

# 中国施工企业管理协会国家优质工程奖 实体质量核查要点

## 电力工程

中国施工企业管理协会  
2025年8月



# 目 录

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1 总则 .....                       | 1   |
| 2 名词定义 .....                     | 1   |
| 3 基本规定 .....                     | 4   |
| 4 核查要点 .....                     | 13  |
| 5 实体质量评分 .....                   | 80  |
| 附录 A 附 注 .....                   | 82  |
| 附录 B 重要信息及数据核查记录（电力工程） .....     | 84  |
| 附录 C 国家优质工程奖实体质量评分记录（电力工程） ..... | 125 |



# 1 总则

1.1 为贯彻落实《中国施工企业管理协会国家优质工程奖评选管理办法》（2025年修订版）（以下简称《办法》）、《中国施工企业管理协会国家优质工程奖综合评价细则》（以下简称《综合评价细则》）、《中国施工企业管理协会国家优质工程奖现场复查要点》（以下简称《现场复查要点》），规范中国施工企业管理协会国家优质工程奖（以下简称国家优质工程奖）电力工程实体质量核查工作，明确核查方法，统一评价尺度，制定本核查要点。

1.2 本核查要点适用于通过国家优质工程奖初审的电力工程（含火电、水电、输变电、风电、光伏、光热、储能工程等）的现场实体质量核查，同时也为其他电力工程的实体质量控制和评价提供参考。

1.3 具有特殊使用功能、特殊要求的工程，应视具体情况在本核查要点所规定的基本核查项目的基础上另增加必要的核查项目。

1.4 本核查要点由中国施工企业管理协会（简称中施企协）负责解释。

## 2 名词定义

### 2.1 复查

是对已通过初审的工程项目在其工程现场进行的再次审查，故称其为复查。复查是国家优质工程奖评选程序中的一个重要环节，未能通过本环节的申报工程不能参评国家优质工程奖。

### 2.2 核查

以查看、查阅的方式对申报工程的材料完整性和有效性、条件符合性、建设合规性、质量可靠性、技术先进性等各个方面进行核实、确认。核查是复查环节的工作方式。

### 2.3 实体质量

是工程实体承载的可见及不可见质量的总和，是工程外在质量与内在质量的综合。

实体质量由工程的实物质量与工程技术、质量档案文件共同构成。

### 2.4 实物质量

工程实体质量在现场可见的部分，即工程质量的外在表象，是构成工程质量的重要组成部分。实物质量由工程现场可见的功能性质量与观感质量构成。

### 2.5 实体质量核查

以查看、查阅的方式对申报工程的实体质量进行核实、确认。查看申报工程的实物质量，从而确认工程的外在质量状态；查阅申报工程的设计、施工（技术、质量）、监理档案文件，从而确认工程的内在质量状态。工程质量是工程设计水平、科技创新、绿色建造、综合效益的最终载体，实体质量是工程质量的最重要内容，对工程整体品质的影响及作用十分重要，故对实体质量核查是国家优质工程奖现场复查的最重要工作内容。

### 2.6 初步评价

完成现场复查要求的全部核查内容后，形成的评价结果即为初步评价。由于种种原因，大多数申报工程在复查后很难立即得出最终评价意见。如由于申报工程的某些数据提供不够完整，不能得出某些技术、经济指标确切结论；再如，由于工程存在必须完善的不足，在完善情况没有得到确认前对申报工程尚不能做出最终定论，只能做出初步评价，而写入复查报告的最终评价要待所有遗留问题均有明确结论时才能做出。

但初步评价中关于实体质量的评分就是实体质量核查的最终得分，不会因某些不足得到完善而改变。

### 2.7 申报工程相关方

包括建设、勘察、设计、监理、施工总承包、施工专业分包、使用、运营维护、物业管理等单位以及住宅工程的住户等。

### 2.8 申报单位

依据《办法》规定，建设工程的质量责任主体单位均为国家优质工程奖的申报单位。

### 2.9 主申报单位

负责牵头申报工作的质量责任主体单位。

## 2.10 实体质量评价

在实体质量核查后依据设计要求、标准规范对工程实体质量的每一项评价内容做出良好、不足或否定的判定。

## 2.11 实体质量评分

在实体质量评价后，采用国家优质工程奖统一的“良好率评分”方法，将评价结果的良好、不足或否定的判定转化为对各基本评价单元的良好率，并经汇总、计算，进而得到申报工程实体质量水平的量化得分。

## 2.12 必须完善项

系指在现场核查或档案核查中发现的某一不足项已对使用安全形成了一定的隐患或影响了使用功能，必须立即进行必要的完善，以保证使用安全及使用功能。

## 2.13 建议完善项

系指在现场核查或档案核查中发现的某一不足项对使用安全或使用功能不具有实质性影响，但对观感有不利影响，完善后局部观感质量水平会得到提升。

## 2.14 继续提高项

与建议完善项具有一定的关联性，系指建议完善项中的不足，在本项工程中已不便于完善处理，或没有必要进行完善处理，故建议在后续的其他工程中加以注意并避免再次出现。

提出后续工程中的继续提高项，既是指出申报工程尚存在的不足，也是对申报工程相关方的技术、质量水平持续提高的指导。后续工程中的继续提高项是国家优质工程奖高标准促进工程建设行业整体水平不断提升的体现。

## 2.15 实体质量基本评价单元

将申报工程按分部工程、功能或功能区域、工艺流程环节等分解为一个一个的单元，以方便做出具有针对性的质量评价，这样的单元即为实体质量基本评价单元。如建筑工程按分部工程划分为 10 个基本评价单元。

### 2.16 实体质量评价项

基本评价单元的进一步分解，即每一基本评价单元可分解成若干实体质量评价项（以下简称评价项），每一评价项内尚包含若干评价内容。通过对每一评价项中评价内容的判定（良好、不足、否定），即可获得该评价项、基本评价单元质量状态的评价结果。

### 2.17 实体质量评价标准

对评价项内的每一评价内容做出良好、不足、否定等结论的判定依据。

### 2.18 火电工程

以燃烧燃料（包括固体、液体和气体燃料）产生热能生产电能的工程项目。

### 2.19 水电工程

以水的能量生产电能的工程项目。

### 2.20 输变电工程

将电能的特性（主要指电压、交流或直流）进行变换，并从电能供应地输至电能需求地的工程项目。

### 2.21 风电工程

以风的能量生产电能的工程项目。

### 2.22 光伏（光热）工程

以太阳辐射能生产电能的工程项目。

### 2.23 储能工程

以物理、化学或电磁等方式储存并释放电能，且相对独立的工程项目。

## 3 基本规定

### 3.1 现场实体质量核查工作内容

3.1.1 对申报工程的实体质量进行现场查验、核实。

3.1.2 对申报工程的实体质量做出评价。

## 3.2 基本要求

**3.2.1** 通过对工程现场实体质量核查，复查组应能够确认申报工程实体质量的可靠性、质量水平的先进性，申报工程的设计及施工技术的先进性；确认申报材料所描述的实体质量特色亮点与工程实体质量实际情况的一致性。<sup>【注1】</sup>

**3.2.2** 工程现场实体质量核查一般采用抽查的方法进行。<sup>【注2】</sup>

**3.2.3** 电力工程进行现场核查的部位/系统/试验，应包括且不限于以下所列内容：<sup>【注3】</sup>

### 1 火电工程（含燃气、生物质发电）

- (1) 建（构）筑物地基和基础；
- (2) 主厂房及辅助厂房结构；
- (3) 冷却塔筒体；
- (4) 烟囱筒体；
- (5) 主厂房及辅助厂房屋面；
- (6) 主厂房、主控室及其他重要房间的装饰装修；
- (7) 主厂房及辅助厂房门窗；
- (8) 主厂房及辅助厂房电梯；
- (9) 建筑给排水、采暖及通风空调；
- (10) 建筑电气；
- (11) 室外围墙与道路；
- (12) 锅炉本体、附属机械及辅助设备；
- (13) 汽轮（燃气轮）发电机组本体、附属机械及辅助设备；
- (14) 全厂电气设备及系统；
- (15) 全厂热工控制装置及系统；
- (16) 主蒸汽、再热蒸汽等热力系统管道；
- (17) 中低压管道系统；
- (18) 水处理系统、氢站设备及系统；

- (19) 天然气、尿素溶解（热解）输送、燃油等特殊介质的设备及管道系统；
- (20) 烟气净化系统及设备（脱硫、除尘、脱硝）；
- (21) 输煤系统及设备；
- (22) 除渣、除灰系统及设备；
- (23) 全厂油漆防腐；
- (24) 全厂保温；
- (25) 全厂消防（常规水消防、特殊消防）；
- (26) 分系统及机组整套启动调试及试运行；
- (27) 考核期生产运行。

## 2 水电工程（含抽水蓄能）

- (1) 建（构）筑物边坡；
- (2) 大坝坝顶；
- (3) 大坝坝肩及坝肩上下游迎水面；
- (4) 大坝廊道；
- (5) 引水建筑进出口；
- (6) 调压室（井）、尾水闸门室；
- (7) 泄洪建筑物进出口；
- (8) 通航建筑物航道、进出口；
- (9) 鱼道；
- (10) 厂房（主/副）、安装间；
- (11) 主变室；
- (12) 开关站、中控楼（室）；
- (13) 地下厂房渗漏积水、排水系统；
- (14) 水轮机、发电机设备运行系统；
- (15) 进水阀及附属设备系统（含进水阀操作系统、励磁系统、调速系统）；

- (16) 技术供水系统设备；
- (17) 油、汽、排水系统设备、管道系统；
- (18) 电站电气系统（含主变、GIS、机组封闭母线、500kV 高压电缆、各类电气盘柜、桥架及电缆敷设等）；
- (19) 电站接地系统（接地电阻测试值、设备和保安接地）；
- (20) 电站消防系统（消防报警系统、防火封堵等）；
- (21) 引水、泄水设备运行系统；
- (22) 坝顶固定卷扬启闭系统；
- (23) 大坝液压启闭系统；
- (24) 金属结构系统。

### 3 输变电工程

- (1) 建（构）筑物地基和基础；
- (2) 主控楼及配电装置室（房）结构；
- (3) 主控楼及配电装置室（房）屋面；
- (4) 主控楼及配电装置室（房）装饰装修；
- (5) 主控楼及配电装置室（房）门窗；
- (6) 主控楼、综合楼及辅控楼电梯；
- (7) 建筑给排水、采暖及通风空调；
- (8) 建筑电气；
- (9) 屋外构筑物及附属工程；
- (10) 主变设备及系统；
- (11) 高压设备及系统；
- (12) 中压设备及系统；
- (13) 低压设备及系统；
- (14) 站用变电气设备及其系统；

- (15) 无功补偿设备及系统;
- (16) 直流系统;
- (17) 通讯设备及系统;
- (18) 水处理系统;
- (19) 杆塔基础;
- (20) 杆塔组立;
- (21) 导地线架线;
- (22) 附件安装;
- (23) 输电线路接地;
- (24) 输电线路防护设施;
- (25) 电缆线路施工。

#### 4 风电工程

- (1) 建（构）筑物地基基础和主体结构;
- (2) 海上升压站、风机桩基;
- (3) 陆地风力发电机组和箱变基础;
- (4) 风力发电机组塔架;
- (5) 风力发电机组电气设备;
- (6) 风力发电机组机舱、风轮及附件;
- (7) 控制室及其他重要房间的装饰装修;
- (8) 控制室及辅助房门窗;
- (9) 建筑给排水、采暖及通风空调;
- (10) 建筑电气;
- (11) 室外围墙与道路;
- (12) 全场电气设备及系统;
- (13) 集电线路;

- (14) 电源侧调相机;
- (15) 设备、系统、机组调试及试运行;
- (16) 投运后考核期生产运行。

## 5 光伏工程

- (1) 建（构）筑物地基基础和主体结构;
- (2) 组件支架、逆变器和箱变基础;
- (3) 组件支架、组件安装;
- (4) 逆变器、汇流箱及电气设备;
- (5) 控制室及其他重要房间的装饰装修;
- (6) 控制室及辅助房门窗;
- (7) 建筑给排水、采暖及通风空调;
- (8) 建筑电气;
- (9) 室外围墙与道路;
- (10) 全场电气设备及系统;
- (11) 集电线路;
- (12) 设备、系统、组件调试及试运行。

## 6 太阳能光热工程

- (1) 建（构）筑物地基和基础，包括吸热塔、熔盐罐、镜场;
- (2) 主厂房及辅助厂房结构;
- (3) 吸热塔筒体;
- (4) 蒸汽发生器 SGS、吸热塔钢结构;
- (5) 主厂房及辅助厂房屋面;
- (6) 主厂房、主控室及其他重要房间的装饰装修;
- (7) 主厂房及辅助厂房门窗;
- (8) 吸热塔电梯;

- (9) 建筑给排水、采暖及通风空调；
- (10) 建筑电气；
- (11) 室外围墙与道路；
- (12) 聚光吸热系统及储换热系统设备、附属机械及辅助设备；
- (13) 汽轮发电机组本体、附属机械及辅助设备；
- (14) 全厂电气设备及系统；
- (15) 全厂热工控制装置及系统；
- (16) 全厂电气试验及热工仪表检验；
- (17) 主蒸汽、再热蒸汽及旁路管道系统；
- (18) 中低压管道系统；
- (19) 水处理及制（供）氢设备及系统；
- (20) 分系统调试及机组整套启动试运行。

## 7 储能工程

- (1) 压缩空气储能
  - 1) 建（构）筑物地基基础和主体结构；
  - 2) 建筑给排水、采暖及通风空调；
  - 3) 主控楼及配电装置室（房）装饰装修；
  - 4) 主厂房及辅助厂房屋面；
  - 5) 建筑电气；
  - 6) 室外围墙与道路；
  - 7) 储气设备及系统；
  - 8) 压缩储能、膨胀释能及换热系统；
  - 9) 电气设备及系统；
  - 10) 热工仪表和控制装置；
  - 11) 电气及热工仪表和控制装置检验、试验；

- 12) 水处理设备及系统;
- 13) 分系统及机组整套启动调试及试运行。

(2) 电化学储能

- 1) 建(构)筑物地基基础和主体结构;
- 2) 建筑给排水、采暖及通风空调;
- 3) 主控楼及配电装置室(房)装饰装修;
- 4) 建筑电气;
- 5) 室外围墙与道路;
- 6) 消防;
- 7) 电气设备及系统;
- 8) 储能及冷却系统;
- 9) 集电线路;
- 10) 设备、系统调试及试运行;
- 11) 投运后生产运行。

**3.2.4** 实体质量核查内容应不少于本核查要点中对各基本评价单元的基本核查要求及表 C-1~表 C-20 所列核查内容, 凡核查工程涉及的内容均应核查到位并做出准确判定。

**3.2.5** 当所核查电力工程比较特殊, 表 C-1~表 C-20 所列核查内容未包含该工程的重要质量控制点时, 复查组应在相应表格中增加相应的核查内容, 从而保证核查的完整性及对实体质量评价的准确性。<sup>【注 4】</sup>

**3.2.6** 实体质量核查应采取以下基本工作方法进行:<sup>【注 5】</sup>

**1** 认真听取主申报单位的创优汇报和其他各质量责任主体单位的补充发言, 了解工程的整体情况, 特别是工程的特点、难点判断的正确性、完整性及相应对策措施的正确性和有效性;

**2** 查阅设计文件, 了解设计的具体要求, 特别是与工程特点、难点相关的设计要求;

3 依据工程的特点、难点及本核查要点的有关规定，确定现场质量核查的具体部位、数量，但抽查数量应具有足够的代表性；

4 依据工程的特点、难点和现场核查的结果，确定重点核查的档案文件；

5 核查工程档案文件的完整性、真实性、可追溯性及记载内容的详实性。

**3.2.7** 核查的技术、质量档案文件应包括且不限于以下内容：<sup>【注6】</sup>

1 施工组织设计（包括总设、标段、专业）；

2 分部工程施工方案及专项方案；

3 技术交底记录；

4 施工日志；

5 设计变更及不符合项报告；

6 主要材料、设备的质量证明文件、性能检验报告及进场验收记录；

7 隐蔽工程检查验收记录；

8 设备安装记录；

9 施工试验、检测、调试记录；

10 质量验收记录（包括质量计划、检查与试验计划、检验批验收记录、分项工程质量验收记录、子分部工程质量验收记录、分部工程质量验收记录、单位工程质量验收记录）；

11 竣工图；

12 地质勘察报告；

13 监理规划、实施细则、月报、日志、会议纪要、监理通知等；

14 工程竣工总结；

15 机组调试报告；

16 机组性能试验报告、环保验收（测试）报告；

17 达标投产验收报告；

18 质量评价报告；

19 安全鉴定报告、质量监督报告、工程蓄水验收鉴定书、工程各专项竣工验收鉴定书或意见、工程竣工验收总结报告和验收鉴定书。

上述文件包括各专业施工分包单位编制的施工文件。

**3.2.8** 复查组在复查结束后应随同复查报告一并向国家优质工程奖评选工作办公室提交本核查要点附录 B、附录 C 的各项表格文件。表 B-1~表 B-10 应提交纸质文件，表 C-0-1~表 C-0-7 应提交纸质文件，表 C-1~表 C-20 提交电子文件。

### 3.3 推荐

**3.3.1** 当申报工程经核查后，其实体质量核查得分高于《综合评价细则》规定的最低得分标准时，复查组方可推荐申报工程参评国家优质工程奖。

**3.3.2** 当申报工程存在以下任何一项问题时，复查组均不得推荐申报工程参评国家优质工程奖：<sup>【注 7】</sup>

- 1 当申报工程的设计与施工存在违反有关工程建设强制性条文规定的问题时；
- 2 当申报工程的技术、质量档案文件严重缺失，或内容严重失真，与实际不符，复查组依据档案文件所记录的内容和数据无法确认申报工程质量的可靠性时；<sup>【注 8】</sup>
- 3 当申报工程的技术、质量档案文件中所记载的内容或数据可以证实申报工程不能满足设计要求或规范规定时；<sup>【注 9】</sup>
- 4 当申报工程的实体质量核查得分低于《综合评价细则》规定的最低得分标准时；
- 5 当监理资料反映申报工程在施工期间曾发生过一般及以上质量事故、一般及以上安全事故或一般及以上环境事件时；
- 6 当监理资料反映申报工程在施工期间发生过严重质量问题，虽经过处理基本满足结构安全和使用功能要求，但工程质量不符合国家优质工程奖一次成优的原则时。

## 4 核查要点

### 4.1 建筑工程

**4.1.1** 建筑工程应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

## 1 地基与基础工程

- (1) 地基与基础工程施工图设计文件；
- (2) GB 50010 《混凝土结构设计规范》；
- (3) GB 50011 《建筑抗震设计规范》；
- (4) GB 50026 《工程测量标准》；
- (5) GB 50202 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》；
- (6) GB 50204 《混凝土结构工程施工质量验收规范》；
- (7) GB 50205 《钢结构工程施工质量验收标准》；
- (8) GB 50208 《地下防水工程质量验收规范》；
- (9) GB 50223 《建筑工程抗震设防分类标准》；
- (10) GB 50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》；
- (11) GB 55003 《建筑与市政地基基础通用规范》；
- (12) GB 55018 《工程测量通用规范》；
- (13) GB/T 50107 《混凝土强度检验评定标准》；
- (14) DL/T 5001 《火力发电厂工程测量技术规程》；
- (15) DL/T 5478 《电力工程施工测量技术规范》；
- (16) JGJ 8 《建筑变形测量规范》；
- (17) JGJ 18 《钢筋焊接及验收规程》；
- (18) JGJ 94 《建筑桩基技术规范》；
- (19) JGJ 106 《建筑基桩检测技术规范》；
- (20) JGJ 107 《钢筋机械连接通用技术规程》；
- (21) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 2 主体结构工程

- (1) 主体结构工程施工图设计文件；
- (2) GB 55001 《工程结构通用规范》；

- (3) GB 55004 《组合结构通用规范》;
- (4) GB 55007 《砌体结构通用规范》;
- (5) GB 55008 《混凝土结构通用规范》;
- (6) GB 55006 《钢结构通用规范》;
- (7) GB 50003 《砌体结构设计规范》;
- (8) GB 50010 《混凝土结构设计规范》;
- (9) GB 50011 《建筑抗震设计规范》;
- (10) GB 50017 《钢结构设计规范》;
- (11) GB/T 50107 《混凝土强度检验评定标准》;
- (12) GB 50203 《砌体结构工程施工质量验收规范》;
- (13) GB 50204 《混凝土结构工程施工质量验收规范》;
- (14) GB 50205 《钢结构工程施工质量验收标准》;
- (15) GB 50573 《双曲线冷却塔施工与质量验收规范》;
- (16) GB 50223 《建筑工程抗震设防分类标准》;
- (17) JGJ 18 《钢筋焊接及验收规程》;
- (18) JGJ 107 《钢筋机械连接通用技术规程》;
- (19) DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程》;
- (20) GB 50496 《大体积混凝土施工标准》;
- (21) GB/T 51028 《大体积混凝土温度测控技术规范》;
- (22) GB 50666 《混凝土结构工程施工规范》;
- (23) GB 50755 《钢结构工程施工规范》;
- (24) DL/T 5853 《火力发电厂烟囱工程施工与验收规范》;
- (25) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

### 3 装饰装修工程

- (1) 装饰装修工程施工图设计文件;
- (2) GB 55032 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》;

- (3) GB 55037 《建筑防火通用规范》;
- (4) GB 55031 《民用建筑通用规范》;
- (5) 建筑幕墙专业施工图设计文件;
- (6) GB 50016 《建筑设计防火规范》;
- (7) GB 50037 《建筑地面设计规范》;
- (8) GB 50209 《建筑地面工程施工质量验收规范》;
- (9) GB 50210 《建筑装饰装修施工质量验收标准》;
- (10) GB 50352 《民用建筑设计统一标准》;
- (11) GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火标准》;
- (12) GB 50642 《无障碍设施施工验收及维护规范》;
- (13) JGJ 102 《玻璃幕墙工程技术规范》;
- (14) JGJ 113 《建筑玻璃应用技术规程》;
- (15) JGJ 133 《金属与石材幕墙工程技术规范》;
- (16) JGJ/T 139 《玻璃幕墙工程质量检验标准》;
- (17) JGJ/T 205 《建筑门窗工程检测技术规程》;
- (18) CECS 255 《建筑室内吊顶工程技术规程》;
- (19) JGJ/T 235 《建筑外墙防水工程技术规程》;
- (20) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

#### 4 屋面工程

- (1) 屋面工程施工图设计文件;
- (2) GB 55030 《建筑与市政工程防水通用规范》;
- (3) GB 50207 《屋面工程质量验收规范》;
- (4) GB 50345 《屋面工程技术规范》;
- (5) DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程》等。
- (6) GB 50693 《坡屋面工程技术规范》;
- (7) JGJ 230 《倒置式屋面工程技术规程》;

- (8) JGJ 255 《采光顶与金属屋面技术规程》;
- (9) 其他现行有关国家规范、标准, 行业标准等。

## 5 给排水、采暖及通风空调工程

- (1) 给水排水及采暖通风工程施工图设计文件;
- (2) GB 55020 《建筑给水排水与节水通用规范》;
- (3) GB 50015 《建筑给水排水设计标准》;
- (4) GB 50019 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》;
- (5) GB 50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》;
- (6) GB 50243 《通风与空调工程施工质量验收规范》;
- (7) GB 50084 《自动喷水灭火系统设计规范》;
- (8) GB 50261 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》;
- (9) GB 50263 《气体灭火系统施工及验收规范》;
- (10) GB 51251 《建筑防烟排烟系统技术标准》;
- (11) GB 50736 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》;
- (12) 1GB 50974 《消防给水及消火栓系统技术规范》;
- (13) 1GB 50981 《建筑机电工程抗震设计规范》;
- (14) DL/T 5143 《变电站和换流站给水排水设计规程》;
- (15) GB 50069 《给水排水工程构筑物结构设计规范》;
- (16) GB 50141 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》;
- (17) GB 50268 《给水排水管道工程施工及验收规范》;
- (18) GB 50332 《给水排水工程管道结构设计规范》;
- (19) 其他现行有关国家规范、标准, 行业标准等。

## 6 建筑电气工程

- (1) 建筑电气工程施工图设计文件;
- (2) GB 50034 《建筑照明设计标准》;
- (3) GB 50054 《低压配电设计规范》;

- (4) GB 50057 《建筑物防雷设计规范》;
- (5) GB 50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》;
- (6) GB 50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》;
- (7) GB 50303 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》;
- (8) GB 50575 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》;
- (9) GB 50601 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》;
- (10) GB 50617 《建筑电气照明装置施工与验收规范》;
- (11) GB 50981 《建筑机电工程抗震设计规范》;
- (12) GB 55024 《建筑电气与智能化通用规范》;
- (13) DL/T 5035 《发电厂采暖通风与空气调节技术规程》;
- (14) JGJ 16 《民用建筑电气设计规范》;
- (15) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 7 电梯工程

- (1) 电梯施工图设计文件;
- (2) GB 50303 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》;
- (3) GB 50310 《电梯工程施工质量验收规范》;
- (4) GB/T 10060 《电梯安装验收规范》;
- (5) GB/T 24475 《电梯远程报警系统》;
- (6) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 8 室外工程

- (1) 室外工程相关设计文件;
- (2) GB 50092 《沥青路面施工及验收规范》;
- (3) GBJ 97 《水泥混凝土路面施工及验收规范》;
- (4) CJJ 1 《城镇道路工程施工与质量验收规范》;
- (5) DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收规程 第1部分 土建工程》;
- (6) DL/T 5738 《电力建设工程变形缝施工技术规范》;

(7) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 9 安全设施

(1) 安全设施相关设计文件；

(2) GB 4053.1《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》；

(3) GB 4053.2《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》；

(4) GB 4053.3《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》；

(5) GB/T 36291.1《电力安全设施配置技术规范 第1部分：变电站》；

(6) DL/T 1123《火力发电企业生产安全设施配置》；

(7) DL/T 5035《发电厂采暖通风与空气调节技术规程》；

(8) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 10 消防设施

(1) 消防设施相关设计文件；

(2) GB 55036《消防设施通用规范》；

(3) GB 55037《建筑防火通用规范》；

(4) GB 50229《火力发电厂与变电站设计防火标准》；

(5) GB 50140《建筑灭火器配置设计规范》；

(6) GB 50444《建筑灭火器配置验收及检查规范》；

(7) DL 5027《电力典型消防规程》；

(8) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 11 标志标识

(1) 相关设计文件；

(2) GB 2894《安全标志及其使用导则》；

(3) GB 7231《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》；

(4) GB/T 36291.1《电力安全设施配置技术规范 第1部分：变电站》；

(5) DL 5027《电力典型消防规程》；

(6) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

## 12 作业环境

- (1) 相关设计文件；
- (2) GB 55016《建筑环境通用规范》；
- (3) GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制标准》；
- (4) GB 5750《生活饮用水检验标准》；
- (5) 其他现行有关国家规范、标准，行业标准等。

### 4.1.2 应核查且不限于以下部位：

#### 1 火电工程

- (1) 主厂房、锅炉房、化学水车间、循环水泵房、生活水泵房、消防水泵房、脱硫控制楼、空压机房、网控楼；
- (2) 烟囱、冷却塔，取水泵房、海水淡化车间、翻车机室、卸煤码头、碎煤机室、转运站、输煤栈桥、输煤控制楼及采制化间、干燥棚、干灰库；
- (3) 升压站、氢站、油库、尿素溶液及输送站；
- (4) 集中控制室、通信机房、继电保护小室、高低压配电室、蓄电池室；
- (5) 电梯、楼梯间、管道井、管道支架；
- (6) 地下室，电缆夹层；
- (7) 室外场地、道路、照明、排水设施、围墙护坡等。

#### 2 变电（换流）站工程

- (1) 主控（或综合）楼、GIS 设备间、阀厅、继电保护小室、综合泵房；
- (2) 主变、高抗区域，室外配电装置架构、设备基础、电缆沟；
- (3) 室外场地、道路、照明、消防设施、排水设施、围墙及大门、挡墙及护坡、平台及爬梯、独立避雷针。

#### 3 风电、光伏工程

- (1) 主控（或综合）楼、GIS 设备间、储能设备间、继电保护小室、综合泵房；
- (2) 变压器区域、室外配电装置架构、设备基础、电缆沟；
- (3) 室外场地、道路、照明、排水设施、围墙护坡等；

- (4) 海上升压站、风机桩基；
- (5) 风机、光伏支架、箱变；
- (6) 集电线路（架空、电缆）、检修道路；
- (7) 海缆；
- (8) 室外场地、道路、照明、排水设施、围墙护坡等。

#### 4 太阳能光热工程

(1) 吸热塔、SGS 区域建筑、化学水车间、循环水泵房、综合水泵房、空压及制氮间、损耗再生区建筑、境场循环泵区域建筑、主油泵区域建筑、启动锅炉房、燃油泵房、化学品库、危险品库等；

(2) 境场及导热油系统构筑物、冷热熔盐罐区域构筑物、储盐区域构筑物、膨胀溢流区域构筑物、油盐换热区域构筑物、防凝炉等；

(3) 主厂房及储热配电间、变压器区域构筑物、升压站构筑物、电缆沟等；

(4) 室外场地、道路、照明及排水构筑物、围墙护坡等。

#### 5 储能工程（压缩空气）

(1) 主控（或综合）楼、GIS 设备间、继电保护小室、综合泵房；

(2) 主变、高抗区域，室外配电装置架构、设备基础、电缆沟；

(3) 室外场地、道路、照明、消防设施、排水设施、围墙及大门、挡墙及护坡、平台及爬梯、独立避雷针。

#### 6 储能工程（电化学）

(1) 主控（或综合）楼、GIS 设备间、继电保护小室、综合泵房；

(2) 主变、高抗区域，室外配电装置架构、设备基础、电缆沟；

(3) 室外场地、道路、照明、消防设施、排水设施、围墙及大门、挡墙及护坡、平台及爬梯、独立避雷针。

#### 4.1.3 应核查且不限于以下项目：

1 建（构）筑物基础变形缝设置，建（构）筑物室内填土地面、散水、台阶、坡道，地下结构；

- 2 混凝土结构；
- 3 钢结构主要节点型式和安装；
- 4 二次结构砌筑；
- 5 屋面；
- 6 烟囱、冷却塔；
- 7 围墙，楼梯，墙面、楼面和地面；
- 8 雨篷、檐口、洞口、装饰线等；
- 9 电梯，门窗，室内外装饰，卫生器具；
- 10 管道，通风机，空调、风机；
- 11 高低压配电设备，配电箱、消火栓、箱；
- 12 蓄电池室，建筑（构）物防雷，等电位联结，接地干线；
- 13 路面，沟道，检查井、雨水口；
- 14 风机基础、光伏支架基础及光伏支架；
- 15 定日镜桩基及基础、定日镜支架；
- 16 厂（场）内道路禁令、警告、指示标志、交通安全设施；
- 17 永久性测量控制点、沉降观测点；
- 18 建筑场地排水设施。

**4.1.4 应核查且不限于以下档案文件：**

- 1 主要施工方案、技术交底记录；
- 2 主要原材料、半成品、成品的质量证明文件、性能检验报告、进场检验记录及进场复验报告；
- 3 地基处理、桩基等主要施工记录；
- 4 基坑验槽记录、地基钎探记录、钢筋等隐蔽验收记录；
- 5 混凝土配合比试验报告；
- 6 混凝土开盘鉴定记录；
- 7 混凝土标准养护试件强度报告及评定；

- 8 混凝土同条件养护试件强度报告及评定；
- 9 混凝土抗渗、抗冻性能试验记录；
- 10 混凝土中碱含量计算书、氯离子含量检测报告；
- 11 混凝土结构实体检测计划、过程记录及检测报告；
- 12 混凝土耐久性检验评定报告；
- 13 混凝土基本性能试验报告；
- 14 钢筋接头性能试验报告；
- 15 基桩及地基检测、试验报告；
- 16 建筑变形观测报告；
- 17 地下防水工程性能试验报告；
- 18 大体积混凝土温度控制方案、水泥水化热检测报告、测温记录；
- 19 外墙面砖、后置埋件、外墙保温的现场拉拔试验报告，防水性能试验报告；
- 20 回填土密实度检测报告；
- 21 钢结构焊缝探伤报告；
- 22 高强度螺栓连接副出厂检测报告、钢网架用高强螺栓的硬度检测报告、进场复验报告；
- 23 钢网架挠度检测记录；
- 24 钢结构防腐涂层厚度检测报告、钢结构防火涂层厚度检测报告；
- 25 屋面淋水（蓄水）试验记录、卫生间地面蓄水试验记录、水池满水记录；
- 26 管道、设备水压试验记录；
- 27 管道冲洗、消毒记录；
- 28 卫生器具通水、满水试验记录；
- 29 设备试运行及系统调试记录；
- 30 隐蔽污水排水管道灌水试验记录；
- 31 污水排水管道通水试验记录；
- 32 污水排水管道通球试验记录；

- 33 生活给水水质检测报告；
- 34 给水及消火栓系统阀门强度及严密性试验记录；
- 35 自动喷水灭火系统闭式喷头水压试验记录；
- 36 自动喷水灭火系统报警阀水压试验记录；
- 37 消火栓试射试验记录；
- 38 消火栓系统联动试验记录；
- 39 自动喷水灭火系统联动试验记录；
- 40 电梯调试、验收记录，通风空调调试、验收记录；
- 41 照明试运记录、事故照明切换记录、接地电阻测试记录、测试仪表校验合格证；
- 42 室内环境检测报告；
- 43 竣工图，重要设计变更单；
- 44 检验批、分项工程、分部工程质量验收记录。

## 4.2 电气安装

### 4.2.1 电气安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 50147《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》；
- 3 GB 50148《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》；
- 4 GB 50149《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》；
- 5 GB 50150《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》；
- 6 GB 50168《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》；
- 7 GB 50169《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》；
- 8 GB 50170《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》；
- 9 GB 50171《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》；
- 10 GB 50172《电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范》；
- 11 GB 50254《电气装置安装工程 低压电气施工及验收规范》；

- 12 GB 50255 《电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范》；
- 13 GB 50256 《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》；
- 14 GB 50257 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》；
- 15 GB 50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》；
- 16 GB/T 50479 《电力系统继电保护及自动化设备柜（屏）工程技术规范》；
- 17 GB/T 50832 《1000kV 系统电气装置安装工程电气设备交接试验标准》；
- 18 GB/T 50976 《继电保护及二次回路安装及验收规范》；
- 19 GB 51049 《电气装置安装工程 串联电容器补偿装置施工及验收规范》；
- 20 DL/T 241 《火电建设项目文件收集及档案整理规范》；
- 21 DL/T 641 《电站阀门电动执行机构》；
- 22 DL/T 642 《隔爆型电动执行机构》；
- 23 DL/T 1212 《火力发电厂现场总线设备安装技术导则》；
- 24 DL/T 1556 《火力发电厂 PROFIBUS 现场总线技术规程》；
- 25 DL 5009.1 《电力建设安全工作规程 第 1 部分：火力发电》；
- 26 DL/T 5044 《电力工程直流系统设计技术规程》；
- 27 DL/T 5136 《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》；
- 28 DL/T 5161 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》；
- 29 DL 5277 《火电工程达标投产验收规程》；
- 30 DL/T 5706 《火力发电工程施工组织设计导则》；
- 31 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》；
- 32 DL/T 5764 《火电工程质量评价标准》；
- 33 DL/T 5434 《电力建设工程监理规范》；
- 34 GB/T 51396 《槽式太阳能光热发电站设计标准》；
- 35 GB/T 51307 《塔式太阳能光热发电站设计标准》。

#### 4.2.2 应核查且不限于以下部位：

- 1 发电机及调相机系统；

- 2 主变压器及高抗系统；
- 3 高压系统；
- 4 中压系统；
- 5 低压系统及站（厂）用变系统；
- 6 直流系统；
- 7 二次线系统；
- 8 电气控制、保护、计量、通信用的屏（柜、箱）；
- 9 测量取源部件、仪表、管路及阀门；
- 10 全厂接地及防雷接地系统；
- 11 成品保护。

**4.2.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 发电机安装及调相机施工质量；
- 2 主变压器、电抗器施工质量；
- 3 封闭式组合电器施工质量；
- 4 断路器施工质量；
- 5 隔离开关、接地开关及负荷开关安装质量；
- 6 电抗器、消弧线圈及站用电设备施工质量；
- 7 电容器施工质量；
- 8 高压柜安装质量；
- 9 高压设备瓷件、绝缘子安装质量；
- 10 硬母线（矩形母线）施工质量；
- 11 管型母线安装质量；
- 12 架空母线及引下线、设备连线安装质量；
- 13 计算机及监控装置安装质量；
- 14 盘、柜的安装质量；
- 15 电缆支架及桥架安装质量；

- 16 电缆敷设施工质量；
- 17 二次接线施工质量；
- 18 电缆的防火与阻燃施工质量；
- 19 变配电室“五防一通”施工质量；
- 20 电力电缆施工质量；
- 21 通信、保护光纤施工质量；
- 22 接地装置施工质量；
- 23 避雷针、避雷器施工质量；
- 24 电气设备、构支架外观质量；
- 25 站（厂）站各种标牌标识质量；
- 26 蓄电池室、事故照明、易燃易爆及危险品管理质量；
- 27 电动机接地线截面积质量；
- 28 电气配电、控制、保护用的屏（柜、箱）接地截面积质量；
- 29 高压电气设备“五防”、高压电器的围栏、罩壳、基础、支架、爬梯、检修平台等接地安装质量。

#### 4.2.4 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 专业施工组织设计、施工方案、技术交底；
- 2 专业施工质量验收项目划分表；
- 3 原材料、半成品（含绝缘油、电缆防火封堵材料等）质量证明文件与现场复检报告；
- 4 设备调试用仪器仪表检定及报审文件；
- 5 质量验收及签证（含隐蔽工程、安装记录、分部试运等资料）；
- 6 设备单体调试、测试报告（含电气设备交接试验报告）；
- 7 特种设备告知情况，相关告知单等。

### 4.3 锅炉安装

#### 4.3.1 锅炉安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 50205 《钢结构工程施工质量验收标准》；
- 3 GB 55006 《钢结构通用规范》；
- 4 GB/T 18750-2022 《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》；
- 5 DL/819 《火力发电厂焊接热处理技术规程》；
- 6 DL 5190.5 《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》；
- 7 DL 5714 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》；
- 8 DL/T 438 《火力发电厂金属技术监督规程》；
- 9 DL/T 647 《电站锅炉压力容器检验规程》；
- 10 DL/T 869 《火力发电厂焊接技术规程》；
- 11 DL/T 1699 《燃气—蒸汽联合循环机组余热锅炉安装验收规范》；
- 12 DL/T 5790 《火力发电厂烟气净化装置施工技术规范》；
- 13 DL/T 5818 《火力发电厂油气管道施工技术规范》；
- 14 TSG07 《特种设备生产和充装单位许可规则》；
- 15 TSG 11 《锅炉安全技术规程》。

**4.3.2** 应核查且不限于以下部位：

- 1 锅炉本体（含余热锅炉）；
- 2 锅炉附属管道；
- 3 脱硫、脱硝、除尘、除灰、除渣、钢烟囱；
- 4 输煤系统；
- 5 燃油、燃气；
- 6 辅助机械；
- 7 砌筑、保温，油漆防腐、标识；
- 8 起吊设施。

**4.3.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 锅炉钢结构、平台、梯子；

2 受热面膨胀、炉顶吊挂、本体密封、炉本体严密性、汽水系统、管道支吊架、安全阀校验；

3 钢烟囱、烟、风、燃（物）料设备及支吊架；

4 除灰、除尘、除渣设备及管道；

5 脱硫、脱硝设备及管道（浆液、尿素溶液）；

6 锅炉辅机温度、振动、油位、噪音；

7 输煤设备及系统和粉尘浓度；

8 炉墙砌筑、设备及管道保温；

9 油漆、防腐和设备、管道标识；

10 起重设施。

**4.3.4** 应核查且不限于以下档案文件：

1 锅炉压力容器安装告知单；锅炉压力容器制造、安装监督安全检验通知书；锅炉压力容器特种设备使用登记证、标志；

2 原材料、半成品质量证明文件与现场复检报告；

3 竣工资料中质量验收资料；

4 炉膛及烟风系统风压、锅炉水压、低温烘炉、酸洗签证、废液排放等相关资料；

5 锅炉酸洗、吹管后割管检查记录；

6 安全阀整定报告及定期检验报告；

7 竣工后锅炉汽水品质；

8 焊接工程一览表及记录、热处理记录、无损检测记录、硬度检测记录，焊接材料跟踪记录；

9 设备试运前检查签证、设备试运签证、润滑油（脂）化验报告；

10 绿色施工、成品保护记录；

11 各次质量监督问题整改项闭环记录；

12 生产期锅炉本体启停膨胀记录。

**4.4 汽机安装**

**4.4.1** 汽机安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 设备制造厂质量证明文件；
- 3 国能发安全规〔2021〕30号《太阳能热发电建设工程质量监督检查大纲》；
- 4 GB 4962《氢气使用安全技术规程》；
- 5 GB 50660《大中型火力发电厂设计规范》；
- 6 GB 50764《电厂动力管道设计规范》；
- 7 GB 50973《联合循环机组燃气轮机施工及质量验收规范》；
- 8 GB/T 7596《电厂运行中矿物涡轮机油质量》；
- 9 GB/T 14541《电厂用矿物涡轮机油维护管理导则》；
- 10 GB/T 41992《太阳能热发电站运行指标评价导则》；
- 11 GB/T 50619《火力发电厂海水淡化工程设计规范》；
- 12 GB/T 17116.1《管道支吊架 第1部分：技术规范》；
- 13 GB/T 17116.2《管道支吊架 第2部分：管道连接部件》；
- 14 GB/T 17116.3《管道支吊架 第3部分：中间连接件和建筑结构连接件》；
- 15 DL 5009.1《电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电》；
- 16 DL 5190.3《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机》；
- 17 DL 5190.5《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》；
- 18 DL 5190.6《电力建设施工技术规范 第6部分：水处理和制（供）氢设备及系统》；
- 19 DL 5277《火电工程达标投产验收规程》；
- 20 DL 5714《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》；
- 21 DL/T 438《火力发电厂金属技术监督规程》；
- 22 DL/T 439《火力发电厂高温紧固件技术导则》；
- 23 DL/T 863《汽轮机启动调试导则》；
- 24 DL/T 889《电力基本建设热力设备化学监督导则》；

- 25 DL/T 1031 《运行中发电机用油质量标准》;
- 26 DL/T 1039 《发电机内冷水处理导则》;
- 27 DL/T 1113 《火力发电厂管道支吊架验收规程》;
- 28 DL/T 1123 《火力发电企业生产安全设施配置》;
- 29 DL/T 5046 《发电厂废水治理设计规范》;
- 30 DL/T 5068 《发电厂化学设计规范》;
- 31 DL/T 5071 《电厂用磷酸酯抗燃油运行与维护导则》;
- 32 DL/T 5072 《发电厂保温油漆设计规程》;
- 33 DL/T 5174 《燃气—蒸汽联合循环电厂设计规范》;
- 34 DL/T 5204 《发电厂油气管道设计规程》;
- 35 DL/T 5210.3 《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》;
- 36 DL/T 5603 《太阳能热发电厂汽轮发电机组及其辅助系统设计规范》;
- 37 DL/T 5605 《太阳能热发电厂蒸汽发生系统设计规范》;
- 38 DL/T 5621 《槽式太阳能热发电厂集热系统设计规范》;
- 39 DL/T 5706 《火力发电工程施工组织设计导则》;
- 40 DL/T 5764 《火电工程质量评价标准》;
- 41 DL/T 5818 《火力发电厂油气管道施工技术规范》;
- 42 TSG 07 《特种设备生产和充装单位许可规则》;
- 43 TSG D7006 《压力管道监督检验规则》。

**4.4.2 应核查且不限于以下部位：**

- 1 汽（燃气）轮发电机组本体；
- 2 汽轮机附属机械及辅助设备；
- 3 油、气管道系统；
- 4 热力管道系统；
- 5 水处理系统、氢站设备及系统；
- 6 起吊设施；

- 7 设备单体调试;
- 8 成品保护及现场环境。

**4.4.3 应核查且不限于以下项目:**

- 1 汽(燃气)轮机本体设备安装质量;
- 2 发电机和励磁机装置安装质量;
- 3 汽轮机附属机械安装质量;
- 4 汽轮机辅助设备安装质量;
- 5 汽轮机本体管道安装质量、标识;
- 6 热力管道安装质量、标识;
- 7 氢、水、油及气系统安装质量;
- 8 阀门等在线部件安装;
- 9 管道支吊架安装;
- 10 管道及支吊架焊缝质量;
- 11 汽轮机汽缸、燃气轮机本体、热力管道保温表面温度测量;
- 12 汽轮机润滑油油质;
- 13 氢冷发电机漏氢量;
- 14 双水内冷发电机漏水及冷却水质;
- 15 设备管道防腐。

**4.4.4 应核查且不限于以下档案文件:**

- 1 专业执行的质量技术标准清单;
- 2 施工组织设计, 重大施工方案等施工技术文件;
- 3 专业质量验收项目划分表;
- 4 重要原材料(含半成品)及设备质量证明、试验报告, 监造报告, 进场检验报告, 商检报告(进口材料)等文件;
- 5 合金钢部件(含管材、管件及紧固件)材质、硬度复查报告;
- 6 汽轮机通流部分间隙记录;

- 7 汽轮机轴系找中心及连接安装记录；
- 8 汽轮机（燃气轮机）、小汽轮机主油箱事故排油管通水（气）验收签证；
- 9 汽轮机（燃气轮机）、小汽轮机启动前、满负荷试运、移交生产后三个阶段的油质报告，考核期油质报告；
- 10 燃气轮机燃料供应系统严密性试验签证记录；
- 11 燃气轮机燃料供应系统吹扫验收签证记录；
- 12 发电机定子、转子严密性试验签证记录；
- 13 发电机转子通风孔检查签证书；
- 14 发电机整套严密性试验签证；
- 15 励磁装置各部间隙测量记录；
- 16 氢气（空气）冷却器严密性试验签证记录；
- 17 发电机转子大轴、护环、风冷叶片探伤报告；
- 18 发电机转子大轴硬度复查报告；
- 19 发电机、励磁机轴瓦、密封瓦乌金超声探伤报告；
- 20 附属机械分部试运质量验收及签证记录；
- 21 四（六）大管道支吊架调整记录；
- 22 系统管道吹扫及冲洗签证记录；
- 23 重要隐蔽工程签证记录；
- 24 安全阀整定试验报告；
- 25 焊接工程一览表。

#### 4.5 热控安装

4.5.1 热控安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 50093《自动化仪表工程施工及质量验收规范》；
- 3 GB 50168《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》；
- 4 GB 50169《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》；

- 5 GB 50171 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》;
- 6 GB 50257 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》;
- 7 DL 5009.1 《电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电》;
- 8 DL 5190.4 《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制系统》;
- 9 DL 5277 《火电工程达标投产验收规程》;
- 10 DL/T 241 《火电建设项目文件收集及档案整理规范》;
- 11 DL/T 641 《电站阀门电动执行机构》;
- 12 DL/T 642 《隔爆型电动执行机构》;
- 13 DL/T 665 《水汽集中取样分析装置验收导则》;
- 14 DL/T 701 《火力发电厂热工自动化术语》;
- 15 DL/T 774 《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》;
- 16 DL/T 885 《电力基本建设火电设备维护保管规程》;
- 17 DL/T 1083 《火力发电厂分散控制系统技术条件》;
- 18 DL/T 1212 《火力发电厂现场总线设备安装技术导则》;
- 19 DL/T 1556 《火力发电厂 PROFIBUS 现场总线技术规程》;
- 20 DL/T 5175 《火力发电厂热工开关量和模拟量控制系统设计规程》;
- 21 DL/T 5182 《火力发电厂仪表与控制就地设备安装、管路、电缆设计规程》;
- 22 DL/T 5210.4 《电力建设施工质量验收规程 第4部分：热工仪表及控制装置》;
- 23 DL/T 5706 《火力发电工程施工组织设计导则》;
- 24 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》;
- 25 DL/T 5764 《火电工程质量评价标准》。

**4.5.2 应核查且不限于以下部位：**

- 1 取源部件及敏感元件；
- 2 就地检测和控制仪表；
- 3 控制盘、台、箱、柜；
- 4 电缆敷设及接线；

- 5 管路敷设；
- 6 屏蔽与接地；
- 7 控制装置及系统防护，现场总线网络及通信设备；
- 8 热控设备保温及伴热系统；
- 9 防爆区域设备安装。

**4.5.3 应核查且不限于以下项目：**

- 1 取源部件、敏感元件安装质量；
- 2 就地仪表及其附件安装质量；
- 3 执行机构、调节机构安装质量；
- 4 控制盘、台、箱、柜安装质量；
- 5 现场总线设备安装质量；
- 6 电缆桥架、保护管施工质量；
- 7 电缆敷设施工质量；
- 8 盘柜接线施工质量；
- 9 仪表、设备管路及支架安装质量；
- 10 合金钢取源部件焊接前、后光谱复检报告及施工现场开孔的合金钢管道焊接热

处理记录；

- 11 电缆屏蔽接地施工质量；
- 12 仪表和装置接地施工质量；
- 13 防火封堵施工质量；
- 14 装置及系统防护施工质量。

**4.5.4 应核查且不限于以下档案文件：**

- 1 专业执行标准清单；
- 2 专业施工组织设计、施工方案、技术交底；
- 3 专业施工质量验收项目划分表；
- 4 设备、材料（含防火封堵材料等）出厂验收报告及质量证明材料清单、现场复

检报告；

- 5 取源阀门、压力容器、管路严密性或压力试验记录；
- 6 合金钢取源部件光谱分析报告、焊口无损检验报告；
- 7 施工安装记录（含接地、防冻、防火封堵等）；
- 8 单体调试、传动记录（含测量元件及设备校验、执行机构调整等）；
- 9 质量验收记录及签证（含隐蔽工程等）；
- 10 调试用仪器仪表清单及报审文件、检定报告。

#### 4.6 火电工程主要技术经济指标

4.6.1 火电工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 8978 《污水综合排放标准》；
- 3 GB 12348 《工业企业厂界环境噪声排放标准》；
- 4 GB 13223 《火电厂大气污染物排放标准》；
- 5 GB 18485 《生活垃圾焚烧污染控制标准》；
- 6 GB/T 12145 《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量》；
- 7 GB/T 30370 《火力发电机组一次调频试验及性能验收导则》；
- 8 GB/T 31464 《电网运行准则》；
- 9 DL 5277 《火电工程达标投产验收规程》；
- 10 DL/T 260 《燃煤电厂烟气脱硝装置性能验收试验规范》；
- 11 DL/T 340 《循环流化床锅炉启动调试导则》；
- 12 DL/T 657 《火力发电厂模拟量控制系统验收测试规程》；
- 13 DL/T 793.2 《发电设备可靠性评价规程 第2部分：燃煤机组》；
- 14 DL/T 793.5 《发电设备可靠性评价规程 第5部分：燃气轮发电机组》；
- 15 DL/T 851 《联合循环发电机组验收试验》；
- 16 DL/T 852 《锅炉启动调试导则》；

- 17 DL/T 863 《汽轮机启动调试导则》;
- 18 DL/T 889 《电力基本建设热力设备化学监督导则》;
- 19 DL/T 904 《火力发电厂技术经济指标计算方法》;
- 20 DL/T 964 《循环流化床锅炉性能试验规程》;
- 21 DL/T 998 《石灰石—石膏湿法烟气脱硫装置性能验收试验规范》;
- 22 DL/T 1210 《火力发电厂自动发电控制性能测试验收规程》;
- 23 DL/T 1213 《火力发电机组辅机故障减负荷技术规程》;
- 24 DL/T 1426 《联合循环汽轮机性能试验规程》;
- 25 DL/T 1616 《火力发电机组性能试验导则》;
- 26 DL/T 1835 《燃气轮机及联合循环机组启动调试导则》;
- 27 DL/T 5210.6 《电力建设施工质量验收规程 第6部分：调整试验》;
- 28 DL/T 5294 《火力发电建设工程机组调试技术规范》;
- 29 DL/T 5437 《火力发电建设工程启动试运及验收规程》;
- 30 DL/T 5764 《火电工程质量评价标准》;
- 31 DL/T 5791 《火力发电建设工程机组热控调试导则》。

**4.6.2 应核查且不限于以下部位：**

- 1 锅炉本体及相关设备；
- 2 汽轮发电机本体及相关设备；
- 3 燃气轮发电机组设备平台；
- 4 主要环保设施；
- 5 化学水处理设施；
- 6 电气、热控控制系统。

**4.6.3 应核查且不限于以下项目：**

- 1 锅炉主要运行参数；
- 2 余热锅炉主要运行参数；
- 3 汽轮机主要运行参数；

- 4 燃气轮机主要运行参数；
- 5 CEMS 运行状况及排放参数；
- 6 机组自动控制、联锁保护系统投运情况。

**4.6.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 锅炉性能考核试验报告；
- 2 锅炉低负荷稳燃试验报告；
- 3 锅炉环保设施性能考核试验报告；
- 4 汽轮机性能考核试验报告；
- 5 燃气蒸汽联合循环性能考核试验报告；
- 6 机组 RB 试验报告；
- 7 机组烟气污染物排放验收测试报告；
- 8 机组厂用电率、供电煤耗性能测试报告；
- 9 机组散热测试报告；
- 10 机组噪声测试报告；
- 11 工作场所粉尘测试报告；
- 12 机组考核期技术经济数据统计报表；
- 13 机组污废水排放定期测试报告；
- 14 机组调试报告、质量验收签证。

**4.7 水工建筑**

**4.7.1** 水工建筑应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 55024 《建筑电气与智能化通用规范》；
- 3 GB 55034 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》；
- 4 GB/T 50640 《建筑与市政工程绿色施工评价标准》；
- 5 NB 10096 《电力建设工程施工安全管理导则》；
- 6 DL/T 5017 《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》；

- 7 DL/T 5055 《水工混凝土掺用粉煤灰技术规范》;
- 8 DL/T 5083 《水电水利工程预应力锚索施工规范》;
- 9 DL/T 5099 《水工建筑物地下工程开挖施工技术规范》;
- 10 DL/T 5100 《水工混凝土外加剂技术规程》;
- 11 DL/T 5112 《水工碾压混凝土施工规范》;
- 12 DL/T 5113 《水电水利基本建设工程单元工程质量等级评定标准》;
- 13 DL/T 5128 《混凝土面板堆石坝施工规范》;
- 14 DL/T 5135 《水电水利工程爆破施工技术规范》;
- 15 DL/T 5144 《水工混凝土施工规范》;
- 16 DL/T 5148 《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》;
- 17 DL/T 5150 《水工混凝土试验规程》;
- 18 DL/T 5169 《水工混凝土钢筋施工规范》;
- 19 DL/T 5173 《水电水利工程施工测量规范》;
- 20 DL/T 5181 《水电水利工程锚喷支护施工规范》;
- 21 DL/T 5199 《水电水利工程混凝土防渗墙施工规范》;
- 22 DL/T 5200 《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》;
- 23 DL/T 5215 《水工建筑物止水带技术规范》;
- 24 DL/T 5255 《水电水利工程边坡施工技术规范》;
- 25 DL/T 5269 《水电水利工程砾石土心墙堆石坝施工规范》;
- 26 DL 5278 《水电水利工程达标投产验收规程》;
- 27 DL/T 5308 《水电水利工程施工安全监测技术规范》;
- 28 DL/T 5310 《沥青混凝土面板堆石坝及库盆施工规范》;
- 29 DL/T 5333 《水电水利工程爆破安全监测规程》;
- 30 DL/T 5363 《水工碾压式沥青混凝土施工规范》;
- 31 DL/T 5370 《水电水利工程施工通用安全技术规程》;
- 32 DL/T 5371 《水电水利工程土建施工安全技术规程》;

- 33 DL/T 5389 《水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范》;
- 34 DL/T 5407 《水电水利工程竖井斜井施工规范》;
- 35 DL/T 5424 《水电水利工程锚杆无损检测规程》;
- 36 DL/T 5432 《水电水利工程项目建设管理规范》;
- 37 DL/T 5784 《混凝土坝安全监测系统施工技术规范》;
- 38 DL/T 5827 《地下洞室绿色施工技术规范》;
- 39 JGJ/T 10 《混凝土泵送施工技术规范》;
- 40 JG/T 163 《钢筋机械连接用套筒》;
- 41 JGJ 107 《钢筋机械连接技术规程》;
- 42 NB 10096 《电力建设工程施工安全管理导则》;
- 43 NB/T 35007 《水电工程施工地质规程》;
- 44 NB/T 35014 《水电工程安全验收评价报告编制规程》;
- 45 NB/T 35029 《水电工程测量规范》;
- 46 NB/T 35048 《水电工程验收规程》;
- 47 NB/T 35064 《水电工程安全鉴定规程》。

4.7.2 应核查且不限于以下部位:

- 1 建（构）筑物边坡;
- 2 大坝坝顶;
- 3 大坝上下游迎水面;
- 4 大坝坝肩及坝肩上下游迎水面;
- 5 大坝廊道;
- 6 溢流或泄洪表孔;
- 7 泄洪建筑物进出口;
- 8 通航建筑物航道、进出口;
- 9 过鱼设施;
- 10 引水建筑进出口;

- 11 尾水闸门室;
- 12 调压室、调压井;
- 13 厂房;
- 14 安装间;
- 15 发电机层;
- 16 水轮机层;
- 17 蜗壳层;
- 18 中控楼(室);
- 19 地下厂房渗漏积水、排水设施;
- 20 主变室;
- 21 母线廊道;
- 22 开关站。

**4.7.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 建(构)筑物边坡质量;
- 2 大坝建筑物质量(包括坝顶及其附属建筑物、大坝上下游面、坝肩及坝体廊道等);
- 3 引水建筑物质量(包括进水塔、尾闸室、出水塔等);
- 4 泄洪建筑物质量(包括进出口、过流设施等);
- 5 消能建筑物质量;
- 6 通航建筑物质量(包括航道、进出水口等);
- 7 厂房建筑物质量(包括发电机层、安装间、水轮机层、蜗壳层、副厂房等);
- 8 地下厂房岩锚梁、渗漏积排水系统等建筑物质量;
- 9 主变室、母线廊道建筑物质量;
- 10 开关站建筑物质量;
- 11 中控楼(室)建筑物质量;
- 12 调压室(井)建筑物质量;

13 过鱼设施建筑质量（包含鱼道、升鱼机）；

14 抽水蓄能电站上下库建筑物质量。

4.7.4 应核查且不限于以下档案文件：

1 施工组织设计；

2 单位及分部工程等专项施工方案；

3 危大工程清单目录，专项施工方案及审查论证资料；

4 特种设备、特种作业人员管理台账；

5 边坡变形观测资料；

6 边坡锚固、支护验收记录；

7 大坝位移测量监测记录；

8 大坝廊道渗水监测记录；

9 大坝坝肩测量监测记录；

10 大坝坝肩支护、锚护验收记录；

11 引水建筑物测量监测记录；

12 泄洪建筑物泄洪量及流态监测报告；

13 通航建筑物测量监测记录；

14 厂房建（构）筑物测量监测记录；

15 地下厂房岩锚梁验收及测量监测记录；

16 钢筋连接工艺及抗拉强度试验报告；

17 水泥、钢筋、砂石、水、外加剂等原材料检验报告；

18 混凝土配合比报告、混凝土试块强度报告；

19 坝体填筑试验检测报告；

20 重要部位单位、分部、单元工程验收记录；

21 重要原材料（含半成品）质量证明、试验检测报告等文件；

22 帷幕、固结、接缝质量验收记录；

23 结构缝、施工缝等止水安装和连接施工质量验收记录；

- 24 分部、单位工程和工程验收报告；
- 25 监理联系单、监理日志、关键项目等旁站记录；
- 26 设计文件、设计变更及现场联系单；
- 27 大坝蓄水分阶段质量监督验收、枢纽验收、安全鉴定等报告。

#### 4.8 机电设备安装

4.8.1 机电设备安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 主机、主变等设备采购合同及设计联络会文件；
- 3 GB 50084 《自动喷水灭火系统设计规范》；
- 4 GB 50093 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》；
- 5 GB 50166 《火灾自动报警系统施工及验收规范》；
- 6 GB 50147 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》；
- 7 GB 50149 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》；
- 8 GB 50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》；
- 9 GB 50166 《火灾自动报警系统施工及验收规范》；
- 10 GB 50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；
- 11 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- 12 GB 50171 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》；
- 13 GB 50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》；
- 14 GB 50243 《通风与空调工程施工质量验收规范》；
- 15 GB 50256 《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》；
- 16 GB 50261 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》；
- 17 GB 50263 《气体灭火系统施工及验收规范》；
- 18 GB 50275 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》；
- 19 GB 50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》；
- 20 GB 50310 《电梯工程施工质量验收规范》；

- 21 GB 50339 《智能建筑工程质量验收规范》;
- 22 GB 50601 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》;
- 23 GB 50606 《智能建筑工程施工规范》;
- 24 GB 50836 《1000kV 高压电器（GIS、HGIS、隔离开关、避雷器）施工及验收规范》;
- 25 GB 50974 《消防给水及消火栓系统技术规范》;
- 26 GB/T 7261 《继电保护和安全自动装置基本试验方法》;
- 27 GB/T 8564 《水轮发电机组安装技术规范》;
- 28 GB/T 9652.1 《水轮机调速系统技术条件》;
- 29 GB/T 9652.2 《水轮机调速系统试验》;
- 30 GB/T 14478 《大中型水轮机进水阀门基本技术条件》;
- 31 GB/T 20835 《发电机定子铁心磁化试验导则》;
- 32 GB/T 22581 《混流式水泵水轮机基本技术条件》;
- 33 GB/T 30141 《水轮机筒形阀基本技术条件》;
- 34 GB/T 50976 《继电保护及二次回路安装及验收规范》;
- 35 DL 5278 《水电水利工程达标投产验收规程》;
- 36 DL/T 330 《水电水利工程金属结构及设备焊接接头衍射时差法超声检测》;
- 37 DL/T 478 《继电保护和安全自动装置通用技术条件》;
- 38 DL/T 489 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统试验规程》;
- 39 DL/T 490 《发电机励磁系统及装置安装、验收规程》;
- 40 DL/T 563 《水轮机电液调节系统及装置技术规程》;
- 41 DL/T 621 《交流电气装置的接地》;
- 42 DL/T 622 《立式水轮发电机弹性金属塑料推力轴瓦技术条件》;
- 43 DL/T 822 《水电厂计算机监控系统试验验收规程》;
- 44 DL/T 1013 《大中型水轮发电机微机励磁调节器试验导则》;
- 45 DL/T 1549 《可逆式水泵水轮机调节系统技术条件》;

- 46 DL/T 1626 《700MW 及以上机组水电厂计算机监控系统基本技术条件》;
- 47 DL/T 1628 《水轮发电机励磁变压器技术条件》;
- 48 DL/T 1818 《可逆式水泵水轮机调节系统试验规程》;
- 49 DL/T 2289 《抽水蓄能电站计算机监控系统试验验收规程》;
- 50 DL/T 2578 《冲击式水轮发电机组启动试验规程》;
- 51 DL/T 5036 《转桨式转轮组装与试验工艺导则》;
- 52 DL/T 5070 《水轮机金属蜗壳现场制造安装及焊接工艺导则》;
- 53 DL/T 5071 《混流式水轮机转轮现场制造工艺导则》;
- 54 DL/T 5113 《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准》;
- 55 DL/T 5161 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》;
- 56 DL/T 5190.2 《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》;
- 57 DL/T 5210.2 《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分 锅炉机组》;
- 58 DL/T 5210.5 《电力建设施工质量验收规程 第 5 部分: 焊接》;
- 59 DL/T 5229 《电力建设施工质量验收规程 第 9 部分: 水工结构工程》;
- 60 DL/T 5230 《水轮发电机转子现场装配工艺导则》;
- 61 DL/T 5383 《风力发电场设计技术规范》;
- 62 DL/T 5420 《水轮发电机定子现场装配工艺导则》;
- 63 DL/T 5704 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》;
- 64 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》;
- 65 DL/T 5714 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》;
- 66 DL/T 5796 《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》;
- 67 DL/T 5858 《冲击式水轮发电机组安装工艺导则》;
- 68 JB/T 10180 《水轮发电机推力轴承弹性金属塑料瓦 技术条件》;
- 69 NB/T 10078 《水轮机进水球阀选用、试验及验收规范》;
- 70 NB/T 35089 《水轮机筒形阀技术规范》。

4.8.2 应核查且不限于以下部位:

- 1 水轮发电机组发电大厅；
- 2 发电机风罩墙层；
- 3 水轮机层；
- 4 尾水廊道；
- 5 电缆层；
- 6 厂用电室；
- 7 空压机室；
- 8 主变室；
- 9 GIS 室；
- 10 500kV 高压电力电缆；
- 11 升压站；
- 12 中控室；
- 13 大坝；
- 14 电梯。

**4.8.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 水轮发电机组安装质量；
- 2 蜗壳进人孔、锥管进人孔安装质量、渗漏情况；
- 3 水轮发电机组附属设备（推力冷却系统、调速系统、励磁系统等）布置和安装质量；
- 4 进水阀安装；
- 5 气、水、风管路及支吊架、阀门安装质量、标识、渗漏；
- 6 电站排水廊道；
- 7 各类盘柜布置和安装质量、外观颜色、接地；
- 8 电缆桥架及电缆安装工艺，防火封堵，电缆布设及防火涂层，孔洞防火封堵；
- 9 母线安装质量；
- 10 变压器（电抗器）安装质量，消防喷淋布设，中性点接地保护；

- 11 GIS 室安装质量，六氟化硫泄漏报警装置；
- 12 开关站设备安装质量，金属围栏接地；
- 13 电气接地及保安接地；
- 14 电站消防报警系统；
- 15 500kV 高压电力电缆。

**4.8.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 专业质量实施细则；
- 2 机电安装施工组织设计；
- 3 本专业技术标准清单及批复文件，动态管理台账；
- 4 本专业质量验收项目划分表；
- 5 主要设备施工方案、技术措施；
- 6 危险性较大工程施工方案及批复；
- 7 原材料、半成品、成品的质量证明文件、性能检验报告、进场检验记录及进场复验报告；
- 8 主要设备监造文件（监造大纲、监造记录、监造报告）；
- 9 设备检验报告；
- 10 焊接工艺评定及焊接工艺规程；
- 11 压力罐、管路等水压试验报告；
- 12 特种设备试验报告及使用登记证；
- 13 管路及桥架等施工记录、质量评定等；
- 14 水轮发电机组安装调整施工记录及验收文件、质量评定等；
- 15 电气及仪控盘、箱、柜安装记录及验收文件、质量评定等；
- 16 主变压器（厂用变压器等）安装记录及验收文件、质量评定等；
- 17 GIS、母线、开关站高压电器设备记录及验收文件、质量评定等；
- 18 各类电气设备耐压试验报告；
- 19 继电保护、计算机监控系统、自动化元件等调试报告；

- 20 水电工程接地施工记录，接地电阻测试报告；
- 21 励磁系统安装试验报告；
- 22 调速系统安装试验报告；
- 23 绿色施工、新技术应用专项施工方案及施工总结；
- 24 各阶段质量监督报告，质量监督、全过程质量控制咨询等提出问题的整改闭环记录；
- 25 消防验收文件。

#### 4.9 金属结构制造及安装

##### 4.9.1 金属结构安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB 50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；
- 3 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- 4 GB 50171 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》；
- 5 GB 50766 《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》；
- 6 GB/T 2970 《厚钢板超声波检验方法》；
- 7 GB/T 3181 《涂膜颜色标准》；
- 8 GB/T 3811 《起重机设计规范》；
- 9 GB/T 3323.1 《焊缝无损检测 射线检测 第1部分：X和伽玛射线的胶片技术》；
- 10 GB/T 8923.2~3 《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》；
- 11 GB/T 11345 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》；
- 12 GB/T 14173 《水利水电工程闸门制造、安装及验收规范》；
- 13 GB/T 17850.1~11《涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求》；
- 14 GB/T 18838.1~5《涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求》；
- 15 DL/T 330 《水电水利工程金属结构及设备焊接接头衍射时差法超声检测》；
- 16 DL/T 5017 《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》；

- 17 DL/T 5173 《水电水利工程施工测量规范》;
- 18 DL/T 5249 《门座起重机安全操作规程》;
- 19 DL/T 5358 《水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规程》;
- 20 DL/T 5372 《水电水利工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》;
- 21 NB/T 35020 《水电水利工程液压启闭机设计规范》;
- 22 NB/T 35036 《水电工程固定卷扬式启闭机通用技术条件》;
- 23 NB/T 35045 《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》;
- 24 NB/T 35051 《水电工程启闭机制造安装及验收规范》;
- 25 NB/T 35055 《水电工程钢闸门设计规范》;
- 26 NB/T 35056 《水电站压力钢管设计规范》;
- 27 NB/T 35097.2 《水电工程单元工程质量等级评定标准 第 2 部分: 金属结构及启闭机安装工程》;
- 28 NB/T 47013.4 《承压设备无损检测 第 4 部分: 磁粉检测》;
- 29 NB/T 47013.5 《承压设备无损检测 第 5 部分: 渗透检测》;
- 30 SL 580 《水工金属结构三维坐标测量技术规程》。

**4.9.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 坝顶;
- 2 溢流或泄洪表孔;
- 3 进水口;
- 4 尾水平台;
- 5 尾闸室;
- 6 固定卷扬式启闭机楼;
- 7 液压启闭机室;
- 8 压力钢管明管段。

**4.9.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 坝顶、进水口、尾水门机安装、运行质量;

- 2 闸门止水质量；
- 3 闸门、启闭机表面防腐涂层质量；
- 4 电机外壳、机架、液压缸支架、液压油箱支架、盘柜及门机司机室等部位的接地质量；
- 5 启闭机楼（室）电缆桥架及电缆敷设质量；
- 6 启闭机楼（室）电缆穿墙、穿楼板的孔洞防火封堵质量；
- 7 盘柜孔洞防火封堵质量；
- 8 液压启闭机液压管路的布置质量及其介质名称、流向标识质量；
- 9 压力钢管明管、进入孔、伸缩节安装质量；
- 10 金属结构设备成品保护质量；
- 11 闸门孔口安全围栏设置质量；
- 12 坝顶、进水口、尾水门机使用登记证。

**4.9.4 应核查且不限于以下档案文件：**

- 1 金结专业动态管理的有效技术标准清单；
- 2 施工组织设计；
- 3 施工方案等施工技术文件；
- 4 金结专业质量验收项目划分表；
- 5 压力钢管所用钢板及焊材的质量证明、钢板进场抽检报告；
- 6 金属结构设备制造厂的质量证明文件，监造大纲、监造记录、监造报告；
- 7 焊接试验评定报告；
- 8 焊条烘焙、发放、回收记录及焊接记录，预热、后热记录；
- 9 焊缝无损检测记录；
- 10 金属结构防腐施工记录；
- 11 闸门及启闭机安装、调试记录；
- 12 压力钢管制作、安装记录；
- 13 钢岔管和明管水压试验记录及水压试验报告；

- 14 压力钢管的消应记录及报告；
- 15 压力钢管灌浆孔封堵记录；
- 16 压力钢管充、排水试验记录及结合机组检修压力钢管的放空检查记录；
- 17 金结设备现场处理记录；
- 18 机组进水口快速事故门结合机组甩负荷试验的动水闭门试验记录及试验报告；
- 19 金结专业的监理大纲、监理细则、监理日志、关键项目旁站记录、监理报告；
- 20 质量监督各阶段验收提出问题的整改闭环记录。

#### 4.10 水电工程主要技术经济指标

4.10.1 水电工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 主机、主变等设备采购合同和设计联络会文件；
- 3 GB/T 15469 《水轮机、蓄能泵和水泵水轮机空蚀评定》；
- 4 GB/T 15613 《水轮机、蓄能泵和水泵水轮机模型验收试验》；
- 5 GB/T 18482 《可逆式抽水蓄能机组启动试运行规程》；
- 6 DL/T 827 《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》；
- 7 NB/T 35048 《水电工程验收规程》；
- 8 DL/T 751 《水轮发电机运行规程》；
- 9 DL/T 710 《水轮机运行规程》；
- 10 GB/T 32878 《可逆式水泵水轮机调节系统运行规程》；
- 11 DL/T 2286 《大型水轮发电机组励磁控制系统性能测试与评价导则》；
- 12 DL/T 293 《抽水蓄能可逆式水泵水轮机运行规程》；
- 13 GB/T 32506 《抽水蓄能机组励磁系统运行检修规程》；
- 14 DL/T 1009 《水电厂计算机监控系统运行及维护规程》；
- 15 DL/T 572 《电力变压器运行规程》；
- 16 DL/T 1197 《水轮发电机组状态在线监测系统技术条件》；

- 17 DL/T 1804 《水轮发电机组振动摆度装置技术条件》;
- 18 GB/T 19212 《变压器、电抗器、电源装置及其组合的安全》;
- 19 GB/T 20043 《水轮机、蓄能泵和水泵水轮机水力性能现场验收试验规程》;
- 20 GB/T 32506 《抽水蓄能机组励磁系统运行检修规程》;
- 21 GB/T 32878 《可逆式水泵水轮机调节系统运行规程》;
- 22 DL 5278 《水电水利工程达标投产验收规程》;
- 23 DL/T 293 《抽水蓄能可逆式水泵水轮机运行规程》;
- 24 DL/T 507 《水轮发电机组启动试验规程》;
- 25 DL/T 572 《电力变压器运行规程》;
- 26 DL/T 710 《水轮机运行规程》;
- 27 DL/T 751 《水轮发电机运行规程》;
- 28 DL/T 827 《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》;
- 29 DL/T 1009 《水电厂计算机监控系统运行及维护规程》;
- 30 DL/T 1197 《水轮发电机组状态在线监测系统技术条件》;
- 31 DL/T 1245 《水轮机调节系统并网运行技术导则》;
- 32 DL/T 1804 《水轮发电机组振动摆度装置技术条件》;
- 32 DL/T 1971 《水轮发电机组状态在线监测系统运行维护与检修试验规程》;
- 34 DL/T 2286 《大型水轮发电机组励磁控制系统性能测试与评价导则》;
- 35 NB/T 35048 《水电工程验收规程》。

**4.10.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 水轮发电机组发电大厅;
- 2 发电机风罩墙层;
- 3 水轮机层 (包括水车室);
- 4 厂用电室;
- 5 主变室;
- 6 GIS 室;

7 中控室。

**4.10.3** 应核查且不限于以下项目：

1 现场水轮发电机组实时运行（振动、摆度、温升、推力瓦温差、导瓦温差、噪声）；

2 励磁系统、调速系统运行；

3 主变等其他各类设备运行、仪器仪表实时指示；

4 继电保护运行动作；

5 监控系统、自动装置投入、运行；

6 设备、管路等渗漏；

7 机组启动试运行工作程序；

8 机组启动试运行试验过程（启动前检查、充水试验、各项启动调整试验），试验结果；

9 涉网的各项试验（AGC、AVC、一次调频、PSS、励磁系统和调速系统模型参数测试、进相、调相、黑启动等）；

10 合同约定的性能试验（导叶漏水、过流部件气蚀、效率、最大出力、稳定运行范围、进相能力、抽水蓄能机组工况转换时间等）；

11 投产一年技术性能指标（启动成功率、等效可用系数、继电保护动作及正确率等）；

12 事故快速闸门或进水阀动水关闭试验。

**4.10.4** 应核查且不限于以下档案文件：

1 本专业技术标准清单及批复文件，动态管理台账；

2 启动试运行工作文件（启委会组织机构文件和会议纪要、启动试运行大纲及批复、机组启动鉴定书、专家工作文件、设备移交文件等）；

3 启动试运行报告；

4 涉网试验报告（AGC、AVC、一次调频、PSS、励磁系统和调速系统模型参数测试、进相、调相、黑启动等）；

5 性能试验报告（导叶漏水、过流部件气蚀、效率、最大出力、稳定运行范围、进相能力、抽水蓄能机组工况转换时间等）；

6 机组可靠性统计报表及运行情况分析报告；

7 设备缺陷处理台账；

8 机组启动前建设、设计、监理、施工、生产准备报告；

9 机组启动前质量监督报告及提出问题的整改闭环记录；

10 动水关事故快速闸门或进水阀试验报告；

11 特种设备使用、校验相关证件。

#### 4.11 输电安装

4.11.1 输电安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

1 输电安装施工设计文件；

2 GB 50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；

3 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；

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

5 GB 50233 《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》；

6 GB 50993 《1000kV 输变电工程竣工验收规范》；

7 GB/T 799 《地脚螺栓》；

8 GB/T 2314 《电力金具通用技术条件》；

9 GB/T 24834 《1000kV 交流架空输电线路金具技术规范》；

10 GB/T 26874 《高压架空线路用长棒形绝缘子元件特性》；

11 GB/T 2694 《输电线路铁塔制造技术条件》；

12 GB/T 31235 《±800kV 直流输电线路金具技术规范》；

13 GB/T 51191 《海底电力电缆输电施工及验收规范》；

14 DL 453 《高压充油电缆施工工艺规程》；

15 DL 5319 《架空输电线路大跨越工程施工及验收规范》；

16 DL/T 400 《500kV 交流紧凑型输电线路带电作业技术导则》；

- 17 DL/T 436 《高压直流架空送电线路技术导则》;
- 18 DL/T 766 《光纤复合架空地线 (OPGW) 用预绞式金具技术条件和试验方法》;
- 19 DL/T 767 《全介质自承式光缆 (ADSS) 用预绞式金具技术条件和试验方法》;
- 20 DL/T 782 《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》;
- 21 DL/T 799 《防振锤技术条件和试验方法》;
- 22 DL/T 887 《杆塔工频接地电阻测量》;
- 23 DL/T 899 《架空线路杆塔结构荷载试验》;
- 24 DL/T 1069 《架空输电线路导地线补修导则》;
- 25 DL/T 1098 《间隔棒技术条件和试验方法》;
- 26 DL/T 1179 《1000kV 交流架空输电线路工频参数测量导则》;
- 27 DL/T 1192 《架空输电线路接续管保护装置》;
- 28 DL/T 1279 《110kV 及以下海底电力电缆线路验收规范》;
- 29 DL/T 1293 《交流架空输电线路绝缘子并联间隙使用导则》;
- 30 DL/T 1301 《海底充油电缆直流耐压试验导则》;
- 31 DL/T 1367 《输电线路检测技术导则》;
- 32 DL/T 1378 《光纤复合架空地线 (OPGW) 防雷接地技术导则》;
- 33 DL/T 1453 《输电线路铁塔防腐蚀保护涂装》;
- 34 DL/T 1519 《交流输电线路架空地线接地技术导则》;
- 35 DL/T 1678 《电力工程接地降阻技术规范》;
- 36 DL/T 2094 《交流电力工程接地防腐蚀技术规范》;
- 37 DL/T 2111 《架空输电线路感应电防护技术导则》;
- 38 DL/T 2209 《架空输电线路雷电防护导则》;
- 39 DL/T 248 《输电线路杆塔不锈钢复合材料耐腐蚀接地装置》;
- 40 DL/T 380 《接地降阻材料技术条件》;
- 41 DL/T 5161 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》;
- 42 DL/T 5168 《110kV 及以上架空输电电力线路质量检验规程》;

- 43 DL/T 5234 《±800kV 及以下直流输电工程启动及竣工验收规程》;
- 44 DL/T 5235 《±800kV 及以下直流架空输电线路工程施工及验收规程》;
- 45 DL/T 5236 《±800kV 及以下直流架空输电线路工程施工质量检验及评定规程》;
- 46 DL/T 5275 《±800kV 及以下直流输电系统接地极施工质量检验及评定规程》;
- 47 DL/T 5284 《碳纤维复合材料芯架空导线施工工艺导则》;
- 48 DL/T 5285 《输变电工程架空导线（800mm<sup>2</sup> 以下）及地线液压施工工艺规程》;
- 49 DL/T 5286 《±800kV 架空输电线路张力架线施工工艺导则》;
- 50 DL/T 5287 《±800kV 架空输电线路铁塔组立施工工艺导则》;
- 51 DL/T 5288 《架空输电线路大跨越工程跨越塔组立施工工艺导则》;
- 52 DL/T 5289 《1000kV 架空输电线路铁塔组立施工工艺导则》;
- 53 DL/T 5290 《1000kV 架空输电线路张力架线施工工艺导则》;
- 54 DL/T 5291 《1000kV 输变电工程导地线液压施工工艺规程》;
- 55 DL/T 5300 《1000kV 架空输电线路工程施工质量检验及评定规程》;
- 56 DL/T 5301 《架空输电线路无跨越架不停电跨越架线施工工艺导则》;
- 57 DL/T 5318 《架空输电线路扩径导线架线施工工艺导则》;
- 58 DL/T 5320 《架空输电线路大跨越工程架线施工工艺导则》;
- 59 DL/T 5342 《110kV-750kV 架空送电线路铁塔组立施工工艺导则》;
- 60 DL/T 5394 《电力工程地下金属构筑物防腐技术导则》;
- 61 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》;
- 62 DL/T 5708 《架空输电线路戈壁碎石土地基掏挖基础设计与施工技术导则》;
- 63 DL/T 5732 《架空输电线路大跨越工程施工质量检验及评定规程》;
- 64 DL/T 5733 《架空输电线路接地模块施工工艺导则》;
- 65 DL/T 5802 《管廊工程 1000kV 气体绝缘金属封闭输电线路施工及验收规范》;
- 66 DL/T 5803 《管廊工程 1000kV 气体绝缘金属封闭输电线路施工工艺导则》。

**4.11.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 土石方工程;

- 2 基础工程;
- 3 杆塔工程;
- 4 架线工程;
- 5 接地工程;
- 6 线路防护设施;
- 7 电缆线路施工。

**4.11.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 线路防护设施安装质量;
- 2 线路标识标牌安装质量;
- 3 基础外观质量;
- 4 基础实体及尺寸质量;
- 5 基础回填土施工质量;
- 6 杆塔组立施工质量;
- 7 塔材质量;
- 8 铁塔螺栓及防松罩安装质量;
- 9 铁塔保护帽质量;
- 10 紧线施工质量;
- 11 附件安装质量;
- 12 交叉跨越施工质量;
- 13 光纤施工质量;
- 14 接地引下线施工质量;
- 15 接地体施工质量;
- 16 电缆隧道施工质量;
- 17 电缆支架安装质量;
- 18 电缆线通风系统安装质量;
- 19 电缆线照明系统安装质量;

- 20 电缆敷设及安装质量；
- 21 电缆头、中间头制作和安装质量；
- 22 电缆线防火措施施工质量；
- 23 电缆线标识标牌安装质量。

**4.11.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 施工组织设计；
- 2 重大施工方案、作业指导书、技术交底记录；
- 3 技术标准清单；
- 4 图纸会检、设计变更、竣工图；
- 5 原材料、半成品、成品的质量证明文件、性能检验报告、进场检验记录及进场复验报告；
- 6 线路复测记录；
- 7 铁塔组立检验批质量验收记录；铁塔紧固件安装检验批质量验收记录；
- 8 导线、地线（OPGW）展放与连接检验批质量验收记录；导线、地线（OPGW）紧线检验批质量验收记录；导、地线压接试件试验报告；导线、地线耐张管施工检验批质量验收记录；
- 9 接地工程施工记录；附件安装检验批质量验收记录；
- 10 线路防护设施检验批质量验收记录。

**4.12 输变电工程主要技术性能指标**

**4.12.1** 输变电工程主要技术性能指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 《电网调度管理条例》；
- 3 《电力网电能损耗管理规定》；
- 4 《输变电设施可靠性评价规程实施细则（试行）》；
- 5 GB 3096 《声环境质量标准》；

- 6 GB 8702 《电磁环境控制限值》;
- 7 GB 12348 《工业企业厂界环境噪声排放标准》;
- 8 GB 12523 《建筑施工场界环境噪声排放标准》;
- 9 GB 50150 《电气装置工程电气设备交接试验标准》;
- 10 GB 50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》;
- 11 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》;
- 12 GB/T 17949.1 《接地系统的土壤电阻率、接地阻抗和地面电位测量导则》;
- 13 GB/T 21431 《建筑物防雷装置检测技术规范》;
- 14 DL/T 253 《直流接地极接地电阻、地电位分布、跨步电压和分流的测量方法》;
- 15 DL/T 266 《接地装置冲击特性参数测试导则》;
- 16 DL/T 475 《接地装置特性参数测量导则》;
- 17 DL/T 621 《交流电气装置的接地》;
- 18 DL/T 837 《输变电设施可靠性评价规程》;
- 19 DL/T 989 《直流输电系统可靠性评价规程》;
- 20 HJ 24 《环境影响评价技术导则 输变电工程》;
- 21 HJ/T 24 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》;
- 22 NB/T 10189 《输变电设备大气环境条件监测方法》。

**4.12.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 变电站主控楼计算机监控室、运维中心监控室;
- 2 中央控制室;
- 3 继电保护室;
- 4 中央配电室;
- 5 主变区域;
- 6 各电压等级高压场区域;
- 7 站用变区域、低压配电房;
- 8 蓄电池室;

9 输电线路。

4.12.3 应核查且不限于以下项目：

- 1 各电压等级母线电量不平衡率的符合性；
- 2 各种保护装置运行的正确性和可靠性；
- 3 各电压等级高压设备的可靠性和安全性；
- 4 一、二次设备的有效性和可靠性；
- 5 蓄电池组运行的可靠性和安全性；
- 6 各电压等级高压区域的接地电阻、跨步电压、导电试验等规范性和正确性；
- 7 变压器中性点接地的符合性和正确性；
- 8 各高压设备区域的电场强度、工频磁感应强度、设备噪声的符合性。

4.12.4 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 各类运行操作规程管理制度；
- 2 各类运行台账；
- 3 各类运行报表；
- 4 计算机监控系统资料；
- 5 环保验收第三方检测报告；
- 6 设备单体调试方案及试验报告；
- 7 分系统调试方案及试验报告；
- 8 系统调试方案及试验报告；
- 9 特殊试验方案及试验报告；
- 10 绝缘油测试试验报告；
- 11 SF<sub>6</sub> 气体试验报告；
- 12 主接地网测试报告。

4.13 风电工程安装

4.13.1 风电工程安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；

- 2 GB 51096 《风力发电场设计规范》;
- 3 GB/T 19072 《风力发电机组 塔架》;
- 4 GB/T 19568 《风力发电机组装配和安装规范》;
- 5 GB/T 19960 《风能发电系统 风力发电机组通用技术条件和试验方法》;
- 6 GB/T 19963.1 《风电场接入电力系统技术规定 第1部分: 陆上风电》;
- 7 GB/T 20319 《风力发电机组 验收规范》;
- 8 GB/T 31517.1 《固定式海上风力发电机组设计要求》;
- 9 GB/T 31997 《风力发电场项目建设工程验收规程》;
- 10 GB/T 33628 《风力发电机组高强螺纹连接副安装技术要求》;
- 11 GB/T 37898 《风力发电机组 吊装安全技术规程》;
- 11 GB/T 50571 《海上风力发电工程施工规范》;
- 12 GB/T 38174 《风能发电系统 风力发电场可利用率》;
- 13 GB/T 43868 《电化学储能电站启动验收规程》;
- 14 GB/T 50571 《海上风力发电工程施工规范》;
- 15 GB/T 51121 《风力发电工程施工与验收规范》;
- 16 GB/T 51191 《海底电力电缆输电工程施工及验收规范》;
- 17 GB/T 51308 《海上风力发电场设计标准》;
- 18 GB/Z 35482 《风力发电机组 时间可利用率》;
- 19 GB/Z 35483 《风力发电机组 发电量可利用率》;
- 20 DL/T 796 《风力发电场安全规程》;
- 21 DL/T 1279 《110kV 及以下海底电力电缆线路验收规范》;
- 22 DL/T 5191 《风力发电场项目建设工程验收规程》;
- 23 DL/T 5383 《风力发电场设计技术规范》;
- 24 NB/T 10087 《陆上风电场工程施工安装技术规程》;
- 25 NB/T 10208 《陆上风电场工程施工安全技术规范》;
- 26 NB/T 10393 《海上风电场工程施工安全技术规范》;

- 27 NB/T 10579 《海上风电场运行安全规程》;
- 28 NB/T 10684 《风电场工程质量管理规程》;
- 29 NB/T 10906 《陆上风电场工程风电机组基础施工规范》;
- 30 NB/T 10907 《风电机组混凝土—钢混合塔筒设计规范》;
- 31 NB/T 31005 《风电场电能质量测试方法》;
- 32 NB/T 31022 《风力发电工程达标投产验收规程》;
- 33 NB/T 31045 《风电场运行指标与评价导则》;
- 34 NB/T 31056 《风力发电机组接地技术规范》;
- 35 NB/T 31076 《风力发电场并网验收规范》;
- 36 NB/T 31082 《风电机组塔架用高强度螺栓连接副》;
- 37 NB/T 31084 《风力发电场建设工程监理规范》;
- 38 NB/T 31110 《风电场有功功率调节与控制技术规定》;
- 39 NB/T 31117 《海上风电场交流海底电缆选型敷设技术导则》;
- 40 T/CEC 5008 《风力发电机组预应力装配式混凝土塔筒技术规范》;
- 41 设备制造厂质量证明文件。

**4.13.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 风力发电机组基础;
- 2 风力发电机组塔架;
- 3 风力发电机组安装;
- 4 电源侧调相机安装;
- 5 陆地、海上升压站安装;
- 6 风力发电机组监控系统;
- 7 电气设备安装;
- 8 集电线路(含海缆)施工;
- 9 防雷接地网;
- 10 成品保护及现场环境。

**4.13.3 应核查且不限于以下项目：**

- 1 风力发电机组基础施工质量；
- 2 风力发电工程塔架安装质量；
- 3 风力发电机组安装质量；
- 4 陆地、海上升压站安装质量；
- 5 风力发电机组电缆安装质量；
- 6 箱式变电器安装质量；
- 7 风力发电机组监控系统安装质量；
- 8 防雷接地网安装质量；
- 9 电气设备和线路及电缆安装质量。

**4.13.4 应核查且不限于以下档案文件：**

- 1 质量技术标准清单；
- 2 施工组织设计；
- 3 施工方案等施工技术文件；
- 4 专业质量验收项目划分表；
- 5 重要原材料（含半成品）及设备质量证明、试验报告，监造报告，进场检验报告，商检报告（进口材料）等文件；
- 6 风电机组、高强螺栓、锚索等设备质量证明文件和复验报告；
- 7 基础环或上锚板安装及水平度复测记录；
- 8 施工记录、验收记录及隐蔽工程签证；
- 9 高强螺栓初拧、复拧和终拧施工力矩记录；
- 10 高强螺栓紧固使用的液压站、扭矩扳手报审资料；
- 11 锚栓张拉记录；
- 12 润滑油检测报告；
- 13 轴系找中心及连接调整记录。

**4.14 风电工程主要技术经济指标**

**4.14.1** 风电工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB/T 19960 《风能发电系统 风力发电机组通用技术条件和试验方法》；
- 3 GB/T 19963.1 《风电场接入电力系统技术规定 第1部分：陆上风电》；
- 4 GB/T 20319 《风力发电机组 验收规范》；
- 5 GB/Z 35482 《风力发电机组 时间可利用率》；
- 6 GB/Z 35483 《风力发电机组 发电量可利用率》；
- 7 GB/T 38174 《风能发电系统 风力发电场可利用率》；
- 8 GB/T 43868 《电化学储能电站启动验收规程》；
- 9 GB/T 51121 《风力发电工程施工与验收规范》；
- 10 NB/T 10322 《海上风电场升压站运行规程》；
- 11 NB/T 31005 《风电场电能质量测试方法》；
- 12 NB/T 31022 《风力发电工程达标投产验收规程》；
- 13 NB/T 31045 《风电场运行指标与评价导则》；
- 14 NB/T 31076 《风力发电场并网验收规范》；
- 15 NB/T 31110 《风电场有功功率调节与控制技术规定》。

**4.14.2** 应核查且不限于以下部位：

- 1 风力发电场监控系统；
- 2 升压站监控系统；
- 3 风功率预测系统；
- 4 储能监控系统；
- 5 海缆安全监视系统。

**4.14.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 风力发电机组主要运行参数；
- 2 电源侧调相机主要运行参数；

- 3 升压站主要运行参数；
- 4 风力发电机组控制和安全链保护投运情况；
- 5 升压站自动、保护装置投运情况；
- 6 储能系统主要运行参数；
- 7 风功率预测数据；
- 8 可利用率、场用电率等经济技术指标。

**4.14.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 调试大纲、调整试验措施；
- 2 风力发电机组调试报告；
- 3 风力发电机组预验收资料；
- 4 高、低电压穿越功能评估报告；
- 5 历史记录数据和试验记录；
- 6 考核期技术指标统计数据；
- 7 风力发电机组和场界噪声测试报告；
- 8 防雷接地电阻测试报告；
- 9 储能系统调试、测试报告；
- 10 并网检测报告。

**4.15 光伏发电安装**

**4.15.1** 光伏（光热）安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB/T 32512 《光伏电站防雷技术要求》；
- 3 GB/T 35694 《光伏电站安全规程》；
- 4 GB 50794 《光伏电站施工规范》；
- 5 GB/T 50796 《光伏发电工程验收规范》；
- 6 GB 50797 《光伏电站设计规范》；
- 7 GB 51101 《太阳能发电站支架基础技术规范》；

- 8 GB/T 51307 《塔式太阳能光热发电站设计标准》;
- 9 GB/T 51396 《槽式太阳能光热发电站设计标准》;
- 10 NB/T 10187 《水上光伏系统用浮体技术要求和测试方法》;
- 11 NB/T 10320 《光伏发电工程组件及支架安装质量评定标准》;
- 12 NB/T 32036 《光伏发电工程达标投产验收规程》;
- 13 NB/T 32042 《光伏发电工程建设监理规范》;
- 14 NB/T 10128 《光伏发电工程电气设计规范》;
- 15 NB/T 11353 《漂浮式光伏电站施工规范》;
- 16 NB/T 11354 《光伏发电工程项目质量管理规程》;
- 17 NB/T 32047 《光伏电站土建施工单元工程质量评定标准》;
- 18 设备制造厂质量证明文件。

**4.15.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 支架基础;
- 2 光伏支架安装;
- 3 光伏组件安装;
- 4 汇流箱安装;
- 5 逆变器安装;
- 6 电气设备安装;
- 7 防雷与接地安装;
- 8 线路及电缆安装;
- 9 成品保护及现场环境;
- 10 水土保持。

**4.15.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 光伏支架基础施工质量;
- 2 光伏组件支架安装质量;
- 3 光伏组件安装质量;

- 4 组件线缆安装质量；
- 5 跟踪系统安装质量；
- 6 逆变器、汇流箱安装质量；
- 7 防雷与接地安装；
- 8 线路及电缆安装质量；
- 9 电气设备安装质量；
- 10 照明、通讯安全防护装置、标志、标识；
- 11 环保及水土保持。

**4.15.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 质量技术标准清单；
- 2 施工组织设计；
- 3 施工方案等施工技术文件；
- 4 专业质量验收项目划分表；
- 5 重要原材料（含半成品）及设备质量证明、试验报告，监造报告，进场检验报告，商检报告（进口材料）等文件；
- 6 中间验收记录；
- 7 施工记录、验收记录及隐蔽工程签证。

**4.16 光伏发电主要技术经济指标**

**4.16.1** 光伏主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计文件；
- 2 GB/T 30152 《光伏发电系统接入配电网检测规程》；
- 3 GB/T 31365 《光伏电站接入电网检测规程》；
- 4 GB/T 31366 《光伏电站监控系统技术要求》；
- 5 GB/T 33599 《光伏电站并网运行控制规范》；
- 6 GB/T 34933 《光伏电站汇流箱检测技术规程》；
- 7 GB/T 37658 《并网光伏电站启动验收技术规范》；

- 8 GB/T 39854 《光伏电站性能评估技术规范》;
- 9 GB/T 40289 《光伏电站功率控制系统技术要求》;
- 10 NB/T 32006 《光伏电站电能质量检测技术规程》;
- 11 NB/T 32011 《光伏电站功率预测系统技术要求》;
- 12 NB/T 32016 《并网光伏发电监控系统技术规范》;
- 13 NB/T 32026 《光伏电站并网性能测试与评价方法》;
- 14 NB/T 32031 《光伏发电功率预测系统功能规范》;
- 15 NB/T 32034 《光伏电站现场组件检测规程》。

**4.16.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 中央监控系统;
- 2 光功率系统;
- 3 逆变器监控系统;
- 4 汇流箱监控系统;
- 5 跟踪系统。

**4.16.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 中央监控系统画面;
- 2 逆变器监控画面;
- 3 汇流箱监控画面;
- 4 光功率预测曲线。

**4.16.4** 应核查且不限于以下档案文件:

- 1 调试大纲、调整试验措施;
- 2 调试报告;
- 3 光伏组串回路测试记录和并网逆变器测试表;
- 4 历史记录数据和试验记录;
- 5 防雷接地电阻测试报告;
- 6 电气设备单体、系统调试报告;

7 并网检测报告。

#### 4.17 太阳能光热工程安装（聚光集热系统、储换热系统）

4.17.1 聚光集热系统、储换热系统安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 汽机岛及 BOP 安装设计及厂家文件；
- 2 设备制造厂质量证明文件；
- 3 国能发安全规〔2021〕30 号《太阳能热发电建设工程质量监督检查大纲》；
- 4 GB 50205《钢结构工程施工质量验收规范》
- 5 GB 55006《钢结构通用规范》；
- 6 GB/T 41992《太阳能热发电站运行指标评价导则》；
- 7 GB/T 51307《塔式太阳能光热发电站设计标准》；
- 8 GB/T 51396《槽式太阳能光热发电站设计标准》；
- 9 DL 5190.2《电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组》；
- 10 DL 5190.5《电力建设施工技术规范 第 5 部分：管道及系统》；
- 11 DL 5190.5《电力建设施工技术规范 第 8 部分：加工配制》；
- 12 DL 5714《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》；
- 13 DL/T 438《火力发电厂金属技术监督规程》；
- 14 DL/T 819《火力发电厂焊接热处理技术规程》；
- 15 DL/T 869《火力发电厂焊接技术规程》；
- 16 DL/T 2052《火力发电厂锅炉技术监督规程》；
- 17 DL/T 5210.2《电力建设施工质量验收规程 第 2 部分 锅炉机组》；
- 18 DL/T 5210.5《电力建设施工质量验收规程 第 5 部分：焊接》；
- 19 DL/T 5603《太阳能热发电厂汽轮发电机组及其辅助系统设计规范》；
- 20 DL/T 5605《太阳能热发电厂蒸汽发生系统设计规范》；
- 21 DL/T 5621《槽式太阳能热发电厂集热系统设计规范》；
- 22 DL/T 5704《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》；

- 23 T/CEC 594《塔式太阳能光热发电站运行规程》;
- 24 TSG 07《特种设备生产和充装单位许可规则》;
- 25 TSG 11《锅炉安全技术规程》;
- 26 TSG D7006《压力管道监督检验规则》。

**4.17.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 蒸汽发生器 SGS;
- 2 储换热设备及管道;
- 3 聚光集热系统(吸热器、镜场设备);
- 4 附属管道(主油泵、镜场循环泵、防凝炉等);
- 5 压缩空气系统设备;
- 6 辅助机械设备;
- 7 保温,油漆防腐、防火涂料、标识;
- 8 起重设施;
- 9 启动锅炉、防凝锅炉等。

**4.17.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 钢结构、平台、梯子安装质量;
- 2 设备、管道安装质量;
- 3 定日镜安装质量;
- 4 支吊架安装及调整;
- 5 安全阀校验、安装;
- 6 辅机转动设备温度、振动、油位、噪音;
- 7 设备及管道保温;
- 8 防腐、设备及管道标识;
- 9 膨胀检查;
- 10 起重设施安装质量。

**4.17.4** 应核查且不限于以下档案文件:

- 1 压力容器安装告知单，压力容器制造、安装监督检验证书，锅炉压力容器特种设备使用登记证、标志；
- 2 原材料、半成品质量证明文件与现场复检报告；
- 3 竣工质量验收资料；
- 4 吸热器水压、蒸汽发生器 SGS 水压、导热油及熔盐管道水压相关资料；
- 5 管道吹扫签证，水压签证、酸洗、吹管后检查记录；
- 6 汽水品质检验报告；
- 7 焊接工程记录、热处理记录、无损检测记录、硬度检测记录，焊接材料跟踪记录；
- 8 设备试运前检查签证、设备试运签证、润滑油（脂）化验报告；
- 9 绿色施工、成品保护记录；
- 10 质监站监督检查问题及闭环记录。

#### 4.18 太阳能光热工程主要技术经济指标

4.18.1 太阳能光热工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计及厂家文件；
- 2 GB/T 31464 《电网运行准则》；
- 3 GB/T 33234 《光热发电玻璃反射镜反射比测试方法》；
- 4 GB/T 34334 《光热玻璃反射镜面形测试方法》；
- 5 GB/T 40102 《太阳能热发电站接入电力系统检测规程》；
- 6 GB/T 40614 《光热发电站性能评估技术要求》；
- 7 GB/T 40821 《太阳能热发电站换热系统检测规范》；
- 8 GB/T 40858 《太阳能光热发电站集热管通用要求与测试方法》；
- 9 GB/T 41307 《塔式太阳能热发电站吸热器检测方法》；
- 10 GB/T 41308 《太阳能热发电站储热系统性能评价导则》；
- 11 GB/T 41992 《太阳能热发电站运行指标评价导则》；

- 12 GB/T 44079 《塔式太阳能光热发电站运行规程》;
- 13 DL/T 793 《发电设备可靠性评价规程》;
- 14 DL/T 5210.6 《电力建设施工质量验收规程 第6部分: 调整试验》;
- 15 NB/T 10913 《太阳能热发电站运行指标评价导则》;
- 16 NB/T 10973 《太阳能热发电厂发电量及厂用电率计算导则》;
- 17 NB/T 32028 《光热发电工程安全验收评价规程》;
- 18 NB/T 32029 《光热发电工程安全预评价规程》;
- 19 T/CEC 594 《塔式太阳能光热发电站运行规程》。

**4.18.2** 应核查且不限于以下部位:

- 1 蒸汽发生器 SGS、主油泵、境场循环泵等区域相关平台;
- 2 汽轮发电机本体、辅机等相关平台;
- 3 膨胀溢流区及油盐换热区域相关平台;
- 4 主要设施及系统等;
- 5 化学水处理车间;
- 6 机组集中控制室;
- 7 熔盐系统;
- 8 导热油管线及境场区域;
- 9 燃油泵房、空压制氮、废水处理、防风抑尘墙、消防工程等;
- 10 空冷岛区域及平台;
- 11 主变本体及相关平台;
- 12 全厂低压系统及相关平台;
- 13 升压站系统及相关平台。

**4.18.3** 应核查且不限于以下项目:

- 1 蒸汽换热器主要运行参数;
- 2 蒸汽轮机主要运行参数;
- 3 伴热电缆绝缘、电缆阻值;

- 4 定日镜主要投用参数；
- 5 化学水处理产水主要运行参数；
- 6 升压站系统主要运行参数；
- 7 主变相关主要运行参数；
- 8 中压系统主要运行参数；
- 9 电梯性能及相关参数。

**4.18.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 单体调试、分系统调试、总启动调试报告；
- 2 可靠性运行试验报告；
- 3 各类性能检验报告（蒸汽发生器 SGS、汽轮机、发电机、镜场）；
- 4 主变相关运行参数、升压站系统相关运行参数记录；
- 5 各类现场土建试验、电气试验、热工计量等报告；
- 6 机组噪声测试报告；
- 7 机组考核期技术经济数据统计报表。

**4.19 压缩空气储能工程安装**

**4.19.1** 压缩空气储能工程安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计及厂家文件；
- 2 设备制造厂质量证明文件；
- 3 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- 4 GB 50205 《钢结构工程施工质量验收规范》；
- 5 GB 55006 《钢结构通用规范》；
- 6 GB/T 43687 《电力储能用压缩空气储能系统技术要求》；
- 7 DL 5190.5 《电力建设施工技术规范 第 5 部分：管道及系统》；
- 8 DL 5190.6 《电力建设施工技术规范 第 6 部分：水处理和制（供）氢设备及系统》；
- 9 DL 5190.8 《电力建设施工技术规范 第 8 部分：加工配制》；
- 10 DL/T 5190.1 《电力建设施工技术规范 第 1 部分：土建结构工程》；

- 11 DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程》；
- 12 DL/T 5210.4 《电力建设施工质量验收规程 第4部分：热工仪表及控制装置》；
- 13 DL/T 5210.5 《电力建设施工质量验收规程 第5部分：焊接》；
- 14 DL/T 5394 《电力工程地下金属构筑物防腐技术导则》；
- 15 DL/T 2094 《交流电力工程接地防腐蚀技术规范》；
- 16 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》；
- 17 DL/T 5893 《压缩空气储能电站地下储气库设计规范》；
- 18 DL/T 5895 《压缩空气储能电站设计规范》；
- 19 DL/T 5161.1~17 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》；
- 20 T/CNESA 1201 《压缩空气储能系统集成气装置工程设计规范》。

**4.19.2** 应核查且不限于以下部位：

- 1 土石方工程；
- 2 基础及结构工程；
- 3 接地工程；
- 4 电缆线路施工；
- 5 电气、热控设施；
- 6 储气系统；
- 7 换热系统；
- 8 膨胀释能系统；
- 9 附属系统。

**4.19.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 基础及结构外观质量；
- 2 基础、结构实体及尺寸质量；
- 3 基础回填土施工质量；
- 4 接地引下线施工质量；
- 5 接地体施工质量；

- 6 电缆敷设及安装质量；
- 7 电缆支架安装质量；
- 8 电缆头、中间头制作和安装质量；
- 9 电缆线防火措施施工质量；
- 10 电缆线标识标牌安装质量；
- 11 电气、热控设备安装质量；
- 12 储能设备安装质量；
- 13 消防安装及配置。

**4.19.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 施工组织设计；
- 2 重大施工方案、作业指导书、技术交底记录；
- 3 技术标准清单；
- 4 图纸会检、设计变更、竣工图；
- 5 原材料、半成品、成品的质量证明文件、性能检验报告、进场检验记录及进场复验报告；
- 6 接地工程施工记录；附件安装检验批质量验收记录；
- 7 分项、分部和单位工程质量验收记录。

**4.20 压缩空气储能工程主要技术经济指标**

**4.20.1** 压缩空气储能工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计及厂家文件；
- 2 GB/T 31464 《电网运行准则》；
- 3 DL/T 2619 《压缩空气储能电站运行维护规程》；
- 4 DL/T 2916 《压缩空气储能电站效率指标计算方法》；
- 5 DL/T 2921 《压缩空气储能电站经济评价导则》；
- 6 DL/T 5210.6 《电力建设施工质量验收规程 第6部分：调整试验》；

7 T/CNESA 1203《压缩空气储能系统性能测试规范》。

**4.20.2** 应核查且不限于以下部位：

- 1 中央监控系统；
- 2 储能系统；
- 3 电气、热控系统；
- 4 接地系统；
- 5 集电线路系统。

**4.20.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 中央监控系统画面；
- 2 压缩储能系统监控画面；
- 3 储气系统监控画面；
- 4 换热系统监控画面；
- 5 膨胀释能系统画面；
- 6 就地传感器、监测装置。

**4.20.4** 应核查且不限于以下档案文件：

- 1 调试大纲、调整试验措施；
- 2 调试报告；
- 3 压缩空气储能性能试验报告；
- 4 历史记录数据和试验记录；
- 5 电站场界噪声测试报告；
- 6 防雷接地电阻测试报告；
- 7 设备单体、系统调试报告；
- 8 并网检测报告；
- 9 可靠性及技术经济指标统计。

**4.21 电化学储能工程安装**

**4.21.1** 电化学储能工程安装应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计及厂家文件；
- 2 设备制造厂质量证明文件；
- 3 GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- 4 GB 50205 《钢结构工程施工质量验收规范》；
- 5 GB 51048 《电化学储能电站设计规范》；
- 6 GB 55006 《钢结构通用规范》；
- 7 GB/T 42288 《电化学储能电站安全规程》；
- 8 GB/T 42726 《电化学储能电站监控系统技术规范》；
- 9 GB/T 44133 《智能电化学储能电站技术导则》；
- 10 DL/T 1815 《电化学储能电站设备可靠性评价规程》；
- 11 DL/T 2094 《交流电力工程接地防腐技术规程》；
- 12 DL/T 5394 《电力工程地下金属构筑物防腐技术导则》；
- 13 DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》；
- 14 DL/T 5862 《电化学储能电站施工图设计内容深度规定》；
- 15 NB/T 33015 《用户侧电化学储能系统并网验收规范》；
- 16 NB/T 42040 《全钒液流电池通用技术条件》；
- 17 NB/T 42045 《全钒液流电池安装技术规范》；
- 18 NB/T 42089 《电化学储能电站功率变换系统技术规范》；
- 19 NB/T 42090 《电化学储能电站监控系统技术规范》；
- 20 T/CEC 373 《预制舱式磷酸铁锂电池储能电站消防技术规范》；
- 21 T/CEC 5042 《寒温带地区电化学储能电站安装与验收技术规范》。

**4.21.2 应核查且不限于以下部位：**

- 1 土石方工程；
- 2 基础及结构工程；
- 3 接地工程；
- 4 电缆线路施工；

5 储能工程；

6 电气设施。

**4.21.3** 应核查且不限于以下项目：

1 基础外观质量；

2 基础实体及尺寸质量；

3 基础回填土施工质量；

4 接地引下线施工质量；

5 接地体施工质量；

6 电缆敷设及安装质量；

7 电缆支架安装质量；

8 电缆头、中间头制作和安装质量；

9 电缆线防火措施施工质量；

10 电缆线标识标牌安装质量；

11 电气设备安装质量；

12 储能设备安装质量；

13 消防安装及配置。

**4.21.4** 应核查且不限于以下档案文件：

1 施工组织设计；

2 重大施工方案、作业指导书、技术交底记录；

3 技术标准清单；

4 图纸会检、设计变更、竣工图；

5 原材料、半成品、成品的质量证明文件、性能检验报告、进场检验记录及进场复验报告；

6 接地工程施工记录；附件安装检验批质量验收记录；

7 分项、分部和单位工程质量验收记录。

**4.22** 电化学储能工程主要技术经济指标

**4.22.1** 电化学储能工程主要技术经济指标应依据且不限于以下文件、规范等进行核查并做出评价：

- 1 设计及厂家文件；
- 2 GB/T 31464 《电网运行准则》；
- 3 GB/T 36548 《电化学储能电站接入电网测试规程》；
- 4 GB/T 36549 《电化学储能电站运行指标及评价》；
- 5 GB/T 42717 《电化学储能电站并网性能评价方法》；
- 6 DL/T 2246.1 《电化学储能电站并网运行与控制技术规范 第1部分：并网运行调试》；
- 7 DL/T 2246.2 《电化学储能电站并网运行与控制技术规范 第2部分：并网运行》；
- 8 DL/T 2246.3 《电化学储能电站并网运行与控制技术规范 第3部分：并网运行验收》；
- 9 DL/T 2579 《参与辅助调频的电源侧电化学储能系统并网试验规程》；
- 10 DL/T 2581 《参与辅助调频的电源侧电化学储能系统调试导则》；
- 11 DL/T 2917 《电化学储能电站并网验收技术规范》；
- 12 T/CEC 370 《电化学储能电站调频与调峰技术规范》。

**4.22.2** 应核查且不限于以下部位：

- 1 中央监控系统；
- 2 储能系统；
- 3 电气系统；
- 4 接地系统；
- 5 集电线路系统。

**4.22.3** 应核查且不限于以下项目：

- 1 中央监控系统画面；
- 2 电池管理系统监控画面；
- 3 功率变换系统监控画面；

4 能量管理系统监控画面；

5 就地传感器、监测装置。

4.22.4 应核查且不限于以下档案文件：

1 调试大纲、调整试验措施；

2 调试报告；

3 储能回路测试记录和并网测试；

4 历史记录数据和试验记录；

5 电站场界噪声测试报告；

6 防雷接地电阻测试报告；

7 电气设备单体、系统调试报告；

8 并网检测报告。

## 5 实体质量评分

5.1 电力工程实体质量评分，区分火电（含燃机、生物质发电）、水电（含抽水蓄能）、输变电（含变电站）、风电、光伏发电、光热发电、储能等7类不同工程，划分不同的基本评价单元，并根据各基本评价单元的重要性、功能特点、质量控制的难易程度等进行了权重分配。每类工程的基本评价单元数量、各基本评价单元权重详见表 C-0-1～表 C-0-7。

5.2 当工程为多台机组（火电、水电、光热工程）、多站（输变电工程）或多期多区（风电、光伏工程）建设时，各台（站、期、区）的主要技术经济指标应分别核查，取多台（站、期、区）机组（工程）中的平均值。

5.3 当申报工程不涉及部分基本评价单元时，不涉及的基本评价单元的权重应按其他基本评价单元的相对权重比例分配给其他基本评价单元。

5.4 当申报工程不止表 C-0-X 中所列的基本评价单元时，复查组应对本核查要点表 C-0-X 进行必要的调整，并应根据新增加基本评价单元的类别，对相应基本评价单元的

权重进行重新分配，分配原则应与第 5.1 条一致。

**5.5** 工程实体质量的评分采用评价内容良好率的方法，即按基本评价单元设定评价项和评价内容，并设“良好”“不足”“否定”三种评价结论。基本评价单元核查后的良好项数量与实际核查项数的百分率即为该基本评价单元良好率。良好率计算应保留小数点后两位。<sup>【注 10】</sup>

**5.6** 基本评价单元评价得分为良好率乘以该基本评价单元权重乘以 100。

基本评价单元评价得分 = 100 × 基本评价单元权重 × 基本评价单元良好率

各基本评价单元评价得分计入表 C-0《实体质量综合评分表》，各基本评价单元评价得分的合计值即为该项工程实体质量核查得分。

工程实体质量核查得分 =  $\Sigma$ 基本评价单元评价得分

风光火储大基地项目（联合申报）：工程实体质量核查总得分 = 火电工程实体质量核查得分 × 60% + 风、光、储工程实体质量核查得分 × 40%。

**5.7** 复查组在现场复查后应及时对每个基本评价单元进行评价，并填写实体质量评价记录表。各基本评价单元实体质量评价记录表见表 C-1～表 C-20。

**5.8** 工程实体质量核查得分最终计入《综合评价细则》的附表：国家优质工程奖申报工程综合评价打分记录表中的实体质量一栏。

**5.9** 各基本评价单元的实体质量评价记录表（表 C-1～表 C-20）按电力工程的一般情况初步设置了若干评价项和评价内容，但并不代表只能对所列项目进行评价。当复查组根据工程实际情况认为某一或某些项目对工程质量具有重要影响，应列入评价范围时，应增加相应评价项或评价内容，并应向国家优质工程奖评选工作办公室汇报。

**5.10** 复查组应根据工程的实际情况，对所涉及的全部评价内容进行核查和判定，对申报工程不涉及（不存在）的评价内容应在表格的备注栏中注明“不涉及”，否则将认为该项内容漏查。

**5.11** 复查组应依据本核查要点表 C-1～表 C-20 中所列的评价标准及方法，对工程实体质量的评价内容做出良好、不足或否定的判断。

**5.12** 当基本评价单元评价内容中存在否定项时，该基本评价单元的评价结果应为 0 分。

## 附录 A 附 注

【注 1】本条明确了核查的基本目的——保证国家优质工程奖的评选质量。

【注 2】国家优质工程奖的实体质量核查是在申报工程已获得省部级工程质量奖，即申报工程的基本质量已具有相当可靠性的基础上进行的，不是对工程质量的全面验收，故采取抽查核实的方法。

【注 3】本条所列部位/系统/试验，核查工程通常均存在，且对工程质量水平具有代表性，故在工程复查时应进行现场核查，这些部位也可以称其为必查部位。在工程复查时，可根据具体工程的实际情况，适当增加必要的核查部位。

【注 4】表 C-1~表 C-20 所列出的核查内容只是针对一般电力工程最基本的核查内容。

【注 5】实体质量核查应在全面、准确了解工程的前提下进行，切忌盲目、随意。应关注工程主要功能的实现及其可靠性、耐久性，这是工程经济效益、社会效益的根本保证。

【注 6】申报工程相关方应准备、提交完整的档案文件，否则无法对工程质量水平做出准确的判定。

【注 7】实体质量经核查后，复查组应对其实事求是地进行评价，其得分不得低于《综合评价细则》所规定的最低标准，这是其一；同时，申报工程在核查过程中亦不得出现本条所列的任何一项问题。本条所列出的 6 项问题有些与评价有直接的关系，而有些在评价表中并没有体现，所以在此列出以提醒复查组，同时也提醒申报单位务必予以重视。

【注 8】就目前的现状，技术质量档案文件完全齐全的几乎不存在，但重要内容不能缺失；这里所说的“严重缺失”不是单纯指文件的数量，关键是反映结构安全、结构耐久、使用功能的可靠实现、使用安全的相关文件不能缺失，这是其一。其二是这类文件的内容必须是真实的，所谓“真实”就是文件所记载的内容确实是工程的真实情况。如果失真，则这类文件再多、再齐全都是无效的。复查组不应单纯依据这类失真文件来

判断所核查工程的质量就是可靠的。

**【注 9】**如果技术、质量档案文件所记录的内容或数据是真实的，而这些内容或数据足以证明所核查工程的实体质量存在表 C-1～表 C-20 中的否定项时，即证明该工程存在质量、安全隐患，故复查组不得推荐该工程参评国家优质工程奖。而此时的有关档案文件就是不推荐的证据。复查组不得同意申报单位对原档案文件的内容或数据进行修改，因即便修改了档案文件的内容或数据，但工程实体的缺陷很难修改或根本无法修改。

**【注 10】**对实体质量的评价采用评价内容良好率方法的主要理由是：

- 1 评价项和评价内容按质量验收规范、技术标准制定，可以覆盖一般电力工程。如遇特殊工程时，可随时增加评价项和评价内容，从而保证对实体质量评价的完整性、准确性和公平性。
- 2 事先确定基本评价项和评价内容，有利于避免评价人员遗漏重要评价点。
- 3 评价计分相对简单。
- 4 人为偏差较小，可以较为准确地反映出不同地区、不同类型工程的质量水平和管理水平。

## 附录 B 重要信息及数据核查记录（电力工程）

B.1 重要信息及数据核查记录由表 B-1、B-2、B-3、B-4、B-5、B-6、B-7、B-8、B-9、B-10（包括 B-10-1 和 B-10-2）组成，其中表 B-1、B-2 是火电、输变电、风电、光伏、光热、储能工程通用。

表 B-1：建筑工程有关数据（电力工程）

表 B-2：建筑安装工程有关数据（电力工程）

表 B-3：安装工程有关数据（火电工程）

表 B-4：水工建筑有关数据（水电工程）

表 B-5：机电设备安装工程有关数据（水电工程）

表 B-6：金属结构制造及安装工程有关数据（水电工程）

表 B-7：安装工程有关数据（输变电（变电站）工程）

表 B-8：安装工程有关数据（风电工程）

表 B-9：安装工程有关数据（光伏工程）

表 B-10：安装工程有关数据（光热工程）

表 B-11-1：安装工程有关数据（储能工程—压缩空气）

表 B-11-2：安装工程有关数据（储能工程—电化学）

B.2 复查组应对反映、证实申报工程实体质量水平及其安全性、可靠性的相关信息、数据进行记录，并作为复查报告的附件一并提交国家优质工程奖评选工作办公室，以备进一步核查。

B.3 重要信息及数据核查记录应由复查专家签字。

B.4 具体填写要求见表 B 的备注栏。

B.5 无信息或数据的项目，应在备注栏注明原因。

B.6 表 B 中所列信息及数据为一般电力工程中常见信息及数据，如申报工程还有其他主要信息或数据时，复查组应对表 B 进行补充。

B.7 表中“有关数据及结论”一栏中的“结论：”系指相应检测、试验的结论。

表 B-1 建筑工程有关数据（电力工程）

| 工程名称 |          |  |                                       |
|------|----------|--|---------------------------------------|
| 序号   | 项目       | 有关数据及结论  | 备注                                    |
| 1    | 地基钎探     | 结论:  | 【要求】填写最不利的钎探结论及建构物名称。                 |
| 2    | 桩基检测     | 桩基总数: 根<br>桩基类型:<br>桩径: mm<br>单桩承载力试验方法:<br>单桩承载力试验数量: 根, 占总桩数的比例: %<br>单桩承载力试验结果:<br>桩身完整性检测方法:<br>桩身完整性检测数量: 根, 检测比例: %<br>检测结果: I类桩 根, 占检测桩的 %<br>II类桩 根, 占检测桩的 %<br>III类及以下 根<br>结论: |                                       |
| 3    | 沉降变形观测   | 观测点数量: 个<br>观测次数: 次<br>最大沉降量: mm<br>最小沉降量: mm<br>沉降差: mm<br>最后一次观测周期: 天<br>最后 100d 的沉降速率: mm/d<br>结论:  | 【要求】主要建(构)筑物, 至少说明 3 个主要建(构)筑物的观测点数量。 |
| 4    | 回填土密实度检测 | 部位:<br>分层厚度: mm<br>取样密度: m <sup>2</sup> /组<br>设计压实系数:<br>实测最小压实系数:<br>结论:  | 【要求】设计压实系数有不同要求时, 应分别统计填写。            |
| 5    | 灌注桩钢筋复试  | 进场数量: 吨<br>进场批次: 批<br>复试组数: 组<br>结论:   |                                       |
| 6    | 灌注桩混凝土试块 | 灌注桩数量: 根<br>混凝土强度等级: C<br>混凝土总量: m <sup>3</sup><br>混凝土标养试块组数: 组<br>混凝土强度评定结论:  |                                       |

|    |                 |  |                                   |
|----|-----------------|--|-----------------------------------|
| 7  | 地下室防水材料复试       | 材料名称：<br>进场数量： 卷 (t)<br>进场批次： 批<br>复试组数： 组<br>结论：  | 【要求】当采用多种防水材料时，应分别列出。             |
| 8  | 抗渗混凝土试块         | 抗渗等级： P<br>总量： m <sup>3</sup><br>取样组数： 组<br>结论：  | 【要求】当采用多种抗渗等级的混凝土时，应分别列出。         |
| 9  | 基础及主体结构钢筋       | 进场总量： t<br>进场批次： 批<br>复试组数： 组<br>结论：   |                                   |
| 10 | 基础及主体结构混凝土标养试块  | 混凝土总量： m <sup>3</sup><br>混凝土强度等级：<br>C25 m <sup>3</sup> ， 试块组数： 组， 评定结果：<br>C30 m <sup>3</sup> ， 试块组数： 组， 评定结果：<br>……                          | 【要求】应分别列出不同强度等级混凝土的情况。            |
| 11 | 基础及主体结构混凝土同条件试块 | C25 m <sup>3</sup> ， 试块组数： 组， 评定结果：<br>C30 m <sup>3</sup> ， 试块组数： 组， 评定结果：<br>……   | 【要求】应分别列出不同强度等级混凝土的情况。            |
| 12 | 钢筋接头力学性能试验      | 单面搭接焊接头数量： 个， 试验组数： 组， 结论：<br>双面搭接焊接头数量： 个， 试验组数： 组， 结论：<br>电渣压力焊接头数量： 个， 试验组数： 组， 结论：<br>直螺纹接头数量： 个， 试验组数： 组， 结论：<br>冷挤压接头数量： 个， 试验组数： 组， 结论： | 【要求】不涉及的接头形式应删除。若涉及电渣压力焊，应注明钢筋直径。 |
| 13 | 钢筋保护层厚度检测       | 检查数量： 点<br>检查部位：<br>实测最大偏差： mm<br>结论：  | 【要求】按照梁类、板类构件分别统计。                |
| 14 | 钢结构焊缝检测         | 焊缝数量： m (条)<br>焊缝等级：<br>检测比例：<br>检测方法：<br>结论：  | 【要求】应按焊缝级别分别列出。当采用不同检测方法时，应分别列出。  |

|    |                |  |                       |
|----|----------------|--|-----------------------|
| 15 | 钢结构高强螺栓现场复检    | 高强度螺栓类型：<br>高强度螺栓规格：<br>是否有扭矩系数（大六角头）或预拉力（扭剪型）的出厂检验报告： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>检验数量： 只<br>检验结论：<br>是否有扭矩系数（大六角头）或预拉力（扭剪型）的现场复验报告： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>检验数量： 只<br>复验结论： |                       |
| 16 | 高强螺栓连接施工终拧扭矩检查 | 检查方法：<br>节点总数：<br>抽检节点数量：<br>节点抽检比例：<br>抽检节点螺栓总数：<br>抽检螺栓数量：<br>抽检螺栓比例：<br>结论：   |                       |
| 17 | 劲性结构焊钉焊接质量检查   | 构件数量：<br>检查数量：<br>检查方法：<br>结论：   |                       |
| 18 | 室内防水材料复试       | 材料名称：<br>进场数量：<br>复试组数：<br>结论：   | 【要求】当采用多种防水材料时，应分别列出。 |
| 19 | 室内防水性能试验       | 室内防水房间数量：<br>试验方法：<br>结论：  |                       |
| 20 | 屋面防水材料         | 材料名称：<br>进场数量： 吨（卷）<br>复试组数： 组<br>结论：  | 【要求】当采用多种防水材料时，应分别列出。 |
| 21 | 屋面防水性能试验       | 试验方法：<br>结论：   |                       |
| 22 | 外窗性能试验         | 设计要求的各项物理性能等级：<br>气密性：<br>水密性：<br>抗风压性：<br>结论：是否全面满足设计要求 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  |                       |



表 B-2 建筑安装工程有关数据（电力工程）

| 工程名称 |            |   |                                |
|------|------------|---|--------------------------------|
| 序号   | 项目         | 有关数据及结论   | 备注                             |
| 1    | 工艺系统水压试验   | 设计工作压力：<br>设计规定试验压力：<br>实际试验压力：<br>试验持续时间：<br>结论：                       | 【要求】应按低压、中压、高压分别列出。            |
| 2    | 工艺系统严密性试验  | 试验压力：<br>试验持续时间：<br>结论：   | 【要求】同上。                        |
| 3    | 风管强度及严密性试验 | 设计工作压力： Pa<br>实际试验压力： Pa<br>试验持续时间： min<br>抽样方案：<br>结论：                 | 【要求】应按低压、中压、高压分别列出。            |
| 4    | 消火栓试射      | 设计要求充实水柱长度：<br>设计要求栓口动压力：<br>顶点： m，首层： m<br>试验结果：<br>顶点： m，首层： m<br>结论： | 【要求】群体建筑应分别列出各建筑物的试验情况。        |
| 5    | 报警阀水压试验    | 设计工作压力： MPa<br>试验压力： MPa<br>试验持续时间： min<br>结论：                          |                                |
| 6    | 闭式喷头压力试验   | 试验压力： MPa<br>试验持续时间： min<br>试验数量： 只<br>代表批量： 只<br>结论：                   |                                |
| 7    | 系统水泵试运转    | 系统名称：<br>水泵数量： 只<br>试验情况： （简要描述试验过程）<br>结论：                             | 【要求】分系统记录，如给水、压力排水、消火栓、喷淋、稳压等。 |
| 8    | 安全阀定压      | 安全阀定压调试记录（报告） <input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全  | 【要求】按系统、规格核查安全阀定压调试记录或报告。      |

|    |                       |  |   |
|----|-----------------------|--|---|
| 9  | 空调系统非设计满负荷条件下联合试运转及调试 | 各项性能是否符合设计及规范的规定：<br>结论：   |   |
| 10 | 防排烟系统功能试验、性能试验及联合试运转  | 系统数量： 个<br>设计风量： m <sup>3</sup> /min<br>设计风压： Pa<br>测试风量： m <sup>3</sup> /min<br>试运行情况：<br>结论： | 【要求】试验情况应说明具体有哪些设备、部件参与联动，是否准确、可靠动作。                      |
| 11 | 接地电阻                  | 测试点数量：<br>设计允许最大阻值： ≤ Ω<br>测试结果：最大 Ω<br>结论：  |   |
| 12 | 绝缘电阻                  | 测试仪表型号：<br>校验日期：<br>测试仪表电压等级： V<br>测试结果：最小值 Ω<br>结论：   | 【要求】如果采用不同电压等级的仪表进行检测，应分别列出检测结果。                          |
| 13 | 剩余电流动作保护器测试           | 配电箱（盘）数量： 个<br>测试数量： 只<br>规定动作时间： s<br>最长动作时间： s<br>结论：  | 【要求】应分别列出主要 BOP 配套子项配电系统中末端配电柜的剩余电流动作保护器的测试情况。            |
| 14 | 蓄电池应急持续供电时间测试         | 装置数量： 台（套）<br>测试数量： 台（套）<br>设计要求最短持续供电时间： h<br>测试最短持续供电时间： h<br>结论：                            | 【要求】应分别列出 1E 级直流电源系统、非 1E 级直流电源系统、非集中供电的应急电源系统（如应急照明）的情况。 |
| 15 | 等电位连接过渡电阻测试           | 测试最大值： Ω<br>标准值： Ω<br>结论：  | 【要求】应列出包含循泵房、开关站、水处理、废物处理等主要 BOP 配套子项区域的等电位连接过渡电阻测试报告。    |
| 16 | 火灾报警及消防联动系统第三方检测报告    | 检测单位：<br>检测日期： 年 月 日<br>检测结果：  |   |



表 B-3 安装工程有关数据（火电工程）

| 工程名称 |              |  |   |
|------|--------------|--|---|
| 序号   | 项目           | 有关数据及结论  | 备注  |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试 | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见：   | <b>【要求】</b> 主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。填表内容根据设备实际情况调整项目与列表。 |
| 2    | 主要生产设备（装置）调试 | 汽轮机<br>规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定功率：<br>主汽门前额定压力：<br>主汽门前额定温度：<br>额定功率下主蒸汽流量：<br>额定再热汽压力：<br>额定再热汽温度：<br>额定背压：<br>夏季工况背压<br>给水温度：<br>本设备于： 年 月 日 时 分- 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见： | <b>【要求】</b> 同上。   |
| 3    | 主要生产设备（装置）调试 | 锅炉<br>规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>锅炉效率：<br>额定蒸发量：<br>主再热汽温：<br>本设备于： 年 月 日 时 分- 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见：   | <b>【要求】</b> 同上。   |

|          |                           |  |                |
|----------|---------------------------|--|----------------|
| <p>4</p> | <p>主要生产设备<br/>(装置) 调试</p> | <p style="text-align: center;">发电机</p> <p>规格/型号:<br/>数量:<br/>设计(产品)性能参数:<br/>最大连续功率:<br/>额定电压:<br/>额定电流:<br/>额定功率因数:<br/>额定励磁电流:<br/>额定励磁电压:<br/>额定频率:<br/>额定转速:<br/>相数:<br/>接法:<br/>出线端子数目:<br/>冷却方式:<br/>励磁方式:<br/>本设备于: 年 月 日 时 分- 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br/>安装调试后的性能参数:<br/>复查专家意见:</p>  | <p>【要求】同上。</p> |
| <p>5</p> | <p>主要生产设备<br/>(装置) 调试</p> | <p style="text-align: center;">主变</p> <p>规格/型号:<br/>数量:<br/>设计(产品)性能参数: 额定容量:<br/>额定电压:<br/>额定电流:<br/>额定频率:<br/>单相联结组别:<br/>三相联结组别:<br/>冷却方式:<br/>噪音水平:<br/>顶油温升:<br/>短路阻抗:<br/>空载电流:<br/>空载损耗:<br/>负载损耗:<br/>型式:<br/>本设备于: 年 月 日 时 分- 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br/>安装调试后的性能参数:<br/>复查专家意见:</p> | <p>【要求】同上。</p> |

|    |                         |  |         |
|----|-------------------------|--|---------|
| 6  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">给水泵汽轮机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                 | 【要求】同上。 |
| 7  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">泵</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>流量:<br>总扬程:<br>效率:<br>转速:<br>轴功率:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。 |
| 8  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">空预器</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                    | 【要求】同上。 |
| 9  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">风机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                     | 【要求】同上。 |
| 10 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">磨煤机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                    | 【要求】同上。 |

|    |                         |   |   |
|----|-------------------------|---|---|
| 11 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">环保设备</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。   |
| 12 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">变压器</p> 数量:<br>相数:<br>额定容量:<br>额定电压:<br>额定电流:<br>额定频率:<br>三相联结组别:<br>冷却方式:<br>噪音水平:<br>顶油温升:<br>短路阻抗:<br>空载电流:<br>空载损耗:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。   |
| 13 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">分散控制系统</p> 设备(装置)规格/型号:<br>设备(装置)数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:  | 【要求】同上。   |
| 14 | 工艺管道焊接                  | 1.工艺管道材质:<br>2.工艺管道规格:<br>3.工艺管道焊接质量检验方法:<br>4.工艺管道焊接质量检验数量:<br>规定数量:<br>实际检验数量:<br>复查专家意见:   | 【要求】工艺管道规格较多时,可只填写主要管道的有关数据。但应确认全部工艺管道的焊接是否均已满足设计要求和有关规范的规定。复查专家应对工艺管道焊接质量做出判断。 |



表 B-4 水工建筑有关数据（水电工程）

| 工程名称 |            |   |                          |
|------|------------|---|--------------------------|
| 序号   | 项目         | 有关数据及结论   | 备注                       |
| 1    | 主体工程水泥、粉煤灰 | (1) 水泥<br>进场总量: t<br>进场批次: 批<br>复试组数: 组<br>(2) 粉煤灰<br>进场总量: t<br>进场批次: 批<br>复试组数: 组<br>结论:  |                          |
| 2    | 主体工程钢筋、钢材  | (1) 钢筋<br>进场总量: t<br>进场批次: 批<br>复试组数: 组<br>(2) 钢材<br>进场总量: t<br>进场批次: 批<br>复试组数: 组<br>结论:   |                          |
| 3    | 大坝灌浆检测     | (1) 帷幕灌浆: 延米<br>压力:<br>(2) 接缝灌浆: 延米<br>压力:<br>(3) 固结灌浆: 延米<br>压力:<br>结论:                    | 【要求】应说明与设计值比较情况。         |
| 4    | 位移和沉降变形观测  | 观测点数量: 个<br>观测次数: 次<br>最大沉降量: mm<br>最小沉降量: mm<br>最后一次观测周期: 天<br>最后一次观测周期内的沉降速率: mm/d<br>结论: | 【要求】应说明每个建筑物（含边坡）的观测点数量。 |
| 5    | 渗水观测       | 观测次数: 次<br>渗水量: 升   | 【要求】应分别监测枯水期、汛期情况。       |

|    |                 |  |                                       |
|----|-----------------|--|---------------------------------------|
| 6  | 主体工程混凝土<br>标养试块 | 混凝土总量:        m <sup>3</sup><br>混凝土强度等级:<br>C25    m <sup>3</sup> , 试块组数:    组, 评定结果:<br>C30    m <sup>3</sup> , 试块组数:    组, 评定结果:<br>.....  | 【要求】应分别列出不同强度等级混凝土的情况。                |
| 7  | 主体工程混凝土同条件试块    | C25    m <sup>3</sup> , 试块组数:    组, 评定结果:<br>C30    m <sup>3</sup> , 试块组数:    组, 评定结果:<br>.....  | 【要求】应分别列出不同强度等级混凝土的情况。                |
| 8  | 钢筋接头力学性能试验      | 单面搭接焊接头数量:    个, 试验组数:    组, 结论:<br>双面搭接焊接头数量:    个, 试验组数:    组, 结论:<br>闪光对焊接头数量:       个, 试验组数:    组, 结论:<br>电渣压力焊接头数量:    个, 试验组数:    组, 结论:<br>直螺纹接头数量:         个, 试验组数:    组, 结论:<br>冷挤压接头数量:         个, 试验组数:    组, 结论:   | 【要求】不涉及的接头形式应删除。                      |
| 9  | 钢筋保护层厚度检测       | 检查数量:                点<br>检查部位:<br>实测最大偏差:         mm<br>结论:   |                                       |
| 10 | 钢结构焊缝检测         | 焊缝数量:                m (条)<br>焊缝等级:<br>检测比例:<br>检测方法:<br>结论:   | 【要求】应按焊缝级别分别列出。<br>当采用不同检测方法时, 应分别列出。 |
| 11 | 钢结构高强螺栓现场复检     | 高强度螺栓类型:<br>高强度螺栓规格:<br>是否有扭矩系数(大六角头)或预拉力(扭剪型)的出厂检验报告: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>检验数量:                只<br>检验结论:<br>是否有扭矩系数(大六角头)或预拉力(扭剪型)的现场复验报告: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>检验数量:                只<br>复验结论: |                                       |

|      |              |  |                                      |
|------|--------------|--|--------------------------------------|
| 12   | 室内防水材料<br>复试 | 材料名称：<br>进场数量：<br>复试组数：<br>结论：   |                                      |
| 13   | 室内防水性能<br>试验 | 室内防水房间数量：<br>试验方法：<br>结论：  | 【要求】当采用多种防水材料时，应分别列出。                |
| 14   | 屋面防水<br>材料   | 材料名称：<br>进场数量： 吨（卷）<br>复试组数： 组<br>结论：  | 【要求】当采用多种防水材料时，应分别列出。                |
| 15   | 屋面防水性能<br>试验 | 试验方法：<br>结论：   |                                      |
| 16   | 室内有害<br>物质检测 | 建筑类别：<br>有害物实测含量：<br>氡： Bq/m <sup>3</sup> 甲醛： mg/m <sup>3</sup> 苯： mg/m <sup>3</sup><br>氨： mg/m <sup>3</sup> TOVC： mg/m <sup>3</sup><br>结论：  | 【要求】以《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 为依据。 |
| 17   | 钢结构防腐        | 设计要求防腐材料的种类、厚度：<br>底漆： ， 厚度： μm<br>中间漆： ， 厚度： μm<br>面漆： ， 厚度： μm<br>实测值：<br>底漆： ， 厚度： μm<br>中间漆： ， 厚度： μm<br>面漆： ， 厚度： μm<br>结论：   |                                      |
| 核查结论 |              | <p>组别：</p> <p>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及 项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/> ；经核查缺少 项 <input type="checkbox"/> ；经核查 项数据不真实。</p> <p>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/></p> <p>核查人：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |                                      |

表 B-5 机电设备安装工程有关数据（水电工程）

| 工程名称 |                |  |   |
|------|----------------|--|---|
| 序号   | 项目             | 有关数据及结论  | 备注  |
| 1    | 水轮机（水泵水轮机）安装调试 | 设备规格/型号（按名牌）：<br>设备数量：<br>合同性能参数：<br>实际性能参数：<br>试运行情况：<br>结论：                                | 【要求】按每台水轮机填写，且按运行各种工况时的最低性能参数填写。<br>（振动、摆度、温升、瓦间温差等）        |
| 2    |                | 转轮形式和材质：   |   |
| 3    | 发电机（发电电动机）安装调试 | 设备规格/型号（按名牌）：<br>设备数量：<br>合同性能参数：<br>实测性能参数：<br>定转子间气隙：设计值：            实际值：<br>试运行情况：<br>结论： | 【要求】按每台发电机填写，且按运行各种工况时的最低性能参数填写。<br>（振动、摆度、温升、瓦间温差等）        |
| 4    |                | 推力形式：<br>推力瓦材质：  |   |
| 5    | 主变压器安装调试       | 设备规格/型号（按名牌）：<br>设备数量：<br>设计运行参数：<br>实际运行参数：<br>试运行情况：<br>结论：                                | 【要求】实际运行油位、温升。  |
| 6    | 调速系统安装调试       | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>主要设计参数：<br>调试参数：<br>试运行情况：<br>结论：                               | 【要求】PDI 参数（ $K_p$ 、 $K_i$ 、 $K_d$ ）、调节时间、超调量、振荡次数、继电器不动时间等。 |
| 7    | 励磁系统安装调试       | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>主要设计参数：<br>调试参数：<br>试运行情况：<br>结论：                               | 【要求】PDI 参数（ $K_p$ 、 $K_i$ 、 $K_d$ ）、调节时间、超调量、振荡次数等。         |

|    |                        |   |                            |  |
|----|------------------------|---|----------------------------|--|
| 8  | 压力容器安装调试               | <p>主要参数：<br/>设计工作压力：<br/>实际试验压力：<br/>试验持续时间：<br/>安全阀设定值：<br/>试运行情况：<br/>结论：</p>           | <p>MPa<br/>MPa<br/>min</p> | <p>【要求】分设备主要参数提供：材质、钢板厚度、容积分不同压力容器。</p>                            |
| 9  | 主要压力管路焊接               | <p>材质：<br/>规格：<br/>焊接质量检验方法：<br/>焊接质量检验数量：<br/>规定数量：<br/>实际检验数量：<br/>焊缝一次合格率：<br/>结论：</p> |                            | <p>【要求】主要管路指技术供水、油压装置管路、高压气管路。同时确认全部压力管路的焊接是否均已满足设计要求和有关规范的规定。</p> |
| 10 | 压力管路耐压及严密性试验           | <p>设计工作压力：<br/>设计规定试验压力：<br/>实际试验压力：<br/>试验持续时间：<br/>结论：</p>                              |                            | <p>【要求】按油气水压力管路分别列出耐压和严密性试验结果。</p>                                 |
| 11 | 设计水头（或最大静水头）时，水轮机导叶漏水量 | <p>合同约定值：<br/>实际测试值：</p>  |                            | <p>【要求】按合同约定进行。</p>  |
| 12 | 继电保护装置（发电机和主变及输电线路）    | <p>保护配置：<br/>装置投入率：<br/>正确动作率：</p>  |                            | <p>【要求】保护配置分主保护和后备保护分按发电机和主变及输电线路。装置投入率和正确动作率按电站全部继电保护统计。</p>      |
| 13 | 电站接地网                  | <p>接地网材质：<br/>接地网构成：<br/>接地电阻测试方法：<br/>接地电阻设计值：<br/>接地电阻实测值：<br/>接触电位差：<br/>跨步电位差：</p>    |                            | <p>【要求】接地电阻&lt;设计值，同时接触电位差和跨步电位差满足设计要求。</p>                        |
| 14 | 噪声                     | <p>发电机层：<br/>合同约定值：<br/>实测值：<br/>水轮机室：<br/>合同约定值：<br/>实测值：</p>                            |                            | <p>【要求】分机组由第三方有资质的检测单位测试报告，按合同约定测试。</p>                            |

|      |          |  |                            |
|------|----------|--|----------------------------|
| 15   | 设备状况及消缺  | 一类设备完好率：<br>主要设备消缺率：   | 【要求】按机组投产一年进行统计，需提供设备台账。   |
| 16   | 机组效率     | 特定工况水轮发电机组效率：<br>合同约定值：<br>实测值：  | 【要求】按合同约定进行测试，测试结果满足合同约定值。 |
| 17   | 稳定功率运行范围 | 合同约定值：<br>实测值：   | 【要求】按合同约定进行测试，测试结果满足合同约定值。 |
| 18   | 等效可用系数   | 等效可用系数：  | 【要求】统计按投产第一年和分机组进行统计。      |
| 核查结论 |          | <p>组别：</p> <p>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及 项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/> ；经核查缺少 项 <input type="checkbox"/> ；经核查 项数据不真实。</p> <p>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/></p> <p>核查人：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |                            |

表 B-6 金属结构及安装有关数据（水电工程）

| 工程名称 |               |  |   |
|------|---------------|--|---|
| 序号   | 项目            | 有关数据及结论  | 备注  |
| 1    | 金属设备制造表面防护、标识 | 1.设备表面处理及粗糙度应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>2.涂料表面色泽一致，无流挂、皱皮、气泡、漏涂、裂纹等漆膜厚度均匀、附着力、针孔各项检测应符合规范规定： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>3.金属喷涂防腐锌（铝）丝纯度符合规范要求；外观质量无孔洞、鼓泡、裂纹、脱落等： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>4.设备标识、标牌规范、齐全、清晰、美观： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否   | 【要求】按合同约定，符合电力行业标准 DL 5278-2012 规范要求。                 |
| 2    | 金属设备制造、安装     | 1.设备使用的主要钢材、焊接材料材质、型号应符合技术规范要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>2.焊缝探伤检测应符合规范规定，焊缝缺陷处理应符合规范规定： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>3.高强螺栓连接构件的接触表面处理、紧固力及拧紧力矩应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  | 【要求】制造质量要符合和满足：NB/T 35051-2015《水电工程启闭机制造安装及验收规范》规程规定。 |
| 3    | 闸门、拦污栅        | 闸门运行：<br>1.闸门漏水量应符合规范规定和设计要求，闸门漏水量检测要求，闸门在承受设计水头压力时，通过任意 1m 长止水范围内漏水量不应超过 0.1L/s： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>2.双吊点闸门运行同步偏差和启闭速度应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>3.拦污栅体连接可靠或栅体在栅槽内升降灵活、平稳，无卡阻现象： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否   | 【要求】符合合同约定，满足规程规范 NB/T 35045-2014《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》。  |
| 4    | 启闭机           | 1.移动式（门式、台车式）启闭机：<br>（1）门腿高度、对角线、相对差、倾斜等项偏差应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>（2）轨道中心线、轨距、纵向平度、两轨高程差、轨道接头错位及间隙等项偏差应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>（3）门架各方向对角线相对差、大小车跨度相对差、车轮倾斜及同位差等各项偏差应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>（4）各项机械、电气设备以及安全保护装置检测结果应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>（5）回转吊车各机构及机电设备的安装检测结果应符合规范规定和设计要求： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 【要求】符合合同约定，GB 35051-2015《水电工程启闭机制造安装及验收规范》规程规范要求。     |

|   |          |  |  |
|---|----------|--|--|
|   |          | <p>(6) 电缆转盘和滑触线应符合可靠运行要求：<br/><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 固定卷扬式启闭机</p> <p>(1) 机架纵横中心线、高程、水平各项偏差应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(2) 各项机电设备及安全保护装置安装检测结果应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(3) 空负荷试验各项机电设备和安全保护装置的运行检测结果应符合规范规定和设计要求：<br/><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>3. 液压启闭机</p> <p>(1) 机架纵横中心线、高程、间隙各项偏差应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(2) 液压缸及液压系统油阀件、管路的耐压、渗漏试验应符合规范规定和设计要求：<br/><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(3) 液压操作系统的试验和整定应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> |  |
| 5 | 压力钢管     | <p>1.制作、安装</p> <p>(1) 钢管与岔管制作应符合规范规定和设计要求，焊缝一次合格率不低于 92%：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(2) 始装节管口里程、中心线偏差应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(3) 安装高程、中心偏差、钢管圆度应符合规范规定和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.运行检测</p> <p>(1) 钢管、进人门、伸缩节无渗水：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(2) 明管支墩、镇墩的位移和沉陷检测应符合规范和设计要求：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(3) 明管运行时应无明显振动：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(4) 埋管应无外压失稳现象：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>   | <p>【要求】符合合同约定，满足 GB 50766-2012《水电水利工程压力钢管制作安装及验收规范》技术要求。</p> |
| 6 | 金属结构设备接地 | <p>进/出水口液压启闭机控制室，电气设备的金属外壳、启闭机轨道应可靠接地，接地电阻不大于 4Ω，重复接地电阻不大于 10Ω：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>   | <p>【要求】符合《电气装置安装工程接地装置及验收规范》GB 50169-2016 技术要求。</p>          |
|   | 核查结论     | <p>组别：</p> <p>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及 项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/>；经核查缺少 项 <input type="checkbox"/>；经核查 项数据不真实。</p> <p>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/></p> <p>主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/></p> <p>核查人：</p>   | <p>年 月 日</p>   |

表 B-7 安装工程有关数据（输变电（变电站）工程）

| 工程名称 |                      |   |  |
|------|----------------------|---|--|
| 序号   | 项目                   | 有关数据及结论   | 备注   |
| 1    | 主要生产设<br>备（装置）<br>调试 | <p style="text-align: center;">主变压器</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定频率：<br>额定电压：<br>额定容量：<br>绝缘水平：<br>联结组标号：<br>安装调试后的性能参数：<br>额定频率：<br>额定电压：<br>额定容量：<br>绝缘水平：<br>联结组标号：<br>试运行情况：<br>本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时<br>分，带电试运行： h，运行情况：<br>复查专家意见：  | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| 2    | 主要生产设<br>备（装置）<br>调试 | <p style="text-align: center;">GIS/开关设备</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定电压：<br>额定频率： Hz<br>额定电流： A<br>额定雷电冲击耐受电压： kV<br>额定短路开断电流： kA<br>额定操作冲击耐受电压： kV<br>额定工频耐受电压： kV<br>额定峰值耐受电流： kA<br>额定开断时间： ms<br>安装调试后的性能参数：<br>额定电压： kV<br>额定频率： Hz<br>额定电流： A<br>额定雷电冲击耐受电压： kV<br>额定短路开断电流： kA<br>额定操作冲击耐受电压： kV<br>额定工频耐受电压： kV<br>额定峰值耐受电流： kA<br>额定开断时间： ms<br>试运行情况：<br>本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时<br>分，带电试运行： h，运行情况：<br>复查专家意见： | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |

|   |              |   |  |
|---|--------------|---|--|
| 3 | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">电压互感器</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>绝缘水平：                kV<br>额定一次电压：            kV<br>额定频率：                Hz<br>准确级：<br>安装调试后的性能参数：<br>绝缘水平：                kV<br>额定一次电压：            kV<br>额定频率：                Hz<br>准确级：<br>试运行情况：<br>本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br>复查专家意见：          | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| 4 | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">避雷器</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定电压：                    kV<br>直流 1mA 参考电压：≥      kV<br>持续运行电压：              kV<br>安装调试后的性能参数：<br>额定电压：                    kV<br>直流 1mA 参考电压：≥      kV<br>持续运行电压：              kV<br>试运行情况：<br>本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br>复查专家意见：                    | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| 5 | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">隔离开关</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定频率：                    Hz<br>额定电压：                    kV<br>额定电流：                    A<br>安装调试后的性能参数：<br>额定频率：                    Hz<br>额定电压：                    kV<br>额定电流：                    A<br>试运行情况：<br>本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br>复查专家意见： | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |

|          |                       |   |  |
|----------|-----------------------|---|--|
| <p>6</p> | <p>主要生产设备（装置）调试</p>   | <p style="text-align: center;">电抗器</p> <p>设备（装置）规格/型号：<br/>                 设备（装置）数量：<br/>                 设计（产品）性能参数：<br/>                 额定容量： kVar<br/>                 额定电压： kV<br/>                 额定频率： Hz<br/>                 额定电流： A<br/>                 总损耗： kW<br/>                 绝缘水平：线路端子 kV，中性点端子 kV<br/>                 安装调试后的性能参数：<br/>                 额定容量： kVar<br/>                 额定电压： kV<br/>                 额定频率： Hz<br/>                 额定电流： A<br/>                 总损耗： kW<br/>                 绝缘水平：线路端子 kV，中性点端子 kV<br/>                 试运行情况：<br/>                 本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br/>                 复查专家意见：</p> | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| <p>7</p> | <p>主要生产设备（装置）调试</p>   | <p style="text-align: center;">站用变压器</p> <p>设备（装置）规格/型号：<br/>                 设备（装置）数量：<br/>                 设计（产品）性能参数：<br/>                 额定容量： kVA<br/>                 额定电压： V<br/>                 额定频率： Hz<br/>                 绝缘水平：<br/>                 安装调试后的性能参数：<br/>                 设计（产品）性能参数：<br/>                 额定容量： kVA<br/>                 额定电压： V<br/>                 额定频率： Hz<br/>                 绝缘水平：<br/>                 试运行情况：<br/>                 本设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br/>                 复查专家意见：</p>  | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| <p>8</p> | <p>主要辅助设备（装置）安装调试</p> | <p style="text-align: center;">主要控保设备</p> <p>装置名称：<br/>                 数量： 套，厂家：<br/><br/>                 试运行情况：<br/>                 上述设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br/>                 复查专家意见：</p>   | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |

|      |                  |   |  |
|------|------------------|---|--|
| 9    | 主要辅助设备（装置）安装调试   | <p>计量监控设备<br/>装置名称： 数量： 套， 厂家：</p> <p>试运行情况：<br/>上述设备于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br/>复查专家意见：</p>   | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| 10   | DCS 系统预运行试验      | <p>系统响应时间： s，设计要求值 s<br/>CPU 负荷率： %，设计要求值 %<br/>系统冗余功能检查结论：<br/>系统断电恢复功能试验结论：<br/>试验单位：<br/>试验时间：<br/>试验结论：</p>   | <p>【要求】应分别列出保护系统、控制系统等仪控 DCS 系统预运行试验的情况。</p>                                   |
| 11   | 线路工程主要生产设备（装置）调试 | <p>线路工程主要参数<br/>线路（折单）长度： km<br/>电压等级： kV<br/>杆塔数量： 基<br/>曲折系数：<br/>杆塔型号：<br/>供应厂家： 数量： 吨<br/>导线型号：<br/>供应厂家： 数量： 吨<br/>地线型号：<br/>供应厂家： 数量： 吨<br/>光缆型号：<br/>供应厂家： 数量： km<br/>试运行情况：<br/>线路工程于 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分，带电试运行： h，运行情况：<br/>复查专家意见：</p>    | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。</p> |
| 核查结论 |                  | <p>组别：<br/>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及 项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/>；经核查缺少 项 <input type="checkbox"/>；经核查 项数据不真实。<br/>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/><br/>主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/><br/>核查人：<br/><br/>年 月 日</p> |  |

表 B-8 安装工程有关数据（风电工程）

| 工程名称 |                |   |   |
|------|----------------|---|---|
| 序号   | 项目             | 有关数据及结论   | 备注  |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试   | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>结论：              | 【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。 |
| 2    | 主要辅助设备（装置）安装调试 | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>结论：              | 【要求】同上。   |
| 3    | 风力发电机组塔架安装     | 1.连接方式：<br>2.连接质量检验方法：<br>3.高强螺栓连接副复验方法：<br>4.高强螺栓连接副复验数量：<br>规定数量：<br>实际检验数量：<br>结论： | 【要求】塔架规格较多时，可按照风力发电机组填写有关数据。但应确认全部塔架是否均已满足设计要求和有关规范的规定。复查专家应对安装质量做出判断。  |
| 4    | 风力发电机组机舱安装     | 1.高强螺栓规格：<br>2.连接质量检验方法：<br>3.连接质量复验数量：<br>规定数量：<br>实际检验数量：<br>结论：                    | 【要求】应按连接方式、检验方法记录。复查专家应对连接质量做出判断。                                       |
| 5    | 风力发电机组风轮安装     | 1.高强螺栓规格：<br>2.连接质量检验方法：<br>3.连接质量复验数量：<br>规定数量：<br>实际检验数量：<br>结论：                    | 【要求】应按连接方式、检验方法记录。复查专家应对连接质量做出判断。                                       |
| 6    | 机组基本功能调试       | 机组基本功能调试记录（报告）内容<br><input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全<br>结论：   | 【要求】核查机组基本功能调试记录或报告。  |
| 7    | 机组安全链保护功能调试    | 机组安全链调试记录（报告）内容<br><input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全<br>结论：    | 【要求】核查机组安全链调试记录或报告。   |

|      |                        |  |                                 |
|------|------------------------|--|---------------------------------|
| 8    | 机组预验收检查                | 分系统、试运行是否符合设计及规范的规定：<br>结论：  | 【要求】核查机组预验收记录或报告。               |
| 9    | 接地电阻（导通）               | 测试点数量：<br>设计允许最大阻值：≤ Ω<br>测试结果：最大 Ω<br>结论：   | 【要求】包括升压站、风力发电机组接地电阻测试报告（记录）。   |
| 10   | 成套配电柜（箱、盘）二次回路交流工频耐压试验 | 成套配电柜（箱、盘）数量： 台<br>试验方法：<br>试验设备：<br>试验设备校验：<br>试验结果：<br>结论：   | 【要求】应分别列出系统二次回路交流工频耐压试验报告及相关情况。 |
| 11   | 考核期检查                  | 自动投入率、正确率：<br>保护投入率、正确率：<br>监测仪表投入率、正确率：   | 【要求】应分别列出自动、保护、监视仪表投入率、正确率的统计。  |
| 12   | 指标检查                   | 等效可利用小时：<br>场用电率：<br>风机可利用率：   | 【要求】包括一个完整年的统计数据。               |
| 核查结论 |                        | <p>组别：</p> <p>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及 项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/> ；经核查缺少 项 <input type="checkbox"/> ；经核查 项数据不真实。</p> <p>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/></p> <p>主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/></p> <p>核查人： _____</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |                                 |

表 B-9 安装工程有关数据（光伏工程）

| 工程名称 |                |   |   |
|------|----------------|---|---|
| 序号   | 项目             | 有关数据及结论   | 备注  |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试   | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>结论：      | 【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。 |
| 2    | 主要辅助设备（装置）安装调试 | 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>结论：      | 【要求】同上。   |
| 3    | 光伏支架安装         | 1.支架安装的垂直度、水平度和角度偏差：<br>2.组件支架防腐层厚度：<br>3.金属支架与场内接地网方式：<br>4.抽检数量：<br>结论：     | 【要求】支架规格较多时，可按照光伏支架型号填写有关数据。但应确认全部支架是否均已满足设计要求和有关规范的规定。复查专家应对安装质量做出判断。  |
| 4    | 光伏组件安装         | 1.连接数量和路径：<br>2.组件的外观及接线盒、连接器检查：<br>3.金属边框组件接地方式：<br>4.抽检数量：<br>结论：           | 【要求】应按连接方式、检验方法记录。复查专家应对组件安装质量做出判断。                                     |
| 5    | 接地电阻           | 测试点数量：<br>设计允许最大阻值： $\leq \Omega$<br>测试结果：最大 $\Omega$<br>结论：                  | 【要求】包括升压站（开关站）、光伏方阵接地电阻测试报告（记录）。  |
| 6    | 光伏组件串测试        | 光伏组件串测试记录（报告） <input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全<br>结论： | 【要求】核查光伏组件串测试记录或报告。   |
| 7    | 二次系统调试         | 二次系统调试是否满足规范的规定：<br>结论：   | 【要求】核查二次系统调试记录或报告（包括：计算机监控系统、继电保护系统、远动通信系统、电能信息管理系统、不间断电源系统、二次安防系统等）。   |

|      |               |   |                   |
|------|---------------|---|-------------------|
| 8    | 工程试运和移交生产验收检查 | 无故障连续并网运行时间是否少于光伏组件接收总辐射量累计达 60kW h/m <sup>2</sup> 的时间<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>结论：   |                   |
| 9    | 指标检查          | 等效可利用小时：<br>场用电率：   | 【要求】包括一个完整年的统计数据。 |
| 核查结论 |               | 组别：<br>核查结果：上表所列重要信息及数据本工程共涉及      项，经核查全部真实有效 <input type="checkbox"/> ；经核查缺少      项 <input type="checkbox"/> ；经核查      项数据不真实。<br>核查结论：主要安全功能、使用功能等均满足设计要求 <input type="checkbox"/><br><br>主要安全功能、使用功能等不能做出判定 <input type="checkbox"/><br><br>核查人：<br><br><div style="text-align: right;">                     年    月    日                 </div> |                   |

表 B-10 安装工程有关数据（光热工程）

| 工程名称 |              |  |  |
|------|--------------|--|--|
| 序号   | 项目           | 有关数据及结论  | 备注   |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">镜场</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数（定日镜聚焦数量，镜场效率，定日镜清洁系数）：<br>定日镜聚焦数量：<br>镜场效率：<br>定日镜清洁系数：<br>安装调试后的性能参数：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见：                                       | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。填表内容根据设备实际情况调整项目与列表。</p> |
| 2    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">过热器设备</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见：  | <p>【要求】同上。</p>   |
| 3    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">再热器设备</p> 设备（装置）规格/型号：<br>设备（装置）数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见：  | <p>【要求】同上。</p>   |
| 4    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">储能系统</p> 数量：<br>设计储盐容量：<br>有效储盐容量：<br>入口熔盐温度：<br>出口熔盐温度： <p style="text-align: center;">热盐罐</p> 数量：<br>设计储盐容量：<br>有效储盐容量：<br>入口熔盐温度：<br>出口熔盐温度：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见： | <p>【要求】同上。</p>   |

|   |                   |   |         |
|---|-------------------|---|---------|
| 5 | 主要生产设备<br>(装置) 调试 | <p style="text-align: center;">SGS 系统 (蒸汽发生器)</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计 (产品) 性能参数:<br>温度:<br>压力:<br>流量:<br>安装调试后的性能参数:<br>SGS 效率:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:<br>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br>安装调试后的性能参数:<br>复查专家意见:                         | 【要求】同上。 |
| 6 | 主要生产设备<br>(装置) 调试 | <p style="text-align: center;">吸热器 (塔式)</p> 设备 (装置) 规格/型号:<br>设备 (装置) 数量:<br>设计 (产品) 性能参数 (入、出口熔盐温度, 入、出口熔盐压力, 入、出口熔盐流量, 涂层效率, 吸热器功率):<br>安装调试后的性能参数:<br>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br>复查专家意见:                                       | 【要求】同上。 |
| 7 | 主要生产设备<br>(装置) 调试 | <p style="text-align: center;">汽轮机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计 (产品) 性能参数:<br>额定功率:<br>主汽门前额定压力:<br>主汽门前额定温度:<br>额定功率下主蒸汽流量:<br>额定再热汽压力:<br>额定再热汽温度:<br>额定背压:<br>夏季工况背压:<br>给水温度:<br>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br>安装调试后的性能参数:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。 |

|          |                           |   |                |
|----------|---------------------------|---|----------------|
| <p>8</p> | <p>主要生产设备<br/>(装置) 调试</p> | <p style="text-align: center;">发电机</p> <p>规格/型号:<br/>数量:<br/>设计(产品)性能参数:<br/>最大连续功率:<br/>额定电压:<br/>额定电流:<br/>额定功率因数:<br/>额定励磁电流:<br/>额定励磁电压:<br/>额定频率:<br/>额定转速:<br/>相数:<br/>接法:<br/>出线端子数目:<br/>冷却方式:<br/>励磁方式:<br/>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br/>安装调试后的性能参数:<br/>复查专家意见:</p>  | <p>【要求】同上。</p> |
| <p>9</p> | <p>主要生产设备<br/>(装置) 调试</p> | <p style="text-align: center;">主变</p> <p>规格/型号:<br/>数量:<br/>设计(产品)性能参数: 额定容量:<br/>额定电压:<br/>额定电流:<br/>额定频率:<br/>单相联结组别:<br/>三相联结组别:<br/>冷却方式:<br/>噪音水平:<br/>顶油温升:<br/>短路阻抗:<br/>空载电流:<br/>空载损耗:<br/>负载损耗:<br/>型式:<br/>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br/>安装调试后的性能参数:<br/>复查专家意见:</p> | <p>【要求】同上。</p> |

|    |                         |   |         |
|----|-------------------------|---|---------|
| 10 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">给水泵</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                       | 【要求】同上。 |
| 11 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">水处理系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                     | 【要求】同上。 |
| 12 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">熔盐泵</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>流量:<br>总扬程:<br>效率:<br>转速:<br>轴功率:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:  | 【要求】同上。 |
| 13 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">凝结水泵</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>流量:<br>总扬程:<br>效率:<br>转速:<br>轴功率:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。 |

|    |                         |   |         |
|----|-------------------------|---|---------|
| 14 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">厂用变压器</p> 数量:<br>相数:<br>额定容量:<br>额定电压:<br>额定电流:<br>额定频率:<br>三相联结组别:<br>冷却方式:<br>噪音水平:<br>顶油温升:<br>短路阻抗:<br>空载电流:<br>空载损耗:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。 |
| 15 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">空冷岛</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数(汽轮机排汽焓, 汽轮机排汽流量, 排汽干度, 背压, 风机功耗, 噪音):<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:                                  | 【要求】同上。 |
| 16 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">空压机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。 |
| 17 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">分散控制系统</p> 设备(装置)规格/型号:<br>设备(装置)数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:  | 【要求】同上。 |



表 B-11-1 安装工程有关数据（储能工程—压缩空气）

| 工程名称 |              |   |  |
|------|--------------|---|--|
| 序号   | 项目           | 有关数据及结论   | 备注   |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">发电机</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>最大连续功率：<br>额定电压：<br>额定电流：<br>额定功率因数：<br>额定励磁电流：<br>额定励磁电压：<br>额定频率：<br>额定转速：<br>相数：<br>接法：<br>出线端子数目：<br>冷却方式：<br>励磁方式：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见：  | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。填表内容根据设备实际情况调整项目与列表。</p> |
| 2    | 主要生产设备（装置）调试 | <p style="text-align: center;">主变</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数： 额定容量：<br>额定电压：<br>额定电流：<br>额定频率：<br>单相联结组别：<br>三相联结组别：<br>冷却方式：<br>噪音水平：<br>顶油温升：<br>短路阻抗：<br>空载电流：<br>空载损耗：<br>负载损耗：<br>型式：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见： | <p>【要求】同上。</p>   |

|   |                         |  |         |
|---|-------------------------|--|---------|
| 3 | 主要生产设备<br>(装置) 调试       | <p style="text-align: center;">空气压缩机/膨胀机</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>额定功率:<br>额定压力:<br>额定温度:<br>额定功率下空气流量:<br>冷却温度:<br>本设备于: 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行, 运行情况:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。 |
| 4 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">压缩储能系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。 |
| 5 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">储气系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。 |
| 6 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">换热系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>流量:<br>效率:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。 |
| 7 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">膨胀释能系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>效率:<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:  | 【要求】同上。 |

|    |                         |   |   |
|----|-------------------------|---|---|
| 8  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">厂用变压器</p> 数量:<br>相数:<br>额定容量:<br>额定电压:<br>额定电流:<br>额定频率:<br>三相联结组别:<br>冷却方式:<br>噪音水平:<br>顶油温升:<br>短路阻抗:<br>空载电流:<br>空载损耗:<br>试运行情况:<br>复查专家意见: | 【要求】同上。   |
| 9  | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">附属系统</p> 规格/型号:<br>数量:<br>设计(产品)性能参数(点击功耗, 噪音):<br>安装调试后的性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:  | 【要求】同上。   |
| 10 | 主要辅助设备<br>(装置) 安装<br>调试 | <p style="text-align: center;">分散控制系统</p> 设备(装置)规格/型号:<br>设备(装置)数量:<br>设计(产品)性能参数:<br>试运行情况:<br>复查专家意见:   | 【要求】同上。   |
| 11 | 工艺管道焊接                  | 1.工艺管道材质:<br>2.工艺管道规格:<br>3.工艺管道焊接质量检验方法:<br>4.工艺管道焊接质量检验数量:<br>规定数量:<br>实际检验数量:<br>复查专家意见:   | 【要求】工艺管道规格较多时,可只填写主要管道的有关数据。但应确认全部工艺管道的焊接是否均已满足设计要求和有关规范的规定。复查专家应对工艺管道焊接质量做出判断。 |



表 B-11-2 安装工程有关数据（储能工程—电化学）

| 工程名称 |                |  |  |
|------|----------------|--|--|
| 序号   | 项目             | 有关数据及结论  | 备注   |
| 1    | 主要生产设备（装置）调试   | <p style="text-align: center;">储能设备</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>额定功率：<br>充电时间：<br>放电时间：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见：  | <p>【要求】主要设备（装置）分别填写，当有多台同型号设备（装置）时应填写最低性能参数。复查专家应对设备（装置）的制造、安装、调试质量做出全面判断。填表内容根据设备实际情况调整项目与列表。</p> |
| 2    | 主要生产设备（装置）调试   | <p style="text-align: center;">主变</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：额定容量：<br>额定电压：<br>额定电流：<br>额定频率：<br>单相联结组别：<br>三相联结组别：<br>冷却方式：<br>噪音水平：<br>顶油温升：<br>短路阻抗：<br>空载电流：<br>空载损耗：<br>负载损耗：<br>型式：<br>本设备于： 年 月 日 时 分 - 年 月 日 时 分完成试运行，运行情况：<br>安装调试后的性能参数：<br>复查专家意见： | <p>【要求】同上。</p>   |
| 3    | 主要辅助设备（装置）安装调试 | <p style="text-align: center;">电池管理系统</p> 规格/型号：<br>数量：<br>设计（产品）性能参数：<br>安装调试后的性能参数：<br>试运行情况：<br>复查专家意见：   | <p>【要求】同上。</p>   |



## 附录 C 国家优质工程奖实体质量评分记录（电力工程）

C.1 对申报工程复查后，复查组应及时对申报工程的实体质量进行评分。

C.2 复查组应根据火电（含燃机、生物质垃圾发电）、水电（含抽水蓄能）、输变电（含变电站）、风电、光伏发电、光热发电和储能（含压缩空气、电化学）等 7 类不同工程，按基本评价单元对实体质量进行评价，并分别计入表 C-1～表 C-20 中。

表 C-1：建筑工程实体质量评价记录表（火电、输变电、风电、光伏、光热、储能通用）

表 C-2：电气安装实体质量评价记录表（火电、输变电、风电、光伏、光热、储能通用）

表 C-3：锅炉安装实体质量评价记录表（火电）

表 C-4：汽机安装实体质量评价记录表（火电、光热）

表 C-5：热控安装实体质量评价记录表（火电、光热、压缩空气储能）

表 C-6：火电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表（火电）

表 C-7：水工建筑工程实体质量评价记录表（水电）

表 C-8：机电设备安装实体质量评价记录表（水电）

表 C-9：金属结构安装实体质量评价记录表（水电）

表 C-10：水电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表（水电）

表 C-11：输电安装实体质量评价记录表（输变电、风电、光伏）

表 C-12：输变电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表（输变电）

表 C-13：风电工程安装实体质量评价记录表（风电）

表 C-14：风电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表（风电）

表 C-15：光伏发电安装实体质量评价记录表（光伏）

表 C-16：光伏发电主要技术经济指标实体质量评价记录表（光伏）

表 C-17：光热工程安装（聚光集热系统、储换热系统）实体质量评价记录表（光热）

表 C-18：光热发电主要技术经济指标实体质量评价记录表（光热）

表 C-19: 储能工程安装实体质量评价记录表 (压缩空气储能、电化学储能)

表 C-20: 储能工程主要技术经济指标实体质量评价记录表 (压缩空气储能、电化学储能)

其中: 表 C-6、表 C-10、表 C-12、表 C-14、表 C-16、表 C-18、表 C-20 等主要技术经济指标实体质量评价记录表, 当工程为多台机组 (火电工程、水电工程、光热工程)、多站 (输变电工程) 及多期多区 (风电、光伏工程) 建设时, 各台 (站、期、区) 的主要技术经济指标应分别核查, 取多台 (站、期、区) 机组 (工程) 中的平均值。

C.3 各基本评价单元质量评分完成后, 根据不同工程类型应将各基本评价单元的良好率计入表 C-0-1~表 C-0-7, 并按本核查要点第 5.6 条的规定计算: 将基本评价单元良好率与基本评价单元权重相乘, 再乘以 100, 得出基本评价单元实体质量得分。

表 C-0-1: 实体质量综合评分表 (火电工程)

表 C-0-2: 实体质量综合评分表 (水电工程)

表 C-0-3: 实体质量综合评分表 (输变电 (变电站) 工程)

表 C-0-4: 实体质量综合评分表 (风电工程)

表 C-0-5: 实体质量综合评分表 (光伏工程)

表 C-0-6: 实体质量综合评分表 (光热工程)

表 C-0-7: 实体质量综合评分表 (储能工程)

其中, 表 C-0-7 (1): 实体质量综合评分表 (储能工程—压缩空气)

表 C-0-7 (2): 实体质量综合评分表 (储能工程—电化学)

C.4 全部基本评价单元的得分合计, 即为该申报工程实体质量的最终得分。

C.5 表 C-0-1~表 C-0-7 应由复查组全体专家签字, 并以书面形式提交国家优质工程奖评选工作办公室。

C.6 当基本评价单元评价项中的评价内容存在不足项、否定项、质量特别突出的亮点时, 应在备注栏说明具体情况。对于否定项, 应将否定项的具体情况和有关证据随复查报告一并提交国家优质工程奖评选工作办公室。

C.7 表 C-1~表 C-20 中的序号即为各基本评价单元的评价内容数, 但由于实际工

程的差异，有些评价内容在申报工程中不存在。故对基本评价单元良好率的评价应以该基本评价单元实际存在的评价内容数为基数进行计算。对于申报工程不存在的评价内容应在备注栏中注明“不涉及”。

C.8 表 C-1~表 C-20 在复查结束后向国家优质工程奖评选工作办公室提交全部电子文档。

表 C-0-1 实体质量综合评分表（电力工程——火电工程）

| 工程名称     |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|----------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称 | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程     | 1.50 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 锅炉安装     | 1.00 | 48      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 汽机安装     | 1.00 | 66      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装     | 1.00 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 热控安装     | 0.50 | 56      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标 | 1.00 | 63      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计       | 6.0  | 483     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别     |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：火电工程见表 C-1～表 C-6。

表 C-0-2 实体质量综合评分表（电力工程——水电工程）

| 工程名称     |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日                       |  |
|----------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-----------------------------|--|
| 基本评价单元名称 | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况)           |  |
| 水工建筑工程   | 3.00 | 48      |         |      |         |    |      |      | 抽水蓄能电站、采用冲击式机组的水电站权重为 2.50。 |  |
| 机电设备安装   | 1.00 | 27      |         |      |         |    |      |      | 抽水蓄能电站、采用冲击式机组的水电站权重为 1.50。 |  |
| 金属结构安装   | 1.00 | 23      |         |      |         |    |      |      |                             |  |
| 主要技术经济指标 | 1.00 | 40      |         |      |         |    |      |      |                             |  |
| 合计       | 6.0  | 138     |         |      |         |    |      |      |                             |  |
| 复查组别     |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                             |  |

注：水电工程见表 C-7～表 C-10。

表 C-0-3 实体质量综合评分表（电力工程——输变电（变电站）工程）

| 工程名称     |                    |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|----------|--------------------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称 | 权重                 | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程     | 2.00               | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装     | 2.00<br>(变电站 3.00) | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 输电安装     | 1.00<br>(变电站 0)    | 77      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标 | 1.00               | 31      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计       | 6.0                | 358     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别     |                    |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：输变电（变电站）工程见表 C-1～表 C-2 和表 C-11～表 C-12。

表 C-0-4 实体质量综合评分表（电力工程——风电工程）

| 工程名称     |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|----------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称 | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程     | 1.50 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 风电工程安装   | 1.50 | 38      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装     | 1.50 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 输电安装     | 0.50 | 77      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标 | 1.00 | 44      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计       | 6.0  | 409     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别     |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：风电工程见表 C-1～表 C-2、表 C-11、表 C-13～表 C-14。

表 C-0-5 实体质量综合评分表（电力工程——光伏工程）

| 工程名称     |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|----------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称 | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程     | 1.50 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 光伏发电安装   | 1.50 | 31      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装     | 1.50 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 输电安装     | 0.50 | 77      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标 | 1.00 | 35      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计       | 6.0  | 393     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别     |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：光伏工程见表 C-1～表 C-2、表 C-11、表 C-15～表 C-16。

表 C-0-6 实体质量综合评分表（电力工程——光热工程）

| 工程名称           |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|----------------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称       | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率(%)  | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程           | 2.00 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装           | 0.50 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 汽机安装           | 1.00 | 66      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 热控安装           | 0.50 | 56      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 聚光集热系统、储换热系统安装 | 1.00 | 37      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标       | 1.00 | 37      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计             | 6.0  | 446     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别           |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：光热工程见表 C-1~表 C-2、表 C-4~表 C-5、表 C-17~表 C-18。

表 C-0-7 (1) 实体质量综合评分表 (电力工程——储能工程—压缩空气)

| 工程名称       |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |
|------------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|
| 基本评价单元名称   | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率 (%) | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |
| 建筑工程       | 1.50 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 电气安装       | 1.00 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 热控安装       | 1.00 | 56      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 压缩空气储能机务安装 | 1.50 | 31      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 主要技术经济指标   | 1.00 | 31      |         |      |         |    |      |      |                   |
| 合计         | 6.0  | 368     |         |      |         |    |      |      |                   |
| 复查组别       |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |

注：压缩空气储能工程见表 C-1~表 C-2、表 C-5、表 C-19 (1) ~表 C-20 (1)。

表 C-0-7 (2) 实体质量综合评分表 (电力工程——储能工程—电化学)

| 工程名称     |      |         |         |      |         |    |      |      | 年 月 日             |  |
|----------|------|---------|---------|------|---------|----|------|------|-------------------|--|
| 基本评价单元名称 | 权重   | 基本评价内容数 | 实际核查内容数 | 良好项数 | 良好率 (%) | 得分 | 不足项数 | 否定项数 | 备注<br>(说明否定项具体情况) |  |
| 建筑工程     | 2.00 | 165     |         |      |         |    |      |      |                   |  |
| 电气安装     | 1.00 | 85      |         |      |         |    |      |      |                   |  |
| 电池舱及组件安装 | 2.00 | 49      |         |      |         |    |      |      |                   |  |
| 主要技术经济指标 | 1.00 | 27      |         |      |         |    |      |      |                   |  |
| 合计       | 6.0  | 326     |         |      |         |    |      |      |                   |  |
| 复查组别     |      |         |         |      | 复查组专家签字 |    |      |      |                   |  |

注：电化学储能工程见表 C-1~表 C-2、表 C-19 (2) ~表 C-20 (2)。

表 C-1 建筑工程实体质量评价记录表

| 工程名称 |       | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|-------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目    | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 地基与基础 | 建（构）筑物未见因基础不均匀沉降或不合理变形引起的结构裂缝或倾斜，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |    |
| 2    |       | 建（构）筑物室内填土地面、散水、台阶、坡道等无沉陷变形，应判定为 <b>良好</b> ；当有局部有轻微下沉、裂缝等，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                       |       |    |    |    |
| 3    |       | 基础、不同结构间的变形缝设置符合设计及规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，未按设计要求设置时应判定为 <b>否定</b> ，局部设置不规范时应判定为 <b>不足</b> 。<br>对照设计文件现场查看。                                    |       |    |    |    |
| 4    |       | 永久性测量控制点、建（构）筑物变形观测点设置满足设计要求，位置合理，无遮挡、损坏，制作规范，安装牢固，保护罩设置有效，标识清晰，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判为 <b>不足</b> ；未按设计要求设置时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。 |       |    |    |    |
| 5    |       | 地下结构未见渗漏或渗漏痕迹，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅水池满水试验记录。  |       |    |    |    |
| 6    |       | 施工方案、技术交底记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。   |       |    |    |    |
| 7    |       | 天然地基按设计要求进行基槽（坑）检验，地基承载力满足设计要求、下卧层与勘察结果一致，基底土（石）质、地下水位、基底土扰动等得到确认，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件、钎探记录。                        |       |    |    |    |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 8  | <p>天然地基开挖后按设计要求进行局部换填后的承载力满足设计要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅设计文件，查阅地基处理记录、承载力检测报告。</p>   |  |  |  |  |
| 9  | <p>桩基工程的单桩承载力的试验方法符合有关规范规定、单桩承载力满足设计要求时，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅桩基检测报告。</p>  |  |  |  |  |
| 10 | <p>桩基工程桩身完整性的检测方法、抽检比例等均符合有关规范规定，检测桩全部为 I、II类桩时，且 I 类桩比例不小于 90%，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅桩基检测报告。</p>  |  |  |  |  |
| 11 | <p>复合地基的材料品种、规格符合设计要求，承载力、增强体强度、处理均匀性等经检测满足设计要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅设计文件、复合地基承载力检测报告，核对复合地基所用材料。</p>  |  |  |  |  |
| 12 | <p>特殊土地基基础工程的主要检验项目、检测方法满足规范要求，主控项目检验结果满足设计要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅设计文件、施工验收记录、地基检测报告。</p>   |  |  |  |  |
| 13 | <p>地基验槽记录附图齐全，基底标高、基坑尺寸标注完整、正确，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅设计文件，查阅验槽记录。</p>   |  |  |  |  |
| 14 | <p>建（构）筑物最大沉降量、沉降差满足设计要求，且沉降处于稳定状态时（当工程的沉降变形尚未稳定时，应有判定最终沉降可满足设计限值的技术文件），应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅建筑变形观测方案、观测记录、最终（中间）报告。</p>   |  |  |  |  |
| 15 | <p>结构混凝土用水泥、骨料、外加剂、钢筋等主要材料进场验收合格，抽样数量、检验项目符合规范要求且复验合格，应判定为<b>良好</b>；主要材料未按规定进行复验、复验项目不满足通用规范要求或复验结果不合格仍用于工程时应判定为<b>否定</b>；验收记录、检验报告及质量证明文件等不规范时应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅进场材料的验收记录、复验报告等。</p> |  |  |  |  |

|    |      |   |  |  |  |  |
|----|------|---|--|--|--|--|
| 16 |      | 混凝土结构对拉螺栓（片）处理、封堵及防腐符合国家现行标准规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，若可能对结构安全和耐久性造成较大影响时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。            |  |  |  |  |
| 17 |      | 混凝土强度、耐久性均满足设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，若有其中任一项不能满足设计要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计查阅混凝土强度、耐久性试验检测报告，水溶性氯离子含量检测报告，混凝土中氯离子和总碱含量计算书。 |  |  |  |  |
| 18 |      | 回填分层厚度、回填质量检验数量符合设计及规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。当回填土密实度不满足设计要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅回填土密实度检测报告。              |  |  |  |  |
| 19 |      | 钢筋机械、焊接连接工艺检验合格、现场连接接头质量抽检合格，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅钢筋机械连接及焊接工艺检验报告、现场接头力学性能试验报告。                        |  |  |  |  |
| 20 |      | 施工记录、隐蔽验收记录资料齐全，应判定为 <b>良好</b> ；若缺少某项施工记录而无法对工程质量进行确认时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅施工记录、隐蔽验收记录。                                 |  |  |  |  |
| 21 |      | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意通过验收的意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。                              |  |  |  |  |
| 22 |      | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更，现场查看。                       |  |  |  |  |
| 23 | 主体结构 | 未见混凝土结构构件存在有害裂缝及危及结构安全的质量缺陷或质量隐患，应判定为 <b>良好</b> ，若存在类似问题时应判定为 <b>否定</b> 。若混凝土结构外观质量存在一般缺陷时，应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。      |  |  |  |  |
| 24 |      | 冷却水塔风筒无渗漏点和渗漏痕迹、烟囱筒壁无腐蚀和渗漏，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 25 | <p>钢结构主要节点型式和安装满足设计要求时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>若连接部位局部施工不规范时应判定为<b>不足</b>。<br/>对照设计文件现场查看。</p>   |  |  |  |  |
| 26 | <p>烟囱筒壁坡度顺畅、冷却塔风筒曲线流畅，模板拼缝规律、均匀，无明显色差，混凝土结构构件尺寸准确、线条顺直、表面平整、棱角方正，未见明显质量缺陷，应判定为<b>良好</b>，存在少量缺陷时应判定为<b>不足</b>，若存在严重缺陷时应判定为<b>否定</b>。<br/>现场抽查。</p> |  |  |  |  |
| 27 | <p>二次结构砌筑规范，构造做法符合设计要求及规范规定，未见明显质量缺陷时，应判定为<b>良好</b>，当存在少量缺陷时应判定为<b>不足</b>。<br/>现场抽查。</p>  |  |  |  |  |
| 28 | <p>钢结构焊缝外观饱满，未见明显质量缺陷时，应判定为<b>良好</b>，当存在少量缺陷时应判定为<b>不足</b>。钢结构焊缝高度、焊缝长度不符合设计要求时应判定为<b>否定</b>。<br/>现场抽查。</p>                                       |  |  |  |  |
| 29 | <p>钢结构高强度螺栓连接副终拧后，螺栓丝扣外露长度符合规范要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。若外露丝扣过长造成摩擦面不能紧密贴合时，应判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看。</p>                                   |  |  |  |  |
| 30 | <p>钢结构表面防火、防腐涂层完好，未见脱落、破损时，应判定为<b>良好</b>，若存在少量缺陷时应判定为<b>不足</b>。若涂层不符合设计要求或漏涂，应判定为<b>否定</b>。<br/>现场抽查。</p>   |  |  |  |  |
| 31 | <p>不锈钢构件采用紧固件与碳素钢及低合金钢构件连接时，采用绝缘垫片分隔或采取其他有效措施防止双金属腐蚀，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>查阅设计文件，现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 32 | <p>混凝土强度、耐久性均满足设计要求，应判定为<b>良好</b>，若有其中任何一项不能满足设计要求时，应判定为<b>否定</b>。<br/>对照设计查阅混凝土强度、耐久性试验检测报告，水溶性氯离子含量检测报告，总碱含量计算书。</p>                            |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 33 | <p>现浇及预制混凝土结构实体检测方法、数量满足规范要求，检测结果满足设计要求，应判定为<b>良好</b>；若混凝土同条件强度评定不合格、保护层厚度不满足设计要求或合格率为95%以下时，应判定为<b>否定</b>。检测计划、记录及检测报告不规范时，应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅检测计划、过程记录及检测报告。</p>   |  |  |  |  |
| 34 | <p>钢结构钢材的物理性能、抗震性能均满足设计要求时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅设计要求、钢材复试报告，核实钢材的屈强比、伸长率、焊接性及冲击韧性。</p>   |  |  |  |  |
| 35 | <p>钢结构焊缝探伤检测数量、比例等符合规范规定，检测结果全部合格时应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅钢结构焊缝探伤报告。</p>  |  |  |  |  |
| 36 | <p>钢结构连接用高强度螺栓连接副、摩擦型高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数、钢网架用高强螺栓的硬度等检测报告、进场复验报告齐全，所有型号规格的检验数量符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅全部型号的相关出厂检测、进场复验报告等。</p>                         |  |  |  |  |
| 37 | <p>钢网架的挠度符合规范要求时应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅高网架挠度测量记录等。</p>   |  |  |  |  |
| 38 | <p>结构混凝土用水泥、骨料、外加剂、钢筋等主要材料进场验收合格，抽样数量、检验项目符合规范规定且复验合格，应判定为<b>良好</b>；复验项目不满足通用规范要求或复验结果不合格仍用于工程时应判定为<b>否定</b>；质量证明文件及检验报告等不规范时应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅进场材料的验收记录、复验报告等。</p> |  |  |  |  |
| 39 | <p>钢筋机械及焊接连接工艺检验合格、现场连接接头质量合格，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅钢筋机械连接及焊接工艺检验报告、现场接头力学性能试验报告。</p>   |  |  |  |  |
| 40 | <p>施工方案、技术交底记录齐全，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。</p>  |  |  |  |  |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 41 |          | 施工记录、隐蔽验收记录资料齐全，记录详实，应判定为 <b>良好</b> ，记录不够详实，应判定为 <b>不足</b> 。若缺少某项施工记录而无法对工程质量进行确认时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>抽查重要施工记录文件，并应与相关施工、监理文件确认其闭合性。           |  |  |  |  |
| 42 |          | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。   |  |  |  |  |
| 43 |          | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更。  |  |  |  |  |
| 44 |          | 临边栏杆高度、形式等均符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，高度不符合规范时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 45 |          | 楼梯宽度、踏步高度、扶手高度、踏步防滑设置符合设计要求及规范规定，应判定为 <b>良好</b> 。当踏步防滑设置、高度等尺寸偏差不符合规范要求时，应判定为 <b>不足</b> 。当扶手高度、楼梯宽度不能满足设计及规范要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。 |  |  |  |  |
| 46 | 装饰<br>装修 | 变形缝设置符合设计要求，变形缝装置安装正确，室内装饰装修做法正确，满足变形功能，无损坏，应判定为 <b>良好</b> ，存在缺陷时应判定为 <b>不足</b> ，若未按设计要求设置变形缝应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。                    |  |  |  |  |
| 47 |          | 墙面、楼面和地面（含室外散水、台阶等）无裂缝，变形缝、分隔缝设置符合设计和规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 48 |          | 墙面、涉水房间楼面无渗漏、渗漏痕迹或渗漏隐患，应判定为 <b>良好</b> ，现场检查时发现渗漏应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 49 | 有排水要求的建筑地面面层与相连接各类面层的标高差、排水坡度符合设计及规范要求，无积水，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。   |  |  |  |  |
| 50 | 建筑物入口部位有一定的室内、外高差，室内地面无雨水浸入痕迹或隐患，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 51 | 雨篷、檐口、洞口、装饰线等有排水要求的部位滴水线（槽）施工规范，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 52 | 外窗（铝合金、塑钢）内、外打胶密封，水泥等碱性材料与铝合金有隔断措施；门窗安装规范，配件齐全，启闭灵活；涉水房间木门有防潮措施，全部符合时应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。推拉门窗防脱落装置未安装时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核查。 |  |  |  |  |
| 53 | 钢质防火门门框填充填充水泥砂浆，防火密封件、闭门器、闭门顺序器齐全完整，开启方向正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 54 | 室内各部位墙、顶、地面装饰装修大面平整，线条（角）顺直，未见明显缺陷，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 55 | 室内、外涂料涂饰均匀、色泽一致、粘结牢固，无漏涂、透底、起皮、流坠、裂缝、掉粉、返锈、污染等现象，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 56 | 石材、地砖地面铺贴平整、粘接牢固无空鼓，板块排布合理，无局部打磨现象，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 57 | 吊顶构造正确、安装牢固，吊杆、龙骨防腐、防火符合规范要求，饰面平整洁净、色泽一致，压条平直无翘曲、宽窄一致，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 58 | 水泥砂浆、石材、地砖等各种材质踢脚线上口干净、整洁、出墙厚度均匀一致，未见空鼓、脱落、开裂等质量通病，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 59 | 卫生间墙、地面砖排布合理，墙面、地面、吊顶对缝整齐，地漏位置正确，地砖套割细致，切割部位光滑、无毛刺、崩边，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 60 | 外墙面砖无空鼓、伸缩缝设置符合规范要求；应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 61 | 其余室内、外装饰装修做工细致，细部、细节处理到位，未见明显缺陷，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。室内、外装饰装修做工普遍一般，甚至比较粗糙，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 62 | 施工方案、技术交底记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。  |  |  |  |  |
| 63 | 外门窗物理性能试验检测项目、检测结果均完全符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> 。试验检测项目少于设计要求，不能完全认定物理性能完全满足设计要求时，应判定为 <b>不足</b> 。<br>未进行气密、水密、抗风压性能检测时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，外门窗物理性能试验检测报告。 |  |  |  |  |
| 64 | 重要材料（含半成品）出厂合格证书、（型式）检验报告、进场验收记录、复试报告完整，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防火、防水、保温材料，外门窗、防火门等进场验收记录、复验报告。  |  |  |  |  |
| 65 | 主要抽样检测资料完整，检测结果满足设计和规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅后置埋件、面砖、外墙保温的现场拉拔试验报告，防水性能试验等。  |  |  |  |  |
| 66 | 施工记录、隐蔽验收记录资料齐全，应判定为 <b>良好</b> 。若缺少某项施工记录而无法对工程质量进行确认时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>抽查重要施工记录文件，并应与相关施工、监理文件确认其闭合性。  |  |  |  |  |

|    |    |   |  |  |  |  |
|----|----|---|--|--|--|--|
| 67 |    | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。                                   |  |  |  |  |
| 68 |    | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；竣工图与现场实体不一致时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更。 |  |  |  |  |
| 69 | 屋面 | 屋面未见渗漏、渗漏痕迹或存在明显渗漏隐患时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 70 |    | 金属屋面板咬口严密、连续、翻折角度符合构造要求，固定螺钉防水配件齐全，整体固定牢固无变形，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                    |  |  |  |  |
| 71 |    | 屋面坡向正确，坡度符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> 。若屋面局部坡度不足，有积水痕迹，应判定为 <b>不足</b> 。若屋面坡向错误，则应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。                    |  |  |  |  |
| 72 |    | 屋面变形缝位置符合设计要求，变形缝防水构造正确，能够满足不同沉降、抗震等变形需要，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。                                  |  |  |  |  |
| 73 |    | 屋面防水施工规范，卷材接缝、泛水高度、细部防水构造等符合规范规定，排气管设置、排水坡度符合设计要求，无积水痕迹，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                         |  |  |  |  |
| 74 |    | 凸出屋面的天窗、风机基础、管道根部防水构造正确，防水可靠，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 75 |    | 非外露防水材料暴露使用时设有保护层，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。  |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 76 | 屋面刚性（整体、板块）面层平整无开裂，分隔缝间距、宽度符合规范规定，分隔缝深度、嵌缝材料、嵌缝做法等构造措施合理，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 77 | 天沟布置合理，坡度、坡向正确，沟底平整无积水、无开裂，雨落水口位置、防水构造正确，雨落口篦子选用正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 78 | 女儿墙顶面坡向、坡度正确，内檐滴水构造正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 79 | 施工方案、技术交底记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。   |  |  |  |  |
| 80 | 重要材料（含半成品）出厂合格证书、（型式）检验报告、进场验收记录、复试报告完整，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；若主要材料进场未检测或检测项目不满足通用规范要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防水材料、保温材料、金属屋面板等进场验收记录、复验报告。          |  |  |  |  |
| 81 | 屋面隐蔽工程按区域、标高、构造层分别检查验收，记录齐全，检查内容详实、具体，应判定为 <b>良好</b> 。若隐蔽验收记录的部位齐全，但未进行分层验收或记录不够详实、具体，应判定为 <b>不足</b> 。当隐蔽验收记录缺失，无法确认屋面工程内在质量时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅屋面隐蔽工程验收记录。 |  |  |  |  |
| 82 | 屋面防水性能试验记录详实，应判定为 <b>良好</b> 。若试验方法不正确、记录不完整，应判定为 <b>不足</b> ，若无试验记录应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅屋面淋水（蓄水）试验记录。   |  |  |  |  |
| 83 | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意通过验收的意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录   |  |  |  |  |

|    |             |   |  |  |  |  |
|----|-------------|---|--|--|--|--|
| 84 |             | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更。                                      |  |  |  |  |
| 85 | 给排水、采暖及通风空调 | 管道布置合理，安装横平竖直，固定牢固可靠，水平安装的重力流管道，其坡向、坡度符合设计或规范的规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，坡向不正确时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                  |  |  |  |  |
| 86 |             | 管道支、吊架按管道连接方式设置合理，间距符合规范规定，固定牢固；支、吊架的制作、防腐等规范，未见锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                      |  |  |  |  |
| 87 |             | 管道接口严密无渗漏；法兰连接的垫片数量、材质符合规范要求，紧固螺栓的外露长度符合规范规定；螺纹连接管道接口的外露螺纹数量符合规范要求，接口处的麻丝、生料带等清理干净、防腐到位；应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 88 |             | 管道防腐到位、保温严密，金属保温外壳制作、安装规范，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 89 |             | 管道跨越建筑变形缝时补偿装置选用和安装正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，未采取补偿措施时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 90 |             | 工艺、设备、器具和产品为节水和节能型，公共场所的洗手盆水嘴采用非接触式或延时自闭式水嘴，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 91 |             | PVC 管道阻火圈等配件符合相关规范的规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 92 |             | 各种管道均有标明流向、用途及目的地的标识，标识的颜色、间距等符合设计要求或规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 93  | 明装雨水管道牢固、顺直，管卡位置、间距符合规范规定，伸缩节设置、下端出水口距离地面（大屋面）的距离符合规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 94  | 管道穿越楼板、墙体部位的套管齐全，套管长度、防腐等符合规范规定，套管与管道之间密封处理，密封材料满足防水、防火、绝热等要求，应判定为 <b>良好</b> ；套管长度、防腐、防水、绝热等不满足要求时，应判定为 <b>不足</b> ；管道穿越楼板、墙体部位不满足防火要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 95  | 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，防护罩（网）或采取的其他安全措施齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 96  | 消火栓、箱安装位置正确，标识醒目，消防喷淋排列整齐，箱内栓口位置、朝向、高度正确，设施齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 97  | 卫生器具安装端正、牢固、附件齐全、功能可靠，接口严密、无渗漏，存水弯设置规范；应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；若未按规范要求设置存水弯，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 98  | 消防水池的水位能就地和在消防控制室显示，设置高低水位报警装置，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。  |  |  |  |  |
| 99  | 未采用机械式封闭结构地漏或钟罩式地漏，地漏水封深度不小于 50mm，卫生器具排水管段上未重复设置水封，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。   |  |  |  |  |
| 100 | 生活饮用水箱（池）、消防水池、清水池的泄水管道、溢流管道采用间接排水，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |

|     |   |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|
| 101 | <p>设备设置规范，安装端正、牢固、减震有效平稳，稳定性好，能适应振动减震要求，接口严密，补偿措施可靠，动力设备运行平稳可靠，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>                                  |  |  |  |  |
| 102 | <p>施工方案、技术交底记录齐全，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。</p>  |  |  |  |  |
| 103 | <p>首层、顶层消火栓的栓口动压力、充实水柱长度符合设计及规范要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅设计文件，查阅消火栓试射记录。</p>   |  |  |  |  |
| 104 | <p>设备、材料、部件等出厂证明资料齐全、准确，进场验收及复验合格且抽样符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查看相关工程技术资料。</p>  |  |  |  |  |
| 105 | <p>给水系统、消火栓系统阀门的强度和严密性试验记录齐全，试验压力、持续时间、抽检数量等均符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>；阀门安装前未检查阀门的每批抽样强度和严密性试验报告，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅阀门试验记录。</p> |  |  |  |  |
| 106 | <p>给水管道水压试验符合设计要求，试验记录齐全，试验压力、持续时间等均符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅水压试验记录。</p>  |  |  |  |  |
| 107 | <p>隐蔽或埋地的排水管道、安装在室内的雨水管道等灌水试验符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。污水管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区等的雨水管道未经严密性试验，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅灌水试验记录。</p>            |  |  |  |  |
| 108 | <p>排水主立管及水平干管的通球试验符合规范规定，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查看通球记录。</p>  |  |  |  |  |

|     |          |   |  |  |  |  |
|-----|----------|---|--|--|--|--|
| 109 |          | 风管加工质量通过工艺性的检测或验证，强度和严密性符合规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关检测试验记录。  |  |  |  |  |
| 110 |          | 生活给水系统管道在交付使用前冲洗和消毒，水质检验合格，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看相关工程技术资料。  |  |  |  |  |
| 111 |          | 其他施工记录齐全，记录详实、具体，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。当施工记录缺失，无法确认工程内在质量或功能的可靠性时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>抽查重点部位、项目的施工记录。             |  |  |  |  |
| 112 |          | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。                                     |  |  |  |  |
| 113 |          | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更。                                |  |  |  |  |
| 114 |          | 无关的管道和线路不穿越建筑物电气和智能化设备用房，电气设备的正上方不设置水管道，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。                                    |  |  |  |  |
| 115 | 建筑<br>电气 | 室外及室内潮湿场所的线缆明敷时，导管、电缆桥架采用防潮防腐材料制造或采取防潮防腐措施，金属导管壁厚及可弯曲金属导管型号符合规范要求，接线口或接线盒采取防水防潮措施，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 116 |          | 导管和电缆槽盒内配电电线、控制线缆的总截面面积占导管或电缆槽盒内截面面积的比例不超过规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。                             |  |  |  |  |
| 117 |          | 火灾自动报警系统的电源和联动线路采用金属导管或金属槽盒保护，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计文件，现场查看。  |  |  |  |  |
|     |          |   |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 118 | 配电箱、柜应安装端正、排列整齐，箱、柜体及门接地可靠，柜体封闭严密，箱、柜内无杂物，系统标识完好、齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 119 | 配电箱、柜内的配件齐全，内部接线正确，导线压接牢固、颜色正确、排列整齐、标识齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 120 | 明敷导管排列顺直、整齐、连接牢固，导管支、吊架（杆）间距均匀，墙面敷设导管的管卡、管托配件齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 121 | 母线槽、电缆桥架和导管等穿越变形缝时设置补偿设置，穿越防火隔断墙、楼板时的防火封堵严密，应判定为 <b>良好</b> ，安装不规范时应判定为 <b>不足</b> ，若未设置应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                            |  |  |  |  |
| 122 | 梯架、槽盒与保护导体的连接可靠，跨接连接规范，防松措施等齐全有效，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 123 | 导管的选择、连接方式符合设计及规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>对照设计文件现场查看。  |  |  |  |  |
| 124 | 开关、插座位置正确，安装端正、牢固，成排安装时应高度一致，同一区域开关通断方向一致、面板紧贴墙面无污染，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。插座接线相位正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 125 | 高低压配电设备及裸母线的正上方不安装灯具，灯具与裸母线的水平净距不小于1m，当设计无要求时室外墙上安装的灯具底部距地面的高度不小于2.5m，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                          |  |  |  |  |

|     |   |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|
| 126 | 照明试运记录、事故照明切换记录详实，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅有关文件。   |  |  |  |  |
| 127 | 蓄电池室按规范规定采用防爆型灯具、通风电机，室内照明线穿管暗敷，室内无开关、插座；应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 128 | 建筑（构）物防雷接闪器、引下线的安装布置，测试点的设置，符合设计及规范要求；接闪器表面及焊接处无锈蚀现象，紧固连接配件齐全、无松动。全部符合要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。防雷接地测试合格应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>对照设计文件现场查看。 |  |  |  |  |
| 129 | 等电位联结方式，等电位联结导体、接地跨接导体的材料、截面面积等符合设计要求或规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>对照设计文件现场查看。  |  |  |  |  |
| 130 | 沿墙敷设的接地干线固定牢固、敷设顺直，距离墙面、地面的距离符合规范规定，表面的色标符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。接地干线连接方式及搭接长度不符合规范要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                   |  |  |  |  |
| 131 | 不同金属导体连接时采取防止发生电化学腐蚀的过渡连接措施，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 132 | 点型火灾探测器安装位置正确，与空调送风口的水平距离不小于 1.5m，且探测器周围 0.5m 范围内无遮挡物，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 133 | 施工方案、技术交底记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。   |  |  |  |  |
| 134 | 各种材料均应符合设计要求，材料、配件、器具、设备的合格证、质保书、检验报告等资料齐全、有效，进场检验合格。国家规定强制认证的电工产品有强制认证证书的有效抄件，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅有关资料。  |  |  |  |  |

|     |    |   |  |  |  |  |
|-----|----|---|--|--|--|--|
| 135 |    | <p>电缆（线）敷设记录、配电箱、柜等安装记录齐全，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅有关资料。</p>   |  |  |  |  |
| 136 |    | <p>接地电阻测试记录齐全，数据真实，测试仪表校验合格、有效，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅接地电阻测试记录、查阅测试仪表校验合格证。</p>                                    |  |  |  |  |
| 137 |    | <p>其他施工记录、隐蔽验收记录齐全，记录详实、具体，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>当记录缺失，无法确认工程内在质量或功能的可靠性时，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>抽查重点部位、项目的施工记录。</p> |  |  |  |  |
| 138 |    | <p>质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意通过验收的意见明确，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。</p>                                 |  |  |  |  |
| 139 |    | <p>竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅竣工图，查阅设计变更。</p>                               |  |  |  |  |
| 140 | 电梯 | <p>垂直电梯启停平稳、无下坠感，运行时平稳，无晃动、振动，噪声符合规范规定；呼叫反应灵敏，楼层显示正确，平层准确无高差，有使用许可证。全部符合要求应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>           |  |  |  |  |
| 141 |    | <p>各种材料均符合设计要求，材料、配件、器具、设备的合格证、质保书、检验报告等资料齐全、有效，进场检验合格。国家规定强制认证产品有强制认证证书的有效抄件，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅有关资料。</p>     |  |  |  |  |
| 142 |    | <p>各项施工记录齐全，记录详实、具体，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。当施工记录缺失，无法确认工程内在质量或功能的可靠性时，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>抽查重点部位、项目的施工记录。</p>              |  |  |  |  |

|     |      |   |  |  |  |  |
|-----|------|---|--|--|--|--|
| 143 |      | 调试、验收记录齐全，数据真实，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅调试、验收记录。   |  |  |  |  |
| 144 | 室外工程 | 围墙无结构裂缝，挡土墙泄水孔设置符合设计及相关规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                       |  |  |  |  |
| 145 |      | 围墙抹灰无裂纹、泛碱，滴水线施工规范，变形缝、抹灰分格缝合理，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                    |  |  |  |  |
| 146 |      | 混凝土路面平整密实、无缺损、裂缝、脱皮、起砂、积水、下沉、污染，接缝平直，胀缝和缩缝位置、宽度、深度、填缝符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。       |  |  |  |  |
| 147 |      | 混凝土地坪无沉降、裂缝，变形缝设置规范，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 148 |      | 沟道顺直、平整，排水坡度、坡向正确，无渗漏、积水、杂物，变形缝处理符合设计要求，沟盖板铺设平稳、顺直、缝隙一致，无破损、裂纹等缺陷，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 149 |      | 检查井、雨水口检查井、设置合理，施工规范，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 150 |      | 建筑场地不受洪水及内涝威胁，排水设置规范，排水坡向正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                       |  |  |  |  |
| 151 |      | 施工方案、技术交底记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅施工方案、技术交底等技术管理文件。                                       |  |  |  |  |

|     |      |  |  |  |  |  |
|-----|------|--|--|--|--|--|
| 152 |      | 主要材料进场验收合格，复验合格且抽样符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；主要材料未按规定进行复验或复验结果不合格时仍用于工程时应判定为 <b>否定</b> ；验收记录及质量证明文件等不规范时应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅进场材料的验收记录、复验报告等。 |  |  |  |  |
| 153 |      | 施工记录、隐蔽验收记录资料齐全，应判定为 <b>良好</b> 。若缺少某项施工记录而对工程质量无法进行确认时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅施工记录、隐蔽验收记录。  |  |  |  |  |
| 154 |      | 质量验收记录齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收记录。  |  |  |  |  |
| 155 |      | 竣工图编制规范，变更标注齐全、字迹清晰，变更依据、日期等要素齐全，制图、审核手续完备，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅竣工图，查阅设计变更。   |  |  |  |  |
| 156 |      | 各类遮栏、临边护栏、爬梯设置规范，应判定为 <b>良好</b> ，设置不规范应判定为 <b>不足</b> ，未按设计及规范要求设置时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 157 | 安全设施 | 各类沟道、孔洞盖板齐全牢固，设置规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> ；若缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 158 |      | 厂房、地下室、洞室通风设施满足设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 159 |      | 火灾自动探测报警系统投入正常，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、试验。  |  |  |  |  |
| 160 | 消防设施 | 消防水系统投运正常，应判定为 <b>良好</b> ；存在渗漏现象应判定为 <b>不足</b> ；系统不能正常投入运行，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、试验。  |  |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| 161        |  | 消防器材选型、配置符合设计及规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 162        |  | 建筑的外墙上设置便于消防救援人员出入的消防救援口，数量、尺寸及标识等符合规范要求，应判定为 <b>良好</b> ，设置不规范应判定为 <b>不足</b> ，未设置应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                     |  |  |  |  |
| 163        |  | 消防安全通道畅通，消防设施上或附近设置区别于环境的明显标识，说明文字准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志规范，手动操作按钮等装置处采取防止误操作或被损坏的防护措施，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 164        | 标识、标志  | 厂（场）内道路禁令、警告、指示标志、交通安全设施齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 165        | 作业环境   | 厂房、地下室、洞室排水通畅，长期有人值班房间室内环境检测合格，应判定为 <b>良好</b> ；工作面局部积水，应判定为 <b>不足</b> ；排水不通畅或环境检测不合格，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅室内环境检测报告。      |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p> |  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-2 电气安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |          | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|----------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目       | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 发电机、调相机  | 发电机定子基座或外壳应接地，应有 2 个及以上明显接地点，与机身四周的接地系统相连；发电机转子大轴应采用铜编织线（带）或碳刷接地，并与接地系统相连，接地点位置在发电机汽端；汽轮机汽缸的接地需满足汽轮机厂家要求；对发电机变压器组应装设保护区不小于 90%的定子接地保护，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |       |    |    |    |
| 2    | 主变压器、电抗器 | 本体冷却装置及所有附件油漆完整，相色标志正确齐全，无缺陷、无渗漏油，油位正常，变压器本体应两点接地；变压器中性点经电阻接地的，其中性点应该正确连接，各接地和接地引下线应齐全完整，满足标准要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                       |       |    |    |    |
| 3    |          | 变压器、电抗器事故排油设施应完好，消防设施齐全；干式空心电抗器金属围栏及接地线未构成闭合回路，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |       |    |    |    |
| 4    |          | 户外单台带油电气设备的油量在 1000kg 以上、户内单台总油量为 100kg 以上时，贮油或挡油设施的设置不应引起污染危害；贮油设施内应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径不应超出 50mm~80mm 范围，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                      |       |    |    |    |
| 5    |          | 变压器本体保护应加强防雨、防震措施，户外布置的油流速动继电器不应缺少防雨罩，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |       |    |    |    |

|    |                 |  |  |  |  |  |
|----|-----------------|--|--|--|--|--|
| 6  |                 | 气体继电器必须加装防雨罩，户外气体继电器的电缆线不应高于接线盒，否则进接线盒前应有滴水弯，且不使用覆塑金属软管或在水滴湾底部开设排水孔；气体继电器观察窗的挡板不应关闭，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                      |  |  |  |  |
| 7  |                 | 油浸式变压器、电抗器的油面温度计、绕组温度计显示正确、整定规范，远方与就地显示误差不超过 3℃，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 8  |                 | 变压器的调压切换装置指示正确、工作可靠，在线滤油装置的油流方向正确、工作正常，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 9  |                 | 六氟化硫电气设备室必须装设机械排风装置，排风机电源开关应设置在门外，排气口距地面高度应小于 0.3m，并装有六氟化硫泄漏报警仪，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 10 |                 | 室内六氟化硫设备安装场所的地面应安装带报警的氧量仪和六氟化硫浓度仪，空气中氧量不应低于 18%，六氟化硫含量不应超过 1000μL/L，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                      |  |  |  |  |
| 11 | 封闭式<br>组合电<br>器 | 六氟化硫设备室内换气通风频次、时间和换气量满足规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 12 |                 | GIL 支架水平、垂直偏差应符合设计及产品技术文件要求，且 GIL 支架与基础宜无垫片，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 13 |                 | 设备内六氟化硫气件的含水量及漏气率应符合电气设备交接试验标准的要求，密封性试验宜采用定量法测量以 24h 的漏气量换算，每一个气室年漏气率不应大于 1%，750kV 电压等级的不应大于 0.5%，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看及查阅试验报告。 |  |  |  |  |
| 14 |                 | 室内 GIS 排风机电源开关设置在门外，排气口距地面高度符合设计，六氟化硫泄漏报警仪、氧含量检测系统运行正常，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |                |   |  |  |  |  |
|----|----------------|---|--|--|--|--|
| 15 | 断路器            | 开关设备的操作机构拉杆动作灵活，无弯曲变形，分、合闸指示正确，联闭锁应正确可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 16 | 隔离开关、接地开关及负荷开关 | 隔离开关、接地开关底座及垂直连杆、接地端子及操动机构箱应接地可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 17 |                | 三相联动的隔离开关触头接触时，不同期数值应符合技术文件要求；当无规定时，最大值不得超过 10mm，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 18 | 电抗器、消弧线圈及站用电设备 | 干式空心电抗器线圈绝缘漆应完好，金属围栏（如有）应设明显断开点，并不应通过接地线构成闭合回路，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 19 |                | 站用电设备（干式变压器、开关柜、补偿柜等）固定牢固可靠，温控装置和风机系统运行正常，联闭锁正确可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                       |  |  |  |  |
| 20 |                | 站用电低压母线弯制和安装符合设计及规范要求，螺栓穿入方向正确、出扣 2~3 扣，单相交流母线金具连接无闭合磁路，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                 |  |  |  |  |
| 21 | 电容器            | 并联电容组的支持瓷瓶应完好，单体电容的外壳无变形，无渗漏油，套管芯棒无弯曲或滑扣，紧固力矩合格，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 22 | 高压柜            | 开关柜的基础型钢应有可靠接地，成列开关柜的接地母线与接地网的可靠连接点应有两处，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 23 | 高压设备瓷件、绝缘子     | 变压器出线套管出线瓷套管外观不得有裂纹、损伤，金属法兰胶装部位密封良好；硅橡胶外套瓷套管表面不得有裂纹及损伤，金属法兰结合面不应有铸造砂眼，充油套管不应渗油，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查阅，现场实体查看。 |  |  |  |  |

|    |                   |  |  |  |  |  |
|----|-------------------|--|--|--|--|--|
| 24 | 硬母线<br>(矩形<br>母线) | 矩形母线采用螺栓固定搭接时, 连接处距支柱绝缘子的支持夹板边缘不应小于50mm, 上片母线端头与下片母线平弯开始处的距离不应小于50mm, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。         |  |  |  |  |
| 25 |                   | 管形母线的补强衬管的中心线不应偏离焊口中心, 衬管与管母线的间隙不应大于0.5mm, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看, 归档验收文件查阅。                          |  |  |  |  |
| 26 | 管型母<br>线          | 母线焊缝离支持绝缘子母线夹板边缘不应小于100mm; 母线不宜有过多的对接焊缝; 同相母线不同片上的对接焊缝错开距离不应小于50mm, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查看。         |  |  |  |  |
| 27 |                   | 母线接头安装部位离支柱绝缘子、母线夹板的边缘不应小于100mm, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查看。  |  |  |  |  |
| 28 | 架空母<br>线及引<br>下线、 | 软母线不得有扭结、松股、断股及损伤或严重腐蚀等缺陷, 扩径导线不得有明显凹陷和变形, 同一截面处损伤面积不得超过导电部分总截面的5%, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看, 归档验收文件查阅。 |  |  |  |  |
| 29 | 设备连<br>线          | 非压缩型耐张线夹与承受张力的导线相互接触时, 其弯曲延伸部分出口处的曲率半径不应小于被安装导线直径的8倍, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查阅。                       |  |  |  |  |
| 30 | 计算机<br>及监控<br>装置  | 远动、通讯等计算机系统的单屏蔽电缆屏蔽层一点接地, 双屏蔽电缆外屏蔽层两端接地, 内屏蔽层一点接地, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看, 归档验收文件查阅。                  |  |  |  |  |
| 31 |                   | 计算机系统内的逻辑地、信号地、屏蔽地与总接地铜排均应用绝缘铜绞线或电缆接至总接地铜排, 达到“一点接地”的要求, 满足应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                      |  |  |  |  |

|    |         |  |  |  |  |  |
|----|---------|--|--|--|--|--|
| 32 |         | 计算机监控系统的模拟信号回路控制电缆屏蔽层应集中式一点接地，不得构成两点或多点接地，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 33 |         | 盘柜基础槽钢顶部高出地面不应超过最终地面 10mm~20mm，手车式成套柜不应超出产品技术要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 34 | 盘、柜的安装  | 端子箱门不应有变形、密封条缺失，安装位置不妨碍巡检，成列安装时，轴线、标高不应有明显差别，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 35 |         | 盘、柜的固定及接地应可靠，盘、柜漆层应完好、清洁整齐，标识规范，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 36 |         | 盘柜电缆屏蔽接地不应使用除黄、绿相间外的其它颜色；电缆铠装的接地线截面不应小于 4mm <sup>2</sup> ，电缆屏蔽层的接地线截面不应小于屏蔽层截面的 2 倍；当接地线较多时，一个接线鼻子压接的接地线不应超过 6 根，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 37 |         | 电缆与热力管道平时净距不应小于 1m，交叉时不应小于 0.5m，否则应采取隔热保护措施；电缆通道不应靠近锅炉的看火孔和制粉系统的防爆门敷设；电缆不宜平行敷设于热力设备和热力管道的上部，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                      |  |  |  |  |
| 38 | 电缆支架及桥架 | 电缆在托盘、梯架内的填充率：动力电缆可取 40%~50%；控制电缆可取 50%~70%，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 39 |         | 桥架和槽盒内电缆敷设整齐、无明显交叉，电缆终端标牌齐全、内容完整，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 40 |          | <p>电缆桥架、支架的起始端和终端应与接地网可靠连接，全长大于 30m 时，应每隔 20m~30m 增加接地点，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>   |  |  |  |  |
| 41 | 电缆敷<br>设 | <p>电缆通道、夹层应清洁，不粉尘，不积水，采取安全电压的照明应充足，禁止堆放杂物，并有防火、防水、通风的措施，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>   |  |  |  |  |
| 42 |          | <p>电缆外观无损伤，电缆弯曲半径、电缆排列布置符合设计要求，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>  |  |  |  |  |
| 43 |          | <p>电缆桥架、电缆与热力管道之间距离符合规范规定，桥架安装路径和断面布置合理，桥架及附件无锈蚀、污染，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>   |  |  |  |  |
| 44 |          | <p>电缆保护管敷设规范，与桥架或槽盒连接卡固接头紧固，埋地电缆管弯头不外露，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>  |  |  |  |  |
| 45 |          | <p>直埋电缆敷设，在直线段每隔 50m~100m、电缆接头处、转弯处、进入建筑物处等，应设置明显的方位标志或标桩，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>   |  |  |  |  |
| 46 | 二次接<br>线 | <p>导线与电气元件间的连接不应有松股、断股及连接螺栓松动；盘、柜内的导线不应有接头，芯线绝缘不应有损伤，多股导线无终端附件不应直接与端子、设备连接；导线的端部必须套有号头，且字迹清晰、不易脱色；每个接线端子不得超过 2 根，不同截面的两根导线不得接在同一插接式端子中，螺栓连接端子接两根导线时中间不应缺少平垫，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场实体查看。</p> |  |  |  |  |
| 47 |          | <p>连接导线的中间不应有接头，每一个端子的一个连接点上不应连接超过 2 根的导线，且防松措施可靠，盘、柜内的电缆备用芯长度足够且应有标识，芯线导体不得外露，满足应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场实体查看。</p>  |  |  |  |  |

|    |                        |   |  |  |  |  |
|----|------------------------|---|--|--|--|--|
| 48 |                        | 盘柜内电缆不应交叉，芯线不得使所接的端子承受机械应力，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 49 |                        | 电缆防火封堵密实、表面工艺平整、美观，防火墙标识齐全，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 50 | 电缆的<br>防火与<br>阻燃       | 电缆防火涂料施工规范，电缆表面不应有油污、水分、尘土；防火涂料涂刷均匀，涂刷长度、厚度符合规范规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 51 |                        | 阻燃包体不应有破损，交叉堆叠；电缆与电缆及阻燃包用柔性有机堵料或密封胶密封，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 52 | 变配电<br>室“五<br>防一<br>通” | 变配电室防火、防水、防雷、防雪、防小动物、通风设施齐全规范，满足应判定为 <b>良好</b> ；设施不齐全，应判定为 <b>不足</b> ；无“五防一通”，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 53 | 电力电<br>缆               | 电缆接地线应采用铜绞线或镀锡铜编织线，其截面积应符合：a) 芯线截面： $S \leq 16\text{mm}^2$ 接地线截面等同芯线截面；b) 芯线截面： $16\text{mm}^2 < S \leq 120\text{mm}^2$ 时，接地线截面不应小于 $16\text{mm}^2$ ；c) 芯线截面： $S \geq 150\text{mm}^2$ 接地线截面不小于 $25\text{mm}^2$ ；铜绞线或镀锡铜编织线应加包绝缘层，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。 |  |  |  |  |
| 54 |                        | 统包型电缆终端头的铠装与金属屏蔽层应分别引出后再接地；橡塑电缆铠装和金属屏蔽层接地线不应采用铰接，锡焊牢靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。  |  |  |  |  |
| 55 | 通信、<br>保护光<br>纤        | 光纤弯曲半径符合规范，尾纤应留有裕度，不得直接塞入槽盒，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |              |   |  |  |  |  |
|----|--------------|---|--|--|--|--|
| 56 | 接地装置         | 电气装置的系统接地、保护接地及建筑物的防雷接地等采用同一接地装置，接地装置的接地电阻值不应大于其中最小值的要求，全站导通试验齐全，测量值符合要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查阅。                    |  |  |  |  |
| 57 |              | 接地线、接地极采用电弧焊连接时应采用搭接焊缝，扁钢搭接长度为其宽度的2倍且不得少于3个棱边焊接；圆钢搭接长度为其直径的6倍；圆钢与扁钢连接时，其搭接长度为圆钢直径的6倍，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。 |  |  |  |  |
| 58 | 避雷针、避雷器      | 避雷针和避雷带与接地线之间的连接必须可靠；避雷器、放电间隙应用最短的接地线与接地网连接；非热镀锌或未采取有效防腐措施的紧固件不应用作避雷针和避雷带接地线的连接用，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。     |  |  |  |  |
| 59 |              | 避雷针（线、带、网）的接地及接地装置的焊接质量必须符合焊接规定，各设备与主接地网的连接必须可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。                                      |  |  |  |  |
| 60 | 电气设备、构支架外观质量 | 电气设备、构支架油漆、构支架镀锌完整、色泽一致、无锈蚀、污染，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 61 |              | 成品保护效果好，环境整洁，无施工遗留物，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 62 | 站（厂）站各种标牌标识  | 电气设备的铭牌齐全，运行标识及安全警示规范、统一、醒目，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 63 |              | 防爆设备必须有铭牌和防爆标识，铭牌上不应缺少标明国家授权的机构颁发的防爆合格证编号，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |                         |   |  |  |  |  |
|----|-------------------------|---|--|--|--|--|
| 64 | 蓄电池室、事故照明、易燃易爆及危险品管理    | 酸性蓄电池室不得使用非防爆照明灯具，且不应布置在蓄电池的正上方，照明线不应明敷，室内不得装设开关插座，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 65 |                         | 充电间内的固定式电线应加装保护管，不允许明敷，非重型铜芯橡胶套电缆不能作充电间的移动线路，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 66 |                         | 全厂事故照明符合设计要求、安全可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 67 |                         | 易燃易爆及危险品仓库内采用防爆型电气设备，警告标识齐全、正确，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 68 | 电动机接地线截面积               | 电动机相线截面积小于 25mm <sup>2</sup> 时，接地线截面与相线截面等同；相线截面积为 25mm <sup>2</sup> ~50 mm <sup>2</sup> 时，接地线截面为 25 mm <sup>2</sup> ；相线截面积大于 50 mm <sup>2</sup> 时，接地线截面为相线截积的 1/2，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。 |  |  |  |  |
| 69 | 电气配电、控制、保护用的屏(柜、箱)接地截面积 | 不与相导体共处于同一外护物之内的每根保护导体，其接地截面应符合下列要求：<br>有防机械损伤保护导体：铜不小于 2.5mm <sup>2</sup> ，铝不小于 16 mm <sup>2</sup> ；没有防机械损伤保护导体：铜不小于 4 mm <sup>2</sup> ；铝不小于 16 mm <sup>2</sup> ，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，归档验收文件查阅。  |  |  |  |  |
| 70 | 高压电气设备“五防”、             | 电气装置的金属部分必须接地：电气设备的金属底座、金属框架及金属外壳；携带式或移动式电、热设备的金属外壳；装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔；配电装置的金属遮栏，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |

|    |                             |   |  |  |  |  |
|----|-----------------------------|---|--|--|--|--|
| 71 | 高压电器的围栏、罩壳、基础、支架、爬梯、检修平台等接地 | 电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及以上需要接地的电气装置，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 72 |                             | 以下电气装置应专门敷设接地线：配电装置的金属外壳；110kV及以上钢筋混凝土构件支座上电气装置的金属外壳；发电机和高压并联电抗器中性点所接自动跟踪补偿消弧装置提供感性电流的部分、接地电抗器、电阻器或变压器的接地端子；气体绝缘金属封闭开关设备的接地母线、接地端子，避雷器计数器，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 73 |                             | 接地装置、接地导体与接地极之间不应采用除焊接外的其他连接方式，异种金属接地极之间无防电化学腐蚀的措施不应直接连接，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>归档验收文件查看。  |  |  |  |  |
| 74 |                             | 高压电气设备的防误操作“五防”装置符合设计要求、使用可靠，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 75 | 资料                          | 本专业质量技术标准清单及动态管理记录齐全，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |
| 76 |                             | 专业创优实施细则，施工组织设计、施工方案、技术交底等施工技术文件齐全，内容完整准确，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 77 |                             | 专业质量验收项目划分表符合规范要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 78 |                             | 主要电气设备出厂试验报告、运输冲击记录和质量证明文件齐全、完整、有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 79  | 主要元器件（包括油面温度计、绕组温度计、气体继电器、压力释放阀、SF6 压力表等）检测报告齐全、完整、有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。        |  |  |  |  |
| 80  | 主要元器件原材料、半成品（含绝缘油、电缆防火封堵材料等）质量证明文件与现场复检报告完整有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                |  |  |  |  |
| 81  | 施工技术记录规范完整、真实有效。各级质量验收签证齐全完整，定性、定量结论准确，签字规范，各阶段质量监督记录齐全、整改到位，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。 |  |  |  |  |
| 82  | 设备调试用仪器仪表检定及报审文件齐全有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 83  | 质量验收及签证（含隐蔽工程、辅机分部试运等）齐全完整，定性、定量结论准确，签字规范，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                    |  |  |  |  |
| 84  | 设备单体、分系统、系统调试报告齐全、完整、有效数据及结论准确，报告格式符合标准规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                    |  |  |  |  |
| 85  | 电气设备交接试验、特殊试验报告齐全、完整、有效，试验项目、数据符合标准要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                        |  |  |  |  |
| 合计  |  |  |  |  |  |
| 结 论 | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：                                |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-3 锅炉安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |       | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |          |
|------|-------|---|-------|----|----|----------|
| 序号   | 项目    | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注       |
| 1    | 锅炉钢结构 | 钢结构安装规范、无锈蚀，高强螺栓穿入方向一致，无漏装、漏紧，高强螺栓连接板封闭可靠，应判定为 <b>良好</b> ，当存在钢结构局部锈蚀、高强螺栓穿装方向不一致、连接板封闭不严密等缺陷时应判定为 <b>不足</b> 。高强螺栓连接副试验不合格为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅钢结构施工记录。 |       |    |    |          |
| 2    |       | 临时设施清理完善、超过一定厚度的翼、腹板焊接采取相应措施应判定为 <b>良好</b> ，当临时设施清理不彻底、随意施焊判定为 <b>不足</b> ，严重的应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅钢结构施工记录。  |       |    |    |          |
| 3    |       | 大板梁挠度符合厂家设计要求，梁挠度测量次数满足规范，结论逻辑正确，判定为 <b>良好</b> ，缺测量次数逻辑混乱判为 <b>不足</b> ，未测量记录错误，挠度超标判为 <b>否定</b> 。<br>查阅顶梁安装、厂家技术要求、挠度测量记录。                                |       |    |    |          |
| 4    | 平台、楼梯 | 平台楼梯齐全稳固，安装规范；通道畅通、无阻碍、无影响膨胀的部位，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |          |
| 5    |       | 临边栏杆和操作平台齐全，平台宽度、楼梯坡度工艺优良应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> ；当存在临边栏杆有缺失、操作平台缺失严重、平台宽度、楼梯坡度超标时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                       |       |    |    |          |
| 6    |       | 受检焊口焊接无损检测一次检验合格率 $\geq 98\%$ ，应判定为 <b>良好</b> ， $< 98\%$ ，应判定为 <b>不足</b> 。<br>查看施工记录、底片。  |       |    |    | 见说明，提升项。 |
| 7    | 受热面   | 锅炉本体的膨胀中心、膨胀方向、膨胀间隙应符合制造厂的设计要求，无影响受热面膨胀的部位（含平台、管道等），应判定为 <b>良好</b> ，受热面膨胀局部受阻应判定为 <b>不足</b> ，受阻严重判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅施工记录，查阅设计文件。                   |       |    |    |          |

|    |             |  |  |  |  |          |
|----|-------------|--|--|--|--|----------|
| 8  |             | 锅炉各部膨胀限位、指示器安装齐全、规范、指示正确应判定为 <b>良好</b> ，当存在膨胀指示器缺失、损坏或指示不准应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅施工记录，查阅设计文件。                                    |  |  |  |          |
| 9  | 炉顶吊挂        | 锅炉本体吊挂装置受力均匀，负荷分配合理，防松装置完好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，当主要吊挂装置存在不受力情况应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                 |  |  |  |          |
| 10 | 本体密封        | 炉膛及炉顶密封良好，无泄漏、无积灰；锅炉门孔安装工艺良好、封闭严密无泄漏，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，泄漏、积灰严重判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                               |  |  |  |          |
| 11 | 本体可靠性       | 投产后锅炉受热面无爆管、泄漏事故，无爆管非停、无异常泄漏、无异常磨损及腐蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，出现两次以上锅炉爆管非停时判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅日常生产维护检修资料。           |  |  |  | 见说明，提升项。 |
| 12 | 锅炉附属设备      | 空预器安装可靠、运行正常，空预器漏风率满足厂家要求；燃烧装置、循环泵、吹灰器等设备安装质量可靠，运行正常应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅安装记录、运行记录。                          |  |  |  |          |
| 13 | 汽水系统        | 管道布置走向合理规范、膨胀顺畅，不阻碍通道，阀门安装便于操作维护，应判定为 <b>良好</b> ，当存在膨胀轻微变形受阻及少量缺陷时应判定为 <b>不足</b> ，当多处阀门不便操作，管道变形严重、阻碍通道判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。      |  |  |  |          |
| 14 |             | 管系无渗漏、阀门无内漏、疏水坡度准确，应判定为 <b>良好</b> ；当存在系统渗漏、阀门内漏轻微判定为 <b>不足</b> ，主要中温及以上管道严重渗漏、阀门明显内漏应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                        |  |  |  |          |
| 15 | 管道支吊架       | 支吊架位置正确、安装牢固，受力符合要求，紧固件防松可靠，吊杆无明显偏斜（刚性吊架吊杆不得大于 3°，弹性吊架吊杆不得大于 4°）、支架受力均匀，吊架无与相邻保温穿插应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。 |  |  |  |          |
| 16 | 烟、风、燃（物）料系统 | 烟、风、燃（物）系统无泄漏，无积粉、积灰，补偿器满足设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，炉门、炉墙漏灰轻微应判定为 <b>不足</b> ，炉门、炉墙漏灰严重判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                            |  |  |  |          |

|    |          |  |  |  |  |  |
|----|----------|--|--|--|--|--|
| 17 | 除尘、除灰渣系统 | 锅炉除尘设备、除灰渣系统运行正常，料位指示准确、无泄漏、无明显腐蚀、无明显污染，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；料位指示不准确、经常出现堵灰现象应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。          |  |  |  |  |
| 18 | 燃油系统     | 锅炉燃油设备系统运行正常及管道严密无泄漏，无积油，排油管未接入全厂排水系统应判定为 <b>良好</b> ，当存在泄漏、积油，设备故障应判定为 <b>不足</b> ，排油管接入排水系统判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅检测试验报告。 |  |  |  |  |
| 19 |          | 防雷接地和防静电设施符合设计和标准要求，定期试验完毕并经验收合格，应判定为 <b>良好</b> ；未定期检测或定期检测不完善应防雷和防静电设施缺失判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅检测试验报告。                   |  |  |  |  |
| 20 | 辅助机械     | 辅机运行稳定、安装工艺良好，轴振、轴温符合标准要求、噪音不超标；油、水位正常、系统无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                      |  |  |  |  |
| 21 |          | 转动部分保护罩牢固、美观，便于拆卸，色标转向标识正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 22 | 输煤设备     | 输煤系统设备（翻车机、堆取料机、碎煤机、胶带输送机、筛煤机等）安装规范，运行正常，无漏煤设备无锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看、测量。                             |  |  |  |  |
| 23 |          | 除尘、抑尘设备投运正常，粉尘浓度不超标，输煤系统干净、整洁应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看、测量。  |  |  |  |  |
| 24 | 脱硫脱硝     | 烟气脱硫脱硝系统安装规范，无泄漏、堵塞、粘结，无异常腐蚀、磨损，设备干净、整洁应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，当存在系统出力严重受阻导致排放超标应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。          |  |  |  |  |
| 25 |          | 尿素站设备及系统完整、安装规范、运行稳定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅检测试验报告。  |  |  |  |  |

|    |       |  |  |  |  |          |
|----|-------|--|--|--|--|----------|
| 26 |       | <p>尿素站区域防静电设施符合设计和标准要求，定期试验完毕并经验收合格，应判定为<b>良好</b>，防静电设施不完善，未定期检测或定期检测不完善应判定为<b>不足</b>，严重的应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看，查阅检测试验报告。</p>                            |  |  |  |          |
| 27 | 砌筑、保温 | <p>设备及管道保温密实，工艺良好，外护无破损，表面无超温，应判定为<b>良好</b>，当存在外护局部破损（吊杆穿越相邻保温外护板或锈蚀）、表面局部超温时应判定为<b>不足</b>。大面积超温判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看、测量。</p>                            |  |  |  |          |
| 28 |       | <p>循环流化床锅炉炉墙、旋风分离器、回料系统等部位耐磨耐火材料、浇注料无脱落、无严重裂纹，外表无变形无超温，正压区无泄漏，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>不足</b>，当存在砌筑脱落、严重裂纹、局部变形超温严重时应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看、测量、查阅维护检修资料。</p> |  |  |  |          |
| 29 | 油漆保温  | <p>钢结构、设备及管道油漆工艺良好，色彩正确一致，油漆完好无起皮破损，构架及管道无锈蚀，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>   |  |  |  |          |
| 30 |       | <p>锅炉本体范围内管道保温外表面温度在额定参数运行状态测量值符合规范规定，无超温，低于标准 5℃ 以上应判定为<b>良好</b>；否则应判定为<b>不足</b>。大面积严重超温为<b>否定</b>。</p> <p>现场测量。</p>  |  |  |  | 见说明，提升项。 |
| 31 | 余热锅炉  | <p>汽包安装纵横中心线位置正确；模块安装位置正确，膨胀间隙符合要求；焊接无裂纹、夹渣、气孔等缺陷，成型良好，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看，查阅施工记录。</p>  |  |  |  |          |
| 32 | 钢烟囱   | <p>钢烟囱筒体椭圆度、直线度、表面平整度符合要求，筒体中心偏差、标高偏差，筒体与支座环间隙符合要求，焊缝无夹渣、咬边、气孔等缺陷，成型良好；消音设备固定牢固、连接严密，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>                          |  |  |  |          |
| 33 | 起吊设施  | <p>起吊设施满足相应功能、限位装置安装规范，符合试验完成、验收完成，控制器防水、防误操作设施完善始终处于备用状态应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>，限位失效应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看。</p>                                   |  |  |  |          |

|    |    |   |  |  |  |  |
|----|----|---|--|--|--|--|
| 34 | 标识 | 平台满足通行和操作需要标高、载荷标识齐全，设备、系统的标牌、标识及安全警示标志齐全规范、统一、醒目，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 35 | 资料 | 按创优规划和专业创优实施细则进行的绿色施工、技术创新等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著，应判定为 <b>良好</b> ，存在实施不到位，总结缺项、分析不准确，成效一般应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅技术管理文件。                                     |  |  |  |  |
| 36 |    | 强制性标准、强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，存在未执行项判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查，查阅强制性条文实施计划及实施记录。                                     |  |  |  |  |
| 37 |    | 原材料、半成品（含合金钢构件、高温高压管材管件、高强螺栓、炉墙、保温材料等）质量证明文件与现场复检报告齐全有效，可追溯，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅进场材料的验收记录、复验报告、光谱检验报告等。                                 |  |  |  |  |
| 38 |    | 锅炉压力容器安装告知单、锅炉压力容器制造、安装安全监督检验合格、安全阀整定报告（证）齐全，投产后锅炉压力容器制造、安装监督检验证书，锅炉压力容器特种设备使用登记证、标志等合规性资料齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅告知单、监督检验报告、证书、登记证、标志等。 |  |  |  |  |
| 39 |    | 竣工资料中质量验收资料齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，若验收资料不规范、验收结论不准确应判定为 <b>不足</b> 。<br>查看竣工验收资料。   |  |  |  |  |
| 40 |    | 炉膛及烟风系统风压、锅炉水压、低温烘炉、酸洗签证齐全、废液排放合规应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收资料。   |  |  |  |  |
| 41 |    | 锅炉酸洗割管、吹管靶板检查资料齐全应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅签证。  |  |  |  |  |
| 42 |    | 竣工资料中施工记录、检验报告资料准确齐全，应判定为 <b>良好</b> 。若缺少某项施工记录而影响工程质量管理无法追溯时，应判定为 <b>不足</b> 。<br>抽查重要施工记录文件。  |  |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 43         | 竣工后锅炉汽水品质合格，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅生产报表。   |  |  |  |  |
| 44         | 焊接工程记录、热处理记录、无损检测记录、硬度检测记录齐全，焊接材料可追溯应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，严重者应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅焊接、金属监督资料。 |  |  |  |  |
| 45         | 设备试运前检查签证、设备试运签证、润滑油（脂）化验报告齐全应判定 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅签证、报告。                                |  |  |  |  |
| 46         | 现场绿色施工措施到位，“四节一环保”成效明显，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅绿色施工措施、“四节一环保”相关资料。                        |  |  |  |  |
| 47         | 现场施工成品保护措施到位，现场无明显成品损坏，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅成品保护情况。                                    |  |  |  |  |
| 48         | 各次质量监督问题整改项已整改闭环，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查，查阅整改闭环资料。                                     |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：                             |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-4 汽机安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |              | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |    |
|------|--------------|--|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目           | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 汽（燃气）轮发电机组本体 | 汽轮机（燃气轮机）机组轴承温度符合制造厂技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；其中之一接近温度高报警值，应判定为 <b>不足</b> ；其中之一达到报警值或多个轴承温度接近温度高报警值，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看 TSA 画面在线值，抽查调阅运行记录。                          |       |    |    |    |
| 2    |              | 汽轮机（燃气轮机）机组轴系振动值均不大于 70μm，应判定为 <b>良好</b> ；其中之一大于 70μm 且接近报警值应判定为 <b>不足</b> ；其中之一达到报警值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看 TSA 画面在线值，抽查调阅运行记录。                                    |       |    |    |    |
| 3    |              | 发电机漏氢量不高于 8Nm <sup>3</sup> /d，应判定为 <b>良好</b> ；高于 8Nm <sup>3</sup> /d，但不高于 10Nm <sup>3</sup> /d，应判定为 <b>不足</b> ；高于 10Nm <sup>3</sup> /d 应判定为 <b>否定</b> 。<br>抽查调阅运行记录。 |       |    |    |    |
| 4    |              | 双水内冷发电机转子冷却水无甩水，应判定为 <b>良好</b> ；轻微甩水应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |    |
| 5    |              | 汽轮机汽缸及导汽管法兰结合面严密、无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 6    |              | 汽轮机（燃气轮机）本体滑销系统运行正常，膨胀量符合厂家技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，抽查调阅运行记录。   |       |    |    |    |
| 7    |              | 汽机本体、汽门保温施工符合设计要求，保温抹面层平滑顺畅、无裂纹，保温外表面温度不大于 60℃，应判定为 <b>良好</b> ；保温外表面局部温度大于 60℃，应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，测量汽缸保温表面温度。  |       |    |    |    |
| 8    |              | 燃气轮机罩壳、轴承火灾保护按要求正常投入，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |

|    |             |   |  |  |  |  |
|----|-------------|---|--|--|--|--|
| 9  | 汽机附属机械及辅助设备 | 附属机械安装工艺良好，轴承振动、温度符合标准规定，运转正常，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、测量。  |  |  |  |  |
| 10 |             | 附属机械油、水系统投运正常，严密无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ；油、水系统有渗漏现象，应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 11 |             | 辅助设备投运正常，膨胀无受阻，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 12 |             | 直接空冷凝汽器散热器无变形、无堵塞，表面清洁，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 13 |             | 直接空冷凝汽器散热器风机运行正常、振动符合标准要求，各平台无晃动，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看和检测。                                       |  |  |  |  |
| 14 |             | 间接空冷散热器无变形，系统投运正常、严密无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 15 |             | 循环水系统符合设计要求，安装规范，系统严密无泄漏，无严重锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 16 | 油、气管道系统     | 油系统阀门、管件选型符合设计要求，安装符合规范规定，系统各部位无渗油现象，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                      |  |  |  |  |
| 17 |             | 事故放油门为两道钢质手动明杆阀门，阀门与油箱的距离大于 5m，并有两个以上安全通道，操作手轮设玻璃保护罩且有明显标识，阀门未上锁。以上各项均符合要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |

|    |        |  |  |  |  |  |
|----|--------|--|--|--|--|--|
| 18 |        | 含氢的排放管道必须单独接至厂房外安全处，排氢管管口设阻火器，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。      |  |  |  |  |
| 19 |        | 氢气、天然气管道防静电接地及法兰防静电跨接线安装符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。     |  |  |  |  |
| 20 |        | 不锈钢管材与碳钢支吊架间的隔离垫安装齐全、垫料材质符合规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。      |  |  |  |  |
| 21 | 热力管道系统 | 系统安装符合设计要求，管道布置走向合理，安装规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。           |  |  |  |  |
| 22 |        | 系统管道连接件连接螺栓安装规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                    |  |  |  |  |
| 23 |        | 系统管道膨胀无受阻，膨胀指示器安装位置、示值符合设计要求，且牢固可靠，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 24 |        | 系统管道及阀门严密无渗漏，系统无明显内分漏，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。              |  |  |  |  |
| 25 |        | 疏放水管道疏水坡向符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                    |  |  |  |  |
| 26 |        | 各系统支吊架设计合理、位置正确、安装牢固、受力状态符合设计要求；应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。    |  |  |  |  |
| 27 |        | 支吊架紧固件防松可靠，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                         |  |  |  |  |

|    |                |  |  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|--|
| 28 |                | 弹簧组件插销拔除，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 29 |                | 吊杆无明显偏斜，刚性吊架吊杆偏斜不大于 3°，弹性吊架吊杆偏斜不大于 4°，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 30 |                | 主蒸汽、再热蒸汽及旁路系统管道吹洗符合标准规定，最后连续两次靶板的冲击斑痕不大于 0.8mm，且 0.2mm~0.8 mm 范围的斑痕不多于 8 点，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看吹管靶板。 |  |  |  |  |
| 31 |                | 设备及管道保温油漆工艺良好，油漆及色标符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 32 |                | 热力管道保温外表面温度在额定参数运行状态测量值符合规范规定，无超温，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场测量。  |  |  |  |  |
| 33 | 水处理及制（供）氢设备及系统 | 水处理设备和系统安装规范，系统严密无泄漏，防腐符合设计要求且无锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 34 |                | 海水淡化及废（污）水处理等设备和系统安装规范，系统严密无泄漏，防腐符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 35 |                | 各系统出水水质符合设计要求，排水符合环保标准规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、查实时检测记录（报告）。   |  |  |  |  |
| 36 |                | 设备及管道保温油漆工艺良好，色标符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |

|    |           |  |  |  |  |    |
|----|-----------|--|--|--|--|----|
| 37 |           | 氢气系统设备及管道安装规范，系统严密无泄漏，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |    |
| 38 |           | 酸、碱容器和管道无泄漏，化学药品分类存放，应判定为 <b>良好</b> ；化学药品未分类存放，应判定为 <b>不足</b> ；酸碱容器和管道泄漏，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                   |  |  |  |    |
| 39 |           | 水处理和制（供）氢设备及系统投入生产或使用，环境保护防治设施同步投用，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  | 强条 |
| 40 |           | 制（供）氢站入口处应加装静电释放装置、区域内防雷设施齐全，应判定为 <b>良好</b> ；<br>否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |    |
| 41 |           | 供氢管道防静电接地符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |    |
| 42 | 天然气调压站    | 调压站区域栅栏或隔断设施、警示牌和相应的安全管理制度齐全，入口处应装设静电释放器，应判定为 <b>良好</b> ；警示牌和相应的安全管理制度不齐全，应判定为 <b>不足</b> ；<br>区域栅栏或隔断设施不齐全，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |    |
| 43 |           | 天然气管道防静电接地符合规范规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |    |
| 44 | 起吊设施      | 起吊设施限位装置安装规范，操作控制器防水、防误操作设施完善，应判定为 <b>良好</b> ；<br>否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |    |
| 45 | 设备及系统标识   | 系统的标识及安全警示标志规范、统一、醒目，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |    |
| 46 | 成品保护及现场环境 | 成品保护效果好，现场环境整洁，无施工遗留物，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |    |

|    |    |   |  |  |  |  |
|----|----|---|--|--|--|--|
| 47 | 资料 | 本专业执行的质量技术标准清单符合工程实际、动态管理记录齐全，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                         |  |  |  |  |
| 48 |    | 专业创优实施细则内容完整，可操作性强，细则执行有效，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                             |  |  |  |  |
| 49 |    | 施工组织设计、施工方案等施工技术文件齐全，内容完整，标准依据齐全、准确，工艺流程完善，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。            |  |  |  |  |
| 50 |    | 专业质量验收项目划分表符合标准规定且与本工程实体一致，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                            |  |  |  |  |
| 51 |    | 重要原材料（含半成品）及设备质量证明、试验报告，监造报告，进场检验报告，商检报告（进口材料）等文件齐全有效，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。 |  |  |  |  |
| 52 |    | 合金钢部件（含管材、管件及紧固件）材质、硬度复查报告齐全、有效，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。                       |  |  |  |  |
| 53 |    | 汽轮机通流部分间隙记录齐全，间隙符合制造厂技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。                             |  |  |  |  |
| 54 |    | 汽轮机轴系找中心及连接安装记录齐全，安装数据符合制造厂技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。                       |  |  |  |  |
| 55 |    | 汽轮机（燃气轮机）主油箱事故排油管接至事故油池，系统注油前安装完毕并确认畅通，验收签证齐全，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。         |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|----|
| 56 | 汽轮机（燃气轮机）、给水泵在启动前、满负荷试运、移交生产后三个阶段的油质报告齐全，油质符合标准规定（润滑油系统清洁度不低于 NAS6 级，抗燃油系统清洁度不低于 NAS5 级），应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查各阶段的油质检验报告。 |  |  |  |    |
| 57 | 燃气轮机燃料供应系统严密性试验签证记录及吹扫验收签证记录齐全，验收结果符合标准规定，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |    |
| 58 | 燃气轮机罩壳安装完毕后透光、灭火系统喷放试验等检查记录及签证齐全，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  | 强条 |
| 59 | 发电机整套严密性试验签证记录齐全、漏气量符合制造厂技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |    |
| 60 | 附属机械分部试运质量验收及签证，齐全、规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |    |
| 61 | 管道支吊架记录齐全、规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |    |
| 62 | 吹管临时系统由有设计资质的单位设计，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  | 强条 |
| 63 | 系统管道吹扫及冲洗签证记录齐全、规范，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |    |
| 64 | 管道系统严密性试验签证齐全，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |    |
| 65 | 安全阀整定试验报告齐全、有效，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅整定试验报告。  |  |  |  |    |

电力工程

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 66         | 焊接工程一览表、受监焊口（焊缝）检验及热处理报告规范完整，受监焊口一次检验合格率不低于 95%，应判定为 <b>良好</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。 |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：                 |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-5 热控安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |               | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |    |
|------|---------------|--|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目            | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 取源部件及敏感元件     | 测点位置选择符合设计与规范要求，取源短管外露长度、测温元件插座延长管长度超过保温层厚度，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别测点位置或短管、延长管不符合规范规定，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |       |    |    |    |
| 2    |               | 相邻两测点之间的距离应大于被测管道外径，且不得小于 200mm，当压力取源部件和测温元件在同一管段上邻近装设时，按介质流向压力在前，温度在后，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。           |       |    |    |    |
| 3    |               | 汽轮发电机润滑油压测点应选择油管路末端压力较低处，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |       |    |    |    |
| 4    |               | 用于保护、调节的重要单点测点信号，取样及测量管路应独立，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看或查阅管路敷设记录。   |       |    |    |    |
| 5    | 就地检测和<br>控制仪表 | 就地仪表安装环境应远离热源、振动源、干扰源及腐蚀性场所，环境温度、振动、干扰及腐蚀性应符合仪表使用要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                              |       |    |    |    |
| 6    |               | 油及燃气测量管路、凝汽器真空和水位测量不应装设排污阀，发电机氢油水差压不应装设平衡阀，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                       |       |    |    |    |
| 7    |               | 测量波动剧烈的压力，应在其取源阀门后加装缓冲装置，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |       |    |    |    |

|    |           |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
| 8  |           | 测量真空或微压的指示仪表、变送器应设置在高于取源部件的位置，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，重点查看凝汽器真空指示仪表、变送器。  |  |  |  |  |
| 9  |           | 执行器动作平稳、灵活，有明显和正确的开、关标识，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别开、关标识缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 10 |           | 执行机构与调节机构的连杆长度不应大于 5m，丝扣连接处有锁紧螺母，不颤动，无空行程现象，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 11 |           | 控制盘、台、箱、柜安装的垂直偏差、水平偏差、盘面偏差和盘间间隙应符合规范规定，铭牌正确、清晰，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别部位偏差略大于规范规定，或个别铭牌缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。       |  |  |  |  |
| 12 |           | 盘、台、箱、柜内防火封堵应严密，所采用的防火封堵及阻燃材料应符合设计要求，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别部位防火封堵有缝隙，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                           |  |  |  |  |
| 13 | 控制盘、台、箱、柜 | 盘上仪表、设备安装整齐、牢固，标牌、铭牌完整、清晰并置于明显的位置，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别标牌、铭牌缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                |  |  |  |  |
| 14 |           | 计算机及附属系统设备应完好、无损伤，附件应齐全，接地方式符合设计要求，接地电阻 $\leq 0.5\Omega$ 或符合设计要求，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别设备有轻微损伤，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 15 |           | 现场总线箱柜设备的安装位置应远离变频器、大功率电机等大型电力设备、高电压强电流设备等干扰源，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |

|    |         |   |  |  |  |  |
|----|---------|---|--|--|--|--|
| 16 | 电缆敷设及接线 | 电缆桥架、电缆保护管的布置应考虑热力系统的膨胀，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 17 |         | 金属桥架应有电气连接并可靠接地，使用玻璃钢桥架，应沿桥架全长另敷设专用接地线，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 18 |         | 电缆沟道、电缆桥架和竖井应采取防火封堵措施，防火材料符合设计要求，防火封堵严密、隔离措施有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 19 |         | 电缆保护管应用卡子固定牢固，不应采用焊接方式固定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 20 |         | 信号电缆与强电控制电缆不得敷设在同一根保护管内，信号电缆与动力电缆之间的距离应符合设计要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 21 |         | 电缆与热力管道之间无隔板防护时，相互间距平行敷设时电缆与热力管道保温应大于 500mm，交叉敷设应大于 250mm，与其他管道平行敷设相互间距应大于 100mm，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别部位间距不足，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 22 |         | 电缆不应在油管路及腐蚀性介质管路的正下方平行敷设，不应在油管路及腐蚀性介质管路的阀门或接口的下方通过，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 23 |         | 现场总线电缆与动力电缆分开排列，间距符合规范规定，交叉敷设时直角交叉，通过复杂电磁环境或离开桥架后应用金属套管保护，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 24 |          | 电缆、光缆的弯曲半径应符合《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的规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                          |  |  |  |  |
| 25 |          | 电缆敷设按顺序排列整齐，绑扎固定，无交叉，未采用铁丝直接捆扎电缆，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别电缆未绑扎或交叉，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                   |  |  |  |  |
| 26 |          | 电缆终端头排列整齐规范、固定牢固，标识牌挂装规范、整齐，字迹清晰无脱落，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别电缆头排列不齐、未固定或缺失标识牌，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。       |  |  |  |  |
| 27 |          | 电缆芯线不应有伤痕，与端子接触良好，螺栓压接牢固，整齐排列，留有适当的余量，每个接线端子不应超过两根接线，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别芯线排列不齐，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 28 |          | 芯线标识齐全、统一，字迹清晰、不易脱落，备用芯有标识、芯线导体不外露，长度应至最远端子处，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别标识缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。           |  |  |  |  |
| 29 |          | 管路敷设应整齐、规范，未与主设备及管道碰撞，与仪表、设备连接严密，不承受机械应力，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                      |  |  |  |  |
| 30 | 管路<br>敷设 | 水平敷设的管路应有一定的坡度，倾斜坡度和方向应能保证排除气体或凝结液，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看，重点查看凝汽器真空测量管路。                              |  |  |  |  |
| 31 |          | 管路穿过不同等级的爆炸危险区域、火灾危险区域和有毒场所的分隔间壁时，保护管或保护罩应密封，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                  |  |  |  |  |

|    |       |   |  |  |  |  |
|----|-------|---|--|--|--|--|
| 32 |       | 管路敷设在地下及穿过平台或墙壁时应加保护管（罩），保护管（罩）的外露长度宜为 10mm~20mm，管路接头不应在保护管（罩）内，保护管（罩）与建筑物之间应密封严密，同一地点高度应一致，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别保护管（罩）的外露长度不足或高度不一致，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 33 |       | 管路的排污阀门应装设在便于操作和检修的位置，排污情况应能监视，排污阀门下应装有排水槽和排水管并引至地沟，排水槽底部应高出地坪，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 34 |       | 管路支架安装应牢固、整齐、美观，间距均匀并符合《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 的规定，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别支架间距不均匀，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                                       |  |  |  |  |
| 35 |       | 不锈钢管路及碳钢支吊架和管卡之间应采取防渗碳隔离措施，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别管路防渗碳隔离措施缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 36 |       | 供电电压高于 36V 的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、盒、电缆槽盒、保护管、支架、底座等，均应做保护接地，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别部位保护接地缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 37 | 屏蔽与接地 | 仪表及控制系统的信号回路接地和屏蔽接地应共用接地系统，在同一侧接地，满足应判定为 <b>良好</b> ，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 38 |       | 屏蔽电缆、屏蔽补偿导线的屏蔽层均应接地，并符合规范规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |

|    |           |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
| 39 |           | 仪表保护接地系统应接到电气设备的保护接地网上，连接应牢固可靠，不应串联接地，保护接地的电阻值应符合设计要求，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。  |  |  |  |  |
| 40 |           | 计算机监控系统的接地系统应直接接在全厂电气接地网上或接在独立接地网上，其连接方式和接地电阻均应符合设计要求，采用独立接地网时，接地电阻不应大于 $2\Omega$ ，接地电阻应包括接地引线电阻，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别管路防渗碳隔离措施缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 41 |           | 在有爆炸和火灾危险的场所内安装的仪表、电气设备和材料，应具有符合国家或行业防爆质量标准的技术鉴定文件和防爆产品出厂合格证书，防爆电气设备应有“Ex”标识，外观应无损伤和裂纹，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别设备外观有轻微损伤，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。             |  |  |  |  |
| 42 | 控制装置及系统防护 | 敷设在爆炸和火灾危险场所的电缆保护管，应符合《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 的规定，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 43 |           | 防爆区域的所有端子箱及带电设备应可靠接地，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 44 |           | 爆炸危险区域的就地仪表，所有的管路接口应严密，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。   |  |  |  |  |
| 45 |           | 防爆仪表和电气设备引入电缆时，应采用防爆密封圈密封或用密封填料进行封固，外壳上多余的孔应做防爆密封，弹性密封圈的一个孔应密封一根电缆，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别管路防渗碳隔离措施缺失，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。                               |  |  |  |  |

|    |    |  |  |  |  |  |
|----|----|--|--|--|--|--|
| 46 |    | 碳钢管路、各类支吊架、电缆桥架、保护管、固定卡、控制设备底座及需要防腐的金属结构，外露部分无防腐层时，均应涂防锈漆和面漆，漆层质量应均匀、牢固，满足应判定为 <b>良好</b> ；个别外露部分防腐层有破损，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实体查看。 |  |  |  |  |
| 47 |    | 本专业执行技术标准清单及动态管理记录齐全，施工单位审批手续齐全，并经监理、建设确认，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |
| 48 |    | 专业创优实施细则、施工组织设计、施工方案、技术交底等技术文件齐全，内容完整准确，审批手续齐全，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 49 |    | 专业施工质量验收范围划分表符合规范规定和现场实际，并经监理、建设确认，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 50 | 资料 | 设备、材料（含防火封堵材料等）出厂试验报告及质量证明材料清单、现场复检报告完整有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |
| 51 |    | 取源阀门、压力容器、管路严密性或压力试验记录完整有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；测量和输送易燃、易爆、有毒、有害介质的仪表管路压力试验和泄漏试验缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。                        |  |  |  |  |
| 52 |    | 合金钢取源部件光谱分析报告、焊口无损检验报告完整有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；高温、高压取源部件分析、检验报告缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |
| 53 |    | 施工安装记录（含接地、防冻、防火封堵等）规范完整、真实有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |

电力工程

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 54  | 单体调试、传动记录（含测量元件及设备校验、执行机构调整等）内容完整，数据及结论准确，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。    |  |  |  |  |
| 55  | 质量验收记录及签证（含隐蔽工程等）齐全完整，定性、定量结论准确，签字规范，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。         |  |  |  |  |
| 56  | 调试用仪器仪表清单及报审文件、检定报告齐全有效，满足应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                      |  |  |  |  |
| 合计  |  |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p> |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-6 火电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |         |
|------|--------|---|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 性能考核试验 | 锅炉热效率(%)不低于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;低于保证值,但不低于(保证值-0.5)%,应判定为 <b>不足</b> ;低于(保证值-0.5)%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。  |       |    |    |         |
| 2    |        | 锅炉额定出力(t/h)达到保证值,应判定为 <b>良好</b> ;未进行燃烧器不同编组或高压加热器不同投运方式的额定出力试验,或试验结果低于保证值,但不低于保证值的99%,应判定为 <b>不足</b> ;试验结果低于保证值的99%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。     |       |    |    |         |
| 3    |        | 锅炉最大连续出力(t/h)不低于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;低于保证值,但不低于保证值的98%,应判定为 <b>不足</b> ;低于保证值的98%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 4    |        | 锅炉断油(气、等离子)最低稳燃出力(t/h)不高于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;未进行燃烧器不同编组的最低稳燃出力试验,或试验结果高于保证值,但不高于保证值的105%,应判定为 <b>不足</b> ;试验结果高于保证值的105%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。 |       |    |    |         |
| 5    |        | 除尘效率(%)不低于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;低于保证值,但不低于(保证值-0.5)%,应判定为 <b>不足</b> ;低于(保证值-0.5)%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 6    |        | 脱硫装置脱硫效率(%)不低于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;低于保证值,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 7    |        | 脱硝装置脱硝效率(%)不低于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;低于保证值,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 8    |        | 汽轮机热耗率(kJ/kWh)不高于保证值,应判定为 <b>良好</b> ;高于保证值,但不高于保证值的101%,应判定为 <b>不足</b> ;高于保证值的101%,应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                                      |       |    |    |         |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 9  | 汽轮机组额定出力 (MW) 达到保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 未进行高压加热器全切工况或高背压工况额定出力试验, 或试验结果低于保证值, 但不低于保证值的 99%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 99%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 10 | 汽轮机组最大出力 (MW) 不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于保证值的 98%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 98%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                               |  |  |  |  |
| 11 | 机组厂用电率 (%) 不高于设计值, 应判定为 <b>良好</b> ; 高于设计值, 但不高于 (设计值+0.5) %, 应判定为 <b>不足</b> ; 高于 (设计值+0.5) %, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                          |  |  |  |  |
| 12 | 机组煤 (气) 耗 (g/kWh 或 Nm <sup>3</sup> /kWh) 不高于设计值, 应判定为 <b>良好</b> ; 高于设计值, 但不高于设计值的 101%, 应判定为 <b>不足</b> ; 高于设计值的 101%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。  |  |  |  |  |
| 13 | 燃气—蒸汽联合循环机组热效率 (%) 不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于 (保证值-0.5) %, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于 (保证值-0.5) %, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                  |  |  |  |  |
| 14 | 燃气—蒸汽联合循环机组热耗率 (kJ/kWh) 不高于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 高于保证值, 但不高于保证值的 101%, 应判定为 <b>不足</b> ; 高于保证值的 101%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                   |  |  |  |  |
| 15 | 燃气—蒸汽联合循环机组出力 (MW) 不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于保证值的 98%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 98%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                          |  |  |  |  |
| 16 | 燃气轮机出力 (MW) 不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于保证值的 98%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 98%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                                 |  |  |  |  |
| 17 | 燃气轮机效率 (%) 不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于保证值的 99%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 99%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。                                  |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 18 | <p>联合循环蒸汽轮机出力 (MW) 不低于保证值, 应判定为<b>良好</b>; 低于保证值, 但不低于保证值的 98%, 应判定为<b>不足</b>; 低于保证值的 98%, 应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告。</p>  |  |  |  |  |
| 19 | <p>机组 RB 试验项目按设计的功能全部进行动态试验, 试验条件、试验方法、试验结果符合《火力发电机组辅机故障减负荷技术规程》DL/T 1213 的规定, 应判定为<b>良好</b>; 有一项试验未完成动态试验, 应判定为<b>不足</b>; 有两项及以上动态试验未完成, 或试验过程人为干预, 应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告。</p> |  |  |  |  |
| 20 | <p>氮氧化物排放浓度 (mg/Nm<sup>3</sup>) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 21 | <p>二氧化硫排放浓度 (mg/Nm<sup>3</sup>) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 22 | <p>烟尘排放浓度 (mg/Nm<sup>3</sup>) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 23 | <p>燃机—蒸汽轮机联合循环机组污染物排放 CO (mg/Nm<sup>3</sup>) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>  |  |  |  |  |
| 24 | <p>联合循环机组污染物排放 VOC (挥发性有机化合物) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 25 | <p>工作场所粉尘测试 (mg/Nm<sup>3</sup>) 不高于标准限值, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 26 | <p>机组整体散热测试部位齐全, 测试温度 (修正后) 最大值不高于标准值, 应判定为<b>良好</b>; 测试部位齐全, 少于 10% 的测量点大于标准值, 应判定为<b>不足</b>; 测试部位有明显缺失或多于 10% 的测量点大于标准值, 应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>                    |  |  |  |  |

|    |           |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
| 27 |           | <p>机组噪声（dB）测试，全部测试值（修正后）不大于标准值，应判定为<b>良好</b>；测试部位齐全，少于 10%的测量值超标，应判定为<b>不足</b>；测试部位有明显缺失或多于 10%的测量值超标，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅性能考核试验报告或环保验收报告。</p>   |  |  |  |  |
| 28 |           | <p>机组工业废水排放测试项目齐全，所有测试项目均不高于国家规范限值，应判定为<b>良好</b>；否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组废水水质化验报表或环保验收报告。</p>  |  |  |  |  |
| 29 |           | <p>机组生活废水排放测试项目齐全，所有测试项目均不高于国家规范限值，应判定为<b>良好</b>；否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组废水水质化验报表或环保验收报告。</p>  |  |  |  |  |
| 30 |           | <p>考核期内，AGC、AVC、一次调频等功能全部正常投入，各项技术指标满足属地电网细则要求，应判定为<b>良好</b>；所有功能可正常投入，但有短时因故退出情况的，应判定为<b>不足</b>；任一功能长期无法投入，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅运行统计报表和调度往来文件。</p>   |  |  |  |  |
| 31 | 考核期<br>指标 | <p>等效可用系数（%）：亚临界机组不低于 99、超临界机组不低于 97、超超临界机组不低于 95，应判定为<b>良好</b>；亚临界机组低于 99 并且不低于 98、超临界机组低于 97 并且不低于 95、超超临界机组低于 95 并且不低于 92，应判定为<b>不足</b>；亚临界机组低于 98、超临界机组低于 95、超超临界机组低于 92，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组技术经济统计报表。</p> |  |  |  |  |
| 32 |           | <p>非计划停运次数不大于 1 次，应判定为<b>良好</b>；大于 1 次，但不超过 3 次（含），应判定为<b>不足</b>；强迫停运超过 3 次，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组运行记录。</p>  |  |  |  |  |
| 33 |           | <p>发电厂用电率（%）不高于设计值，应判定为<b>良好</b>；高于设计值，但不高于（设计值+0.5）%，应判定为<b>不足</b>；高于（设计值+0.5）%，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组技术经济统计报表。</p>   |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 34 | <p>真空严密性：湿冷（包括间接空冷）机组不大于 0.2kPa/min，或直接空冷机组不大于 0.15kPa/min，应判定为<b>良好</b>；湿冷（包括间接空冷）机组大于 0.2kPa/min，但不大于 0.3kPa/min，或直接空冷机组大于 0.15kPa/min，但不大于 0.2kPa/min，应判定为<b>不足</b>；湿冷（包括间接空冷）机组大于 0.3kPa/min，或直接空冷机组大于 0.2kPa/min，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组运行试验报告或记录。</p> |  |  |  |  |
| 35 | <p>发电机补氢量不高于 8 Nm<sup>3</sup>/d，应判定为<b>良好</b>；高于 8 Nm<sup>3</sup>/d，但不高于 10 Nm<sup>3</sup>/d，应判定为<b>不足</b>；高于 10 Nm<sup>3</sup>/d 应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组运行记录。</p>  |  |  |  |  |
| 36 | <p>机组补水率：亚临界机组不大于 1.8%，或超临界、超超临界机组不大于 0.8%，应判定为<b>良好</b>；亚临界机组大于 1.8%，但不大于 2%，或超临界、超超临界机组大于 0.8%，但不大于 1%，应判定为<b>不足</b>；亚临界机组大于 2%，或超临界、超超临界机组大于 1%，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组运行记录。</p>   |  |  |  |  |
| 37 | <p>汽水品质监督合格率不低于 98%，应判定为<b>良好</b>；低于 98%，但不低于 96%，应判定为<b>不足</b>；低于 96%应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅机组化学汽水化验报表。</p>  |  |  |  |  |
| 38 | <p>电气、热工自动投入率达到 100%，应判定为<b>良好</b>；低于 100%，但不低于 98%，应判定为<b>不足</b>；低于 98%应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅热控、电气专业工作记录。</p>   |  |  |  |  |
| 39 | <p>电气、热工保护投入率达到 100%，应判定为<b>良好</b>；低于 100%，但不低于 98%，应判定为<b>不足</b>；低于 98%应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅热控、电气专业工作记录。</p>   |  |  |  |  |
| 40 | <p>电气、热控保护未发生误动，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅热控、电气专业运行记录。</p>   |  |  |  |  |
| 41 | <p>电气、热控保护未发生拒动，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅热控、电气专业运行记录。</p>   |  |  |  |  |

|    |        |   |  |  |  |  |
|----|--------|---|--|--|--|--|
| 42 |        | 脱硫装置投入率达到 100%，应判定为 <b>良好</b> ；低于 100%，但不低于 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于 98%应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组运行记录。                                     |  |  |  |  |
| 43 |        | 脱硝装置投入率达到 100%，应判定为 <b>良好</b> ；低于 100%，但不低于 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于 98%应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组运行记录。                                     |  |  |  |  |
| 44 |        | 污、废水全部排放指标达到国家标准要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组污水、废水定期化验报告。   |  |  |  |  |
| 45 |        | 机组有功功率（MW），达到铭牌出力或符合调度指令，应判定为 <b>良好</b> ；机组无法带额定负荷稳定运行，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。  |  |  |  |  |
| 46 |        | AGC 功能投入正常，调节偏差满足属地调度细则要求，应判定为 <b>良好</b> ；AGC 功能基本正常，每月不达标考核不超过 2 次，应判定为 <b>不足</b> ；AGC 功能无法正常投入，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看投入情况，以及调度往来文件。 |  |  |  |  |
| 47 | 在线技术指标 | 主蒸汽温度在设计值±5℃范围内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±5℃以上、+5℃、-10℃范围以内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值+5℃、-10℃范围以外应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。                  |  |  |  |  |
| 48 |        | 再热汽温度在设计值±5℃范围内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±5℃以上、+5℃、-10℃范围内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值在+5℃、-10℃范围以外应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。                  |  |  |  |  |
| 49 |        | 主蒸汽压力在设计值±0.5MPa 以内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±0.5MPa 以上、±1.0MPa 以内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值±1.0MPa 以上应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。             |  |  |  |  |
| 50 |        | 汽机真空系统：机组真空（背压）满足或优于设计曲线，应判定为 <b>良好</b> ；未达到设计值，但偏离设计值 3kPa 以下，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值超过 3kPa，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。               |  |  |  |  |

|    |    |  |  |  |  |  |
|----|----|--|--|--|--|--|
| 51 |    | 排烟温度最大值不超过（设计值+5）℃，应判定为 <b>良好</b> ；额定负荷时高于设计值 5℃以上、但不高于（设计值+10）℃，应判定为 <b>不足</b> ；高于（设计值+10）℃，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。   |  |  |  |  |
| 52 |    | 氮氧化物排放浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ）不高于标准限值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。   |  |  |  |  |
| 53 |    | 二氧化硫排放浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ）不高于标准限值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。   |  |  |  |  |
| 54 |    | 烟尘排放浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ）不高于标准限值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。   |  |  |  |  |
| 55 |    | 联合循环机组污染物排放 CO（mg/Nm <sup>3</sup> ）不高于标准限值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。   |  |  |  |  |
| 56 |    | 联合循环机组污染物排放 VOC（mg/Nm <sup>3</sup> ）不高于标准限值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看运行参数。  |  |  |  |  |
| 57 |    | 环保部门污染物排放在线监测（CEMS）装置投入正常，各项参数显示准确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看 CEMS 装置运行状况。   |  |  |  |  |
| 58 | 资料 | 满负荷试运曲线、汽水品质、验收表等归档资料编制规范、符合《电力建设施工质量验收规程 第 6 部分：调整试验》DL/T 5210.6 的规定，应判定为 <b>良好</b> ；验收资料齐全、完整，少数资料填写不规范，应判定为 <b>不足</b> ；验收资料有缺项，数据填写错误，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试验收文件。 |  |  |  |  |
| 59 |    | 调试报告内容齐全、数据准确、有定性定量结论，应判定为 <b>良好</b> ；报告内容基本齐全、数据准确、仅有定性或定量结论，应判定为 <b>不足</b> ；报告中有明显缺项，数据记录无法反应调试过程，并且无明确结论的，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试报告。                               |  |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| 60         | 性能考核试验报告：试验项目齐全、数据准确可追溯、定性定量结论明确，应判定为 <b>良好</b> ；试验项目缺失不多于2项、数据准确可追溯、定性定量结论明确，应判定为 <b>不足</b> ；试验项目缺失超过2项、试验数据基本准确，缺少定性定量结论，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 61         | 考核期运行可靠性统计，数据齐全、准确，应判定为 <b>良好</b> ；数据基本齐全，重要考核数据统计正确，应判定为 <b>不足</b> ；数据缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅生产单位运行记录、运行报表、统计报表。  |  |  |  |  |
| 62         | 考核期运行事件统计，数据齐全、过程记录准确，应判定为 <b>良好</b> ；数据基本齐全，事件记录齐全，但过程记录缺失，应判定为 <b>不足</b> ；事件记录缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅值长记录或调度信息往来记录。                                      |  |  |  |  |
| 63         | 机组技术经济指标统计项目符合齐全、规范，统计数据准确，应判定为 <b>良好</b> ；统计项目齐全、统计数据基本齐全，应判定为 <b>不足</b> ；统计项目缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅生产单位技术经济统计报表。  |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p>   |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-7 水工建筑实体质量评价记录表

| 工程名称 |      | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目   | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 主体结构 | 建筑物轴线、体型、尺寸及标高偏差满足规范规定和设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅测量记录，现场查看。   |       |    |    |    |
| 2    |      | 混凝土表面平整密实、色泽均匀，无明显错台、麻面等缺陷，模板接缝均匀，拉接螺栓（片）封堵严密应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |    |
| 3    |      | 开挖边坡轮廓面上残留爆破孔痕迹应均匀分布，残留爆破孔痕迹保存率（半孔率）：完整岩体大于 85%、较完整岩体大于 60%、破碎岩体达到 20%以上；相邻两残留爆破孔间的不平整度于 15cm。上述指标满足要求且边坡变形观测符合规范和设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、监测记录，现场查看。 |       |    |    |    |
| 4    |      | 大坝坝基、岸坡、趾板的基础处理符合规范和设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅地质素描记录、质量验收资料、基础处理记录。   |       |    |    |    |
| 5    |      | 开挖及填筑尺寸偏差满足规范规定应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅测量记录、质量验收资料。   |       |    |    |    |
| 6    |      | 水工建筑物无明显的不均匀沉降、位移，并符合规范和设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅监测记录，现场查看。  |       |    |    |    |
| 7    |      | 水工建筑物无危害性裂缝及影响结构安全和使用功能的缺陷应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅监测记录，现场查看。  |       |    |    |    |

|    |           |   |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--|--|--|--|
| 8  |           | 止水安装和连接施工质量符合规范规定，结构缝、施工缝均匀、顺直、平整、无渗水应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。                     |  |  |  |  |
| 9  |           | 无片面追求观感质量，违反质量与工艺标准事实，无大面积返修、无擅自增加工序遮掩瑕疵等情况应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                        |  |  |  |  |
| 10 | 挡水构筑物     | 混凝土坝：坝地质缺陷处理符合设计要求，坝体廊道内整洁、通畅、无异常渗漏应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅监测记录、质量验收资料，现场查看。                  |  |  |  |  |
| 11 |           | 土石坝：上、下游坝坡稳定，表面平整，面板及土石坝、岸坡、场地无大面积塌陷，坝后区域无异常渗漏应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅监测记录，现场查看。              |  |  |  |  |
| 12 | 泄水构筑物     | 泄水构筑物高速水流区表面平整度、施工缝的处理符合规范规定和设计要求，溢流面无接缝、错台、钢筋头、表面残缺、有害裂缝应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。 |  |  |  |  |
| 13 |           | 无危害结构安全的裂缝，且其他裂缝均处理并验收合格应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、质量缺陷处理记录，现场查看。                         |  |  |  |  |
| 14 |           | 防空蚀设施的位置、体型、尺寸满足设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设计资料、测量记录、质量验收记录。                                 |  |  |  |  |
| 15 |           | 消能设施不得有损毁、冲蚀，消能区排水系统抽排设施完好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、质量缺陷处理记录、运行记录，现场查看。                 |  |  |  |  |
| 16 | 引水发电建（构）物 | 地下厂房内外墙面、地面、屋面、缝面无明显渗漏，无有害裂缝，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、运行记录，现场查看。                        |  |  |  |  |
| 17 |           | 排水廊道平整、通畅，排水管（沟）等排水通道无堵塞、淤积现象，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、运行记录，现场查看。                       |  |  |  |  |

|    |                  |  |  |  |  |  |
|----|------------------|--|--|--|--|--|
| 18 |                  | 拦污、清污设施运行正常，进水口无淤积，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设备合格证、检修记录、运行记录，现场查看。                               |  |  |  |  |
| 19 |                  | 引水压力管道区域无异常渗水，引水管道无影响运行的气蚀、磨损现象，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录、检修记录。                             |  |  |  |  |
| 20 |                  | 调压井或压力前池运行正常，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录。   |  |  |  |  |
| 21 | 通航建<br>(构)<br>筑物 | 通航水位标志、导航标志规范、清晰，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录，现场查看。  |  |  |  |  |
| 22 |                  | 引航道在设计通航水位范围内满足通航流态，通行畅通，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录，现场查看。                                    |  |  |  |  |
| 23 |                  | 系船墩、导航墙变形符合设计要求，系船环、墩无缺损，引航道无淤积等碍航物，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录、监测记录，现场查看。                    |  |  |  |  |
| 24 |                  | 升船机结构符合设计要求，运行正常，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录、检修记录。  |  |  |  |  |
| 25 |                  | 输水廊道设施完好、输水畅通、运行正常，排水设施完好、畅通，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录，现场查看。                                |  |  |  |  |
| 26 | 建筑安<br>装工程       | 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口装设防护罩（网）或采取其他安全设施，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅采购合同、质量验收记录，现场查看。             |  |  |  |  |
| 27 |                  | 开关、插座、灯具接线正确、插座相位正确，同一区域开关通断方向一致，安装位置符合规范规定应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录、现场查看。                |  |  |  |  |
| 28 |                  | 给水、排水、采暖管道坡度设置正确，支、吊架安装牢固、规范；连接部位牢固、紧密、无渗漏，穿墙套管规范设置，伸缩补偿合格应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。 |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 29 | 生活污水管道检查口、清扫口位置正确；生活洁具下水管在同一楼层设“S”弯，接头密封良好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。  |  |  |  |  |
| 30 | 建（构）筑物避雷带引下线断开卡设置符合规范规定应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。  |  |  |  |  |
| 31 | 消火栓、箱安装位置应正确，标识醒目；箱内栓口位置、朝向、高度正确，设施齐全，火灾报警烟感探测器安装位置正确；防火门开启方向正确、配件齐全；灭火器材配备满足设计要求，在有效周检期内，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅质量验收记录，现场查看。 |  |  |  |  |
| 32 | 临边护栏、爬梯设置规范，应判定为 <b>良好</b> ；1~2处缺失或设置不规范，应判定为 <b>不足</b> ；3处及以上缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 33 | 各类沟道、孔洞盖板齐全牢固，设置规范，应判定为 <b>良好</b> ；1~2处缺失或设置不规范，应判定为 <b>不足</b> ；3处及以上缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 34 | 厂房、地下室、洞室通风设施满足设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 35 | 厂房、地下室、洞室排水通畅，应判定为 <b>良好</b> ；工作面局部积水，应判定为 <b>不足</b> ；排水不通畅，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 36 | 消防水系统投运正常，应判定为 <b>良好</b> ；存在渗漏现象应判定为 <b>不足</b> ；系统不能正常投入运行，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、试验。  |  |  |  |  |
| 37 | 消防安全通道畅通，指示标志清晰，应判定为 <b>良好</b> ；通道不畅通、标志不清晰，应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |

|    |    |  |  |  |  |  |
|----|----|--|--|--|--|--|
| 38 |    | 厂（场）内道路禁令、警告、指示标志、交通安全设施齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 39 |    | 创优目标明确，策划方案合理，细则内容完整、全面应判定为 <b>良好</b> ，1~2项方案针对性不强判定为不足，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅创优方案、归档文件。   |  |  |  |  |
| 40 |    | 危大工程项目清单内容全面、符合实际。专项方案编制内容齐全，针对性、可操作性强，审批流程符合要求，超危大工程组织专家论证会并满足规定要求应判定为 <b>良好</b> 。1~2项方案针对性不强判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档文件。 |  |  |  |  |
| 41 |    | 混凝土配合比报告、试块强度报告齐全，平均值、标准差及保证率符合规范规定，最低强度标准值不低于85%应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档文件。   |  |  |  |  |
| 42 | 资料 | 帷幕、固结、接缝灌浆报告齐全、真实。灌浆检查项全部符合质量标准，单元工程灌浆效果检查符合要求，灌浆孔全部合格，优良灌浆孔数大于70%应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档文件。                            |  |  |  |  |
| 43 |    | 泄洪建筑物泄洪量及流态监测报告齐全，泄洪量及流态满足设计要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档文件。  |  |  |  |  |
| 44 |    | 地下厂房围岩和岩锚梁变形、应力观测值监测记录规范、完整，围岩和岩锚梁变形、应力观测值不超过设计允许值应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档文件。  |  |  |  |  |
| 45 |    | “验评范围划分表”符合工程实际，土建单元工程合格率100%、优良率88%以上应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅归档资料。  |  |  |  |  |

## 电力工程

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| 46         | 重要、主要原材料（含半成品）质量证明、试验报告齐全，使用跟踪管理台账完整真实，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅归档资料。                         |  |  |  |  |
| 47         | 施工措施、施工记录、验评记录、检测报告齐全、完整、真实，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。无法确认工程质量或资料与实际严重不符，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅归档资料。 |  |  |  |  |
| 48         | 分部、单位工程和合同工程验收程序符合规范规定，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅归档资料。                        |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p>                 |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-8 机电设备安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |                               | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |    |
|------|-------------------------------|--|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目                            | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 水轮机<br>(含水<br>泵水轮<br>机)       | 水轮机整体结构经运行考验,运行可靠,转轮或叶片无裂纹,气蚀优于合同约定值5%应判定为 <b>良好</b> ;设备存在缺陷经处理合格应判定 <b>不足</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅主机采购合同,运行检修记录,现场查看。                      |       |    |    |    |
| 2    |                               | 蜗壳进人孔、锥管进人孔无渗水和水渍,水车室内无油污应判定为 <b>良好</b> ;存在少量渗水和油渍应判定 <b>不足</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅主运行检修记录,现场查看。   |       |    |    |    |
| 3    |                               | 水轮机安装质量按评定标准达到优良,且焊缝一次合格率 $\geq 96\%$ (UT检测),应判定为 <b>良好</b> ;安装质量评定合格,应判定为 <b>不足</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅出厂资料,安装、验评、调整试验记录。                 |       |    |    |    |
| 4    |                               | 水轮机调速器静态和动态特性、安装质量满足规范规定和合同约定,调节平稳,系统运行正常可靠,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评、调整试验记录,运行记录。   |       |    |    |    |
| 5    | 水轮发<br>电机<br>(含发<br>电电动<br>机) | 发电机组整体结构运行可靠,无缺陷,应判定为 <b>良好</b> ;设备存在缺陷经处理合格的,应判定为 <b>不足</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅主机采购合同,设计联合会资料,运行检修记录,现场查看。                                |       |    |    |    |
| 6    |                               | 发电机安装质量按评定标准达到优良,试验合格,现场组装的定子,上、下层线棒及整组和转子耐压试验均一次通过时,应判定为 <b>良好</b> ;发电机安装质量评定合格,试验通过,应判定为 <b>不足</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅出厂资料,安装、验评、调整试验记录。 |       |    |    |    |
| 7    |                               | 励磁装置(电气制动和变频启动装置)静态和动态特性、安装质量满足规范规定和合同约定,系统运行正常可靠,无缺陷,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评、调整试验记录,现场查看。                                 |       |    |    |    |

|    |                |   |  |  |  |  |
|----|----------------|---|--|--|--|--|
| 8  | 进水阀            | 进水阀及附属设备安装满足规范规定和合同约定，操作机构灵活，无渗油应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评、调整试验记录。   |  |  |  |  |
| 9  |                | 无水、静水和动水试验完成，结果满足规范规定及合同约定应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅调整试验报告。   |  |  |  |  |
| 10 | 油、气、水系统和排水系统设备 | 高、低压空气压缩系统运行正常，气压稳定，安全阀可靠。压力容器、安全阀等特种设备已经相关部门许可使用，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评、调整试验记录，许可使用文件、现场查看。                   |  |  |  |  |
| 11 |                | 技术供水系统水泵及滤水器工作正常，流量、压力符合设计要求时应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅安装、验评、调整试验记录，现场查看。   |  |  |  |  |
| 12 |                | 管路排列美观、平行安装的法兰安装有序，油漆和穿墙施工规范，介质流向标识清晰协调，阀门无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ；管路安装不美观、部分油漆剥落时应判定为 <b>不足</b> ，管路有渗漏应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评记录，现场查看。 |  |  |  |  |
| 13 |                | 电力变压器、电抗器质量符合规范规定，中性点接地可靠，并有防护措施，油位和温升正常，无渗油和油渍，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评记录，运行检修记录，现场查看。                          |  |  |  |  |
| 14 | 电气设备           | 高压电器瓷件无损伤、裂纹、污染时应判定为 <b>良好</b> ；有局部污染时应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行检修记录，现场查看。  |  |  |  |  |
| 15 |                | 高压电器（GIS）断路器、隔离开关动作灵活、可靠，接触良好，指示正确，电气、机械闭锁可靠，试验合格时应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、验评、调试记录，运行记录，现场查看。                       |  |  |  |  |
| 16 |                | 软母线三相弛度、引下线弯曲度一致时应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅安装、验评记录，现场查看。  |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 17 | <p>封闭母线（GIL）安装符合规范规定，观感质量好，密封良好，微正压值或 GIL 气体年泄漏量符合设计和规范规定，应判定为<b>良好</b>；观感质量不佳应判定为<b>不足</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅安装、验评、试验记录，运行记录，现场查看。</p>                      |  |  |  |  |
| 18 | <p>500kV 高压电力电缆选型合理，终端和中间接头制作及敷设、相色标识、接地、感温电缆施工规范，工艺美观，各项试验结果符合合同约定和设计要求，应判定为<b>良好</b>；观感质量不佳或耐压试验不是一次通过应判定为<b>不足</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅安装、验评、试验记录，现场查看。</p> |  |  |  |  |
| 19 | <p>成列屏柜屏面平整，色泽一致，屏柜与基础接地可靠接地规范，装有电气设备可开启的屏柜门采用软导线接地，应判定为<b>良好</b>；接地可靠、屏柜色泽不一致时应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅安装、验评记录，现场查看。</p>   |  |  |  |  |
| 20 | <p>二次回路导线无损伤，接线可靠，每个端子接线不超过两根等径导线，导线弯曲弧度一致，线芯回路标识规格一致、字迹清晰，应判定为<b>良好</b>；线芯回路标识规格不一致、字迹模糊，应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅安装、验评记录，现场查看。</p>                                  |  |  |  |  |
| 21 | <p>电缆桥架安装规范美观、桥架接地跨接线完整，电缆敷设排列分层合理、无明显交叉和无溢出桥架，金属护层或屏蔽层接地可靠，电缆接地线截面符合规定，电缆标牌一致清晰，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>                                     |  |  |  |  |
| 22 | <p>电缆防火封堵、阻燃涂料施工规范，工艺美观，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅安装、验评记录，现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 23 | <p>接地线及接地网引线连接可靠、统一，标识齐全，接地完整规范、工艺美观，全厂接地电阻值符合设计要求，应判定为<b>良好</b>，接地施工工艺不佳应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅安装、验评记录，现场查看。</p>   |  |  |  |  |

## 电力工程

|     |  |   |  |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|--|
| 24  | 资料   | 专业质量实施细则内容齐全，符合整个工程质量要求，相关建设工程标准强制性标准执行计划齐全，记录完整，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，有违法强制性标准的事实应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关归档资料。 |  |  |  |  |
| 25  |  | 专项施工组织设计、绿色建造、节能减排、新技术应用等文件齐全，管理措施和技术措施到位，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。                                     |  |  |  |  |
| 26  |  | 专业技术标准清单齐全，动态管理记录完整，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。   |  |  |  |  |
| 27  |  | 危险性较大的分项分部工程，专项安全技术方案编、审、批及超危大工程专家论证规范，施工安全应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。                                    |  |  |  |  |
| 合计  |  |   |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p> |   |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-9 金属结构实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|--------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 金属结构防腐 | 金属结构防腐应符合规范规定和设计要求，工艺规范，无漏涂、误涂、流挂、皱纹、鼓泡、针孔、裂纹、脱层判定为 <b>良好</b> ；存在个别返锈、脱层判定为 <b>不足</b> ；存在较大面积返锈、脱层，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防腐施工记录，现场查看。          |       |    |    |    |
| 2    |        | 金属喷涂防腐锌（铝）丝纯度符合规范要求，外观质量无孔洞、鼓泡、裂纹、脱落等；镀层厚度、结合性能各项检测符合规范规定判定为 <b>良好</b> ；存在个别返锈、脱落判定为 <b>不足</b> ；存在较大面积返锈、脱落，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防腐施工记录，现场查看。 |       |    |    |    |
| 3    | 闸门、拦污栅 | 闸门及埋件制作安装符合规程规范及设计要求，闸门启闭速度均匀，无卡阻现象，判定为 <b>良好</b> ；制作安装有缺陷、修补，判定为 <b>不足</b> ；闸门运行不均匀，有卡阻现象，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、运行、检修记录，现场查看。              |       |    |    |    |
| 4    |        | 拦污、清污设施运行正常，进水口无淤积，判定为 <b>良好</b> ；进水口有少量淤积判定为 <b>不足</b> ；拦污、清污设施运行不正常，进水口淤积严重，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行、维修记录，现场查看。                              |       |    |    |    |
| 5    |        | 闸门止水橡皮实际压缩量和设计压缩量的差值符合规范，漏水量满足合同保证值和规范要求，判定为 <b>良好</b> ；有少量漏水判定为 <b>不足</b> ；漏水量超标，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅闸门水封安装、透光检查记录；现场查看。                    |       |    |    |    |
| 6    |        | 引水及泄水建筑物的工作闸门应做就地、远程动水启闭试验，机组进水口快速事故闸门应结合机组甩负荷试验做就地、远程动水闭门试验，并符合规范规定和设计要求，满足规范和设计要求的判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅动水试验方案、试验记录、试验报告。   |       |    |    |    |

|    |     |   |  |  |  |  |
|----|-----|---|--|--|--|--|
| 7  | 启闭机 | 固定式卷扬启闭机制作安装应符合规程规范和设计要求，安全保护装置检测结果应符合规范规定和设计要求，运行正常，判定为 <b>良好</b> ；制作安装有缺陷、修补，判定为 <b>不足</b> ；安全保护装置失效，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、运行、维修记录，现场查看。  |  |  |  |  |
| 8  |     | 移动式启闭机制作安装应符合规程规范及设计要求，限位和安全防护装置齐全、有效，动作可靠，运行正常，无啃轨现象，并取得使用登记证，判定为 <b>良好</b> ；制作安装有缺陷、修补或存在啃轨现象，判定为 <b>不足</b> ；安全保护装置失效或未取得使用登记证，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、运行、维修记录，现场查看。                      |  |  |  |  |
| 9  |     | 液压式启闭机制作安装应符合规程规范及设计要求，液压泵站及液压管路无渗漏，安全保护装置可靠、有效，运行正常，与闸门无水联调时闸门下滑量优于设计或标准规定 <b>5%</b> ，判定为 <b>良好</b> ；液压泵站及液压管路有个别渗漏，应判定 <b>不足</b> ；运行不均匀、不同步，安全保护装置失效，判定 <b>否定</b> 。<br>查阅安装、运行、试验记录，现场查看。 |  |  |  |  |
| 10 |     | 启闭机的电机外壳、机架，液压缸支架、油箱支架，盘柜及门机司机室等部应按规范要求可靠接地，工艺美观判定为 <b>良好</b> ；存在个别缺陷，判定为 <b>不足</b> ；大部分未接地，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 11 |     | 启闭机楼（室）电缆桥架及电缆敷设，穿墙、穿楼板的孔洞及盘柜孔洞的防火封堵应符合相关规范要求，工艺美观判定为 <b>良好</b> ；存在个别缺陷判定为 <b>不足</b> ；大部分不符合规范要求，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 12 |     | 液压管路排列整齐，油漆规范，介质名称、流向标识清晰，阀门无渗漏判定为 <b>良好</b> ；有个别渗漏判定为 <b>不足</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 13 |     | 启闭机现场控制或远动集控系统工作可靠，启闭机备用电源可靠，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录，现场查看。   |  |  |  |  |

|    |          |  |  |  |  |  |
|----|----------|--|--|--|--|--|
| 14 |          | 启闭机已按规定进行安全检验，取得使用许可证，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅使用许可证。   |  |  |  |  |
| 15 | 压力<br>钢管 | 压力钢管制作安装符合规范规定和设计要求，焊缝 UT 检测一次合格率 $\geq 96\%$ ，判定为 <b>良好</b> ；存在少量瑕疵，判定为 <b>不足</b> ；焊缝 UT 检测一次合格率低于 90%，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅制作、安装记录，焊接记录，无损检测记录。                      |  |  |  |  |
| 16 |          | 钢岔管、明管水压试验满足规范和设计要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅水压试验方案、水压试验记录，水压试验报告。  |  |  |  |  |
| 17 |          | 压力钢管充、排水试验符合规程规范和设计要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅充、排水试验记录和报告。   |  |  |  |  |
| 18 |          | 压力钢管应结合机组检修，进行放空检查，钢管内壁防腐涂层完好，无变形、鼓包等现象，判定为 <b>良好</b> ；存在个别缺陷，判定为 <b>不足</b> ；存在钢管变形，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅压力钢管放空检查记录。   |  |  |  |  |
| 19 | 资料       | 本专业的达标创优实施细则、动态管理的有效技术标准清单、相关建设工程强制性标准执行计划齐全，记录完整、施工组织设计、专项施工方案的编制规范，程序完善、针对性、可操作性强，判定为 <b>良好</b> ；针对性、可操作性稍有欠缺，判定为 <b>不足</b> ；有违法强制性标准的事实，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅相关资料。 |  |  |  |  |
| 20 |          | 重要、主要原材料（含半成品）质量证明、试验报告以及隐蔽工程验收记录、检测报告齐全，使用跟踪管理台账完整、真实，判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料、验评记录。   |  |  |  |  |
| 21 |          | 施工记录、验评记录齐全、完整、真实，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料、验评记录。   |  |  |  |  |
| 22 |          | 金结专业的监理大纲、监理细则针对性、可操作性强；监理日志、关键项目旁站记录、监理报告齐全、真实，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅相关资料。  |  |  |  |  |

电力工程

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 23         | 本专业质量监督、达标创优及各阶段验收提出问题的整改闭环记录齐全，闭环情况良好的，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅整改记录。 |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：       |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-10 水电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |            | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |         |
|------|------------|---|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目         | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 水轮发电机组启动试验 | 机组启动试运行前按规程规范进行检查，结果满足机组启动试运行条件，各方签字完整，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅启动运行前检查记录。     |       |    |    |         |
| 2    |            | 引水及泄水建筑物的工作闸门或事故快速闸门已完成就地、远方静水启闭试验，试验结果符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅闸门试验记录。 |       |    |    |         |
| 3    |            | 机组充水试验，符合规范规定及合同约定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。                           |       |    |    |         |
| 4    |            | 机组启动及空载试验，符合规范规定及合同约定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。                        |       |    |    |         |
| 5    |            | 机组带主变与高压配电装置试验，符合规范规定及合同约定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。                   |       |    |    |         |
| 6    |            | 机组并列及负荷试验，符合规范规定及合同约定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。                        |       |    |    |         |
| 7    |            | 水轮发电机组 72h 连续带负荷试运行/15d 考核试运行一次通过，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅启动试运行报告。            |       |    |    |         |
| 8    |            | 水电工程渗漏和检修排水系统运行可靠，排水能力满足设计要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验记录。                    |       |    |    |         |

|    |   |   |  |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|--|
| 9  | 投产<br>一年<br>技术<br>性能<br>指标  | 等效可用系数>94%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅可靠性统计报表、运行记录。            |  |  |  |  |
| 10 |   | 启动可靠度（SR）100%，很难达到，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅可靠性统计报表。         |  |  |  |  |
| 11 |   | 水轮发电机组最大出力≤合同保证值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。              |  |  |  |  |
| 12 |   | 水轮机稳定运行功率范围≤合同保证值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。             |  |  |  |  |
| 13 |   | 水轮机额定工况效率≤合同保证值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。               |  |  |  |  |
| 14 |   | 发电机额定工况效率≤合同保证值，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。               |  |  |  |  |
| 15 |   | 机组各部位振动优于合同保证值 3%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验报告、运行记录。        |  |  |  |  |
| 16 |   | 机组主轴各部位摆度优于合同保证值 3%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验报告、运行记录。      |  |  |  |  |
| 17 |   | 机组各导轴承和推力轴承瓦温优于合同保证值 5%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告、运行记录。  |  |  |  |  |
| 18 |   | 水轮发电机定子铁心及绕组温升优于合同保证值 3%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告、运行记录。 |  |  |  |  |
| 19 | 混流式水轮机尾水管压力脉动优于合同保证值 1%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。 |   |  |  |  |  |
| 20 | 水轮机及其过流部件气蚀优于合同保证值 3%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行检修报告。 |   |  |  |  |  |

|    |           |   |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--|--|--|--|
| 21 |           | 发电机、水轮机噪声>合同保证值, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅检测报告。   |  |  |  |  |
| 22 |           | 机组主保护投入率 100%, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录。   |  |  |  |  |
| 23 |           | 机组主保护动作正确率 100%, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅继电保护动作分析报告。                                   |  |  |  |  |
| 24 |           | 自动装置投入率 100%, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录。  |  |  |  |  |
| 25 |           | 监测仪表送检率、准确率 100%, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅表计台账, 运行记录。                                  |  |  |  |  |
| 26 |           | 监测仪表投入率 100%, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录。  |  |  |  |  |
| 27 |           | 机组性能试验项目和结果符合合同约定, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。                                       |  |  |  |  |
| 28 | 机组性能和涉网试验 | AGC、AVC 试验完成, 功能满足调度要求, 已正常投运, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验报告, 运行记录。                     |  |  |  |  |
| 29 |           | 一次调频试验完成, 功能满足电网要求, 已正常投运, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验报告, 运行记录。                         |  |  |  |  |
| 30 |           | PSS 试验完成, 功能满足电网要求, 已正常投运, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅试验报告, 运行记录。                         |  |  |  |  |
| 31 |           | 水泵工况试验完成, 试验结果符合合同约定, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。                                 |  |  |  |  |
| 32 | 指标及性能试验   | 工况转换试验完成, 试验结果符合合同约定, 应判定为 <b>良好</b> ; 1/4 工况转换时间不满足合同约定, 判定为 <b>不足</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。 |  |  |  |  |

电力工程

|     |  |   |  |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|--|
| 33  | (特殊部分)   | 工况转换可靠度 $\geq 94\%$ ，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录、可靠性统计报表。                |  |  |  |  |
| 34  |  | 泵工况启动可靠度 100%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅可靠性统计报表。                            |  |  |  |  |
| 35  |  | 电站综合转换效率优于设计值 2%，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行记录和计算报告。                       |  |  |  |  |
| 36  | 资料   | 机组启动试运行大纲和试运行计划已经启委会审批同意，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启委会文件。                   |  |  |  |  |
| 37  |  | 机组启动试运行项目已按机组启动试运行大纲全部完成，试验结果符合规范规定及合同约定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅启动试运行报告。 |  |  |  |  |
| 38  |  | 机组验收鉴定书真实、准确、规范，有正、副主任委员的签名，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅机组启动验收鉴定书。            |  |  |  |  |
| 39  |  | 设备移交证书齐全、规范，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅设备移交证书。                               |  |  |  |  |
| 40  |  | 机组启动前建设、设计、监理、施工、生产准备报告齐全、规范，结论明确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅各单位工作报告。        |  |  |  |  |
| 合计  |  |   |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br/>                     良好率为      %。<br/>                     核查专家：</p> |   |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-11 输电安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|--------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 线路防护设施 | 拉线（道路侧）的护桩设施满足设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 2    |        | 道路侧的防护设施符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 3    |        | 拦江线或公路高度限标安装符合设计要求，使用安全可靠，易于检修判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 4    | 线路标识标牌 | 线路防护标志（线路回路标志、相位标志、极别标志、警告标志等）安装符合设计要求，使用安全可靠，明显正确判定为 <b>良好</b> ；安装位置不正确、标志不齐全判定为 <b>不足</b> ，标志严重缺失判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |       |    |    |    |
| 5    |        | 交通道口及居民区警告牌安装符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |    |
| 6    |        | 跨越高塔电梯等特种设备防护设施检验合格，运行正常判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅电梯验收、维护资料。   |       |    |    |    |
| 7    |        | 跨越高塔航空标志安装符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 8    | 基础外观   | 基础浇制一次成型，无二次抹面修饰现象，无外观质量缺陷判定为 <b>良好</b> ；存在局部麻面、二次抹面修饰现象判定为 <b>不足</b> ；存在蜂窝、露肋现象判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                    |       |    |    |    |

|    |         |  |  |  |  |  |
|----|---------|--|--|--|--|--|
| 9  | 基础实体及尺寸 | 基础至边坡宽度及边坡坡度满足设计要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 10 |         | 基础主柱尺寸允许偏差在±20mm 范围内判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 11 |         | 地脚螺栓或插入角钢型号和数量满足设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件、隐蔽工程验收签证记录。  |  |  |  |  |
| 12 |         | 基础根开及对角线符合规范及设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅现浇铁塔基础检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 13 |         | 基础顶面或插入角钢操平印记高差，同组地脚螺栓对立柱中心或插入角钢行心，符合规范及设计要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅现浇铁塔基础检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 14 |         | 整基基础中心位移，整基基础扭转符合规范要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅现浇铁塔基础检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 15 | 基础回填土   | 回填土防沉层整齐、符合规范，排水畅通判定为 <b>良好</b> ；基面存在不平整，有施工遗留物现象判定为 <b>不足</b> ；存在明显水土流失等现象判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅现浇铁塔基础检查及评定记录、线路防护设施检查及评定记录。  |  |  |  |  |
| 16 | 杆塔组立    | 直线铁塔倾斜值：750kV 及以下电压等级的一般塔小于 3‰判定为 <b>良好</b> ；大于 3‰判定为 <b>否定</b> 。±800kV 电压等级的一般塔小于 2.5‰判定为 <b>良好</b> ；大于 2.5‰判定为 <b>否定</b> 。1000kV 电压等级的一般塔小于 2.4‰判定为 <b>良好</b> ；大于 2.4‰判定为 <b>否定</b> 。高塔小于 1.5‰判定为 <b>良好</b> ；大于 1.5‰判定为 <b>否定</b> 。<br>直线钢管电杆倾斜值：架线后的倾斜小于 5‰判定为 <b>良好</b> ；大于 5‰判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅铁塔检查及评定记录。 |  |  |  |  |
| 17 |         | 塔材部件完整判定 <b>良好</b> ，存在缺失判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅铁塔检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 18 |         | 塔材顺直，相邻主材节点间弯曲度小于 1/800 判定为 <b>良好</b> ；大于 1/800，小于 1/750 判定为 <b>不足</b> ；大于 1/750 判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅铁塔检查及评定记录。  |  |  |  |  |

|    |            |   |  |  |  |  |
|----|------------|---|--|--|--|--|
| 19 |            | 转角铁塔、终端铁塔不向内侧倾斜，或转角电杆挠曲度符合设计要求判定为 <b>良好</b> ；向内侧倾斜或转角杆挠曲度不符合设计规定判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅铁塔检查及评定记录。  |  |  |  |  |
| 20 | 塔材质量       | 塔材镀锌完整，色泽一致，表面无污物、无锈蚀判定为 <b>良好</b> ；存在污物、锈蚀、麻面、色差等缺陷判定为 <b>不足</b> ；存在严重锈蚀、麻面等缺陷判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 21 | 铁塔螺栓及防松罩安装 | 螺栓防松、防盗安装齐全判定为 <b>良好</b> ；有个别缺失判定为 <b>不足</b> ；缺失判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 22 |            | 铁塔螺栓匹配使用，螺栓与构件面接触紧密，螺栓穿向符合规定，螺栓强度符合设计要求，螺栓紧固率 98%符合规范要求判定为 <b>良好</b> ；螺栓穿向不统一或螺栓紧固率大于 97%，小于 98%判定为 <b>不足</b> ；存在铁塔螺栓不匹配、螺栓与构件面接触超标、螺栓紧固率小于 97%不符合规范要求判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅铁塔检查及评定记录、设计文件。 |  |  |  |  |
| 23 |            | 脚钉和攀爬装置安装齐全判定为 <b>良好</b> ；脚钉安装不整齐、螺栓露扣不规范判定为 <b>不足</b> ；脚钉存在缺失判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 24 | 铁塔保护帽      | 铁塔组立后，塔脚板与铁塔主材安装贴合严密，保护帽尺寸符合设计规定，判定为 <b>良好</b> ；塔脚板与铁塔主材有缝隙且未进行防水封堵处理判定为 <b>不足</b> ，缝隙过大判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 25 | 紧线施工       | 导线、地线的弧垂符合设计及规范要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实测或查阅紧线施工检查及评定记录。  |  |  |  |  |
| 26 |            | 柔性引流线呈近似悬链线状自然下垂，刚性引流线的刚性部分水平、顺直判定为 <b>良好</b> ；柔性引流线弧垂不一致、刚性引流线存在弯曲判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 27 |            | 在设计允许导线、地线接续的一个档距内，每根导线或架空地线上不超过一个接续管和两个补修管判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件、导地线展放记录。   |  |  |  |  |

|    |      |  |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|--|
| 28 |      | 杆塔电气间隙符合设计要求判定 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅附件安装施工检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 29 |      | 防振锤无移动、扭转等现象，并与地面垂直，阻尼线安装工艺美观判定为 <b>良好</b> ；防振锤安装不垂直，阻尼线安装工艺不美观判定为 <b>不足</b> ；防振锤存在明显位移判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅附件安装施工检查及评定记录。  |  |  |  |  |
| 30 | 附件安装 | 间隔棒安装数量符合设计要求和安装在次档距的尺寸偏差不得超过 $\pm 2\%L_{\text{次档距}}$ ，接触面与导线垂直，三相位置一致，无扭转和偏斜判定为 <b>良好</b> ；间隔棒存在三相安装位置不一致，或安装偏差超过 $\pm 2\%L_{\text{次档距}}$ 但未超过 $\pm 3\%L_{\text{次档距}}$ 判定为 <b>不足</b> ；间隔棒安装数量不符合设计要求或安装偏差超过 $\pm 3\%L_{\text{次档距}}$ 判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。 |  |  |  |  |
| 31 |      | 绝缘子串（片）无破损、清洁无污染，瓶口方向一致判定为 <b>良好</b> ；绝缘子表面局部有污染，瓶口方向不一致判定为 <b>不足</b> ；绝缘子串（片）安装数量不符合设计要求，或存在破损现象判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。   |  |  |  |  |
| 32 |      | 金具开口销齐全，张开角度符合规范要求判定为 <b>良好</b> ；金具开口销不齐全，张开角度不符合规范要求判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 33 | 交叉跨越 | 高压架空电力线路导线交叉跨越安全距离符合规范规定判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。   |  |  |  |  |
| 34 | 光纤施工 | 光缆引下线及接线盒安装牢固、间距符合要求，余缆盘绕整齐，安装位置、高度统一判定为 <b>良好</b> ；光缆引下线不顺畅、余缆盘绕不整齐或绑扎不规范判定为 <b>不足</b> ；接线盒安装不牢固、间距不符合要求、构架光缆引下线存在多点接地判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。   |  |  |  |  |

|    |         |  |  |  |  |  |
|----|---------|--|--|--|--|--|
| 35 | 接地引下线施工 | 高压架空电力线路杆塔可靠接地，引下线与铁塔连接服贴、镀锌层完好，工艺美观，接地板安装有防松措施判定为 <b>良好</b> ；引下线与铁塔连接不服贴、镀锌层有损坏，工艺不美观判定为 <b>不足</b> ；引下线与杆塔接地不可靠，接地板安装防松措施不完整判定 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 36 | 接地体施工   | 直流接地极线路杆塔接地应符合规程要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 37 |         | 接地电阻符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅接地装置检查及评定记录。  |  |  |  |  |
| 38 |         | 接地体规格、数量、埋深、焊接工艺、焊接长度、防腐符合设计及规程规定判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅接地装置检查及评定记录。   |  |  |  |  |
| 39 | 电缆隧道    | 隧道成品应无破损及污染现象。混凝土表面应平整密实、色泽均匀，混凝土保护层厚度符合设计要求、无裂纹等缺陷，混凝土表面无渗漏水痕迹，清水混凝土表面平整、无粉刷现象，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                            |  |  |  |  |
| 40 |         | 隧道结构应尺寸准确、排水坡度正确；无渗、漏水和积水现象，变形缝处理符合施工规范及设计要求，隧道内无杂物，电缆隧道转弯处满足电缆弯曲半径要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                      |  |  |  |  |
| 41 |         | 盾构隧道管片拼装平整，接缝橡胶条完整，无扭曲，无贯穿裂缝和大于 0.2mm 宽的裂缝及混凝土剥落现象。连接螺栓质量和拧紧度（力矩值）符合设计要求，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                   |  |  |  |  |
| 42 | 电缆支架    | 支架安装稳固，间隔满足设计要求，接地扁铁焊接和防腐满足规范要求；隧道变形缝处接地扁钢设置变形（应力）弯，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |

## 电力工程

|    |              |  |  |  |  |  |
|----|--------------|--|--|--|--|--|
| 43 | 电缆线路通风系统     | 通风系统安装符合设计要求，通风装置施工规范，工艺美观，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                               |  |  |  |  |
| 44 | 电缆线路照明系统     | 照明系统施工符合设计要求，照明装置安装规范，工艺美观，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                               |  |  |  |  |
| 45 | 电缆敷设及安装      | 电缆的外护套无破损现象，电缆弯曲半径、蛇形节距、波幅、电缆排列布置符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                   |  |  |  |  |
| 46 |              | 接地系统安装，安装连接方式正确、相位正确，紧固件齐全，螺栓出扣一致，固定牢固，符合设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。             |  |  |  |  |
| 47 |              | 单芯电缆金属夹具采用铜、铝或复合等非导磁材料，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                   |  |  |  |  |
| 48 |              | 金具尺寸与电缆直径应配合规范，电缆和固定金具间应加保护垫，保护垫应与电缆紧贴，露出固定金具两侧的保护垫应基本相等，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 49 | 电缆头、中间头制作和安装 | 中间接头布置、中间接头牢靠固定在接头支架上，接头两侧采用刚性固定夹具进行多点固定，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                 |  |  |  |  |
| 50 |              | 电缆接头铜壳及终端尾管密封处圆周方向厚度均匀，外形对称，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                              |  |  |  |  |
| 51 |              | 互联储及接地箱体应密封良好，安装牢固，主接地线应与接地网可靠连接，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                         |  |  |  |  |
| 52 | 电缆线路防火措施     | 电缆封堵符合设计要求，各部件紧密结合，堵料均匀密实，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                |  |  |  |  |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 53 | 电缆线路标识标牌 | 全线电缆路铭牌、相色牌安装规范、工艺美观、标识清晰，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 54 | 资料       | 隧道建筑工程重要原材料（含半成品）质量证明、试验（型式）报告，进场检验报告，使用跟踪台账等文件齐全。主要检测试验报告齐全，至少包括：钢筋、型钢、水泥、防水材料合格证、出厂检验报告、复试报告；砂石、水、外加剂等检验报告；混凝土配合比、开盘鉴定、预拌混凝土出厂合格证、混凝土试块强度报告，混凝土强度评定；钢筋机械连接工艺检验报告、强度试验报告，化学锚栓拉拔试验、植筋拉拔试验报告、盾构管片出厂合格证明文件等，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 55 |          | 隧道地基和基础、隧道主体结构中间质量检查验收文件齐全有效，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 56 |          | 确定隧道结构检测部位的技术文件，混凝土结构实体强度试验报告（同条件养护试块），钢筋保护层厚度测试报告齐全有效，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 57 |          | 隧道通风、排水、照明系统设备进场资料齐全有效，施工过程资料填写规范，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 58 |          | 电缆及附件出厂的质量证明文件齐全有效，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 59 |          | 电缆敷设、附件安装施工记录齐全正确。电缆外护套试验数据齐全有效。电缆主绝缘耐压试验和局放试验报告齐全有效，判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 60 |          | 项目管理实施规划、创优策划、方案措施、绿色施工等工程策划文件齐全，审批规范，内容正确判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；未编写以上文件或工程实际情况不一致判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅项目策划文件及专项方案。  |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 61 | 检测、试验单位资质文件齐全，检测范围满足工程需要，报审及时，审批规范判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；资质不符合要求或主要检测数据缺失或检测方法错误判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅资质报审资料。 |  |  |  |  |
| 62 | 施工图会检记录、施工技术交底记录规范完整、真实有效判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；未编制或内容不符合工程实际要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅施工图会检记录、施工技术交底记录。        |  |  |  |  |
| 63 | 特种作业、危险作业，制定专项安全技术措施齐全，编写规范判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；未编制或内容不符合工程实际要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专项方案报审资料。              |  |  |  |  |
| 64 | 施工主要管理人员资格及特殊工种/特殊（种）作业人员资料齐全、规范判定为 <b>良好</b> ；证件超期未按期复审或报审资料不规范判定为 <b>不足</b> ；无证件上岗或证书与岗位不匹配判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅人员报审资料。           |  |  |  |  |
| 65 | 检测、计量器具审核资料齐全判定为 <b>良好</b> ；报审资料不规范不齐全判定为 <b>不足</b> ；未检定使用或超过检定周期使用或计量精度不满足工程要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅检测、计量器具报审资料。                    |  |  |  |  |
| 66 | 主要原材料合格证明文件齐全，现场跟踪台账齐全判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅主要原材料进场验收记录、复查报告、原材料跟踪台账。   |  |  |  |  |
| 67 | 钢筋连接工艺及抗拉强度试验报告，砂石、水、外加剂等检验报告齐全、跟踪管理记录齐全判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅复查报告。   |  |  |  |  |
| 68 | 混凝土配合比报告、混凝土试块强度报告、混凝土强度评定报告符合设计要求判定为 <b>良好</b> ；若有其中任何一项不满足设计要求，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅混凝土试验报告。                                      |  |  |  |  |
| 69 | 特殊基础验槽记录附图齐全、基坑尺寸标注完整正确判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅验槽记录、设计文件。   |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 70  | 桩基承载力满足设计要求判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅桩基检测报告。   |  |  |  |  |
| 71  | 桩基检测方法、抽检比例符合有关规范规定判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅桩基检测方案。   |  |  |  |  |
| 72  | 当检测桩全部为 I 类、II 类桩判定为 <b>良好</b> ；当检测桩存在 III 类或 IV 类桩判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅桩基检测报告。  |  |  |  |  |
| 73  | 导地线握着力试验符合规范要求，报告齐全判定为 <b>良好</b> ；签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；无报告判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅导地线握着力试验报告。                           |  |  |  |  |
| 74  | 隐蔽记录（签证）齐全规范判定为 <b>良好</b> ；签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；无记录判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅隐蔽工程（签证）记录。                                  |  |  |  |  |
| 75  | 施工记录资料齐全真实判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；记录与工程实际情况不一致或关键施工数据存在缺失判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅重要施工记录，并与监理记录确认其符合性。 |  |  |  |  |
| 76  | 工程质量验收记录齐全，验收合格判定为 <b>良好</b> ；签字或记录内容不全等判定为 <b>不足</b> ；无记录判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅分项分部工程验收记录。                               |  |  |  |  |
| 77  | 线路参数测试报告齐全判定为 <b>良好</b> ；签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；无报告判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅线路测试报告。  |  |  |  |  |
| 合计  |  |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p>                             |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-12 输变电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |              | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |         |
|------|--------------|--|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目           | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 运行技术<br>技术指标 | 500kV 母线电量不平衡率 $\geq \pm 0.5\%$ 判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查看计算机监控数据。                       |       |    |    |         |
| 2    |              | 220kV 母线电量不平衡率 $\geq \pm 0.5\%$ 判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查看计算机监控数据。                       |       |    |    |         |
| 3    |              | 110kV 母线电量不平衡率 $\geq \pm 0.5\%$ 判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查看计算机监控数据。                       |       |    |    |         |
| 4    |              | 保护装置投入率 100% 判定为 <b>良好</b> ，超出系数要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |       |    |    |         |
| 5    |              | 继电保护误动（不允许），无发生判定为 <b>良好</b> ，发生则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。   |       |    |    |         |
| 6    |              | 继电保护拒动（不允许），无发生判定为 <b>良好</b> ，发生则判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。   |       |    |    |         |
| 7    |              | 自动装置投入率 100% 判定为 <b>良好</b> ，超出系数要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |       |    |    |         |
| 8    |              | 计算机监控系统投入率（100%）判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。                                       |       |    |    |         |
| 9    |              | 计算机监控系统正确率（100%）判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。                                       |       |    |    |         |
| 10   | 可靠性<br>指标    | 其他设备可靠性统计数据齐全、准确，审核、批准手续完备，判定为 <b>良好</b> ，统计数据不齐全或编审手续不完善判定为 <b>不足</b> ，未统计判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。 |       |    |    |         |
| 11   |              | 变电站不发生非计划停运判定为 <b>良好</b> ，发生一次判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |       |    |    |         |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 12 |          | 换流站单极强迫停运率 $\gt 5$ 次/极/年判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |  |  |  |  |
| 13 |          | 换流站双极强迫停运率 $\gt 0.1$ 次/年判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |  |  |  |  |
| 14 |          | 主变（换流变）可用系数 $\geq 98\%$ 判定为 <b>良好</b> ， $< 98\%$ 判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |  |  |  |  |
| 15 |          | 断路器可用系数 $\geq 98\%$ 判定为 <b>良好</b> ， $< 98\%$ 判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |  |  |  |  |
| 16 |          | GIS可用系数 $\geq 98\%$ 判定为 <b>良好</b> ， $< 98\%$ 判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行及检修记录。  |  |  |  |  |
| 17 | 环境<br>指标 | 合成电场强度符合规范（直流工程 $\gt 15\text{kV/m}$ ）或属地行业主管部门要求判定为 <b>良好</b> ，<br>超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅环保验收第三方检测报告。                        |  |  |  |  |
| 18 |          | 工频电场强度符合规范（ $\gt 4\text{kV/m}$ ）或属地行业主管部门要求，判定为 <b>良好</b> ，超出<br>限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅环保验收第三方检测报告。                            |  |  |  |  |
| 19 |          | 工频磁感应强度符合规范（ $\gt 100\mu\text{T}$ ）或属地行业主管部门要求判定为 <b>良好</b> ，超出<br>限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅环保验收第三方检测报告。                          |  |  |  |  |
| 20 |          | 变电（换流）站场界噪声符合规范（昼间 $\gt 60\text{dB}$ /夜间 $\gt 50\text{dB}$ ）或属地行业主管部<br>门要求判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅环保验收第三方检测报告。 |  |  |  |  |
| 21 |          | SF6气体年泄漏率（符合设计要求， $\gt 0.5\%$ ，符合要求判定为 <b>良好</b> ，超出限定范围<br>判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试验报告。  |  |  |  |  |
| 22 | 资料       | 生产管理制度、运行规程、系统图、电气二次图、检修规程、继电保护定值、热工<br>保护定值、运行管理软件等满足生产要求为 <b>良好</b> ，漏项或编写不规范判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅运行制度及记录。                      |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 23 | <p>操作票、工作票、运行日志、运行记录、事故分析处理记录齐全，技术经济指标统计数据完整、准确，启动到考核期的缺陷管理台账及消缺率统计齐全判定为<b>良好</b>，漏项或编写不规范判定为<b>不足</b>。<br/>查阅运行及检修记录。</p> |  |  |  |  |
| 24 | <p>设备单体试验报告齐全、有效判定为<b>良好</b>；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>；报告缺失或关键测试项目数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>                 |  |  |  |  |
| 25 | <p>分系统调试方案及报告齐全、有效判定为<b>良好</b>；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>；报告缺失或关键测试项目数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>               |  |  |  |  |
| 26 | <p>系统调试方案及报告齐全、有效判定为<b>良好</b>；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>；报告缺失或关键测试项目数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>                |  |  |  |  |
| 27 | <p>特殊试验方案及报告齐全、有效判定为<b>良好</b>，编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>，报告缺失或关键测试项目数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>                |  |  |  |  |
| 28 | <p>主变（换流变）绝缘油检测报告齐全、有效判定为<b>良好</b>；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>；漏检或检测方法不符合规范或检测数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>       |  |  |  |  |
| 29 | <p>SF6 气体检测报告齐全、有效判定为<b>良好</b>；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为<b>不足</b>；测试报告缺失或测试方法不符合规范或关键测试项目数据超出规范要求判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试报告。</p>   |  |  |  |  |
| 30 | <p>SF6 气体年泄漏率符合规范（<math>\geq 1\%</math>）或属地行业主管部门要求判定为<b>良好</b>，超出限定范围判定为<b>否定</b>。<br/>查阅调试、检修报告。</p>                     |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 31  | 主接地网接地测试结果符合设计要求、报告齐全有效判定为 <b>良好</b> ；编审不规范、签字或报告内容不全等判定为 <b>不足</b> ；无报告或测试方法不符合规范或测试数据不符合设计要求判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试报告。 |  |  |  |  |
| 合计  |  |  |  |  |  |
| 结 论 | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-13 风电工程实体质量评价记录表

| 工程名称 |          | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |    |
|------|----------|--|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目       | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 塔架<br>安装 | 基础环或上锚板安装水平度偏差值不大于 1.6mm 时，应判定为 <b>良好</b> ；水平度偏差值大于 1.6mm 而小于 2mm，应判定为 <b>不足</b> ；水平度偏差值大于 2mm，则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅基础环或锚栓安装水平度复测记录。 |       |    |    |    |
| 2    |          | 高强螺栓安装符合规范规定或设计要求，紧固、抽检及防松标识齐全，应判定为 <b>良好</b> ；防松动标识线缺失，判定为 <b>不足</b> ；高强螺栓存在损伤、缺失和松动，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看高强螺栓紧固和防松标识。              |       |    |    |    |
| 3    |          | 高强螺栓防腐措施、防护帽安装工艺符合规范规定或设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；高强螺栓表面存在轻微锈蚀，判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 4    |          | 钢混塔张拉紧固锚索安装符合规范规定，表面无锈蚀应判定为 <b>良好</b> ；紧固锚索表面存在轻微锈蚀，判定为 <b>不足</b> ；紧固锚索存在损伤、缺失和松动，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                             |       |    |    |    |
| 5    |          | 塔架表面无破损、锈蚀、污染，涂层工艺良好，色泽一致时，应判定为 <b>良好</b> ；有轻微污染、涂层轻微受损，判定为 <b>不足</b> ；有严重变形、破损、锈蚀，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看塔架内、外壁。                      |       |    |    |    |
| 6    |          | 塔筒各段接地连线连接可靠、接地规范，接地标识规范美观时，应判定为 <b>良好</b> ；标识不规范，应判定为 <b>不足</b> ；有一处连接不可靠，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看风机塔架接地状况。                           |       |    |    |    |
| 7    |          | 机舱、塔筒内部通风、照明良好，机舱内整洁无杂物，安全防护装置齐全良好，应判定为 <b>良好</b> ；照明不足或内部有杂物，应判定为 <b>不足</b> ；安全防护装置不齐全，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                      |       |    |    |    |

|    |      |   |  |  |  |  |
|----|------|---|--|--|--|--|
| 8  |      | <p>齿轮箱表面无腐蚀、无裂纹，油漆色泽一致、涂层无脱落，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>不足</b>。<br/>现场查看齿轮箱外观。</p>   |  |  |  |  |
| 9  |      | <p>液压、润滑油系统无渗漏，油位正常，应判定为<b>良好</b>；检查箱体、油冷却器和油泵系统存在轻微渗漏，判定为<b>不足</b>；箱体、油系统有明显漏油现象，应判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看是否有漏油现象。</p>                                       |  |  |  |  |
| 10 |      | <p>发电机加热、冷却系统无渗漏、工作正常，并有防冻措施；发电机防护等级满足防盐雾、防沙尘暴要求，湿度较大的地区有除湿装置，判定为<b>良好</b>。目视检查机舱发电机各系统存在轻微渗漏、污染，判定为<b>不足</b>。<br/>现场查看发电机系统、设备。</p>                        |  |  |  |  |
| 11 |      | <p>机组各部位温度、振动值符合要求，无异常噪声和振动，螺栓紧固方式符合规范要求，油位、油温正常时，判定为<b>良好</b>；齿轮箱油温、噪声和振动严重超标，判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看油位及噪声和振动状况。</p>  |  |  |  |  |
| 12 |      | <p>发电机、齿轮箱轴系同轴度偏差满足厂家规范要求，轴系和绝缘测试记录齐全时应判定为<b>良好</b>；发电机、齿轮箱轴系同轴度偏差严重超差，测试记录不完整的，判定为<b>否定</b>。<br/>查阅轴系同轴度调整记录。</p>  |  |  |  |  |
| 13 |      | <p>发电机温度、塔架晃动加速度值满足厂家规范要求时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>通过监视画面查看温度，查阅机组运行记录。</p>  |  |  |  |  |
| 14 |      | <p>刹车片与制动盘之间间隙、刹车片无异常磨损，制动盘无裂纹、厚度均匀满足厂家技术要求时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>查阅刹车片与制动盘安装记录。</p>  |  |  |  |  |
| 15 | 叶轮安装 | <p>叶轮与主轴高强螺栓紧固方式满足厂家要求，紧固、抽检及防松标识齐全，表面无锈蚀、损伤、缺失和松动时，判定为<b>良好</b>；紧固、抽检及防松标识不齐全，表面有轻微锈蚀，判定为<b>不足</b>；高强螺栓存在严重损伤、缺失和松动，判定为<b>否定</b>。<br/>查阅叶轮与主轴高强螺栓紧固记录。</p> |  |  |  |  |

|    |          |   |  |  |  |  |
|----|----------|---|--|--|--|--|
| 16 |          | <p>桨叶、轮毂外观无损伤、色调一致时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看风机桨叶、轮毂外观。</p>   |  |  |  |  |
| 17 | 附件<br>安装 | <p>塔筒外斜梯、塔筒内爬梯和平台无锈蚀，安装牢固，工艺规范美观，速差安全滑轨顺直无错口，焊接质量、螺栓紧固符合规范规定时，应判定为<b>良好</b>；塔筒外斜梯、筒内爬梯和平台存在轻微锈蚀或出现焊接质量瑕疵，个别螺栓紧固不到位的，判定为<b>不足</b>；出现严重锈蚀、焊接质量问题和因缺少紧固螺栓、塔筒外斜梯支撑不牢固引起结构不稳定的，判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看塔筒外斜梯、塔筒内爬梯和平台安装状况。</p> |  |  |  |  |
| 18 |          | <p>塔筒内各层平台荷重标识规范、清晰，应判定为<b>良好</b>；标识不统一或信息不完整的，判定为<b>不足</b>；无标识或标识多处缺失，判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 19 |          | <p>设备、系统的双重命名编号统一、清晰、准确、规范美观时，应判定为<b>良好</b>；命名不统一或信息不完整的，判定为<b>不足</b>；未命名或标识多处缺失，判定为<b>否定</b>。<br/>查阅设备、系统的双重命名编号。</p>  |  |  |  |  |
| 20 |          | <p>机舱、塔筒内部照明支架连接牢固，功能正常，具有应急照明功能灯具，断电后照明时间不少于 10min 时，应判定为<b>良好</b>；照明支架连接不牢固或照明灯具部分缺失，判定为<b>不足</b>；应急照明不能正常投入或断电后照明时间少于 10 分钟，判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看内部照明安装和照明状况。</p>   |  |  |  |  |
| 21 |          | <p>通风散热系统工作正常，滤网清洁；水冷方式的控制柜的冷却液位正常，无泄漏；加热装置运行正常，设定的启停温度，满足厂家规范要求时，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看散热系统运行是否正常。</p>  |  |  |  |  |
| 22 |          | <p>助爬器、载人免爬器和提升机安装牢固，符合厂家安装技术要求；安装与验收记录齐全；安全防护装置齐全，标识符合规范规定时，判定为<b>良好</b>。安装与验收记录不齐全或安全防护装置配置与标识不完整，判定为<b>不足</b>；缺少重要的安装与验收记录对工程质量无法进行确认时，判定为<b>否定</b>。<br/>现场查看助爬器、载人免爬器和提升机安装和运行。</p>                                 |  |  |  |  |

|    |           |   |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--|--|--|--|
| 23 | 调相机<br>安装 | 调相机轴系振动满足厂家规范要求，轴系和绝缘测试记录齐全时应判定为 <b>良好</b> ；轴系振动严重超标，测试记录不完整的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅轴系同轴度调整记录。   |  |  |  |  |
| 24 | 储能<br>安装  | 储能电池放置的平台、基架及间距满足技术设计规范时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池放置的平台、基架及间距。   |  |  |  |  |
| 25 |           | 储能电池引线正、负极极性及标识正确符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池引线正、负极极性及标识。   |  |  |  |  |
| 26 |           | 储能电池支架和盘柜接地符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池支架和盘柜接地。   |  |  |  |  |
| 27 | 资料        | 专业创优实施细则等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著时，应判定为 <b>良好</b> ；存在实施不到位，总结缺项为 <b>不足</b> ；分析不准确，成效一般，应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅专业创优实施细则等专项措施。            |  |  |  |  |
| 28 |           | 专业质量技术标准清单齐全动态管理规范时，应判定为 <b>良好</b> ；标准清单不齐全，不能涵盖本专或清单存在少量失效标准，判定为 <b>不足</b> ；不能提供本专业质量、技术标准清单的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业质量技术标准清单。       |  |  |  |  |
| 29 |           | 专业质量验收项目划分表满足现场要求或符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；质量验收项目划分表划分项目缺失或不符合工程实际，判定为 <b>不足</b> ；不能提供本专业质量验收项目划分表的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业质量验收项目划分表。  |  |  |  |  |
| 30 |           | 强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；实施计划内容不全面，实施记录不完整，判定为 <b>不足</b> ；未编制强制性条文实施计划，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅强制性条文实施计划、实施记录。 |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 31 | <p>风电机组、高强螺栓、锚索等设备质量证明文件、出厂试验报告、设备监造报告、材料进场抽检报告齐全有效时，应判定为<b>良好</b>；上述证明文件和报告有缺项的，判定为<b>不足</b>；不能提供上述证明文件和报告的，判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅风电机组、高强螺栓、锚索等设备质量证明文件、出厂试验报告、设备监造报告、材料进场抽检报告。</p> |  |  |  |  |
| 32 | <p>专业施工组织设计，主要和特殊施工技术方案、措施内容齐全，审签手续齐全，符合规范规定时，应判定为<b>良好</b>；上述方案或措施内容和审签手续不完整的，判定为<b>不足</b>；若缺少某项重要工序要求，严重影响施工安全质量，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅专业施工组织设计，主要和特殊施工技术方案、措施。</p>               |  |  |  |  |
| 33 | <p>施工记录、验收记录及隐蔽工程签证规范完整、真实有效，符合规范规定时，应判定为<b>良好</b>；上述个别记录或签证数据不完整但不影响质量的确认的，判定为<b>不足</b>；上述记录或签证缺少重要数据对工程质量无法进行确认时，判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅施工记录、验收记录及隐蔽工程签证。</p>                       |  |  |  |  |
| 34 | <p>高强螺栓紧固使用的液压站、扭矩扳手检定合格证且在有效期内，证书真实有效，检验单位资质符合规范规定时，符合应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅安装用计量设备报审资料。</p>   |  |  |  |  |
| 35 | <p>高强螺栓连接副进场复检数量满足规范规定、复检报告完整齐全，应判定为<b>良好</b>；复检数量不足或试验项目不齐全，判定为<b>不足</b>；报告重要试验数据缺失或不能提供高强螺栓连接副复检报告，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅高强螺栓进场复检数量、报告。</p>                                       |  |  |  |  |
| 36 | <p>高强螺栓初拧、复拧和终拧施工力矩记录、终拧后抽检力矩记录数据完整、有效，符合规范规定，应判定为<b>良好</b>；高强螺栓初拧、复拧和终拧施工力矩记录、终拧后抽检力矩记录数据不完整的，判定为<b>不足</b>；无力矩施工记录或记录数据对工程质量无法进行确认时，应判定为<b>否定</b>。</p> <p>查阅施工力矩记录。</p>              |  |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 37         | 钢混塔锚索涨拉方法符合规范规定和设计要求，施工记录和验收记录数据完整、有效，应判定为 <b>良好</b> ；记录数据不完整的，判定为 <b>不足</b> ；无力矩施工记录或记录数据对工程质量无法进行确认时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅钢混塔锚索涨拉方法、施工记录和验收记录。 |  |  |  |  |
| 38         | 润滑油检测报告真实有效，符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅润滑油检测报告。  |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：   |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-14 风电工程主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |      | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |         |
|------|------|--|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目   | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 风机调试 | 信号、通讯系统上传、校准正确时，应判定为 <b>良好</b> ；信号、通讯系统上传、校准正确率小于 100%大于 95%时，应判定为 <b>不足</b> ；否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看信号、通讯系统，查阅调试记录、报告。 |       |    |    |         |
| 2    |      | 制动功能试验正常、紧急刹车可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看制动系统动作，查阅调试记录、报告。   |       |    |    |         |
| 3    |      | 转速超出限定值紧急关机试验动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看转速限值设定值，查阅试验记录、报告。   |       |    |    |         |
| 4    |      | 功率超出限定值紧急关机试验动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看功率限值设定值，查阅试验记录、报告。   |       |    |    |         |
| 5    |      | 过度振动紧急关机试验动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看振动限值设定值，查阅试验记录、报告。  |       |    |    |         |
| 6    |      | 偏航系统调试动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看偏航动作，查阅试验记录、报告。   |       |    |    |         |
| 7    |      | 变浆系统调试动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看试验变浆动作，查阅试验记录、报告。   |       |    |    |         |
| 8    |      | 扭缆、解缆保护试验动作准确、可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看扭缆、解缆动作，查阅试验记录、报告。   |       |    |    |         |
| 9    |      | 额定功率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史记录数据及电站运行日志。  |       |    |    |         |
| 10   |      | 切入风速=设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史记录数据和试验记录、报告。  |       |    |    |         |
| 11   |      | 切出风速=设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史记录数据和试验记录、报告。  |       |    |    |         |

|    |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 12 | 风机预验收  | 240 小时试运机组各部位温度 $\leq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅预验收记录和历史数据记录。  |  |  |  |  |
| 13 |  | 240 小时试运机组各部位振动 $\leq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅预验收记录和历史数据记录。  |  |  |  |  |
| 14 |  | 240 小时试运单台机组最低可利用率 $\geq 90\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅预验收记录和历史数据记录。   |  |  |  |  |
| 15 |  | 240 小时试运风电机组一次通过率 $\geq 90\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅预验收记录和试运行报告。   |  |  |  |  |
| 16 | 考核期技术指标  | 考核期内单台机组最低可利用率 $\geq 92\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ；可利用率 $< 92\%$ ，但 $\geq 90\%$ 时，应判定为 <b>不足</b> ；可利用率 $< 90\%$ 时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。 |  |  |  |  |
| 17 |  | 考核期内风电场平均可利用率 $\geq 95\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 18 |  | 考核期内风电场利用小时 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 19 |  | 考核期内综合场用电率 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。  |  |  |  |  |
| 20 |  | 考核期内保护装置投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 21 |  | 考核期内保护装置正确动作率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 22 |  | 考核期内自动装置投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 23 |  | 考核期内监测仪表投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 24 | 考核期内监测仪表准确率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。 |  |  |  |  |  |

|    |  |   |  |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|
| 25 | 性能<br>试验   | 机组实际功率曲线与标准功率曲线的比值 $\geq 95\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组功率特性曲线。                        |  |  |  |  |
| 26 |  | 高、低电压穿越功能符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅高、低电压穿越功能评估报告和历史数据。                              |  |  |  |  |
| 27 |  | 风功率预测系统工作正常时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看装置运行情况。  |  |  |  |  |
| 28 |  | 风电机组场界噪声 $\leq$ 标准值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅环评报告。  |  |  |  |  |
| 29 |  | 防雷接地电阻 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防雷接地电阻测试报告并与往年数据比对。                            |  |  |  |  |
| 30 |  | 储能电池组充、放电容量符合产品技术文件要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看充、放电装置运行状况，查阅充、放电测试记录。                   |  |  |  |  |
| 31 |  | 电池组管理系统、功率变换系统与储能电池性能符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ，<br>否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看装置运行状况，查阅调整试验报告。               |  |  |  |  |
| 32 |  | 电池组运行监测装置可靠时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看装置运行状况。  |  |  |  |  |
| 33 |  | 电池组并网充电、并网放电、离网放电功能符合设计、投运正常时，应判定为 <b>良好</b> ，<br>否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看电池组并网充电、并网放电、离网放电功能，查阅历史数据记录。 |  |  |  |  |
| 34 |  | 有功、无功功率连续可调功能符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看有功、无功功率调节功能，查阅风电场运行特性测试报告。                 |  |  |  |  |
| 35 | 电能质量符合标准和当地电网规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅电能质量测试报告。 |   |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 36  | 资料   | 调试大纲、调整试验措施经审批时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试大纲、措施审批流程及编制内容。            |  |  |  |  |
| 37  |  | 单台风电机组调试报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试报告编审批流程及内容。               |  |  |  |  |
| 38  |  | 预验收资料齐全、签证规范时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅预验收记录及签证。                      |  |  |  |  |
| 39  |  | 试运记录、调试总结内容完整，数据准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试运记录、调试总结。               |  |  |  |  |
| 40  |  | 可靠性及技术经济指标统计完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站指标统计表。           |  |  |  |  |
| 41  |  | 接地电阻测试报告真实有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅接地电阻测试报告并与往年数据比对。              |  |  |  |  |
| 42  |  | 储能电池测试（试验）记录（报告）完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅储能电池安装及测试（试验）记录（报告）。  |  |  |  |  |
| 43  |  | 电池储能系统调试及试运报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试及试运报告编审批流程及内容。         |  |  |  |  |
| 44  |  | 并网检测试验报告齐全、有效（有功/无功控制、电能质量、一次调频等）时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅并网检测测试报告。 |  |  |  |  |
|     |  | 合计   |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查        项，其中良好        项，不足        项，否定        项。<br/>                     良好率为        %。<br/>                     核查专家：</p> |  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-15 光伏发电安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |      | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目   | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 支架基础 | 混凝土独立基础、条形基础强度符合图纸要求，外观质量和尺寸偏差控制在允许范围内，无明显质量缺陷，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>查看现场混凝土质量。  |       |    |    |    |
| 2    |      | 桩式支架基础垂直度、桩顶标高、桩径、混凝土强度和承载力符合图纸要求，无明显质量缺陷，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>查看现场桩式基础质量。  |       |    |    |    |
| 3    | 支架安装 | 支架安装的垂直度、水平度和倾斜角度偏差满足规范规定，各部件安装、螺栓紧固及柔性支架拉索紧固值满足设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；抽查存在偏差超标或紧固值不足的情况，应判定为 <b>不足</b> ；严重不符合设计要求和规范规定的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查看支架安装情况，查阅验收记录。 |       |    |    |    |
| 4    |      | 组件支架防腐层厚度满足设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；抽检比例达不到设计要求的，判定为 <b>不足</b> ；未按设计要求进行抽检的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅防腐层检查记录。  |       |    |    |    |
| 5    |      | 跟踪式支架在自动、手动模式下动作灵活、限位满足设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅跟踪式支架在自动、手动模式时调试和运行记录。   |       |    |    |    |
| 6    |      | 地面光伏方阵的金属支架应与场内接地网可靠连接，鱼塘光伏、农业光伏、屋顶光伏金属支架接地方式和电阻值等符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；工艺不美观，标识不清晰，判定为 <b>不足</b> ；接地连接不可靠和电阻值，不满足设计要求，判定为 <b>否定</b> 。<br>查看场内接地连接状况。     |       |    |    |    |
| 7    | 组件安装 | 光伏组件安装角度和螺栓或压块紧固值应符合设计要求，满足设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；组紧固螺栓或压块紧固不满足设计要求，判定为 <b>不足</b> ；2组以上紧固螺栓或压块紧固不满足设计要求或组件角度不符合设计要求，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看光伏组件实体安装情况，查阅验收资料。 |       |    |    |    |

|    |           |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
| 8  |           | 相邻阵列光伏组件无遮挡，表面无裂纹、干净无杂物时，应判定为 <b>良好</b> ；相邻组件有遮挡和杂物，判定为 <b>不足</b> ；一个阵列件有三块光伏组件表面明显裂纹，判定为 <b>否定</b> 。<br>查看阵列光伏组件。   |  |  |  |  |
| 9  |           | 相邻和同组件边缘高差，符合规范规定，判定为 <b>良好</b> ；抽查存在偏差超标的情况，应判定为 <b>不足</b> ；严重不符合设计要求和规范规定的，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看相邻和同组件边缘高差。  |  |  |  |  |
| 10 |           | 金属边框组件接地可靠，跟踪式或聚光型光伏组件的可转动部分的两端应采用软铜线进行跨接，不带边框组件接地应符合设计要求，接地及标识规范美观，符合规范要求，应判定为 <b>良好</b> ；工艺不美观，标识不清晰，判定为 <b>不足</b> ；接地连接不可靠，不满足规范要求，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看组件接地。 |  |  |  |  |
| 11 |           | 组件直流电缆应有抗老化措施，接插器连接牢固，连接线固定牢固、布线整齐时，应判定为 <b>良好</b> ；一个阵列件有三处接插器、连接线固定不牢固，布线不整齐，判定为 <b>不足</b> ；接插器与连接线未固定，直流电缆未采取抗老化措施，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看组件直流电缆安装情况。           |  |  |  |  |
| 12 | 汇流箱、逆变器安装 | 汇流箱、逆变器箱体固定牢固、接线可靠，箱体接地及标识规范美观时，应判定为 <b>良好</b> ；固定、标识有三处不规范，电缆标识缺失，判定为 <b>不足</b> ；固定、标识超过三处以上不规范，接线不可靠，判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看汇流箱、逆变器箱体、接线和接地。                     |  |  |  |  |
| 13 |           | 逆变器通风装置运行正常、散热良好时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看逆变器通风装置运行状况。   |  |  |  |  |
| 14 | 储能安装      | 电池阵列的支架无损伤、无变形，其强度满足承重要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池放置的阵列。   |  |  |  |  |
| 15 |           | 储能电池极柱、端子、连接排应连接牢固，裸露带电部位应采取绝缘遮挡措施，符合以上条件，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池接线和绝缘。   |  |  |  |  |
| 16 |           | 储能电池支架和盘柜接地符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看储能电池支架和盘柜接地。  |  |  |  |  |

|    |             |  |  |  |  |     |
|----|-------------|--|--|--|--|-----|
| 17 |             | 预制舱应设置接地，接地设计应符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看生产现场。  |  |  |  |     |
| 18 |             | 电化学储能电站出口、疏散通道，应符合紧急疏散要求并在醒目位置设有明显标志。<br>符合要求，应判定为 <b>良好</b> ；有一处不符合要求，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看生产现场。                           |  |  |  |     |
| 19 |             | 设备室/舱通风口、孔洞、门、电缆沟等与室/舱外相通部位，应设置防止雨雪、风沙、小动物进入的设施。符合要求，应判定为 <b>良好</b> ；有一处不符合要求，应判定为 <b>不足</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看设备室/舱的相关部位。              |  |  |  |     |
| 20 | 其他<br>安装    | 盘（箱）柜防火封堵严密工艺美观，符合规范规定，盘（箱）柜防护等级符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ；有三处以下防火封堵不规范时，应判定为 <b>不足</b> ；超过三处防火封堵不规范和防护等级不符合设计要求，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看盘（箱）柜防火封堵。 |  |  |  |     |
| 21 |             | 线路和电缆安装符合设计要求及规程规定时，应判定为 <b>良好</b> ；有三处以上线缆敷设不规范时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看线缆和电缆安装情况，查阅安装质量验收表。   |  |  |  |     |
| 22 | 环保及<br>水土保持 | 水面上固定安装的光伏发电站，电缆应采取桥架敷设方式，桥架安装高度按不低于光伏发电站防洪标准水位加 0.5m 的安全超高确定时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                       |  |  |  |     |
| 23 |             | 环境保护及水土保持措施齐全，施工噪声、施工废液、粉尘、固体废弃物处置合规，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  | 提升项 |
| 24 |             | 光伏发电站工程完工后及时恢复地貌、植被；场地排水及道路排水自然排水；弃土区不妨碍站区排水，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |     |
| 25 | 资料          | 专业创优实施细则等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著时，应判定为 <b>良好</b> ；存在实施不到位，总结缺项为 <b>不足</b> ；分析严重缺项，成效一般，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业创优实施细则等专项措施。                      |  |  |  |     |

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| 26         | 专业质量技术标准清单齐全动态管理规范时，应判定为 <b>良好</b> ；标准清单不齐全，不能涵盖本专或清单存在多项失效标准，判定为 <b>不足</b> ；不能提供本专业质量、技术标准清单的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业质量技术标准清单。                                      |  |  |  |  |
| 27         | 专业质量验收项目划分表满足现场要求或符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；质量验收项目划分表划分项目缺失或不符合工程实际，判定为 <b>不足</b> ；不能提供本专业质量验收项目划分表的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业质量验收项目划分表。                                 |  |  |  |  |
| 28         | 强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；实施计划内容不全面，实施记录不完整，判定为 <b>不足</b> ；未编制强制性条文实施计划，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅强制性条文实施计划、实施记录。                                |  |  |  |  |
| 29         | 专业施工组织设计，主要和特殊施工技术方案、措施内容齐全，审签手续齐全，符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；上述方案或措施内容和审签手续不完整的，判定为 <b>不足</b> ；若缺少专业施工组织设计或某项重要工序技术方案，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅专业施工组织设计材料，主要是特殊施工技术方案、措施。 |  |  |  |  |
| 30         | 施工记录、验收记录及隐蔽工程签证规范完整、真实有效，符合规范规定时，应判定为 <b>良好</b> ；上述记录或签证数据不完整但不影响质量的确认的，判定为 <b>不足</b> ；上述记录或签证缺少重要数据对工程质量无法进行确认时，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅施工记录、验收记录及隐蔽工程签证。             |  |  |  |  |
| 31         | 设备质量证明文件、出厂试验报告、材料进场抽检报告齐全有效时，应判定为 <b>良好</b> ；上述证明文件和报告有缺失的，判定为 <b>不足</b> ；不能提供上述证明文件和报告的，判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅设备质量证明文件、出厂试验报告、材料进场抽检报告。                             |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-16 光伏发电主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |         |
|------|--------|--|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 性能试验指标 | 光伏组件输出功率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅组件测试记录。   |       |    |    |         |
| 2    |        | 光伏组件最大功率偏差 $\leq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅组件测试记录。                                       |       |    |    |         |
| 3    |        | 光电转换效率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅组件测试记录并与厂家数据比对。                                   |       |    |    |         |
| 4    |        | 光伏组件相同组件串之间开路电压偏差 $\leq 2\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实测相同组件串之间开路电压，查阅汇流箱回路测试记录。            |       |    |    |         |
| 5    |        | 光伏组件相同组件串之间电流偏差 $\leq 5\%$ 时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场实测组件串电流值。                               |       |    |    |         |
| 6    |        | 光伏组件 I-V 曲线测试符合保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅测试记录并与厂家数据比对。                                    |       |    |    |         |
| 7    |        | 逆变器输出功率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅逆变器现场检查测试表。                                      |       |    |    |         |
| 8    |        | 逆变器转换效率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅逆变器现场检查测试表。                                      |       |    |    |         |
| 9    |        | 逆变器噪声 $\leq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>实际测试噪声，查阅环评报告。                                       |       |    |    |         |
| 10   |        | 电池管理系统应具有通信、报警和保护、控制、状态估算、参数设置、数据存储、数据统计、自诊断和时间同步等功能，具备以上功能应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看电池管理系统。 |       |    |    |         |

|    |             |  |  |  |  |  |
|----|-------------|--|--|--|--|--|
| 11 |             | 储能变流器充放电、功率控制、并离网切换、保护、通信、自检等功能，具备以上功能应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看充、放电装置运行状况，查阅充、放电测试记录。         |  |  |  |  |
| 12 |             | 有功、无功功率连续可调功能及低电压穿越能力，符合设计要求时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看有功、无功功率调节功能，查阅风电场运行特性测试报告及低电压穿越能力评估报告。 |  |  |  |  |
| 13 | 考核期<br>技术指标 | 发电量 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅发电量统计数据。   |  |  |  |  |
| 14 |             | 利用小时数 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。                                       |  |  |  |  |
| 15 |             | 场用电率 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。  |  |  |  |  |
| 16 |             | 保护装置投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 17 |             | 保护装置正确动作率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 18 |             | 自动装置投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 19 |             | 监测仪表投入率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 20 |             | 监测仪表准确率 100%时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 21 |             | 光伏组件功率衰减率 $\leq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查看组件功率衰减测试和计算。                                     |  |  |  |  |

|    |  |   |   |  |  |  |
|----|--|---|---|--|--|--|
| 22 | 在线抽查技术指标   | 发电量显示正常时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看关口表，查阅发电量记录。                                   |   |  |  |  |
| 23 |  | 汇流箱支路电压、电流符合设计时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>抽测汇流箱支路电压、电流。                               |   |  |  |  |
| 24 |  | 逆变器输出功率 $\geq$ 保证值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看逆变器运行情况。                            |   |  |  |  |
| 25 |  | 后台测量、保护、控制及通讯系统符合设计要求，投运正常时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看测量、保护、控制及通讯装置。              |   |  |  |  |
| 26 |  | 电池运行中应实时监视电池的电流、电压、温度、电量、压力、流量等状态参数。<br>监测参数有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看装置运行状况。 |   |  |  |  |
| 27 |  | 储能变流器运行中，应实时监视温度、电压、电流等参数，监测参数有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看装置运行状况。               |   |  |  |  |
| 28 |  | 资料  | 调试大纲、调整试验方案齐全，并经审核批准时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试大纲、措施审批流程及内容。 |  |  |  |
| 29 | 调试报告内容完整，数据准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试报告编审流程及内容。        |   |   |  |  |  |
| 30 | 试运记录、调试总结报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅试运记录、调试总结。       |   |   |  |  |  |
| 31 | 可靠性及技术经济指标统计完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅历史数据记录和电站指标统计表。 |   |   |  |  |  |
| 32 | 接地电阻测试报告真实有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅接地电阻测试报告并与往年数据比对。    |   |   |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| 33         | 储能电池测试（试验）记录（报告）完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅储能电池安装及测试（试验）记录（报告）。  |  |  |  |  |
| 34         | 电池储能系统调试及试运报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试及试运报告编审批流程及内容。         |  |  |  |  |
| 35         | 并网检测试验报告齐全、有效（有功/无功控制、电能质量、一次调频等）时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅并网检测测试报告。 |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：        |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-17 光热工程安装（聚光集热系统、储换热系统）实体质量评价记录表

| 工程名称 |                         | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|-------------------------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目                      | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 镜场设备                    | 驱动装置安装铆钉、螺栓位置正确，底部紧贴，平稳牢固；立柱与驱动器连接螺栓力矩符合设计要求，应判定为 <b>良好</b> ；当存在个别螺栓位置朝向不一致或弹垫未压平时应判定为 <b>不足</b> ；部分立柱与驱动器连接螺栓力矩不符合设计要求为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅施工记录。      |       |    |    |    |
| 2    |                         | 定日镜下回转底部水平度与设计偏差符合要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅施工记录。  |       |    |    |    |
| 3    |                         | 回转装置表面应平滑，镀层分布均匀。无滴瘤、粗糙和锌刺，无起皮、漏镀和残留的溶剂渣，镜面外观完好无损，应判定为 <b>良好</b> ；个别回转装置镀层有滴瘤、粗糙和锌刺，起皮、漏镀和残留的溶剂渣时应判定为 <b>不足</b> ；镜面外观有损坏为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅施工记录。     |       |    |    |    |
| 4    | SGS、主油泵、损耗区、溢流区、主厂房等钢结构 | 钢结构安装规范、无锈蚀，高强螺栓穿入方向一致，无漏装、漏紧，高强螺栓连接板封闭可靠，应判定为 <b>良好</b> ，当存在钢结构局部锈蚀、高强螺栓穿装方向不一致、连接板封闭不严密等缺陷时应判定为 <b>不足</b> 。高强螺栓连接副试验不合格为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅钢结构施工记录。 |       |    |    |    |
| 5    |                         | 临时设施清理及时、超过一定厚度的翼、腹板焊接采取相应措施应判定为 <b>良好</b> ，当临时设施清理不彻底、随意施焊判定为 <b>不足</b> ，严重的应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看，查阅钢结构施工记录。  |       |    |    |    |
| 6    |                         | 大板梁挠度符合厂家设计要求，梁挠度测量次数满足规范，结论逻辑正确。判定为 <b>良好</b> ，缺测量次数逻辑混乱判为 <b>不足</b> ，未测量记录错误，挠度超标判为 <b>否定</b> 。<br>查阅顶梁安装、厂家技术要求、挠度测量记录。                                |       |    |    |    |

|    |                                       |  |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7  | 平台、<br>楼梯                             | 平台楼梯齐全稳固，安装规范；通道畅通、无阻碍、无影响膨胀的部位，应判定为 <b>良好</b> ；当踏步防滑设置、高度等尺寸偏差不符合规范要求时，应判定为 <b>不足</b> ；当扶手高度、楼梯宽度不能满足设计及规范要求时，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。 |  |  |  |  |
| 8  |                                       | 临边栏杆和操作平台齐全，平台宽度、楼梯坡度工艺优良应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> ；当存在临边栏杆有缺失、操作平台缺失严重、平台宽度、楼梯坡度超标时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                      |  |  |  |  |
| 9  | SGS<br>区、主<br>油泵<br>区、境<br>场循环<br>泵区、 | 设备安装朝向正确，固定端螺栓已经完成终紧，滑动端螺栓保持松动状态，设备正常膨胀滑动，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 10 | 损耗<br>区、换<br>热器设<br>备                 | 液位计完成安装；相关安全阀完成安装及整定；人孔螺栓紧固正常；伴热及保温完好，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 11 | 吸热器                                   | 吸热器设备垂直度符合制造厂的设计要求，吸热器受力均匀，上下自由膨胀，前后固定良好，应判定为 <b>良好</b> ；当吸热器设备出现前后移动，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 12 | 熔盐<br>储热                              | 熔盐罐、熔盐泵安装正确，固定良好，设备出力，震动满足文件要求，应判定为 <b>良好</b> ；震动值严重超标，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |

|    |            |   |  |  |  |  |
|----|------------|---|--|--|--|--|
| 13 | 伴热电<br>缆安装 | <p>耐高温性能：满足光热电站热盐管道的工艺温度要求；</p> <p>均匀发热：需要均匀安装，避免造成管道或设备局部发热温度过高；</p> <p>精确敷设：电伴热施工时，必须特别关注并采取措施防止电伴热受到外力影响，从而避免其损坏；</p> <p>禁止交叉或重叠：电伴热系统的工作温度通常较高，如果电伴热线发生交叉或重叠，就会在交叉重叠区域产生温度叠加效应，从而引发电伴热损失。电伴热禁止交叉或重叠；</p> <p>系统监测与维护：对电伴热的电阻值和绝缘电阻进行检查时，应当根据实际情况，在不同的时间点进行测量，并确保详细记录每一次的检测结果。及时掌握电伴热系统的运行状态，确保其在安全、稳定的条件下运行。</p> <p>上述措施到位应判定为<b>良好</b>，测量结果偏高或偏低应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p> |  |  |  |  |
| 14 | 汽水<br>系统   | <p>管道布置走向合理规范、膨胀顺畅，不阻碍通道，阀门安装便于操作维护，应判定为<b>良好</b>；当存在膨胀轻微变形受阻及少量缺陷时应判定为<b>不足</b>；当多处阀门不便操作，管道变形严重、阻碍通道判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 15 |            | <p>管系无渗漏、阀门无内漏、疏水坡度准确，应判定为<b>良好</b>；当存在系统渗漏、阀门内漏轻微判定为<b>不足</b>；主要中温及以上管道严重渗漏、阀门明显内漏应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 16 | 管道<br>支吊架  | <p>支吊架位置正确、安装牢固，受力符合要求，紧固件防松可靠，吊杆无明显偏斜（刚性吊架吊杆不得大于3°，弹性吊架吊杆不得大于4°）、支架受力均匀，吊架无与相邻保温穿插应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看，查阅设计文件。</p>   |  |  |  |  |
| 17 | 辅助<br>机械   | <p>辅机运行稳定、安装工艺良好，轴振、轴温符合标准要求、噪音不超标；油、水位正常、系统无渗漏，应判定为<b>良好</b>，否则判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>  |  |  |  |  |
| 18 |            | <p>转动部分保护罩牢固、美观，便于拆卸，色标转向标识正确，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场查看。</p>   |  |  |  |  |

|    |      |  |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|--|
| 19 | 保温   | 设备及管道保温密实，工艺良好，外护无破损，表面无超温，应判定为 <b>良好</b> ；当存在外护局部破损（吊杆穿越相邻保温外护板或锈蚀）、表面局部超温时应判定为 <b>不足</b> 。<br>大面积超温判定为否定。<br>现场查看、测量。  |  |  |  |  |
| 20 | 油漆防腐 | 钢结构、设备及管道油漆工艺良好，色彩正确一致，油漆完好无起皮破损，构架及管道无锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                                    |  |  |  |  |
| 21 |      | 动力岛设备、管道保温外表面温度在额定参数运行状态测量值符合规范规定，无超温，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场测量。  |  |  |  |  |
| 22 | 起吊设施 | 起吊设施满足相应功能、限位装置安装规范，符合试验完成、验收完成，控制器防水、防误操作设施完善始终处于备用状态应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，限位失效应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。    |  |  |  |  |
| 23 | 标识   | 平台满足通行和操作需要标高、载荷标识齐全，设备、系统的标牌、标识及安全警示标志齐全规范、统一、醒目，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。                            |  |  |  |  |
| 24 | 资料   | 按创优规划和专业创优实施细则进行的绿色施工、技术创新等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著，应判定为 <b>良好</b> ，存在实施不到位，总结缺项、分析不准确，成效一般应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅技术管理文件。  |  |  |  |  |
| 25 |      | 强制性标准、强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ；存在未执行项判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查，查阅强制性条文实施计划及实施记录。  |  |  |  |  |
| 26 |      | 原材料、半成品（含合金钢构件、高温高压管材管件、高强螺栓、保温材料等）质量证明文件与现场复检报告齐全有效，可追溯，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅进场材料的验收记录、复验报告、光谱检验报告等。 |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 27 | <p>压力容器安装告知单、压力容器制造、安装安全监督检验合格、安全阀整定报告(证)齐全, 投产后压力容器制造、安装监督检验证书, 压力容器特种设备使用登记证、标志等合规性资料齐全, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>否定</b>。<br/>查阅告知单、监督检验报告、证书、登记证、标志等。</p> |  |  |  |  |
| 28 | <p>竣工资料中质量验收资料齐全, 验收合格, 建设单位(监理)同意验收意见明确, 应判定为<b>良好</b>; 若验收资料不规范、验收结论不准确, 应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅竣工验收资料。</p>   |  |  |  |  |
| 29 | <p>蒸汽发生器 SGS 水压、酸洗签证齐全、废液排放合规应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅检验批、分项工程、分部工程验收资料。</p>   |  |  |  |  |
| 30 | <p>蒸汽发生器 SGS 酸洗、吹管后割管检查资料齐全应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅签证。</p>  |  |  |  |  |
| 31 | <p>竣工资料中施工记录、检验报告资料准确齐全, 应判定为<b>良好</b>; 若缺少某项施工记录而影响工程质量管理无法追溯时, 应判定为<b>不足</b>。<br/>抽查重要施工记录文件。</p>   |  |  |  |  |
| 32 | <p>竣工后汽水品质合格, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅生产报表。</p>   |  |  |  |  |
| 33 | <p>焊接工程记录、热处理记录、无损检测记录、硬度检测记录齐全, 焊接材料可追溯, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>, 严重者应判定为<b>否定</b>。<br/>查阅焊接、金属监督资料。</p>  |  |  |  |  |
| 34 | <p>设备试运前检查签证、设备试运签证、润滑油(脂)化验报告齐全应判定<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅签证、报告。</p>   |  |  |  |  |
| 35 | <p>现场绿色施工措施到位, “四节一环保”成效明显, 应判定为<b>良好</b>, 否则应判定为<b>不足</b>。<br/>查阅绿色施工措施、“四节一环保”相关资料。</p>   |  |  |  |  |

|     |   |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|
| 36  | 现场施工成品保护措施到位，现场无明显成品损坏，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅成品保护情况。        |  |  |  |  |
| 37  | 各次验收整改项已整改闭环，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场检查，查阅整改闭环资料。             |  |  |  |  |
| 合计  |   |  |  |  |  |
| 结 论 | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家： |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-18 光热工程主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |            | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |         |
|------|------------|--|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目         | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 性能考核<br>试验 | 储热时间 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。  |       |    |    |         |
| 2    |            | 机组设备的平均可利用率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                 |       |    |    |         |
| 3    |            | 年均光电转换效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                    |       |    |    |         |
| 4    |            | 发电机效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                       |       |    |    |         |
| 5    |            | 冷热熔盐罐熔盐日降温度 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                 |       |    |    |         |
| 6    |            | 机组年集热量 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                      |       |    |    |         |
| 7    |            | 年均光热效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。                                      |       |    |    |         |
| 8    |            | 储罐热出力 $\geq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 90%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 90%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。 |       |    |    |         |
| 9    |            | 吸热器出力 $\geq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 90%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 90%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。 |       |    |    |         |
| 10   |            | 吸热器效率 $\geq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于效率的 90%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 90%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。  |       |    |    |         |

|    |           |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
| 11 |           | 镜厂效率 $\geq$ 设计模型, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于模型值, 但不低于效率的 90%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 90%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。      |  |  |  |  |
| 12 |           | 机组毛效率试验 $\geq$ 设计模型值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值, 但不低于效率的 90%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 90%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。  |  |  |  |  |
| 13 |           | 初始验收连续性能试验 $\geq$ 保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于模型值, 但不低于效率的 90%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 90%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 14 |           | 机组净出力试验 $\geq$ 保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。  |  |  |  |  |
| 15 |           | 后始验收连续性能试验 $\geq$ 保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于模型值, 但不低于效率的 90%, 应判定为 <b>不足</b> ; 低于保证值的 90%, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 16 |           | 发电量 $\geq$ 设计值时, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查发电量统计。   |  |  |  |  |
| 17 |           | 年平均外供电量 $\geq$ 设计值时, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。   |  |  |  |  |
| 18 | 考核期<br>指标 | 场用电率 $\leq$ 设计值时, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站运行日志。  |  |  |  |  |
| 19 |           | 长期性能试验(第 1 年)不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅报告。   |  |  |  |  |
| 20 |           | 长期性能试验(第 2 年)不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅报告。   |  |  |  |  |
| 21 |           | 长期性能试验(第 3 年)不低于保证值, 应判定为 <b>良好</b> ; 低于保证值应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅报告。   |  |  |  |  |
| 22 | 在线技术指标    | 机组有功功率(MW), 达到铭牌出力或符合调度指令, 应判定为 <b>良好</b> ; 机组无法带额定负荷稳定运行, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。                                 |  |  |  |  |

|    |    |   |  |  |  |  |
|----|----|---|--|--|--|--|
| 23 |    | AGC 功能投入正常，调节偏差满足属地调度细则要求，应判定为 <b>良好</b> ；AGC 功能基本正常，每月不达标考核不超过 2 次，应判定为 <b>不足</b> ；AGC 功能无法正常投入，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查投入情况，以及调度往来文件。 |  |  |  |  |
| 24 |    | 主蒸汽温度在设计值±5℃范围内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±5℃以上、+5℃、-10℃范围以内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值+5℃、-10℃范围以外应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。                  |  |  |  |  |
| 25 |    | 再热汽温度在设计值±5℃范围内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±5℃以上、+5℃、-10℃范围内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值在+5℃、-10℃范围以外应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。                  |  |  |  |  |
| 26 |    | 主蒸汽压力在设计值±0.5MPa 以内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离设计值±0.5MPa 以上、±1.0MPa 以内，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值±1.0MPa 以上应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。             |  |  |  |  |
| 27 |    | 汽机真空系统：机组真空（背压）满足或优于设计曲线，应判定为 <b>良好</b> ；未达到设计值，但偏离设计值 3kPa 以下，应判定为 <b>不足</b> ；偏离设计值超过 3kPa，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。               |  |  |  |  |
| 28 | 资料 | 调试大纲、调整试验方案齐全，并经审核批准时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试大纲、措施审批流程及内容。   |  |  |  |  |
| 29 |    | 接地电阻测试报告真实有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查接地电阻测试报告并与往年数据比对。   |  |  |  |  |
| 30 |    | 并网检测试验报告齐全、有效（有功/无功控制、电能质量、一次调频等）时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查并网检测测试报告。  |  |  |  |  |
| 31 |    | 储能熔盐测试（试验）记录（报告）完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查储能熔盐测试（试验）记录（报告）。  |  |  |  |  |

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| 32         | 满负荷试运曲线、汽水品质、验收表等归档资料编制规范、符合“启规”规定，应判定为 <b>良好</b> ；验收资料齐全、完整，少数资料填写不规范，应判定为 <b>不足</b> ；验收资料有缺项，数据填写错误，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试验收文件。                          |  |  |  |  |
| 33         | 调试报告内容齐全、数据准确、有定性定量结论，应判定为 <b>良好</b> ；报告内容基本齐全、数据准确、仅有定性或定量结论，应判定为 <b>不足</b> ；报告中有明显缺项，数据记录无法反应调试过程，并且无明确结论的，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅调试报告。                     |  |  |  |  |
| 34         | 性能考核试验报告：试验项目齐全、数据准确可追溯、定性定量结论明确，应判定为 <b>良好</b> ；试验项目缺失不多于2项、数据准确可追溯、定性定量结论明确，应判定为 <b>不足</b> ；试验项目缺失超过2项、试验数据基本准确，缺少定性定量结论，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 35         | 考核期运行可靠性统计，数据齐全、准确，应判定为 <b>良好</b> ；数据基本齐全，重要考核数据统计正确，应判定为 <b>不足</b> ；数据缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅生产单位运行记录、运行报表、统计报表。  |  |  |  |  |
| 36         | 考核期运行事件统计，数据齐全、过程记录准确，应判定为 <b>良好</b> ；数据基本齐全，事件记录齐全，但过程记录缺失，应判定为 <b>不足</b> ；事件记录缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅值长记录或调度信息往来记录。                                      |  |  |  |  |
| 37         | 机组技术经济指标统计项目符合齐全、规范，统计数据准确，应判定为 <b>良好</b> ；统计项目齐全、统计数据基本齐全，应判定为 <b>不足</b> ；统计项目缺失，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅生产单位技术经济统计报表。  |  |  |  |  |
| 合计         |  |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | 该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。<br>良好率为      %。<br>核查专家：  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-19 (1) 储能工程 (压缩空气) 机务安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |    |
|------|--------|---|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 压缩储能系统 | 进气空气过滤系统符合制造厂技术要求, 结合面严密、无渗漏, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。  |       |    |    |    |
| 2    |        | 压缩机组轴承温度符合制造厂技术要求, 应判定为 <b>良好</b> ; 其中之一接近温度高报警值, 应判定为 <b>不足</b> ; 其中之一达到报警值或多个轴承温度接近温度高报警值, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看画面在线值, 抽查调阅运行记录。 |       |    |    |    |
| 3    |        | 换热分离系统运行正常, 膨胀量符合厂家技术要求, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看, 抽查调阅运行记录。   |       |    |    |    |
| 4    |        | 放空消音系统运行正常, 放空消音符合厂家技术要求, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看, 抽查调阅运行记录。  |       |    |    |    |
| 5    | 储气系统   | 储气装置安装工艺良好, 轴承振动、温度符合标准规定, 运转正常, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 6    |        | 进出口管道、隔断阀、安全阀符合设计要求, 安装符合规范规定, 系统各部位无渗油现象, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 7    | 换热系统   | 换热器、热载体、储热系统无变形、无堵塞, 表面清洁, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |
| 8    |        | 热载体输送泵及相关附属管道附属机械油、水系统投运正常, 严密无渗漏, 应判定为 <b>良好</b> ; 油、水系统有渗漏现象, 应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |       |    |    |    |

|    |        |  |  |  |  |  |
|----|--------|--|--|--|--|--|
| 9  | 膨胀释能系统 | 膨胀机轴承振动、温度符合制造厂技术要求，应判定为 <b>良好</b> ；其中之一接近振动、温度高报警值，应判定为 <b>不足</b> ；其中之一达到报警值或多个轴承温度接近温度高报警值，应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看画面在线值，抽查调阅运行记录。                     |  |  |  |  |
| 10 |        | 进气系统、排气系统符合设计要求，安装规范，系统严密无泄漏，无严重锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 11 | 平台楼梯   | 平台楼梯齐全稳固，安装规范；通道畅通、无阻碍、无影响膨胀的部位，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 12 |        | 临边栏杆和操作平台齐全，平台宽度、楼梯坡度工艺优良应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> ，当存在临边栏杆有缺失、操作平台缺失严重、平台宽度、楼梯坡度超标时应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                                      |  |  |  |  |
| 13 | 管道支吊架  | 支吊架位置正确、安装牢固，受力符合要求，紧固件防松可靠，吊杆无明显偏斜（刚性吊架吊杆不得大于 $3^{\circ}$ ，弹性吊架吊杆不得大于 $4^{\circ}$ ）、支架受力均匀，吊架无与相邻保温穿插应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看，查阅设计文件。 |  |  |  |  |
| 14 | 辅助机械   | 辅机运行稳定、安装工艺良好，轴振、轴温符合标准要求、噪音不超标；油、水位正常、系统无渗漏，应判定为 <b>良好</b> ，否则判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 15 |        | 转动部分保护罩牢固、美观，便于拆卸，色标转向标识正确，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 16 | 保温     | 设备及管道保温密实，工艺良好，外护无破损，表面无超温，应判定为 <b>良好</b> ，当存在外护局部破损（吊杆穿越相邻保温外护板或锈蚀）、表面局部超温时应判定为 <b>不足</b> 。大面积超温判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看、测量。                             |  |  |  |  |

|    |      |   |  |  |  |  |
|----|------|---|--|--|--|--|
| 17 | 油漆防腐 | 钢结构、设备及管道油漆工艺良好，色彩正确一致，油漆完好无起皮破损，构架及管道无锈蚀，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 18 |      | 动力岛设备、管道保温外表面温度在额定参数运行状态测量值符合规范规定，无超温，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场测量。   |  |  |  |  |
| 19 | 起吊设施 | 起吊设施满足相应功能、限位装置安装规范，符合试验完成、验收完成，控制器防水、防误操作设施完善始终处于备用状态应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，限位失效应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场查看。                               |  |  |  |  |
| 20 | 标识   | 平台满足通行和操作需要标高、载荷标识齐全，设备、系统的标牌、标识及安全警示标志齐全规范、统一、醒目，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。   |  |  |  |  |
| 21 | 资料   | 按创优规划和专业创优实施细则进行的绿色施工、技术创新等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著，应判定为 <b>良好</b> ，存在实施不到位，总结缺项、分析不准确，成效一般应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅技术管理文件。                             |  |  |  |  |
| 22 |      | 强制性标准、强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，存在未执行项判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查，查阅强制性条文实施计划及实施记录。                             |  |  |  |  |
| 23 |      | 原材料、半成品（含合金钢构件、高温高压管材管件、高强螺栓、保温材料等）质量证明文件与现场复检报告齐全有效，可追溯，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅进场材料的验收记录、复验报告、光谱检验报告等。                            |  |  |  |  |
| 24 |      | 压力容器安装告知单、压力容器制造、安装安全监督检验合格、安全阀整定报告（证）齐全，投产后压力容器制造、安装监督检验证书，压力容器特种设备使用登记证、标志等合规性资料齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅告知单、监督检验报告、证书、登记证、标志等。 |  |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 25         | 竣工资料中质量验收资料齐全，验收合格，建设单位（监理）同意验收意见明确，应判定为 <b>良好</b> ；若验收资料不规范、验收结论不准确，应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅检验批、分项工程、分部工程验收资料。 |  |  |  |  |
| 26         | 竣工资料中施工记录、检验报告资料准确齐全，应判定为 <b>良好</b> ；若缺少某项施工记录而影响工程质量管理无法追溯时，应判定为 <b>不足</b> 。<br>抽查重要施工记录文件。                  |  |  |  |  |
| 27         | 焊接工程记录、热处理记录、无损检测记录、硬度检测记录齐全，焊接材料可追溯，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，严重者应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅焊接、金属监督资料。    |  |  |  |  |
| 28         | 设备试运前检查签证、设备试运签证、润滑油（脂）化验报告齐全，应判定 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅签证、报告。                                   |  |  |  |  |
| 29         | 现场绿色施工措施到位，“四节一环保”成效明显，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅绿色施工措施、“四节一环保”相关资料。                            |  |  |  |  |
| 30         | 现场施工成品保护措施到位，现场无明显成品损坏，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅成品保护情况。  |  |  |  |  |
| 31         | 各次验收整改项已整改闭环，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场检查，查阅整改闭环资料。   |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p>                  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-19 (2) 储能工程 (电化) 安装实体质量评价记录表

| 工程名称 |                  | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |    |
|------|------------------|--|-------|----|----|----|
| 序号   | 项目               | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 |
| 1    | 液流电<br>池系统<br>安装 | 电堆外观清洁、平整、无变形,液体进出口连接件完好,确认电堆正负极极性正确,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。 |       |    |    |    |
| 2    |                  | 电堆安装应排列整齐、间距均匀,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                       |       |    |    |    |
| 3    |                  | 检查电堆支架形状、电堆与支架间的绝缘电阻和电堆支架焊缝表面防腐层良好,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。   |       |    |    |    |
| 4    |                  | 电解液储罐无变形,内部清洁,无异物,且严密性检测合格,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。           |       |    |    |    |
| 5    |                  | 电解液储罐按设计要求放置,地面应清洁,固定牢固,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。              |       |    |    |    |
| 6    |                  | 电解液储罐开孔处的防护处理良好,有防止异物进入的措施,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。           |       |    |    |    |
| 7    |                  | 电解液循环管道、阀门、法兰、泵、传感器等部件外观无缺陷,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。          |       |    |    |    |
| 8    |                  | 电解液循环系统严密性耐压试验合格,应判定为 <b>良好</b> ,否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                     |       |    |    |    |

|    |   |  |   |  |  |  |
|----|---|--|---|--|--|--|
| 9  |   | 液流电池系统各项电气性能符合设计要求，安全措施齐全，系统的开机、调试、校正、测试工作满足要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。     |   |  |  |  |
| 10 | 锂离子<br>电池系<br>统安装   | 外观表面干净平整、无损伤、无变形、无裂纹、干燥、无损伤且标志清晰，铭牌清晰，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。              |   |  |  |  |
| 11 |   | 电池架安装位置远离热源和易产生火花的地方，避免阳光直射，安装牢固，接地良好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。              |   |  |  |  |
| 12 |   | 电池系统单独或成列安装其箱/柜体的垂直、水平偏差及箱体面允许偏差符合要求，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。               |   |  |  |  |
| 13 |   | 电池模组按编号顺序整齐排列，布线整齐排列，导电回路中的紧固螺栓全部采用不锈钢螺栓，螺栓连接紧固无松动，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。 |   |  |  |  |
| 14 |   | 电池模块正负极极性正确，电池模块间线缆接线牢固，导电良好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                       |   |  |  |  |
| 15 |   | 系统各项电气性能符合设计要求，安全措施齐全，系统的开机、调试、校正、测试工作满足要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。          |   |  |  |  |
| 16 |   | 铅酸电<br>池系<br>统<br>安装   | 单体电池壳体清洁，无污迹、无渗漏、无变形。每节单体电池正、负极性连接正确，电池组每节单体电池连接处螺栓紧固，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。 |  |  |  |
| 17 | 电池系统支架的安装允许偏差符合要求，支架无变形，表面漆层完好，焊接牢固，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。 |  |   |  |  |  |

|    |        |   |  |  |  |  |
|----|--------|---|--|--|--|--|
| 18 |        | 电池排列整齐、间距均匀，电池间接线牢固，导电良好，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                            |  |  |  |  |
| 19 |        | 铺设、连接铅酸电池系统输入输出线缆线序正确，线缆连接牢固，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                        |  |  |  |  |
| 20 |        | 电池与支架间的绝缘电阻合格，电池支架焊缝表面防腐层良好应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                          |  |  |  |  |
| 21 |        | 系统各项电气性能符合设计要求，安全措施齐全，系统的开机、调试、校正、测试工作满足要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。           |  |  |  |  |
| 22 | 电池管理系统 | 电池管理系统各部件安装位置符合设计图纸要求应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                                |  |  |  |  |
| 23 |        | 监测模块、高压箱、控制柜、上位机等各部件线缆连接正确标识齐全，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                      |  |  |  |  |
| 24 |        | 采用金属箱体的监测模块、高压箱、汇流柜接地可靠，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                             |  |  |  |  |
| 25 |        | 电池管理系统各部件连接线整齐美观，采集线束走入线槽，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。                           |  |  |  |  |
| 26 | 功率变换系统 | 设备的外观及主要零、部件无损坏、受潮现象，元器件不松动，设备的标签内容符合要求，标明负载的连接点和极性，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场核实。 |  |  |  |  |

|    |      |  |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|--|
| 27 |      | <p>光纤、排线、通讯线、采样线的连接符合工艺文件要求，电缆连接螺栓、插件、端子连接牢固，无松动，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实。</p>           |  |  |  |  |
| 28 |      | <p>直流侧、交流侧电缆接引工艺良好，极性（相序）正确、绝缘检查合格，功率变换系统可靠接地，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>         |  |  |  |  |
| 29 |      | <p>功率变换系统的交流侧接口处有绝缘保护，所有绝缘和开关装置功能正常，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                   |  |  |  |  |
| 30 |      | <p>变流器配有手动分合闸装置，其操作灵活可靠，接触良好，开关位置指示正确，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                 |  |  |  |  |
| 31 |      | <p>散热风扇工作正常，功率变换系统通风处理符合设计要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                          |  |  |  |  |
| 32 | 监控系统 | <p>布放线缆的规格、型号和位置符合设计要求，线缆排列整齐美观，外皮无损伤应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                  |  |  |  |  |
| 33 |      | <p>信号传输线和电源电缆分离布放，接地可靠应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                                 |  |  |  |  |
| 34 |      | <p>传感器、监测装置安装位置原位、实时真实地反映被测量值，不受其他因素的影响应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p>                |  |  |  |  |
| 35 |      | <p>监控软件功能满足设计要求，监控软件支持标准接口，接口的通信协议满足建立上一级监控系统的需要及调度的要求应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>现场核实及检查资料。</p> |  |  |  |  |

|    |      |   |  |  |  |  |
|----|------|---|--|--|--|--|
| 36 | 单体调试 | 一次设备单体调试合格：变压器、断路器、互感器、隔离开关、熔断器、避雷器、电缆、防雷接地、电子式互感器、合并单元、智能终端等电气设备应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查单体调试报告。  |  |  |  |  |
| 37 |      | 二次设备单体调试合格：一次设备状态监测单元、继电保护及安全自动装置、测控装置、时钟同步装置、交直流一体化电源系统、电能质量监测装置、就地监控装置、储能电池及管理系统单体、储能变流器单体、储能系统监控及通信设备单体等，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查单体调试报告。 |  |  |  |  |
| 38 | 标识   | 设备、系统的标牌、标识及安全警示标志齐全规范、统一、醒目，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>现场查看。  |  |  |  |  |
| 39 | 资料   | 按创优规划和专业创优实施细则进行的绿色施工、技术创新等专项措施有效实施，总结完整，分析准确，成效显著，应判定为 <b>良好</b> ；存在实施不到位，总结缺项、分析不准确，成效一般，应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅技术管理文件。                                    |  |  |  |  |
| 40 |      | 强制性标准、强制性条文实施计划内容全面，可操作性强，实施记录齐全、符合规定，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> ，存在未执行项判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查，查阅强制性条文实施计划及实施记录。                                     |  |  |  |  |
| 41 |      | 原材料、半成品及储能设备质量证明文件与现场复检报告齐全有效，可追溯，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅进场材料的验收记录、复验报告、现场复检报告等。   |  |  |  |  |
| 42 |      | 设备制造单位提供的产品说明书、试验记录、合格证件、安装图纸、备品备件和专用工具及其清单等完整齐备，应判定为 <b>良好</b> ；若缺少某项试验记录，应判定为 <b>不足</b> 。<br>查阅产品说明书、试验记录、合格证件、安装图纸、备品备件和专用工具及其清单等。                       |  |  |  |  |

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
| 43         | <p>电池预制舱安装、电化学储能电池安装、电池管理系统安装、功率变换系统安装、电气设备安装、防雷与接地安装、线路及电缆安装记录真实有效，应判定为<b>良好</b>；若缺少某项施工记录而影响工程质量管理无法追溯时，应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅技术交底、施工记录、关键工序检查签证记录、质量控制、自检验收记录等资料等。</p> |  |  |  |  |
| 44         | <p>查阅检验批、分项工程、分部工程验收资料，做到数据准确、结论确切、资料齐全、签字手续齐备，应判定为<b>良好</b>；若缺少某项施工验收而影响工程质量管理无法追溯时，应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅检验批、分项工程、分部工程验收资料等。</p>  |  |  |  |  |
| 45         | <p>设备单体调试报告数据准确、结论确切、资料齐全、签字手续齐备，应判定为<b>良好</b>；若缺少某项单体试验而影响工程质量管理无法追溯时，应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅设备单体调试报告等。</p>   |  |  |  |  |
| 46         | <p>设备试运前检查签证、设备试运签证等齐全，应判定<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅签证、报告。</p>  |  |  |  |  |
| 47         | <p>现场绿色施工措施到位，“四节一环保”成效明显，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅绿色施工措施、“四节一环保”相关资料。</p>   |  |  |  |  |
| 48         | <p>现场施工成品保护措施到位，现场无明显成品损坏，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>查阅成品保护情况。</p>   |  |  |  |  |
| 49         | <p>各次验收整改项已整改闭环，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>不足</b>。</p> <p>现场检查，查阅整改闭环资料。</p>  |  |  |  |  |
| 合计         |   |  |  |  |  |
| <b>结 论</b> | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p>  |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-20 (1) 储能工程（压缩空气）主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |        | 复查时间  | 年 月 日 |    |    |         |
|------|--------|---|-------|----|----|---------|
| 序号   | 项目     | 评价内容、评价标准及评价方法  | 良好    | 不足 | 否定 | 备注（实际值） |
| 1    | 性能考核试验 | 有效储能量 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 98%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 2    |        | 能量效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 98%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。    |       |    |    |         |
| 3    |        | 升负荷速率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 98%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 4    |        | 储能响应时间 $\leq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 99%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 99%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 5    |        | 释能响应时间 $\leq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 99%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 99%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |       |    |    |         |
| 6    |        | 待机能量损耗率 $\leq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 99%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 99%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。  |       |    |    |         |
| 7    |        | 待机压力损耗率 $\leq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 99%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 99%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。  |       |    |    |         |
| 8    |        | 待机热/冷损耗率 $\leq$ 保证值，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的 99%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的 99%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。 |       |    |    |         |

|    |        |  |  |  |  |  |
|----|--------|--|--|--|--|--|
| 9  |        | 机组有功功率 (MW), 达到铭牌出力或符合调度指令, 应判定为 <b>良好</b> ; 机组无法带额定负荷稳定运行, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。  |  |  |  |  |
| 10 |        | AGC 功能投入正常, 调节偏差满足属地调度细则要求, 应判定为 <b>良好</b> ; AGC 功能基本正常, 每月不达标考核不超过 2 次, 应判定为 <b>不足</b> ; AGC 功能无法正常投入, 应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查投入情况, 以及调度往来文件。  |  |  |  |  |
| 11 |        | 压缩机及电动机轴承温度、润滑油回油温度在设计值 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离设计值 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以上、 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 范围内, 应判定为 <b>不足</b> ; 偏离设计值在 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 范围以外应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。 |  |  |  |  |
| 12 | 在线技术指标 | 压缩机及电动机轴承振动、压缩机轴向位移在报警值范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离报警值、小于动作值, 应判定为 <b>不足</b> ; 大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。  |  |  |  |  |
| 13 |        | 压缩机进出口空气压力、温度、流量在报警值范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离报警值、小于动作值, 应判定为 <b>不足</b> ; 大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。   |  |  |  |  |
| 14 |        | 发电机各轴承振动、温度、润滑油回油温度在报警值范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离报警值、小于动作值, 应判定为 <b>不足</b> ; 大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。  |  |  |  |  |
| 15 |        | 空气膨胀机进出口压缩空气流量、压力、温度在报警值范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离报警值、小于动作值, 应判定为 <b>不足</b> ; 大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。   |  |  |  |  |
| 16 |        | 空气膨胀机排气压力、温度在报警值范围内, 应判定为 <b>良好</b> ; 偏离报警值、小于动作值, 应判定为 <b>不足</b> ; 大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。   |  |  |  |  |

|    |           |   |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--|--|--|--|
| 17 |           | 储能介质罐液位、温度、压力在报警值范围内，应判定为 <b>良好</b> ；偏离报警值、小于动作值，应判定为 <b>不足</b> ；大于动作值应判定为 <b>否定</b> 。<br>现场检查运行参数。   |  |  |  |  |
| 18 |           | 考核期内，AGC、AVC、一次调频等功能全部正常投入，各项技术指标满足属地电网细则要求，应判定为 <b>良好</b> ；所有功能可正常投入，但有短时因故退出情况的，应判定为 <b>不足</b> ；任一功能长期无法投入，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅运行统计报表和调度往来文件。   |  |  |  |  |
| 19 |           | 等效可用系数（%）：亚临界机组不低于 99、超临界机组不低于 97、超超临界机组不低于 95，应判定为 <b>良好</b> ；亚临界机组低于 99 并且不低于 98、超临界机组低于 97 并且不低于 95、超超临界机组低于 95 并且不低于 92，应判定为 <b>不足</b> ；亚临界机组低于 98、超临界机组低于 95、超超临界机组低于 92，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组技术经济统计报表。 |  |  |  |  |
| 20 |           | 非计划停运次数不大于 1 次，应判定为 <b>良好</b> ；大于 1 次，但不超过 3 次（含），应判定为 <b>不足</b> ；强迫停运超过 3 次，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组运行记录。  |  |  |  |  |
| 21 | 考核期<br>指标 | 发电厂用电率（%）不高于设计值，应判定为 <b>良好</b> ；高于设计值，但不高于（设计值+0.5）%，应判定为 <b>不足</b> ；高于（设计值+0.5）%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅机组技术经济统计报表。   |  |  |  |  |
| 22 |           | 电气、热工自动投入率达到 100%，应判定为 <b>良好</b> ；低于 100%，但不低于 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于 98%应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅热控、电气专业工作记录。   |  |  |  |  |
| 23 |           | 电气、热工保护投入率达到 100%，应判定为 <b>良好</b> ；低于 100%，但不低于 98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于 98%应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅热控、电气专业工作记录。   |  |  |  |  |
| 24 |           | 电气、热控保护未发生误动，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅热控、电气专业运行记录。   |  |  |  |  |
| 25 |           | 电气、热控保护未发生拒动，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅热控、电气专业运行记录。   |  |  |  |  |

|     |  |   |  |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|--|
| 26  | 资料   | 调试大纲、调整试验方案齐全，并经审核批准时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试大纲、措施审批流程及内容。 |  |  |  |  |
| 27  |  | 调试报告内容完整，数据准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试报告编审批流程及内容。          |  |  |  |  |
| 28  |  | 试运记录、调试总结报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查试运记录、调试总结。          |  |  |  |  |
| 29  |  | 可靠性及技术经济指标统计完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站指标统计表。    |  |  |  |  |
| 30  |  | 接地电阻测试报告真实有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查接地电阻测试报告并与往年数据比对。       |  |  |  |  |
| 31  |  | 储能系统调试及试运报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试及试运报告编审批流程及内容。    |  |  |  |  |
|     |  | 合计  |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p> |   |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。

表 C-20 (2) 储能工程 (电化学) 主要技术经济指标实体质量评价记录表

| 工程名称 |       | 复查时间   | 年 月 日 |    |    |          |
|------|-------|--|-------|----|----|----------|
| 序号   | 项目    | 评价内容、评价标准及评价方法   | 良好    | 不足 | 否定 | 备注 (实际值) |
| 1    | 分系统调试 | 远动系统、防误系统、保护故障信息系统、电能量采集系统、PMU 系统、电能质量监测系统、在线监测系统、时间同步系统、辅助监测系统试验合格, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查分系统调试报告。   |       |    |    |          |
| 2    |       | 电池管理系统电池能量状态 SOE 功能、可用电池能量状态 SOAE 功能、BMS 系统与外部系统的通信交互、控制逻辑交互功能试验合格, 数据存储功能能在 1Hz 的存储频率下存储每个单体电芯的电压、电流信息, 储存时间至少为 30 天, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查分系统调试报告。 |       |    |    |          |
| 3    |       | 变流器系统在 VF、PQ、功率因数控制模式切换功能能够平滑切换; 在 VF 控制模式下的电压调整速率整定功能正常; 在功率因数控制模式下的功率执行策略正常; 多台 PCS 控制系统策略及电气一次回路的正确, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查分系统调试报告。                |       |    |    |          |
| 4    |       | 能量管理系统在能接受调度主站 AGC、AVC 指令后进行功率计算及分配; 充电和放电过程中均能保证并网点功率满足要求, EMS 指令执行速率符合规定, 应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查分系统调试报告。  |       |    |    |          |
| 5    | 启动试运  | 电化储能电站并网前, 并网线路额定电压冲击试验, 试验次数不应少于 3 次应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查启动试运记录。  |       |    |    |          |
| 6    |       | 电化储能电站并网前, 电气一次设备额定电压冲击试验, 试验按照进线断路器、母线、主变压器、站用变的顺序, 对新投运主变压器冲击试验次数不少于 5 次, 试验结果合格应判定为 <b>良好</b> , 否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查启动试运记录。                                       |       |    |    |          |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 7  | <p>启停机试验，启停机过程正常，启动和停机时间应满足 GB/T 13729 和电站设计要求应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查启动试运记录。</p>  |  |  |  |  |
| 8  | <p>紧急停运试验合格，即在额定充电功率和额定放电功率下分别进行 1 次，紧急停机触发后各设备、系统按照预定程序切换到预定状态，无异常情况发生，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查启动试运记录。</p>  |  |  |  |  |
| 9  | <p>有功功率调节能力测试、无功功率调节能力测试、功率因数调节能力测试，试验步骤应符合 GB/T 36548 的规定，功率的控制精度、响应时间和调节时间应符合 GB/T 36547 的规定及并网调度协议和电站设计的要求应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查启动试运记录。</p>   |  |  |  |  |
| 10 | <p>过载能力试验合格，试验步骤应符合 GB/T 36548 的规定，电化学储能电站过载能力应符合 GB/T 34120 和电站设计的要求应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查启动试运记录。</p>   |  |  |  |  |
| 11 | <p>电化学储能电站初始充放电能量应满足 GB/T 36558 的要求，电化学储能电站充放电转换时间应符合 GB/T 36547 的规定及并网调度协议和电站设计的要求，应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查启动试运记录。</p>  |  |  |  |  |
| 12 | <p>试运行：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.电化学储能电站进行调峰模式试运行时，至少完成 1 个负荷峰谷周期调节试运；</li> <li>2.电化学储能电站进行电压控制模式试运行时，至少完成 1 次并网点电压正偏差和 1 个负偏差的调节；</li> <li>3.进行跟踪计划曲线模式试运行时，应至少完成 24h 连续跟踪曲线运行；</li> <li>4.电化学储能电站应以额定功率进行 3 个充放电循环，连续并网试运行时间 72h。</li> </ol> <p>符合技术协议规定应判定为<b>良好</b>，否则应判定为<b>否定</b>。</p> <p>检查试运行记录。</p> |  |  |  |  |

|    |                |   |  |  |  |  |
|----|----------------|---|--|--|--|--|
| 13 | 性能<br>考核<br>试验 | 储能电站运行小时数时间 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的95%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的95%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。         |  |  |  |  |
| 14 |                | 储能电站等效利用系数 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于保证值的98%，应判定为 <b>不足</b> ；低于保证值的98%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。          |  |  |  |  |
| 15 |                | 电站综合效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于（保证值-0.5）%，应判定为 <b>不足</b> ；低于（保证值-0.5）%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。        |  |  |  |  |
| 16 |                | 电站储能损耗率 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；高于保证值，但不高于（保证值+0.5）%，应判定为 <b>不足</b> ；高于（保证值+0.5）%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。       |  |  |  |  |
| 17 |                | 站用电率 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；高于设计值，但不高于（设计值+0.5）%，应判定为 <b>不足</b> ；高于（设计值+0.5）%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。          |  |  |  |  |
| 18 |                | 储能单元充放电能量转换效率 $\geq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ；低于保证值，但不低于（保证值-0.5）%，应判定为 <b>不足</b> ；低于（保证值-0.5）%，应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。 |  |  |  |  |
| 19 |                | 储能电站非计划停运系数 $\leq$ 设计值时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>查阅性能考核试验报告。   |  |  |  |  |
| 20 | 资料             | 调试大纲、调整试验方案齐全，并经审核批准时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试大纲、措施审批流程及内容。   |  |  |  |  |
| 21 |                | 调试报告内容完整，数据准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试报告编审批流程及内容。  |  |  |  |  |
| 22 |                | 试运记录、调试总结报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查试运记录、调试总结。  |  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 23  | 可靠性及技术经济指标统计完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查历史数据记录和电站指标统计表。                   |  |  |  |  |
| 24  | 接地电阻测试报告真实有效时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查接地电阻测试报告并与往年数据比对。                      |  |  |  |  |
| 25  | 储能电池测试（试验）记录（报告）完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查储能电池安装及测试（试验）记录（报告）。          |  |  |  |  |
| 26  | 电池储能系统调试及试运报告完整、准确时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查调试及试运报告编审批流程及内容。                 |  |  |  |  |
| 27  | 并网检测试验报告齐全、有效（有功/无功控制、电能质量、一次调频等）时，应判定为 <b>良好</b> ，否则应判定为 <b>否定</b> 。<br>检查并网检测测试报告。         |  |  |  |  |
| 合计  |  |  |  |  |  |
| 结 论 | <p>该基本评价单元实际共核查      项，其中良好      项，不足      项，否定      项。</p> <p>良好率为      %。</p> <p>核查专家：</p> |  |  |  |  |

注：请在备注栏中注明未核查项的未核查原因，如“无此项内容”或因何原因未能够进行核查；请在备注栏中对质量特别突出的亮点进行说明，对不足、否定说明具体原因。