| | | DN≥100mm | 主控 | mm | ≤3 | |
| | 焊缝检验 | | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 核对有关技术资料 |
| 法兰连接 | 法兰检查 | | | | 法兰结合面平整、光洁，无径向贯穿性划痕 | 观察 |
| | 法兰安装 | | | | 对接紧密、平行、同轴，与管道中心线垂直，螺栓受力均匀并露出螺母 2 扣~3 扣 | 观察 |
| | 法兰端面倾斜度 | | | | 偏差小于法兰外径的 1.5‰，<2mm；不得用强紧螺栓的方法消除歪斜 | 角尺、钢直尺 |

续表 12.3.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|----|----|------------------------------------|-----------|
| 法兰连接 | 法兰垫片 | | | 垫片内径比法兰内径大 2mm~3mm | 钢直尺 |
| | 螺栓、螺母等附件 | | | 材质、规格符合设计要求，螺纹无缺陷，并涂以二硫化钼或黑铅粉，安装正确 | 观察 |

12.3.3 主给水管道及其旁路管道、附件的安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.3.3 的规定。

表 12.3.3 主给水管道系统安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----------|----|----|---|---------------------|
| 定位尺寸 | 标高偏差 | | | mm | ≤15 | 水准仪、钢直尺、吊坠 |
| | 水平管道弯曲度 | DN≤100mm | | mm | ≤1/1000, ≤20 | 水准仪、钢直尺 |
| | | DN>100mm | | mm | ≤1.5/1000, ≤20 | |
| | 坡度、坡向 | | 主控 | | 符合设计要求 | 水准仪或经纬仪 |
| | 立管垂直度 | | | mm | ≤2/1000, ≤15 | 钢直尺、吊坠 |
| 对口及焊缝 | 坡口外观检查 | | | 主控 | 坡口表面及两侧 20mm 内母材（内、外壁）无油、漆、垢、锈等，且露出金属光泽，无重皮、裂纹、破损、毛刺等缺陷 | 观察 |
| | 对口错口值 | 单面焊 | | mm | 局部错口值不大于壁厚的 10%，<1 | 焊接尺 |
| | | 双面焊 | | mm | 局部错口值不大于焊件厚度的 10%，<3 | |
| | 对接管平直度 | DN<100mm | 主控 | mm | ≤2 | 钢直尺在距焊口中心 200mm 处测量 |
| | | DN≥100mm | 主控 | mm | ≤3 | |
| | 焊缝检验 | | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 核对有关技术资料 |
| 法兰连接 | 法兰检查 | | | | 结合面平整、光洁，无径向贯通划痕 | 观察 |
| | 法兰安装 | | | | 对接紧密、平行、同轴，与管道中心线垂直，螺栓受力均匀并露出螺母 2 扣~3 扣 | 观察 |
| | 法兰端面倾斜度偏差 | | | mm | 小于法兰外径的 1.5‰，<2 | 角尺、钢直尺 |
| | 法兰垫片 | | | | 垫片内径比法兰内径大 2mm~3mm | 钢直尺 |
| | 螺栓、螺母等附件 | | | | 材质、规格符合设计要求，合金件金属检验，螺纹无缺陷，并涂以二硫化钼或黑铅粉，安装正确 | 观察、核查试验报告 |

续表 12.3.3

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|----------|--------|----|----|--|-----------------|
| 流量 测量 装置 | 规格、型号、材质 | | | | 符合设计要求 | 核对出厂技术文件，核查试验报告 |
| | 安装位置 | | | | 位置正确，符合设计要求 | 观察、核对图纸 |
| | 安装方向 | | | | 方向正确 | 观察、核对图纸 |
| | 取压管角度 | | | | 符合制造厂技术要求，制造厂无要求时，符合《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》DL 5190.4 的有关规定 | 观察、核对图纸 |
| 管道 冷拉 | 冷拉先决条件检查 | 支吊架 | | | 固定支架安装牢固，冷拉口附近吊架吊杆预留调整裕量足够 | 观察、核对有关技术资料 |
| | | 坡度、坡向 | | | 符合设计要求 | |
| | | 焊口 | | | 热处理完成，焊口检验合格 | |
| | | 法兰连接螺栓 | | | 紧固 | |
| | 冷拉位置 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 冷拉值 | | 主控 | | 符合设计要求，并做好记录 | 钢直尺，核查记录 |
| | 冷拉工具 | | | | 冷拉焊口热处理后卸载 | 观察 |

12.3.4 四大管道及旁路管道位移指示器安装质量标准和检验方法应符合表 12.3.4 的规定。

表 12.3.4 位移指示器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------|--|----|----|-------------------------------|-----------|
| 检查 | 规格、型号、数量 | | | | 符合设计要求 | 核对技术文件 |
| | 部件 | | | | 齐全 | 核对技术文件 |
| | 指示盘 | | | | 符合设计要求、指示刻度值满足量程要求 | 核对技术文件、观察 |
| 安装 | 位置 | | | | 位置符合设计要求，安装后指针调整在“0”位 | 观察 |
| | 支架 | | | | 固定牢固，不阻碍膨胀 | 观察 |
| | 焊缝 | | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 核对技术文件、观察 |
| | 位移值 | | | | 符合设计要求 | 热态下检查 |

12.3.5 高温高压管道蠕变监察段及蠕胀测点安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.3.5 的规定。

表 12.3.5 蠕变监察段及蠕胀测点安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|------|----|----|---|--------------------------|
| 施工准备 | 部件检查 | | 主控 | | 符合设计要求, 设计无要求时, 符合《电力建设施工技术规范 第 5 部分: 管道及系统》DL 5190.5 的规定 | 放大镜、钢直尺、游标卡尺或测厚仪, 核查试验报告 |
| | 规格、材质 | | 主控 | | 符合设计要求, 材料化学成分、机械性能、冲击韧性、热处理状态或金相分析结果应符合相应国家标准 | 核对技术文件, 核查试验报告 |
| | 内部清洁度 | | 主控 | | 内部清洁, 临时封堵严密 | 观察 |
| 安装 | 蠕变监察段 | 一般要求 | 主控 | | 位置符合设计要求, 管壁厚为同批管子中最大负公差, 不允许开口、安装插座和支吊架 | 观察, 核对技术文件 |
| | | 长度 | 主控 | mm | 符合设计要求; 设计无要求时, 为 3000~4000 | 钢卷尺 |
| | | 移交管段 | 主控 | mm | 从安装监察段管子两端割取, 长度为 300~500; 连同备用管一同移交电厂 | 核对实物 |
| | 蠕胀测点 | 一般要求 | 主控 | | 位置符合设计要求, 离焊缝、支吊架距离不小于 1m, 至弯管起弧点大于 0.75m | 观察、钢直尺 |
| | | 测点布置 | 主控 | | 每组测点布置在同一横截面, 圆周等距离分配 | 核对实物和技术文件 |
| | | 测点距离 | 主控 | mm | 同一规格管道对称点的径向距离一致, 误差不大于 0.1 | 核对技术文件, 外径千分尺 |
| | 对口及焊缝 | | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 核对技术文件、观察 |
| | 标识 | | 主控 | | 统一编号, 清晰、可靠 | 核对实物和技术文件 |
| | 蠕变初始值 | | 主控 | | 测量记录准确 | 观察、核查资料 |
| 蠕变监视 | 保温层结构 | | | | 活动结构、可拆卸 | 观察 |

12.3.6 主蒸汽管道、再热蒸汽冷段和热段 (含旁路管道) 的吹扫质量标准 and 检验方法应符合表 12.3.6 的规定。

表 12.3.6 蒸汽管道吹扫

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|----|----|-------------------|-----------|
| 临时吹管装置配置 | 阀门 | | | 符合设计要求 | 核对技术文件 |
| | 临时封堵装置 | 主控 | | 主汽门临时封堵牢固、严密并隐蔽验收 | 观察, 签证 |
| | 集粒器 | | | 符合设计要求 | 核对技术文件 |
| | 临时管道及支吊架安装 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 靶板器 | | | 符合设计要求 | 核对技术文件 |

续表 12.3.6

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------|----|----|--|-----------|
| 临时吹管装置配置 | 消声器 | | | 经有资质的设计单位进行设计，通流面积满足吹管参数、降噪和阻力要求；安装前焊缝、密封部件、通流孔经检验合格 | 观察、核对技术文件 |
| | 临时系统焊缝 | 主控 | | 符合《焊接工艺评定规程》DL/T 868、《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定，焊口 100%无损检测 | 观察、核对技术文件 |
| 吹扫检查 | 靶板检查 | 主控 | | 材料符合制造厂技术要求；无要求时，可用铝板，宽度为管内径的 8%且不小于 25mm，厚度不小于 5mm，长度纵贯管子内径，粗糙度达到 Ra100 | 观察、钢直尺 |
| | 靶板检验 | | | 符合制造厂要求；采用铝质靶板，连续两次更换靶板检查，无 0.8mm 以上且 0.2mm~0.8mm（包括 0.8mm）的斑痕不多于 8 点 | 观察，钢直尺 |
| 吹扫后的封闭 | 吹扫后的封闭 | 主控 | | 吹扫后拆除临时管道时，对管道开口部分进行检查并对可能留存脏、污染物的部位进行人工清理，经检验确认管内干净后封闭 | 观察 |

12.3.7 主给水管道及旁路管道的冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 12.3.7 的规定。

表 12.3.7 给水系统管道冲洗

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|--------|----|----|---|-----------|
| 临时管道安装 | 临时冲洗管道 | 主控 | | 排水管的截面面积不小于被冲洗管的 60%，并接入可靠的排水井（沟）内，保证排水畅通 | 观察 |
| | 支架 | | | 牢固可靠，接触良好，无卡涩现象，膨胀自由 | 观察 |
| 冲洗检查 | 冲洗检查 | 主控 | | 水质洁净、无杂质、出入口处的水色和透明度目测一致，并做好记录 | 观测 |
| 冲洗后检查及恢复 | 隐蔽部位检查 | 主控 | | 内部无脏、污、杂物，签证齐全 | 手电筒、内窥镜 |

12.4 安装施工质量记录及签证

12.4.1 管道蠕变测量记录应符合表 12.4.1 的规定。

表 12.4.1 管道蠕变测量记录

____ 机组

工程编号: _____

| 单位工程名称 | | | | | | | 分部工程名称 | | | | | |
|---|-----------|------------|--------------|-----|-----|-------|------------|----|----|----|----|--|
| 分项工程名称 | | | | | | | 检验批名称 | | | | | |
| 测点位置 | | | | | | | 测点名称 | | | | | |
| 测量工具 | | | | | | | 量具编号 | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| 测量位置 | | | 测量数据 (mm) | | | | 温度 (°C) | | 材质 | 规格 | 标识 | |
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 管壁 | 环境 | | | | |
| 蠕变 测量 | 千分尺 测量 | 1~5 | | | | | | | | | | |
| | | 2~6 | | | | | | | | | | |
| | | 3~7 | | | | | | | | | | |
| | | 4~8 | | | | | | | | | | |
| | 钢带尺 测量 | 测点 1 管截面周长 | | | | | | | | | | |
| | | 测点 2 管截面周长 | | | | | | | | | | |
| | | 测点 3 管截面周长 | | | | | | | | | | |
| 监察段 | 长度 | | | | | | | | | | | |
| | 管段壁厚 A | | | | | | | | | | | |
| | 管段壁厚 B | | | | | | | | | | | |
| 备用管 | 壁厚 | | | | | | | | | | | |
| | 长度 | | | | | | | | | | | |
| 验收单位 | | 验收意见 | | | | 验收签字 | | | | | | |
| 施工单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 设计单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 制造单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 总承包单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 监理单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 建设单位 | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |

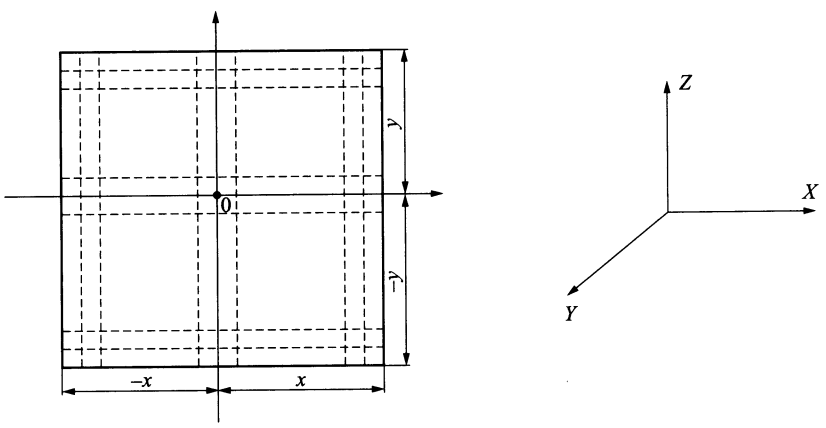
12.4.2 管道位移指示器安装记录应符合表 12.4.2 的规定。

表 12.4.2 位移指示器安装记录

____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|--------|--|--------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |



| 序号 | 安装位置 | 安装标高 (m) | 设计膨胀量 (mm) | | | | | | 热态指示器刻度值 (mm) | | | | | | 位移指针原始安装位置 |
|-------|------|-------------|---------------|----|---|----|---|----|------------------|----|---|----|---|----|----------------|
| | | | x | -x | y | -y | z | -z | x | -x | y | -y | z | -z | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | 对正刻度盘 上“0”点 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 验收单位 | 验收意见 | | | | | | | | 验收签字 | | | | | | |
| 施工单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 设计单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 制造单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 总承包单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 监理单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 建设单位 | | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |

12.4.3 流量测量装置安装记录应符合表 12.4.3 的规定。

表 12.4.3 流量测量装置安装记录

____ 机组

工程编号: _____

| | | | | | | | |
|--------|------|---------|------|--------|---------|-----|------|
| 单位工程名称 | | | | 分部工程名称 | | | |
| 分项工程名称 | | | | | | | |
| 序号 | 流量装置 | 安装位置 | 规格型号 | 取压管角度 | 孔板内径 | 检查人 | 检查日期 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 验收单位 | | 验 收 意 见 | | | 验 收 签 字 | | |
| 施工单位 | | | | | 年 月 日 | | |
| 设计单位 | | | | | 年 月 日 | | |
| 制造单位 | | | | | 年 月 日 | | |
| 总承包单位 | | | | | 年 月 日 | | |
| 监理单位 | | | | | 年 月 日 | | |
| 建设单位 | | | | | 年 月 日 | | |

____机组

工程编号:

270

12.4.6 管道支吊架安装调整记录应符合表 12.4.6 的规定。

表 12.4.6 支吊架安装调整记录

____ 机组

工程编号: _____

| 单位工程名称 | | | | | | 分部工程名称 | | | | | | | | |
|--------|-----------|---------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----|
| 分项工程名称 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 支吊架 编号 | 形式 | 安装 位置 | 设计偏装值 (mm) | | | 安装偏装值 (mm) | | | 热态位移值 (mm) | | | 弹簧压缩高度 (mm) | |
| | | | | ΔX | ΔY | ΔZ | ΔX | ΔY | ΔZ | ΔX | ΔY | ΔZ | 冷态 | 热态 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 验收单位 | | 验 收 意 见 | | | | | | 验 收 签 字 | | | | | | |
| 施工单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 设计单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 制造单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 总承包单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 监理单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |
| 建设单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | |

12.4.7 阀门检查（检修）、试验验收记录应符合表 12.4.7 的规定。

表 12.4.7 阀门检查（检修）、试验验收记录

____ 机组

工程编号：_____

| 单位工程名称 | | | | | | | | 分部工程名称 | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------------|-------|-------------|-------------|----|----------|----------|----------|----|-----|-----|----|--|
| 分项工程名称 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 阀门 编号 | 型号 规格 | 填料 材质 规格 | 严密性试验 | | | | 内部 检查 | 外观 检查 | 光谱 分析 | 数量 | 检查人 | 验收人 | 备注 | |
| | | | | 介质 | 压力 (MPa) | 时间 (min) | 结论 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 验收单位 | | 验 收 意 见 | | | | | | 验 收 签 字 | | | | | | | |
| 施工单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |
| 设计单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |
| 制造单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |
| 总承包单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |
| 监理单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |
| 建设单位 | | | | | | | | 年 月 日 | | | | | | | |

12.4.8 管道试压前检查签证应符合表 12.4.8 的规定。

表 12.4.8 管道试压前检查签证

| | | | |
|---------|-------------------|---------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | | |
| 序号 | 检 查 项 目 | 验 收 结 果 | |
| 1 | 管道规格、材质符合设计要求 | | |
| 2 | 阀门规格、型号符合设计要求 | | |
| 3 | 管件规格、材质符合设计要求 | | |
| 4 | 垫片规格、材质符合设计要求 | | |
| 5 | 紧固件规格、材质符合设计要求 | | |
| 6 | 保温固定件安装符合设计要求 | | |
| 7 | 盲板设置符合设计要求 | | |
| 8 | 放空点设置位置正确, 符合设计要求 | | |
| 9 | 排放点设置位置正确, 符合设计要求 | | |
| 10 | 压力表设置位置正确, 符合设计要求 | | |
| 11 | 管道坡度、坡向符合设计要求 | | |
| 12 | 管道支吊架安装符合设计要求 | | |
| 13 | 仪表插座安装符合设计要求 | | |
| 14 | 焊缝热处理、无损检验合格 | | |
| 15 | 合金钢材质硬度、光谱检验合格 | | |
| 16 | 安装记录、验收签证资料齐全 | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 验收结论: | | | |
| | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

12.4.9 管道隐蔽工程签证应符合表 12.4.9 的规定。

表 12.4.9 隐蔽工程签证单

____ 机组

工程编号:

| | | | |
|--------|---------|---------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 验收情况 | | | |
| 隐蔽方法 | | | |
| 简图或说明 | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

12.4.10 管道严密性试验签证应符合表 12.4.10 的规定。

表 12.4.10 管道严密性试验签证单

____ 机组

工程编号:

| | | | | | |
|--------|----------------------|--|--------|---------------|--|
| 单位工程名称 | | | 分部工程名称 | | |
| 分项工程名称 | | | 检验批名称 | | |
| 试验日期 | 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分 | | | | |
| 试验条件 | 工作（设计）压力 （MPa） | | | 试验压力 （MPa） | |
| | 环境温度（℃） | | | 试验介质温度（℃） | |
| | 稳压时间（min） | | | 压力表精度 | |
| 试验范围 | | | | | |
| 试验过程 | | | | | |
| 试验结论 | | | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | | | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | | | 年 月 日 | |

12.4.11 管道系统吹扫（冲洗）签证应符合表 12.4.11 的规定。

表 12.4.11 管道系统吹扫（冲洗）签证单

_____ 机组

工程编号：_____

| | | | |
|----------|---------|---------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 吹扫（冲洗）范围 | | | |
| 吹扫（冲洗）过程 | | | |
| 结论 | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

12.5 安装施工质量技术文件

12.5.1 四大管道单位工程安装质量验收时，提交的技术文件应符合表 12.5.1 的规定。

表 12.5.1 四大管道安装单位工程施工质量技术文件核查表

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--|----|-------------------------------------|-----------|------|
| ____ 机组 | | 工程编号： | | | | |
| 单位工程名称 | 四大管道安装工程 | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 管道、管件检查记录 | √ | | | 表 12.4.4 | |
| 2 | 合金钢部件光谱复查报告 | | | √ | | |
| 3 | 管道安装追溯记录 | √ | | | 表 12.4.5 | |
| 4 | 支吊架安装调整记录 | √ | | | 表 12.4.6 | |
| 5 | 阀门检查（检修）、试验验收记录 | √ | | | 表 12.4.7 | |
| 6 | 安全阀整定报告 | | | √ | | |
| 7 | 管道蠕变测量记录 | √ | | | 表 12.4.1 | |
| 8 | 位移指示器安装记录 | √ | | | 表 12.4.2 | |
| 9 | 流量测量装置安装记录 | √ | | | 表 12.4.3 | |
| 10 | 管道试压前检查签证单 | | √ | | 表 12.4.8 | |
| 11 | 隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 12.4.9 | |
| 12 | 严密性试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 13 | 管道系统吹扫（冲洗）签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 14 | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

13 中低压管道安装

13.1 主厂房中低压管道支吊架安装

13.1.1 主厂房中、低压管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

表 13.1.1 中、低压管道支吊架安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|----|----|-------------------------------|------------|
| 管部 配制 | 材质 | 主控 | | 符合设计要求 | 核对实物和证明文件 |
| | 形式与加工尺寸 | | | 符合设计要求，各部件配合良好，外形光洁 | 观察，钢直尺 |
| | 孔眼与拉杆直径偏差 | | mm | ≤ 3 | 观察，钢直尺 |
| | 螺纹拉杆 | | | 平直无弯曲，焊接牢固，螺纹无断齿毛刺，与螺母配合良好 | 观察 |
| | 滑动板 | | | 滑动面应光洁，无毛刺 | 观察 |
| | 导向板 | | | 与底板垂直，每对导向板相互平行，间距符合要求 | 观察 |
| | 抱箍、支座垫板 | | | 平滑吻合，无凹凸现象，弯曲半径正确 | 观察 |
| | 滚珠及滚柱组 | | | 表面加工光洁，转动灵活 | 观察 |
| | 弹簧套筒及弹簧盒 | | | 平整，内外壁光洁，上下套筒配合良好 | 观察 |
| | 弹簧外观与几何尺寸 | | | 表面无裂纹、折叠、分层等缺陷，尺寸符合图纸要求 | 钢直尺或核出厂合格证 |
| 根部 配制 | 形式与加工尺寸 | | | 符合设计要求 | 观察，钢卷尺 |
| | 焊缝检查 | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 观察 |
| 管部 安装 | 规格、数量、安装位置 | 主控 | | 符合设计要求，且不妨碍管道自由膨胀 | 观察 |
| | 固定支架 | 主控 | | 生根牢固并与管子接合良好 | 观察 |
| | 滑动支架 | | | 滑动面洁净，接触良好 | 观察 |
| | 导向支架 | | | 支座与导向板两侧间隙均匀 | 观察 |
| | 滚动支架 | | | 支座面与底板和滚珠（滚柱）接触良好 | 观察 |

续表 13.1.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|----------------|----------------|----|----|--|--------------|
| 管部 安装 | 吊架 | | | | 吊杆无弯曲，吊环焊接牢固，螺纹完整，与螺母配合良好 | 观察 |
| | 弹簧支吊架 | | 主控 | | 安装位置、弹簧预压缩高度符合设计要求 | 核查安装记录，观察 |
| | 不锈钢管道与支架之间垫片检查 | | | | 不锈钢管道与支吊架之间应垫入不锈钢垫片或氯离子含量不超过 50mg/kg 非金属材料 | 观察，核对实物和证明文件 |
| | 阻尼支吊架 | | 主控 | | 符合设计或制造厂要求 | 观察 |
| | 焊缝检查 | | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 观察 |
| 根部 安装 | 生根位置与形式 | | 主控 | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 结构焊接 | | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 观察 |
| 连接件 安装 | 形式、数量 | | | | 形式符合设计要求，数量齐全 | 与图纸核对 |
| | 安装位置 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 紧固件 | | | | 螺纹配合良好，锁紧螺母应锁紧 | 观察 |
| 支吊架 调整和 检查 | 支吊架检查 | | 主控 | | 管道安装完毕后，按设计要求逐个核对支吊架的形式、材质和位置 | 核对图纸和实物 |
| | 支吊架 调整 | 连接件 | 主控 | | 调整后各连接件的螺杆丝扣露出 2 扣~3 扣，锁紧螺母齐全、锁紧 | 观察 |
| | | 刚性吊架吊杆与垂线之间的夹角 | 主控 | | $\leq 3^\circ$ | 吊坠、钢直尺 |
| | | 弹性吊架吊杆与垂线之间的夹角 | 主控 | | $\leq 4^\circ$ | 吊坠、钢直尺 |
| | | 弹性支吊架固定销 | 主控 | | 管道系统安装、严密性试验、保温结束、支吊架调整后，固定销全部自然抽出 | 观察 |

13.2 主厂房中低压管道安装

13.2.1 管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

13.2.2 预制管道检查质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。

13.2.3 阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

13.2.4 主厂房中、低压金属管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

表 13.2.4 主厂房中、低压金属管道安装

| 工序 | 检验项目 | | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----------|----|----|-------------------------------|---|--------------------|
| 定位尺寸 | 管道标高偏差 | 架空 | 室内 | | mm | ≤10 | 水准仪、钢直尺 |
| | | | 室外 | | | ≤15 | |
| | | 地沟 | | | mm | ≤15 | |
| | | 埋地 | | | mm | ≤20 | |
| | 水平管道弯曲度 | DN≤100mm | | | mm | 1/1000, ≤20 | 水准仪、钢直尺 |
| | | DN>100mm | | | | 1.5/1000, ≤20 | |
| | 立管垂直度 | | | | mm | ≤2/1000, ≤15 | 钢直尺、吊坠 |
| | 交叉管间距偏差 | | | | mm | ≤10 | 钢卷尺、钢直尺 |
| 管道坡向、坡度 | | | | | 符合设计要求 | 水准仪、钢直尺 | |
| 管道对口及焊缝检查 | 坡口外观检查 | | | 主控 | | 坡口表面及两侧 20mm 内母材（内、外壁）无油、漆、垢、锈等，且露出金属光泽，无重皮、裂纹、破损、毛刺等缺陷 | 观察 |
| | 对口错口值 | 单面焊 | | | | 局部错口值不超过壁厚的 10%，<1mm | 焊接尺 |
| | | 双面焊 | | | | 局部错口值不超过焊件厚度的 10%，<3mm | |
| | 对口平直度 | DN<100mm | | | mm | ≤2 | 钢直尺距焊口中心 200mm 处测量 |
| | | DN≥100mm | | | mm | ≤3 | |
| | 焊缝与弯管弯曲点的间距 | | | 主控 | mm | 大于管子外径，>100 | 钢直尺 |
| | 焊缝与开孔的间距 | | | 主控 | mm | >50 | 钢直尺 |
| | 直管段两个焊缝的间距 | DN≤500mm | | 主控 | mm | 大于管子外径，>150 | 钢直尺 |
| | | DN>500mm | | 主控 | mm | 大于管子外径 | |
| | 焊缝与支吊架边缘的间距 | | | 主控 | mm | 50 | 钢直尺 |
| 焊缝检查 | | | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的有关规定 | 观察 | |
| 螺纹连接 | 接管内部检查 | | | | | 清洁、无杂物 | 手电筒 |
| | 管子对接 | | | | | 螺纹无断齿、毛刺，长度符合要求，配合良好，涂料使用正确，外露 2 扣~3 扣 | 观察 |
| 法兰连接 | 对接管内部检查 | | | | | 清洁、无杂物 | 手电筒 |
| | 法兰端面倾斜度 | | | | | 不大于法兰外径的 1.5/1000, ≤2mm | 角尺、钢直尺 |
| | 法兰垫片 | 材质、规格 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | | 垫圈内径 | | mm | | 内径宜大于管内径 2~3 | 钢直尺 |

续表 13.2.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------------|------------|-------|----|----|--|---------------|
| 法兰连接 | 螺栓、螺母 | | | | 材质、规格符合设计要求，穿装方向一致，紧力均匀，并露出 2 扣~3 扣，螺纹处涂黑铅粉或二硫化钼，螺母宜位于法兰同一侧并便于拆卸 | 观察 |
| 电动阀门配合调整 | 减速器 | | | | 无卡涩现象，运转灵活 | 开闭试验检查 |
| | 操作切换机构 | | | | 无卡涩，切换灵活 | 开闭试验检查 |
| | 行程控制机构 | | | | 动作灵活，开关可靠 | 开闭试验检查 |
| | 转矩限制机构 | | | | 保护动作准确，可靠 | 开闭试验检查 |
| | 开度指示机构 | | | | 指示位置正确 | 开闭试验检查 |
| 管道冷拉 | 冷拉口位置 | | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 冷拉值 | | 主控 | | 符合设计要求 | 核对图纸，核查安装记录 |
| 疏放水管道安装 | 接管座 | | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 管道安装 | | | | 连接正确，布置走向合理，坡度不小于 2/1000，热补偿措施可靠 | 观察，水准仪 |
| 穿墙、穿楼板管道套管安装 | 套管长度 | | | | 符合设计要求，无设计时，长度大于墙厚、层厚，宜高出楼面或地面 25mm ~ 30mm | 观察 |
| | 空隙填塞 | | | | 符合设计要求，设计无要求时，采用不燃烧软质材料 | 观察 |
| 补偿装置安装 | 自然补偿 | | | | 符合设计要求 | 钢卷尺、观察 |
| | 波纹补偿器 | 规格材质 | 主控 | | 符合设计要求 | 核对实物和证明文件 |
| | | 与管道连接 | 主控 | | 符合设计要求，方向正确，与管道保持同心，无偏斜、扭转 | 钢直尺、观察 |
| | | 限位装置 | 主控 | | 调整方向正确 | 钢直尺、观察 |
| 流量装置安装 | 规格、型号、材质 | | | | 符合设计要求 | 核查出厂技术文件、试验报告 |
| | 安装位置 | | | | 位置正确，符合设计要求 | 观察、核对图纸 |
| | 安装方向及取压管角度 | | | | 方向正确，取压管角度符合制造厂技术要求 | 观察 |
| 埋地管道验收 | 管基及垫层 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 基底面标高 | | 主控 | mm | ≤20 | 水准仪 |
| | 管道防腐 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 回填土 | | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |

13.2.5 主厂房中、低压管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

表 13.2.5 主厂房中、低压管道严密性试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|----|----|---|--------------------------------------|
| 气压试验 | 试验介质 | | | 空气或氮气 | 系统试验检查 |
| | 压力表 | | | 不少于 2 块, 精度不低于 1.6 级, 在使用有效期内, 满刻度值为被测压力的 1.5 倍~2 倍 | 观察 |
| | 试验压力 | | | 符合设计要求, 无要求时, 为管道设计压力的 1.15 倍 | 与图纸核对 |
| | 试验检查 | 主控 | | 发泡剂检验无泄漏 | 观察 |
| | 试验后恢复 | | | 试压完毕应排尽系统内试验气体, 恢复系统, 并填写试验记录 | 观察 |
| 水压试验 | 试验介质 | 主控 | | 水质清洁, 对奥氏体不锈钢管道水中氯离子含量不超过 25mg/L | 观察, 核查化验报告 |
| | 环境温度 | | ℃ | ≥5 | 温度计 |
| | 压力表 | | | 不少于 2 块, 精度不低于 1.6 级, 在使用有效期内, 满刻度值为被测压力的 1.5 倍~2 倍 | 观察 |
| | 试验压力 | | | 符合设计要求 | 图纸核对 |
| | 试验检查 | 主控 | | 无压降、无渗漏 | 当压力达到试验压力后保持 10min, 然后降至工作压力, 进行全面检查 |
| | 试验后恢复 | | | 试压完毕应排尽系统内存水, 恢复系统, 并填写试验记录 | 观察 |
| 灌水试验 | 灌水试验 | 主控 | | 无渗漏、无变形 | 观察 |

13.2.6 主厂房中、低压管道系统清洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

表 13.2.6 主厂房中、低压管道系统清洗

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|----|----|--|------------|
| 蒸汽吹扫 | 临时管道选用 | 主控 | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 临时管道安装 | 主控 | | 符合设计要求 | |
| | 临时管道支吊架检查 | 主控 | | 支吊架固定牢固、可靠, 满足管道膨胀要求 | |
| | 蒸汽吹扫检查 | 主控 | | 以排汽口排汽呈白色为合格 | |
| 水冲洗 | 临时管道选用 | 主控 | | 排水管截面积大于被冲洗管的 60% | 观察 |
| | 水质 | | | 清洁, 对奥氏体不锈钢管道水中氯离子含量不超过 25mg/L | 观察, 核查化验报告 |
| | 冲洗检查 | | | 排水口处的排水色和透明度与入口水一致 | 取水样观察 |
| | 冲洗水排放 | 主控 | | 接入全厂污水回收系统 | 观察 |
| 压缩空气吹扫 | 吹扫检查 | 主控 | | 目测排气无烟尘时, 在排气口设置贴白布或涂白漆的木制靶板检验, 5min 内靶板上无铁锈, 尘土, 水分及其他杂物为合格 | 观察 |
| 系统恢复 | 清洗临时设施拆除后的检查 | | | 临时管道拆除后内部清洁, 系统恢复时无杂物 | 手电筒 |

13.3 安装施工质量记录及签证

- 13.3.1 流量装置安装记录应符合表 12.4.3 的规定。
 13.3.2 支吊架安装调整记录应符合表 12.4.6 的规定。
 13.3.3 阀门检查（检修）、试验验收记录应符合表 12.4.7 的规定。
 13.3.4 管道试压前检查签证应符合表 12.4.8 的规定。
 13.3.5 隐蔽工程签证单应符合表 12.4.9 的规定。
 13.3.6 严密性试验签证单应符合表 12.4.10 的规定。
 13.3.7 管道系统吹扫（冲洗）签证单应符合表 12.4.11 的规定。

13.4 安装施工质量技术文件

- 13.4.1 主厂房中、低压管道单位工程安装施工质量验收时，提交的技术文件应符合表 13.4.1 的规定。

表 13.4.1 主厂房中、低压管道安装单位工程施工质量技术文件核查表

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|--|----|--------|-------------------------------------|------|
| ____ 机组 | | 工程编号： | | | | |
| 单位工程名称 | 中低压管道安装工程 | 核查时间 | | | 年 月 日 | |
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 支吊架安装调整记录 | √ | | | 表 12.4.6 | |
| 2 | 阀门检查、试验验收记录 | √ | | | 表 12.4.7 | |
| 3 | 安全阀整定报告 | | | √ | | |
| 4 | 管道试压前检查签证 | √ | | | 表 12.4.8 | |
| 5 | 隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 12.4.9 | |
| 6 | 管道严密性试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 7 | 管道吹扫、冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 8 | 合金钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 9 | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | |

14 水处理设备及系统安装

14.1 原水预处理设备及系统安装

14.1.1 空气分离器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.1 的规定。

表 14.1.1 空气分离器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|----|----|--|-----------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 4H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 20 | 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢直尺、水准仪 |
| 内部装置安装 | 生水管与分离器中心线偏差 | 主控 | mm | ≤ 5 | 以分离器内径平分点为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 分水盘上部边沿外观检查 | | | 无毛刺 | 观察、手感 |
| | 分水盘上部边沿水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

14.1.2 泥浆脱水机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.2 的规定。

表 14.1.2 泥浆脱水机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|------|----|-------------------------------|---------------------|
| 基础准备 | 基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 预埋铁件 | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| | 基础清理 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| 设备安装 | 纵向水平偏差 | | mm | $\leq 1.5L/1000$ (L 为设备长度) | 水准仪 |
| | 横向水平偏差 | | mm | $\leq 1.5W/1000$ (W 为设备宽度) | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以底部出泥口中心为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢直尺或水准仪 |
| | 联轴器找中心 | 圆周偏差 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤ 0.10 | 刀口平尺、塞尺或百分表 |
| | | 端面偏差 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤ 0.05 | 塞尺 |
| | | 间距 | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 2 | 钢直尺 |

续表 14.1.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|----|----|----|-------------------|-----------|
| 设备安装 | 联轴器找中心 | 外罩 | | | 安装牢固，与转动部件不碰磨 | 观察 |
| | 液压油控制系统 | | | | 接口严密，无渗漏 | 观察 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |

14.1.3 悬浮澄清器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.3 的规定。

表 14.1.3 悬浮澄清器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------|--|----|----|---|----------------------|
| 支撑环及本体安装 | 支承环与基础之间隙 | | | mm | 30~40 | 圆周等分八点，钢卷尺 |
| | 支承环水平偏差 | | | mm | $\leq D/1000$ (D 为支承环直径)，且最大偏差不超过 5 | 圆周等分八点，水准仪 |
| | 外壳标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以支承环面为基准，水准仪 |
| | 外壳垂直偏差 | | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度)， ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位吊线坠，钢直尺 |
| 内部零件安装 | 稳流板孔径、孔距尺寸 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 稳流板孔边不平整度 | | | | 光滑、无毛刺 | 观察 |
| | 泥渣分离套筒灵活性 | | | | 活动自如、无卡涩 | 用绞车试验 |
| | 内筒集渣管与外壳中心线偏差 | | | mm | $\leq 5D/1000$ (D 为外壳直径)， ≤ 20 | 线坠、钢卷尺 |
| | 集水槽与外壳中心线偏差 | | | mm | $\leq 5D/1000$ (D 为外壳直径)， ≤ 20 | 钢卷尺、钢直尺 |
| | 集水槽孔边不平整度 | | | | 光滑、无毛刺 | 观察 |
| 附件安装 | 喷嘴方位 | | 主控 | | 与下部锥形体成切线方向 | 拉线检查或观察 |
| | 喷嘴光洁度 | | | | 内表面应光滑 | 观察 |
| 严密性试验 | 钢制内筒灌水试验 | | 主控 | | 严密不漏、不变形 | 水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |
| | 外筒灌水试验 | | 主控 | | 严密不漏、不变形 | 水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |

14.1.4 机械搅拌澄清池安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.4 的规定。

表 14.1.4 机械搅拌澄清池安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|--------------|--|----|----|--------------------------------|-------------------------|
| 内部零件安装 | 第一反应室垂直中心线偏差 | | | mm | $\leq 2.5D/1000$ (D 为澄清池直径) | 吊坠、钢卷尺 |
| | 第二反应室垂直中心线偏差 | | | mm | $\leq 2.5D/1000$ (D 为澄清池直径) | 吊坠、钢卷尺 |
| | 搅拌器主轴垂直中心线偏差 | | 主控 | mm | $\leq 5d/1000$ (d 为第二反应室直径) | 第二反应室内壁，上下对称测量四点，吊坠、钢卷尺 |

续表 14.1.4

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|----|----|-------------------------------|-------------------|
| 内部零件安装 | 刮泥机主轴垂直偏差 | | mm | $\leq 0.5L/1000$ (L 为主轴长度) | 相互垂直的两个方位, 吊坠、钢卷尺 |
| | 刮泥机浆板与池底间隙 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 浆板角度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 轴承及传动部分 | | | 符合厂家技术要求 | 核对厂家技术文件 |
| | 升降调节器灵敏度 | | | 上下自如无卡涩 | 手动升降试验 |
| | 升降器底部冲洗喷嘴角度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 本体管道安装 | 加药管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢直尺、钢卷尺 |
| | 排泥管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 取样管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 进水管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |

14.1.5 水力循环澄清池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.5 的规定。

表 14.1.5 水力循环澄清池部件安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|---------------------------------|--------------------|
| 内部零件安装 | 反应室垂直中心线偏差 | | mm | $\leq 2.5D/1000$ (D 为澄清池直径) | 内壁上下对称测量四点, 吊坠、钢卷尺 |
| | 喉管垂直中心线偏差 | | mm | $\leq 5d/1000$ (d 为反应室内径平均值) | 吊坠, 钢卷尺 |
| | 喷嘴垂直中心线偏差 | 主控 | mm | $\leq 5d/1000$ (d 为反应室内径平均值) | 吊坠, 钢卷尺 |
| | 外壳不圆度 | | mm | $D/100$ (D 为水箱直径), ≤ 30 | 钢卷尺 |
| | 浮筒严密性 | | | 严密不漏 | 灌水检查 |
| | 喷嘴与喉管中心线偏差 | | mm | ≤ 3 | 吊坠、钢卷尺 |
| | 提升器滑动导杆灵敏度 | | | 上下自如无卡涩 | 手动升降试验 |
| 本体管道安装 | 溢水管标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、钢直尺 |
| | 出水管标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、钢直尺 |
| | 取样管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺、钢直尺 |
| | 排泥管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺、钢直尺 |
| | 下部进浆管角度 | 主控 | | 与锥形底部成切线方向 | 观察 |

14.1.6 澄清池斜板(管)安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.6 的规定。

表 14.1.6 澄清池斜板(管)安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|----------|-----------|
| 龙骨架制作 | 外形尺寸偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | mm | ≤ 5 | 经纬仪 |
| | 水平偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |

续表 14.1.6

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|-------------|----|----|----------------------|-----------|
| 斜板 (管) 布置 | 斜板(管)外形尺寸偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢直尺 |
| | 斜板(管)布置间距 | | mm | 斜板(管)布置均匀, 且不超过 5 | 钢直尺 |

14.1.7 滤池装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.7 的规定。

表 14.1.7 滤池装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|--------------------------|----|----|--------------------|----------------------------|
| 外部 零件 安装 | 挡水板水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 进水管 U 形弯底部标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 进水管 U 形弯底部以及排水井 堰口高度差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 排水井堰口高度差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 进水分配箱标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以 U 形管底部中心线为基 准, 水准仪 |
| | 滤池出水井堰口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出水管管口水平中心线为 基准, 水准仪 |
| | 虹吸辅助管管口偏差 | | mm | ≤ 10 | 堰口平面测量, 水准仪 |
| 内部 管道 安装 | 出水母管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 出水支管管栅水平偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 布气管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 布气管支管管栅水平偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 布气支管滤水帽方向 | | | 向下, 安装牢固 | 观察 |
| 虹吸管 安装 | 虹吸辅助管管口标高偏差 | 主控 | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 虹吸破坏管插入长度 | | mm | 插入虹吸管内 10~20 | 钢直尺 |
| | 虹吸破坏管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 冲洗水箱内的管口平面测 量, 水准仪 |
| | 强制冲洗斜管角度偏差 | | | $\leq 2^\circ$ | 以虹吸辅助管垂直中心线为 基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 虹吸辅助管接口不平整度 | | | 不得插入虹吸管内, 接 口平整 | 观察 |

14.1.8 超滤/微滤装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.8 的规定。

表 14.1.8 超滤/微滤装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------|----|----|---|-----------------------|
| 设备 检查 | 外观检查 | | | 设备完整, 结构合理, 焊缝平整, 工艺符合设计 要求, 随机资料齐全 | 观察 |
| 设备 安装 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备 高度) | 相互垂直的两个方位, 吊 坠、钢直尺 |

续表 14.1.8

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|-----------|-----------|
| 设备安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 容器内清洁度 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.9 单流、双流、双层滤料、三层滤料、纤维球、活性炭、磷酸盐等机械过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.9 的规定。

表 14.1.9 机械过滤器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----|----|---|--------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出水法兰中心为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| 内部装置检查 | 进水装置水平偏差 | | | 符合设计要求 | 水准仪 |
| | 进排水装置与筒体中心线偏差 | | | 符合设计要求 | 筒壁圆周平分四点, 吊坠、钢卷尺 |
| | 支管水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 以母管中心线为基准, 水准仪 |
| | 泄水帽高度偏差 | | mm | ≤ 3 | 以母管为基准, 钢角尺、钢直尺 |
| | 相邻支管中心距偏差 | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 孔径及孔眼角度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 纤维球捆扎紧凑 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 搅拌器轴封密封性 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 管内清洁度 | | | 清洁无杂物 | 观察 (必要时解体检查) |
| | 泄水帽缝隙 | | | 符合制造厂设计规定 | 塞尺 |
| | 泄水帽与容器底板间隙 | | | 符合制造厂设计规定 | |
| 附件安装 | 纤维网套 | | | 缝制严密、绑扎牢固 | 观察 |
| | 泄水帽 | | | 不松动, 不少于 5 扣 | 用手拧试 |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.10 过滤器填料质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.10 的规定。

表 14.1.10 填 料

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|---------------------|----|----|------------------------|--------------------|
| 垫料及滤料填充 | 外观检查 | | | 无杂物、无粉末 | 观察 |
| | 化学稳定性、机械强度、粒度、不均匀系数 | | | 符合设计要求 | 核对材料合格证, 核查试验报告 |
| | 级配 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 分层不平整度 | | | 平整 | |
| | 分层高度误差 | 主控 | mm | ≤15 | 内壁圆周上划线, 钢直尺 |
| | 各层滤料高度误差 | | mm | +10 | 内壁圆周上划线, 钢直尺 |
| 回料填充 | 外观检查 | | | 不冻、不裂、不脱水、不混淆、无杂物 | 观察 |
| | 型号 | 主控 | | 符合设计要求 | 填装前按图纸及说明书逐件核对包装标志 |
| | 分层不平整度 | | | 平整 | 观察 |
| | 高度误差 | 主控 | mm | +15 | 内壁圆周上划线, 钢直尺 |
| | 外观检查 | | | 清洁无杂物、无破损 | 观察 |
| | 不平整度 | | | 平整 | |
| | 填料高度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 填料清洗 | 滤料及垫料冲洗清洁度 | | | 出水水色和透明度应与入口水一致或符合设计要求 | 参加系统冲洗 |

14.1.11 反渗透装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.11 的规定。

表 14.1.11 反渗透装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|-------------|----|----|--|-----------|
| 设备检查 | 外形尺寸检查 | | | 设计合理, 结构紧凑, 美观, 机架安装牢固, 焊缝平整, 无擦伤, 无划痕, 随机资料齐全 | 观察 |
| 设备组装 | 部件连接检查 | | | 结构光滑平整、严密 | 观察 |
| | 管道检查 | | | 平直, 走向合理, 接缝紧密 | 观察 |
| 反渗透装置就位 | 设备纵横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤5 | |
| | 水平偏差 | | mm | ≤1.5H/1000 (H 为设备高度) | 水准仪 |
| | 框架基础的几何尺寸误差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 轴向位移 (膨胀) | | | 膨胀自由 | 观察 |

14.1.12 反渗透膜安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.12 的规定。

表 14.1.12 反 渗 透 膜 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----|----|-----------|-----------|
| 膜组件 安装 | 膜组件的几何尺寸偏差 | | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | 高压环氧外壳内壁 | | | 光滑清洁无划痕 | 观察 |
| | 淡水管 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 膜元件 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 挡板 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | O 形密封环 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 同心度 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| | 高压泵至膜组件垫片材质 | | | 聚四氟乙烯材料 | 观察 |
| | 排列位置 | 主控 | | 准确无误 | |
| | 水浸后膜面完整性 | 主控 | | 完好无损 | |

14.1.13 反渗透保安过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.13 的规定。

表 14.1.13 反 渗 透 保 安 过 滤 器 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|---------|----|----|------------|---------------------|
| 本体 就位 | 垂直偏差 | | mm | ≤2 | 相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以过滤器进口法兰接合平面为基准，水准仪 |
| | 法兰接合面 | | | 光洁平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 进出口方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 内部 装置 检查 | 滤元体清洁度 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| | 滤元绕丝间距 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 滤元绕丝完好度 | | | 无断丝 | 观察 |
| 严密性 试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.14 加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.14 的规定。

表 14.1.14 加 药 装 置 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|---------|----|----|----------------------|-----------------------|
| 溶药箱 安装 | 垂直偏差 | | mm | ≤2.5H/1000 (H 为设备高度) | 相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 以模块中心为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以补水口中心线为基准，水准仪 |
| 组件设备 检查 | 溶药箱漏电检查 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 (检验电压符合防腐工艺要求) |

续表 14.1.14

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|-------------|----|----|-------------------------------|----------------------|
| 组件设备检查 | 柱塞计量泵检查 | 逆止球光洁度 | | | 光滑、无损伤 | 观察 |
| | | 球座严密性 | 主控 | | 严密不漏 | 灌水检查 |
| | | 连杆外观检查 | | | 无裂纹、无弯曲 | 观察 |
| | 隔膜计量泵检查 | 逆止球光洁度 | | | 光滑、无损伤 | 观察 |
| | | 隔膜外观检查 | | | 无老化、无变形、无破损 | 观察 |
| | | 隔膜限制板孔眼不平整度 | | | 光滑，无毛刺 | 手感 |
| | 搅拌器检查 | | | | 与锥形底部成切线方向 | 观察 |
| | 平台、扶梯 | | | | 齐全、牢固 | 观察 |
| 组件设备安装 | 液位计 | | | | 标志明显、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| | 垂直偏差 | | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以组件中心为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以补水口中心线为基准，水准仪 |
| | 垂直偏差 | | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以组件中心为基准，钢卷尺 |
| 严密性试验 | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以补水口中心线为基准，水准仪 |
| | 加药装置灌水试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |

14.1.15 消石灰机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.15 的规定。

表 14.1.15 消石灰机设备安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|----|----|-------------|--------------|
| 设备附件安装 | 托轮对角线误差 | 主控 | mm | ≤ 2 | 在各托轮组中心拉钢丝测量 |
| | 瓦架轴向偏差 | | mm | ≤ 2 | 瓦架加工面，水准仪 |
| | 滚圈与滚筒结合紧固度 | | | 牢固，无松动 | 手感 |
| | 滚圈与托轮表面不平整度 | | mm | ≤ 2 | 深度尺 |
| | 四组托轮相对标高差 | 主控 | mm | ≤ 5 | 以托轮中心为基准，水准仪 |
| | 内筒搅拌块方位 | | | 分段焊接成螺旋线形 | 观察 |
| | 加料斗伸入滚筒长度 | | mm | 70~100 | 钢直尺 |
| | 齿面光洁度 | | | 光洁、无裂纹、无气孔 | 观察 |
| | 大小齿轮轴线不平行度 | | | 平行 | 拉钢丝 |
| | 大小齿的齿顶间隙 | | mm | 2~3 | 专用块规 |
| | 大小齿的接触度 | 主控 | | 齿长的 60%~65% | 涂色法 |

续表 14.1.15

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|----|----|-------------------|-----------|
| 设备附件安装 | 减速机安装 | | | 符合厂家技术要求 | 核对厂家技术资料 |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |

14.1.16 生水加热器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.16 的规定。

表 14.1.16 生水加热器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------|----|----|-------------------------------|--|
| 本体检查 | 铜管内壁清洁度 | | | 畅通、无杂物 | 空气吹扫，观察 |
| | 管束外观检查 | | | 无裂纹、无砂眼、无伤痕 | 观察 |
| | 汽侧水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 按工作压力的 1.25 倍试压，升至试验压力后保持 10min，降至工作压力检查 |
| | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 加热器两端中心线的标高，水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以支座孔距纵横平分线为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以加热器水平中心线为基准，水准仪 |
| 疏水器安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以接管中心线为基准，水准仪 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.17 管道混合器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.17 的规定。

表 14.1.17 管道混合器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|---------------|----------------------|
| 外观检查 | 接口法兰 | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 安装方向标识 | | | 方向标识醒目，便于检查 | 观察 |
| 内部检查 | 扰流装置位置 | | | 位置正确，固定牢固 | 用扳手盘动检查，钢直尺 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪（检验电压符合防腐工艺要求） |
| | 加药口 | | | 安装方向正确，加药口无堵塞 | 观察 |
| | 扰流装置 | | | 固定牢固，可靠 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.18 金属结构水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.18 的规定。

表 14.1.18 金属结构水箱安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|----------|----|----|--|------------------------|
| 箱体检查及安装 | 外形尺寸允许偏差 | | mm | $\leq 6D/1000$ (D 为水箱直径), ≤ 12 | 钢卷尺 |
| | 接管座开孔位置 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 焊接 | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 核查焊接验收资料 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 20 | 箱体底部外圆等分四点对照基础中心线, 钢卷尺 |
| | 箱体垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 箱内清洁度 | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| 附件安装 | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 无明显变形, 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

14.1.19 混凝土结构水箱部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.19 的规定。

表 14.1.19 混凝土结构水箱部件安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|----|----|---|------------|
| 检查安装 | 外形尺寸 | | | 符合设计要求 | 核对图纸 |
| | 预留孔位置 | | | 符合设计要求 | 核对图纸 |
| | 箱体内外壁质量 | | | 箱内外壁平整光洁、无蜂窝麻面、露筋、裂缝 | 观察 |
| | 内部防腐检查 | 主控 | | 外观无纤维露出, 无针孔、气泡、皱折、起壳、脱层且胶料饱满、表面平整、色泽均匀; 厚度不小于设计厚度; 不漏电 | 观察, 电火花检测仪 |
| | 预埋件 | | | 符合设计要求 | 核对图纸 |
| | 箱内清洁度 | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 液位计 | | | 标志明显、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| | | | | | |

14.1.20 浮顶水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.20 的规定。

表 14.1.20 浮 顶 水 箱 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|----------------------|----|----|--|------------------------|
| 箱体 检查及 安装 | 外形尺寸允许偏差 | | mm | $\leq 6D/1000$ (D 为水箱直径), ≤ 12 | 钢卷尺 |
| | 接管座开孔位置 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 20 | 箱体底部外圆等分四点对照基础中心线, 钢卷尺 |
| | 箱体垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 焊接 | | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 核查焊接验收资料 |
| | 浮顶导向孔中心线偏差 | | mm | $\leq D/1000$ (D 为浮顶直径) | 钢直尺、钢卷尺 |
| | 浮顶周边立面水平度偏差 | | mm | $1.5D/1000$ (D 为浮顶直径) | 水准仪 |
| | 导向杆与水箱周边中心距偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢直尺、钢卷尺 |
| | 导向杆垂直偏差 | | mm | $\leq 1.5L/1000$ (L 为导向杆长度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 密封圈安装外观质量 | | | 牢固可靠、胶板宽度、厚度一致 | 观察 |
| | 浮顶导向管与水箱的同心度允许偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢直尺 |
| | 浮顶外圆密封圈与水箱内壁接触 | | | 接触紧密, 上下活动自如 | 观察 |
| | 浮顶导向孔内圆与水箱中心导向杆外壁的接触 | | | 间隙均匀、上下活动自如, 无卡涩现象 | |
| | 连接板工艺质量 | | | 平整光洁、无毛刺 | 观察 |
| | 胶囊安装质量 | | | 平整无皱折、无气孔, 橡胶硫化处理适度 | 观察 |
| | | | | 严密不渗漏, 平整无皱折, 随水位变化浮动自如 | 观察 |
| | 箱内清洁度 | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性 试验 | 灌水试验 | 主控 | | 无明显变形, 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

14.1.21 布袋除尘器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.21 的规定。

表 14.1.21 布袋除尘器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------|----|----|-------------------|-----------|
| 除尘器 安装 | 布袋除尘器安装 | | | 型号、规格、进出口方向符合设计要求 | 与图纸核对 |

续表 14.1.21

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|---------|----|----|----------------------------|-----------|
| 除尘器 安装 | 外壳 | | | 应严密不漏, 布袋接口牢固 | 观察 |
| | 平面位移 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 垂直偏差 | | mm | $\leq H/1000$ (H 为设备高度) | 吊坠、钢直尺 |
| | 排灰阀、卸料阀 | | | 安装应严密, 便于操作与维护修理 | 观察 |

14.1.22 搅拌器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.22 的规定。

表 14.1.22 搅 拌 器 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|----|----|---|--------------------|
| 设备 检查 | 叶片变形检查 | | | 无变形 | 观察 |
| | 防腐层 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| | 减速机 | | | 油位在油窗中部 | 观察 |
| 设备 安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底部法兰中心为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出口法兰中心线为准, 水准仪 |
| | 搅拌轴垂直偏差 | | mm | $\leq 1.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | 无杂物, 基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |

14.1.23 柱塞计量泵安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.23 的规定。

表 14.1.23 柱 塞 计 量 泵 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法和测量器具 |
|----------|-------------|----|----|-----------------|-----------------------|
| 基础 准备 | 基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 承力面标高偏差 | | mm | $0 \sim -20$ | 水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 与图纸核对, 钢直尺 |
| | 垫铁位置混凝土表面处理 | | | 凿平, 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | 预埋铁件 | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| 泵体 检查 | 逆止球光洁度 | | | 光滑、无损伤 | 观察 |
| | 球座严密性 | 主控 | | 严密不漏 | 灌水检查 |
| | 连杆外观检查 | | | 无裂纹、无弯曲 | 观察 |
| 泵体 安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底盘孔距纵横平分线为基准, 吊坠、钢直尺 |

续表 14.1.23

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法和测量器具 |
|----------|----------|----|----|-------------------|------------------|
| 泵体 安装 | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出口管法兰平面为基准, 水准仪 |
| | 水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 以泵进出口法兰面为基准, 水准仪 |
| | 润滑油脂标号 | | | 符合制造厂技术要求, 油位正常 | 核查油脂证明, 核对制造厂资料 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | 无杂物, 基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |

14.1.24 隔膜计量泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.24 的规定。

表 14.1.24 隔膜计量泵安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|----|----|-------------------|-------------------|
| 基础 准备 | 基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 承力面标高偏差 | | mm | 0 ~ -20 | 钢直尺或水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 核对图纸, 钢直尺 |
| | 垫铁位置混凝土表面处理 | | | 凿平, 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | 预埋铁件 | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| 泵体 安装 | 逆止球光洁度 | | | 光滑、无损伤 | 观察 |
| | 隔膜外观检查 | | | 无老化、无变形、无破损 | 观察 |
| | 隔膜限制板孔眼平整度 | | | 光滑, 无毛刺 | 手感 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底盘孔距纵横平分线为准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进口法兰水平中心为准, 水准仪 |
| | 水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 润滑油脂标号 | | | 符合制造厂技术要求, 油位正常 | 核查油脂证明, 核对制造厂资料 |
| | 缸头螺栓紧力 | | | 均匀适度, 无漏液 | 灌水检查 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | 无杂物, 基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |

14.1.25 氧化剂输送、卸料等耐腐蚀泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。

表 14.1.25 耐 腐 蚀 泵 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|----|----|-----------|-----------|
| 基础 准备 | 基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 承力面标高偏差 | | mm | 0 ~ -20 | 钢直尺或水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤ 10 | 核对图纸, 钢直尺 |

续表 14.1.25

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|------|----|----|------------------------------|-------------------------|
| 基础准备 | 垫铁位置混凝土表面处理 | | | | 凿平, 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | 预埋铁件 | | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| 泵体检查 | 壳体及零部件外观检查 | | | | 无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层等缺陷 | 观察 |
| | 壳体及零部件材质检查 | | | | 符合设计要求 | 核对零部件材质型号及合格证证件, 核查试验报告 |
| | 装配间隙 | | | | 符合制造厂技术要求 | 内、外千分尺 |
| | 壳体螺栓紧固度 | | | | 均匀无过力 | 观察或扳手拧试 |
| | 机械安装调整 | | 主控 | | 符合制造厂规定 | 与说明书核对 |
| | 密封填料材质 | | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 核查产品合格证 |
| | 自吸泵注水口 | | | | 符合制造要求 | 观察 |
| | 自吸泵入口滤网 | | | | 拆装方便 | 观察 |
| 泵体安装 | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以底盘螺孔距纵横平分线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以进口法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 水平偏差 | | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 联轴器找中心 | 圆周偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤ 0.10 | 刀口平尺、塞尺或百分表 |
| | | 端面偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, ≤ 0.05 | 百分表 |
| | | 间距 | | mm | 符合制造厂技术要求; 无要求时, 为 2 | 钢直尺 |
| | | 外罩 | | | 安装牢固, 与转动部件不碰磨 | 观察 |
| | 润滑油脂标号 | | | | 符合制造厂技术要求, 油位正常 | 核查油脂证明, 核对制造厂资料 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | | 无杂物, 基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |
| | 基础表面防腐 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |

14.1.26 液下排污泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.26 的规定。

表 14.1.26 液下排污泵安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|--|----|----|-----------|-----------|
| 基础准备 | 基础纵横中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 承力面标高偏差 | | | mm | 0~ -20 | 钢直尺或水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | | mm | ≤ 10 | 核对图纸, 钢直尺 |

续表 14.1.26

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|----|----|--------------------|------------------------|
| 基础准备 | 垫铁位置混凝土表面处理 | | | 凿平, 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | 预埋铁件 | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| 泵体检查 | 壳体及零部件外观检查 | | | 无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层等缺陷 | 观察 |
| | 壳体及零部件材质检查 | | | 符合制造厂技术要求 | 核对零部件材质型号及合格证件, 核查试验报告 |
| | 壳体螺栓紧固度 | | | 均匀无过力 | 观察或扳手拧试 |
| | 机械密封调整 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与说明书要求核对 |
| | 密封填料材质 | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 核查产品合格证 |
| 泵体安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 以底盘螺孔距纵横平分线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以进口法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 润滑油脂标号 | | | 符合制造厂技术要求, 油位正常 | 核查油脂证明, 核对制造厂资料 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | 无杂物, 基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |
| | 基础表面防腐 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |

14.1.27 罗茨风机检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。

表 14.1.27 罗茨风机检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|----|------|--------------------|----------------|
| 基础准备 | 基础纵横中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 承力面标高偏差 | | mm | 0~ -20 | 钢直尺或水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤10 | 核对图纸, 钢直尺 |
| | 垫铁位置混凝土表面处理 | | | 凿平, 接触密实, 垫铁无翘动 | 观察 |
| | 预埋铁件 | | | 位置正确, 无明显歪斜 | 与图纸核对 |
| 风机检查 | 壳体及零部件外观检查 | | | 无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层等缺陷 | 观察 |
| | 壳体及零部件材质检查 | | | 符合设计要求 | 核对零部件材质型号及合格证件 |
| | 组合间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂说明书核对 |
| | 壳体螺栓紧固 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察或扳手拧试 |
| | 机械密封安装 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与说明书要求核对 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| 风机安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 水平偏差 | | mm/m | ≤2 | 框式水平仪 |

续表 14.1.27

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|------|----|----|-----------------------------|----------------|
| 风机安装 | 联轴器找中心 | 圆周偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.10 | 刀口平尺、塞尺或百分表 |
| | | 端面偏差 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时， ≤ 0.05 | 百分表 |
| | | 间距 | | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 2 | 钢直尺 |
| | | 外罩 | | | 安装牢固，与转动部件不碰磨 | 观察 |
| | 润滑油脂标号 | | | | 符合制造厂技术要求，油位正常 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | | 无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |

14.1.28 原水泵、泥浆排放泵、反渗透高压泵、泥浆排放泵、反冲洗水泵、预脱盐水泵、超滤进水泵、超滤反洗水泵、超滤反洗回收水泵、超滤产水泵、反渗透浓水排放泵、反渗透冲洗水泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

14.1.29 石灰管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.29 的规定。

表 14.1.29 石灰管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|----------|--|----|----|-------------------------------------|-----------|
| 安装 | 坡向及坡度 | | 主控 | | 符合设计要求；无要求时，大于 1:20 | 用尺测量 |
| | 管道布置 | | | | 符合设计要求，无 U 形管段和局部管径突然增大现象 | 观察，与图纸核对 |
| | 弯头、三通、四通 | | | | 应采用法兰连接方式，直管段尽量缩短，无焊接弯头 | 观察 |
| | 管道低位点 | | | | 设放水门或放水堵头 | 观察 |
| | 管道连接 | | | | 采用法兰连接方式，管段长度 2m~3m，拆装方便，连接部位螺栓紧力均匀 | 观察 |
| | 阀门 | | | | 阀门型号符合设计要求，安装位置拆卸方便 | 与设计核对 |
| | 严密性试验 | | | | 符合设计要求 | 观察 |

14.1.30 衬胶管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.30 的规定。

表 14.1.30 衬胶管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------|------------------|----|----|----------|-----------|
| 配制 | 直管长度偏差 | 焊接式 | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | | 翻边式 | 主控 | mm | ≤ 3 | |
| | 法兰垂直偏差 | DN ≤ 300 mm | | mm | ≤ 1 | 钢角尺、钢直尺 |
| | | DN > 300 mm | | mm | ≤ 2 | |

续表 14.1.30

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------------|----|----|----|--|-----------|
| 配制 | 两端法兰螺孔中心对称偏差 | | | mm | ≤ 1 | 钢直尺 |
| | 法兰及管道内侧焊缝外观检查 | | | | 无气孔、无夹渣、无凹陷；圆弧半径不小于 5mm，且应平滑过渡 | 观察，焊接尺 |
| | 翻边法兰结合面宽度 | | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 翻边法兰结合面不平整度 | | 主控 | | 光滑、平整、无裂纹 | 观察 |
| | 翻边厚度减薄率 | | | | $\leq 10\%$ ，不小于直管最小壁厚 | 游标卡尺 |
| | 翻边弧度均匀度 | | | | 均匀 | 观察 |
| 衬胶层检查 | 内部防腐检查 | | 主控 | | 外观无针孔、气泡、皱折、起壳、脱层等缺陷，且胶料饱满、表面平整、色泽均匀；厚度不小于设计厚度；不漏电 | 观察，电火花检测仪 |
| | 储存、安装和运输环境温度 | | | ℃ | ≥ 5 | 温度计 |
| | 漏电试验 | | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 管道安装 | 法兰结合面不平整度 | | | | 平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 法兰结合面胶板厚度 | | | mm | ≤ 1.5 | 深度尺 |
| | 垂直偏差 | | | mm | $2/1000, \leq 15$ | 吊坠、钢直尺 |
| | 坡向及坡度 | | | | 方向正确、符合设计要求 | 水准仪 |
| | 垫片材质 | | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 核查产品合格证 |
| | 坐标偏差 | 架空 | | mm | ≤ 10 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 地沟 | | mm | ≤ 15 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 埋地 | | mm | ≤ 15 | 水准仪、钢卷尺 |
| | 螺栓排列方向 | | | | 阀门弯头对向、立管朝下、平管顺向 | 观察 |
| | 螺栓长度 | | | | 螺母拧紧后露出 2 扣~3 扣 | |
| 严密性试验 | 水压试验 | | 主控 | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.1.31 衬塑管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.31 的规定。

表 14.1.31 衬 塑 管 道 安 装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|--------|-----------------|----|----|----------|-----------|
| 配制 | 直管长度偏差 | 焊接式 | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | | 翻边式 | 主控 | mm | ≤ 3 | |
| | 法兰垂直偏差 | DN \leq 300mm | | mm | ≤ 1 | 钢角尺、钢直尺 |
| | | DN $>$ 300mm | | mm | ≤ 2 | |

续表 14.1.31

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------------|----|----|----|---|-------------------|
| 配制 | 两端法兰螺孔中心对称偏差 | | | mm | ≤ 1 | 以一端法兰找正固定为基准, 钢直尺 |
| | 法兰及管道内侧焊缝外观检查 | | | | 无气孔、无夹渣、无凹陷。圆弧半径不小于 5mm, 凸起高度不大于 2.5mm, 且平滑过渡 | 观察, 焊接尺 |
| | 翻边法兰结合面宽度 | | | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 翻边法兰结合面不平整度 | | 主控 | | 光滑、平整、无裂纹 | 观察 |
| | 翻边厚度减薄率 | | | | $\leq 10\%$ | 游标卡尺 |
| | 翻边弧度均匀度 | | | | 均匀 | 观察 |
| 衬塑层检查 | 外观检查 | | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | | 浓酸系统逐根逐件检查, 其他系统抽查总件数的 20%; 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 管道安装 | 法兰结合面不平整度 | | | | 平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 法兰结合面涂塑厚度 | | | mm | ≥ 1.5 | 深度尺 |
| | 垫片材质 | | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 核对材质, 检查产品合格证 |
| | 立管垂直偏差 | | | mm | $\leq 2/1000$, ≤ 15 | 吊坠、钢直尺 |
| | 坡向及坡度 | | | | 坡向正确, 坡度符合设计要求 | 水准仪 |
| | 坐标偏差 | 架空 | | mm | ≤ 10 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 地沟 | | mm | ≤ 15 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 埋地 | | mm | ≤ 20 | 水准仪、钢卷尺 |
| | 螺栓排列方向 | | | | 阀门、弯头对向, 立管朝下, 平管顺向 | 观察 |
| | 螺栓长度 | | | | 螺母拧满, 露出 2 扣~3 扣 | |
| 严密性试验 | 水压试验 | | 主控 | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.1.32 玻璃钢管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.32 的规定。

表 14.1.32 玻璃钢管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|-------|----|----|----------------------|-----------|
| 管道安装 | 外观检查 | | | | 光滑、平整, 无分层、无鼓泡, 厚薄均匀 | 观察 |
| | 黏接剂配方及使用条件 | | | | 符合工艺要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 平接口不同心度 | | | mm | ≤ 2 | 钢直尺 |
| | 承插接口间隙 | | | mm | ≤ 2 | 塞尺 |
| | 黏接剂涂刷均匀度 | | | | 均匀、无漏涂 | 观察 |
| | 玻璃丝布 | 黏裹层数 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | | 黏接牢固度 | | | 密实、无气孔、无裂纹 | 木锤 |

续表 14.1.32

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|------------|----|----|----------------|------------|
| 管道安装 | 玻璃丝布 | 养护及热处理后固化度 | | | 完全固化 | 核查养护及热处理记录 |
| | | 丝布宽度 | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | | 搭接宽度 | | mm | ≥30 | 钢卷尺 |
| | 法兰结合面不平整度 | | | | 平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 坐标偏差 | 架空 | | mm | ≤10 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 地沟 | | mm | ≤15 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 埋地 | | mm | ≤20 | 水准仪、钢卷尺 |
| | 立管垂直偏差 | | | mm | ≤2/1000, ≤15 | 吊坠、钢直尺 |
| 严密性试验 | 坡向及坡度 | | | | 坡向、坡度正确、符合设计要求 | 水准仪 |
| | 水压试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.33 塑料管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.33 的规定。

表 14.1.33 塑料管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|--|----|----|-------------------|---|
| 管道安装 | 承接口黏接 | | | | 黏接剂涂刷均匀、结合密实 | 观察 |
| | 丝扣连接 | | | | 紧固不乱丝，并留有 2 扣~3 扣 | 观察或拧试 |
| | 法兰垂直偏差 | | | mm | ≤1 | 钢角尺、钢直尺 |
| | 垫片材质 | | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 检查产品合格证 |
| | 坐标偏差 | | | mm | ≤20 | 按系统检查始、终、分支、换向各点尺寸，直管每 20m 抽查一点，不足 20m 不查；钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | | mm | 2/1000, ≤15 | 吊坠、钢直尺 |
| | 坡向及坡度 | | | | 坡向正确、坡度符合设计要求 | 水准仪 |
| 严密性试验 | 水压试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.34 复合管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.34 的规定。

表 14.1.34 复合管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|--|----|----|------|--------------|
| 管道检查 | 椭圆率 | | | mm | ≤2% | 计算大小外径差与大外径比 |
| | 热熔丝导电性 | | | | 通电良好 | 绝缘电阻表 |

续表 14.1.34

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|-----------------------------------|---|
| 管道安装 | 焊口外观检查 | | | 焊口结合密实，熔接牢固，无鼓泡、无烧焦、无裂纹 | 观察 |
| | 法兰垂直偏差 | | mm | ≤ 1 | 钢直尺、钢角尺 |
| | 垫片材质 | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 检查产品合格证 |
| | 坐标偏差 | | mm | ≤ 10 | 按系统检查始、终、分支、换向各点尺寸，直管每 20m 抽查一点，不足 20m 不查；钢角尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ± 10 | 水准仪 |
| | 垂直偏差 | | mm | $2L/1000$ (L 为管道长度)， ≤ 15 | 吊坠、钢直尺 |
| | 坡向及坡度 | | | 坡向正确、坡度符合设计要求 | 水准仪 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.1.35 不锈钢管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.35 的规定。

表 14.1.35 不锈钢管道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 | |
|-----------|----------------|----------------|----|--------|--------------------------|-----------------------|---------|
| 弯管 检查 | 椭圆率 | | | | 热弯小于 7%，冷弯应小于 8% | 计算大小外径差与大外径之比；钢角尺、钢直尺 | |
| | 皱折不平度 | 热弯 | | mm | ≤2 | 游标卡尺 | |
| | | 冷弯 | | mm | ≤3 | | |
| 管道 安装 | 法兰 垂直 偏差 | DN≤100mm | | | mm | ≤0.5 | 钢角尺、钢直尺 |
| | | 100mm≤DN≤300mm | | | mm | ≤1 | |
| | | DN>300mm | | | mm | ≤2 | |
| | 坐标 偏差 | 架空及 地沟 | 室内 | | mm | ≤15 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | | 室外 | | mm | ≤25 | 水准仪、钢卷尺 |
| | | 埋地 | | | mm | ≤25 | 水准仪、钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | | mm | 2L/1000（L 为管道长度）， ≤15 | 吊坠、钢直尺 | |
| | 坡向及坡度 | | | | 坡向正确，坡度符合设计 要求 | 水准仪 | |
| | 支吊架垫片材质 | | | | 同管道材质 | 观察 | |
| 不锈钢焊缝酸洗钝化 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 | | |
| 严密性 试验 | 水压试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 | |

14.1.36 一般钢制管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

14.1.37 衬里阀门及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.37 的规定。

表 14.1.37 衬里阀门及非金属阀门安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|----|----|---------------------------------|-------------------------|
| 阀门检查 | 压兰压入填料室深度 | | mm | 10%H~20%H (H 为填料室深度) | 测最后一圈填料上平面与填料室口的距离; 钢直尺 |
| | 填料接口角度 | | | 30°~45°斜口对接平齐, 各层接口错开 120°~180° | 观察 |
| | 填料材质 | | | 符合输送介质的耐腐蚀性能要求 | 核查产品合格证 |
| | 衬里外观检查 | | | 接触良好, 平整无损伤 | 观察, 电火花检测仪 |
| | 手动阀门启闭试验 | | | 启闭灵活、无卡涩 | 手动全行程 |
| | 气动阀门气动试验 | 主控 | | 全行程启闭灵活、不漏气 (门杆处允许有微量漏气) | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |
| 衬里阀门安装 | 型号 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 方向 | | | 正确 | 观察 |
| | 气动隔膜阀方位 | | | 符合厂家技术要求 | 观察 |
| | 非金属阀门连接螺栓紧力 | 主控 | | 均匀适度 | 抽查、扳手 |

14.1.38 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

14.1.39 特殊管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.39 的规定。

表 14.1.39 特殊管道支吊架安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|----|------------------------------|-----------|
| 支吊架配制 | 材质 | | | 符合设计要求 | 核对实物和证明文件 |
| | 形式与加工尺寸 | | | 符合设计要求, 各部配合良好, 外形光洁 | 观察, 钢卷尺 |
| | 孔眼与吊杆直径偏差 | | mm | ≤3 | 观察, 钢直尺 |
| | 螺纹吊杆 | | | 无弯曲, 螺纹无断齿、无毛刺, 与螺母配合良好 | 观察 |
| | 滑动板 | | | 滑动面光洁, 无毛刺 | 观察 |
| | 抱箍、支座垫板 | | | 平滑吻合, 无凹凸现象, 弯曲半径正确 | 观察 |
| | 根部形式与加工尺寸 | | | 符合设计要求 | 观察, 钢卷尺 |
| | 规格、数量、安装位置 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 滑动支架 | | | 滑动面洁净, 接触良好 | 观察 |
| | 吊架 | | | 吊杆无弯曲, 吊环焊接牢固, 螺纹完整, 与螺母配合良好 | 观察 |
| 支吊架安装 | 生根位置与形式 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| | 紧固件 | | | 螺纹配合良好, 锁紧螺母锁紧 | 观察 |

续表 14.1.39

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------------|--------------|----|----|-----------------------|-----------|
| 支吊架 安装 | 塑料、玻璃钢管道支架垫片 | | | | 橡胶、聚四氟乙烯垫片 | 观察 |
| | 不锈钢管道支吊架垫片材质 | | | | 与管道同材质 | 观察 |
| | 塑料管 道支吊 架跨距 | DN≤20mm | | m | 符合设计要求；无要求 时，为 1 | 核对图纸，钢卷尺 |
| | | 25mm<DN<40mm | | m | 符合设计要求；无要求 时，为 1.5 | 钢卷尺 |
| | | 40mm<DN≤65mm | | m | 符合设计要求；无要求 时，为 2 | 钢卷尺 |
| | 不锈钢管道支吊架跨距 | | | | 符合设计要求 | 核对图纸，钢卷尺 |

14.1.40 系统阀门调整质量标准和检验方法应符合表 14.1.40 的规定。

表 14.1.40 阀 门 调 整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|----|----|------------------------|-------------------------|
| 阀门 调整 | 气动阀门通气试验 | | | 无内漏现象，全行程启闭 灵活、开度准确 | 在工作压力下做 2 次~3 次 启闭试验 |
| | 电动阀门调整试验 | | | 无内漏现象，全行程启闭 灵活、开度准确 | 试运中检查 |
| | 减压阀调整试验 | | | 调整灵活，减压范围符合 设计要求 | 观察阀后压力表 |

14.1.41 管道系统水压试验、灌水试验质量标准和检验方法应符合表 14.1.41 的规定。

表 14.1.41 水压、灌水试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------|----|-----|--|-----------|
| 介质 检查 | 水质 | 主控 | | 水质清洁（对于奥氏体 不锈钢材质的设备或管 道，水中氯离子含量必须 小于 25mg/L） | 观察或化验 |
| 水压 试验 | 环境温度 | 主控 | ℃ | ≥5 | 用温度计测量 |
| | 压力表 | 主控 | | 合格且在周检期内，数 量不少于 2 块，精度等级 不低于 1.5 级 | 查周检合格证 |
| | 试验压力 | 主控 | MPa | 钢制管道的试验压力为 工作压力的 1.25 倍（不包 括氢气站）。当工作压力无 设计时，可将动力设备扬 程折算为工作压力。衬 胶、衬塑、玻璃钢、塑料 及其他非金属的管道，其 严密性试验的压力为其额 定工作压力。不同额定工 作压力的设备、管道安装 在同一系统中，宜按系统 中额定工作压力最低的设备 或管道的额定工作压力 做系统严密性试验 | 与设计图纸核对 |

续表 14.1.41

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------|----|----|---------------------------------------|--|
| 水压试验* | 试验检查 | 主控 | | 整个系统除了泵或阀门填料局部地方外均不得有渗水或泄漏的痕迹, 且目测无变形 | 当压力达到试验压力后保持10min, 然后降至工作压力, 对所有接头和连接处进行全面检查 |
| 灌水试验 | 试验检查 | 主控 | | 无渗漏 | 水位达到试验高度后保持24h 进行全面检查 |

* 参加压力试验的管道不属于本范围时, 按《电力建设施工技术规范 第6部分: 水处理及制氢设备和系统》DL 5190.6 执行。

14.1.42 管道系统气压试验质量标准和检验方法应符合表 14.1.42 的规定。

表 14.1.42 气 压 试 验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|----|-----|--------------------------------------|-----------|
| 气压试验 | 试验介质 | | | 干燥洁净压缩空气 | 检查压缩空气系统 |
| | 环境温度 | | | 记录达到试验压力和泄压时的环境温度 | 温度计 |
| | 压力表 | | | 合格且在检定有效期内, 数量不少于 2 块, 精度等级不低于 1.6 级 | 核查检定合格证 |
| | 试验压力 | | MPa | 符合设计要求; 无要求时, 按系统设计压力的 1.15 倍 | 与图纸核对 |
| | 试验检查 | | | 无泄漏 | 观察 |

14.1.43 机械搅拌澄清池试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.43 的规定。

表 14.1.43 机械搅拌澄清池试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|-----|----|----|-----------|-----------------|
| 试运检查 | 轴承温度 | 润滑脂 | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 水下轴承润滑水压力 | | | | 符合制造厂技术要求 | 压力表 |
| | 叶轮升降尺寸 | | 主控 | | 符合设计要求 | 用升降调节器试验并测量高低位置 |
| | 叶轮转速调节试验 | | | | 符合设计要求 | 与核对图纸 |
| | 污泥斗底阀启闭试验 | | | | 启闭灵活、开度正确 | 手试并做好启闭标志 |

14.1.44 水力循环澄清池试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.44 的规定。

表 14.1.44 水力循环澄清池部件试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|----|----|-----------|--------------|
| 试运检查 | 喉管提升灵敏度 | | | 上下灵活, 不偏心 | 升降试验 |
| | 喉管提升距离 | | | 符合设计要求 | 转动提升手轮, 测量行程 |
| | 喷嘴与喉管间距调节 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |

续表 14.1.44

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|---------------|-----------|
| 试运检查 | 壳体严密性 | | | 无渗漏 | 灌水检查 |
| | 浮筒吃水深度 | | | 浮筒体积的 50%~60% | 调整配重, 钢直尺 |
| | 浮筒灵敏度 | | | 灵活无卡涩 | 观察或手感 |

14.1.45 自清理过滤器试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.45 的规定。

表 14.1.45 自清理过滤器试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|-----|----|-----|-------------|----------------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| 试运检查 | 振动 | | | | 无异常声响及颤动 | 振动表 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 过滤器清洁时的压力损失 | | 主控 | MPa | ≤0.08 | 差压表 |
| | 过滤精度 | | 主控 | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 自清洗时间 | | | | 10s 或符合设计要求 | 计时或与图纸核对 |
| | 试运时间 | | | h | 4～8 | 计时 |

14.1.46 泥浆脱水机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.46 的规定。

表 14.1.46 泥浆脱水机试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|-----|----|-----------|-----------|
| 试运检查 | 运转时间 | | h | 4~8 | 计时 |
| | 液压油控制系统 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | ℃ | ≤70 | 温度计 |

14.1.47 消石灰机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.47 的规定。

表 14.1.47 消石灰机设备试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|-----|----|----|----------|-----------|
| 试运 检查 | 大小齿啮合性能 | | | | 良好 | 观察 |
| | 托轮与滚圈的接触度 | | | | 接触良好、无偏斜 | 观察 |
| | 变速箱与滚筒振动 | | | | 无异常声响及振动 | 手感 |
| | 筒体严密性 | | | | 无泄漏 | 灌水后运转检查 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |

14.1.48 助凝剂、混凝剂、杀菌剂、聚丙烯酰胺加药装置试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.48 的规定。

表 14.1.48 加药装置试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|------------------------|---------------------|
| 试运检查 | 系统严密性试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |
| | 系统冲洗 | 主控 | | 出水水色和透明度应与入口水一致或符合设计要求 | 洁净器皿取样, 观察 |
| | 药品溶解、稀释水系统 | | | 进水畅通、搅拌无噪声, 电动机电流正常 | 参与系统模拟试验, 检查电动机运行电流 |
| | 加药泵试运 | 主控 | | 验收合格, 已签证 | 核查签证单 |
| | 排污系统 | | | 排水畅通, 无积水现象 | 观察 |

14.1.49 原水泵、泥浆排放泵、反渗透高压泵、泥浆排放泵、反冲洗水泵、预脱盐水泵、超滤进水泵、超滤反洗水泵、超滤反洗回收水泵、超滤产水泵、反渗透浓水排放泵、反渗透冲洗水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

14.1.50 搅拌器试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.50 的规定。

表 14.1.50 搅拌器试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|-----|----|----|-----------|----------------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| 试运检查 | 振动 | | | | 无异常声响及颤动 | 振动表 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 试运时间 | | | h | 4～8 | 计时 |

14.1.51 助凝剂、混凝剂、杀菌剂计量泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.51 的规定。

表 14.1.51 柱塞泵、隔膜泵试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|-------------------------|-----|----------------------------|-----------------|
| 试运检查 | 壳体严密性 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 润滑油(脂)牌号 | | | 符合制造厂技术要求 | 查油脂证明, 与制造厂资料核对 |
| | 吸入、排出阀 | 主控 | | 工作正常 | 观察 |
| | 安全阀、补油阀、放气阀 | 主控 | | 能正常工作, 灵敏可靠 | 观察 |
| | 连续运行时间 | 空负荷 | min | 15 | 计时 |
| | | 按工作压力的 1/4、1/2、3/4 顺序运行 | | 各运行 30min | 计时 |
| | | 连续运行 | h | ≥4 | 计时 |
| | 轴承温度 | 驱动端轴承 | ℃ | ≤80 (采用润滑脂) ≤70 (采用润滑油) | 温度计 |

续表 14.1.51

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------|--------|----|----|----------------------------|-----------|
| 试运检查 | 轴承温度 | 非驱动端轴承 | | ℃ | ≤80 (采用润滑脂) ≤70 (采用润滑油) | 温度计 |
| | 出口压力 | | | | 达到额定值, 稳定 | 观察出口压力表 |

14.1.52 风机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.52 的规定。

表 14.1.52 风 机 试 运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|-----|----|----|-------------|-----------------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 润滑油 (脂) 牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查油脂证明, 核对制造厂资料 |
| | 冷却水系统通水试验 | | | | 系统畅通、水流方向正确 | 观察 |
| 试运检查 | 盘车检查 | | | | 轻松、无卡涩 | 手动盘 3 圈~5 圈检查 |
| | 润滑油压 | | | | 符合制造厂规定 | 压力表 |
| | 风量调节装置灵活性 | | | | 灵活可靠 | 调节试验 |
| | 运行状态 | | | | 无摩擦和异常振动 | 观察 |
| | 出口风压 | | 主控 | | 达到设计值 | 压力表 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 振动 | | | | 无异常声响 | 听针, 振动表 |
| | 负荷调节器及阀门可靠性 | | | | 调整可靠、动作灵活 | 观察 |
| | 排气量及排气压力 | | | | 符合制造厂技术规定 | 观察 |
| | 壳体严密性 | | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 连续运行时间 | | | h | 4~8 | 计时 |

14.1.53 系统冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.2 加热法海水淡化设备及系统安装

14.2.1 蒸发器设备支撑安装质量标准和检验方法应符合表 14.2.1 的规定。

表 14.2.1 蒸发器设备支撑安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|--|----|----|-------|-----------|
| 基础准备 | 柱子基础间距偏差 | | | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | 柱子基础中心对角线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 基础各平面标高偏差 | | | mm | 0~-20 | 钢直尺或水准仪 |
| | 预埋地脚螺栓中心线偏差 | | | mm | ≤2 | 钢直尺 |
| | 基础表面 | | | | 打出麻面 | 观察 |
| | 基础外形尺寸偏差 | | | mm | 0~+20 | 钢卷尺 |

续表 14.2.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|----|----|---------------------------------------|--------------------|
| 支撑 安装 | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢直尺或水准仪 |
| | 垂直偏差 | 主控 | mm | $\leq H/1000$ (H 为支撑架高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 水平偏差 | 主控 | mm | $\leq 0.5L/1000$ (L 为支撑件长度) | 水准仪 |
| | 柱顶主梁与柱中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 间距偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 柱顶对角线长度偏差 | | mm | ≤ 5 | |

14.2.2 蒸发器安装质量标准和检验方法应符合表 14.2.2 的规定。

表 14.2.2 蒸 发 器 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------------|--------------|----|----|---|-----------|
| 本体 检查 | 外形尺寸 | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 接口位置 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 本体 安装 | 中心线偏差 | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | 主控 | mm | ≤ 2 | 钢直尺或水准仪 |
| | 顶部水平偏差 | 主控 | mm | $< 0.5L/1000$ (L 为蒸发器本体长度), ≤ 5 | 水准仪 |
| | 连接板螺栓安装 (膨胀) | | | 连接板连接螺栓应留有膨胀余量 | 观察 |
| | 进出口管位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂图纸核对 |
| | 材质检查 | | | 符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 壳体对焊间隙及坡口 | | | 符合制造厂技术要求; 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 与焊接验收资料核对 |
| | 壳体焊缝 | 主控 | | 符合《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定 | 与焊接验收资料核对 |
| 效 (级) 室内部 检查 | 挡水板位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂图纸核对 |
| | 淡水盘位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂图纸核对 |
| | 隔板密封性 | | | 严密不漏 | 参加水压试验 |
| | 钛管外观质量 | | | 洁净, 无划伤、无裂纹 | 观察 |
| | 钛管封焊 | | | 无裂纹、无漏焊, 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |
| | 喷嘴 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂图纸核对 |
| | 窥视孔 | | | 清洁、透明无污物 | 观察 |
| | 滤网 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂图纸核对 |
| 严密性 试验 | 严密性试验 | 主控 | | 符合设计要求 | 参加系统严密性试验 |

14.2.3 热压缩喷射器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.3 的规定。

表 14.2.3 热压缩喷射器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|-----------|-----------|
| 本体检查 | 外形尺寸 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 材质检查 | | | 符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 喷嘴及扩散管光洁度 | | | 光滑无毛刺 | 观察 |
| 组合及安装 | 对焊间隙及坡口 | | | 符合制造厂技术要求 | 核对制造厂技术文件 |
| | 喷嘴与扩散管间距 | 主控 | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 喷嘴与扩散管同心度 | 主控 | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 调整垫片材质 | | | 符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 螺栓紧力 | | | 均匀适度 | 用扳手拧试 |
| | 喷嘴支架检查 | | | 牢固无松动 | 用扳手复查 |
| 严密性试验 | 气压或灌水试验 | 主控 | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.2.4 自动自清理过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.4 的规定。

表 14.2.4 自动自清理过滤器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|----|----|------------------|-----------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | ≤ 5 | 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢直尺或水准仪 |
| 本体安装 | 防腐层漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| | 法兰结合面 | | | 光洁平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 进出口方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 二次浇灌交接检查 | | | 无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.2.5 真空式除气器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.5 的规定。

表 14.2.5 真空式除气器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|---|--------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以底部法兰为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |

续表 14.2.5

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|---------------|-----------|
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 附件安装 | 脱气塔 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 稳压水箱 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 浮漂灌水试验 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 浮漂吃水深度 | | | 浮漂体积的 50%~60% | 调整配重、钢直尺 |
| | 水位调节机构灵敏度 | | | 传动灵活、无卡涩 | 观察 |
| 严密性试验 | 气压或灌水试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.2.6 大气式除二氧化碳器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.6 的规定。

表 14.2.6 大气式除二氧化碳器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|---|--------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以底部法兰为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 内部装置检查 | 进水分配装置水平偏差 | | mm | ≤ 8 | 水准仪或钢直尺 |
| | 多孔板或格栅水平偏差 | | mm | ≤ 8 | 水准仪或钢直尺 |
| | 进风口方位 | | | 弯头朝下 | 观察 |
| | 塑料多面球填料高度 | | | 符合制造厂设计要求 | 钢卷尺 |
| 附件安装 | 浮漂灌水试验 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 浮漂吃水深度 | | | 浮漂体积的 50%~60% | 调整配重、钢直尺 |
| | 水位调节机构灵敏度 | | | 传动灵活、无卡涩 | 试运时检查 |

14.2.7 冷却器、海水预热器、冷凝器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.16 的规定。

14.2.8 消泡剂、阻垢剂加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.14 的规定。

14.2.9 金属水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.18 的规定。

14.2.10 混凝土水箱部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.19 的规定。

14.2.11 浮顶式水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.20 的规定。

14.2.12 海水提升泵、冷凝水泵、海水升压泵、浓盐水输送泵、蒸馏水泵、闪蒸海水循环泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

14.2.13 真空泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 的规定。

14.2.14 设备梯子及平台安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

- 14.2.15 衬胶管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.30 的规定。
- 14.2.16 衬塑管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.31 的规定。
- 14.2.17 玻璃钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.32 的规定。
- 14.2.18 塑料管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.33 的规定。
- 14.2.19 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。
- 14.2.20 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.2.21 衬里及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.36 的规定。
- 14.2.22 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.2.23 特殊管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.2.24 阀门调整质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.2.25 消泡剂、阻垢剂加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.51 的规定。
- 14.2.26 海水提升泵、冷凝水泵、海水升压泵、浓盐水输送泵、蒸馏水泵、闪蒸海水循环泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 14.2.27 真空泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 14.2.28 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.3 反渗透海水淡化设备及系统安装

- 14.3.1 超滤装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.8 的规定。
- 14.3.2 机械过滤器、纤维球过滤器、活性炭过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.9 的规定。
- 14.3.3 反冲洗清洗精密过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.13 的规定。
- 14.3.4 过滤器填料质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.10 的规定。
- 14.3.5 海水预热器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.16 的规定。
- 14.3.6 反渗透装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.11 的规定。
- 14.3.7 反渗透膜安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.12 的规定。
- 14.3.8 保安过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.13 的规定。
- 14.3.9 能量回收装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.3.9 的规定。

表 14.3.9 能量回收装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|------------|-------------------------|
| 本体就位 | 能量回收装置外形检查 | | | 符合设计要求 | 与设计核对 |
| | 垂直偏差 | | mm | ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位吊线坠用尺测量 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以设备框架底部中心点为基准用尺测量 |
| | 标高偏差 | | mm | ± 10 | 以能量回收装置进口法兰接合平面为准, 用尺测量 |
| | 进出口方位 | | | 符合设计要求 | 与设计核对 |
| 本体安装 | 法兰接合面 | | | 光洁平整、无径向沟槽 | 观察 |

- 14.3.10 消泡剂、阻垢剂、还原剂、酸、碱加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.14 的规定。
- 14.3.11 金属水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.18 的规定。
- 14.3.12 混凝土水箱部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.19 的规定。

14.3.13 浮顶式水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.20 的规定。

14.3.14 反渗透清洗装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.3.14 的规定。

表 14.3.14 清 洗 装 置 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|----|----|-------------------------------|------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位吊线坠用尺测量 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出口法兰为准对照基础中心线测量 |
| | 标高偏差 | | mm | ± 10 | 以出口法兰水平中心线为准测量 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与设计核对 |
| | 容器内清洁度 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| | 液位计 | | | 标志明显、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 严密无渗漏 | 水位达到试验高度后保持 24h 进行全面检查 |

14.3.15 海水提升泵、海水升压泵、超滤进水泵、能量回收装置增压泵、超滤反洗水泵、反渗透冲洗水泵、一级反渗透提升泵、一级反渗透高压泵、二级反渗透高压泵、淡水泵、预脱盐水泵、超滤废水排放泵、超滤出水泵、超滤废水排放泵、浓盐水输送泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

14.3.16 罗茨风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。

14.3.17 膜鼓风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.3.17 的规定。

表 14.3.17 膜 鼓 风 机 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|----|----|----------|-----------|
| 框架配制 | 稳定性 | | | 牢固 | 观察 |
| | 不平整度 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 螺孔中心线偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢直尺 |
| 风机安装 | 风机 | | | 牢固 | 观察 |
| | 法兰连接 | | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.3.18 设备梯子及平台安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

14.3.19 衬胶管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.30 的规定。

14.3.20 衬塑管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.31 的规定。

14.3.21 玻璃钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.32 的规定。

14.3.22 塑料管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.33 的规定。

14.3.23 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。

- 14.3.24 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.3.25 衬里及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.36 的规定。
- 14.3.26 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.3.27 特殊管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.3.28 阀门调整质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.3.29 系统严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.3.30 消泡剂、阻垢剂、还原剂、酸、碱加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.51 的规定。
- 14.3.31 海水提升泵、海水升压泵、超滤进水泵、能量回收装置增压泵、反渗透冲洗水泵、一级反渗透提升泵、一级反渗透高压泵、二级反渗透高压泵、淡水泵、预脱盐水泵、超滤废水排放泵、超滤出水泵、超滤排放泵、超滤反洗水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 14.3.32 罗茨风机、膜鼓风机试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.52 的规定。
- 14.3.33 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.4 除盐水设备及系统安装

14.4.1 离子交换器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.1 的规定。

表 14.4.1 离子交换器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----|----|---|--------------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 以出水法兰中心为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电检查 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 内部装置检查 | 进排水装置水平偏差 | | mm | ≤ 4 | 水准仪或钢直尺 |
| | 进排水装置与筒体中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 筒壁圆周平分四点, 测装置中心至筒壁四点的水平距离; 钢卷尺 |
| | 支管水平偏差 | | mm | ≤ 4 | 以母管中心线为基准, 在支管端部测量; 钢直尺 |
| | 支管与母管垂直偏差 | | mm | ≤ 3 | 以母管为基准, 钢角尺 |
| | 相邻支管中心距偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢直尺 |
| | 孔径及孔眼角度 | | | 符合制造厂技术要求 | 与图纸核对 |
| | 泄水帽缝隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 泄水帽与容器底板间隙 | | | 符合制造厂设计要求 | |
| 附件安装 | 纤维网套化学稳定性 | | | 符合设计要求 | 核查产品合格证 (外购料应做耐酸碱试验) |
| | 纤维网套目数 | | | 符合设计要求 | 核查合格证 |

续表 14.4.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|---------------------|-----------|
| 附件安装 | 纤维网套安装 | | | 缝制严密, 绑扎牢固 | 观察 |
| | 不锈钢绕丝 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 泄水帽安装 | | | 不松动、拧入丝扣不少于 5 扣 | 拧试 |
| | 多孔板与筒体严密性 | | | 不泄漏树脂 | 观察胶泥填塞情况 |
| | 取样管位置 | | | 位置正确, 整齐、便于操作 | 观察 |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统水压试验 |

14.4.2 树脂储存槽安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.2 的规定。

表 14.4.2 树脂储存槽安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|---|-----------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 器体外圆等分四点, 对照基础中心线测量; 吊坠、钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以槽底为基准, 吊坠、钢卷尺 |
| | 管口方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 内部装置安装 | 筛板框架倾斜度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 纤维网布目数 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 框架压条不平整度 | | | 平整 | 观察 |
| | 纤维网布安装 | | | 搭接良好、紧固严密 | 观察或用扳手拧试 |
| | 多孔板与筒体间严密性 | 主控 | | 不泄漏树脂 | 观察胶泥填塞情况及排水取样检查 |
| | 环形布水管清洁度 | | | 畅通、无杂物 | 通水检查 |
| | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 涂层完整, 附着良好 | 观察 |
| | 漏电试验 | 主控 | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 无渗漏、无变形 | 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

14.4.3 树脂捕捉器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.3 的规定。

表 14.4.3 树脂捕捉器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------|----|----|------------|-----------|
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 滤网安装 | 网布目数 | | | 符合设计要求 | 核查产品合格证 |
| | 网布绑扎 | 主控 | | 牢固 | 观察 |
| | 滤元间隙 | 主控 | mm | ≤ 0.2 | 塞尺 |
| | 方向 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 严密性试验 | 密封试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

14.4.4 酸碱储存罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.4 的规定。

表 14.4.4 酸碱储存罐安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|----|----|-----------------------------|----------------------|
| 设备检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | 主控 | | 不漏电 | 电火花检测仪（检验电压符合防腐工艺要求） |
| 设备安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以罐体底座中心线为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以罐体下弧面为基准，钢直尺或水准仪 |
| | 纵向水平偏差 | | mm | $\leq 2L/1000$ （ L 为容器长度） | 以罐体上部人孔法兰平面为基准，水准仪 |
| | 横向水平偏差 | | mm | $\leq 2D/1000$ （ D 为容器直径） | 以罐体上部人孔法兰平面为基准，水准仪 |
| | 倾斜度（自流式） | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 空气顶压式储存罐水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |
| | 开口式储存罐灌水试验 | 主控 | | 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |

14.4.5 酸碱计量箱、缓冲罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.5 的规定。

表 14.4.5 酸碱计量箱安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|----|----|---|-------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ （ H 为设备高度）， ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 器底外圆等分四点，对照基础中心线；吊坠、钢卷尺 |

续表 14.4.5

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|----------------|----------------------|
| 本体就位 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以箱底为基准, 水准仪 |
| | 进出口方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 箱体内清洁度 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| 附件安装 | 液位计 | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 用磁铁试动 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持24h, 全面检查 |

14.4.6 酸碱喷射器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.6 的规定。

表 14.4.6 酸碱喷射器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|----|--------------|-----------|
| 本体检查 | 外形尺寸 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 材质 | | | 符合设计要求 | 核查产品合格证 |
| | 喷嘴及扩散管光洁度 | | | 光滑无毛刺 | 观察 |
| | 黏合制品牢固度 | | | 黏接牢固、无分层、无裂纹 | |
| | 防腐层漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 组合及安装 | 喷嘴与扩散管组合间距 | 主控 | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 垫片材质 | | | 符合输送介质的耐蚀性能 | 核查产品合格证 |
| | 螺栓紧力 | | | 均匀适度 | 用扳手拧试 |
| | 支架牢固度 | | | 牢固 | 手试 |
| 严密性试验 | 真空试验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂说明书核对 |

14.4.7 酸雾吸收器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.7 的规定。

表 14.4.7 酸雾吸收器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|----|----|----------------------|-------------------------|
| 本体安装 | 垂直偏差 | | | ≤2.5H/1000 (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 以器底外圆等分四点对照基础划线, 吊坠、钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以器底为基准, 水准仪 |
| | 进水管与酸雾管位置 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 填料 | | | 粒度、高度、材质符合设计要求 | 观察, 与图纸核对 |

续表 14.4.7

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------|----|----|------|-----------|
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |

14.4.8 反渗透装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.11 的规定。

14.4.9 反渗透膜安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.12 的规定。

14.4.10 反渗透保安过滤器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.13 的规定。

14.4.11 阻垢剂加药装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.14 的规定。

14.4.12 电除盐过滤器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.13 的规定。

14.4.13 电除盐装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.13 的规定。

表 14.4.13 电除盐装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|-----------------|----------------|
| 设备检查 | 外形尺寸 | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 组件内设备附件检查 | | | 设备完整、无损伤，铭牌标识清晰 | 观察 |
| 设备安装 | 水平偏差 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以组件框架中心为基准，钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水管中心线为基准，水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 观察或钢卷尺 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统水压试验 |

14.4.14 金属水箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.18 的规定。

14.4.15 混凝土水箱部件安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.19 的规定。

14.4.16 浮顶式水箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.20 的规定。

14.4.17 空气净化装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.17 的规定。

表 14.4.17 空气净化装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|--------------------------|-------------------|
| 设备检查 | 油水分离器内部清洁度 | | | 清洁无杂物 | 空气吹扫，观察检查 |
| | 过滤器滤元 | | | 完整无破损 | 解体检查 |
| | 加热元件 | | | 绝缘良好、无破损 | 用绝缘电阻表测试 |
| | 干燥剂填装高度误差 | | mm | ± 10 | 用尺检查 |
| 本体安装 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方向吊线坠用尺测量 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以最大设备的中心线为准测相对标高 |
| | 标高偏差 | | mm | ± 10 | 以最大设备底座为准测量 |
| | 底座不水平度 | | mm | ≤ 2 | 水平尺测量 |

续表 14.4.17

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------|----|----|------------|-----------|
| 严密性 试验 | 风压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |
| | 安全阀整定值 | 主控 | | 整定压力符合设计要求 | 核查安全阀整定报告 |

14.4.18 真空式除气器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.5 的规定。

14.4.19 大气式除二氧化碳器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.6 的规定。

14.4.20 储气罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

表 14.4.20 储 罐 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------|----|----|-------------------------------|----------------------|
| 罐体 检查 | 清洁度 | | | 清洁无杂物 | 空气吹扫、观察检查 |
| 罐体 就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 1.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底部排污法兰中心为基准, 吊坠、钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以人孔门水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 严密性 试验 | 严密性试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |
| | 安全阀整定值 | 主控 | | 整定压力符合设计要求 | 核查安全阀整定报告 |

14.4.21 填料质量标准和检验方法应符合表 14.1.10 的规定。

14.4.22 真空泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 的规定。

14.4.23 除二氧化碳风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.3.17 的规定。

14.4.24 罗茨风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。

14.4.25 无油润滑空气压缩机安装质量标准 and 检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分: 锅炉机组》DL/T 5210.2—2018 表 9.3.1 的规定。

14.4.26 酸、碱输送泵、氧化剂输送泵、氧化剂卸料泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。

14.4.27 反渗透高压泵、除盐水泵、生水泵、淡水泵、再生水泵、清洗泵、反渗透浓水排水泵、超滤反洗回收水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

14.4.28 柱塞计量泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.23 的规定。

14.4.29 隔膜计量泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.24 的规定。

14.4.30 衬胶管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.30 的规定。

14.4.31 衬塑管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.31 的规定。

14.4.32 玻璃钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.32 的规定。

14.4.33 塑料管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.33 的规定。

14.4.34 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。

14.4.35 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

14.4.36 衬里及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.36 的规定。

14.4.37 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

- 14.4.38** 特殊管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.4.39** 阀门调整质量标准和检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.4.40** 管道系统严密性试验质量标准和检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.4.41** 管道系统气压试验质量标准和检验方法应符合表 14.1.42 的规定。
- 14.4.42** 阻垢剂加药装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.51 的规定。
- 14.4.43** 真空泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 14.4.44** 除二氧化碳风机、罗茨风机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.52 的规定。
- 14.4.45** 无油润滑空气压缩机试运质量标准和检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分：锅炉机组》DL/T 5210.2—2018 表 5.1.18 的规定。
- 14.4.46** 酸、碱输送泵试运质量标准和检验方法应符合表 14.4.46 的规定。

表 14.4.46 耐 腐 蚀 泵 试 运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|--|----|--------------------------|----------------|
| 试运前检查 | 盘车检查 | | | 灵活无摩擦 | 手感 |
| | 壳体严密性 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | 符合制造厂技术要求，油位正常 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| | 自吸泵滤网 | | | 清洁无堵塞 | 观察 |
| | 自吸泵灌水 | | | 泵体内充满水 | 观察 |
| 试运检查 | 冷却水压力 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 机械密封严密性 | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 密封填料严密性 | | | 可少量滴水 | 观察 |
| | 轴承温度 | 驱动端轴承 | ℃ | ≤80（采用润滑脂） ≤70（采用润滑油） | 温度计 |
| | | 非驱动端轴承 | ℃ | ≤80（采用润滑脂） ≤70（采用润滑油） | 温度计 |
| | 轴承振动 | $n \leq 1000 \text{r/min}$ | mm | ≤0.10 | 振动表 |
| | | $1000 \text{r/min} < n \leq 2000 \text{r/min}$ | mm | ≤0.08 | 振动表 |
| | | $n > 2000 \text{r/min}$ | mm | ≤0.05 | 振动表 |
| | 出口压力 | | | 达到额定值，稳定 | 观察出口压力表 |
| | 运行状态 | | | 声音正常，无摩擦、冲击现象 | 听针监听 |
| | 电动机工作电流 | | | ≤额定值 | 电流表 |
| | 连续运行时间 | | h | 4~8 | 计时 |

- 14.4.47** 反渗透高压泵、除盐水泵、生水泵、淡水泵、再生水泵、清洗泵、反渗透浓水排水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

14.4.48 柱塞计量泵、隔膜计量泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.48 的规定。

表 14.4.48 柱塞泵、隔膜泵试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|-------------------------|----|-----|---------------------------|-----------------|
| 试运 检查 | 壳体严密性 | | | | 严密不漏 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 查油脂证明，与制造单位资料核对 |
| | 油位 | | | | 正常 | |
| | 吸入、排出阀 | | 主控 | | 工作正常 | 观察 |
| | 安全阀、补油阀、放气阀 | | 主控 | | 能正常工作，灵敏可靠 | 观察 |
| | 连续运行时间 | 空负荷 | | min | 15 | 计时 |
| | | 按工作压力的 1/4、1/2、3/4 顺序运行 | | | 各运行 30min | 计时 |
| | | 连续运行 | | h | ≥4 | 计时 |
| | 轴承温度 | 驱动端轴承 | | ℃ | ≤80（采用润滑脂）； ≤70（采用润滑油） | 用红外测温仪测量 |
| | | 非驱动端轴承 | | ℃ | ≤80（采用润滑脂）； ≤70（采用润滑油） | 用红外测温仪测量 |
| | 出口压力 | | | | 达到额定值，稳定 | 观察出口压力表 |

14.4.49 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.5 凝结水精处理设备及其系统安装

14.5.1 前置过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.5.1 的规定。

表 14.5.1 前置过滤器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------|--|----|----|---|-----------------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | | mm | $\leq 2.5H/1000$ （ H 为设备高度）， ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 5 | 以锥底进水法兰中心为基准，吊坠、钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以多孔板接合法兰平面为基准，水准仪 |
| | 法兰接合面 | | | | 光洁平整、无径向沟槽 | 观察 |
| | 进出口方位 | | | | 符合设计要求 | 观察或钢卷尺 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | 主控 | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 内部装置检查 | 滤元体清洁度 | | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| | 滤元绕丝间距 | | | | 符合设计要求 | 塞尺 |
| | 滤元绕丝完好度 | | | | 无断丝 | 观察 |
| | 滤元固定 | | | | 牢固、无松动现象 | 用扳手拧试 |
| 严密性试验 | 水压试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统水压试验（筒体是大法兰形式连接的，安装前宜单独做水压试验） |

14.5.2 高速混合离子交换器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.5.2 的规定。

表 14.5.2 高速混合离子交换器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----|------|---|------------------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以出水法兰中心为基准, 吊坠、钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 观察 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 内部装置检查 | 进排水装置水平偏差 | | mm | ≤ 4 | 水准仪或钢直尺 |
| | 进排水装置与筒体中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 筒壁圆周均分四点, 测装置中心至四点的水平距离; 钢卷尺 |
| | 支管水平偏差 | | mm/m | ≤ 4 | 以母管中心线为准, 在支管端部测量; 钢直尺 |
| | 支管与母管垂直偏差 | | mm/m | ≤ 3 | 以母管为基准, 钢角尺 |
| | 相邻支管中心距偏差 | | mm | ≤ 2 | 钢直尺 |
| | 孔径及孔眼角度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 管内清洁度 | | | 畅通无杂物 | 观察 (必要时解体检查) |
| | 泄水帽缝隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 泄水帽与底板间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| 附件安装 | 泄水帽安装 | | | 不松动, 不少于 5 扣 | 拧试 |
| | 多孔板与筒体严密性 | | | 不泄漏树脂 | 观察胶泥填塞情况 |
| | 取样管 | | | 位置正确、整齐、便于操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.5.3 高速阴离子交换器、高速阳离子交换器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.1 的规定。

14.5.4 粉末树脂覆盖过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.5.1 的规定。

14.5.5 树脂混合罐、铺膜箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.5 的规定。

14.5.6 阴离子再生装置、阳离子再生装置、树脂捕捉器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.5.6 的规定。

表 14.5.6 树脂再生分离设备安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|----|----|---|--------------------|
| 本体就位 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以出水法兰中心为基准, 吊坠、钢卷尺 |

续表 14.5.6

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------------|----|----|---------------------|------------------------------|
| 本体就位 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 防腐层检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| 内部装置检查 | 进排水装置水平偏差 | | mm | ≤4 | 水准仪或钢直尺 |
| | 进排水装置与筒体中心线偏差 | | mm | ≤5 | 筒壁圆周均分四点, 测装置中心至四点的水平距离; 钢卷尺 |
| | 支管水平偏差 | | mm | ≤4 | 以母管中心线为基准, 在支管端部测量; 钢直尺 |
| | 支管与母管垂直偏差 | | mm | ≤3 | 以母管为基准, 钢角尺 |
| | 相邻支管中心距偏差 | | mm | ≤2 | 钢直尺 |
| | 孔径及孔眼角度 | | | 符合制造厂技术要求 | 与图纸核对 |
| | 管内清洁度 | | | 畅通无杂物 | 观察 (必要时解体检查) |
| | 泄水帽缝隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 泄水帽与底板间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 树脂排出管口中心标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 分离塔尺寸偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 锥体锥度 | | | | |
| | 惰性树脂装填高度 | | mm | 200~300 | 钢卷尺 |
| 附件安装 | 泄水帽安装 | | | 不松动, 不少于 5 扣 | 拧试 |
| | 多孔板与筒体严密性 | | | 不泄漏树脂 | 观察胶泥填塞情况 |
| | 树脂检测装置 | | | 符合制造厂技术要求 | 与图纸核对 |
| | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密无渗漏 | 观察 |

14.5.7 酸、碱储罐安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

14.5.8 酸、碱计量箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.5 的规定。

14.5.9 酸、碱喷射器安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.6 的规定。

14.5.10 酸雾吸收器安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.7 的规定。

14.5.11 储气罐、热水罐安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

14.5.12 冲洗水箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.18 的规定。

14.5.13 填料质量标准和检验方法应符合表 14.1.10 的规定。

14.5.14 精处理水泵、再循环水泵、铺膜注射泵、铺膜泵、保持泵、反洗水泵、冲洗水泵、再生水泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

14.5.15 酸、碱计量泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.24 的规定。

- 14.5.16 罗茨风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。
- 14.5.17 酸、碱输送泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。
- 14.5.18 排放泵、废水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 或表 14.1.26 的规定。
- 14.5.19 衬胶管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.30 的规定。
- 14.5.20 衬塑管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.31 的规定。
- 14.5.21 玻璃钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.32 的规定。
- 14.5.22 塑料管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.33 的规定。
- 14.5.23 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。
- 14.5.24 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.5.25 衬里及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.36 的规定。
- 14.5.26 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.5.27 特殊管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.5.28 阀门调整质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.5.29 衬里、非金属管道系统严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.5.30 精处理水泵、再循环水泵、铺膜注射泵、铺膜泵、保持泵、反洗水泵、冲洗水泵、再生水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.6 的规定。
- 14.5.31 酸、碱计量泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.49 的规定。
- 14.5.32 罗茨风机试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.52 的规定。
- 14.5.33 酸、碱输送泵、排放泵、废水泵试运试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.46 的规定。
- 14.5.34 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.6 循环水处理设备及系统安装

- 14.6.1 次氯酸钠发生器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.6.1 的规定。

表 14.6.1 次氯酸钠发生器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|----|----|---------------------|-------------------|
| 部件检查 | 极板不平整度 | | | 平整、无变形 | 观察 |
| | 聚四氯乙烯板厚度偏差 | | mm | ≤ 0.1 | 在同一垫片上，圆周等分四点；千分尺 |
| | 密封垫不平整度 | | | 平整、无皱折 | 观察 |
| | 密封垫厚度 | | mm | 4~4.5 | 千分尺 |
| | 镍层完整性 | | | 无损伤、无脱落 | 观察 |
| 本体就位 | 基础中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢直尺或水准仪 |
| | 框架基础的几何尺寸误差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 水平偏差 | | mm | 0.5L/1000 (L 为设备长度) | 水准仪 |
| 组合热紧 | 阳极板清洁度 | 主控 | | 洁净、无杂物 | 观察 |
| | 阴极板清洁度 | 主控 | | 无锈蚀、呈现金属本色 | |
| | 气液孔道清洁度 | | | 畅通、无杂物 | |
| | 密封垫外缘偏移误差 | | mm | ≤ 2 | 沿隔离框圆周等分四点，钢直尺 |

续表 14.6.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------|----|----|-----------|-----------------|
| 组合热紧 | 热紧温度 | 主控 | ℃ | 120~130 | 温度计 |
| | 热紧时间 | | h | 30~40 | 计时 |
| | 其他项目 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| 绝缘检查 | 隔间绝缘 | | | 不短路 | 用 12V 试灯检查相邻隔离框 |
| | 端极板对地绝缘 | | MΩ | >1 | 500V 绝缘电阻表 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统水压 |

14.6.2 真空加氯机安装质量标准和检验方法应符合表 14.6.2 的规定。

表 14.6.2 真空加氯机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|----|----|-------------------------------|---------------------|
| 部件安装 | 垂直偏差 | | | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以转子流量计垂直中心线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以喷射器中心线为基准, 水准仪 |
| | 减压阀清洁度 | | | 清洁、无杂物 | 压缩空气吹扫或进行解体检查 |
| | 过滤器滤元 | | | 完整、无损伤 | 解体检查 |
| | 喷射器 | | | 符合设计要求 | 通水试验 |
| | 转子流量计 | | | 符合设计要求 | 核查试运记录 |
| 严密性试验 | 气压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 以工作压力试压, 用肥皂液检查 |
| 真空度试验 | 真空试验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂说明书核对 |

14.6.3 溶盐箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.5 的规定。

14.6.4 盐液过滤器安装质量标准和检验方法应符合表 14.6.4 的规定。

表 14.6.4 滤网式过滤器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|-------------|-----------|
| 检查安装 | 滤网完整性 | 主控 | | 无破损 | 观察 |
| | 滤网清洁度 | | | 清洁, 无堵塞 | 观察 |
| | 壳体内清洁度 | | | 无油污、无浮锈、无杂物 | 观察 |
| | 安装位置 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造单位图纸核对 |

14.6.5 浓盐液储存罐、次氯酸钠储存罐安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

14.6.6 滤池装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.7 的规定。

- 14.6.7 纤维球过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.9 的规定。
- 14.6.8 弱酸阳离子交换器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.1 的规定。
- 14.6.9 树脂清洗罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.2 的规定。
- 14.6.10 树脂捕捉器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.3 的规定。
- 14.6.11 酸储存罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.4 的规定。
- 14.6.12 酸、碱计量箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.5 的规定。
- 14.6.13 酸喷射器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.6 的规定。
- 14.6.14 酸雾吸收器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.7 的规定。
- 14.6.15 酸、碱缓冲罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.5 的规定。
- 14.6.16 混凝剂、助凝剂、杀菌剂加药装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.48 的规定。
- 14.6.17 大气式除二氧化碳器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.2.6 的规定。
- 14.6.18 空气净化装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.17 的规定。
- 14.6.19 储气罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.20 的规定。
- 14.6.20 中和塔安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.6.20 的规定。

表 14.6.20 中 和 塔 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|----|----------------------|-----------------------|
| 设备检查 | 外观检查 | | | 无损伤 | 观察 |
| | 漏电试验 | | | 不漏电 | 电火花检测仪 |
| | 进水分配装置水平偏差 | | mm | ≤8 | 水准仪或钢直尺 |
| | 多孔板或格栅水平偏差 | | mm | ≤8 | 水准仪或钢直尺 |
| | 进风口方位 | | | 弯头朝下 | 观察 |
| | 液位指示灵敏度 | | | 指示准确、无卡涩 | 用磁铁试动 |
| 本体安装 | 垂直偏差 | | mm | ≤2.5H/1000 (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 以底部法兰为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以进水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 无渗漏 | 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

- 14.6.21 填料质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.10 的规定。
- 14.6.22 除碳风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.3.17 的规定。
- 14.6.23 罗茨风机安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。
- 14.6.24 无油润滑空气压缩机安装质量标准 and 检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分: 锅炉机组》DL/T 5210.2—2018 表 9.3.1 的规定。
- 14.6.25 生水泵、软水泵、再生泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 14.6.26 废水排放泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。
- 14.6.27 酸、碱输送泵、次氯酸钠输送泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。
- 14.6.28 海水增压泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 14.6.29 计量泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.23 或表 14.1.24 的规定。

- 14.6.30** 搅拌器检查安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.22 的规定。
- 14.6.31** 酸洗泵、电动抽液泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 14.6.32** 衬胶管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.30 的规定。
- 14.6.33** 衬塑管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.31 的规定。
- 14.6.34** 玻璃钢管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.32 的规定。
- 14.6.35** 塑料管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.33 的规定。
- 14.6.36** 复合管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.34 的规定。
- 14.6.37** 不锈钢管道安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.35 的规定。
- 14.6.38** 一般钢制管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.6.39** 衬里及非金属阀门安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.37 的规定。
- 14.6.40** 一般钢制管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.6.41** 特殊管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.6.42** 阀门调整质量标准和检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.6.43** 衬里、非金属管道系统严密性试验质量标准和检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.6.44** 混凝剂、助凝剂、杀菌剂加药装置试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.48 的规定。
- 14.6.45** 除碳风机、罗茨风机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.52 的规定。
- 14.6.46** 无油润滑空气压缩机试运质量标准和检验方法应符合《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分：锅炉机组》DL/T 5210.2—2018 表 5.1.18 的规定。
- 14.6.47** 生水泵、软水泵、再生泵、海水增压泵、酸洗泵、电动抽液泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 14.6.48** 酸、碱、次氯酸钠输送泵、排放泵、废水泵试运质量标准和检验方法应符合表 14.4.46 的规定。
- 14.6.49** 计量泵试运质量标准和检验方法应符合表 14.4.48 的规定。
- 14.6.50** 搅拌器试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.50 的规定。
- 14.6.51** 系统冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.7 炉水加药、采样设备及系统安装

- 14.7.1** 高温、低温汽水取样架安装质量标准和检验方法应符合表 14.7.1 的规定。

表 14.7.1 取 样 架 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|----|--------------|-----------|
| 设备检查 | 设备外观检查 | | | 无变形、无损坏、无缺件 | 观察 |
| | 设备外形尺寸检查 | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 设备附件参数检查 | | | 符合技术协议书或设计要求 | 与实物核对 |
| 设备安装 | 设备垫铁布置 | | | 布置均匀，牢固可靠 | 观察，使用小锤 |
| | 底座横向中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 底座纵向中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 设备底座标高偏差 | | mm | ≤10 | 钢直尺或水准仪 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 参加系统严密性试验 |

- 14.7.2** 冷却水一般钢制管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.7.3** 冷却水安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.35 的规定。

- 14.7.4 磷酸盐、联氨、氨水加药、加氧装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.14 的规定。
- 14.7.5 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。
- 14.7.6 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.7.7 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.7.8 冷却水系统水压试验质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.7.9 冷却水系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。
- 14.7.10 磷酸盐、联氨加药、氨水加药装置试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.48 的规定。
- 14.7.11 给水、炉水处理设备系统严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.7.12 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.8 废水处理设备及系统安装

- 14.8.1 集水池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.1 的规定。

表 14.8.1 集水池部件安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|-------|----|----|----------------|-----------|
| 池体检查 | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 外形尺寸允许偏差 | | | | 符合设计要求 | 核查 |
| | 预留孔位置 | | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 池内清洁度 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 内部防腐检查 | 玻璃钢防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | | 喷涂防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| 液位计安装 | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |

- 14.8.2 集油池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.2 的规定。

表 14.8.2 集油池部件安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|-------|----|----|----------------|-----------|
| 池体检查 | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 外形尺寸允许偏差 | | | | 符合设计要求 | 核查 |
| | 预留孔位置 | | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 池内清洁度 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 内部防腐检查 | 玻璃钢防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | | 喷涂防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| 液位计安装 | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |

- 14.8.3 废水箱制作安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.18 的规定。
- 14.8.4 废水池、清水池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.19 的规定。

14.8.5 污泥沉淀池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.5 的规定。

表 14.8.5 污泥沉淀池部件安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|-------|----|----|----------------|-----------|
| 池体检查 | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 外形尺寸允许偏差 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 预留孔位置 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 池内清洁度 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 内壁防腐检查 | 玻璃钢防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | | 喷涂防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| 液位计安装 | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |

14.8.6 曝气池部件安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.6 的规定。

表 14.8.6 曝气室部件安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|-------|----|----|---|-----------|
| 池体检查 | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 外形尺寸允许偏差 | | | | 符合设计要求 | 核查 |
| | 预留孔位置 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 池内清洁度 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| | 内部防腐检查 | 玻璃钢防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | | 喷涂防腐 | 主控 | | 无损伤, 不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| 液位计安装 | 曝气管安装位置 | | 主控 | | 固定牢固, 位置符合设计院图纸要求 (气体管道开孔、间距、方向符合设计图纸要求, 管道标高允许偏差 10mm) | 观察, 钢直尺 |
| | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |

14.8.7 储气罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

14.8.8 反应槽安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.8 的规定。

表 14.8.8 反应槽安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|-----|----|----|----------------|-----------------------|
| 设备检查 | 外形尺寸允许偏差 | | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 预留孔位置 | | | | 符合设计要求 | 钢卷尺 |
| | 池内清洁度 | | | | 清洁、无杂物 | 观察 |
| 设备安装 | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| | 内部防腐检查 | 钢制槽 | 主控 | | 不漏电 | 电火花检测仪 (检验电压符合防腐工艺要求) |

续表 14.8.8

| 工序 | 检验项目 | | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------|------|-------|----|----|---------------------|-------------------------------|
| 设备安装 | 内部防腐检查 | 混凝土槽 | 玻璃钢防腐 | 主控 | | 无损伤，不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | | | 喷涂防腐 | 主控 | | 无损伤，不漏电 | 观察、电火花检测仪 |
| | 垂直偏差 | | | | mm | ≤2.5H/1000（H 为设备高度） | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | | | mm | ≤5 | 以反应槽底部圆心为基准，吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | | | mm | ≤10 | 以进出水法兰水平中心线为基准，水准仪 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | | | 主控 | | 严密不漏 | 在土建交安前完成，水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |

14.8.9 絮凝槽安装质量标准和检验方法应符合表 14.8.9 的规定。

表 14.8.9 絮 凝 槽 安 装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|--|----|----|---|---------------------------------|
| 本体检查 | 加药管位置 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 进水管管口标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 管口外, 水准仪或钢卷尺 |
| | 出水井堰口标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | |
| | 排泥管管口标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | |
| | 取样管管口标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | |
| | 液位计 | | | | 标志清晰、刻度均匀、动作灵活 | 观察 |
| 本体安装 | 垂直偏差 | | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度), ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 5 | 以絮凝槽底部圆心为基准, 吊坠、钢直尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 以进出水法兰水平中心线为基准, 水准仪 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | | 齐全、牢固, 栏杆顺直, 便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | | 主控 | | 严密不漏 | 在土建交安前完成, 水位达到试验高度后保持 24h, 全面检查 |

14.8.10 斜板(管)澄清器安装质量标准和检验方法应符合表 14.8.10 的规定。

表 14.8.10 斜板(管)澄清器安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-----------|--|----|----|-----------|-----------|
| 设备检查 | 外壳尺寸偏差 | | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 进水管管口标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 管口外, 水准仪 |
| | 斜板(管)长度偏差 | | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |

续表 14.8.10

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|----|----|------------------------------|----------------------|
| 设备检查 | 斜板（管）倾斜角度 | 主控 | | $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ | 角度尺 |
| | 集水槽孔眼水平中心线偏差 | 主控 | mm | ≤ 4 | 水准仪或钢直尺 |
| | 集水槽孔边不平整度 | | | 光滑、无毛刺 | 观察 |
| | 出水管管口标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 管口外，水准仪 |
| | 排泥管位置 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 设备安装 | 外壳标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 斜板（管）材质 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |
| 严密性试验 | 灌水试验 | 主控 | | 严密不漏 | 水位达到试验高度后保持 24h，全面检查 |

14.8.11 机械搅拌澄清器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.11 的规定。

表 14.8.11 机械搅拌澄清器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------------|----|----|---|--------------------------|
| 设备检查 | 第一反应室垂直中心线位移 | | mm | $\leq 2.5D/1000$ (D 为澄清器直径) | 由澄清器顶中心，吊坠、钢卷尺 |
| | 第二反应室垂直中心线位移 | | mm | $\leq 2.5D/1000$ (D 为澄清器直径) | 由澄清器顶中心，吊坠、钢卷尺 |
| | 加药管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 管口外，水准仪或钢卷尺 |
| | 排泥管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 取样管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 管口外，水准仪或钢卷尺 |
| | 进水管管口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | |
| | 出水口标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| 设备安装 | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪测 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | mm | $2.5H/1000$ (H 为设备高度)， ≤ 5 | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 搅拌器主轴垂直中心线位移 | 主控 | mm | $\leq 5d/1000$ (d 为第二反应室直径) | 在第二反应室内壁，上下对称测量四点；吊坠、钢卷尺 |
| | 浆板角度 | | | 符合设计要求 | 角度尺 |
| | 刮泥机主轴垂直偏差 | | mm | $\leq 0.5L/1000$ (L 为主轴长度)， ≤ 2 | 在相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 刮泥机浆板与池底间隙 | 主控 | | 符合设计要求 | 钢直尺 |
| | 轴承及传动部分 | | | 符合制造厂技术要求 | 核对产品技术文件 |

续表 14.8.11

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------------|----|----|-------------------|-----------|
| 设备安装 | 升降调节器灵敏度 | | | 上下自如无卡涩 | 手动升降试验 |
| | 升降器底部冲洗喷嘴角度 | | | 符合设计要求 | 角度尺 |
| 附件安装 | 梯子、平台、栏杆 | | | 齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作 | 观察 |

14.8.12 酸、碱储存罐、缓冲罐安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.20 的规定。

14.8.13 酸、碱计量箱安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.5 的规定。

14.8.14 酸雾吸收器安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.7 的规定。

14.8.15 酸、碱喷射器安装质量标准和检验方法应符合表 14.4.6 的规定。

14.8.16 絮凝剂、助凝剂、杀菌剂、酸、碱加药装置安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.48 的规定。

14.8.17 泥浆脱水机安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.2 的规定。

14.8.18 带式刮油机安装质量标准和检验方法应符合表 14.8.18 的规定。

表 14.8.18 带式刮油机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|----------------|----------------|
| 设备检查 | 钢带 | | | 钢带无弯曲、变形 | 观察 |
| 设备安装 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 电动机上滚轮轴水平度 | | mm | 2/1000 | 水准仪 |
| | 导油槽倾斜度 | | | 1°~2° | 角度尺 |
| | 下滚轮离池底距离 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| | 钢带垂直度 | | mm | 2/1000 | 吊坠、钢直尺 |
| | 刮刀与钢带间隙 | | | 刮刀与钢带全部解除，松紧适度 | 观察 |
| | 润滑油牌号 | | | 符合制造厂技术要求，油位正常 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |

14.8.19 离心脱水机安装质量标准和检验方法应符合表 14.8.19 的规定。

表 14.8.19 离心脱水机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|-----------------|----------------|
| 设备就位 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 钢直尺或水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| 设备安装 | 离心机基座 | | | 放置 5mm~10mm 橡胶垫 | 观察 |
| | 水平偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂资料核对 |
| | 进出口管方位 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 润滑油牌号 | | | 符合制造厂技术要求，油位正常 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |

- 14.8.20** 机械过滤器、纤维球过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.9 的规定。
- 14.8.21** 清水泵、排水泵、泥浆排放泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 14.8.22** 废水、酸碱输送泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。
- 14.8.23** 酸、碱、次氯酸钠计量泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.23 或表 14.1.24 的规定。
- 14.8.24** 液下排污泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 4.1.26 的规定。
- 14.8.25** 罗茨风机检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.27 的规定。
- 14.8.26** 搅拌器检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.22 的规定。
- 14.8.27** 衬胶管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.30 的规定。
- 14.8.28** 衬塑管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.31 的规定。
- 14.8.29** 玻璃钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.32 的规定。
- 14.8.30** 塑料管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.33 的规定。
- 14.8.31** 复合管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.34 的规定。
- 14.8.32** 不锈钢管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.35 的规定。
- 14.8.33** 一般钢制管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 14.8.34** 衬里及非金属阀门安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.37 的规定。
- 14.8.35** 一般钢制管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 14.8.36** 特殊管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.39 的规定。
- 14.8.37** 阀门调整质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.40 的规定。
- 14.8.38** 衬里、非金属管道系统严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.41 的规定。
- 14.8.39** 絮凝剂、助凝剂、杀菌剂、酸、碱加药装置试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.48 的规定。
- 14.8.40** 机械搅拌澄清器试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.40 的规定。

表 14.8.40 机械搅拌澄清器试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|-------|----|----|-----------|-----------------|
| 试运 检查 | 搅拌器轴承 温度 | 润滑脂 | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 刮泥机轴承 温度 | 润滑脂 | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 刮泥机试运 时间 | 空负荷试运 | | h | ≥2 | 计时 |
| | | 带负荷试运 | | h | ≥24 | 计时 |
| | 水下轴承润滑水压力 | | | | 符合制造厂设计要求 | 压力表 |
| | 叶轮升降尺寸 | | 主控 | | 符合设计要求 | 用升降调节器试验并测量高低位置 |
| | 叶轮转速调节试验 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 污泥斗底阀启闭试验 | | | | 启闭灵活、开度正确 | 手试并做好启闭标志 |

- 14.8.41** 泥浆脱水机试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.46 的规定。
- 14.8.42** 带式刮油机试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.8.42 的规定。

表 14.8.42 带式刮油机试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|-------|----|----|-------------------|----------------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| 试运检查 | 振动 | | | | 无异常声响及颤动 | 振动表 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 钢带传动 | | | | 不打滑、不卡边 | 观察 |
| | 往复运动部件 | | | | 整个行程无异常振动、阻滞、偏走现象 | 观察 |
| | 试运时间 | 空负荷试运 | | h | ≥2 | 计时 |
| | | 带负荷试运 | | h | ≥24 | 计时 |

14.8.43 离心脱水机试运质量标准和检验方法应符合表 14.8.43 的规定。

表 14.8.43 离心脱水机试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------|-----|----|----|---------------------|----------------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 润滑油（脂）牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查油脂证明，核对制造厂资料 |
| 试运检查 | 电动机空转 | | | | 转向正确，电流、振动、温升、声响等正常 | 试转 2h，观察 |
| | 振动 | | | | 无异常声响及颤动 | 振动表 |
| | 轴承温度 | 润滑脂 | 主控 | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | | 润滑油 | 主控 | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 试运时间 | | | h | 4~8 | 计时 |

14.8.44 清水泵、废水输送泵、排水泵、泥浆排放泵、液下排污泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

14.8.45 酸、碱输送泵试运质量标准和检验方法应符合表 14.4.46 的规定。

14.8.46 酸、碱、次氯酸钠计量泵试运质量标准和检验方法应符合表 14.4.48 的规定。

14.8.47 罗茨风机试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.52 的规定。

14.8.48 搅拌器试运质量标准和检验方法应符合表 14.1.50 的规定。

14.8.49 系统冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

14.9.2 容器内设备安装隐蔽工程签证应符合表 14.9.2 的规定。

表 14.9.2 () 容器安装隐蔽工程签证单

| | | | |
|---|-------------------|---------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 检验结果 | |
| 1 | 内部部件安装完毕, 验收合格 | | |
| 2 | 防腐层漏电和测厚验收合格 | | |
| 3 | 内部清洁、无杂物 | | |
| 4 | 各层填料平整 | | |
| 5 | 填料层高符合设计或制造单位技术要求 | | |
| 6 | 填料粒径符合设计要求 | | |
| 7 | 填料干净, 无标签、绳头等杂物 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

14.9.3 水压试验签证应符合表 14.9.3 的规定。

表 14.9.3 () 水压试验签证单

____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|---|--|---------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 系统名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 检验结果 | |
| 1 | 试验用水质清洁 (对于奥氏体不锈钢材质的设备或管道, 水中氯离子含量不得超过 25mg/L) | | |
| 2 | 环境温度不低于 5℃ | | |
| 3 | 压力表检验合格且在有效期内, 数量不少于 2 块, 精度等级不低于 1.6 级 | | |
| 4 | 钢制管道的试验压力为工作压力的 1.25 倍 (不包括氢气站)。衬胶、衬塑、玻璃钢、塑料及其他非金属的管道, 其严密性试验的压力为其额定工作压力。不同额定工作压力的设备、管道安装在同一系统中, 宜按系统中额定工作压力最低的设备或管道的额定工作压力做系统严密性试验。当工作压力无设计时, 可将动力设备扬程折算为工作压力 | | |
| 5 | 整个系统除了泵或阀门填料局部地方外, 无渗水或泄漏的痕迹, 且目测无变形 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

14.9.5 灌水试验签证应符合表 14.9.5 的规定。

表 14.9.5 () 灌水试验签证单

____ 机组

工程编号: _____

| | | | |
|---|--|---------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 设备名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 检验结果 | |
| 1 | 试验用水质清洁 (对于奥氏体不锈钢材质的设备或管道, 水中氯离子含量不得超过 25mg/L) | | |
| 2 | 设备无衬里时, 试验用水温度不应低于 0℃ | | |
| 3 | 设备有衬里时, 试验用水温度不应低于 5℃ | | |
| 4 | 试验时间 24h | | |
| 5 | 试验检查无渗漏 | | |
| 6 | 基础沉降均匀, 且沉降值符合设计要求 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

14.9.6 漏电试验签证应符合表 14.9.6 的规定。

表 14.9.6 () 漏电试验签证单

| | | | |
|---|---|---------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验部位 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 检验结果 | |
| 1 | 衬胶层用电火花检验器检查, 检测电压为每毫米厚胶板 3000V | | |
| 2 | 衬塑层采用高压电火花检验器进行检查, 负极接钢管, 正极接衬塑层, 最低检漏电压按 $U=7843\sqrt{t}$ 确定, 其中, U 为用于检测的最低电压值 (V), t 为衬塑层厚度 (mm) | | |
| 3 | 玻璃钢用电火花检验器检查, 检验电压为 3kV~3.5kV | | |
| 4 | 其他防腐层检验电压符合设计要求 | | |
| 5 | 探头行走速度 3m/min~6m/min | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

14.9.7 水冲洗签证应符合表 12.4.11 的规定。

14.9.8 压缩空气吹扫签证应符合表 12.4.11 的规定。

14.9.9 蒸汽吹扫签证应符合表 12.4.11 的规定。

14.10 安装施工质量技术文件

14.10.1 水处理设备及系统安装单位工程施工质量验收时，提交的技术文件应符合表 14.10.1 的规定。

表 14.10.1 水处理设备及系统安装单位工程施工质量技术文件核查表

| ____ 机组 | | 工程编号: _____ | | | | |
|---------|----------------|-------------|-------|--------|------------|------|
| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 一 | 原水预处理设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 加药装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 管道混合器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 5 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 6 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 8 | 系统气压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.4 | |
| 9 | 设备灌水试验签证单 | | √ | | 表 14.9.5 | |
| 10 | 原水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 11 | 泥浆排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 12 | 反渗透高压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 13 | 泥浆输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 14 | 反冲洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 预脱盐水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 超滤进水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 超滤反洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 超滤产水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 反渗透浓水排水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 助凝剂加药泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 混凝剂加药泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 杀菌剂加药泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 23 | 系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 24 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 二 | 加热法海水淡化设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |

续表 14.10.1

| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
|--------|------------------|--------|-------|--------|------------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 2 | 蒸发器安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 热压缩喷射器安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 自动自清理过滤器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 5 | 加药装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 6 | 真空式除气器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 大气式除二氧化碳器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 8 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 9 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 10 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 11 | 系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 12 | 系统气压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.4 | |
| 13 | 设备灌水试验签证单 | | √ | | 表 14.9.5 | |
| 14 | 海水提升泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 冷凝水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 海水升压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 浓盐水输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 蒸馏水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 闪蒸海水循环泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 真空泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 淡水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 23 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 24 | 蒸汽吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 三 | 反渗透海水淡化设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 自动自清理过滤器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 加药装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 清洗装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 5 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 6 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 8 | 系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 9 | 海水提升泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 10 | 海水升压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |

续表 14.10.1

| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
|--------|-------------------|--------|-------|--------|------------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 11 | 浓盐水输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 12 | 超滤进水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 13 | 能量回收装置增压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 14 | 超滤反洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 反渗透冲洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 一级反渗透提升泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 一级反渗透高压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 二级反渗透高压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 淡水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 预脱盐水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 超滤废水排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 超滤出水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 23 | 超滤排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 24 | 系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 25 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 四 | 除盐水设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 离子再生交换设备安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 3 | 离子再生交换设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 酸碱罐隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 5 | 酸碱设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 6 | 真空式除气器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 大气式除二氧化碳器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 8 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 9 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 10 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 11 | 系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 12 | 系统气压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.4 | |
| 13 | 设备灌水试验签证单 | | √ | | 表 14.9.5 | |
| 14 | 真空泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 酸输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 碱输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 反渗透高压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |

续表 14.10.1

| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
|--------|-------------------|--------|-------|--------|------------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 18 | 除盐水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 生水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 淡水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 再生水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 清洗泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 23 | 反渗透浓水排水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 24 | 柱塞计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 25 | 隔膜计量泵安装签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 26 | 设备/系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 27 | 压缩空气吹扫签证单 | | | | 表 12.4.11 | |
| 五 | 凝结水精处理设备系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 前置过滤器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 离子再生交换设备安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 4 | 离子再生交换设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 5 | 酸碱罐隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 6 | 酸碱设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 8 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 9 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 10 | 系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 11 | 设备灌水试验签证单 | | √ | | 表 14.9.5 | |
| 12 | 精处理水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 13 | 再循环水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 14 | 铺膜注射泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 铺膜泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 保持泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 反洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 冲洗水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 再生水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 酸计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 碱计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 酸输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |

续表 14.10.1

| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
|--------|-------------------|--------|-------|--------|------------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 23 | 碱输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 24 | 排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 25 | 废水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 26 | 系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 27 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 六 | 循环水处理设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 溶盐箱漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 浓盐液储存罐漏电试验验收签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 次氯酸钠储存罐漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 5 | 离子再生交换设备安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 6 | 离子再生交换设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 7 | 酸碱罐隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 8 | 酸碱设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 9 | 加药设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 10 | 大气式除二氧化碳器漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 11 | 中和塔漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 12 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 13 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 14 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 15 | 设备/系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 16 | 生水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 软水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 再生泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 废水排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 酸输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 21 | 碱输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 22 | 海水增压泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 23 | 次氯酸钠输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 24 | 计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 25 | 酸洗泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 26 | 电动抽液泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 27 | 设备/系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |

续表 14.10.1

| 单位工程名称 | 水处理设备及系统安装 | 核查时间 | 年 月 日 | | | |
|--------|----------------|--------|-------|--------|------------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 28 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 七 | 炉水加药、取样设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 联氨加药装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 氨水加药装置漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 4 | 冷却水系统水压签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 5 | 冷却水系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 6 | 加药设备试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 7 | 严密性试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 8 | 设备/系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 八 | 废水处理设备及系统安装 | | | | | |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 反应槽漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 3 | 酸碱罐隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.2 | |
| 4 | 酸碱设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 5 | 加药设备漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 6 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 14.9.1 | |
| 7 | 衬胶（塑）管道漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 8 | 特殊阀门漏电试验签证单 | | √ | | 表 14.9.6 | |
| 9 | 设备/系统水压试验签证单 | | √ | | 表 14.9.3 | |
| 10 | 清水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 11 | 废水输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 12 | 酸输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 13 | 碱输送泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 14 | 排水泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 15 | 泥浆排放泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 16 | 酸计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 17 | 碱计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 18 | 液下排污泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 19 | 次氯酸钠计量泵试运签证单 | | √ | | 表 11.10.13 | |
| 20 | 设备/系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 21 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

续表 14.10.1

| | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 核查结论 | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | |

15 氢气站设备及系统安装

15.1 制氢站设备及系统安装

15.1.1 组件式制氢装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.1 的规定。

表 15.1.1 组件式制氢装置安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|-------------------------------|------------------|
| 设备检查 | 部件的完整性 | | | 部件齐全、无损坏 | 观察 |
| | 容器内清洁度 | 主控 | | 无油污、无浮锈，无杂物 | 观察 |
| | 管道接口位置 | | | 接口规格、位置正确 | 观察 |
| 设备安装 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 相互垂直的两个方位，吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底盘螺孔中心线为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以上堵板平面为基准，水准仪 |

15.1.2 电解槽安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.2 的规定。

表 15.1.2 电 解 槽 安 装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------------|----|----|----------------------------------|-----------|
| 部件检查 | 极板不平整度 | | | 平整、无变形 | 观察 |
| | 专用垫布完整性 | | | 经纬线均匀，无粗头及断裂 | 观察 |
| | 专用垫布透光试验 | | | 用三只 6W LED 灯泡距专用垫布 400mm 处照射，不透光 | 观察 |
| | 专用垫布 | | | 绷紧如鼓面 | 观察及手感 |
| | 阳极侧镍层完整性 | | | 无损伤、无脱落，表面无油 | 观察 |
| | 隔离框镍层完整性 | | | 无损伤，密封水线完整，导气孔和电解液流通孔畅通 | 观察 |
| | 双电极板和主电极板平整性 | | | 平整 | 观察 |
| | 密封垫厚度 | | mm | 4~4.5 | 游标卡尺 |
| | 聚四氟乙烯板厚度偏差 | | mm | ≤ 0.1 | 游标卡尺 |
| | 聚四氟乙烯垫片 | | | 无拼接，平整、无皱折 | 观察 |

续表 15.1.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|------------|----|----|------------------|-----------------|
| 组合热紧 | 加热热源 | | | 加热均匀, 达到 95℃ | 温度计 |
| | 阳极板清洁度 | 主控 | | 无油污 | 滤纸擦拭 |
| | 阴极板清洁度 | 主控 | | 无锈蚀、呈现金属本色 | 观察 |
| | 密封垫外缘偏移误差 | | mm | ≤2 | 钢直尺 |
| | 气液孔道清洁度 | | | 畅通、无杂物 | 观察 |
| | 热紧温度 | 主控 | ℃ | 95 | 温度计 |
| | 热紧时间 | | h | 36~48 | 计时 |
| | 弹簧片受力 | | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |
| | 两主极板间距误差 | | mm | 两主极板间四根螺栓长度不大于 1 | 钢直尺 |
| 本体就位 | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 钢直尺或水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| 绝缘检查 | 隔间绝缘 | | | 不短路 | 用 12V 试灯检查相邻隔离框 |
| | 螺杆对端极板绝缘 | | MΩ | >1 | 500V 绝缘电阻表 |
| | 端极板对地绝缘 | | MΩ | >1 | |
| 严密性试验 | 水压 (气压) 试验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

15.1.3 支撑架安装质量标准和检验方法应符合表 15.1.3 的规定。

表 15.1.3 支撑架安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----|-------|----|----|------|------------------|
| 安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 以支脚螺孔中心线为基准, 钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以支撑架上平面为基准, 水准仪 |
| | 不水平度 | | | 气泡居中 | 水平尺 |

15.1.4 氢、氧分离器及洗涤器安装质量标准和检验方法应符合表 15.1.4 的规定。

表 15.1.4 氢、氧分离器及洗涤器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|---------------|----|----|----------------------|--------------------|
| 检查及安装 | 器体内清洁度 | | | 无油污、无浮锈、无杂物 | 观察 |
| | 蛇形管内清洁度 | | | 畅通、无杂物 | 空气吹扫 |
| | 外壳垂直偏差 | | mm | ≤2.5H/1000 (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊装、钢直尺 |
| 严密性试验 | 蛇形管水压 (气压) 试验 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |

15.1.5 氢、氧压力调整器安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.5 的规定。

表 15.1.5 氢、氧压力调整器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|------------|----|----|-------------------|------------------|
| 内部装置检查 | 氢、氧浮筒相对重量差 | | kg | ≤0.5 | 磅秤计量 |
| | 浮筒水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |
| | 浮筒气压试验 | | | | 观察 |
| | 导向杆平直度 | | | 无弯曲、不变形 | 观察 |
| | 浮筒与针型阀间距 | | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂说明书核对 |
| | 调整器内部清洁度 | | | 无油污、无浮锈、无杂物 | 观察 |
| 本体安装 | 氢、氧筒体相对标高差 | | mm | ≤5 | 以水位计中心线为基准，水准仪 |
| | 水平偏差 | | mm | ≤L/1000 (L 为设备长度) | 以封头顶部法兰平面为基准，水准仪 |

15.1.6 干燥器安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.6 的规定。

表 15.1.6 干燥器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|-------|----|----|-----------|-----------------|
| 设备安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 以支脚螺孔中心线为基准，钢直尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以支架上平面为基准，水准仪 |
| | 水平偏差 | | mm | ≤2 | 水准仪 |
| | 分子筛 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 与制造厂规定核对 |

15.1.7 储氢罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.7 的规定。

表 15.1.7 储氢罐安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|-----|----------------------|---------------------|
| 检查 | 罐内清洁度 | 主控 | | 无油污、无杂物 | 观察 |
| | 气体进出口管清洁度 | | | 畅通、无杂物 | 空气吹扫 |
| 罐体安装 | 垂直偏差 | | mm | ≤1.5H/1000 (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位，吊装、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤5 | 以支脚孔距中心线为基准，钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 以气体出口法兰水平中心线为基准，水准仪 |
| | 安全阀 | 主控 | | 整定压力符合设计要求 | 核查安全阀整定报告 |
| | 防冻设施 | 主控 | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| 严密性试验 | 水压试验 | 主控 | MPa | 1.25 倍设计压力，无渗漏 | 观察 |
| | 气压试验 | | | 1.1 倍设计压力，无泄漏 | 观察 |

15.1.8 冷却器安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.8 的规定。

表 15.1.8 冷却器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|---------|----|----|-------------------------------|--------------------|
| 设备检查 | 蛇形管内清洁度 | | | 畅通无杂物 | 空气吹扫 |
| | 气室清洁度 | | | 无浮锈、无杂物 | 观察 |
| | 蛇形管水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |
| | 蛇形管气压试验 | | | | 观察 |
| 本体安装 | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊坠、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以支脚孔距纵横平分线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以气体出口法兰中心为基准, 水准仪 |

15.1.9 碱液储存罐安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.9 的规定。

表 15.1.9 碱液储存罐安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------|----|----|--------------|--------------------|
| 本体检查 | 罐体内清洁度 | 主控 | | 无油污、无浮锈, 无杂物 | 观察 |
| | 罐体水压试验 | 主控 | | 严密不漏 | 按设备制造厂技术要求 |
| | 滤网完整性 | | | 无破损 | 观察 |
| | 滤网清洁度 | | | 清洁, 无堵塞 | |
| 本体安装 | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以支脚孔距纵横平分线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以人孔法兰平面为基准, 水准仪 |
| | 不水平度 | | mm | ≤ 2 | 水准仪 |

15.1.10 碱液过滤器安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.6.4 的规定。

15.1.11 水封安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.11 的规定。

表 15.1.11 水封安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|----------|----|----|-------------------------------|--------------------|
| 检查安装 | 气体入口管清洁度 | | | 畅通, 无杂物 | 空气吹扫 |
| | 垂直偏差 | | mm | $\leq 2.5H/1000$ (H 为设备高度) | 在相互垂直的两个方位, 吊装、钢直尺 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 以底盘螺孔中心线为基准, 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 以上堵板平面为基准, 水准仪 |

15.1.12 冷却水箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.18 的规定。

15.1.13 挡火器安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.1.13 的规定。

表 15.1.13 挡火器安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|------------|----|----|---------|-----------|
| 检查 安装 | 孔板清洁度 | | | 无杂质、无堵塞 | 观察 |
| | 填充料（砾石）粒度 | | mm | 10~20 | |
| | 填充料（砾石）清洁度 | | | 无泥沙、杂物 | |

15.1.14 碱液循环泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.25 的规定。

15.2 供氢站设备及系统安装

15.2.1 汇流排安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.2.1 的规定。

表 15.2.1 汇流排安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------|----|----|---------------------------------------|-----------|
| 设备 检查 | 汇流排组件 | 主控 | | 压力表、真空表、压力调节器、氢气过滤器、衬胶阀门、安全阀、电磁阀等设备良好 | 校验检查 |
| 设备 安装 | 位置偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 垂直偏差 | | mm | ≤1.5 | 吊坠、钢直尺 |
| | 严密性试验 | 主控 | | 严密不漏 | 观察 |

15.2.2 氢气瓶、二氧化碳瓶安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.2.2 的规定。

表 15.2.2 氢气瓶、二氧化碳瓶安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------|----|----|------------------------|-----------|
| 检查 安装 | 瓶架、围栏 | | | 横平竖直，整齐，高度适中，牢固可靠，便于使用 | 观察 |
| | 软管连接 | | | 严密不漏 | 观察 |

15.3 管道安装

15.3.1 氢、氧管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 15.3.1 的规定。

表 15.3.1 氢、氧管道安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------|----|----|---------------|--------------|
| 检查 安装 | 材质检验 | | | 符合设计要求 | 核查试验报告 |
| | 氢气管内清洁度 | 主控 | | 无浮锈、杂物 | 观察 |
| | 氧气管内清洁度 | 主控 | | 蒸汽冷凝液或冲洗水中无油花 | 用蒸汽吹扫或碱洗法，观察 |
| | 管道坡度 | | | ≥3/1000 | 水准仪 |
| | 法兰间电阻 | | Ω | ≤0.03 | 电桥测量仪 |

续表 15.3.1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------|----|----|------------|------------|
| 检查 安装 | 系统对地电阻值 | | | 符合设计要求 | 500V 绝缘电阻表 |
| | 地埋管深度 | | m | >0.7 | 钢卷尺 |
| | 其他指标 | | | 符合附录 A 的要求 | 与附录 A 核对 |

15.3.2 氢气站阀门安装质量标准和检验方法应符合表 15.3.2 的规定。

表 15.3.2 氢气站阀门安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|----|----|---------------------------------------|-------------|
| 阀门 检查 | 壳体内部清洁度 | | | 无油污、无杂物 | 滤纸擦拭 |
| | 水压试验 | 主控 | | 以设计压力的 1.25 倍试压, 保持时间不少于 5min 后检查严密不漏 | 观察 |
| 阀门 安装 | 规格和型号 | 主控 | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 安装方向和连接螺栓 | 主控 | | 正确, 力矩均匀 | 与图纸核对或用扳手拧试 |

15.3.3 一般钢制管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

15.3.4 特殊钢制管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.39 的规定。

15.4 单 体 试 运

15.4.1 氢气站阀门调整质量标准和检验方法应符合表 15.4.1 的规定。

表 15.4.1 氢气站阀门调整

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------|----|----|----------------|--------------|
| 阀门 调整 | 调压器导向杆、针形阀灵活性 | 主控 | | 动作自如、无卡涩 | 灌水试验 |
| | 调压器针形阀关闭水位 | | mm | 水位计中心线偏上 10~15 | 灌水试验 2 次~3 次 |
| 阀门 试验 | 调压器针形阀严密性 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 安全阀整定值 | | | 整定压力符合设计要求 | 核查安全阀整定报告 |

15.4.2 氢气站严密性试验质量标准和检验方法应符合表 15.4.2 的规定。

表 15.4.2 氢气站严密性试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|----------|----|----|---|-----------|
| 严密性 试验 | 氧气管道系统吹扫 | 主控 | | 吹扫排出蒸汽冷凝液中严禁含油 | 观察 |
| | 氢气管道系统吹扫 | 主控 | | 用白布或刷白漆木板检查无杂物 | 观察 |
| | 水压试验 | 主控 | | 用洁净水按 1.5 倍设计压力试压, 保持 10min 后, 无变形、无泄漏 | 观察 |
| | 气密性试验 | 主控 | | 用空气或氮气按 1.05 倍设计压力试验, 保持 10min 后检查, 严密无泄漏 | 观察 |

续表 15.4.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------|----|----|---|-----------|
| 严密性试验 | 泄漏量试验 | 主控 | | 用空气或氮气按 1.0 倍设计压力试验, 保持 24h, 泄漏率小于 0.5%/h | 观察 |

15.4.3 系统冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

15.4.4 碱液循环泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 14.1.6 的规定。

15.5 氢气站设备及系统安装施工质量签证

15.5.1 氢气站严密性试验签证应符合表 15.5.1 的规定。

表 15.5.1 氢气站严密性试验签证单

____ 机组

工程编号: _____

| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
|--------|--|--|------|
| 分项工程名称 | | 系统名称 | |
| 序号 | 检 验 项 目 | | 检验结果 |
| 1 | 水压试验环境温度不低于 5℃ | | |
| 2 | 气压试验时记录达到试验压力和泄压时的环境温度 | | |
| 3 | 压力表合格且在使用有效期内, 数量不少于 2 块, 精度等级不低于 1.5 级 | | |
| 4 | 试验介质使用液体时为洁净水, 对奥氏体不锈钢管道或对连有奥氏体不锈钢管道或设备的管道进行试验时, 水中氯离子的含量不得超过 25mg/L | | |
| 5 | 试验介质使用气体时为氮气或洁净干燥压缩空气 | | |
| 6 | 设计压力不大于 3.0MPa 的氢气管道 | 按 1.15 倍设计压力做气压强度试验, 达到规定的试验压力后, 保压 5min, 降至设计压力检查, 无泄漏、无变形 | |
| | | 按 1.05 倍设计压力做气密性试验, 达到规定的试验压力后, 保压 10min, 降至设计压力检查焊缝及连接部位, 无泄漏 | |
| | | 按 1.0 倍设计压力做泄漏试验, 达到规定的试验压力后, 保持 24h, 检查总压力降, 泄漏率平均每小时小于 0.5% | |
| 7 | 设计压力大于 3.0MPa 的氢气管道 | 按 1.5 倍设计压力做水压强度试验, 在试验压力保持 5min 后, 降至工作压力全面检查, 无变形、无渗漏 | |
| | | 按 1.05 倍设计压力做气密性试验, 达到规定的试验压力后, 保压 10min, 降至设计压力检查焊缝及连接部位, 无泄漏 | |
| | | 按 1.0 倍设计压力做泄漏试验, 达到规定的试验压力后, 保持 24h, 检查总压力降, 泄漏率平均每小时小于 0.5% | |
| 8 | 氢气站容器 (任选一种) | 按 1.25 倍设计压力做水压试验。达到试验压力后, 保压 30min, 降至工作压力全面检查, 无变形, 无渗漏 | |

续表 15.5.1

| 序号 | 检 验 项 目 | | 检验结果 |
|------------------------|------------------------|---|------|
| 8 | 氢气站容器 (任选一种) | 按 1.15 倍设计压力做气压试验，达到规定试验压力后保压 10min，降至设计压力，对所有焊接接头和连接部位进行泄漏检查，无变形，无泄漏 | |
| 9 | 水压试验后将液体排尽，并用压缩空气将内部吹干 | | |
| 验收结论：（经检查上列检验项目符合规范要求） | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

15.5.2 管道隐蔽工程签证应符合表 12.4.9 的规定。

15.5.3 水压试验签证应符合表 15.5.1 的规定。

15.5.4 气压试验签证应符合表 15.5.1 的规定。

15.5.5 水冲洗签证应符合表 12.4.11 的规定。

15.5.6 压缩空气吹扫签证应符合表 12.4.11 的规定。

15.6 安装施工质量技术文件

15.6.1 氢气站设备及系统单位工程安装施工质量验收时, 提交的技术文件应符合表 15.6.1 的规定。

表 15.6.1 氢气站设备及系统安装单位工程施工质量技术文件核查表

____ 机组

工程编号:

| 单位工程名称 | 氢气站设备及系统安装工程 | 核查时间 | | | 年 月 日 | |
|--------|----------------|--------|----|--------|-----------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 不锈钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| 2 | 管道安装隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 12.4.9 | |
| 3 | 严密性试验签证单 | | √ | | 表 15.5.1 | |
| 4 | 设备/系统水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 5 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

续表 15.6.1

| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|---|------|--|----|---|----|------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查 结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

16 公用设施安装

16.1 热网设备及系统安装

16.1.1 热网设备及系统安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 热网除氧器检查安装质量标准和检验方法应符合表 10.5.1 的规定。
- 2 热网除氧器附件安装质量标准和检验方法应符合表 10.5.2 的规定。
- 3 疏水扩容器检查安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.6 的规定。
- 4 热网加热器检查安装质量标准和检验方法应符合表 10.6.1 的规定。
- 5 热网泵、热网循环泵、热网补水泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5、表 11.1.6 的规定。
- 6 热网泵、热网循环泵、热网补水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 7 热网过滤器安装质量标准和检验方法应符合表 14.1.9 的规定。
- 8 热网汽水管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 9 管道外观检查清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 10 预制管道检查质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 11 热网阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 12 热网管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。
- 13 热网管道冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.2 综合水泵房设备及系统安装

16.2.1 综合水泵房设备和系统安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 工业水泵、生活水泵、化学补水泵、其他水泵检查安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5、表 11.1.6 的规定。
- 2 工业水泵、生活水泵、化学补水泵、其他水泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 3 管道支吊架安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 4 管道外观检查清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 5 预制管道检查质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 6 阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 7 管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。
- 8 管道冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.3 循环水泵房设备及系统安装

16.3.1 循环水泵基础及泵座（体）检查安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.1 的规定。

表 16.3.1 循环水泵基础及泵座（体）检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|------|-----------|
| 基础准备 | 基础中心线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| | 各层基础标高相对偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 地脚螺栓孔中心偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |

续表 16.3.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------------|---------|----|------|--|-----------|
| 基础准备 | 预埋地脚螺栓中心偏差 | | | mm | ≤ 2 | 钢卷尺 |
| | 各层板孔中心偏差 | | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 楼板孔尺寸校核 | | | | 满足出水弯管安装要求 | 观察 |
| | 基础清理检查 | 混凝土强度 | 主控 | | 符合图纸要求 | 核查交安文件 |
| | | 混凝土表面检查 | | | 无露筋、无蜂窝、无裂纹、无疏松、无石子凸出、无缺损，地脚螺栓孔内清理干净 | 观察，手锤敲打 |
| 泵座泵体安装 | 底座（板）各短节及结合面 | | | | 无裂纹、无变形、无毛刺、无沟槽 | 观察 |
| | 底座（板） | 中心线偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 底座（板）端面水平度 | | 主控 | mm/m | ≤ 0.05 | 水准仪 |
| | 垫铁配制安装 | | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 观察 |
| | 底座（板）二次浇灌 | | | | 混凝土密实无空隙，底座（板）、泵座上部应浇灌防渗填料，外壳基础平台浇灌前，外壳插筋与里衬应焊牢固 | 观察 |
| | 叶轮外壳、导叶等各节组合面局部间隙 | | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 各节结合填料圈 | | | | 压正、压紧，无断裂、无脱槽或局部突起 | 观察 |
| | 导水锥固定 | | | | 符合图纸要求 | 吊坠、钢直尺 |

16.3.2 循环水泵安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 立式离心循环水泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.2-1 的规定。

表 16.3.2-1 立式离心循环水泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|--|----|----|----------------|--------------|
| 检查安装 | 外观检查 | | | | 表面无裂纹，无机械损伤 | 观察 |
| | 泵轴弯曲度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 滚动轴承检查 | | | | 符合表 11.1.3 的规定 | 与表 11.1.3 核对 |
| | 叶轮与密封环径向间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 转子提升高度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 平衡筋与护盖间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 联轴器垫片配制 | | 主控 | | 符合转子提升值的要求 | 核查组装记录 |
| | 轴承锁紧螺母紧固 | | | | 牢固 | 用扳手检查 |

2 立式离心循环水泵安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.2-2 的规定。

表 16.3.2-2 立式斜流循环水泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------------------------|----|----|-------------|-----------|
| 检查 安装 | 叶轮、主轴、联轴器、轴承 支架、主轴套筒外观检查 | | | 表面无裂纹，无机械损伤 | 观察 |
| | 单根轴弯曲度 | 主控 | mm | ≤0.03 | 百分表 |
| | 泵轴组装后跳动 | | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 轴承与轴套间隙 | | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 叶轮背面密封环间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 叶轮与壳体径向间隙 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 塞尺 |
| | 叶轮与壳体轴向间隙 | | | | 钢直尺 |
| | 转子提升高度 | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 百分表 |
| | 联轴器垫片配制 | 主控 | | 符合转子提升值的要求 | 核查组装记录 |

3 立式轴流循环水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.2-3 的规定。

表 16.3.2-3 立式轴流循环水泵检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-------------|----------------|----|----|------------------------|-------------------|
| 泵体 检查 | 外观检查 | | | | 无锈污、无毛刺、无机械损伤 | 观察 |
| | 转臂 | 与止推轴套端面间隙 | 主控 | mm | 0.10~0.15 | 游标卡尺 |
| | | 与转子体内壁 | | | 无卡涩 | 试转动 |
| | 叶轮枢轴窜动量 | | 主控 | mm | ≤0.50 | 百分表 |
| | 叶片 | 枢轴 | | | 在轴套内转动灵活，无卡涩 | 观察 |
| | | 环轴 | | | 与键槽为过渡配合，松紧适度 | 游标卡尺 |
| | | 密封装置零件 | | | 完整，无裂纹、无毛刺、无缺损 | 观察 |
| | | 安装角度偏差 | | | 符合图纸要求 | 角度尺 |
| | | 端面与壳体径向间隙 | 主控 | mm | 2~3 | 塞尺 |
| | | 油动机活塞行程与叶片转角对应 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 叶片间转动角度偏差 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | | 叶片转动 | | | 无卡涩 | 观察 |
| | 油管路及密封装置严密性 | | | | 组合面及螺孔无渗漏 | 按制造厂要求和叶片动作试验一起进行 |
| | 过流面螺栓 | | | | 紧固，并在螺孔处浇注铅或环氧树脂 | 观察 |
| 主轴 检查 | 主轴外观检查 | | | | 精加工处无损伤、锈蚀；轴颈镀铬层无龟裂、起皮 | 观察 |

续表 16.3.2-3

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|--------------|----|------|--|-----------------------|
| 主轴 检查 | 主轴长度校核 | | | 符合图纸要求 | 钢卷尺 |
| | 主轴弯曲度 | 主控 | mm | ≤ 0.10 | 百分表 |
| | 轴颈处径向晃度 | | mm | ≤ 0.06 | |
| | 联轴器端面瓢偏 | | mm | ≤ 0.04 | |
| | 联轴器径向晃度 | | mm | ≤ 0.04 | |
| | 主轴及内部油管路 | | | 清理干净, 内部油管应加垫片, 接头严密, 螺栓均匀紧固并锁紧 | 观察 |
| 主轴与 泵轮 组装 | 主轴与泵轮结合面局部间隙 | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 主轴与泵轮最终连接 | | | 结合面应按规定加防水涂料 | 观察 |
| | 联轴器法兰平面水平度偏差 | 主控 | mm/m | ≤ 0.05 | 合像水平仪 |
| | 叶片与外壳间隙偏差 | 主控 | | 不大于平均值的 20% | 叶片在最大最小转角时, 上中下三点; 塞尺 |
| | 叶轮下缘与外壳单侧间隙 | | | 比上缘与外壳单侧间隙大 5%~15% | 塞尺 |
| | 电动机安装前主轴标高 | | mm | 不大于设计值, 等于联轴器止口深再加 2~6 | 钢直尺 |
| | 导水锥 | | | 表面平整、无凹坑 | 观察 |
| | 水封环装配 | | | 水封环与进水孔对准, 孔眼畅通 | 观察 |
| | 盘根填充 | | | 接口严密, 两接头错开 $120^{\circ} \sim 180^{\circ}$ | 观察 |
| | 导轴瓦厚度偏差 | | mm | ≤ 0.05 | 游标卡尺 |
| | 轴与导轴承上下间隙偏差 | 主控 | mm | ≤ 0.05 | 外径千分尺、游标卡尺 |

4 卧式离心循环水泵安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 的规定。

16.3.3 循环水泵电动机安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

1 大型立式循环水泵电动机检查安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.3-1 的规定。

表 16.3.3-1 大型立式循环水泵电动机检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------------|---------|----|-------------|-------------------------|
| 安装前 检查 | 机架支脚组合面检查 | | | 平整, 无损伤 | 观察 |
| | 上下机架油槽严密性 | 主控 | | 无渗漏 | 浸煤油 24h 后检查 |
| | 冷油器严密性 | 主控 | | 无渗漏 | 1.25 倍设计压力水试验, 5min 后检查 |
| | 电动机联轴器端面瓢偏 | | mm | ≤ 0.04 | 百分表 |
| | 空气 冷却器 | 内部冷却管 | | 畅通清洁 | 压缩空气吹扫检查 |
| | | 水侧严密性试验 | | 无渗漏 | 1.25 倍设计压力水试验, 5min 后检查 |

续表 16.3.3-1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------------|----------------|--|----|------------|---------------------------------|--------------------------|
| 安装前检查 | 空气冷却器 | 风室检查 | | | 清洁、无杂物，接口严密 | 观察 |
| 电动机机架和定子安装 | 转子与定子磁场中心偏差 | | 主控 | | 转子略低，偏差值不大于定子硅钢片有效高度的0.4% | 以水泵联轴器标高为基准，下机架安装后测量磁场中心 |
| | 定子标高误差 | | | mm | ≤ 1 | 水准仪 |
| | 机架中心偏差 | | 主控 | mm | ≤ 1.5 | 以水平底座中心为基准，钢直尺 |
| | 机架水平度偏差 | | | mm/m | ≤ 0.10 | 水平仪 |
| | 下机架与底座间隙 | 螺栓紧固部位 | | mm | ≤ 0.05 | 塞尺 |
| | | 其他部位 | | mm | 0.05mm 塞尺塞入面积之和不大于总面积的 30% | |
| | 联轴器连接后端面间隙 | | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 定子与下机架的结合面局部间隙 | | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| 推力轴承与导向轴承检查 | 定位销 | | | | 配合紧密 | 观察 |
| | 推力轴承与导轴承外观检查 | | 主控 | | 乌金无裂纹、无气孔、无夹渣和脱胎 | 浸煤油或渗透液检查 |
| | 推力盘 | | | | 光洁，平整、无损伤 | 观察 |
| | 推力瓦块与推力盘接触面积 | | 主控 | | 每平方厘米接触 2 点~3 点的面积达 70%，且均匀呈斑点状 | 涂色 |
| | 支承螺栓 | | | | 与轴瓦配合良好 | 观察 |
| 电动机安装 | 推力座与上机架平面间隙 | | | mm | < 0.03 | 塞尺 |
| | 空气间隙偏差 | | 主控 | | 小于平均值的 10% | 塞尺 |
| | 上机架水平偏差 | | 主控 | mm/m | ≤ 0.10 | 合像水平仪 |
| | 推力盘水平度 | | 主控 | mm/m | ≤ 0.02 | 合像水平仪 |
| | 推力头与轴配合 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 卡环厚度偏差 | | | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | 卡环与轴承力面间隙 | | | mm | 0.03，长度不超过周长的 20%，且均匀分布 | 塞尺 |
| | 推力瓦块调整螺栓 | | | | 受力均匀，且锁紧 | 观察 |
| | 推力轴承绝缘电阻值 | | | M Ω | ≥ 0.30 | 1000V 绝缘电阻表 |
| | 上导轴承绝缘电阻值 | | | M Ω | ≥ 0.30 | 1000V 绝缘电阻表 |
| | 上导轴承与轴单侧间隙 | | 主控 | mm | 符合制造厂技术要求；无要求时，为 0.08~0.10 | 压熔丝或塞尺 |
| | 电动机轴相对摆度 | $n < 250\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | ≤ 0.03 | 百分表 |
| | | $250\text{r/min} \leq n < 375\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | ≤ 0.02 | |

续表 16.3.3-1

| 工序 | 检验项目 | | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 | |
|-----------|-----------------|------------------------------|---|----|------|-------------|-------------|--------|
| 电动机 安装 | 电动机轴 相对摆度 | | $375\text{r/min}\leq n<600\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | | | |
| | 水泵轴 相对摆度 | | $n<250\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | ≤ 0.05 | 百分表 | |
| | | | $250\text{r/min}\leq n<375\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | ≤ 0.04 | | |
| | | | $375\text{r/min}\leq n<600\text{r/min}$ | 主控 | mm/m | ≤ 0.03 | | |
| | 水泵轴 绝对摆度 | | $n<250\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.40 | 百分表 | |
| | | | $250\text{r/min}\leq n<375\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.30 | | |
| | | | $375\text{r/min}\leq n<600\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤ 0.20 | | |
| | 联轴器 中心 偏差 | 固定 联轴器 中心 允许 偏差 | $500\text{r/min}<n\leq 750\text{r/min}$ | 径向 | 主控 | mm | ≤ 0.12 | 百分表或塞尺 |
| | | | | 端面 | 主控 | mm | ≤ 0.06 | |
| | | | $n\leq 500\text{r/min}$ | 径向 | 主控 | mm | ≤ 0.16 | |
| | | | | 端面 | 主控 | mm | ≤ 0.08 | |
| | | 非固定 联轴器 中心 允许 偏差 | $500\text{r/min}<n\leq 750\text{r/min}$ | 径向 | 主控 | mm | ≤ 0.16 | 百分表或塞尺 |
| | | | | 端面 | 主控 | mm | ≤ 0.10 | |
| | | | $n\leq 500\text{r/min}$ | 径向 | 主控 | mm | ≤ 0.24 | |
| | | | | 端面 | 主控 | mm | ≤ 0.15 | |
| | 下导轴承径向总间隙 | | | | | mm | 0.16~0.24 | 游标卡尺 |
| | 调整螺栓 | | | | | | 锁紧 | 扳手 |
| | 各结合面定位销 | | | | | | 接触紧密 | 手锤 |

2 水平式循环水泵电动机检查安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.3-2 的规定。

表 16.3.3-2 水平式循环水泵电动机检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|-----|----|----|-------------------------|-----------------------|
| 安装前 检查 | 机架支脚组合面检查 | | | | 平整, 无损伤 | 观察 |
| | 轴径 | 椭圆度 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | 外径千分尺 |
| | | 不柱度 | 主控 | mm | ≤ 0.02 | |
| | 电动机联轴器端面瓢偏 | | | mm | ≤ 0.04 | 百分表 |
| | 轴承座与轴承 | | | | 符合表 11.1.1~表 11.1.3 的规定 | 与表 11.1.1~表 11.1.3 核对 |
| | 电动机风扇外观检查 | | | | 无锈蚀、无裂纹、无变形, 风叶安装牢固、无松动 | 观察 |
| | 定子轴承座调整垫片 | | | | 2 层~3 层, 阶梯形布置 | 观察 |
| 电动机 安装 | 转子与定子磁场中心偏差 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 钢直尺 |

续表 16.3.3-2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|--------------------|------|------------|--------------------------------|---------------|
| 电动机 安装 | 定子标高误差 | | mm | ≤ 1 | 水准仪 |
| | 机架水平度偏差 | | mm/m | ≤ 0.20 | 合像水平仪 |
| | 轴承座绝缘 | 材料尺寸 | | 符合制造厂技术要求 | 观察、钢卷尺、游标卡尺 |
| | | 材料数量 | | | |
| | | 绝缘电阻 | M Ω | 符合制造厂技术要求； 无要求时， ≥ 0.5 | 1000V 绝缘电阻表测量 |
| | 定子与下机架的结合面局部 间隙 | | mm | < 0.05 | 塞尺 |
| | 定位销 | | | 配合紧密 | 观察 |

16.3.4 循环水泵油系统安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.4 的规定。

表 16.3.4 循环水泵油系统安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------------|------------|----|------|--------------|------------|
| 高、低位 油箱 检查 安装 | 油箱及设备外观 | | | 完好，无伤痕，组件齐全 | 观察 |
| | 油箱开孔 | | | 齐全、正确 | 观察 |
| | 法兰栽丝孔 | | | 不穿透箱壁 | 观察 |
| | 油箱内部清理 | 主控 | | 清洁无污物 | 观察 |
| | 油箱内油漆 | | | 不溶于汽轮机油，不脱落 | 观察 |
| | 油箱严密性试验 | | | 无渗漏 | 灌水 24h 后检查 |
| | 平底油箱基础 | | | 砂浆找平，涂沥青防潮层 | 观察 |
| | 带支架油箱基础 | | | 表面平整，无裂纹和疏松 | 观察 |
| | 纵横中心线偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 垂直度偏差 | | mm/m | ≤ 2 | 吊坠、钢直尺 |
| | 水平度偏差 | | mm/m | ≤ 1.0 | 水准仪 |
| | 接口方向 | | | 符合图纸要求 | 观察 |
| | 油位计安装 | | | 牢固，垂直 | 观察 |
| | 梯子步道，平台、栏杆 | | | 整齐、平整，符合工艺要求 | 观察 |
| 油管 安装 | 阀门形式 | | | 钢质，符合设计要求 | 观察 |
| | 阀门清理 | | | 内部干净无泄漏 | 水压试验 |
| | 管材、管件 | 主控 | | 内壁清洁，无锈污、无杂物 | 观察 |
| | 焊接 | 主控 | | 套管焊或氩弧焊打底 | 观察 |

续表 16.3.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------------|------------|--------|----|------|-----------------------------------|---------------------|
| 油管 安装 | 回油管坡度 | | 主控 | mm/m | 符合设计要求；无要求时，为 30~50 | 玻璃管水平仪 |
| | 油管垂直偏差 | | | mm | ≤1.5mm/m，且最大不大于 7 | 吊坠、钢直尺 |
| | 油管和阀门荷重 | | | | 不允许传到设备上 | 观察 |
| | 支吊架安装形式、间距 | | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 支吊架安装 | | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| | 就地压力表、温度计 | | | | 位置、数量正确 | 与图纸核对 |
| 供油泵 检查 安装 | 供油泵检查 | | | | 符合表 9.2.5 或表 9.2.6 的规定 | 与表 9.2.5、表 9.2.6 核对 |
| | 纵横中心线偏差 | | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 联轴器 找中心 | 圆周偏差 | 主控 | mm | ≤0.10 | 刀口平尺 |
| | | 端面偏差 | 主控 | mm | ≤0.08 | |
| | | 联轴器间隙 | | mm | 2~3 | 钢直尺 |
| | 联轴器外罩 | | | | 安装牢固，与转动部件不碰磨 | 观察 |
| | 滤油器检查 | | | | 无锈蚀、无裂纹、无损伤，密封面无沟痕，滤网孔眼无毛刺、堵塞，无破裂 | 观察 |
| | 分部 试运 | 入口油管冲洗 | | | 合格后方可与油泵连接 | 观察 |
| | | 手盘转子 | | | 转动均匀，无异常声响 | 听声、手感 |
| | | 试运油温 | | ℃ | 15~65 | 温度计 |
| | | 油泵振动 | 主控 | mm | ≤0.08 | 振动表 |
| | | 油泵温度 | 主控 | ℃ | ≤85 | 温度计 |
| | | 油泵运转状态 | 主控 | | 正常，平稳 | 听声、手感 |
| | | 出口油管冲洗 | | | 合格方可与轴瓦连接 | 观察 |

16.3.5 立式循环水泵液压调节系统部套安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.5 的规定。

表 16.3.5 立式循环水泵液压调节系统部套安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|---------------|--|----|------|--------------|-----------|
| 部套 检查 安装 | 配油器底座上法兰水平度偏差 | | | mm/m | ≤0.06 | 合像水平仪 |
| | 配油器处径向晃度 | | | mm | ≤0.10 | 百分表 |
| | 调节器与电动机轴同心度偏差 | | | mm | ≤0.60 | 百分表 |
| | 调节器错油门间隙 | | | mm | 0.15~0.20 | 游标卡尺 |
| | 调节器油动机活塞行程指示 | | | | 与调节器叶片位置指示吻合 | 观察 |

16.3.6 循环水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.6 的规定。

表 16.3.6 循环水泵试运

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-------------|---|----|-----|---------------------|-----------|
| 试运前的检查 | 油位计 | | | | 油位正常 | 观察 |
| | 油牌号 | | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 冷却水管 | | | | 畅通 | 观察 |
| | 电磁阀 | | | | 动作灵活, 符合设计要求 | 观察 |
| | 电气、热工保护定值 | | | | 符合运行要求 | 核查试验报告 |
| | 泵与出口阀联动试验 | | | | 符合图纸要求 | 配合电气、热工调试 |
| 试运中检查 | 电动机空负荷试运 | | | | 旋转方向正确 | 观察 |
| | 联轴器复查 | | | | 符合安装记录 | 核查安装记录 |
| | 联轴器连接 | | | | 符合转子提升值的要求 | 核查安装记录 |
| | 轴承预润滑时间 | 首次启动 | | min | ≥10 | 计时 |
| | | 正常启动 | | | ≥5 | |
| | 泵启动后与出口阀门联动 | | | | 符合图纸要求 | 配合电气、热工调试 |
| | 运行状态 | | | | 正常, 无摩擦和异常振动, 无冲击现象 | 听针, 手感 |
| | 泵的出口压力 | | | | 到额定值, 且稳定 | 压力表 |
| | 轴承振动 | $n \leq 250\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤0.15 | 振动表 |
| | | $250\text{r/min} < n < 600\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤0.10 | |
| | | $n \geq 600\text{r/min}$ | 主控 | mm | ≤0.08 | |
| | 轴密封装置 | | | | 少量滴水, 温度正常 | 温度计、观察 |
| | 采用润滑脂的轴承温度 | | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | 采用润滑油的轴承温度 | | | ℃ | ≤70 | 温度计 |
| | 叶片角度调节试验 | | | | 符合制造厂技术要求 | 核查试验报告 |
| | 连续运行时间 | | | h | 4~8 | 计时 |

16.3.7 旋转滤网安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 旋转滤网检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.7-1 的规定。

表 16.3.7-1 旋转滤网检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|------------|----|----|----------------------------------|-----------|
| 外观检查 | 零部件 | | | 无损伤、无变形, 焊缝无裂纹、漏焊, 铸件无铸砂、无气孔、无裂纹 | 观察 |
| | 结合(组合)面 | | | 平整, 无毛刺、无沟痕 | 观察 |
| 基础准备 | 混凝土强度 | 主控 | | 符合设计要求 | 核查交安文件 |
| | 混凝土表面检查 | | | 无露筋、蜂窝、裂纹、疏松、缺损等缺陷, 地脚螺栓孔内清洁 | 观察 |
| | 垫铁地脚螺栓配制安装 | | | 符合设计要求 | 观察 |

续表 16.3.7-1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|----------|----|------|------------------------------|--------------|
| 座架安装 | 分离式基础坐标高差 | | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| | 座架水平偏差 | | 主控 | mm/m | ≤ 0.5 | 合像水平仪 |
| | 密封板 | | | | 接头平滑、全长垂直，密封面平整 | 观察 |
| | 密封板支座混凝土基础 | | | | 接触密实 | 观察 |
| 导轨安装 | 单轨弯曲偏差 | | | mm | ≤ 3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 导轨全长平直度偏差 | | | mm/m | 1 | 钢丝、钢直尺 |
| | 导轨接口错位 | | | mm | ≤ 1.5 | 钢直尺 |
| | 导轨间距偏差 | | 主控 | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 导轨垂直度偏差 | | | mm | $\leq 1\text{mm/m}$ ，且全长小于 3 | 吊坠、钢直尺 |
| | 导轨对角线偏差 | | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| | 下部两侧弧形导轨圆心标高偏差 | | 主控 | mm | ≤ 3 | 玻璃管水平仪 |
| 传动机构安装 | 荷重轴水平偏差 | | 主控 | mm/m | ≤ 0.5 | 合像水平仪 |
| | 荷重轴保护销 | | | | 与销孔配合紧密，销子上有切断槽 | 观察 |
| | 链环小轴 | | | | 油孔畅通，注油装置良好 | 观察 |
| | 链板 | 铰接销与销孔间隙 | | | 不松旷，且无卡涩 | 观察、手感 |
| | | 滚子 | | | 在导轨槽中灵活，无卡涩 | |
| | | 锁母和销子 | | | 锁紧 | |
| | 链板、网板装配 | | | | 方向正确，连接可靠 | 与图纸核对 |
| | 两链轮装配 | | | | 相互位置对准，与链板无卡涩 | 观察、手感 |
| | 网板对角线偏差 | | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| 附件安装 | 冲洗水管布置 | | | | 符合图纸要求 | 与图纸核对 |
| | 喷嘴安装 | | | | 位置正确，孔眼畅通 | 观察 |
| | 卡刀 | | | | 操作灵活 | 观察 |
| | 排污槽坡度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 水平仪、钢直尺 |
| | 拦污网 | | | | 完好、牢靠 | 观察 |
| | 传动装置保护罩 | | | | 牢固、可靠 | 观察 |
| | 金属盖板 | | | | 符合表 10.1.7 的规定 | 与表 10.1.7 核对 |

2 旋转滤网试运质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.7-2 的规定。

表 16.3.7-2 旋 转 滤 网 试 运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------------|----|----|---------------|-----------|
| 通水前 试运 | 滤网转动 | 主控 | | 灵活, 无卡涩 | 观察 |
| | 减速机 | | | 无漏油现象, 齿轮无撞击声 | 观察 |
| | 保护销 | | | 无变形 | 观察 |
| | 轴承温度 | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | 电动机电流 | | | 符合制造厂技术要求 | |
| | 试运时间 | | h | 4~8 | 计时 |
| | 通水后电动机工作电流 | | | 符合制造厂技术要求 | |

16.3.8 清污机安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.8-1 的规定。

1 清污机检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.8-1 的规定。

表 16.3.8-1 清污机检查安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-------------|----|------|----------------------------------|-----------|
| 外观 检查 | 零部件 | | | 无损伤、无变形, 焊缝无裂纹、漏焊, 铸件无铸砂、无气孔、无裂纹 | 观察 |
| | 结合面 | | | 平整, 无毛刺、沟痕 | 观察 |
| | 轴承检查 | | | 符合表 11.1.2、表 11.1.3 的规定 | 核对 |
| | 垫铁地脚螺栓配制安装 | | | 符合表 10.1.2 的规定 | 核对 |
| 导轨 安装 | 单轨弯曲偏差 | | mm | ≤3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 导轨全长平直度偏差 | | mm/m | ≤1 | 钢丝、钢直尺 |
| | 导轨接口错位 | | mm | ≤1.5 | 钢卷尺 |
| | 导轨间距偏差 | 主控 | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | 导轨垂直度偏差 | | mm | ≤1mm/m, 且全长小于 3 | 吊坠、钢直尺 |
| | 导轨对角线偏差 | | mm | ≤5 | 钢卷尺 |
| 拦污 部件 安装 | 网篦平面度 | | mm | ≤3 | 水准仪 |
| | 网篦纵向交换处过渡间隙 | | mm | ≤3.5 | 钢卷尺 |
| | 拦污格栅全长垂直度 | | mm/m | ≤1 | 吊坠、钢直尺 |
| | 拦污格栅平面度 | | mm | ≤2 | 水准仪 |
| 传动 机构 安装 | 荷重轴水平偏差 | 主控 | mm/m | ≤0.5 | 合像水平仪 |
| | 荷重轴保护销 | | | 与销孔配合紧密, 销子上有切断槽 | 观察 |
| | 链环小轴 | | | 油孔畅通, 注油装置良好 | 观察 |

续表 16.3.8-1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|-----------------|-------|----|----|-----------------|--------------|
| 传动机构安装 | 链条 | 链条装配 | | | 不松旷，且无卡涩 | 观察、手感 |
| | | 锁母和销子 | | | 锁紧 | |
| | 钢丝绳和滚筒外观 | | | | 规格符合要求，无断丝和裂纹现象 | 观察及核查强度证明文件 |
| | 耙斗在最低位置时滚筒钢丝绳圈数 | | | 圈 | ≥ 2 | 观察 |
| | 耙斗在最高位置时滚筒钢丝绳 | | | | 滚筒能全部容纳 | |
| | 缓冲器、限位开关安装 | | | | 安装位置正确、牢固、可靠 | |
| | 减速机、电动机支座与底座间隙 | | | mm | ≤ 0.05 | 塞尺 |
| | 两链轮装配 | | | | 相互位置对准，与链板无卡涩 | 观察、手感 |
| 附件安装 | 操纵室安装布置 | | | | 应符合图纸要求 | 与图纸核对 |
| | 机壳安装 | | | | 牢固，可靠 | 观察 |
| | 传动装置保护罩 | | | | 牢固，可靠 | 观察 |
| | 金属盖板 | | | | 符合表 10.1.7 的规定 | 与表 10.1.7 核对 |

2 清污机试运质量标准和检验方法应符合表 16.3.8-2 的规定。

表 16.3.8-2 清 污 机 试 运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|----|----|--------------|-----------|
| 空载 试验 | 车轮缘与轨道间隙 | | | 符合图纸且在同一侧 | 观察 |
| | 车轮与轨道接触 | | | 密实无间隙 | |
| | 车轮在轨道上滚动 | | | 无卡涩、无跑偏 | |
| | 整体行走 | | | 灵活无异声 | |
| | 制动器 | | | 灵敏可靠 | |
| | 限位开关 | | | 动作正确可靠 | |
| | 联锁保护装置 | | | | |
| | 变速器 | | | 无异声 | 手感、听针 |
| | 耙斗起升 | | | 无卡涩 | 观察 |
| | 转刷与网蓖 | | | 符合图纸要求 | |
| 通水 试运 | 转刷转动 | 主控 | | 灵活，无卡涩 | 观察 |
| | 减速机 | | | 无漏油现象，齿轮无撞击声 | 观察 |
| | 保护销 | | | 无变形 | 观察 |
| | 轴承温度 | | ℃ | ≤80 | 温度计 |
| | 电动机电流 | | | 符合制造厂技术要求 | 核查制造厂文件 |
| | 试运时间 | | h | 4~8 | 计时 |

16.3.9 大型平板钢闸门安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.9 的规定。

表 16.3.9 大型平板钢闸门安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------|----|------|--|-----------|
| 外观检查 | 门槽底槛门楣外观 | | | 无变形, 焊缝无裂纹、无漏焊, 铸件无砂眼、无裂纹 | 观察 |
| | 闸门门叶 | | | 平整, 无凹坑, 表面防腐符合技术要求 | 观察和核查制造文件 |
| | 各部件外观尺寸 | | | 符合设计图纸要求 | 与图纸核对 |
| | 各部件材质 | | | 符合设计图纸要求 | 与图纸核对 |
| 平板闸门安装 | 单节门槽直线偏差 | | mm | 不大于构件长度的 1/2000 | 钢丝、钢直尺 |
| | 门槽工作面全长平直度偏差 | | mm | ≤1 | 钢丝、钢直尺 |
| | 导轨接口错位 | | mm | ≤0.5 | 钢直尺 |
| | 导轨间距偏差 | 主控 | mm | ≤8 | 钢卷尺 |
| | 导轨垂直度偏差 | | mm/m | ≤1 | 吊坠、钢直尺 |
| | 导轨对角线偏差 | | mm | ≤8 | 钢卷尺 |
| | 底槛平面度 | | mm/m | ≤2 | 水准仪 |
| 门槽二次浇灌 | 门槽连接检查 | | | 无缺件和漏焊 | 观察 |
| | 门槽内检查 | | | 清洁无杂物 | 观察 |
| | 门槽埋件内混凝土浇灌 | | | 埋件内混凝土应比外部平齐 | 观察 |
| | 混凝土捣固 | | | 密实, 混凝土与埋件间不脱空 | 观察 |
| | 养护 | | | 符合《电力建设施工质量验收及评价规程 第 1 部分: 土建工程》DL/T 5210.1—2012 的规定 | 观察 |
| 平面钢闸门试验 | 自动脱挂钩装置 | | | 灵活可靠 | 观察 |
| | 门叶在最低位置 | | | 止水严密 | 透光检查 |
| | 全行程启闭试验 | | | 灵活畅通可靠 | 观察 |
| | 动水启闭试验 | | | 符合图纸要求 | 与图纸核对 |

16.3.10 冷却水泵安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 冷却水泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 2 冷却水泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.7 的规定。

16.3.11 循环水管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 管道检查及清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 4 循环水管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 5 循环水管道支吊架配制与安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

6 循环水管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

16.3.12 循环水泵房压力管道（含润滑水管道）安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 2 阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 3 循环水泵房压力管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 4 循环水泵房压力管道支吊架配制与安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 5 循环水泵房压力管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。
- 6 循环水泵房压力管道冲洗质量标准和检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.3.13 循环水泵房金属构件、平台、梯子、栏杆安装质量标准和检验方法应符合表 10.1.7 的规定。

16.4 取水泵房设备及系统安装

16.4.1 取水泵房设备及系统安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 深水泵检查质量标准和检验方法应符合表 16.4.1-1 的规定。

表 16.4.1-1 深 水 泵 检 查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------------------|--|----|----|-----------------------|-------------|
| 安装前 检查 | 泵壳、扬水管支架联管器传动轴端面 | | | | 平整，无毛刺、无损伤，与轴线垂直，螺纹完好 | 观察 |
| | 叶轮与锥形套配合面 | | | | 表面无锈污、无毛刺和机械损伤 | 观察 |
| | 橡胶轴承 | | | | 无损伤，不许接触油脂 | 观察 |
| | 传动轴径向晃度 | | 主控 | mm | <0.20 | 百分表 |
| | 叶轮与轴配合 | | | | 紧固，无松动 | 手锤 |
| | 防砂罩与密封环间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 平衡鼓与平衡套间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 叶轮与密封环间隙 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 游标卡尺 |
| | 叶轮轴向窜动量 | | 主控 | mm | 6~8 | 推拉法 |
| | 泵轴伸长值偏差 | | | mm | ≤2 | 出水叶壳拧紧后，深度尺 |

- 2 深水泵安装质量标准和检验方法应符合表 16.4.1-2 的规定。

表 16.4.1-2 深 水 泵 安 装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|----------|-----|----|------|----------------------|-----------|
| 水泵 安装 | 出水管连接 | 法兰式 | | | 密封圈完整，法兰平行，相邻泵、管轴线重合 | 钢丝、钢直尺 |
| | | 管箍式 | | | 丝扣紧固 | 观察，手锤 |
| | 泵轴连接 | | | | 接头紧固，镀铬面与导轴承位置相符 | 观察 |
| | 泵座水平度偏差 | | | mm/m | ≤0.2 | 合像水平尺 |
| | 电动机与泵座连接 | | | | 螺栓紧固 | 观察、手锤 |
| | 转子提升高度 | | 主控 | | 符合制造厂技术要求 | 深度尺 |
| | 电动机与泵轴连接 | | | | 旋转方向正确，符合转子提升高度要求 | 观察，钢直尺 |

续表 16.4.1-2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|---------------------|----|----|------------------------------|------------------------|
| 水泵 安装 | 水位测量装置 | | | 能从井筒自由取出 | 观察 |
| | 润滑水管安装 | | | 接头正确, 水量充足 | 观察 |
| | 潜水泵电动机深井泵电动机 绝缘值 | | MΩ | 符合制造厂技术要求, 无要求时, ≥ 5 | 灌凝结水 24h 后, 500V 绝缘电阻表 |
| | 潜水泵电动机电缆接头绝缘值 | | MΩ | ≥ 5 | 水浸泡 6h 后, 500V 绝缘电阻表 |

3 深水泵试运质量标准和检验方法应符合表 16.4.1-3 的规定。

表 16.4.1-3 深 水 泵 试 运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|----|-----|-------------|------------------|
| 水泵 试运 | 电动机空负荷试运 | | | 旋转方向正确 | 观察 |
| | 橡胶轴承预润滑时间 | | min | ≥ 20 | 计时 |
| | 电动机工作电流 | | | $<$ 额定值 | 电流表 |
| | 叶轮轴向窜动量 | 主控 | | 启动前后无变化 | 启动 20min 后停泵, 塞尺 |
| | 轴承振动 | 主控 | mm | ≤ 0.10 | 振动表 |
| | 轴承温度 | | ℃ | ≤ 80 | 温度计 |
| | 轴密封装置 | | | 少量滴水, 温度正常 | 观察, 手感 |
| | 泵出口压力 | 主控 | | 到额定值, 且稳定 | 压力表 |
| | 连续试运时间 | | h | 4~8 | 计时 |

16.4.2 升压(补给水)泵安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 升压(补给水)泵安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 2 升压(补给水)泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

16.4.3 清污机设备安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 清污机设备安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.8-1 的规定。
- 2 清污机设备试运质量标准和检验方法应符合表 16.3.8-2 的规定。

16.4.4 大型平板钢闸门安装质量标准和检验方法应符合表 16.3.9 的规定。

16.4.5 净水装置设备安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 净水装置设备安装质量标准和检验方法应符合表 16.4.5-1 的规定。

表 16.4.5-1 净 水 装 置 设 备 检 查

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-----------|----|----|----------------------------|-----------|
| 外观 检查 | 规格型号 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 外表检查 | | | 尺寸符合设计要求, 接口 位置正确, 外表完好 | 观察、钢卷尺 |
| 内部 装置 检查 | 内部清洁度 | | | 水室及壳体完好、无杂 物 | 与图纸核对 |
| | 支管水平偏差 | | mm | ≤ 4 | 钢直尺 |
| | 支管与母管垂直偏差 | | mm | ≤ 3 | 钢角尺、钢直尺 |

续表 16.4.5-1

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------|----|----|----------|-----------|
| 内部装置检查 | 孔径与孔眼角度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 各管口位置大小 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 填装材料厚度 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 壳体材质 | | | 符合设计要求 | 与图纸核对 |
| | 填料 | 主控 | | 性能符合设计要求 | 核查产品合格证 |

2 净水装置设备试运质量标准和检验方法应符合表 16.4.5-2 的规定。

表 16.4.5-2 净水装置设备安装、试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|----|----|-------------------|----------------|
| 基础检查 | 表面检查 | | | 无露筋、无蜂窝、裂纹等缺陷 | 观察、核对图纸 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 5 | 水准仪 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺 |
| 净水装置设备安装 | 垂直偏差 | | mm | 不大于设备高度的 2.5/1000 | 吊坠、钢直尺 |
| | 中心位置偏差 | | mm | ≤ 10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤ 10 | 水准仪 |
| 基础二次灌浆 | 基础表面清理 | | | 无杂物、无尘土、无油污 | 观察 |
| | 底座外部混凝土高度 | | | 不低于底座下缘 | |
| | 混凝土捣鼓 | | | 应密实，与底座下底不得脱空 | |
| | 养护 | | | 符合设计要求 | |
| 分部试运 | 灌水试验 | | | 无渗漏，无变形 | 满水保持 24h 后进行检查 |
| | 各部分连接管道 | | | 无漏水、无漏气 | 观察 |
| | 试运行出水 | 主控 | | 符合设计要求 | 核查化验报告 |

16.4.6 排泥泵安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 排泥泵安装质量标准和检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 2 排泥泵试运质量标准和检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

16.4.7 取水管道安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 管道检查及清理质量标准和检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
- 2 预制管道检查质量标准和检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 3 阀门检查安装质量标准和检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 4 循环水泵房压力管道安装质量标准和检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 5 循环水泵房压力管道支吊架配制与安装质量标准和检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 6 循环水泵房压力管道严密性试验质量标准和检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

16.5 柴油发电机设备及系统安装

16.5.1 柴油发电机安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.5.1 的规定。

表 16.5.1 柴油发电机安装

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|---------|--------------------|----|------|-------------------------------|----------------------|
| 柴油发电机安装 | 基础准备 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，符合表 10.1.1 的规定 | 与制造厂技术要求或表 10.1.1 核对 |
| | 垫铁及地脚螺栓配制安装 | | | 符合制造厂技术要求；无要求时，符合表 10.1.2 的规定 | 与制造厂技术要求或表 10.1.2 核对 |
| | 中心线偏差 | | mm | ≤10 | 钢卷尺 |
| | 标高偏差 | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 纵横向水平度偏差 | | mm/m | ≤0.05 | 水平仪 |
| | 油管、冷却水管、排烟道、排热风管安装 | | | 齐全牢固，不妨碍通道，无泄漏 | 观察 |
| | 二次浇灌 | | | 符合设计要求 | 核查 |

16.5.2 柴油发电机相关管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

16.5.3 柴油发电机相关管道支吊架配制与安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

16.5.4 柴油发电机试运质量标准 and 检验方法应符合表 16.5.4 的规定。

表 16.5.4 柴油发电机试运

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------|----|----|--------------------|-------------|
| 试运前检查 | 油箱油位 | | | 符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 油牌号 | | | 符合制造厂技术要求 | 核查制造厂资料或化验单 |
| | 油箱排空气阀检查 | | | 开启正常，油箱与大气连通 | 观察 |
| | 管路检查 | | | 进回油阀均开启正常，管路畅通无堵塞 | 观察 |
| | 进油管充油检查 | 主控 | | 充满柴油，无空气排出 | 拆开进油接头检查 |
| | 进油滤网充油检查 | 主控 | | 充满柴油，无空气排出 | 拆开出口接头检查 |
| | 冷却水管路检查 | | | 压力正常、无渗漏 | 观察 |
| 试运 | 运行状态 | | | 柴油机启停正常，声音正常，无冲击现象 | 观察 |
| | 连续运行时间 | | h | 2 | 计时 |
| | 停机惰走 | | | 时间正常，无异声 | 观察 |

16.6 雨水泵房设备及系统安装

16.6.1 雨水泵、排泥泵检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。

16.6.2 雨水泵、排泥泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。

16.6.3 清污机设备检查安装和试运质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.8-1 的规定。

16.6.4 清污机设备试运质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.8-2 的规定。

16.6.5 大型平板钢闸门安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.3.9 的规定。

16.6.6 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

- 16.6.7 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
- 16.6.8 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
- 16.6.9 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
- 16.6.10 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
- 16.6.11 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

16.7 消防泵房设备及系统安装

- 16.7.1 电动消防泵、柴油消防泵、排污泵检查安装和试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.4 或表 11.1.5 的规定。
- 16.7.2 柴油机安装质量标准 and 检验方法应符合表 16.5.1 的规定。
- 16.7.3 柴油机消防泵油箱安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.6 的规定。
- 16.7.4 电动消防泵、柴油消防泵、排污泵试运质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.7 的规定。
- 16.7.5 消防稳压装置安装质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.6 的规定。
- 16.7.6 消防泵房管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。
 - 1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
 - 2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
 - 3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
 - 4 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
 - 5 消防泵房管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
 - 6 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

16.8 厂区其他管道安装

- 16.8.1 厂区辅助蒸汽管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。
 - 1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
 - 2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
 - 3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
 - 4 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
 - 5 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
 - 6 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。
 - 7 管道吹洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。
- 16.8.2 厂区废水、污水回收利用管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。
 - 1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
 - 2 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
 - 3 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
 - 4 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
 - 5 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。
- 16.8.3 厂区除盐水管道的安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。
 - 1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。
 - 2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。
 - 3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。
 - 4 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。
 - 5 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。
 - 6 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

7 管道水冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.8.4 厂区压缩空气管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。

3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

4 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

5 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

6 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

7 管道水冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.8.5 辅机循环冷却水管道安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

1 管道外观检查清理质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.1 的规定。

2 预制管道检查质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.2 的规定。

3 阀门检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 12.1.3 的规定。

4 管道安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.4 的规定。

5 管道支吊架安装质量标准 and 检验方法应符合表 13.1.1 的规定。

6 管道严密性试验质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.5 的规定。

7 管道水冲洗质量标准 and 检验方法应符合表 13.2.6 的规定。

16.9 安装施工质量签证

16.9.1 管道隐蔽工程签证应符合表 12.4.9 的规定。

16.9.2 水压试验签证应符合表 12.4.10 的规定。

16.9.3 水冲洗签证应符合表 12.4.11 的规定。

16.9.4 蒸汽吹扫签证应符合表 12.4.11 的规定。

16.9.5 压缩空气吹扫签证应符合表 12.4.11 的规定。

16.10 安装施工质量技术文件

16.10.1 公用设施安装单位工程安装施工质量验收时，提交的技术文件应符合表 16.10.1 的规定。

表 16.10.1 公用设施安装单位工程施工质量技术文件核查表

____ 机组

工程编号：

| 单位工程名称 | 公用设施安装工程 | 核查时间 | | | 年 月 日 | |
|--------|-------------------|--------|----|--------|-----------|------|
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 支吊架安装调整记录 | √ | | | 表 12.4.6 | |
| 2 | 阀门检查、试验记录 | √ | | | 表 12.4.7 | |
| 3 | 基础二次灌浆前检查签证单 | | √ | | 表 6.3.9 | |
| 4 | 基础二次浇灌混凝土试块强度试验报告 | | | √ | | |
| 5 | 管道隐蔽工程签证单 | | √ | | 表 12.4.9 | |
| 6 | 水压试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 7 | 气压试验签证单 | | √ | | 表 12.4.10 | |
| 8 | 水冲洗签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |

续表 16.10.1

| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
|---|----------------|--|----|---|-----------|------|
| 9 | 压缩空气吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 10 | 蒸汽吹扫签证单 | | √ | | 表 12.4.11 | |
| 11 | 合金钢部件光谱复查报告 | | | √ | | |
| 12 | 合金钢管道、管件材质复查报告 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

17 起吊设施安装

17.1 桥式起重设备安装

17.1.1 轨道安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.1.1 的规定。

表 17.1.1 桥式起重机轨道安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|----------------|--------------------------|----|------|---------------------|-----------|
| 轨道梁检查 | 混凝土梁 | 外观 | | | 无裂纹、露筋、蜂窝等缺陷 | 观察 |
| | | 强度 | | | 达到设计强度 | 核查强度试验报告 |
| | 钢结构梁 | 外观 | | | 无损伤 | 观察 |
| | | 外形尺寸 | | | 符合设计要求 | 核查产品资料 |
| | 梁面标高与设计图纸标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| 轨道安装 | 轨距与设计尺寸偏差 | 跨距 $S < 19.5\text{m}$ | 主控 | mm | ≤3 | 钢卷尺、拉力计 |
| | | 跨距 $S \geq 19.5\text{m}$ | 主控 | mm | ≤5 | 钢卷尺、拉力计 |
| | 单轨中心线 | 平直度偏差 | | mm | ≤3 | 钢丝、钢直尺 |
| | | 与基准线偏差 | | mm | ≤3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 轨道 | 纵向水平度 | | mm/m | 小于柱距的 1/1500 | 水准仪 |
| | | 横向水平度 | | mm/m | 小于轨宽的 1/100 | 水准仪 |
| | | 全程轨顶标高最大偏差 | 主控 | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 道轨同断面两轨顶标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 轨道间隙 | 一般接头 | | mm | 1~2 | 塞尺 |
| | | 温度接头 | | mm | 4~6 | 钢直尺 |
| | 温度接头间隙与设计值偏差 | | | mm | ≤1 | 钢直尺 |
| | 轨道接头横向错口 | | | mm | ≤1 | 钢直尺、塞尺 |
| | 轨道接头高低差 | | | mm | ≤1 | 钢直尺、塞尺 |
| | 轨道螺栓紧固 | | | | 夹板与轨道贴紧螺母，垫圈齐全，紧固牢固 | 观察，手锤 |
| | 终端限位装置 | | | | 位置正确，且牢固 | 观察 |
| | 压板、垫铁与轨道、行车梁接触 | | | | 良好，密实，无松动 | 手锤 |

17.1.2 轨道基础二次灌浆质量标准 and 检验方法应符合表 10.1.3 的规定。

17.1.3 桥式起重机组安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.1.3 的规定。

表 17.1.3 桥式起重机组安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|---------------------|--------------------------|----|----|---|--------------------------|
| 梁结构 检查、 组合 | 外观检查 | | | | 各部螺栓紧固、无松动， 焊缝无漏焊、无裂纹 | 观察 |
| | 主梁跨距偏差 | | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、拉力计或测距仪 |
| | 主梁挠度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢丝、钢直尺 |
| | 桥架对角线 允许偏差 | 箱形梁 | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、拉力计或测距仪 |
| | | 单腹板或桁架梁 | | mm | ≤ 10 | |
| | 箱形梁旁弯度 | | | mm | $< S/2000$ (S 为跨距) | 钢丝、钢直尺 |
| | 单腹板、桁 架梁旁弯度 | 跨距 $S \leq 16.5\text{m}$ | | mm | ≤ 5 | 钢丝、钢直尺 |
| | | 跨距 $S > 16.5\text{m}$ | | mm | $S/3000$ | |
| | 箱形梁小车轨距偏差 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| 大小车 安装 | 单腹板和桁架梁小车轨距偏差 | | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 小车轨道 高低偏差 | 轨距 $K \leq 3.5\text{m}$ | | mm | ≤ 3 | 在同一横断面上，水准仪 |
| | | 轨距 $K \leq 4\text{m}$ | | mm | ≤ 5 | |
| | | 轨距 $K > 4\text{m}$ | | mm | ≤ 7 | |
| | 小车轮跨距偏差 | | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 大车轮端面偏斜度 | | | mm | $\leq L/1000$ (L 为车轮弦长)，两主动轮（或从动轮）偏斜方向相反 | 钢丝、钢直尺 |
| | 同一平衡梁上两车轮同位差 | | | mm | ≤ 1 | 钢丝、钢直尺 |
| | 同一端距离最远两车轮同位差 | | | mm | ≤ 3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 大车轮垂直偏斜度 | | | mm | $\leq L/400$ (L 为车轮弦长) | 吊坠、钢直尺 |
| | 各传动轴晃度 | | | mm | ≤ 1 | 百分表 |
| | 钢丝绳外观 | | | | 规格型号符合图纸要求， 无断股现象 | 观察并检查断裂强度证明文件或进行单丝抗拉强度试验 |
| | 吊钩在最下方时滚筒上 钢丝绳圈数 | | | 圈 | ≥ 2 | 观察 |
| | 吊钩在最上方时滚筒上的钢 丝绳 | | | | 滚筒能全部容纳 | |
| | 缓冲器、限位开关 | | | | 安装位置正确、牢固、 可靠 | |

17.1.4 传动机械安装质量标准 and 检验方法应符合下列规定。

- 1 减速机检查质量标准 and 检验方法应符合表 11.1.8 的规定。
- 2 传动机械安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.1.4 的规定。

表 17.1.4 桥式起重机传动机械检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------|-------------------|------|----|----|-------------|-----------|
| 传动机 械安装 | 电动机与减速机 联轴器找中心 | 径向偏差 | | mm | ≤ 0.08 | 百分表 |
| | | 端面偏差 | | mm | ≤ 0.08 | |

续表 17.1.4

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------------|-------------------|---------------------------|----|----|-----------------------|-----------|
| 传动机械安装 | 各传动轴的联轴器中心径向偏差 | | | mm | ≤ 0.15 | 百分表 |
| 制动带、滚筒、滑轮、吊钩检查 | 外观 | | | | 无裂纹、伤痕 | 观察 |
| 制动部件检查 | 制动瓦张开时制动轮两侧间隙 | | | | 两侧尺寸均等 | 观察 |
| | 长冲程制动器制动带与制动轮单侧间隙 | | | mm | 0.7~0.8, 且两侧均匀 | 塞尺 |
| | 短冲程制动器制动带与制动轮单侧间隙 | 制动轮直径 $D=100\text{mm}$ | | mm | 0.6 ± 0.1 , 且两侧均匀 | 塞尺 |
| | | 制动轮直径 $D=200\text{mm}$ | | mm | 0.8 ± 0.1 , 且两侧均匀 | |
| | | 制动轮直径 $D=300\text{mm}$ | | mm | 1.0 ± 0.1 , 且两侧均匀 | |
| | 制动带间隙 | | | | 全长一致 | 塞尺 |
| | 刹车油泵或电磁铁 | | | | 油质合格, 动作灵活、无卡涩 | 观察 |
| 车轮轴承检查 | 外观 | | | | 无锈蚀, 无变质的油脂 | 观察 |

17.1.5 负荷试验质量标准和检验方法应符合表 17.1.5 的规定。

表 17.1.5 桥式起重机负荷试验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------|----------|----|----|---------------------------|-----------|
| 空负荷试验 | 大、小车轮缘与轨道间隙 | | | | 符合图纸要求, 且在同一侧 | 观察 |
| | 车轮与轨道接触 | | | | 密实, 无间隙 | 观察 |
| | 起重机防碰撞装置、缓冲器 | | 主控 | | 安装可靠 | 观察 |
| | 主梁上拱度 | | 主控 | mm | $>0.7S/1000$ (S 为主梁跨距) | 水准仪 |
| | 大小车跑车试验 | 大、小车行走 | | | 转动灵活, 无异声 | 观察 |
| | | 车轮在轨道上滚动 | | | 无卡涩、无跑偏 | 观察 |
| | | 制动器 | | | 灵敏、可靠 | 观察 |
| | | 限位开关 | | | 动作正确、可靠 | 观察 |
| | | 联锁保护装置 | | | | 观察 |
| | | 齿轮箱 | | | 无撞击 | 手感, 听针 |
| | | 轴承温度 | | | 正常 | 温度计 |
| 静负荷试验 | 额定负荷试验时大梁垂弧 | 电动桥式 | 主控 | mm | $<S/700$ (S 为主梁跨距) | 水准仪 |
| | | 电动单梁 | 主控 | mm | $<S/600$ (S 为主梁跨距) | |
| | | 手动 | 主控 | mm | $<S/500$ (S 为主梁跨距) | |

续表 17.1.5

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------------|---------|----|-----|--------------------------|---|
| 静负荷试验 | 1.25 倍额定负荷试验后检查 | 试验后桥架挠度 | 主控 | | 恢复原状，且无残余变形和异常现象 | 水准仪 |
| | | 大钩张口 | 主控 | | 无残余变形 | 1.25 倍额定荷重；吊起 100mm ~ 200mm，不少于 10min；钢直尺 |
| | | 焊缝 | | | 无裂纹 | 观察 |
| | | 钢件 | | | 无裂纹 | 卸荷重后检查 |
| 动负荷试验 | 试验荷重 | | | | 1.1 倍额定负荷 | 过磅或计算 |
| | 试验连续时间 | | | min | ≥10 | 计时 |
| | 大小车行走 | | 主控 | | 平稳、无异常振动、卡涩和冲击，车轮不卡轨 | 观察 |
| | 电动机温度 | | | | 正常 | 温度计 |
| | 轴承温度 | | | ℃ | 符合制造厂技术要求；一般情况下，≤80 | 温度计 |
| | 变速传动部件 | | | | 转动灵活，无异常振动，齿轮啮合符合规定、声音正常 | 观察 |
| | 制动器 | 动作 | | | 灵敏 | 观察 |
| | | 制动带温度 | | | 正常 | 手感 |
| | 大小吊钩 | | 主控 | | 升降平稳，滚筒钢丝绳排列整齐 | 观察 |
| | 电动机、控制设备、限位开关、联锁保护 | | | | 运行正常，动作准确，可靠 | |

17.2 门式起重机安装

17.2.1 轨道安装质量标准和检验方法应符合表 17.2.1 的规定。

表 17.2.1 门式起重机轨道安装检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|----------|-----------|-----------------------|----|------|--------------|-----------|
| 轨道基础检查 | 外观 | | | | 无裂纹、露筋、蜂窝等缺陷 | 观察 |
| | 强度 | | | | 达到设计强度 | 核查强度试验报告 |
| 轨道及连接件检查 | 规格、型号、材质 | | | | 符合设计要求 | 核查设计资料 |
| 轨道安装 | 轨距与设计尺寸偏差 | 跨距 $S < 19.5\text{m}$ | 主控 | mm | ≤3 | 钢卷尺、拉力计 |
| | | 跨距 $S > 19.5\text{m}$ | 主控 | mm | ≤5 | 钢卷尺、拉力计 |
| | 单轨中心线 | 平直度偏差 | | mm | ≤3 | 钢丝、钢直尺 |
| | | 与基准线偏差 | | mm | ≤3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 轨道 | 纵向水平度 | | mm/m | 小于柱距的 1/1500 | 水准仪 |

续表 17.2.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------|--------------|------------|----|------|---------------------|-----------|
| 轨道安装 | 轨道 | 横向水平度 | | mm/m | 小于轨宽的 1/100 | 水准仪 |
| | | 全程轨顶标高最大偏差 | 主控 | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 道轨同断面两轨顶标高偏差 | | | mm | ≤10 | 水准仪 |
| | 轨道间隙 | 一般接头 | | mm | 1~2 | 塞尺 |
| | | 温度接头 | | mm | 4~6 | 钢直尺 |
| | 温度接头间隙与设计值偏差 | | | mm | ≤1 | 钢直尺 |
| | 轨道接头横向错口 | | | mm | ≤1 | 钢直尺、塞尺 |
| | 轨道接头高低差 | | | mm | ≤1 | 钢直尺、塞尺 |
| | 轨道螺栓紧固 | | | | 夹板与轨道贴紧螺母，垫圈齐全，紧固牢固 | 观察，手锤 |
| | 轨道接头焊接 | | | | 符合设计要求 | 核对焊接专业资料 |
| | 终端限位装置 | | | | 位置正确，且牢固 | 观察 |
| | 压板、垫铁与轨道接触 | | | | 密实，无松动 | 手锤 |

17.2.2 门式起重机（钢结构）组合安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.2.2 的规定。

表 17.2.2 门式起重机钢结构组合安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-------------------|------------|----|----|-------------------------------------|-------------|
| 梁结构检查 | 外观检查 | | | | 各部螺栓紧固、无松动，焊缝无漏焊、无裂纹 | 观察 |
| | 起重机主梁与立柱之间连接螺栓的安装 | | 主控 | | 螺栓露出长度在 2 扣~3 扣 | 观察 |
| | 主梁挠度 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢丝、钢直尺 |
| | 桥架对角线允许偏差 | 箱形梁 | | mm | ≤5 | 钢卷尺、拉力计或测距仪 |
| | | 单腹板或桁架梁 | | mm | ≤10 | |
| | 箱形梁旁弯度 | | | mm | <S/2000 (S 为跨距) | 钢丝、钢直尺 |
| | 单腹板、桁架梁旁弯度 | 跨距 S≤16.5m | | mm | ≤5 | 钢丝、钢直尺 |
| | | 跨距 S>16.5m | | mm | <S/3000 | |
| | 箱形梁小车轨距偏差 | | | | 符合制造厂技术要求 | 钢卷尺 |
| 大小车安装 | 单腹板和桁架梁小车轨距偏差 | | | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | 小车轨道高低偏差 | 轨距 K≤3.5m | | mm | ≤3 | 在同一横断面上，水准仪 |
| | | 3.5m<K≤4m | | mm | ≤5 | |
| | | 轨距 K>4m | | mm | ≤7 | |
| | 小车轮跨距偏差 | | | mm | ≤3 | 钢卷尺 |
| | 大车轮端面偏斜度 | | | mm | ≤L/1000 (L 为车轮弦长)，且两主动轮（或从动轮）偏斜方向相反 | 钢丝、钢直尺 |
| | 同一平衡梁上两车轮同位差 | | | mm | ≤1 | 钢丝、钢直尺 |

续表 17.2.2

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|------------------|----|----|---------------------------|--------------------------|
| 大小车 安装 | 同一端距离最远两车轮同位差 | | mm | ≤ 3 | 钢丝、钢直尺 |
| | 大车轮垂直偏斜度 | | mm | $\leq L/400$ (L 为车轮弦长) | 吊坠、钢直尺 |
| | 各传动轴晃度 | | mm | ≤ 1 | 百分表 |
| | 钢丝绳外观 | | | 规格符合图纸要求, 无断股现象 | 观察并核查断裂强度证明文件或进行单丝抗拉强度试验 |
| | 吊钩在最低位置时滚筒上钢丝绳圈数 | | 圈 | ≥ 2 | 观察 |
| | 吊钩在最高位置时滚筒上的钢丝绳 | | | 滚筒能全部容纳 | |
| | 缓冲器、限位开关 | | | 安装位置正确、牢固、可靠 | |

17.2.3 传动机械安装质量标准和检验方法应符合下列规定。

- 1 减速机检查质量标准和检验方法应符合表 11.1.8 的规定。
- 2 传动机械安装质量标准和检验方法应符合表 17.2.3 的规定。

表 17.2.3 门式起重机传动机械安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|----|----|-----------------------|-----------|
| 传动 机械 检查、 安装 | 电动机与减速机 联轴器找中心 | 径向偏差 | | mm | ≤ 0.08 | 百分表 |
| | | 端面偏差 | | mm | ≤ 0.08 | |
| | 各传动轴的联轴器中心径向偏差 | | | mm | < 0.15 | 百分表 |
| 制动 带、滚 筒、滑 轮、吊 钩检查 | 外观 | | | | 无裂纹、伤痕 | 观察 |
| 制动 部件 检查 | 长冲程制动器制动带与制动轮单侧间隙 | | | mm | 0.7~0.8, 且两侧均匀 | 塞尺 |
| | 短冲程制动器 制动带与制动轮 单侧间隙 | 制动轮直径 $D=100\text{mm}$ | | mm | 0.6 ± 0.1 , 且两侧均匀 | 塞尺 |
| | | 制动轮直径 $D=200\text{mm}$ | | mm | 0.8 ± 0.1 , 且两侧均匀 | |
| | | 制动轮直径 $D=300\text{mm}$ | | mm | 1.0 ± 0.1 , 且两侧均匀 | |
| | 制动带间隙 | | | | 全长一致 | 塞尺 |
| | 刹车油泵或电磁铁 | | | | 油质合格, 动作灵活、无卡涩 | 观察 |
| 车轮 轴承 检查 | 外观 | | | | 无锈蚀, 无变质的油脂 | 观察 |

17.2.4 负荷试验质量标准和检验方法应符合表 17.2.4 的规定。

表 17.2.4 门式起重机负荷试验

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------------|----------|----|-----|----------------------------|---|
| 空负荷试验 | 大、小车轮缘与轨道间隙 | | | | 符合图纸要求，且在同一侧 | 观察 |
| | 车轮与轨道接触 | | | | 密实，无间隙 | 观察 |
| | 大小车跑车试验 | 大、小车行走 | | | 转动灵活，无异声 | 观察 |
| | | 车轮在轨道上滚动 | | | 无卡涩、无跑偏 | 观察 |
| | | 制动器 | | | 灵敏、可靠 | 观察 |
| | | 限位开关 | | | 动作正确、可靠 | 观察 |
| | | 联锁保护装置 | | | | |
| | | 齿轮箱 | | | 无撞击声 | 手感 |
| | | 轴承温度 | | | 正常 | 温度计 |
| 静负荷试验 | 额定负荷试验时大梁垂弧 | 电动桥式 | 主控 | mm | $<S/700$ (S 为跨距) | 水准仪 |
| | | 电动单梁 | 主控 | mm | $<S/600$ (S 为跨距) | |
| | | 手动 | 主控 | mm | $<S/500$ (S 为跨距) | |
| | 1.25 倍额定负荷试验后检查 | 桥架挠度 | 主控 | | 应恢复原状，且无残余变形和异常现象 | 1.25 倍额定荷重悬挂 10min，卸荷重后检查；水准仪 |
| | | 大钩张口 | 主控 | | 无残余变形 | 1.25 倍额定荷重；吊起 100mm~200mm，不少于 10min；钢直尺 |
| | | 焊缝 | | | 无裂纹 | 观察 |
| | | 钢件 | | | 无裂纹 | 卸荷重后检查 |
| 动负荷试验 | 试验荷重 | | | | 1.1 倍额定负荷 | 过磅或计算 |
| | 试验连续时间 | | | min | ≥ 10 | 计时 |
| | 大小车行走 | | 主控 | | 平稳、无异常振动、卡涩和冲击，车轮不卡轨 | 观察 |
| | 电动机温度 | | | | 正常 | 温度计 |
| | 轴承温度 | | | ℃ | 符合制造厂技术要求；一般情况下， ≤ 80 | 温度计 |
| | 变速传动部件 | | | | 转动灵活，无异常振动，齿轮啮合、声音正常 | 观察 |
| | 制动器 | 动作 | | | 灵敏 | 观察 |
| | | 制动带温度 | | | 正常 | 手感 |
| | 大小吊钩 | | 主控 | | 升降平稳，滚筒钢丝绳排列整齐 | 观察 |
| | 电动机、控制设备、限位开关、联锁保护 | | | | 运行正常，动作准确，可靠 | |

17.3 电动悬挂式起重设备安装

17.3.1 电动悬挂式起重设备检查安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.3.1 的规定。

表 17.3.1 电动悬挂式起重设备检查安装

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|------------------|----------------------|-------------------------------------|----|----|----------------------------|------------------------------|
| 轨道工 字梁 检查 | 材质 | | | | 符合设计要求 | 核查资料 |
| | 顶面标高与设计偏差 | | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |
| | 焊缝外观 | | | | 无欠焊、无漏焊 | 观察 |
| 起重设 备检查 | 起重设备 跨距偏差 | 跨距 $S \leq 10\text{m}$ | | mm | ≤ 4 | 钢卷尺、拉力计 |
| | | 跨距 $10\text{m} < S \leq 26\text{m}$ | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、拉力计 |
| | 对角线的相对差 | | | mm | ≤ 5 | 钢卷尺、拉力计 |
| | 主梁水平弯曲度 | | | | $\leq S/2000$ (S 为跨距) | 在腹板上离主梁顶面 100mm 处; 钢丝、钢直尺 |
| | 小车轨距偏差 | | | mm | ≤ 3 | 钢卷尺 |
| | 同一截面上 小车轨道 高低差 | 轨距 $K \leq 2\text{m}$ | | mm | ≤ 3 | 水准仪 |
| | | 轨距 $2\text{m} < K \leq 6.6\text{m}$ | | mm | $\leq 1.5K/1000$ | 水准仪 |
| 电动起 重设备 安装 | 钢丝绳 | | | | 无断丝及硬弯 | 观察 |
| | 滑轮及吊钩 | | | | 无裂纹及其他损伤, 转动 灵活 | 观察、手试 |
| | 钢丝绳在卷筒上固定 | | | | 压板将绳压紧, 螺栓牢固 | 用扳手检查 |
| | 钢丝绳在外壳上固定 | | | mm | 绳头伸出楔盒下部长度不 小于 50, 塞块楔紧 | 观察, 手锤 |
| | 导绳器 | | | | 无松动, 钢丝绳无卡涩 | 观察 |
| | 行走减速齿轮 | | | | 齿轮无损伤, 相对位置符 合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 行走轮 | | | | 表面无损伤, 转动灵活 | 观察 |
| | 阻进器安装 | | | | 限制电动葫芦不滑出轨 道, 不碰障碍物 | 观察 |
| | 工字钢下翼侧缘与行走轮缘间 隙 | | | mm | 2~4.5 | 行走轮一侧与工字钢靠 紧, 用钢直尺测量另一侧 |
| | 水平导向轮与工字钢轨道的 间隙 | | | mm | 1~2 | 钢直尺 |
| | 限位器 调整 | 吊钩在最低位置时 卷筒上钢丝绳保留量 | 主控 | 圈 | ≥ 3 | 观察 |
| | | 吊钩在最高位置时 滑轮与卷筒外壳距离 | | mm | ≥ 600 | 钢卷尺 |

17.3.2 负荷试验质量标准 and 检验方法应符合表 17.3.2 的规定。

表 17.3.2 电动悬挂式起重设备负荷试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-----------|-------------|----|----|---------------|-----------|
| 空负荷 试验 | 大、小车轮缘与轨道间隙 | | | 符合图纸要求, 且在同一侧 | 观察 |
| | 车轮与工字钢梁接触 | | | 密实, 无间隙 | 观察 |

续表 17.3.2

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|--------------------|----------|----|-----|-----------------------|--|
| 空负荷试验 | 起重设备防碰撞装置、缓冲器 | | | | 安装可靠 | 观察 |
| | 大小车跑车试验 | 大、小车行走 | | | 转动灵活, 无异声 | 观察 |
| | | 车轮在轨道上滚动 | | | 无卡涩、无跑偏 | 观察 |
| | | 制动器 | | | 灵敏、可靠 | 观察 |
| | | 限位开关 | | | 动作正确、可靠 | 观察 |
| | | 连锁保护装置 | | | | 观察 |
| 静负荷试验 | 额定负荷试验时大梁垂弧 | 电动双梁 | 主控 | mm | $<S/700$ (S 为跨距) | 水平仪测量 |
| | | 电动单梁 | 主控 | mm | $<S/600$ (S 为跨距) | 水平仪测量 |
| | 1.25 倍额定负荷试验后检查 | 桥架挠度 | 主控 | | 应恢复原状, 且无残余变形和异常现象 | 观察 |
| | | 吊钩张口 | 主控 | | 无残余变形 | 1.25 倍额定荷重; 吊起 100mm~200mm, 不少于 10min; 钢直尺 |
| | | 焊缝 | | | 无裂纹 | 观察 |
| | | 钢件 | | | 无裂纹 | 卸荷重后检查 |
| 动负荷试验 | 试验荷重 | | | | 1.1 倍额定负荷 | 过磅或计算 |
| | 试验连续时间 | | | min | ≥ 10 | 计时 |
| | 大小车行走 | | 主控 | | 平稳、无异常振动、卡涩和冲击, 车轮不卡轨 | 观察 |
| | 制动器 | 动作 | | | 灵敏 | 观察 |
| | | 制动带温度 | | | 正常 | 手感 |
| | 吊钩 | | 主控 | | 升降平稳, 滚筒钢丝绳排列整齐 | 观察 |
| | 电动机、控制设备、限位开关、连锁保护 | | | | 运行正常, 动作准确, 可靠 | |

17.4 其他起重设备安装

17.4.1 电动(手动)葫芦安装质量标准 and 检验方法应符合表 17.4.1 的规定。

表 17.4.1 电动(手动)葫芦安装检查

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|---------|--|----|----|--------------------|-----------|
| 电动葫芦检查 | 制动环 | | | | 无破损, 无油脂 | 观察 |
| | 制动轮轴向窜动 | | 主控 | mm | 1.5~3 | 钢直尺 |
| | 减速箱 | | | | 齿轮无损伤, 油质符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 钢丝绳 | | | | 无断丝及硬弯 | 观察 |
| | 滑轮及吊钩 | | | | 无裂纹及其他损伤, 转动灵活 | 观察、手试 |

续表 17.4.1

| 工序 | 检验项目 | | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|--------|----------------|-------------------|----|----|-----------------------|-----------------------|
| 电动葫芦检查 | 钢丝绳在卷筒上固定 | | | | 压板将绳压紧，螺栓牢固 | 用扳手检查 |
| | 钢丝绳在外壳上固定 | | | mm | 绳头伸出楔盒下部长度不小于 50，塞块楔紧 | 观察，手锤 |
| | 导绳器 | | | | 无松动，钢丝绳无卡涩 | 观察 |
| | 行走减速齿轮 | | | | 齿轮无损伤，相对位置符合制造厂技术要求 | 观察 |
| | 行走轮 | | | | 表面无损伤，转动灵活 | 观察 |
| 电动葫芦安装 | 阻进器安装 | | | | 位置正确，缓冲垫齐全 | 观察 |
| | 工字钢下翼侧缘与行走轮缘间隙 | | | mm | 2~4 | 行走轮一侧与工字钢靠紧，用钢直尺测量另一侧 |
| | 限位器调整 | 吊钩在最低位置时卷筒上钢丝绳保留量 | 主控 | 圈 | ≥3 | 观察 |
| | | 吊钩在最高位置时滑轮与卷筒外壳距离 | | mm | ≥600 | 钢卷尺 |

17.4.2 电动（手动）葫芦负荷试验质量标准和检验方法应符合表 17.4.2 的规定。

表 17.4.2 电动（手动）葫芦负荷试验

| 工序 | 检验项目 | 性质 | 单位 | 质量标准 | 检验方法及测量器具 |
|-------|-----------|----|-----|-----------------------|-----------|
| 空负荷试验 | 空负荷时吊钩 | | | 平稳，无摩擦及撞击 | 观察、耳听 |
| 静负荷试验 | 荷重 | | | 1.25 倍额定荷重 | 核算 |
| | 起吊高度 | | mm | 宜 100 | 钢直尺 |
| | 起吊时间 | | min | 10 | 计时 |
| | 制动器 | 主控 | | 可靠 | 观察 |
| | 钢丝绳 | | | 无松脱 | |
| | 吊钩 | | | 无变形 | |
| 动负荷试验 | 荷重 | | | 1.1 倍额定荷重 | 核算 |
| | 吊钩升降及小车行走 | 主控 | | 升降、行走 15min，平稳、无摩擦和撞击 | 观察 |
| | 制动 | 主控 | | 灵敏、可靠 | 观察 |

17.5 安 装 施 工 质 量 签 证

17.5.1 桥式起重机负荷试验签证应符合表 17.5.1 的规定。

表 17.5.1 桥式起重机负荷试验签证单

_____ 机组 工程编号: _____

| | | | |
|-----------|---|-------------|--|
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 验收结果 | |
| 1 | 负荷试验时吊钩升降及大小车行走平稳、无卡涩、异响 | | |
| 2 | 制动器灵敏、可靠, 限位开关及联锁保护装置动作正确、可靠 | | |
| 3 | 齿轮箱无撞击声, 轴承温度正常 | | |
| 4 | 额定静负荷试验时大梁垂弧 | | |
| 5 | 1.25 倍额定静负荷试验 10min 后检查桥架挠度恢复原状, 且无残余变形和异常现象, 大钩张口无残余变形, 钢件和焊缝无裂纹 | | |
| 6 | 1.1 倍额定荷重动负荷试验大小吊钩长降平稳, 滚筒钢丝绳排列整齐 | | |
| 7 | 制动器动作检查 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

17.5.2 门式起重机负荷试验签证应符合表 17.5.2 的规定。

表 17.5.2 门式起重机负荷试验签证单

| | | | |
|---|---|---------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 验收结果 | |
| 1 | 负荷试验时吊钩升降及大小车行走平稳、无卡涩、异响 | | |
| 2 | 制动器灵敏、可靠, 限位开关及联锁保护装置动作正确、可靠 | | |
| 3 | 齿轮箱无撞击声, 轴承温度正常 | | |
| 4 | 额定静负荷试验时承重横梁垂弧 | | |
| 5 | 1.25 倍额定静负荷试验 10min 后检查桥架挠度恢复原状, 且无残余变形和异常现象, 大钩张口无残余变形, 钢件和焊缝无裂纹 | | |
| 6 | 1.1 倍额定荷重动负荷试验大小吊钩长降平稳, 滚筒钢丝绳排列整齐 | | |
| 7 | 制动器动作检查 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

17.5.3 电动悬挂式起重设备负荷试验签证应符合表 17.5.3 的规定。

表 17.5.3 电动悬挂式起重设备负荷试验签证单

| | | | |
|---|---|---------|--|
| ____ 机组 | | 工程编号: | |
| 单位工程名称 | | 分部工程名称 | |
| 分项工程名称 | | 检验批名称 | |
| 签证说明或示意图: | | | |
| 序号 | 检 验 项 目 | 验收结果 | |
| 1 | 空负荷试验时吊钩升降及小车行走平稳、无卡涩、过轨顺畅通无异响 | | |
| 2 | 制动器灵敏、可靠,限位开关及联锁保护装置动作正确、可靠 | | |
| 3 | 1.25 倍额定静负荷试验 10min 后检查制动器可靠性,钢丝绳无松脱,吊钩无变形 | | |
| 4 | 1.1 倍额定荷重升降、行走 15min,吊钩升降及小车行走平稳、无卡涩、异响,制动灵敏、可靠 | | |
| 验收结论: | | | |
| 验收单位 | 验 收 意 见 | 验 收 签 字 | |
| 施工单位 | | 年 月 日 | |
| 设计单位 | | 年 月 日 | |
| 制造单位 | | 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | 年 月 日 | |
| 监理单位 | | 年 月 日 | |
| 建设单位 | | 年 月 日 | |

17.6 起吊设施安装施工质量验收文件

17.6.1 起吊设施单位工程安装施工质量验收时，提交的项目文件应符合表 17.6.1 的规定。

表 17.6.1 起吊设施安装单位工程施工质量验收文件核查表

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|----|-------------------------------------|----------|------|
| ____ 机组 | | 工程编号： | | | | |
| 单位工程名称 | 起吊设施安装工程 | 核查时间 | | 年 月 日 | | |
| 序号 | 检验项目 | 施工技术记录 | 签证 | 检验检测报告 | 表号 | 核查结果 |
| 1 | 起重机轨道安装检测记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 2 | 主梁跨距偏差和主梁挠度记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 3 | 制动器、制动带与制动轮单侧间隙记录 | √ | | | 表 5.0.13 | |
| 4 | 钢丝绳强度试验报告 | | | √ | | |
| 5 | 桥式起重机负荷试验签证单 | | √ | | 表 17.5.1 | |
| 6 | 门式起重机负荷试验签证单 | | √ | | 表 17.5.2 | |
| 7 | 电动悬挂式起重设备负荷试验签证单 | | √ | | 表 17.5.3 | |
| 8 | 其他起重设备负荷试验签证单 | | √ | | 表 17.5.4 | |
| 核查结论 | | | | | | |
| 施工单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 总承包单位：（章） 项目技术负责人： 年 月 日 | | 监理单位：（章） 监理工程师： 年 月 日 | | |

附录 A 氢气管道安装参数数据表

A.0.1 厂区、氢气站及车间架空氢气管道与其他架空管线之间的最小净距要求应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 厂区、氢气站及车间架空氢气管道与其他架空管线之间的最小净距 单位: m

| 名 称 | 平行净距 | 交叉净距 |
|----------------------|------|------|
| 给水管、排水管 | 0.25 | 0.25 |
| 热力管 (蒸汽压力不超过 1.3MPa) | 0.25 | 0.25 |
| 不燃气体管 | 0.25 | 0.25 |
| 燃气管、燃油管和氧气管 | 0.5 | 0.25 |
| 滑触线 | 3.00 | 0.5 |
| 裸导线 | 2.00 | 0.5 |
| 绝缘导线和电气线路 | 1.00 | 0.5 |
| 穿有导线的线路管 | 1.00 | 0.25 |
| 插接式母线、悬挂干线 | 3.00 | 1.00 |

注: 氢气管道与氧气管道上的阀门、法兰及其他机械接头 (如焊接点等), 在错开一定距离的条件下, 其最小平行净距可减小到 0.25m。

A.0.2 厂区直接地埋氢气管道与建筑物、构筑物的最小净距应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 厂区直接地埋氢气管道与建筑物、构筑物的最小净距 单位: m

| 名 称 | 平行净距 | 交叉净距 |
|----------------------|---------------|------|
| 有地下室的建筑物基础和通行沟道的边缘 | 3.0 | — |
| 无地下室的建筑物基础边缘 | 2.0 | — |
| 铁路 | 2.5 (距轨道外侧) | 1.2 |
| 排水沟边缘 | 0.8 | — |
| 道路 | 0.8 (距路或路肩边缘) | 0.5 |
| 照明电线杆中心 | 0.8 | — |
| 电力 (220V、380V) 电线杆中心 | 1.5 | — |
| 高压电杆中心 | 2.0 | — |
| 架空管架基础外缘 | 0.8 | — |
| 围墙、篱栅基础外缘 | 1.0 | — |
| 乔木中心 | 1.5 | — |
| 灌木中心 | 1.0 | — |

注: 在本表中前两项平行净距是指埋地管道与同标高或以上的基础最外侧的最小净距。氢气管道与铁路或道路交叉净距是指管顶距轨底或路面, 并且交叉不宜小于 45°的净距。

A.0.3 厂区直接埋地氢气管道与其他埋地管道的最小净距应符合表 A.0.3 的规定。

表 A.0.3 厂区直接埋地氢气管道与其他埋地管道的最小净距

单位: m

| 名 称 | | 平行净距 | 交叉净距 |
|-------------|----------------|------|------|
| 给水管直径 | <75mm | 0.8 | 0.25 |
| | 75mm~150mm | 1.0 | 0.25 |
| | 200mm~400mm | 1.2 | 0.25 |
| | >400mm | 1.5 | 0.25 |
| 排水管道直径 | <800mm | 0.8 | 0.25 |
| | 800mm~1500mm | 1.0 | 0.25 |
| | >1500mm | 1.2 | 0.25 |
| 热力管(沟) | | 1.5 | 0.25 |
| 氧气管 | | 1.5 | 0.25 |
| 燃煤燃气压力 | <0.15MPa | 1.0 | 0.25 |
| | 0.15MPa~0.3MPa | 1.2 | 0.25 |
| | >0.3MPa | 1.5 | 0.25 |
| 压缩空气等不燃气体管道 | | 1.5 | 0.15 |
| 电力电缆 | | 1.0 | 0.5 |
| 电缆管 | | 1.0 | 0.25 |
| 电缆沟 | | 1.5 | 0.25 |
| 排水暗渠 | | 0.8 | 0.5 |

A.0.4 厂区架空氢气管道与建筑物、构筑物的最小净距应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4 厂区架空氢气管道与建筑物、构筑物的最小净距

单位: m

| 名 称 | 平行净距 | 交叉净距 |
|--------------------|----------|----------|
| 建筑物有门窗的墙壁外边或突出部分外边 | 3.0 | — |
| 建筑物无门窗的墙壁外边或突出部分外边 | 1.5 | — |
| 道路 | 1.0 | 4.5(距路拱) |
| 人行道 | 1.5(距路沿) | 2.5(距路面) |
| 厂区围墙(中心线) | 1.0 | — |
| 照明、电信杆、柱中心 | 1.0 | — |
| 散发火花及明火地点 | 10.0 | — |

注: 氢气管道沿氢气站、供氢站或使用氢气的建筑物外墙敷设时, 平行净距不受本表限制。但氢气管道不得采用法兰、螺纹连接。有大件运输要求或在检修期间有大型起吊设施通过的道路, 其交叉净距应根据需要确定。当氢气管道在管架上敷设时, 平行净距从管架最近外侧算起。

本规程用词说明

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

引用标准名录

- 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》 DL 5190.3
- 《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》 DL 5190.4
- 《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》 DL 5190.5
- 《电力建设施工技术规范 第6部分：水处理及制氢设备和系统》 DL 5190.6
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》 DL/T 5210.1
- 《电力建设施工质量验收规程 第2部分：锅炉机组》 DL/T 5210.2
- 《火电建设项目文件收集及档案整理规范》 DL/T 241
- 《焊接工艺评定规程》 DL/T 868
- 《火力发电厂焊接技术规程》 DL/T 869

中华人民共和国电力行业标准

电力建设施工质量验收规程

第 3 部分：汽轮发电机组

DL/T 5210.3—2018

条 文 说 明

目 次

| | | |
|----|----------------|-----|
| 1 | 总则 | 399 |
| 3 | 基本规定 | 400 |
| 4 | 施工质量验收范围划分 | 401 |
| 6 | 汽轮机本体及本体范围管道安装 | 402 |
| 7 | 发电机和励磁机装置安装 | 403 |
| 8 | 燃气轮机安装 | 404 |
| 9 | 调节保安装置和油系统安装 | 405 |
| 10 | 辅助设备安装 | 406 |
| 11 | 附属机械安装 | 407 |
| 12 | 四大管道安装 | 408 |
| 13 | 中低压管道安装 | 409 |
| 14 | 水处理设备及系统安装 | 410 |
| 15 | 氢气站设备及系统安装 | 411 |
| 16 | 公用设施安装 | 412 |
| 17 | 起吊设施安装 | 413 |

1 总 则

1.0.2 规定了本规程的验收适用范围，验收范围包括汽轮机本体及本体范围管道、发电机和励磁机装置、燃气轮机、调节保安装置和油系统、辅助设备、附属机械、四大管道、中低压管道、水处理系统、氢气站设备及系统、公用设施、起吊设施的安装。

3 基本规定

3.0.2 明确了汽轮发电机组质量验收范围划分的内容，其中：

1 总承包单位是指从事工程总承包的企业受业主委托，按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行（竣工验收）等实行全过程或若干阶段的承包。

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

3.0.6 当工程施工质量存在不符合项时，应进行登记备案。

3 经让步处理的项目不再进行二次验收，不列入合格项目的统计范围。

4 施工质量验收范围划分

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

施工质量验收划分表中的制造单位是指主机、主要辅机、特种设备以及与建设单位签订验收协议的制造单位。

6 汽轮机本体及本体范围管道安装

6.1.1 弹簧隔振装置的基础应按设计文件要求检查、测量弹簧释放前后的高度，同时可根据现场需要，可在发电机定子就位前、后，全实缸状态找中心时，低压缸与凝汽器焊接后增加弹簧锁定情况的检查和测量。

6.1.3 基础沉降观测应符合合同约定，由测量单位（部门）提供沉降观测记录。本体基础沉降观测在基础养护期满后的首次测定作为原始数据，同时开展阶段性测量，湿陷性黄土地质结构可增加沉降观测次数，汽轮机设备安装过程中应对沉降观测记录进行检查分析，因基础沉降导致汽轮机找平、找正、找中心的隔日测量数据有不规则的明显变化时，不得继续设备安装。

6.1.18 部分制造厂设计的推力轴承带支持轴承的功能时，推力轴承检查内容应包含支持轴瓦的相关质量验收要求。

6.1.26 对大于 M32 的螺栓的金相组织抽检，每种材料、规格的螺栓抽检数量不应少于一件。

6.1.39 当汽缸水平与汽缸负荷分配不能兼顾时，应由制造厂出具确认意见，质量验收标准按制造厂要求进行。

6.1.40 通流间隙现场测量调整后发现因设备制造原因造成不符合制造厂技术要求时，应由制造厂出具处理方案并经总承包单位、监理单位、建设单位同意后进行验收。

6.1.41 汽封间隙现场测量调整后发现因制造原因造成不符合制造厂技术要求时，应由制造厂出具处理方案并经总承包单位、监理单位、建设单位同意后进行验收。

6.1.42 汽轮机扣盖前检查中增加了与汽缸接口的热力管道安装检查项目，对汽缸几何尺寸、轴系中心、通流间隙、轴封间隙有影响的热力管道应在扣盖前完成连接施工。

6.1.46 螺栓紧固程度按制造厂技术要求采用测量螺栓伸长量、紧固力矩或液压拉伸工具油压衡量。

6.2 汽轮机本体范围管道安装是指汽轮机本体定型设计范围内的导汽管、连通管、轴封及门杆漏汽、本体疏水管道，其他相关管道安装验收按本规程第 12 章的规定执行。

本体范围管道如现场不宜做水压试验，可增加无损检验比例，无损检验比例应按《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定执行，无损检验合格，可免做水压试验。

7 发电机和励磁机装置安装

7.1.9 发电机设备制造厂提供的台板调整垫片基本为不锈钢材质，因此表 7.1.9 的调整垫片材质为不锈钢。

7.1.10 发电机转子槽楔制造厂通常为无松动安装，但个别设备制造厂（如东汽 300MW 发电机转子）槽楔为松装，故质量标准定为符合制造厂技术要求，无要求时为无松动。

7.1.11 各发电机制造厂对转子严密性试验的压力要求不统一，故试验压力的质量标准定为“符合制造厂技术要求”，无要求时按《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》DL 5190.3 的规定执行。

7.1.13 各发电机制造厂对定子组合后严密性试验的压力、时间及漏气量不统一，个别设备制造厂未明确要单独进行严密性，因此定子单独严密性试验标准规定为符合制造厂技术要求。

7.1.14 定子线圈严密性试验由于制造厂对试验介质要求不同，故在表 7.1.14 中将除盐水和气体为介质的压力试验分别作了规定，应依据制造厂技术要求进行严密性试验。

7.1.15 发电机定子、转子在穿转子前的清扫检查应配合电气、热工专业进行，应完成电气、热工专业检测和试验的相关工作后方可进行转子的穿装工作。

7.1.16 仅适用于双水内冷发电机组的进出水支座安装。

7.1.19 发电机轴瓦瓦套绝缘板、绝缘板间金属垫片在制造厂已整体组装结束，且用环氧树脂将紧固螺栓浇牢，故不进行该项验收内容。

7.1.20 发电机的空气间隙及磁力中心因各制造厂的标准不统一，故质量标准规定为符合制造厂技术要求，制造厂无要求时按质量标准栏规定的数据进行验收。

7.1.21 风扇间隙、转子对地绝缘因各制造厂要求不完全相同，故质量标准规定为符合制造厂技术要求。

7.1.27 不同设备制造厂、不同机组的氢冷（空冷）器水压试验压力要求不同，氢冷器安装的结合面垫（填）料材质要求也不同，故质量标准规定为符合制造厂技术要求。

7.1.28 各设备制造厂对发电机整套严密性试验的允许漏气量的标准不同，故质量标准规定为漏气量符合制造厂技术要求。

7.2.4 励磁机轴承不同制造厂、不同机组对轴瓦的顶部间隙、侧面间隙及球面紧力的要求不同，故质量标准规定为符合制造厂技术要求，现场装配时应严格按制造厂技术要求进行。

7.2.5 适用于交流无刷励磁系统的励磁机安装，不适用自励式静态励磁系统的励磁机安装。

7.2.7 适用于自励式静态励磁系统的励磁机安装。

7.2.8 适用于交流无刷励磁系统的励磁机安装，不适用自励式静态励磁系统的励磁机安装。

7.3.4 对不需现场解体的内冷水泵，现场需进行泵体外观和转子盘动检查。

8 燃气轮机安装

8.1.12 燃气轮机负荷分配时，如制造厂无燃气轮机转子扬度测量要求，则不需要进行此项目检验。

8.1.13 轴系调整及连接只给出了刚性与刚性、刚性与半挠性两种联轴器找中心偏差规定，实际安装工程中若出现蛇形弹簧式、齿式或爪式联轴器形式，按照《联合循环机组燃气轮机施工及质量验收规范》GB 50973 执行。

8.2.2 燃气轮机本体管道安装适用于设备制造厂提供的燃气轮机燃油、燃气本体定型管道安装。厂区预制燃气管道按本单位工程第 4 个分部工程厂区燃气管道安装规定执行。

9 调节保安装置和油系统安装

9.1.1 汽门清理的质量标准和检验方法适用于主汽门、补汽阀、调试汽门，检验项目中对大于 M32 的螺栓的金相组织抽检，每种材料、规格的螺栓抽检数量不应少于一件。

9.1.2 汽门安装的质量标准和检验方法适用于主汽门、补汽阀、调试汽门。

9.2.3 冷油器水侧水压和油侧气压可根据现场条件任选一侧进行严密性试验。

9.2.14 润滑油管道严密性检查，如现场不宜做压力试验，相关单位协商一致后，焊缝按《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定经无损检验合格，可免做压力试验。

10 辅助设备安装

10.1.4 热交换器现场解体检查时，水压试验压力应按照制造厂技术要求进行，如制造厂无规定，按照 1.25 倍的设计压力进行试验。

10.2.1 凝汽器在设备基础上组合时，侧板就位后如靠近汽轮机基础，相应位置的焊缝检验及其他工作应在侧板就位前完成。

10.3.7 空冷系统安装完毕后应进行 24h 气压法气密性试验，试验范围应包括汽轮机排汽主管道、汽平衡管道、排汽支管、蒸汽分配管、入口蒸汽蝶阀、蒸汽分配联箱、凝汽器散热管束、凝结水收集联箱、凝结水管道、抽真空管道。

10.4 间接空冷装置安装适用于哈蒙式间接空冷装置的施工质量验收。

10.4.3 对间接空冷装置散热器组合作了规定，其中：

1 散热器组装完成后，每组应单独进行严密性试验。当环境温度低于 5℃ 时，不得使用水作为使用介质，使用其他液体作为试验介质时，应进行相关腐蚀性试验，介质不得含有对冷却管、密封部件材质有腐蚀的成分并应经制造厂同意。

2 散热器组合完成后临时存放时，应将散热器内水压试验介质排净，要求存放场地平整，有完善的防冻、防碰撞措施。

10.5.1 规定除氧器（水箱）现场拼接对口及焊接质量标准按照制造厂技术要求执行。

10.6.1 高、低压加热器设备本体的严密性试验宜在系统严密性试验时进行。

11 附 属 机 械 安 装

11.1.2 在附属机械滑动轴承检查、安装中，当轴径直径不小于 100mm 时，轴瓦间隙质量标准应按表 6.1.17 的规定执行。

11.5.3 凝结水泵检查、安装质量标准和检验方法按表 11.1.5 的规定执行，联轴器垫片配制只适用于推力轴承在电动机上的立式凝结水泵。

12 四大管道安装

本章规定管道如现场不宜做水压试验时，可增加无损检验比例，无损检验比例应按《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定执行，无损检验合格，可免做水压试验。

12.1.3 阀门检查安装中如需现场对阀门进行解体检查，需有相关单位的书面确认文件，并经建设单位批准。

13 中低压管道安装

本章规定管道如现场不宜做水压试验时，可增加无损检验比例，无损检验比例应按《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869 的规定执行，无损检验合格，可免做水压试验。

14 水处理设备及系统安装

14.2、14.3 将海水淡化按照热法和膜法两种不同的制水方式分别做出质量验收规定，便于现场操作。

14.2.14 为强调梯子平台安装工艺，将梯子平台安装单独列为一节，不再将其验收项目包含在各设备验收表中。

15 氢气站设备及系统安装

15.1.7 氢气罐严密性试验时，当氢气罐铭牌上规定了最大允许工作压力时，严密性试验应以最大工作压力替代设计压力。如无特殊设计要求，气压试验和水压试验可任选其一。

16 公用设施安装

公用设施安装属于新增加的单位工程，厂区其他管道是指主厂房外 1m 的公用系统的管道。考虑到系统的完整性，将公用设施的设备和管道的安装验收作为一个整体来考虑。

17 起吊设施安装

起吊设施安装应向当地特种设备监察部门告知并接受监督。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电力建设施工质量验收规程
第 3 部分：汽轮发电机组

DL/T 5210.3—2018

代替 DL/T 5210.3—2009、DL/T 5210.5—2009、

DL/T 5210.6—2009

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2018 年 8 月第一版 2018 年 8 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 26.75 印张 649 千字

印数 0001—1000 册

*

统一书号 155198·899 定价 322.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

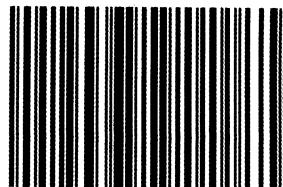


中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 最及时、最准确、最权威 的电力标准信息



155198.899