

# 中电工程开发投资公司

---

## 开发投资公司关于印发新能源项目运营管理办法的通知

各项目公司：

为了规范投运项目运营维护工作，保障投运场站安全经济运行，开发投资公司编制了《新能源项目运营管理办法汇编》和《新能源场站安健环管理办法汇编》，已经开发投资公司总经理办公会议审议通过，现印发如下，请遵照执行。

- 附件：1. 新能源项目运营管理办法汇编  
2. 新能源场站安健环管理办法汇编

中国电力工程顾问集团有限公司  
开发投资公司

2023年9月28日



# 运营管理办法汇编

中国电力工程顾问集团有限公司  
开发投资公司  
2023年9月

内部资料  
注意保密

# 第一部分

## 新能源项目运营管理办法汇编

批 准： 史磊

审 核： 湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、  
杨帆、李明方、陈昀昀

编 制： 李富

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

2023 年 9 月

# 目 录

01 开发投资项目生产准备及移交生产管理办法 .....	1
02 备品备件管理办法 .....	29
03 开发投资项目委托运行维护管理办法 .....	37
04 电力营销管理办法 .....	45
05 设备缺陷管理办法 .....	50
06 运行管理办法 .....	58
07 设备检修管理办法 .....	68
08 技术监督管理办法 .....	77
09 工作票和操作票管理办法 .....	84
10 运行记录管理办法 .....	126
11 交接班管理办法 .....	162
12 设备定期试验和轮换管理办法 .....	171
13 巡回检查管理办法 .....	177
14 继电保护装置及定值管理办法 .....	205
15 设备台账管理办法 .....	212

# 开发投资项目生产准备及移交生产 管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富、李晋鹏、耿翠华、苏兆君

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 开发投资项目生产准备及移交生产管理办法

## 1 范围

本办法规定了中国电力工程顾问集团有限公司（以下简称公司）控股或实际控制的新能源项目建设生产准备及移交生产管理职责、管理内容与管理方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本办法适用于公司全资、控股或实际控制的境内新能源投资项目的生产准备及移交生产管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02001-2022	开发投资公司授权管理办法
Q/CPECC 2TZ02003-2022	开发投资项目建设管理办法
Q/CPECC 2TZ02003-2022	开发投资项目运营管理办法
GB/T 51121	风力发电工程施工与验收规范
GB/T 31997	风力发电场项目建设工程验收规程
GB/T 20319	风力发电机组验收规范
GB/T 50796	光伏发电工程验收规范
DL/T 796	风力发电场安全规程
DL/T 666	风力发电厂运行规程
DL/T 5007	电力建设施工及验收技术规范
DL/T 5191	风力发电场项目建设工程验收规程
NB/T 32036	光伏发电工程达标投产验收规程
NB/T 32038	光伏发电工程安全验收评价规程
GB/T 3654	电化学储能系统接入电网技术规定
GB/T 36548	电化学储能系统接入电网测试规范
GB/T 36549	电化学储能电站运行指标及评价
GB/T 51311	风光储联合发电站调试及验收标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

### 3.5 生产准备期限

指新建项目开工且组建生产运营准备机构起，到项目转入移交生产为止。

### 3.6 工程移交生产

工程移交生产工作分为两个阶段：移交生产代保管和整体移交生产。具备移交生产代保管条件的设备、系统、独立建筑等应及时进行移交生产代保管签证；在完成工程整套启动及试运验收后,光伏电站各设备状态良好能正常运行，可适时组织工程整体移交生产工作。

### 3.7 移交生产代保管

移交生产代保管工作不仅限于设备，系统、区域、建筑皆可进行移交生产代保管。对于独立或封闭的区域，当建筑和安装施工及设备 and 系统试运已完成，应办理移交生产代保管签证，由工程建设单位交由生产单位管理。单个发电区域，或是多个发电区域,或是升压站内单独设备、系统、建筑皆可办理移交生产代保管。

### 3.8 整体移交生产

是指在项目单位工程验收、并网启动验收，整体工程 240 小时试运行结束，取得发电许可文件并且场站无安全运行遗留问题后，由工程建设单位将场站移交至生产单位管理。整个光伏工程 240 小时安全运行生产准备工作也已完成，可安排工程整体移交生产验收。

### 3.9 新能源项目验收工作流程

新能源项目验收工作流程为：单位工程验收，工程启动验收，工程试运和移交生产验收，生产考核期，工程竣工验收。生产考核期从试运结束后开始计算，一般不超过 6 个月，期间应完成涉网实验、性能实验、工程收尾、消缺等工作，生产考核期结束后开展工程结算工作。

## 4 职责

### 4.1 开发投资公司分管负责人

4.1.1 负责领导开发投资公司运营管理部进行生产准备和移交生产管理工作。

4.1.2 负责审批新能源项目建设移交生产验收方案，批准最终交接结果。



## 4.2 开发投资公司工程建设部

- 4.2.1 指导、监督区域公司新能源场站的建设、启动、调试、试运行等工作。
- 4.2.2 负责直接管理的新能源场站建设、启动、调试、试运行等工作，具体职责如下：
- 4.2.3 在工程启动前组建启动验收委员会，明确职责，按规定开展工作。
- 4.2.4 审核工程移交生产代保管申请。
- 4.2.5 审核项目公司提出的整体移交生产验收申请。
- 4.2.6 组织开展缺陷和尾工的检查 and 消缺整改工作。
- 4.2.7 参与新能源项目建设移交生产交接工作。

## 4.3 开发投资公司运营管理部

- 4.3.1 编制、修订公司开发投资项目生产运营转变及移交管理办法。
- 4.3.2 审核区域司生产运营准备计划，并对生产运营准备落实情况进行检查、指导和考核。
- 4.3.3 检查、指导和区域公司开展建设移交生产验收。
- 4.3.4 负责直接管理的新建新能源场站生产准备和移交生产验收工作，具体职责如下：
- 4.3.5 组织新能源场站移交生产验收工作。
- 4.3.6 审核工程移交生产代保管申请。
- 4.3.7 审核项目公司提出的整体移交生产验收申请。
- 4.3.8 负责组织成立移交生产验收委员会，统筹协调整体移交生产验收。

## 4.4 区域公司

- 4.4.1 全面负责所属新能源场站的建设、启动、调试、试运行和生产运营准备工作。
- 4.4.2 负责编制新能源场站生产运营准备工作计划，报开发投资公司运营管理部审核。
- 4.4.3 负责建立和完善生产准备机构设置。
- 4.4.4 组织新能源场站工程移交生产代保管、建设移交生产的验收管理工作。
- 4.4.5 负责组织成立验收委员会，统筹协调移交生产验收。

## 4.5 项目公司

- 4.5.1 负责被验收项目的自查工作。
- 4.5.2 审核工程移交生产代保管申请，组织工程移交生产代保管移交工作。
- 4.5.3 负责项目建设移交生产验收申请工作。
- 4.5.4 负责验收委员会提出需整改项目的落实和实施。
- 4.5.5 配合验收委员会开展的建设移交生产验收工作，提供各类必要资料 and 文件。
- 4.5.6 负责在验收委员会给出合格意见后，启动建设移交生产交接审批流程。

## 4.6 移交生产验收委员会

- 4.6.1 主持整体移交生产验收工作，严格按各类标准进行检查验收。
- 4.6.2 审查整体移交生产验收启动条件。
- 4.6.3 负责提出运营管理要求与建议。
- 4.6.4 负责对遗留的问题提出处理意见和建议。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定

5.1.1 区域公司负责所属项目的工程建设和运营管理，开发投资公司进行监督、检查、指导。区域公司以外的项目由开发投资公司直接管理。

5.1.2 生产准备是为了保障工程建设和生产运营的有序衔接，从新建项目开工且组建生产运营准备机构起，到项目转入商业化运营为止。

5.1.3 移交生产分为移交生产代保管和整体移交生产两个阶段。

### 5.2 生产准备

#### 5.2.1 生产运营准备机构设置

5.2.1.1 项目开工后应开始组建生产准备工作组，满足生产准备和项目建设各阶段的工作需要。

5.2.1.2 生产准备工作组中的管理人员和专业技术人员逐步配置，其中管理人员由工程建设部门、运营管理部门及总承包单位人员构成，专业技术人员由运维服务单位人员按照需求配置。新建项目并网启动前3个月应完成委托运行维护的采购和合同签订工作，并网启动前1个月，运维专业技术人员应全部到位。

#### 5.2.2 生产运营准备计划

5.2.2.1 生产运营准备计划应根据人员配置、工程建设进度等实际情况，明确生产准备工作事项，进度安排等，满足工程建设、试运和生产的需要，生产运营准备计划应包含以下内容：

- (1) 机构设置和人员配备。
- (2) 培训工作计划。
- (3) 各种规程和规章制度制定。
- (4) 各种图纸绘制和报表准备。
- (5) 备品备件准备。
- (6) 安全工器具的配备。
- (7) 劳动保护用品配备。
- (8) 国家、行业和上级颁发相关标准、制度的配备。
- (9) 消防器材的配备。
- (10) 电力市场营销准备。

5.2.2.2 组建生产运营准备工作后1个月内完成生产运营准备计划的编制，报公司开发投资公司运营管理部审核。

#### 5.2.3 人员培训

5.2.3.1 生产人员必须经过安全教育、岗位技术培训，取得相关合格证书后方可上岗。特种作业人员必须经过有资质的专业培训机构培训，并取得国家认可的资格证书，持证上岗。包括电工作业证、登高证、电网调度资格证等，确保生产准备人员满足项目安全生产要求。

5.2.3.2 培训内容应包括专业理论培训、安全生产管理制度、国家及行业相关规程规范、设备培训等，要掌握设备系统特点、设备性能、原理、作用、控制原理、调节方式方法、运行维护与检修基本要求。

5.2.3.3 生产准备工作组应及时组织设备厂家开展培训，并到同类型新能源场站调研学习。重点学习掌握机组和控制系统的原理、有关操作方法及使用原则等

#### 5.2.4 标准制度建立

5.2.4.1 并网启动前1个月个月内，生产运营准备工作组应参照开发投资公司、区域公司相关安全生产制度，结合区域公司、项目公司实际情况完成生产运营准备期间的相关规章制度的编制工作。

5.2.4.2 并网启动前1个月个月内，以设计图纸和设备厂家的设备说明书为依据，编写出各运行规程，绘制出系统图，编写各专业操作票、操作卡及生产用报表。

5.2.4.3 运行规程应按照国家法规、行业标准及电厂设备系统、制造厂家说明书、安装调试记录等编写并符合现场实际。系统图绘制主要包括电气一次接线系统图、电气二次接线回路图、电气保护逻辑图、消防系统图、生活水供应系统图等。

5.2.4.4 检修规程要结合设计图纸、厂家说明书、设备安装及试运等情况，满足现场检修、维护需求。

5.2.4.5 组织制定设备定值表，包括继电保护等定值。根据工程进度，保证在设备、系统试运前1个月以正式文件的形式将设备的电气保护整定值提供给安装和调试单位。

5.2.4.6 编制定期工作标准，包括定期试验、定期测试、定期检验、定期维护、定期检修、定期轮换标准。

5.2.4.7 区域公司、场站应配备齐全的国家、行业及上级部门有关的技术标准、规程、制度，并保证其有效性。

5.2.4.8 生产人员到位后1个月内，应完成各岗位工作标准的编制。

#### 5.2.5 生产现场安全标识

5.2.5.1 生产现场安全标识包括安全性标识、设备性标识、管道介质流向及色标。

5.2.5.2 生产运营准备工作组负责协调相关单位建立和完善现场安全标识。

5.2.5.3 安全标识应在并网启动前完成。

5.2.5.4 做好隐蔽工程相关资料的收集和整理，做好地埋管网绘图和标记工作。

#### 5.2.6 备品备件及工器具

5.2.6.1 并网启动前，生产运营准备工作组应完成必要的备品备件、工器具、劳保用品的准备。

5.2.6.2 生产运营准备工作组在并网启动前应做好随机组供货来的备品备件、专用工器具的移交工作，并建立完整的管理台帐。

5.2.6.3 工器具包括随设备专用工具及运行、检修用工具、安全工器具、仪器、仪表、量具、常用试验设备等。

5.2.6.4 劳保用品包括安全帽、安全带、工作服、手套、手电筒、绝缘手套、验电笔、绝缘鞋及其他劳动保护用品。

#### 5.2.7 电力营销

5.2.7.1 生产运营准备工作组应设置电力市场营销人员开展市场营销工作

5.2.7.2 要加强与政府部门及电网公司关于电力市场营销部门的沟通和协调，在并网启动前，完成并网调度协议、购售电合同、用电合同的签订工作。

5.2.7.3 研究制定电力市场交易政策，制定电力市场营销方案。

### 5.3 工程启动验收

5.3.1 并网启动前，工程建设管理部门应成立由建设、监理、调试、设计设计、施工、调试、生产等单位组成的启动验收委员会。

5.3.2 生产运营准备工作组应深入开展缺陷查找、隐患排查、尾工统计等，督促工程建设管理部门及时处理，做好过程控制和闭环管理。

5.3.3 生产运营准备工作组要按照启动验收委员会的要求审核启动方案，参加验收及试运工作。按电网调度管理规定，提前向电网调度办理好新机组并网、各项电气试验申请等有关审批手续。

5.3.4 生产运营准备工作组应在机组并网启动前，负责完成各项生产准备工作。负责提供电气、控制等设备的运行整定值；设备试运项目的检查、测试和验收工作；提出并协助做好试运设备的安全隔离措施；在启动试运中，按照启动验收委员会的要求做好启停操作、运行调整、事故处理和文明生产等工作，对运行中发现的各种问题提出处理意见或建议；移交试生产后，全面负责机组的安全运行和维护管理工作等。

### 5.4 移交生产代保管

#### 5.4.1 移交生产代保管条件

5.4.1.1 代保管范围内的相关建筑工程、设备安装调试、设备标识标牌已完成并验收合格。

5.4.1.2 工程图纸、资料齐全，并网前的相关手续、受电前的并网调试已完成。

5.4.1.3 代保管工程设备与正在施工调试的工程设备有可靠的安全隔离措施。

5.4.1.4 生活建筑、设施条件满足运维人员的生活和办公需要。

5.4.1.5 备品备件、工器具满足生产需要。

#### 5.4.2 移交生产代保管管理程序及规定

5.4.2.1 移交生产代保管由项目公司组织，区域公司所属项目由区域公司组织，升压站并网启动前必须履行完成工程移交生产代保管手续。

5.4.2.2 实施移交生产代保管的，EPC单位（施工单位）应在升压站并网启动前1个月向项目公司提出工程移交生产代保管申请（见附录B.1），经项目公司、开发投资公司工程建设部、运营管理部审查工程移交生产代保管条件并批准后启动工程代保管工作（区域公司所属新能源投资项目实施工程移交生产代保管的，由区域公司批准移交生产代保管申请，并报开发投资公司工程建设部、运营管理部备案）。

5.4.2.3 工程移交生产代保管申请批准后，生产运营准备工作组负责移交生产代保管的组织管理工作。

5.4.2.4 生产运营准备工作组开展代保管范围的工程设备检查工作，复查工程移交生产代保管条件，提出工程移交生产代保管移交鉴定书（见附录B.2），明确代保管范围、代保管责任，并由各相关单位签字确认。工程移交生产代保管移交鉴定书经开发投资公司工程建设部、运营管理部审

批后生效（区域公司所属新能源投资项目实施工程移交生产代保管的，由区域公司批准公司工程移交生产代保管移交鉴定书，并报开发投资公司工程建设部、运营管理部备案）。

5.4.2.5 代保管的工程设备移交后即纳入运行管理范围，由生产运营准备工作组组织设备设施监控和管理、按照运行规程进行设备操作，巡视检查等。

5.4.2.6 代保管期间生产运营准备工作组检查发现的缺陷，应以设备缺陷通知单的方式提交至项目公司，项目公司安排相关责任单位处理，并按照运行管理要求办理工作票等许可手续。

5.4.2.7 总承包单位（施工单位）负责代保管阶段日常缺陷的处理、备品备件的更换、事故检修等工作。

5.4.2.8 代保管区域内的非代保管设备安装调试时由施工单位办理相关工作票，征得运维单位许可后方可进行，非代保管设备操作由施工单位负责。

### 5.4.3 工程代保管验收、检查要求

5.4.3.1 建筑物、构筑物、道路已按设计要求施工完毕，无影响移交生产代保管的尾工。

5.4.3.2 设备安装、预防性试验、传动试验已全部完成，符合设计要求。

5.4.3.3 调度通讯系统安装调试、升压站和电网的继电保护和自动装置的调试按设计全部完成。

5.4.3.4 消防器材、应急设施、安全设施、暖通设施、视频监控设施等生产辅助设施按设计要求配置齐全、系统完好。

5.4.3.5 所有设备名称、编号、标识标牌齐全，命名醒目正确，介质流向清晰。

5.4.3.6 并网调度协议、购售电合同、用电合同、并网申请、启动方案、质监部门验收等并网手续办理完成。

5.4.3.7 工程图纸等技术资料齐全。

5.4.3.8 生活建筑、设施条件已满足运维人员的生活需要。

5.4.3.9 现场设备、设施整洁、无杂物。

5.4.3.10 备品备件的质量、数量满足要求。

### 5.4.4 整体移交生产

#### 5.4.5 整体移交生产启动条件

5.4.5.1 风力发电机组、光伏电站、电化学储能电站全容量通过 240 小时连续无故障试运行，光伏发电工程无故障连续并网运行不应少于光伏组件接受总辐射量累计达  $60\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$  的时间。

5.4.5.2 机组生产考核期已结束。

5.4.5.3 特殊情况下（阻工、政策、建设条件变化等）部分机组不能按期完成并网及生产考核的，经验收委员会审查通过后可分批移交生产。

5.4.5.4 升压站、送出工程送电验收合格，启动后运行正常，设备状态良好，完成相关涉网试验并满足电网要求。

5.4.5.5 建筑物、生活办公设施、安全设施、消防设施已投入使用，符合设计要求，达到生产经营使用条件。

5.4.5.6 设备设施技术资料、使用手册等资料齐全，备品备件、工器具等物资满足运营要求。

5.4.5.7 办理完成电力业务许可证，具备电费结算条件。

5.4.5.8 项目完成预转固，预转固的前提条件是场站取得电费收入且试运行结束。

5.4.5.9 工程遗留问题已落实整改计划，整改责任人和相关费用。项目开发、建设期间未按国家法律法规规定办理完成的土地、专项验收等行政审批手续的，经验收委员会审查通过后可移交生产，移交生产后由开发投资公司工程建设部监督项目公司/区域公司办理。

#### 5.4.6 移交生产管理程序及规定

5.4.6.1 具备建设移交生产条件后，项目公司应及时向开发投资公司运营管理部/区域公司提出《项目建设移交生产验收申请》（见附录 B.3）。

5.4.6.2 项目建设移交生产验收申请审议通过后，开发投资公司运营管理部/区域公司应在 1 个月内成立验收委员会，由验收委员会统筹组织和管理项目验收工作。

5.4.6.3 验收委员会由开发投资公司、项目公司、设计单位、监理单位、运维服务单位、外聘专家等组成，设置主任 1 名、副主任 2 名、专业组成员若干名，必要时可聘请第三方专业检测机构参与验收、开展性能试验。

5.4.6.4 区域公司负责组织所属项目公司新能源投资项目建设移交生产的验收工作的，由区域公司组建验收委员会，其中建设移交生产验收方案、工作计划及验收结果应报开发投资公司批准。

5.4.6.5 验收委员会负责制定项目建设移交生产验收方案和工作计划。

5.4.6.6 验收委员会根据移交生产验收方案组织开展相关检查、评价工作。根据检查、评价结果编制《项目建设移交生产验收鉴定书》（见附录 B.4），给出验收结论，明确存在问题事项的责任单位、整改要求以及时间节点，处理完成并经验收合格后，将存在问题事项闭环。

5.4.6.7 在验收委员会给出项目建设移交生产验收合格意见后，由项目公司负责提出交接申请，编制《项目建设移交生产交接书》（见附录 B.5）。

5.4.6.8 开发投资公司运营管理部负责组织交接会，区域公司负责组织所属项目公司新能源投资项目建设移交生产的验收工作的，由区域公司负责组织交接会。

5.4.6.9 交接会最终意见，报开发投资公司分管负责人审批。

5.4.6.10 项目建设移交生产由开发投资公司分管负责人批准后，开发投资公司工程建设部、运营管理部、项目公司及总承包单位四方签署最终交接证书，项目正式进入运营阶段。

#### 5.4.7 移交生产验收要求

5.4.7.1 风电机组/光伏组件、升压站电气设备、场内线路和送出线路等设备设施已按设计完成施工和

全部调试项目，交接试验、试运行结束，质量满足国家、电力行业颁发的施工、验收规范和质量检验及评定标准的要求，符合项目设计及设备合同技术要求。

5.4.7.2 项目生活办公室设施、安全设施、基础设施、道路等满足国家和行业规范，符合项目设计和施工要求。

5.4.7.3 并网调度协议、购售电合同、电价批复、电力业务许可证均已取得。

5.4.7.4 建设期各类资料、文件、台账记录齐全且已移交生产准备团队，备品备件、工器具等物资满足运营需要且已移交。

5.4.7.5 工程尾工项目、未办理的行政许可手续、验收手续清晰，有明确的完成计划、完成时间、责任单位和整改资金。

5.4.7.6 设备缺陷记录齐全，有明确的完成计划、完成时间、责任单位和整改资金。

5.4.7.7 新能源项目建设移交生产验收标准和依据详见附录 C。

## 5.5 竣工验收

5.5.1 建设管理部门应按规定申请组织竣工验收，原则上应在全部机组试运行通过验收后1年内完成。

5.5.2 通过竣工验收的必要条件如下：

5.5.2.1 项目各建设指标符合核准（审批、备案）文件和审定的可行性研究报告，工程质量、技术指标、经济效益达到预期。

5.5.2.2 项目建设过程符合国家和行业的基本建设程序。

5.5.2.3 工程建设用地手续、土地租赁手续和用地补偿已处理完毕。

5.5.2.4 编制完成竣工决算报告，并经具备相关资质的单位审核完成。

5.5.2.5 环保、节能、消防、安全、信息系统建设、并网及其他各项规定的工作已按照国家有关法规和技术标准完成专项验收。

5.5.2.6 项目的电气设备已按照设计方案和有关技术标准完成建设，配套电网送出工程已建成。工程项目批准文件、设计文件、施工安装文件、竣工图及文件、监理文件、质监文件及各项技术文件按规定组卷，并通过档案验收。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由中国电力工程顾问集团开发投资公司运营管理部门和区域公司运营管理部门按照权限进行检查和考核。

7.2 考核标准执行中国电力工程顾问集团开发投资公司《开发投资项目运营考核管理办法》中的有关部分。

附录 A  
(规范性附录)  
流程图

图 A.1 移交生产代保管流程图

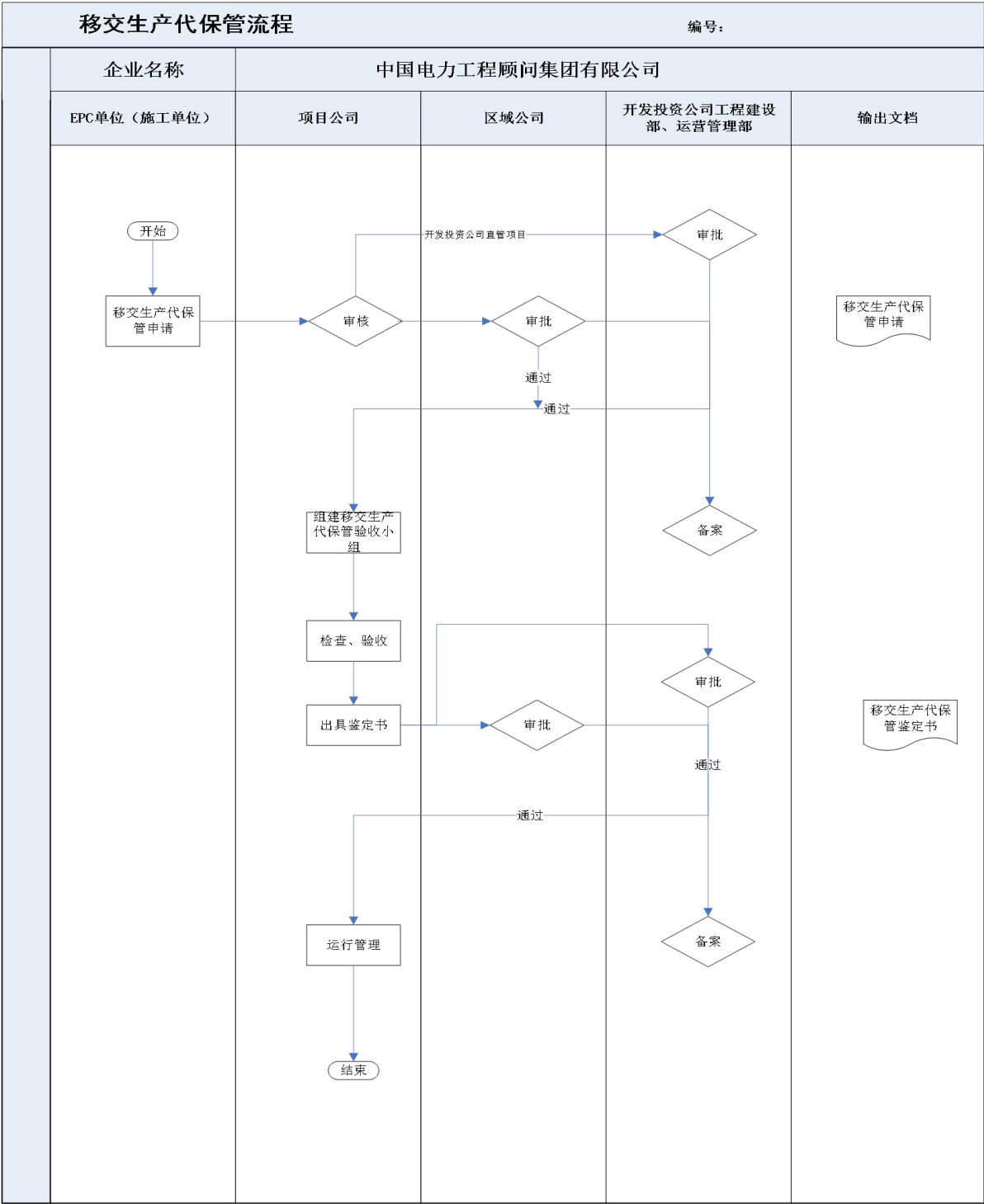




图 A.2 整体移交生产流程图

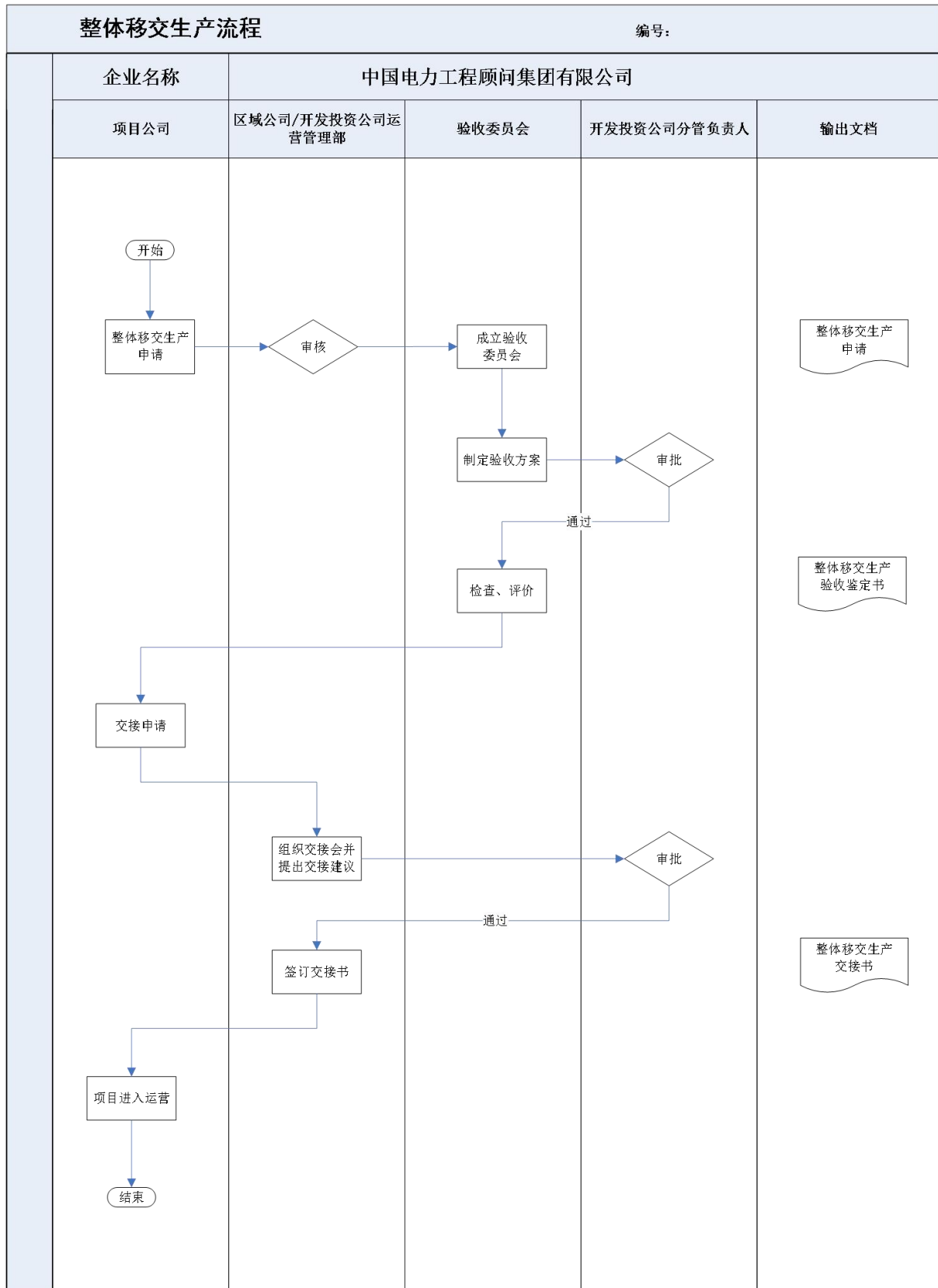


图 A.3 建设移交生产流程图

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
分清工程建设与生产运营界面	R01	运行维护	工程建设和运营生产界面未分清，责任模糊。	C1.1	未履行工程移交生产代保管与建设移交生产手续	加强监督、检查和考核。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	建设移交生产过程中设备缺陷，存在问题未及时处理	制定整改计划，加强监督、检查和考核。	开发投资公司	工程建设部/区域公司	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

附录 B  
(规范性附录)

表 B.1 工程移交生产代保管申请表

\_\_\_\_\_项目工程移交生产代保管申请表

编号：

项目名称			
申请单位			
工程移交生产代保管范围			
开工日期	年    月    日	工程移交生产代保管计划	年    月    日
EPC 单位			
设计单位			
主要施工单位			
监理单位			
调试单位			
联系人		联系电话	
项目公司	意见：  <div style="text-align: right;">签字/盖章（公章） 年    月    日</div>		
开发投资公司 (区域公司)	工程建设部	意见：  <div style="text-align: right;">签      字： 年    月    日</div>	
	运营管理部	意见：  <div style="text-align: right;">签      字： 年    月    日</div>	

表 B.2 移交生产代保管鉴定表

\_\_\_\_\_项目移交生产代保管鉴定表

编号：

项目名称	
移交生产代保管范围	
工程建设情况	
移交生产代保管验收 小组检查情况	
存在问题及处理建议	
结论	<p>经工程移交生产代保管验收小组联合检查，上述范围内需代保管范围内设备已符合代保管的条件，根据工作需要，自_年_月_日起移交至_____项目公司_____进行代保管，代保管的工程设备移交后即纳入运行管理范围，代保管区域内开展设备安装、调试、消缺的，由施工单位办理相关工作票，征得运维单位许可后方可进行。</p> <p>工程移交生产代保管移交不起算质保期，质量责任、缺陷处理责任由施工单位承担。</p> <p>代保管期间项目公司发生的生产准备费由施工单位承担。</p>
签字盖章栏	
EPC 单位	
设计单位	
主要施工单位	
监理单位	
生产单位	
项目公司	

表 B.3 项目整体移交生产验收申请

\_\_\_\_\_项目整体移交生产验收申请

编号：

项目名称			
开工日期	年 月 日	竣工日期	年 月 日
试运开始日期	年 月 日	试运结束日期	年 月 日
EPC 单位			
设计单位			
主要施工单位			
监理单位			
调试单位			
项目公司自评意见			
联系人		联系电话	
开发投资公司	工程建设部	意见：_____ 签字：_____ 年 月 日	
	运营管理部	意见：_____ 签字：_____ 年 月 日	

表 B.4 项目整体移交生产验收鉴定书

## \_\_\_\_\_项目整体移交生产验收鉴定书

前言(简述验收主持单位、参加单位、验收时间与地点等)

### 一、工程概况

(一) 工程位置 (部位)及任务

(二) 工程主要建设内容

包括工程规模、主要工程量。

(三) 工程建设有关单位

包括建设、设计、施工、主要设备制造、监理、咨询、质量监督等单位。

### 二、工程建设情况

包括施工准备、开工日期、完工日期、验收时工程面貌、实际完成工程量(与设计、合同量对比)、工程建设中采用的主要措施及其效果、工程缺陷处理情况等。

### 三、工程质量验收情况

(一) 分部工程质量核定意见

(二) 外观评价

(三) 单位工程总体质量核定意见

### 四、试运行期间主要指标

风电场 240h 试运行主要指标	
风场规模 (MW)	
风机台数 (台)	
单机规模 (MW)	
发电量 (万 kW·h)	
一次性通过 240h 试运行率(%)	
平均可利用率(%)	
自动及保护投入率(%)	

风电场 240h 试运行主要指标	
240h 期间达额定功率风机数（注 1）	
顺延期间达额定功率风机数（注 2）	
顺延 120h 后通过试运风机数（注 3）	
.....	

注 1：240h 试运行期间出现额定风速，达到额定功率风机台数；

注 2：240h 试运行期间未出现额定风速，顺延期间出现额定风速并达到额定功率风机台数；

注 3：240h 试运行及顺延 120h 期间均未出现额定风速，通过试运行风机台数。

光伏 240h 试运行期间主要指标		
指标名称	试运行指标	设计值/允许值
项目规模（直流 MWp/交流 MW）		
光伏发电单元数量（个）		
光伏发电单元规模（直流 MWp/交流 MW）		
试运发电量（万 kW.h）		
光伏组件的移交换效率（%）		
逆变器的移交换效率（%）		
系统综合效率（%）		
综合站用电率（%）		
自动及保护投入率（%）		

注：光伏组件接收总辐射量 kW.h/m<sup>2</sup>。

电化学储能站 240h 试运行期间主要指标		
指标名称	试运行指标	设计值/允许值
项目规模		
充放电深度 (%)		
转换效率 (%)		
充放电转换时间 (ms)		
无功功率响应时间 (ms)		
功率响应速度 (ms)		
功率控制偏差 (ms)		
功率因数-1~+1 (超前或滞后)		
SOC 估算精度误差 (%)		

五、设备备品备件、工器具、专用工具、资料等清查交接情况

六、存在的主要问题及处理意见

包括处理方案、措施、责任单位、完成时间以及复验责任单位等。

七、验收结论

包括对工程工期、质量、技术要求是否达到批准的设计标准、工程档案资料是否验收合格，均应有明确的定语。

八、验收组成员签字

姓名	单位	职务/职称	签字	备注



表 B.5 项目建设移交生产交接书

## \_\_\_\_\_项目整体移交生产交接书

前言(简述移交生产验收主持单位、参加单位、验收时间与地点等)

### 一、工程概况

(一)工程名称及位置

(二)工程主要建设内容

包括工程批准文件、规模、总投资、投资来源。

(三)工程建设有关单位

(四)工程完成情况

包括开工日期及完工日期、施工发现的问题及处理情况

### 二、存在问题处理情况(验收委员会提出的问题)

### 三、交接情况(设备、备品备件、工器具、资料等清查,并附交接清单)

### 四、遗留问题及待办事项(明确待办事项、责任单位、完成时间以及相关罚则)

### 五、结论

项目公司:

(签字)

年 月 日

总承包单位:

(签字)

年 月 日

附录 C  
(资料性附录)  
C.1-1 验收参考标准

**C.1 风力发电机组安装调试工程验收参照标准及规定**

GB/T 20319	风力发电机组验收规范
GB/T 51121	风力发电工程施工与验收规范
GB/T 31997	风力发电场项目建设工程验收规程
DL/T 796	风力发电场安全规程
DL/T 666	风力发电厂运行规程
DL/T 5191	风力发电场项目建设工程验收规程
DL/T 5384	风力发电工程施工组织设计规范

风电机组技术说明书、使用手册和安装手册、风电机组采购合同中的有关技术性能指标要求

风力发电机组塔架及其基础设计图纸与有关技术要求

**C.2 光伏设备安装调试工程验收应参照标准及规定**

Q/GDW617	光伏电站接入电网技术规定
Q/GDW 618	光伏电站接入电网测试规程
GB/T 19939	光伏系统并网技术要求
GB/T 20046	光伏(PV)系统电网接口特性
GB/T 19964	光伏发电站接入电力系统技术规定
GB/T 50217	电力工程电缆设计规范
GB/T 50064	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
GB/T 50065	交流电气装置的接地
NB/T 32031	光伏发电功率预测系统功能规范
NB/T 32016	并网光伏发电监控系统技术规范
NB/T 32026	光伏发电站并网性能测试与评价方法
DL/T 1364	光伏发电站防雷技术规程

NB/T 32004	光伏发电并网逆变器技术规范
NB/T 32001	光伏电站环境影响评价技术规范
Q/GDW617	光伏电站接入电网技术规定
Q/GDW 618	光伏电站接入电网测试规程
可研、设计、厂家资料及合同有关技术性能指标要求	

### **C.3 电化学储能设备安装调试工程验收应参照标准及规定**

GB/T 3654	电化学储能系统接入电网技术规定
GB/T 36548	电化学储能系统接入电网测试规范
GB/T 36549	电化学储能电站运行指标及评价
GB/T 34120	电化学储能系统储能变流器技术规范
GB/T 51311	风光储联合发电站调试及验收标准

### **C.4 升压站设备安装调试工程验收应参照标准及规定**

GB/T 51121	风力发电工程施工与验收规范
GB/T 31997	风力发电场项目建设工程验收规程
GB 50150	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 50171	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
GB 50169	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
GB 50254	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
GB 50303	建筑电气工程施工质量验收规范
GB J147	高压电器施工及验收规范
GB J148	电气装置安装工程电力变压器油浸电抗器互感器施工及验收规范
GB J149	建筑电气工程施工质量验收规范
DL/T 796	风力发电场安全规程
DL/T 666	风力发电厂运行规程
DL/T 5191	风力发电场项目建设工程验收规程

DL/T 5384 风力发电工程施工组织设计规范  
设备采购合同及技术条件、电气施工设计图纸及资料

### **C.5 集控楼和升压站建筑等工程验收参照标准及规定**

GB/T 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范  
GB/T 50300 建筑工程施工质量验收统一标准  
GB/T 50303 建筑电气工程施工质量验收规范  
GB/T 51121 风力发电工程施工与验收规范  
GB/T 31997 风力发电场项目建设工程验收规程  
DL/T 5191 风力发电场项目建设工程验收规程  
DL/T 5384 风力发电工程施工组织设计规范  
DL/T 5007 电力建设施工及验收技术规范  
设计图纸及技术要求、施工合同及有关技术说明

### **C.6 场内电力线路工程验收参照标准及规定**

GB/T 51121 风力发电工程施工与验收规范  
GB/T 31997 风力发电场项目建设工程验收规程  
GB/T 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范  
GB/T 50173 电气装置安装工程35KV及以下架空电力线路施工及验收规范  
GBJ 233 110~500KV架空电力线路施工及验收规范  
DL/T 5191 风力发电场项目建设工程验收规程  
DL/T 5384 风力发电工程施工组织设计规范  
DL/T 5007 电力建设施工及验收技术规范  
架空电力线路勘测设计、施工图纸及其技术资料、施工合同

### **C.7 交通工程验收要求**

道路和平台施工设计图纸及有关技术条件  
施工合同

### **C.8 其他验收要求**

附录 C  
(资料性附录)  
C.1-2 移交生产验收资料清单

序号	验收项目	验收内容	存在的问题	验收结果	备注
一	项目审批、许可文件	1.核准批复或备案证明。			
		2.项目可行性研究报告及其审查意见			
		3.接入电网意见(前期接入的函)			
		4.环境保护影响评价报告及批复意见			
		5.选址意见书			
		6.文物选址意见批复			
		7.军事选址意见批复			
		8.压矿意见批复。			
		9.水土保持批复			
		10.年度建设指标或补贴指标证明文件			
		11.安全预评价报告备案函			
		12.节能评估报告审查意见(如需)			
		13.地质灾害评估报告备案(如需)			
		14.社会稳定性风险评估批复文件			
		15.送出工程系统核准文件			
		16.上网电价批复、电价保证函(如需)			
		17.建设用地规划许可证			
		18.建设工程规划许可证			
		19.建设工程施工许可证			
		20.初步设计评审文件。			
		21.接入系统设计、审查意见、批复			
		22.并网协议、并网调度协议、购售电合同			
		23.并网投产证明文件			
		24.电力业务许可证(发电类)。			
		25.是否纳入可再生能源资金补贴目录			
		26.投资开发协议(如有)			
二	复核电站实际建设情况是否与审批、许可文	1.投资主体是否与核准或备案文件一致			
		2.项目场址、用地是否与许可文件规			

	件相符	定一致			
		3.建设规模、装机容量是否与核准或备案文件一致			
三	项目用地合规性验收	1.土地预审意见			
		2.林地、草地属性证明，是否进行排查			
		3.土地征用/占用、植被恢复补偿文件			
		4.农用地转用审批手续（如有）			
		5.土地使用权出让合同（如有）			
		6.土地流转程序是否完善（集体土地租赁，需提供集体土地权属证明文件及村集体 2/3 以上多数村民代表同意，并报乡镇人民政府批准）			
		7.林地/草地占用批准文件（如有），林木采伐许可证（如有）			
		8.土地使用权证			
		9.租用土地权属是否清晰(光伏厂区用地、升压站用地、输电线路用地)，是否和当地国土部门确认土地权属			
		10.是否占用农用地或林地			
		11.土地复垦相关材料（如有）			
		12.土地复合利用相关材料（如有）			
四	工程建设合同是否合理	1.合同主要条款（标的、价款、支付、质保期）是否与招标文件主要条款一致			
		2.合同签订是否符合法律规定，如签署人、签署日期			
		3.是否发生合同变更，会议纪要、合同谈判记录、备忘录、补充协议等。			
		4.工程质保期、设备质保期是否符合法律规定或行业惯例			
		5.是否逾期支付工程款和设备款			
		6.合同是否经法律审核			
五	工程质量控制	1.工程开工前施工组织设计或方案审批			
		2.施工组织设计和方案交底			
		3.设计图纸会审和交底			
		4.设计变更、工程变更原因和执行程序的规范性			
		5.施工单位资质及人员持证上岗			

		6.进场设备、构配件、主要原材料第三方检验情况			
		7.质量排查及整改记录			
		8.成品质量检查记录			
六	工程造价	1.项目投资审批流程是否符合公司管理规定、内部决策审批文件是否齐全			
		2.工程变更、签证记录，包括变更签证原因和价款			
		3.工程变更费用			
		4.是否扩大或缩减建设规模以及提高或降低建设标准。			
		5.工程概算执行情况及项目实际投资完成情况，是否超概。			
七	项目验收手续	1.隐蔽工程、单位及分布分项工程验收及记录情况			按照各项目单位、分部及分项工程验收与质量验收项目划分表对升压站、场区、集电线路、送出线路的质量检验验收记录进行审查。
		2.电力质检中心站监督检查各阶段监督检查意见（分别为升压站带电前监督检查、主体结构完成后监督检查、试运后监督检查）			
		3.电网公司并网验收文件			
		4.启动试运行验收文件			
		4.环保验收文件			
		5.水土保持验收文件			
		6.消防验收文件			
		7.安全设施验收文件			
		8.防雷专项验收			
		9.设计、施工、监理、生产运行总结报告。			
八	生产	1.是否建立健全安全生产管理制度、运行维护管理相关制度并发布执行			
		2.运维服务单位进场开展生产情况			
		3.运营和维护人员是否具备相应的资质，如值长证、电工进网许可证、高低压电工证等；			
		4.运行规程、安全规程等文件编制完成情况			

		5.并网投产启动委员会组建情况及前人员、设备、工器具准备情况			
		备品备件接受及出入库手续是否完善。			
		5.启动方案审核、批准、执行情况。			
		6.受电试验项目签证验收情况。			
		7.企业文化标识。			
九	试运行指标	1.发电量是否达到设计要求。			
		2.发电单元平均可利用率是否符合设计要求。			
		3.可利用率是否符合设计要求。			
		4.非计划停用小时数是否符合要求。			
		5.等效可利用小时数是否符合设计要求。			
		6.站用电率是否符合设计要求。			
		7.自动化装置投入率不小于 100%，正确率 100%。			
		8.监测仪表投运率和准确率 100%。			
		9.计算机监控系统测点合格率不小于 98%，性能指标符合要求			
		10.无故障连续 240 小时并网运行记录是否完备（总辐射量累计达 60kW·h/m <sup>2</sup> ）			
		11.缺陷处理情况：主要设备缺陷处理率达 100%，一般缺陷处理率不小于 95%。			
十	性能指标	根据性能检测方案执行。			必要时开展第三方检测。
十一	档案检查	1.是否设置专人按照档案管理要求进行档案管理			
		档案库房是否符合保管要求			
		2.项目档案建立是否完整齐全			
		3.资料文件是否按要求整理、归档、存放，是否建立电子档案			
		4.EPC、监理档案是否已整理提交项目公司归档			



# 备品备件管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 备品备件管理办法

## 1 范围

本办法规定了中国电力工程顾问集团有限公司（以下简称公司）控股或实际控制的新能源项目备品备件管理职责、管理内容与管理方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本办法适用于公司全资、控股或实际控制的境内新能源投资项目的备品备件管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02001-2022 开发投资公司授权管理办法

Q/CPECC 2TZ02003-2022 开发投资项目运营管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

运营项目备品备件管理实施开发投资公司和区域公司两级管理。

### 4.1 开发投资公司分管负责人

全面领导和组织运营项目备品备件管理工作。

### 4.2 开发投资公司运营管理部

#### 4.2.1 负责公司备品备件的管理办法的编制和修订。

4.2.2 负责备品备件管理工作的协调与指导。

4.2.3 审核区域公司提出的维修性备品备件采购计划、清单和定额存储方案。

4.2.4 负责区域公司之间备品备件的调配。

4.2.5 负责备品备件的报废审核。

4.2.6 掌握公司系统内备品备件动态。

### 4.3 区域公司

4.3.1 贯彻落实公司管理要求，制订各区域公司备品备件管理细则。

4.3.2 负责在区域内规划备品备件库。

4.3.3 编制、优化所辖场站备品备件计划及存储定额清单。

4.3.4 负责各类备品备件的技术标准、验收、库存、费用支出、维护保养等。

4.3.5 负责备品备件的采购、本区域内调配及补充。

4.3.6 监督新建场站设备备品备件的清理和接交。

4.3.7 负责区域内备品备件的报废（含淘汰）鉴定、申报及处置建议等。

4.3.8 负责区域内备品备件库存变化及存储定额基础信息的数据统计、变更及分析，每年完成1次备品备件消耗情况分析报告。

### 4.4 项目公司（场站）

4.4.1 负责新建场站设备备品备件的清理和接交。

4.4.2 负责消耗性备品备件的验收、存储、出库入库等管理。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 备品备件的分类

5.1.1 备品备件是为保证场站电力设备正常生产需求所必须存储的设备、零部件和材料等。

5.1.2 设备维护检修过程中所使用的工器具、仪器仪表、固定安装的备用设备及绑扎带、清洗剂等一般性材料不属于备品备件。

5.1.3 备品备件可分为随机备品备件、轮换性备品备件、消耗性备品备件（场站），事故性备品备件。

5.1.4 随机备品备件为设备供应商随设备提供的安装、调试、维修保养所必须的备品备件。

5.1.5 轮换性备品备件分为设备性和材料性维修备品备件。设备性轮换备品备件包括光伏组件、箱变、逆变器、风机偏航电机、箱变监控装置、继电器、空气开关等损坏后影响发输变电设备正

常运行的设备、配件。材料性轮换备品备件包括高、低压电缆、钢管、铜排、润滑油脂等设备检修所需存储的材料。

5.1.6 消耗性备品备件包括碳刷、齿轮箱油滤芯、板卡、熔断器、接头、小螺栓、信息灯等设备在正常运行情况下经常磨损或消耗较的小型元器件和每次检修需要更换的零部件。

5.1.7 事故性备品备件是指用于突发事故抢修且加工、采购周期长、价格高、消耗频次低等特点的物质，如风机发电机、齿轮箱等。

## 5.2 备品备件计划

5.2.1 备品备件计划制定的基本原则：轮换性备品备件应在保证安全生产、不影响检修工期基础上提出计划，并有一定裕度，不可造成该类备件过剩、长期积压和资金浪费；消耗性备品备件应根据区域内各场站实际消耗情况，不定期提出计划并及时组织采购和存储，采用委托运维的场站，原则上消耗性备品备件提供应包含在运维服务合同范围内。

5.2.2 事故性备品备件一般通过第三方协议采购方式进行储备。

5.2.3 备品备件计划的主要内容：备品备件名称、分类、规格、制造厂家、主要性能参数、图纸编号；库存存储量及年度使用说明；计划订购数量、存储地点、要求到货时间等。

5.2.4 区域公司应于每年 10 月份底以前提出下一年度备品备件计划报开发投资公司运营管理部审批。

5.2.5 未列入备品备件计划且无存储的备品备件，采购金额超过 50 万元的，应报开发投资公司审批。

## 5.3 备品备件的采购

5.3.1 备品备件的采购严格按照公司采购管理规定进行。

5.3.2 采购应充分利用市场机制，综合分析质量、价格、交货期、信誉等条件，努力实现备品备件的优化替代。

5.3.3 第三方协议采购的事故性备品备件由开发投资公司组织实施。

## 5.4 备品备件的验收

5.4.1 区域公司存储的备品备件由相应区域公司管理机构负责组织验收，加强质量管理。

5.4.2 备品备件验收应检查供应商提供的各类备品备件的技术参数、检验报告，按有关规定对备品备件进行实物检验和必要的试验检测等。

5.4.3 备品备件验收不合格的一律不得入库，验收合格后填写验收单，验收人员现场签字入库存储。

5.4.4 应妥善保管备品备件图纸、供应商检验合格证等一切有关技术资料；

5.4.5 随机备品备件应在工程移交生产验收时由区域公司运营管理部门和工程建设管理部门共同清点登记，并移交入库，统一管理。

## 5.5 备品备件的存储

5.5.1 备品备件库的设置：区域公司应在区域内规划设置备品备件库，存储部分通用的轮换性备品备件和需要集中保存的消耗性备品备件。场站现场应设置备品备件库存储日常需求的消耗性备品备件。

5.5.2 与新建项目同期建设的备品备件库应在新建项目可研阶段同期规划、同期建设。备品备件库的选择要视备品备件的品种、存储数量，保证场地、通道、运输工具等满足转运要求。

5.5.3 备品备件必须按类别存库并分区存储，保证安全有序、取用方便；有特殊存放要求的，须按要求妥善存储；

5.5.4 各区域公司备品备件库，应建立存储安全、存储方式、存储环境、防火防盗等管理措施，仓库卫生应保持清洁，不得存放无关物品并定期进行检查，确保备品备件不受损伤、不变质。

5.5.5 各区域公司备品备件必须按类别存库并分区存储，保证安全有序，取用方便；有特殊存放要求的，须按要求妥善存储。

5.5.6 所有备品备件存储必须做到账与实物相符。

5.5.7 能够修理再使用的设备，应放置于专门的检修区域进行检修，检修试验验收合格后及时纳入存储管理。

## 5.6 备品备件定额

5.6.1 轮换性备品备件存储定额由开发投资公司运营管理部组织编制；消耗性备品备件存储定额由公司组织编制，并报开发投资公司运营管理部备案。

5.6.2 备品备件存储定额每年更新1次；

5.6.3 备品备件定额应根据实际消耗规律不定期优化。在设备变更和场站投产后一年后，应及时修订不断完善存储定额。

## 5.7 出入库及调配

5.7.1 备品备件应严格执行出、入库管理流程，建立详细的管理台账，记录所有备品备件出、入库的详细情况。

5.7.2 跨区域备品备件调配由开发投资公司运营管理部负责，区域内调配由区域公司相应管理机构负责。

5.7.3 调用其他区域存储的备品备件，在使用后应及时归还，其品牌规格及技术标准应该与所调用的备品备件相同，调用过程须经开发投资公司运营管理部许可。

5.7.4 开发投资公司运营管理部、区域公司应每年对备品备件进行盘点清查，并妥善保管清查盘点记录和相关文件，发现账实不符的，应当查明盘盈、盘亏原因。

## 5.8 备品备件转固与处置

5.8.1 备品备件使用后按财务管理有关规定办理，构成固定资产的应及时办理固定资产变更手续。

5.8.2 开发投资公司负责审定原值超过 50 万元的备品备件处置；原值在 50 万元以下的由区域公司审定。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 开发投资公司负责对各区域公司的备品备件管理工作进行检查、指导和考核，不定期组织专项检查，对存在的问题提出整改意见。

7.2 对于发生下列行为，情节严重的，将在年度运营管理考核时扣分：

- (1) 拒不执行公司备品备件调度指令，给其他成员单位生产造成影响的。
- (2) 未按规定进行存储，或存储管理不善造成备品备件不能正常使用的。
- (3) 主要库存信息准确性和及时性不符合管理要求，严重失真的。
- (4) 其他违反备品备件管理规定的行为。

对本标准规定的管理活动进行检查与考核，考核内容如下表2所示：

表 2 考核内容

序号	考核项目	考核指标	执行部门	监督部门
1	备品备件调度	不执行调度次数	区域公司	开发投资公司运营管理部
2	备品备件存储	存储管理规范	区域公司	开发投资公司运营管理部
3	库存信息	准确性及时性	区域公司	开发投资公司运营管理部

## 附 录 A

表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
满足生产需要，保证维修质量	R01	运行维护	影响生产连续性。	C1.1	备品备件采购	制定存储定额和采购计划，采购数量有一定裕度，不可造成该类备件过剩、长期积压和资金浪费。	区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	出入库及调配	1.严格执行出、入库管理流程，建立详细的管理台账，记录所有备品备件出、入库的详细情况。 2.备品备件调剂，应按期归还。	区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	检查与考核	定期对备品备件管理工作进行检查，并纳入考核范围。	开发投资公司/区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												



# 开发投资项目委托运行维护管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023- 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

# 开发投资项目委托运行维护管理办法

## 1 范围

本办法规定了中国电力工程顾问集团有限公司（以下简称公司）控股或实际控制的新能源项目委托运行维护的管理职责、管理内容与管理方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本办法适用于公司全资、控股或实际控制的境内新能源投资项目的委托运行维护管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02001-2022 开发投资公司授权管理办法

Q/CPECC 2TZ02003-2022 开发投资项目运营管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 开发投资公司总经理办公会

#### 4.1.1 审批开发投资项目委托运行维护年度预算。

4.1.2 审批委托运行维护有关的重大事项。

#### 4.2 开发投资公司分管负责人

4.2.1 全面组织开发投资项目委托运行维护管理工作。

4.2.2 审核开发投资项目委托运行维护年度预算。

4.2.3 审批委托运行维护采购文件。

#### 4.3 开发投资公司运营管理部

4.3.1 监督、指导委托运行维护场站的生产经营管理工作。

4.3.2 编制、修订委托运行维护标准合同和相关制度。

4.3.3 负责委托运行维护的年度预算、有关业务计划的审核、报批并监督执行，负责审批超预算和计划外项目。

4.3.4 在授权范围内负责组织运维服务单位的采购工作，并组织签订运维服务合同及年度目标责任。

4.3.5 负责对运维服务单位的生产经营情况进行监督、评价。

4.3.6 监督、指导区域公司开展电力营销和保险理赔工作

#### 4.4 区域公司

4.4.1 负责对运维服务单位的运行、维护情况进行监督、评价和考核，每季度提出监督报告。

4.4.2 负责组织移交运营工作，并协调处理工程建设期间遗留的问题。

4.4.3 负责审批和下达委托运维计划和生产目标。

4.4.4 负责解决运维期间生产技术管理和重大设备技术问题。

4.4.5 负责牵头组织编制、修订运行规程、维护和检修规程、系统图、事故处理预案及反措等，经审批后下发至场站实施。

4.4.6 负责组织公司生产专项应急预案、反事故措施计划的编制和修订工作，经批准后监督场站实施。

4.4.7 按照公司品牌视觉形象管理规范，规范和统一场站形象，并监督运维服务单位执行。

4.4.8 监督运维服务单位按照区域公司的安全生产各项规章制度开展安全生产管理工作。

4.4.9 组织签订《并网调度协议》《购售电合同》，办理《电力业务许可证》。

4.4.10 组织电费结算、电力营销和保险理赔。

#### 4.5 项目公司

4.5.1 签订运行维护委托合同，按合同要求进行价款支付，实施考核。

#### 4.6 运维服务单位

4.6.1 负责场站的安全生产管理工作，完成各项生产目标。

4.6.2 贯彻执行区域公司安全生产各项规章制度。

4.6.3 负责负责电力生产运行、维护与检修、应急处理、技术监督、投产等工作。

4.6.4 负责场站外部关系维护，协助开展电力营销、保险理赔工作。

4.6.5 负责按国家相关政策及标准为所属员工缴纳社保、购买保险，按照区域公司要求配置劳动防护用品等。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定

5.1.1 按照运营管理区域集中化的管理原则,区域公司作为投资方或出资方负责区域所属场站的运营管理工作。采用委托运行维护管理模式的,原则上区域内运维服务单位应不多于5家,特殊情况下,需增加运维单位数量的应报开发投资公司审批。

### 5.2 运维服务单位的选择

5.2.1 场站委托运维的费用应列入当年预算。超预算和预算计划外项目的运维服务采购,区域公司应报开发投资审批。

5.2.2 运维单位的选择,应从技术能力、服务质量、财务状况、安质环、同类机组运维经验业绩等方面对运维服务单位进行综合评估。

5.2.3 开发投资公司运营管理部按照公司采购管理规定的程序,组织区域公司确定采购方式、选择投标人、组织招标、签订委托运维合同。

5.2.4 新建项目并网启动前3个月应完成委托运行维护的采购和合同签订工作,并网启动前2个月进场参与工程验收,人员培训取证、开展生产准备工作。

5.2.5 已投入运营项目应于运维服务合同服务期限结束前2个月,完成后续运维服务的采购和合同签订工作。

5.2.6 首次在公司系统内开展运维服务的单位,原则上委托合同服务期限为1年。

### 5.3 委托运行、维护执行程序

5.3.1 新建项目运维服务合同期限原则上从升压站并网启动之日开始,并网启动前的准备工作内容及费用应在委托合同中列明。

5.3.2 按照《开发投资项目移交运营管理办法》规定,新建项目总承包单位不能履行试运行期间运维管理工作的,区域公司审批通过后,由区域公司运营管理部书面通知运维单位在项目并网启动前2个月组织专业技术人员进入现场,对设备、图纸、技术资料进行整理归类,编制运行规程、绘制系统图、制定运行管理工作程序、操作规范等,组织人员培训取证、参与工程验收、发现缺陷并通知区域公司协调处理。

5.3.3 已投运项目涉及到运维服务单位更换的,区域公司运营管理部应提前1个月组织运维服务单位之间的交接工作。

5.3.4 新建项目并网启动前15日运维服务单位应按合同约定派出全部运维人员和工器具设备设施进驻现场。

5.3.5 区域公司应设置专人负责场站运维管理、协调运维服务单位。

5.3.6 运维服务单位应对全部运维人员进行培训考试,考试合格者上岗。对于不合格者限定继续培训时间,在规定的时间内仍不合格的,运维服务人员应更换人员并重新履行培训考试程序。

5.3.7 进驻现场的所有人员必须符合委托合同规定的条件,并提供人员资格证书、培训考试记录、体检报告、社保缴纳和人员保险购买证明等文件报区域公司运营管理部审批后方可进场。

5.3.8 运维服务单位应参与新建项目的启动验收。

5.3.9 新建项目并网启动前应按照《开发投资项目移交运营管理办法》规定，履行工程设备代保管移交手续。

5.3.10 新建项目并网启动由运维服务单位派出的运维人员接受调令、按照启动方案，操作设备并网启动。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

### 7.1 考核周期及考核内容

7.1.1 运维服务单位进入现场 6 个月后，区域公司运营管理部应对其管理能力、技术能力、人员配置等进行评估，以确认其履约能力，对存在的问题提出改进意见。

7.1.2 每年区域公司运营管理部对运维单位的管理能力、技术能力、人员配置、生产指标完成情况进行综合考核评价，考核评价结果报开发投资公司审批。

### 7.2 考核结果应用

7.2.1 考核评价结果是选择是否继续履行剩余年度合同的依据，当考核评价结果为满意时下一年度合同继续履行，结果为不满意时，剩余年度合同不再履行，可终止合同。

7.2.2 考核内容、奖惩措施以及考核结果的应用应在运维服务合同中明确约定。

附 录 A  
表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
提高运行管理水平和经济效益。	R01	运行维护	运行管理不到位	C1.1	运维服务单位选择	严格按照公司采购规定，对运维服务单位全面评估，选择专业能力和协调能力强、服务质量好的企业。	开发投资公司	运营管理部/区域公司	手工控制	不定期		
				C1.2	人员配置	按照合同要求配置经培训合格的运维人员。	区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	进场准备	履行进场审批手续。	开发投资公司/区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.4	检查与考核	按照合同要求定期检查考核和评价。	开发投资公司/区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

# 电力营销管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。



# 电力营销管理办法

## 1 范围

本办法规定了中国电力工程顾问集团有限公司（以下简称公司）控股或实际控制的新能源项目电力营销的管理职责、管理内容与管理方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本办法适用于公司全资、控股或实际控制的境内新能源投资项目的电力营销管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02001-2022 开发投资公司授权管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.2 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.3 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

### 3.4 电力市场营销

主要是指发电企业、售电公司等市场主体，通过自主协商、集中竞价、挂牌交易等市场方式，开展的多年、年、季、月、周的电力中长期交易、日前交易和现货交易，包括跨省、跨区域电力交易、替代发电、发电权交易等所有的一切有关电产品的经营活动。

## 4 职责

### 4.1 开发投资公司总经理办公会

#### 4.1.1 决策电力市场营销工作的重大事项。

## 4.2 开发投资公司分管负责人

4.2.1 全面组织协调和推进电力市场营销工作。

## 4.3 开发投资公司运营管理部

4.3.1 组织制定电力营销规章制度、工作程序和考核评价办法。

4.3.2 负责对电力营销工作实施全过程监督、指导和评价。

4.3.3 组织开展电力市场、绿证和碳汇等电力增值服务研究，掌握电力市场政策动态和电力市场需求，组织策划电力市场营销。

4.3.4 组织制定电力销售计划，下达电力销售目标并组织落实并实施考核。

4.3.5 组织开展电力生产运营协调。

4.3.6 协助区域公司和政府有关部门、电网企业的沟通协调。

## 4.4 区域公司

4.4.1 负责区域所属场站电力营销工作的考核和评价。

4.4.2 依据开发投资公司下达的电力销售目标，落实电力销售任务。

4.4.3 负责所属场站的市场化交易账号的注册和相关业务的办理工作。

4.4.4 负责制定电力市场化交易方案、售电策略和年度市场化交易电量计划，组织所属场站参与市场电量交易。

4.4.5 负责本区域电力市场政策研究，电力市场供需分析工作，预测、分析和评估本区与电力市场交易风险，重大情况应及时上报开发投资公司，并提出处理意见和建议。

4.4.6 建立测算数学模型，测算发电成本、保本电量、边际利润。根据边际利润情况和机组检修计划，合理分配、争取月度发电计划，并根据市场变化情况及时调整，减少偏差电量考核，多发效益电量、合理规避弃电。

4.4.7 创新营销方式和手段，利用各种渠道和方法，加强调度计划的沟通和协调，积极争取较高的发电量和交易电价，落实全年发电任务。

4.4.8 跟踪交易电量计划执行情况，并对交易电量、电价等主要指标进行分析评价。

4.4.9 负责日常电力市场营销对标管理工作。

4.4.10 负责与当地相关政府职能部门、电网公司和交易中心的沟通与协调。

4.4.11 积极参与本区域电力市场建设，参与当地政府电力市场化交易有关政策的研究和制定，获得政策支持。

4.4.12 负责督促场站的电费回收。

4.4.13 跟踪场站年度发电设备检修计划的执行情况，分析有关经济指标和电力市场的变化情况，提出有针对性的检修计划调整建议。

4.4.14 掌握电网调度规则和考核情况，协调相关部门积极配合省网调度工作，服从调度命令，主动交流、沟通、申诉，避免和减少调度考核，争取调度奖励，提高日负荷率，多发效益电量。

4.4.15 与交易方进行合同谈判。

4.4.16 开拓用户资源，争取与大用户签订购售电协议，提高交易电价水平。

4.4.17 负责开发绿证、碳汇等电力增值服务。

## 4.5 项目公司（场站）

- 4.5.1 负责签订交易合同。
- 4.5.2 根据电网检修计划制定场站设备检修计划，避免电量损失，报区域公司审批后组织实施。
- 4.5.3 负责公司年度、月度和日发电量计划的申报和落实。
- 4.5.4 负责做好交易电量统计、电量损失及原因、机组停用、投产情况等信息。
- 4.5.5 组织实施电力市场交易计划，优化运行方式，合理规避弃电风险。
- 4.5.6 与电网调度中心联系，协调各场站负荷安排。
- 4.5.7 负责关口计量装置的管理。
- 4.5.8 负责《发电厂并网运行管理实施细则》和《并网发电厂辅助服务管理实施细则》和调峰辅助服务的管理工作。
- 4.5.9 负责发电设备的检修维护和消缺，确保设备可靠运行，保证关口表、通讯、AGC 设备、AVC 设备、功率预测设备及相关自动化设备的正常运行。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 电力营销计划管理

#### 5.1.1 发电量计划

- 5.1.1.1 开发投资公司根据全年经营目标任务和各地区电力市场供需形势,按照设备利用小时达到各区域可比先进水平的原则,编制公司年度发电量计划,并分解为月度电量执行计划。开发投资公司年度、月度电量计划分解下达给各区域公司。
- 5.1.1.2 区域公司应组织所属场站及运维服务单位加强与地方政府和电网企业的沟通和协调,努力争取多发电量,减少弃电,加强市场开拓工作,积极争取市场电量,确保落实年度发电量目标任务。
- 5.1.1.3 区域公司要组织对电量完成情况进行分析,加强内外部生产运营协调,研究解决电量工作中存在的突出问题,落实好电量计划,确保电量完成进度达到同区域可比先进水平。
- 5.1.1.4 区域公司应每月将电量完成情况按要求及时报开发投资公司运营管理部。

#### 5.1.2 电力市场交易计划

- 5.1.2.1 电力中长期交易、日前交易和现货市场、绿电交易由区域公司根据电力市场形势、电力市场交易政策、场站实际情况统一开展。
- 5.1.2.2 区域公司应制定年度电力市场交易计划报开发投资公司备案。电力市场交易计划应包括电力市场交易方案和策略,计划交易电量、交易电价预测及报价策略、交易电量偏差调节方式等。
- 5.1.2.3 区域公司应积极开拓用户资源,与大用户、售电公司签订的购售电协议,应报开发投资公司备案。
- 5.1.2.4 区域公司应规范电力市场交易申报的发电量计划的流程,原则上区域公司分管负责人、运营管理部门应组织交易电量申报,财务部门参与,经区域公司审批后,由项目公司负责具体申报工作。

### 5.2 运营协调

- 5.2.1.1 运营协调包括电网调度协调、交易电量合同的签订以及优化运行方式、交易电量结构、提升经营效益、协调解决运营中的存在的问题。

5.2.1.2 开发投资公司运营管理部应每季度开展电力市场营销协调会，协调目标任务完成情况，组织解决存在的问题。

5.2.1.3 开发投资公司运营管理部对政策、市场环境变化以及自身原因产生重大影响的问题进行重点监控,开展专项协调。

5.2.1.4 区域公司应建立定期的电力市场营销工作例会机制以及与电网调度的沟通机制。

### 5.3 电力市场营销信息统计及报送

5.3.1 开发投资公司运营管理部应做好电力市场化交易信息的统计及分析工作,总结电力市场营销经验,并及时将相关信息反馈至各区域公司。

5.3.2 区域公司应每月 20 日向开发投资公司运营管理部报送上月电力市场营销信息,并保证相关数据、报表、分析材料的完整性和准确性。

5.3.3 电力市场信息包括:当地政策的变化、年度交易电量计划变化、交易合同变化、交易约束条件、计划交易电量、成交电量、电量偏差率、交易价格、考核费用以及售电收入等。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由中国电力工程顾问集团开发投资公司运营管理部门和区域公司运营管理部门按照权限进行检查和考核。

7.2 考核标准执行中国电力工程顾问集团开发投资公司《开发投资项目运营考核管理办法》中的有关部分。

附 录 A

表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保障投资项目收益水平。	R01	市场	投资收益达不到预期	C1.1	发电量	利用各种渠道和方法，加强调度计划、电力市场交易计划沟通和协调，积极争取较高的发电量。	开发投资公司/区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	交易电价	根据电力市场形势、电力市场交易政策、场站实际情况，制定科学的电力交易计划并履行审批手续。	开发投资公司/区域公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

# 设备缺陷管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023- 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 设备缺陷管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）设备缺陷管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站设备缺陷管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

GB 26860—2011 电力安全工作规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司

4.1.1 区域公司运营管理部负责对设备缺陷管理工作进行检查、指导和考核。

4.1.2 及时跟踪缺陷处理情况。

### 4.2 项目公司（场站）

4.2.1 负责场站贯彻执行设备缺陷管理办法及相关制度。



4.2.2 对场站设备缺陷管理工作进行效果分析、评价与改进，不断提高设备管理水平。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定

5.1.1 设备缺陷管理是设备管理的重要组成部分，是对设备在运行(或备用)中各种异常现象(通称缺陷)的发现、消除、验收以及评定考核的全过程管理。

### 5.2 设备缺陷的分类

5.2.1 一类缺陷：是指影响机组安全运行与环保排放控制、威胁人身和设备安全，机组必须停止运行的缺陷。

5.2.2 二类缺陷：是指虽然影响设备出力、经济性和安全可靠水平，但机组可维持继续运行，但在运行中暂时无法处理，必须在停用主设备或主要辅助设备后才能解决的缺陷。二类缺陷分为可控缺陷和不可控缺陷。可控缺陷：是指二类缺陷中经采取一定的措施后可以在一定时间内保证主设备安全运行的缺陷；不可控缺陷：是指随时可能引起主设备停止运行的缺陷。

5.2.3 三类缺陷：是指不影响主设备和主要辅助设备正常运行、不需要停用主设备或主要辅助设备就能消除的一般缺陷。

5.2.4 其他缺陷：其它缺陷是指除一类、二类、三类缺陷以外的附属设备、设施的缺陷。主要包括：建（构）筑物、照明、空调、保温、油漆、防雨罩、柜门、工业电视及门禁系统、设备标识牌、运行环境等。

### 5.3 设备缺陷管理程序

#### 5.3.1 设备缺陷发现

5.3.1.1 场站所有人员都有责任进行缺陷发现。

5.3.1.2 场站应严格执行设备巡检制度、定期切换制度、运行分析制度，及时发现设备缺陷。

#### 5.3.2 设备缺陷登记

5.3.2.1 缺陷登记人员必须及时登记在设备缺陷本上，设备缺陷的登记分两类：一类为运维人员登记的缺陷，称为“运行登记缺陷”；另一类为外包维修单位自检登记的缺陷，称为“检修登记缺陷”。两类缺陷未经处理前统称为“现存缺陷”。

5.3.2.2 缺陷登记内容：缺陷级别、功能位置标号、设备编号、缺陷现象类型、缺陷现象描述、要求结束时间、责任设备班组、缺陷发现人、缺陷发现班组、联系电话等。

#### 5.3.3 设备缺陷处理

5.3.3.1 一类缺陷发现缺陷后，立即报告给值长、场站负责人。如果是一类和二类，由值长立即联系场站运维人员或外包维修单位进行处理。

5.3.3.2 能及时消除的缺陷：“现存缺陷”中具备消除条件，可立即予以消除的称为“能及时消除缺陷”。对该类缺陷，检修人员应立即进行消除，消缺完毕应及时联系运维人员进行验收。

5.3.3.3 运维人员根据检修人员要求进行验收，并审阅消缺概况。若验收认为合格，则该缺陷成为“已消除缺陷”。若验收认为不合格，由运行签注“不认可”意见，该缺陷仍转入“现存缺陷”。

5.3.3.4 待条件处理的缺陷：“现存缺陷”因不具备消除条件而暂时不能消除的，称为“待条件缺陷”。不具备消除条件的可能原因有：待机组停运、待调整运行方式、待备品备件、待设备改造

等。“待条件缺陷”应由场站负责人申请，区域公司运营管理部审核；对于“待条件缺陷”，各场站负责人应积极创造条件，在条件满足后，由各场站负责人签署“已具备条件”意见后，该缺陷重新转入“现存缺陷”。

**5.3.3.5 异议缺陷：**现存缺陷中，认为不存在的或登记有误的称为“非缺陷”。对“非缺陷”，检修人员应向运维人员说明，并要求去除，由运维人员核查。若核查为缺陷，则检修人员应按规定作出处理；若核查为缺陷不存在或属误登记的，则该缺陷变为“非缺陷”。

**5.3.3.6** 以抢修性质开展的现场重大缺陷处理，场站应向区域公司运营管理部报告，区域公司运营管理部应组织分析，确定重大缺陷处理的安全与技术措施，并做好消缺过程的安全风险管控。场站得到批准后开展消缺工作，风电场也应组织制定消缺过程中机组、设备运行方式下的应急预案，避免缺陷扩大或恶化带来的事故危害。

**5.3.3.7** 缺陷处理应按要求办理工作票，经许可后方可实施。

## **5.4 设备缺陷的消除时限**

**5.4.1 一类缺陷：**立即处理。一般不得超过 24 小时，在缺陷还未处理以前，需做好安全技术措施。

**5.4.2 二类缺陷：**立即处理。一般不得超过 48 小时。由于电网运行方式或其他特殊情况限制，暂无停机处理可能的重要缺陷，经区域公司运营管理部确认，可适当延长时限，但在此期间，必须采取

临时措施，安排缺陷的跟踪检查，以免发展为一类缺陷。

**5.4.3 三类缺陷：**应尽快处理，需要停机才能处理的应在机组第一次停役停机时安排消除。

**5.4.3.1** 风机夜间故障停机原则上不进行夜间消缺，除发生危及人身和设备安全的故障应立即通知运维人员处理，但必须遵守如下规定：

(1) 夜间维护值班人员在值班前 8 小时内不允许饮酒，夜间消缺必须两人及以上同时作业。

(2) 夜间消缺连续超过 2 小时，运维人员须及时询问消缺情况和人员状态。

(3) 夜间消缺连续超过 4 小时，次日可安排值班人员适当休息。

(4) 夜间消缺情况应及时完整做好值班维护记录。需登塔消缺的工作应提前办理好有关工作票，待天亮后立即开展。

(5) 夜间维护值班人员消缺工作必须在满足交通安全的前提下开展。

(6) 当平均风速大于 18m/s（10 分钟平均值）或雷雨天气时禁止登塔作业；在机舱、塔筒内遇平均风速超过 18m/s 或雷雨天气时必须马上撤离风机。

(7) 夜间禁止风机出舱消缺，但待天亮后必须及时消缺。

(8) 夜间消缺过程中，所用备品配件在次日上班后补办领用单。

## **5.5 设备缺陷的统计**

**5.5.1** 为全面掌握和分析设备缺陷的发生和消除情况，调动各方管好设备的积极性，并采取有效措施，逐步减少各类缺陷的发生，确保设备的健康状况，区域公司运营管理部应按月做好设备缺陷的统计和分析工作。

**5.5.2** 设备缺陷的统计主要有以下内容：缺陷发生数；已消缺数和未消缺数；分类统计待条件缺陷数；缺陷的重复发生数；验收率、消缺率、非缺陷数等。

## **5.6 设备缺陷的考核**

5.6.1 设备缺陷考核按年进行，分别对各场站进行考核。

5.6.2 对各场站考核项目为消缺率、缺陷重复数、缺陷验收率。消缺率是衡量运维人员在规定时间内及时消除缺陷的指标。缺陷重复数是衡量运维人员消除缺陷的质量指标。缺陷验收率是衡量运维人员在在规定时间内及时进行验收的指标

5.6.3 场站由外部委托运维单位进行运维的，应在合同中约定设备缺陷考核项目。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保障设备安全可靠运行。	R01	运行维护	不能及时发现缺陷，影响设备可靠性。	C1.1	缺陷发现	应及时发现设备的缺陷。未及时发现或未及时发现设备缺陷，可能导致缺陷扩大，处理不及时，影响设备安全、经济运行。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	缺陷记录	应按要求及时准确地记录。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	待处理缺陷	待处理缺陷应有预控措施，条件具备应及时处理。未对待处理缺陷采取预控措施，导致缺陷扩大，影响设备安全、经济运行。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

## 附录 B 设备缺陷处理单

表 B.1 设备缺陷单

第一联（存根）

编号

设备名称		发现日期	年 月 日 时 分	发现人/ 单 位	
缺陷描述					
消缺单位			监理人员		
要求完成时间	年 月 日 时 分	缺陷接收人			
消缺日期	年 月 日 时 分	运行验收人			

表 B.2 设备缺陷通知单

第二联（回执）

编号：

设备名称		发现日期	年 月 日 时 分	发现人/ 单 位	
缺陷描述					
消缺单位		要求完成时间	年 月 日 时 分		
接收时间	年 月 日 时 分	接收人			
消缺时间	年 月 日 时 分	消缺负责人			
缺陷消除情况					
验收部门	监理单位	调试单位	项目部	运维站	
验收时间					
延期原因					

# 运行管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 运行管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）设备运行管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站设备运行管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司

#### 4.1.1 区域公司分管负责人

4.1.1.1 负责领导运营管理部和各场站进行生产运行管理工作。

4.1.1.2 组织建立各场站现场生产运行系统，健全各级运行岗位责任制。



4.1.1.3 批准运行规程、运行管理制度及有关运行生产文件。

#### 4.1.2 运营管理部

4.1.2.1 完成公司下达的生产计划及各项经济技术指标。

4.1.2.2 负责公司设备运行、检修过程的监督、检查、指导

4.1.2.3 负责生产人员日常安全教育、安全技术措施的制定和执行，落实执行安全管理规定。

4.1.2.4 负责制定生产人员的年度培训计划，组织开展生产岗位员工技能培训

4.1.2.5 负责与省、市调度的日常联系和沟通。

4.1.2.6 负责组织电力营销工作。

4.1.2.7 负责解决公司生产技术管理和重大设备技术问题。

4.1.2.8 负责编制、修订公司生产和技术管理制度，经审批后实施。

4.1.2.9 负责牵头组织编制、修订公司运行规程、维护和检修规程、系统图、事故处理预案及反措等,经审批后实施。

4.1.2.10 负责编制、修订备品备件定额和各类技术方案、技术协议、图纸等技术性文件，经审批后实施。

4.1.2.11 负责公司生产、技术等计划编制、分解和下达。

4.1.2.12 负责编制、修订公司所属场站设备的技术更新改造、检修计划、检修方案、各种调试以及试验等方案，经批准后下达实施。

4.1.2.13 负责建立公司生产周报、月报等各类生产统计台账，及其他生产数据和材料。

4.1.2.14 负责生产数据汇总、对标分析和任务发布。

4.1.2.15 负责公司所辖设备的运行管理，控制运营成本，合理提高设备运行经济性。

4.1.2.16 负责定期开展设备分析，查找设备运行存在的薄弱环节，制定相应的控制措施。

4.1.2.17 负责公司所辖设备缺陷的跟踪、统计分析和考核，对重大设备缺陷处理制定技术方案并督促实施。

4.1.2.18 做好“两票”评价和统计工作。

4.1.2.19 负责组织新建项目生产准备和新机调试配合工作。

4.1.2.20 参与公司对内、对外的技术谈判及设备选型以及新建项目的投运前验收等工作。

4.1.2.21 负责公司环保规划、环保管理和环保协调等工作。

4.1.2.22 负责公司科技工作及新技术推广应用工作。

4.1.2.23 负责征集、审核和推广应用公司生产技术合理化建议。

4.1.2.24 负责公司设备的可靠性管理工作。

4.1.2.25 负责组织公司生产专项应急预案、反事故措施计划的编制和修订工作，经批准后监督实施。

4.1.2.26 负责公司生产物资管理工作（含基建物资外的物资仓储管理），组织相关人员定期对库存生产物资进行盘点，并形成盘点报告。

#### 4.2 项目公司（场站）

4.2.1 负责场站的安全生产管理工作。

4.2.2 负责贯彻执行《安全工作规程》、《运行规程》、“两票三制”等各项规章制度。

4.2.3 负责公司投运设备的运行调度。

- 4.2.4 负责接受并正确执行电网调度命令，做好电网辅助服务工作。
- 4.2.5 编写场站运行规程、重大操作的技术措施，经批准后实施。
- 4.2.6 负责各场站出力和日常运行管理，实时监控及涉网协调任务。
- 4.2.7 负责功率预测数据的监视、分析、上报工作。
- 4.2.8 负责各类保护定值的校验和复核工作。
- 4.2.9 负责编制、修订设备清册，规范建立设备各类技术台帐。
- 4.2.10 负责人员年度培训计划的组织落实，组织开展员工技能培训。
- 4.2.11 负责所辖设备的就地操作、异常及事故处理、异常信息核对和巡检等工作，编写相应的反事故措施。
- 4.2.12 负责做好各种维护、检修记录台账及资料的收集、整理和统计。
- 4.2.13 负责现场生产设备缺陷的检查登记、处理、消缺及验收。
- 4.2.14 负责所辖场站设备改造、检修和消缺维护后的现场质量验收工作。
- 4.2.15 负责场站外委单位的监管，对外委检修工程进行过程监督和管理，保证检修质量。
- 4.2.16 负责质保期内所辖设备厂家消缺、维护质量的监督。
- 4.2.17 负责场站备品备件消耗记录。
- 4.2.18 负责通信中断时的就地监控、运行日志和修试记录的填写。
- 4.2.19 负责事故预想、反事故演习、设备分析的开展。
- 4.2.20 做好场站生产专项应急预案修订、演练工作。
- 4.2.21 负责场站危险点控制措施的分析。
- 4.2.22 负责场站生产物资仓库管理工作。
- 4.2.23 负责场站消防保卫及后勤管理和所在地政府、相关部门的协调工作。
- 4.2.24 负责对每日电量数据进行抄表、统计、核对与上报。
- 4.2.25 负责电力统计平台、新能源管理平台等电网平台的数据报送与核对。
- 4.2.26 负责月度停电计划、检修票的填写上报。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 运行调度管理

- 5.1.1 站长、值长是各场站运行调度的指挥者，各场站各级人员在运行调度上必须无条件服从。
- 5.1.2 站长、值长应按照电网调度要求参加培训并考试合格后取得调度受令资格。
- 5.1.3 站长、值长应按照《电网调度管理规程》、《运行规程》接受并执行电网调度员的调度命令。
- 5.1.4 对电网调度管辖、许可的设备，在进行方式改变、投停等操作前，站长、值长应先请示电网调度员，经批准许可后执行。
- 5.1.5 当发生影响人身和设备安全的情况，站长、值长有权先行指挥处理，事后应第一时间向上级汇报。

### 5.2 运行规程管理

- 5.2.1 新建场站在设备投运前1个月，场站应制定《运行规程》，运行规程由场站组织专业和有经验的人员编写、区域公司运营管理部审核后报区域公司分管负责人审批后实施。

5.2.2 应严格执行国家、行业、上级公司的有关规定与要求，组织进行运行规程的编写或修订，编写、修订完成后，严格执行审批程序。

5.2.3 运行规程涵盖的内容要全面，满足运行维护工作要求。包括设备技术规范、主辅设备启动和停运、线路或母线的投运与停运、事故处理、正常维护、检验与试验、设备检修、消缺项目工序工艺等，对于关键、复杂以及易出现错误的操作、维护工作，应提供详细的指令和信息。

5.2.4 整定值、运行参数、设备编号等在规程、图纸中应保持一致。

5.2.5 每年组织运维人员培训学习一次、考试合格后方可上岗，按规程规定执行运行操作。

5.2.6 《场站设备运行规程》其内容涵盖场站运行中的所有设备，并根据现场实际情况，每年进行一次审核、修订和更新。

5.2.7 运行生产的各级人员均应熟知《运行规程》；离开运行岗位工作三个月以上者，在上岗前应进行运行规程培训并经考试合格。

### 5.3 运行计划管理

5.3.1 各场站结合检修计划、电网、设备、气候等因素编制运行计划（包括发电量指标、机组运行指标、能耗指标等）报区域公司运营管理部 and 分管负责人批准后执行。

5.3.2 场站按照《调度运行规程》等规定，根据气候状况，遵循上级调度计划，按调度曲线和调度指令进行风机运行和电量（包括有功、无功）调节。

5.3.3 场站执行生产计划时，根据机组运行的具体情况提出计划调整（如临时停机、增减负荷等），经上级调度部门批准后执行，并对每天发电量及生产情况做好统计记录，对计划完成情况进行分析。

### 5.4 运行操作管理

5.4.1 负责运行操作的操作人、监护人应具备相应的操作资格，操作过程中应做好个人防护并正确使用安全工器具，操作前应认真核对系统运行方式。

5.4.2 一般操作由运行人员根据负荷要求以及布置安全措施的需要，按照《运行规程》执行运行操作。

5.4.3 运行生产中的重大操作，按《工作票和操作票管理办法》要求填写操作票执行，并执行操作监护制度；操作过程中要对设备运行工况进行监视和控制。

5.4.4 涉及电网管辖设备的操作，应向电网调度值班员提出操作申请，得到调度命令后才能进行操作。

5.4.5 所有操作均需开展危险点分析和预控，分析操作过程中的风险，采取预控措施，并做好事故预想。危险点分析要充分考虑环境因素、人员风险、劳动保护和安全防护风险、设备及工艺介质风险等。使用操作票的操作必须同时使用《操作票危险点分析预控措施卡》。

5.4.6 倒闸操作过程中应使用标准的调度术语，严格执行相关要求。

5.4.7 设备运行过程中的紧急事故处理，指挥权为当值值长。运行人员要按照各专业《运行规程》和《调度运行规程》进行事故处理操作，监视设备运行状况和控制参数，尽快打印出事故追忆和

有关参数曲线。场站组织协调有关方面抢修设备，排除故障。事故处理结束，由值班负责人组织对整个事故过程进行分析总结，提高运行人员的事故处理能力。

5.4.8 机组定期维修或改造后的调试工作，由场站组织编制调试大纲，区域公司运营管理部门审批后，由场站组织实施。

5.4.9 运行人员应按照有关要求，将运行操作、设备状态变更等详细生产情况记录在相应岗位的运行日志上。

## 5.5 运行设备监视检查

5.5.1 运行设备监视检查包括操作画面监视（监盘）和设备现场巡视检查。

5.5.2 运行人员在监盘中严格按《运行规程》规定，随时检查各项参数变化，保证各项参数稳定。

5.5.3 区域公司运营管理部门应明确场站最低人数要求，监盘值班员必须具备相应的监盘资格，应明确各岗位人员的职责。

5.5.4 机组发生故障，监盘人员应根据故障描述分析故障原因，对于可复位故障按照机组复位要求开展复位操作，不可复位故障应及时通知维护人员，根据当时的气象条件检查处理，并做好相应的故障理记录及质量记录；对于重大故障，应及时通知相关部门与汇报 上级领导，并积极配合处理。

5.5.5 机组或设备停运期间，应按规程规定做好监盘和现场检查巡视工作。

5.5.6 机组特殊天气运行时（大风、暴雪、凝冻），监盘人员应加强对机组的运行参数的监控。通过温度、出力、转速等主要参数的对比分析，确定应对的措施。

5.5.7 通过监盘、现场巡视检查发现的设备缺陷应按照《设备缺陷管理办法》进行处理。

## 5.6 运行设备定期试验与轮换管理

5.6.1 运行人员依据《设备定期试验与轮换管理办法》，进行各专业设备的定期试验及轮换，并予以记录。

5.6.2 对非常规或很少进行的重大运行试验工作，应由专业人员编制专项试验方案和措施，经区域公司运营管理部门审核，分管负责人批准后，由场站组织运维人员实施。

5.6.3 对运行中或准备投入运行的继电保护装置，应按规范和定检计划进行定期校验。复杂、重要的继电保护检验、试验工作事先应制订实施方案，保护装置校验时，应认真做好记录。

## 5.7 运行设备缺陷管理

5.7.1 设备缺陷管理及日常维护由场站组织人员按照《设备检修管理办法》及《设备缺陷管理办法》执行。

5.7.2 运行过程中主要发电设备检修，应由场站专业人员提出申请，经场站负责人审核批准后，值长向省、地调度申请。调度批复后，值长及时汇报场站负责人、区域公司运营管理部门，并通知检修人员。

5.7.3 发电设备检修或消缺，检修人员和运行人员必须按照《工作票和操作票管理办法》履行工作票手续，运行人员根据设备的状态，进行停役和隔绝操作，并做好工作票要求的安全措施。对

重要的、复杂的安全措施要填写操作票。对于执行安全措施有特殊要求或有一定困难的，检修工作负责人要协助运行人员做好安全措施。

## 5.8 运行技术培训管理

5.8.1 生产运行人员上岗前应先接受培训，使其技术素质达到岗位标准要求，掌握《电力安全作业规程》、《运行规程》及相关的规章制度等，经考试合格后上岗，并定期考核。

5.8.2 场站要定期开展反事故预想，强化运行人员的安全意识，提高运行人员的反事故能力。

## 5.9 经济运行管理

5.9.1 场站应合理安排机组定检、预防性试验、防污闪治理等计划工作，减少机组停机时间，提高可利用率，减少发电量损失。

5.9.2 场站应控制设备运行参数，提高设备运行经济性。运行人员要根据调度曲线(有功、无功曲线)和调度命令，结合气候状况，合理安排运行方式，使设备在安全、经济状态下运行。

5.9.3 运行人员应根据电力市场特点和政策特点，服从调度安排做好电网辅助服务工作。在不发生违约电量的前提下，提高并网运行考核管理水平，争取有较高效益的电量。每周对发电机组可利用率、故障率、发电量、损失电量、综合场用电率等指标进行统计分析。

5.9.4 区域公司每月组织一次全企业经济运行分析会，对各场站生产运行全过程进行调查、分析和考评，并形成全企业经济运行分析报告。分析会由分管负责人主持。

## 5.10 运行台帐管理

5.10.1 各场站应建立设备运行台帐和记录，并根据实际情况和需要及时修订和增减。

5.10.2 各场站的运行台帐主要内容如下：

- (1) 值长、运维班长日志；
- (2) 设备运行参数记录表；
- (3) 设备缺陷登记簿；
- (4) 工作票登记簿；
- (5) 操作票登记簿；
- (6) 设备巡回检查记录簿；
- (7) 设备定期试验与轮换记录簿；
- (8) 运行交接班记录簿；
- (9) 事故预想；
- (10) 设备异动说明及运行注意事项记录簿；
- (11) 钥匙借用登记簿；
- (12) 保护定值修改记录簿；
- (13) 保护投退记录簿；
- (14) 保护动作记录簿；

5.10.3 各级运维人员应及时准确的填写、更新运行台帐和各种记录。区域公司运营管理部、场站负责人应定期检查运行台帐和记录，及早发现和处理相关问题。

### 5.11 定置管理

5.11.1 各场站是物质定置管理的责任部门。

5.11.2 定置管理原则是以安全为前提，做到物品摆放有序、使用时方便有效。

5.11.3 定置摆放必须符合环境保护和劳动保护规定标准。生产区域定置物品要随着生产的变化而变动。

5.11.4 易燃、易爆、有毒有害物品要进行特别定置，不得与一般物资混放，并有明显的区别标志，使用结束后应立即移送至库房内专用位置保存。

5.11.5 库房内按物品的品种、规格、型号、性能等做好标识分别存放，做到整齐、正确、安全、领取方便，标识要与物品相符。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
设备安全经济运行。	R01	运行维护	设备可靠性降低，运行不经济。	C1.1	运行分析	开展以经济运行、环保和安全为主要内容的定期运行分析及专题运行分析。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	调度管理	明确运行调度的管理流程与内容。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	重大操作到位	明确重大操作流程	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.4	操作风险控制	操作前进行危险性分析及事故预想，制定风险控制措施，执行操作票相关规范。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.5	规程与系统图	编制设备运行规程与系统图册，其内容涵盖企业运用中的所有设备并定期修订、更新。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.6	检查与考核	定期对运行管理工作进行检查，并纳入考核范围。	区域公司	运营管理部	手工控制	定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

# 设备检修管理办法

2023-9-28 发布

2023-9-28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布



## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 设备检修管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）设备检修管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站设备检修管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

GB/T 36568—2018 光伏方阵检修规程

GB/T 36567—2018 光伏组件检修规程

DL/T797—2001 风力发电场检修规程

DL/T796—2012 风力发电场安全规程

DL/T596—1996 电力设备预防性试验规程

DL/T838—2003 发电企业设备检修导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

#### 4.1 区域公司

##### 4.1.1 区域公司分管负责人

4.1.1.1 负责组织区域所属场站开展检修管理工作。

4.1.1.2 审批设备检修计划。

4.1.1.3 审批检修所需的备品备件及材料采购计划。

##### 4.1.2 运营管理部

4.1.2.1 负责编制、修订设备检修管理制度、标准。

4.1.2.2 监督、检查、指导场站设备检修执行情况。

4.1.2.3 审核设备检修计划。

4.1.2.4 审核检修所需的备品备件及材料采购计划。

#### 4.2 项目公司（场站）

4.2.1 负责组织场站设备检修工作。

4.2.2 制订场站检修计划。

4.2.3 提出检修所需的备品备件及材料采购计划。

### 5 管理活动的内容与方法

#### 5.1 基本规定

5.1.1 各场站检修实行承包制。各场站负责对外包检修单位的安全、质量责任进行监督管理，检修单位的资质应符合国家及行业规定，人员配置、技术能力应符合场站检修工作要求。

5.1.2 值班是各场站运行调度的指挥者，各场站各级人员在运行调度上必须无条件服从。

5.1.3 设备检修要建立岗位责任制，设备管理责任到人，设备台账记录齐全，收集检修资料，掌握设备状况，不断总结经验，提高检修质量。

5.1.4 各场站的设备检修主要实行对外承包制，要充分调动外包检修队伍的积极性、要选择和培养有责任心、有良好技术素质的外包检修队伍。

5.1.5 生产设备分为：主要设备，重要辅助设备，一般辅助设备，以及生产建筑和构筑物四类。

5.1.5.1 主要设备包括：风力发电机、光伏组件、主变压器、GIS、AIS、35kV 集电线路、35kV 开关柜、站用变、高压电抗器、无功补偿装置、风机箱变，光伏箱变、逆变器、汇流柜。

5.1.5.2 重要辅助设备包括：400V 配电柜、继电保护柜、通信柜、直流柜、UPS 柜。

5.1.5.3 凡不属于上述设备的其他设备，均为一般辅助设备。

5.1.5.4 生产建筑物和构筑物包括：生产厂房、水工建筑、地下管沟、电缆沟道、厂内道路等。

5.1.6 检修性质分为计划检修和计划外检修（或称临时检修）两种。计划检修是指有计划的定期检修，计划外检修是指事先未预料到未列入季、月计划或不到一个检修间隔的消除临时发生的缺陷检修。

#### 5.2 计划检修管理

5.2.1 检修计划的内容应包括全部发电主、辅设备、生产建筑物和构筑物的检修、改造以及计划时间。

5.2.2 计划检修施工安排：

5.2.2.1 施工计划的内容

1. 设备自上次检修以来的运行概况和存在的主要问题；
2. 检修应达到的目标；
3. 标准项目、特殊项目、更改项目编号、内容、工时和材料定额、验收等级、验收方式及质量控制点；
4. 技术监督项目及要求；
5. 需复核的备品备件清单；
6. 施工进度网络图、进度表；
7. 重大特殊项目的安全和技术措施；
8. 施工组织措施及有关规定；
9. 设备停用保养措施和停用注意事项。

5.2.2.2 计划检修施工计划由场站负责制定，区域公司运营管理部审定后上报区域公司分管负责人批准。

### 5.3 设备检修管理

5.3.1 开工前的准备工作

5.3.1.1 根据设备情况和年度检修计划，在设备检修前由各场站提出“检修工作准备程序”，经区域公司运营管理部审定后执行。

5.3.1.2 供货期长的特殊备品和材料应由各场站提出购买申请，报区域公司运营管理部审核、区域公司分管负责人批准后提前采购。

5.3.1.3 检修前各场站应组织检修人员学习安规和施工计划等有关技术文件，外包单位检修班组技术员应向检修人员进行技术交底。

5.3.1.4 设备检修前，每个检修人员应对自己所做的工作做到三明确（明确：检修项目、质量标准、工艺要求）、三知道（知道：缺陷内容、产生原因、消除措施）。

5.3.1.5 要做好安全保卫、劳保、消防和生活服务的准备工作。

5.3.2 检修施工管理

5.3.2.1 运维人员应根据施工计划要求和有关的规程、制度做好设备停运工作，并对设备进行必要的停用保养；

5.3.2.2 应严格执行“工作票制度”，检修开工前，办好工作票的签发手续；

5.3.2.3 检修工作应认真贯彻安全工作规程和检修维护规程；

5.3.2.4 各级检修人员应认真履行自己的岗位职责和项目责任。贯彻“谁布置谁负责，谁执行谁负责，谁检修谁负责，谁验收谁负责”的原则。确保检修工作安全、优质、高效地完成。

5.3.2.5 检修过程中，检修人员应认真做好技术记录，保证技术记录及时、正确、齐全。根据检查情况和有关技术数据对设备状况进行全面分析，特别对设备运行中的重大缺陷和重复性缺陷应查明原因，讨论分析，进行改进；

5.3.2.6 严格工艺作风，反对野蛮施工。拆下的设备零部件放在指定地点并妥善保管，与系统连接的开口部分应可靠封好并加封条，检修场地和设备应保持清洁，做到工完料净场地清。

### 5.3.3 检修安全管理

5.3.3.1 针对各级检修的特点，各场站负责人应制订安全管理等规定，组织制订有关四措两案，并经常检查监督；

5.3.3.2 各场站负责人和外包检修单位的安全员，每天应对检修现场进行安全检查，发现问题及时指出并纠正；

5.3.3.3 每天开工前检修班组的班长应主持召开班前会，分析总结前一天的安全情况，布置当天的安全工作；

5.3.3.4 区域公司/项目公司运营管理部应负责组织制订重大特殊项目的施工安全和技术措施，并报分管负责人批准。施工前由各场站负责人和区域公司运营管理部专工对检修人员进行现场交底，并检查各项措施确已落实。

5.3.3.5 检修工作涉及到危大工程的，应按危大工程进行管理。

### 5.3.4 检修质量管理

5.3.4.1 检修质量管理应执行公司有关检修质量管理制度和规定，落实各级人员的岗位责任制，使检修工作在计划、布置、实施、验收、总结各个阶段的每个工作环节有人负责。

5.3.4.2 外包检修单位必须建立检修质量管理网，明确检修质量标准，制订检修质量管理办法，实施检修质量评价和考核，严格执行三级验收制；

5.3.4.3 检修质量管理网按技术上的关系排列顺序如下：区域公司运营管理部（检修专工）→各项目公司（场站）负责人→检修单位负责人。

#### 5.3.4.4 检修质量标准：

1.检修质量标准取自设备（或零件）图纸、产品技术说明书、各场站的《检修维护规程》；国标、部颁标准和行业标准；

2.对质量标准发生疑问时，由区域公司运营管理部负责解释；

3.对质量标准、质量评定发生意见不一致时，由区域公司运营管理部负责裁决。

### 5.3.5 检修质量管理的考核评价

5.3.5.1 使用作废的图纸或未经认可及审批的测绘图纸给制造厂加工，或让不具备承制备品资格的制造厂加工备品，而造成场站损失的，视损失大小，对相关责任人进行考核。

5.3.5.2 备品未经质量验收入库，造成场站损失的，按损失大小，对相关责任人进行考核；

5.3.5.3 采购假冒伪劣产品，而造成设备损坏，或使易耗品消耗量剧增，对相关责任人进行考核；

5.3.5.4 由于质量验收人验收不负责任，造成废次品入库，从而使场站蒙受经济损失的，按情节轻重，对相关责任人进行考核；

5.3.5.5 备品或器材申请人，由于责任心不强而错误填写型号与规格，或盲目填写不合适的型号与规格，故意购来废品或劣质品，则按场站经济损失大小，对相关责任人进行考核；

5.3.5.6 外包检修单位发生质量责任时，按合同追究外包检修单位责任，对场站的该项目负责人视责任情况进行考核。

### 5.3.6 检修物质、费用管理

5.3.6.1 检修物质需求计划由场站制定，报区域公司审批后实施。

5.3.6.2 检修费用列入年度运维预算。

## 5.4 检修总结

5.4.1 检修后应对所有检修设备的状态进行跟踪，并对设备发生的问题、原因进行分析，总结。总结工作由区域公司运营管理部组织。

5.4.2 检修总结包括检修管理总结和检修技术总结，检修技术总结包括专业技术部分和技术监督部分。

### 5.4.2.1 检修管理总结主要内容：

- 1.检修项目计划的执行及完成情况、项目调整变更情况及变更原因；
- 2.检修质量管理及质量控制情况；
- 3.检修进度管理及实际控制情况；
- 4.检修安全管理及实际控制情况；
- 5.检修的工、料、费管理情况及实绩统计、分析；
- 6.检修管理经验和教训。

### 5.4.2.2 检修专业技术总结的主要内容：

- 1.主设备计划检修总结报告；
- 2.检修概述（包括检修开、竣工，人工简要分析，项目执行和变更情况）；
- 3.消除的主要缺陷、采取的技术措施及效果评估；
- 4.设备改造情况及效果评估；
- 5.存在的问题及对策（包括设备、备品等）；
- 6.专题技术总结（包括重大特殊项目、设备或系统改进、新材料、新工艺、新技术的推广使用等）。

### 5.4.2.3 检修技术监督总结的主要内容：

- 1.监督、检验项目执行情况；
- 2.测试数据的分析；
- 3.发现的问题分析和采取的技术措施；
- 4.存在问题及对策。

### 5.4.2.4 检修总结的组织安排

- 1.修后 10 天内，检修单位应根据职责范围，对检修工作进行技术总结分析，并将检修技术总结报告报送区域公司运营管理部，做好资料归档工作；
- 2.修后 20 天内检修单位、各场站按要求完成检修管理总结的汇编、打印、装订工作，30 天内检修管理总结报区域公司运营管理部。

## 5.5 检修档案管理

5.5.1 修后 10 天内检修单位应整理好检修台帐、检修工艺卡、记录卡和验收单。

5.5.2 修后 30 天内检修单位应将检修技术资料整理归类，报各场站负责人、区域公司运营管理审核后移档案室和各场站存档。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

# 附录 A

表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保障设备健康水平和使用寿命	R01	运行维护	不能保证设备安全、经济运行，实现长期连续稳定运行	C1.1	检修计划	1.根据实际编制年度检修计划、定检滚动计划和月度检修计划； 2.明确检修的项目、检修级别；主要技术措施、时间等内容，检修工期合理。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	开工准备	2.编制检修施工进度网络图； 3.编制检修文件包，安全见证点和质检点设置合理，检修工艺步骤和措施齐全。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	检修过程控制	1. 检修作业执行工作票制度； 2.现场安全、质量监督到位，安全见证点和质检点签证到位，缺陷处理规范； 3.现场安全监督有效，现场无违章作业。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.4	检修验收	1.设备检修实行“三级验收”； 2.检修过程严格按照安全见证点和质检点执行验收；	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												



# 技术监督管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 技术监督管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）技术监督管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站技术监督管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DL/T 1051 电力技术监督导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司

#### 4.1.1 区域公司分管负责人

4.1.1.1 负责领导运营管理部和各场站开展技术监督管理工作。

#### 4.1.2 运营管理部

4.1.2.1 贯彻执行根据国家、行业及上级公司的各项规定、制度、导则。

- 4.1.2.2 组建建立各场站责任人的技术监督责任制。
- 4.1.2.3 掌握各场站设备的运行、检修情况，及时了解缺陷和事故情况，在监督工作中发现设备出现重大异常或事故时，组织调查、分析与处理，并及时向上级公司和有关部门报告。
- 4.1.2.4 组织制订各场站技术监督工作计划，督促各有关技术监督人，按时报送技术监督工作的报表和技术监督工作总结，确保监督数据的完整、及时、准确。
- 4.1.2.5 监督指导、检查考核各场站技术监督工作。

## 4.2 项目公司（场站）

- 4.2.1 按区域公司要求做好各项技术监督的日常工作。
- 4.2.2 对于发现的设备缺陷应及时消除，认真执行反事故措施，努力消除设备隐患。
- 4.2.3 对于达不到标准的监督项目，立即向技术监督专责人报告，并提出具体改进方案或措施，同时有权向上级区域公司运营管理部报告。
- 4.2.4 根据标准要求，配置和管理各种技术监督检测仪器和标准计量设备，监督各种运行表计，认真记录数据。
- 4.2.5 做好检测仪表及标准计量设备的定期校验工作。
- 4.2.6 建立、健全设备的各项技术监督档案；
- 4.2.7 配合相关部门作好技术监督工作，接受上级部门的监督；

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 技术监督范围

- 5.1.1 技术监督工作是一项全过程、全方位的技术管理工作，应贯穿于电力生产全过程，即设备的初设审查、选型、监造、安装、调试、试生产、运行、检修、备用、报废及仓库保养整个过程的监督工作。
- 5.1.2 根据各场站的实际，各场站技术监督的范围包括绝缘、继电保护和自动化装置、电测、电能质量、金属、化学、环境保护、节能等方面，对设备健康水平与安全、质量、经济运行方面的重要参数、性能与指标进行监督、检查、调整及评价，以确保发电设备在良好状态或允许范围内运行。
- 5.1.3 绝缘监督：发电机、变压器、电抗器、开关、电流互感器、电压互感器、电容器、避雷器、电缆、母线、绝缘子、高压电机等设备的绝缘强度，过电压保护及接地系统。
- 5.1.4 继电保护和安全自动化装置监督：逆变器、变压器、电抗器、开关、电流互感器、电压互感器、电容器、电缆、母线、输电线路等设备继电保护；安全自动装置、故障录波装置及所属二次回路。电力系统继电保护和安全自动装置及其投入率、动作正确率、故障录波完好率。
- 5.1.5 电测监督：各类电测量仪表、装置、变换设备及回路计量性能，及其量值传递和溯源；电能计量装置计量性能；电测量计量标准；如：电能表、互感器、电量变送器、测量系统二次回路、电测量装置和电工测量仪器、仪表等。

5.1.6 电能质量监督：电压、电流、功率、频率、相位及其测量装置。频率和电压质量。频率质量指标为频率允许偏差；电压质量指标包括允许偏差、允许波动和闪变、三相电压允许不平衡度和正弦波形畸变率。

5.1.7 金属监督：金属材料的组织、性能变化、寿命评估、缺陷分析、焊接材料和工艺等。包括光伏组件支架、风机齿轮箱、叶片、轮毂、导流罩、主轴、机械制动系统、空气制动系统、偏航系统、塔架、连接及紧固螺栓、升压站支柱瓷绝缘子等。

5.1.8 化学监督：变压器绝缘油,风力发电机组各种专用润滑油、液压油、冷却水等。

5.1.9 环境保护监督：噪声治理、环保设施效率、场站的环境现状评价等。

5.1.10 节能监督：太阳能发电设备的效率，变电设备损耗及提高效率、降低损耗的措施等。

5.1.11 工控系统网络信息安全防护技术监督：涉网侧系统及设备，场站监控系统，无功电压控制系统，发电功率控制系统，继电保护和相量测量装置等。

## 5.2 技术监督的要求

5.2.1 技术监督的各级人员要自觉提高对监督工作重要性的认识,尤其要加强对潜在性问题危害的认识。监督工作是贯彻“安全第一,预防为主”的手段,是管理工作的深化和提高,要通过日常的监督工作不断消化与认识各场站设备的运行特性和规律,以提高监督水平。

5.2.2 技术监督工作要健全技术监督组织机构,落实责任,建立并完善技术监督体系,按责任制的要求,责任到位,责任到人。

5.2.3 严格按照规章制度进行监督,建立起技术监督的逐级报告、签字验收和责任处理的流程和机制。

5.2.4 要提高监督人员的素质,监督人员应具有较高的职业责任感和业务素质,要加强对技术监督人员的教育和培训,以适应专业发展的需要。

5.2.5 重视对各种监测、检验、试验数据的分析,综合比较、分析技术监督历史数据,在事故发生前发现和解决事故隐患。

5.2.6 技术监督工作应根据电网、设备状态和运行环境的改变实施动态化管理。技术监督工作的内容和重点要根据各个时期设备运行的特点、难点问题进行调整。根据设备的评估分析、安全性评价的结果,针对专业技术与管理的薄弱点、危险点进行有效的监督。技术监督的标准要根据新技术、新设备的使用,不断地进行动态补充和细化,适应发电技术的发展、适应现代化安全生产管理的要求,实现安全生产要求与技术监督内容动态管理的有机结合。

5.2.7 受监设备应有技术规范、技术指标和检测周期,应有相应的检测手段和诊断方法,应有全过程的监督数据记录。

5.2.8 建立和健全各种技术监督工作档案、规程、制度和技术资料,设备制造、安装、调试、运行、检修、技术改造等全过程的技术监督原始档案和技术资料,由技术监督人员负责保管,并确保其完整性和连续性。

### 5.3 技术监督工作设备及人员管理

5.3.1 技术监督工作的设备管理主要指试验仪器、仪表及各种监督用的计量器具，技术监督设备应有专人负责。

5.3.2 计量设备应按规定进行定期校验。

5.3.3 技术监督人员应具有较高的专业技术水平和现场实际经验。场站技术监督专责人需报区域公司运营管理部备案。

### 5.4 技术监督工作的报告

5.4.1 每季度后第一个月 5 日前场站技术监督各专（兼）职负责人根据每季度监督项目及指标完成情况形成报告报区域公司运营管理部汇总，区域公司运营管理部每季度后第一个月 10 日前报上级公司主管部门。

5.4.2 每年 1 月 10 日前场站技术监督各专（兼）职负责人将上一年度的技术监督工作专业总结报区域公司运营管理部汇总，区域公司运营管理部每年 1 月 15 日前将年度技术监督工作总结报上级公司主管部门。

5.4.3 每年 10 月 25 日前场站技术监督各专（兼）职负责人将下年度的技术监督专业工作计划报区域公司运营管理部汇总，区域公司运营管理部每年 10 月 31 日前编制下年度的技术监督工作计划，经分管负责人审定后报上级公司主管部门。

5.4.4 在监督工作中发现设备出现异常或事故，应立即向上级公司主管部门报告。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 对技术监督不当，措施不力而造成事故的，应给予事故相关责任人一定的处罚。

7.2 对没有按时上报监督报表、总结的相关责任人给予通报批评。

## 附录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
提高设备可靠性,保证电网、各场站安全、经济运行。	R01	运行维护	不能及时发现设备隐患和缺陷,影响设备经济运行。	C1.1	技术监督范围	全过程、全方位的技术管理工作。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	技术监督人员能力	加强对技术监督人员的教育和培训。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注: 1.风险类别分为: 战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括: 手工控制或系统控制( 若为系统控制, 填写系统名称 )。 3.控制频率分为: 年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

# 工作票和操作票管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 -9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布



## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 工作票和操作票管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）所辖场站工作票和操作票管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司所管辖各场站的工作票和操作票管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DLT 796—2012 风力发电场安全规程

GB/T 35694—2017 光伏电站安全规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

### 3.5 工作票

保证生产现场、设备、系统上进行检修维护作业安全的技术措施与组织措施，是检修、运行人员双方共同持有、共同强制遵守的书面安全约定。

### 3.6 操作票

运行人员改变设备、系统运行方式的指令及操作步骤，是运行人员从事现场操作的书面依据。

## 4 职责

### 4.1 区域公司运营管理部

4.1.1 监督、检查、指导、评价工作票和操作票管理工作，对工作票执行情况进行考评。

4.1.2 审核场站标准工作票；

4.1.3 审批工作票签发人、工作许可人、工作负责人（即：工作票三种人）的人员名单。

### 4.2 项目公司（场站）

4.2.1 负责对相关人员的培训考试工作和工作票签发人、工作许可人、工作负责人的申报；

4.2.2 负责编制场站标准工作票和操作票；

4.2.3 负责月度工作票和操作票合格率统计并报送区域公司运营管理部，并对统计结果负责；

4.2.4 落实工作票和操作票的全过程。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 工作票管理。

5.1.1 工作票的分类：工作票分为电气第一种工作票、电气第二种工作票、机械工作票、风电机组工作票、动火工作票。

#### 5.1.2 适用范围

##### 5.1.2.1 电气第一种工作票

在场站区域内及场内线路、变压器作业，需要高压设备全部停电、部分停电或做安全措施的工作。

##### 5.1.2.2 电气第二种工作票

（1）带电作业和在带电设备外壳上的工作。

（2）二次接线回路上无须将高压设备停电的工作。

（3）低压配电盘、配电箱回路上的工作。

（4）更换生产区域及生产相关区域照明灯泡的工作。

（5）在升压站、变压器、配电室、控制室区域等危险重要场所进行动土、植（除）草、粉刷墙壁、屋顶修缮、搭（拆）脚手架等，或在配电间进行粉刷墙壁、整修地面、搭（拆）脚手架、保洁等，不需要将高压设备停电或做安全措施的工作。

##### 5.1.2.3 机械工作票

（1）在机械设备及系统（生活水、消防水系统）上进行检修、维护、试验等工作。

（2）在生活水泵房、消防水泵房等区域内进行粉刷墙壁、屋顶修缮、整修地面、保洁（地面保洁除外）、搭（拆）脚手架等工作。

##### 5.1.2.4 风机工作票

在风力发电机组本体进行的巡检、消缺、定检、技改等作业。风机巡检需要办理风机工作票，巡检过程中可对风机进行日常维护，如加水、加脂、加油、补充标示牌、打扫卫生等工作。

#### 5.1.2.5 一级动火工作票

(1) 适用于一级动火区域内的动火作业，有效时间为 24 小时。

(2) 一级动火区：一级动火区指火灾危险性很大，发生火灾时后果很严重的部位或场所。包括：储油区、油罐、污油池及距油罐 10 米及以下场所；有油污存在的沟道及地势低洼的场所、变压器等注油设备；蓄电池室（铅酸）和风机叶片、轮毂等部位、场所、设备；基层企业确认的一级防火部位和场所。

#### 5.1.2.6 二级动火工作票

(1) 适用于二级动火区域内的动火作业，有效时间为 120 小时。

(2) 二级动火区：电缆、电缆间（夹层）、电缆通道；控制室、保护间、通讯机房、配电室、档案室、室外开关站和风机塔筒、机舱等部位、场所、设备；基层企业确认的二级防火部位和场所。

### 5.1.3 基本规定：

#### 5.1.3.1 工作票的管理规定

(1) 严禁采取口头联系的方式在生产区域进行工作，凡在生产区域进行不需要办理工作票的工作，必须填用生产区域工作联系单或生产区域外包工作联系单，由分管该工作区域的运行值班人员履行许可、终结手续，并记录备案。

(2) 事故紧急抢修，经值长许可后，可使用事故紧急抢修单。但在抢修前必须做好安全措施，指定工作负责人，并得到值长的许可后方可进行工作。在带电场所工作时还必须指定专人监护。如抢修时间超过八小时或夜间检修工作延续到白班上班的均应办理或补办工作票。

(3) 一份电气工作票上所列的工作地点以一个电气连接部分为限。一个电气连接部分是指一个电气单元中，其中间用刀闸或开关与其他电气设备作截然分开的部分。该部分无论引伸到电站的其他什么地方，均可视为一个电气连接部分。

(4) 检修工作必须严格执行工作票规定、工作许可规定、工作监护规定、工作间断、转移和终结规定。

(5) 对于风机由“检修自理”的安全措施，开工前由工作负责人完成；终结后由工作负责人将“检修自理”安措逐一恢复并在一式两份工作票“备注”栏内填写“所有检修自理安全措施已恢复”。

(6) 已终结的工作票应在右上角盖正立“工作终结”印章，拆除安措后应在工作票右上角盖正立“已复役”印章。

(7) 已执行的工作联系单、危险点分析与预防控制措施票在右上角盖正立“工作终结”印章。如果工作联系单上涉及到布置安全措施的，恢复安全措施后，在留存运行处的工作联系单上盖“已复役”印章。

(8) 已执行的设备试运行申请单在右上角盖正立“已执行”印章。

(9) 作废（包括因某种原因未执行）的工作票、工作联系单、危险点分析与预防控制措施票、设备试运行申请单均在右上角盖正立“作废”印章。

#### 5.1.3.2 作业危险点（源）辨识预控措施卡的管理规定

(1) 作业危险点(源)辨识预控措施卡不得单独使用,必须附于工作票一起使用,一张工作票可附多张预控措施卡。

(2) 在生产设备或系统上进行的检修工作,必须附作业危险点(源)辨识预控措施卡。

(3) 作业危险点(源)辨识预控措施卡应由工作负责人填写,且必须包括以下内容:进行危险点分析(预知),指出危险性可能造成的后果,并书面记录;根据危险点分析或预知结果,制订相应的安全措施并签名;作业危险点(源)辨识预控措施卡由工作票签发人在签发工作票时一同审核签发(如系外包工程还应交由承包单位的工作票签发人共同审核签发)。

#### 5.1.3.3 动火工作票的管理规定:

(1) 动火安全措施票一式两份。一份由工作负责人收执;一份由动火许可人收执。动火工作终结后,动火工作负责人的安全措施票交给动火工作签发人。

(2) 动火安全措施票不得代替设备停复役手续或检修工作票。

(3) 动火工作在间断或终结时应清理现场,认真检查和消除残留火种。动火工作需延期时必须重新履行动火安全措施票制度。

(4) 外单位在生产区内动火时,应由负责该项工作的各场站人员按动火等级办理动火安全措施票。

(5) 动火安全措施票签发人不得兼任该项工作的工作负责人。动火安全措施票的审批人、消防监护人不得签发动火安全措施票。

(6) 各级人员在发现防火安全措施不完善不正确时,或在动火工作过程中发现有危险或违反有关规定时,均有权立即停止动火工作,并报告上级防火责任人。

#### 5.1.3.4 特殊作业安全措施票

(1) 特殊作业安全措施票是为在有害气体,有害物质或受限空间等特别危险的场所工作时,防止人身受到伤害而制订的。各场站的受限空间包括轮毂、主变本体、电缆隧(廊、沟)道、下水道、沟、坑等封闭、半封闭的设施及场所。

(2) 在生产设备或系统上进行的检修工作,如涉及有毒、有害气体,粉尘超标,带压工作,缺氧环境,放射性作业、受限空间时,都必须使用“特殊作业安全措施票”。

(3) 特殊作业安全措施票应由工作负责人填写,必须包括以下内容:进行特殊作业的危险点分析(预知),指出危险性可能造成的后果,并书面记录;根据危险点分析或预知结果,制订相应的安全措施并签名。

(4) 特殊作业安全措施票由工作票签发人在签发与其相关的工作票时一同审核签发。

(5) 特殊作业开工前,工作负责人应会同安全监督人员共同到现场检查、检测、确认安全措施,设置警戒区域,签名认可,方可开工。

(6) 特殊工作结束后,工作负责人应检查特殊作业人员已全部撤离,现场清理干净后,方可恢复特殊安全措施,必要时还应进行相关的试运转后,才可以在特殊作业安全措施票上签名,特殊作业安全措施票终结。

#### 5.1.4 工作票的使用范围:

##### 5.1.4.1 下列工作必须使用电气检修工作票或外包电气检修工作票:

(1) 在高压电气设备上工作,需要全部停电或部分停电者。

(2) 在电气高压室内的二次接线和照明等回路上工作,需要将高压设备停电或做安全措施者。

(3) 带电作业和在带电设备外壳上的工作。

- (4) 控制盘和低压配电盘、配电箱、电源干线上的工作。
  - (5) 二次接线回路上的工作，无需将高压设备停的工作。
  - (6) 非当值值班人员使用绝缘棒、电压互感器定相、或用钳形电流表测量高压回路的电流、用万用表测量电气回路的工作。
  - (7) 在低压电气回路上的工作。
  - (8) 需将变压器停电的工作。
- 5.1.4.2 下列工作必须填用机械检修工作票或外包机械检修工作票：**
- (1) 凡在机械和控制设备上安装、检修、维护或试验的工作。
  - (2) 需要运行值班人员在运行方式，操作调整上采取保障人身、设备运行安全措施的工作。
  - (3) 风机叶片、轮毂、齿轮箱、刹车盘等转动设备上的注油、检查、测试以及风速仪、风向标、航空指示灯等机舱外部的的工作。
  - (4) 风机液压系统及回路上的工作。
  - (5) 风机螺栓力矩的测试紧固。
  - (6) 光伏组件更换、清洗、螺栓紧固等工作。
- 5.1.4.3 检修工作涉及动火作业时，必须附动火安全措施票或外包动火安全措施票。涉及继电保护及自动装置措施时，必须附继电保护及自动装置作业措施票。涉及有害气体、有害物质、高空作业、叶片作业、大型起重吊运等特别危险的作业时，必须附特殊作业措施票。措施票编号与工作票编号相同，可以手书，工作票上必须注明措施票张数。涉及到危险点作业时，必须附作业危险点（源）辨识预控措施卡。**
- 5.1.5 工作票的填写：**
- 5.1.5.1 工作票应由工作票签发人填写，一式两份；也可由工作负责人填写，交工作票签发人审核确认无误后签发；工作票要用钢笔或签字笔填写，字迹清楚。**
- 5.1.5.2 工作任务内容填写应具体，工作地点明确。电气工作票中设备应有电压等级和双重名称。**
- 5.1.5.3 工作票中“安全措施”一栏，应主要填写以下内容：**
- (1) 要求运行人员做好的安全措施：如断开电源，隔断与运行设备联系的系统，写明必须停电的设备名称，应拉开的开关、刀闸、熔丝等，要求悬挂标示牌、装设安全遮栏等内容；
  - (2) 要求运行人员在运行方式、操作调整上采取的措施；
  - (3) 由检修人员执行的安全措施，签发工作票时应注明“检修自理”。凡“检修自理”的安全措施在许可开工前必须执行的，运行人员必须在确认安全措施已执行后在执行情况栏内打“√”；
  - (4) 工作票中安全措施较多的，可以使用“安全措施附页”，但必须在工作票上注明“安全措施附页”的张数，“安全措施附页”的编号与工作票相同，可以手书。
- 5.1.5.4 工作票中由工作许可人填写的部分允许打“√”，但“应（已）装接地线”栏中仍应由工作许可人填写已装设（已合）接地线（接地刀闸），并注明地点和编号。**
- 5.1.5.5 工作票中“运行人员补充安全措施”一栏由工作许可人填写，主要填写以下内容：**
- (1) 由于运行方式和设备缺陷需要扩大隔断范围的措施；
  - (2) 运行人员需要采取的保障检修现场人身安全和设备运行安全的运行措施；
  - (3) 补充工作票签发人提出的安全措施；
  - (4) 提示检修人员的安全注意事项；
  - (5) 如无补充措施，应在本栏中填写“无补充”，不得空白。

- 5.1.5.6 “工作班人员”栏的填写以工作班成员姓名填满为止，若不够填时，应将各小组的负责人姓名全部填入，共有人数不包括工作负责人；
- 5.1.5.7 “备注”栏可由工作票签发人、工作负责人、工作许可人、值班负责人填写，但必须签名才生效；
- 5.1.5.8 工作票如附有措施票，必须在工作票上注明措施票的内容和编号，否则应填写“无”。
- 5.1.5.9 工作票安全措施中如涉及需要由控制、继保人员执行的安全措施时，必须由工作票签发人在控制、继保安全措施栏内填写，由控制、继保人员执行。若无需控制、继保人员执行的安全措施时，应填上“无”字。
- 5.1.6 工作票的执行
- 5.1.6.1 工作票签发人根据工作任务的需要和计划工作期限确定工作负责人，签发时应将工作票全部内容向工作负责人交待清楚。
- 5.1.6.2 工作票一般应在开工前一天，当日消除缺陷的工作应在开工前一小时，临时工作可在工作开始以前，由工作负责人送交到运行值班人员处。
- 5.1.6.3 运行值班人员（具备工作许可人资格）对工作票全部内容进行审查，必要时填好补充安全措施，确认无问题后记上收到工作票的时间，并在接票处签名。
- 5.1.6.4 审查发现问题应向工作负责人询问清楚，如安全措施有错误或重要遗漏，工作票签发人应重新签发工作票。
- 5.1.6.5 值长签收工作票后，应在值长运行日志上做好记录，并根据工作票中所列工作内容、工期及安全措施等项目，按有关规定是否向调度提出申请，并在适当时候布置运行值班人员执行工作票所列安全措施。
- 5.1.6.6 计划工作时间以值长批准的检修时间为限，工作票计划开工时间如事先不提出说明者，当日（计划开工时间后 24 小时内）不开工的工作票作废。
- 5.1.6.7 运行值班人员根据工作票安全措施内容准备好操作票，然后逐项执行各项安全措施。
- 5.1.6.8 工作票中若有需继保人员执行的安全措施，工作许可人在通知和许可继保人员执行安全措施时签名，继保人员得到许可后方可持票执行工作票上由其执行的安全措施。
- 5.1.6.9 工作许可人必须会同工作负责人到现场确认安全措施确已完整、正确地执行，并向工作负责人详细交待危险点和预控措施等安全注意事项后，工作许可人、工作负责人在工作票上签名，工作许可人记下许可开工时间。完成上述许可手续后，方可开始工作。
- 5.1.6.10 开始工作前，工作负责人应将分工情况、安措布置情况及安全注意事项向全体工作人员交待清楚后，方可下达开工命令。
- 5.1.6.11 工作负责人和工作许可人不允许在许可开工后单方变动安全措施。
- 5.1.6.12 需要变更工作负责人时，则应由工作票签发人通过工作许可人，将变动情况记录在工作票的变动栏内，两位工作负责人应做好交接。
- 5.1.6.13 工作任务不能按批准工期完成，工作负责人一般应在批准期限两小时前向值长说明理由，办理延期手续。值长在接到工作负责人延长工作终结期限的申请后，视具体情况和对运行设备系统的影响，决定延期时限。

5.1.6.14 在不变更或不增设安全措施的情况下，若需扩大工作票的工作任务，可由工作负责人通过工作许可人，并在工作票备注栏内填入扩大的工作项目。扩大的工作任务若需变更或增设安全措施时，则应填用新的工作票，并重新履行工作许可手续。

5.1.6.15 工作负责人和工作许可人不允许在许可开工后单方变动安全措施。如需变动时，应先停止工作，经双方及工作票签发人同意后执行，并在工作票备注栏内注明变动原因和变动安全措施的内容及执行情况。工作负责人和工作许可人必须在备注栏签名。

5.1.6.16 需要变更工作班成员时，须经工作负责人同意，并由工作负责人通过工作许可人，将变更情况记录在工作票备注栏内并双方签名；需要变更工作负责人时，则应由工作票签发人通过工作许可人，将变动情况记录在工作票的变动栏内，两位工作负责人应做好交接。

5.1.6.17 工作票工作结束后，工作班成员应清扫、整理现场。工作负责人应进行周密的检查，待全体工作人员撤离工作地点后，再向工作许可人说明所修项目完成情况、发现的问题、试验结果、存在问题和注意事项等，并与运行人员共同检查设备状况，办理工作终结手续，安措恢复，工作许可人签名。

5.1.6.18 工作票延期手续只能办理一次。如需再延期，则应重新办理工作票。

#### 5.1.7 检修设备试运：

5.1.7.1 对需要经过试运检验检修质量后能交工的工作，或工作中间需要启动检修设备时，应填设备检修试运申请单。

5.1.7.2 在不影响其他工作班组安全措施范围的变动的设备试运，工作负责人在试运前应将全体工作人员撤至安全地点，然后将所持工作票交给工作许可人，方可进行试运工作。

5.1.7.3 对多个专业班组同时工作过的设备系统试运，应按规定填用设备检修试运申请单，并经专业专职审核，签注意见并签名后，相关专业专职应对其签注的意见承担安全责任。工作负责人在试运前应将全体工作人员撤至安全地点，然后将所持工作票交给工作许可人，方可进行试运工作。

5.1.7.4 工作许可人认为可以进行试运时，应将试运设备检修工作票有关安全措施撤除，检查工作人员确已撤出检修现场后，联系恢复送电，在确认不影响其他作业班组安全的情况下，进行试运。

5.1.7.5 试运后还需工作，工作许可人按工作票要求重新布置安全措施并会同工作负责人重新履行工作许可手续后，工作负责人方可通知工作人员继续进行工作。

5.1.7.6 如果试运后工作需要改变原工作票安全措施范围，应重新签发新的工作票。

#### 5.1.8 工作票的终结：

5.1.8.1 工作完工后，工作负责人应全面检查并组织清扫整理施工现场，确认无问题后带领工作人员撤离现场。

5.1.8.2 工作负责人持工作票会同工作许可人共同到现场检查验收。确认无问题，办理终结手续。

5.1.8.3 工作许可人在一式两份的工作票上记入终结时间，双方签名后盖上正立的“工作终结”印章，运行人员应根据具体情况，收回标示牌，恢复安全措施，并在留存在运行处的工作票上签字，盖正立的“已复役”印章，该工作方告结束。

5.1.8.4 工作票中若有需要继保人员恢复的继保措施时，工作许可人在通知和许可继保人员恢复继保措施时签名。



5.1.8.5 设备、系统变更后，工作负责人应将检修情况、设备异动情况以及运行人员应注意的事项向运行值班人员进行交待，并在检修记事簿上登记清楚后方可离去。

5.1.8.6 工作负责人应向工作票签发人汇报工作任务完成情况及存在问题，并保存好所持的一份工作票。

#### 5.1.9 工作票的保存

5.1.9.1 工作票宜应用计算机管理,实行计算机管理时，应制定相应的管理规定。

5.1.9.2 未实行计算机管理时，工作票由各场站统一保存管理。

5.1.9.3 必须建立工作票登记本，工作票登记本应有每份工作票的编号、工作负责人、工作内容、许可开工时间和工作终结时间等内容，废票应注明作废原因。

5.1.9.4 工作票应妥善保存十二个月（从次月算起），满一年后移交档案保管。

#### 5.1.10 安全责任

5.1.10.1 每年应组织一次工作票签发人、工作许可人、工作负责人（即：工作票三种人）培训，并经考试合格后，形成人员名单，由区域公司运营管理部批准。

5.1.10.2 工作票签发人安全责任：

- （1）确保工作必要和可能；
- （2）确保工作票上所填写的安全措施正确和完善；
- （3）确保工作负责人和参与检修人员适当，精神状态良好；
- （4）经常到检修现场检查工作，确保严格执行安全规程。

5.1.10.3 工作负责人安全责任

- （1）检查工作票所载安全措施是否正确完备和值班员所做安全措施是否符合现场实际条件；
- （2）工作前对工作人员交待安全事项；
- （3）正确和安全地组织工作，对工作人员给予必要的指导；
- （4）随时检查工作人员在工作过程中是否遵守安全工作规程和采取安全措施，确保工作人员的人身安全；
- （5）确保工作班人员变动合适；
- （6）对工作班成员正确使用施工机械、工具、安全用具负责，并对上述机具在施工过程中的安全性能完好负责。

5.1.10.4 工作许可人安全责任

- （1）审查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场条件；
- （2）确保工作现场布置的安全措施确已完善；
- （3）负责检查停电设备是否有突然来电的危险；
- （4）对工作负责人详细说明安全措施执行情况，以及有关注意事项；
- （5）对工作票中所列内容发生很小的疑问，必须向工作票签发人询问清楚，必要时应要求做详细补充。

5.1.10.5 值长（值班负责人）安全责任

- （1）审查工作的必要性；
- （2）审查工作票所列安全措施正确完备；
- （3）审查检修工期与批准期限相符。

5.1.10.6 负责实施“检修自理”安全措施检修（包括继保、控制）人员安全责任：

（1）监护人：确保工作票上所填安全措施确已完善和正确地执行；工作结束后，确保工作票上所填安全措施确已完善和正确地恢复。

（2）执行人：正确地执行工作票上所填安全措施；工作结束后，正确地恢复工作票上所填安全措施。

5.1.10.7 工作班成员安全责任

（1）互相关心施工安全，监督本规定和现场安全措施的実施；

（2）工作中正确使用安全工器具和劳动防护用品。

5.1.10.8 特殊作业安全措施票各类人员安全责任：

（1）特殊作业安全措施票签发人的职责：对特殊作业是否必要负责；对特殊作业环境（隔离措施、场地等）是否安全负责；对外包特殊作业安全措施票上所填安全措施是否正确、完备负责；对所派特殊作业工作负责人是否适当、特殊作业人员是否足够、精神状态是否良好负责；对现场特殊作业工作所使用的器具和安全用具的安全性能负责；首次特殊作业时，必须到现场检查安全措施是否正确、完备。

（2）特殊作业工作负责人的职责：正确安全地组织特殊作业工作；完成特殊作业安全措施票的安全措施并会同安全监督人员共同检查、确认；向有关工作人员布置特殊作业工作，交待特殊作业安全措施和进行安全教育；始终监督现场特殊作业工作，纠正不安全行为；办理特殊作业安全措施票开工和结束手续；负责恢复、检查现场特殊作业安全措施。

（3）安全监督人员的职责：首次特殊作业时，必须到现场检查特殊作业安全措施是否按照特殊作业安全措施票的要求确已正确地执行；负责检查所做的特殊作业安全措施是否符合现场实际条件。

5.1.11 工作票的考核

5.1.11.1 工作票在执行中凡违反本规定中关于保证安全的组织措施、技术措施有关条文及本规定的，均统计为不合格票。

5.1.11.2 工作票在执行中存在下列情况之一者也应统计为不合格票：

（1）工作票丢失；

（2）工作票无统一编号或无手书编号；

（3）工作班人员与实际不符；

（4）工作内容和工作地点填写不明确或不符，电气工作票中设备未填写电压等级或双重名称，机械工作票中阀门未填写双重名称；

（5）安全措施不完整。如：已装设接地线无编号、接地点不明确；没有按规定装设遮栏和挂标示牌；工作地点保留带电部分未指明；

（6）工作负责人变动、工作班成员变动、工作票延期等未办手续；

（7）办理结束的工作票时，接地线（包括接地开关、接地刀闸）拆除未填写；

（8）字迹模糊不清或漏、错字修改不符合规定；

（9）签名不符合要求或漏签姓名；

（10）开工第一天，工作许可人和工作负责人未按规定办理许可手续；许可手续未办妥检修人员已开始工作；转移工作地点时，工作负责人未向工作班成员交代有关安全事项；工作现场没有工作票；工作现场没有监护人；工作现场随意变动安全措施等。

### 5.1.11.3 工作票的统计

(1) 每月3日前应将上月的工作票(包括“作废”工作票)收回并进行评价,评价分为“合格”与“不合格”两种。不合格工作票应简要注明原因,检查人应签名,以示负责。

(2) 每月5日前应统计出工作票合格率,报安全监察部。安全监察部应对各场站的工作票进行抽查,如抽查的合格率低于该场站上报的合格率,则应按抽查合格率考核。

(3) 工作票合格率计算方法:  $\text{工作票合格率} = \frac{\text{该月已执行的合格工作票数}}{\text{该月已执行的工作票总数}} \times 100\%$ , 式中: 该月已执行的工作票总数 = 该月已执行的合格工作票数 + 该月已执行的不合格工作票数。

## 5.2 操作票的管理

### 5.2.1 基本管理规定

#### 5.2.1.1 填写操作票的统一要求

(1) 操作票必须有固定的格式。

(2) 操作票必须事先编号,未经编号的操作票不得使用。

(3) 一份操作票只能填写一个操作任务。根据同一个操作命令,且为了相同的操作目的而进行的一系列相互关联并依次进行的倒闸操作过程称为一个操作任务,其范围可以涉及几个电气联结部分和几个地点。

(4) 一份操作票必须有一份危险点分析控制措施票,与操作票编号相同。

(5) 验电和装设接地线(包括合上接地刀闸)应作为一个操作项目填写,即在验明确无电压后立即进行接地,接地线(包括接地刀闸)应填写名称和编号或编码。

(6) 操作时间、操作任务填写在首页操作票上,所有各页上操作人、监护人、值班负责人都应签名。

(7) 填写操作票时,应在最后一项操作项目下面的第一空格栏内加盖正立“以下空白”章,表示以下无操作项目,盖章后不允许增添操作项。

(8) 操作票需填写两页以上时,可在首页操作票下面备注空格中填写“接下页”,第二页操作任务栏内填写“上接XX页”与之对应。

(9) 操作票应用钢笔或签字笔填写,票面不得任意涂改,对于拉、合、停、送、投、退等操作动词、有关参数、设备名称编号严禁涂改。

(10) “操作任务”栏的填写应指明电压等级、设备双重名称。凡是符合运行、热备用、冷备用、检修四种状态的,应以其状态变化来表示。设备(开关、线路、主变、母线等)的四种状态应执行各级电网现场调度规程的规定,并应同时遵守下列原则要求。小车开关和抽屉式开关的五种状态应以运行状态、热备用状态、冷备用状态、试验状态和检修状态表示。各种状态定义如下:运行状态:设备的开关、刀闸均在合闸位置(所连接的避雷器、电压互感器无特殊情况均应投入);小车开关或抽屉式开关在工作位置,开关在合闸位置;热备用状态:设备的开关断开而刀闸在合闸位置;小车开关或抽屉式开关在工作位置,开关在断开位置;冷备用状态:设备的开关、刀闸均在断开位置。小车开关或抽屉式开关的冷备用状态:小车开关或抽屉式开关在试验位置,开关在断开位置,开关的控制和操作电源断开;小车开关或抽屉式开关试验状态:小车开关或抽屉式开关在试验位置,开关在断开位置,开关的控制和操作电源合上;检修状态:设备的开关、刀闸均在断开位置,并已装设接地线(或合上接地刀闸),开关和刀闸的操作能源已断开,刀闸操作把手已锁住;小车开关或抽屉式开关的检修状态:小车开关或抽屉式开关拉出开关柜,开关的控

制和操作电源断开，并锁上柜门；开关检修状态是指开关与两侧刀闸均断开，开关、刀闸控制电源和合闸电源均断开，在开关与两侧刀闸间分别装设接地线或合上接地刀闸，检修的开关与刀闸间接有电压互感器的，则该互感器的刀闸应断开并取下高低压熔丝；若开关柜线路侧仍带电，则该柜出线的的第一组线路刀闸也应断开，否则该线路应转检修；线路检修状态是指线路的开关、母线侧、线路侧刀闸均断开，开关、刀闸控制电源和合闸电源断开，在线路出线端装设接地线或合上接地刀闸，如线路侧装有电压互感器时，应将其刀闸断开，并取下高、低压熔丝；母线检修状态是指接在母线上的所有开关、刀闸断开，开关、刀闸控制电源和合闸电源断开，根据母线长度和有无倒送电，有无感应电压等实际情况确定装设足够的接地线（或合上接地刀闸），应取下母线电压互感器高、低压熔丝；变压器检修状态是指接在变压器各侧的开关、刀闸均已断开（中性点接地刀闸应断开），开关、刀闸控制电源和合闸电源断开，并在变压器各侧装设接地线（或合上接地刀闸）。变压器接有电压互感器时，应将其刀闸断开，并取下高、低压熔丝。

（11）若所属电网未做明确要求，对于相对固定的电气操作，可使用典型操作票，不限于操作人填写；但操作前必须核对所有操作步骤，履行操作程序规定的全部手续。

（12）若运行条件不符合典型操作票时，操作人应将典型操作票进行修改。

（13）如操作涉及到系统的倒闸操作，填写操作票须按值班调度或值长的命令填写，调度的操作命令和发令时间要有明确记录；根据调度或值长命令中间必须进行间断操作时，应在操作项目中专项注明“待令”。

#### 5.2.1.2 常用操作设备名称及术语

（1）常用操作设备名称：风力发电机、光伏组件、主变、消弧(所用)变、无功补偿装置、箱变、开关、刀闸、接地刀闸、母线、线路、箱变、电缆、逆变器、避雷器、电容器、电抗器、消弧线圈、熔丝、保护。

（2）常用操作术语：开关、刀闸、接地刀闸：合上、拉开；接地线：装设（挂）、拆除；各种熔丝：放上、取下；继电保护及自动装置：启用、停用；压板：投入、退出；交直流回路各种转换开关：从 XX 位置切至 XX；二次插件：插入、拔出；二次空气开关：合上、拉开；二次回路小刀闸：合上、拉开； 小车开关：置“XX” 位置。

#### 5.2.1.3 倒闸操作的注意事项

（1）停电必须按开关、负荷侧刀闸、电源侧刀闸的顺序进行操作，送电顺序与此相反。

（2）对中性点接地系统的变压器进行停、送电前都应先将中性点接地刀闸合上，操作结束后再根据调度要求对中性点接地方式进行调整。

（3）当发生带负荷拉、合刀闸时，禁止再将已拉开（或合上）的刀闸合上（或拉开）。

（4）雷电时，禁止进行室外倒闸操作。

（5）严禁约时进行停送电。

（6）在操作中发生人身触电事故时，为了解救触电人，可以不经许可，即行断开有关设备的电源，但事后必须立即报告上级。

#### 5.2.1.4 严防发生下列误操作：

（1）误拉、合开关。

（2）带接地线（接地刀闸）合负荷开关。

（3）带电装设接地线、带电合接地刀闸。

（4）带负荷拉、合刀闸。

#### 5.2.2 操作票的使用

进行电气倒闸操作必须使用操作票，每张操作票必须使用操作票危险点分析预控措施卡进行重要或复杂的操作必须使用操作票（包括操作卡、检查卡）重要的设备定期轮换操作和定期试验操作应使用标准操作卡。

#### 5.2.2.1 操作票填写的内容

每个操作项目均应专项填写。操作项目包括应拉合的开关和刀闸，检查开关和刀闸的位置，检查接地线是否拆除，检查负荷分配，装拆接地线，插上或拆除控制、操作回路或电压互感器回路的保险器、熔丝，切换保护回路和检验是否确无电压等内容，还应包括规定需要分项填写的检查项目，检查带电显示装置是否正常，对于原已断开的刀闸，在设备转检修时需检查该刀闸确在断开位置等。同时，下列操作也必须列入操作项目：

（1）为了同一操作目的，且根据调度或值长命令中间必须进行间断操作时，应在操作项目中专项注明“待令”；

（2）合上和断开刀闸的操作，应先检查相应开关确在断开位置并专项填写；

（3）在接地前应检查相应刀闸确在断开位置；在检修后合闸送电前应检查相应的接地刀闸、接地线确已断开、拆除；

（4）检查开关和刀闸位置时，凡就地操作的，“检查”可与该开关或刀闸的操作合填一项；远方操作的，“检查”应专项填写；连续断开或合上几个开关时，允许几个开关操作完毕后再分项填写“检查”各开关位置；

（5）在操作过程中，如连续断开几个开关和相应的刀闸时，允许先断开几个开关后再分别断开刀闸，但断开刀闸前必须检查相应开关位置；

（6）一套继电保护的几个压板，其投入或解除必须分别逐项填写；

（7）在进行倒换母线操作前，应填写“检查母联开关及两侧刀闸确在合闸位置”、“取下母联开关操作熔丝”等项目；

（8）在进行转换负荷或解列操作时，应填写检查“负荷分配”的项目；

（9）二次回路小开关应分别逐项填写，即一个小开关为一个操作项。

#### 5.2.2.2 下列操作可不填用操作票

（1）事故处理；

（2）拉合开关的单一操作；

（3）拉开或拆除全场仅有的一组接地刀闸或接地线；

（4）主变有载调压操作。

#### 5.2.2.3 操作票的执行

（1）倒闸操作应根据设备分管权限分别由电网调度员或值班负责人发布命令，受令人复诵无误后执行。发布命令应准确、清晰、使用正规操作术语和设备双重名称（即设备名称和编号或编码）。发令人使用电话发布命令前，应先和受令人互报单位、姓名，并使用普通话。电网调度员发布命令的全过程（包括复诵命令）和向电网调度员汇报命令执行情况，都要录音并作好记录。

（2）操作人填写完操作票后交监护人审核，监护人审核无误后交值长审核，分别书签全名后方可执行。如审核中发现错误，应予以作废，履行作废手续，重新填写。

（3）操作人、监护人应在符合现场实际的模拟图上进行模拟预演，以确保操作项目和顺序正确。对于模拟图上没有的系统设备，在操作前应按一次接线图进行模拟预演。

（4）接班后一小时内所进行的复杂操作，操作票可由上一班人员填写和审核，并分别在备注栏内签名，负责向下一班做好交班。接班值班人员在执行操作任务前，操作人、监护人、值班负

责人均应对操作票进行审核和签名，并对所要进行操作的正确性负全部责任。如前一班填写的操作票不合格，接班值班人员必须重新填写操作票。

(5) 当操作人、监护人接到值长下达的操作指令时，必须重复指令，得到值长许可后，将接令时间记入操作票的操作开始时间。

(6) 操作前应核对设备名称、编号和位置，操作中应认真执行监护复诵制，发布操作命令和复诵操作命令都应严肃认真，声音洪亮清晰。

(7) 一组操作人员（操作人、监护人）一次只能持有一个操作任务的操作票。

(8) 操作过程中必须按操作票填写的顺序逐项操作，每操作完一项，应检查无误后做一个“√”记号，全部操作完毕后进行复查，严禁跳项、倒项、添项、漏项、并项。

(9) 对虽然是为了同一个操作目的，但根据调度或值长命令，中间必须进行间断的操作，应在操作票中注明“待命”或分别填用操作票。

(10) 操作中发生疑问时，应立即停止操作并向值长报告，待值长再行许可后，方可进行操作。严禁擅自更改操作票，严禁随意解除闭锁装置。

(11) 在执行一个操作任务中，由于某种原因而中途停止操作，则值班负责人应向发令人汇报操作终止项目，在备注栏内作简要说明，并签名。该操作票作为已执行的操作票统计。

(12) 具有五防功能的高压开关柜，在未合接地刀闸前打不开柜门，无法进行验电。此时，在停电前确认带电显示装置（或电压表）指示正常的情况下，允许在负荷侧刀闸拉开（或小车开关拉出）后，查看带电显示装置（或电压表）确认无电压后，即可合接地刀闸。若需在网门内工作，则在后网门打开后，仍须先进行验电，验明确无电压后检查接地刀闸确已合好到位，才能开始工作。

(13) 操作全部结束，监护人应向值长汇报操作结束时间，并在操作票上记录。监护人和操作人应对完成操作任务的正确性负安全责任，并由监护人负主要责任。

(14) 已执行的操作票，在操作票首页右上角位置加盖正立“已执行”章。作废操作票在首页右上角位置加盖正立“作废”章，并在备注栏注明作废原因。

(15) 监护人将操作票有关内容，记入操作票登记簿中。

(16) 值长将操作任务、起止时间及操作中发现的问题记入值长运行日志。

### 5.2.3 操作票的保存

5.2.3.1 操作票宜应用计算机管理，实行计算机管理时，应制定相应的管理规定。

5.2.3.2 未实行计算机管理时，操作票由各场站统一保存管理，运行值可以保存一定数量的空白操作票，但必须履行登记手续。

5.2.3.3 运行值必须建立操作票登记本，操作票登记本应有每份操作票的编号、操作人姓名、监护人姓名、操作任务等内容，作废票应注明作废原因。

5.2.3.4 已执行或作废（包括因某种原因未执行）的操作票，应分别在操作票首页右上角盖正立“已执行”或“作废”印章，并妥善保存十二个月（从次月算起）。

### 5.2.4 安全责任

#### 5.2.4.1 操作人安全责任：

(1) 填写操作票，填写危险点分析卡，对操作票是否合格、内容是否和操作目的相一致负责；

(2) 在操作过程中严格执行操作票，认真核对设备名称、编号，按照《电力安全工作规程》规范操作行为；

(3) 严格按照监护人的指令进行操作，正确执行监护人的命令；

(4) 在操作过程中出现疑问，必须立即停止操作，向监护人汇报；

(5) 脱离监护时，必须立即停止操作，向值班负责人汇报；

(6) 不得进行与本次操作无关的工作。

#### 5.2.4.2 监护人安全责任：

(1) 监护人是本项操作的第一安全责任人，对该项操作的安全全过程负责。

(2) 监护人应认真开展危险点分析工作，审核、补充危险点控制措施；

(3) 监护人应审查操作票是否合格，内容是否和操作目的相一致，检查操作人是否一次性带齐所需操作工具和安全防护用具；

(4) 监护人应在操作过程中监督落实危险点控制措施，提醒操作人现场安全注意事项及安全对策；

(5) 监护人在操作中严格按操作票顺序发令，认真核对设备名称、编号，严格按照《电力安全工作规程》规范操作人的操作行为；

(6) 监督其他人员（非操作人）不得进行实际操作；

(7) 不得进行与本次操作无关的工作；

(8) 及时发现操作票内容和现场实际情况不符合的地方，应立即终止操作，并汇报值班负责人，经核实后，根据上级新的指令进行下一步工作。

#### 5.2.4.3 值长、值班负责人安全责任

(1) 审查操作票的操作内容与操作任务是否相符，对正确执行电网系统的调度命令负责；

(2) 确认相关设备、系统所处的状态满足操作条件，下达操作命令；

(3) 指派监护人、操作人，确认没有同时安排其他工作，对监护人、操作人和辅助人员是否符合要求负责；

(4) 操作前组织监护人、操作人认真分析系统运行方式、操作环境特点、人员身体精神状况等，制定或补充、完善危险点分析与控制措施并交待注意事项，不得批准没有危险点控制措施的操作票；

(5) 操作完成后，组织监护人、操作人对本次操作的危险点分析与控制措施进行分析总结，不断提高危险点分析的准确性和控制措施的针对性。

#### 5.2.4.4 辅助人员安全责任

(1) 辅助人员没有现场设备系统实际操作权。

(2) 辅助人员应严格执行监护人命令，并做到复诵和现场指认，遵守安全规程的规定。

#### 5.2.5 电气操作票的考核

##### 5.2.5.1 电气操作票在执行中存在下列情况之一者应统计为不合格票：

(1) 操作票损坏丢失。

(2) 操作票无统一编号或手写编号。

(3) 操作任务不明确或错误，设备无电压等级，无双重名称。

(4) 操作项目遗漏、操作顺序错误。

(5) 操作术语错误。

- (6) 应装(拆)接地线无编号,接地点不明确。
  - (7) 装接地线前(包括接地刀闸)没有验电或验电没有填写。
  - (8) 不是操作一项做一个记录“√”(含一个项目打二个“√”或打“√”涂改)。
  - (9) 未经批准解除防误装置的操作。
  - (10) 字迹模糊或漏、错字修改不符合规定。
  - (11) 系统倒闸操作和待令等没有填写开始和完成时间。
  - (12) 承上页、接下页不符合规定要求。
  - (13) 未按规定加盖图章。
  - (14) 未按规定审核、签字,或出现代签、漏签。
  - (15) 各种签名人员不符合《电业安全工作规程》(电气部分)规定或漏签姓名;
  - (16) 电气操作票执行完毕后,未盖“已执行”印章;作废的工作票未盖“作废”印章。
- 5.2.5.2 没有弄清操作目的、不经过模拟图核对操作项目、操作不监护、不唱票、不复诵者。
- 5.2.5.3 已执行或作废(包括因某种原因未执行)的操作票按编号顺序存放,不得遗失。
- 5.2.5.4 电气操作票的评价与合格率的统计
- (1) 每月3日前应把上月的操作票(包括“作废”操作票)收回并进行评价。评价分为“合格”与“不合格”两种。不合格操作票应简要注明原因,检查人应签章,以示负责。
- (2) 每月5日前应统计出操作票合格率,报安全监察部。安全监察部应对各场站的操作票进行抽查,抽查数量不得低于20%,如抽查的合格率低于该场站上报的合格率,则应按抽查合格率考核。
- (3) 操作票合格率的计算方法:操作票合格率=该月已执行的合格操作票数/该月已执行的操作票总数×100%,式中该月已执行的操作票总数=该月已执行的合格操作票数+该月执行的不合格操作票数。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。



## 附录 A

表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保证人员和设备的安全，防止人身事故和误操作事故的发生。	R01	运行维护	运维检修过程中危及人员和设备运行安全	C1.1	工作票内容交待不清楚	宣贯工作票管理规定，并严格执行	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	危险点识别和安全措施制定不到位	全面识别危险点，制定安全措施，并详细交待，正确执行。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	操作票内容和操作任务不一致。	按照操作票管理规定，严格审核。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.4	无监护人员进行设备操作	脱离监护时，必须立即停止操作。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

附录 B  
(资料性附录)

表 B.1 电气第一种工作票

电气一种工作票

场站		编 号																		
作业队伍类别： <input type="checkbox"/> 长期外委 <input type="checkbox"/> 临时外委 <input type="checkbox"/> 自主		工作协调人：_____班组（部门）_____																		
有限空间类别： <input type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 其它		第二监护人：_____班组（部门）_____																		
工作负责人：_____班组（部门）_____		附页：_____张																		
工作班成员：_____																				
工作 任务	工作地点及设备双重名称										工作内容									
计划工作时间：自_____年____月____日____时____分 至 _____年____月____日____时____分																				
需运行人员执行的安全措施（必要时可附页绘图说明）																				
安全措施（由工作负责人填写）：										执行情况（由工作许可人填写）：										
（1）应断开断路器、隔离开关、跌落开关，包括填写前已断开断路器和隔离开关、跌落开关（注明编号），应取熔断器（保险）：										（1）已断开断路器、隔离开关、跌落开关（注明编号），已取熔断器（保险）：										
（2）应装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点），应合上接地刀闸（注明双重名称）：										（2）已装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点、名称及接地线编号），已合上刀闸（注明双重名称）：										
										共_____组										

(3) 应设遮栏、应挂标示牌、应在相邻运行间隔上挂“运行中”红布 幔等措施:	(3) 已设遮栏、已挂标示牌(注明编号)、已在相邻运行间隔上挂“运 行中”红布幔等措施:	
(4) 工作地点保留带电部分或注意事项(没有时填“无”}	(4) 补充工作地点保留带电部分和安全措施(没有时填“无”}	
	工作许可人:	值班负责人:
需检修自理的安全措施(没有时填“无”)		
安全措施(由工作负责人填写):	执行情况(由工作负责人填写):	
应装设接地线、隔板、隔罩(注明确实地点), 应设遮栏、应挂标示牌	已装设接地线、隔板、隔罩(注明确实地点、名称及接地线 编号), 已设遮栏、已挂标示牌(注明编号)	地线(地刀)编号
		共 组

## 电气第一种工作票（续）

场站						编 号												
工作票签发： 签发时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作票签发人签名：_____</span>																		
工作票接收： 收到工作票时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作票接收人签名：_____</span> 批准工作票结束时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">值班负责人签名：_____</span>																		
工作票运行许可： 确认本工作票“需运行人员执行的安全措施”已全部落实。 运行许可开始工作时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作许可人签名：_____</span> 工作负责人签名：_____																		
工作票检修许可（无检修自理安措时不用填写） 确认本工作票“检修自理的安全措施”已全部落实。 <span style="float: right;">检修许可开工时间：_____年____月____日____时____分</span> 工作负责人签名：_____																		
工作负责人变更（无变更可不填写）： 原工作负责人_____离去，变更_____为工作负责人 签发人批准时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作票签发人签名：_____</span> 许可人通知时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作许可人签名：_____</span>																		
工作班成员变更（无变更可不填写）： 变更时间_____年____月____日离去人员名单_____新增人员名单_____时____分 工作负责人签名：_____学习安全措施、危险点及分析措施签名：_____																		
变更时间_____年____月____日离去人员名单_____新增人员名单_____时____分 工作负责人签名：_____学习安全措施、危险点及分析措施签名：_____																		
工作票延期（无延期可不填写）： 有效期延长到：_____年____月____日____时____分 申请时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">工作负责人签名：_____</span> 批准时间：_____年____月____日____时____分 <span style="float: right;">值班负责人签名：_____</span>																		
检修设备试运（不用试运的工作可不填写）																		
检修设备试运前，工作票交回，所列安全措施已拆除，可以试运。										检修设备试运后，工作票所列安全措施已全部执行，可以重新工作。								
允许试运时间	工作许可人		工作负责人		允许恢复工作时间	工作许可人		工作负责人										
月 日 时 分					月 日 时 分													
月 日 时 分					月 日 时 分													



## 电气第一种工作票安全措施附页

场站		编号													
安全措施（续）															
需运行人员执行的安全措施（必要时可附页绘图说明）															
安全措施（由工作负责人填写）：								执行情况（由工作许可人填写）：							
（1）应断开断路器、隔离开关、跌落开关（注明编号），应取熔断器（保险）：								（1）已断开断路器、隔离开关、跌落开关（注明编号），已取熔断器（保险）：							
（2）应装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点），应合上接地刀闸（注明双重名称）：								（2）已装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点、名称及接地线编号），已合上接地刀闸（注明双重名称）：							
								地线（地刀）编号							
								共 组							
（3）应设遮栏、应挂标示牌、应在相邻运行间隔上挂“运行中”红布幔等措施：								（3）已设遮栏、已挂标示牌（注明编号）、已在相邻运行间隔上挂“运行中”红布幔等措施：							
（4）工作地点保留带电部分或注意事项：								（4）补充工作地点保留带电部分和安全措施：							
需检修自理的安全措施（没有时填“无”）															
安全措施（由工作负责人填写）：								执行情况（由工作负责人填写）：							
应装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点），应设遮栏、应挂标示牌								已装设接地线、隔板、隔罩（注明确实地点、名称及接地线编号），已设遮栏、已挂标示牌（注明编号）							
								地线（地刀）编号							
								共 组							
工作负责人签名：				工作票签发人签名：				工作票许可人签名：							
共 页 第 页															

## 电气第二种工作票

— 107 —

工作票终结：全部工作已结束， 工作人员已全部撤离，材料工具、现场已清理完毕。工作票终结时间	
年 月 日 时 分	工作负责人签名： 工作许可人签名：
接地线恢复情况：接地线（刀闸） 共____组，已拆除（拉开）____组，未拆除（拉开）____组，未拆除或未拉开的接地线（刀闸）的编号 。	
值班负责人签名：	
备注：	



## 电气第二种工作票安全措施附页

场站		编号													
安全措施及注意事项（续）															
安全措施及注意事项（由工作负责人填写）								执行情况（由工作许可人填写）：							
工作负责人签名：				工作票签发人签名：				工作票许可人签名：							
共____页    第____页															

表 B.3 机械工作票

# 机械工作票

[illegible]

工作负责人签名：					
检修设备试运（不用试运的工作可不填写）					
工作票交回，所列安全措施已拆除，可以试运			工作票所列安全措施已全部执行，可以重新工作		
允许试运时间	工作许可人	工作负责人	允许恢复工作时间	工作许可人	工作负责人
___月___日___时___分			___月___日___时___分		
___月___日___时___分			___月___日___时___分		
工作票终结：全部工作已结束，工作人员已全部撤离，材料工具、现场已清理完毕。工作票终结时间 ____年__月__日__时__分      工作负责人签名：____      工作许可人签名：____					
备注：					

## 机械工作票 (附页)

[illegible]

表 B. 4 风电机组工作票

## 风电机组工作票

场站											编 号										
作业队伍类别： <input type="checkbox"/> 长期外委 <input type="checkbox"/> 临时外委 <input type="checkbox"/> 自主											工作协调人：_____班组（部门）_____										
有限空间类别： <input type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 其它											第二监护人：_____班组（部门）_____										
工作负责人：_____班组（部门）_____											附页：_____张										
工作班成员：_____																					
工作 任务	线路名称：_____										风机编号：_____										
	工作地点：风机内部( <input type="checkbox"/> 塔基 <input type="checkbox"/> 塔筒 <input type="checkbox"/> 机舱 <input type="checkbox"/> 轮毂 <input type="checkbox"/> 叶片)；风机外部( <input type="checkbox"/> 机舱顶部 <input type="checkbox"/> 塔筒外部 <input type="checkbox"/> 轮毂外部 <input type="checkbox"/> 叶片外部)																				
	工作内容：_____																				
计划工作时间：自_____年____月____日____时____分至_____年____月____日____时____分																					
开工前	需运行人员执行的安全措施（没有时填“无”）																				
	线路及风机变安全措施（由工作负责人填写）：										执行情况（由运行工作许可人填写）：										
	应断开断路器、隔离开关、跌落开关（注明编号），应挂标 示牌：										已断开断路器、隔离开关、跌落开关（注明编号）， 已挂标示牌（注明编号）：										
	应装设接地线（注明确实地点），应合上接 地刀闸（注明双 重名称）										已装设接地线（注明确实地点、名称及接 地线编号），已合 上接地刀闸（注明双重 名称）										
											共 组										
	需检修自理的安全措施																				
	塔基安全措施（由工作负责人填写）：										执行情况（由检修自理工作许可人填写）：										
应进行的“停机、转维护”操作：										执行时间					恢复时间						
										_____年____月____日					_____年____月____日						

应完成的 安全措施		时____分	时____分	
		年____月____日____时 分	年____月____日____时 分	
	应按下“急停按钮”、切换“远程/就地开关”:	执行时间	恢复时间	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
	应断开断路器、隔离开关，应挂标示牌:	执行时间	恢复时间	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
	应装设接地线（注明确实地点）:	执行时间	恢复时间	地 线 编 号
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时 分	
	____年____月____日 时____分	____年____月____日 时 分	共 组	
开工后 检修自 理安全 措施	预先确定的安全措施			
	应断开断路器、隔离开关，应按下“急停按钮”，应挂标示牌，应锁上“转子锁”、“叶片锁”:	执行时间	恢复时间	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
		年____月____日____时 分	年____月____日____时 分	
	动态增加的安全措施			
	应断开断路器、隔离开关，应按下“急停按钮”，应挂标示牌，应锁上“转子锁”、“叶片锁”:	执行时间	恢复时间	
		____年____月____日 时____分	____年____月____日 时____分	
		____年____月____日	____年____月____日	

		时____分		时____分	
场站			编 号		
工作票签发： 签发时间：_____年____月____日____时____分      工作票签发人签名：_____					
工作票接收： 收到工作票时间：_____年____月____日____时____分      工作票接收人签名：_____ 批准工作票结束时间：_____年____月____日____时____分      值班负责人签名：_____					
工作票运行许可（如无“需运行人员执行的安全措施”，不用运行就地许可）：  确认本工作票“需运行人员执行的安全措施”已全部落实。 许可开始工作时间：_____年____月____日____时____分      运行许可人签名：_____ 工作负责人签名：_____					
工作票检修许可： 确认本工作票开工前“需检修自理的安全措施”已全部落实。 许可开始工作时间：_____年____月____日____时____分      检修许可人签名：_____ 工作负责人签名：_____					
工作负责人变更（无变更可不填写）： 原工作负责人_____离去，变更_____为工作负责人 签发人批准时间：_____年____月____日____时____分      工作票签发人签名：_____ 运行许可人通知时间：_____年____月____日____时____分      运行许可人签名：_____					
工作班成员变更（无变更可不填写）： 变更时间_____年____月____日____时____分      离去人员名单 新增人员名单_____ 工作负责人签名：_____      学习安全措施、危险点及分析措施签名：_____					
工作票延期（无延期可不填写）： 有效期延长到：_____年____月____日____时____分 申请时间：_____年____月____日____时____分      工作负责人签名：_____ 批准时间：_____年____月____日____时____分      值班负责人签名：_____					
检修设备试运（不用试运的工作可不填写） 检修设备试运前，所列安全措施已拆除，可以试运。检修设备试运后，所列安全措施已全部执行，可以重新工作。					
允许试运时间	运行许可人	检修许可人	工作负责人	允许恢复工作时间	运行许可人
月 日 时 分				月 日 时 分	

月 日 时 分				月 日 时 分			
未试运原因：							
工作票终结： 全部工作已结束，检修自理安全措施已恢复、拆除，工作人员已全部撤离，材料工具、现场已清理完毕。 工作负责人签名：_____ 检修许可人签名：_____ 工作票已交回，检修借用的接地线全部交回。运行许可人签名：_____ 工作票终结时间          年      月      日      时      分							
接地线恢复情况： 接地线（刀闸）共____组，已拆除（拉开）____组，未拆除（拉开）____组，未拆除或未拉开的接地线（刀闸）的编号_____。 值班负责人签名：_____							
备注：							



## 风电机组工作票安全措施附页

场站		编号													
开工后检修自理安全措施（续）															
动态增加的安全措施															
应断开断路器、隔离开关，应按下“急停按钮”，应挂标 示牌，应锁上“转子锁”、“叶片锁”：			执行时间				恢复时间								
			__年_月_日_时_分				__年_月_日_时_分								
工作负责人签名：_____检修许可人签名：_____															
共      页         第          页															

表 B.5 生产区域工作联系单

## 生产区域工作联系单

单位：		编号：	
工作负责人（监护人）			
工作人员（共 人）：			
工作地点：			
工作内容：			
计划工作时间    年   月   日   时   分至    年   月   日   时   分，工作负责人（监护人）：			
批准工作时间    年   月   日   时   分至    年   月   日   时   分，工作地点所辖部门许可人：			
一般安全注意事项及施工单位自理的安全措施	√	必须由工作地点所辖部门采取的安全措施	√
措施已执行，注意事项已明确！工作负责人：		安全措施已执行！工作许可人：	
措施票内容及编号：			
年   月   日   时   分许可开工。		工作许可人：	工作负责人：
年   月   日   时   分工作结束，施工现场已清理干净。		工作负责人：	
施工现场确已清理干净，安全措施已恢复！		工作许可人：	
备 注：			
评 价：		检查人：	

表 B.6 一级动火工作票

## 一级动火工作票

动火部门		班组		动火工作负责人	
动火地点及设备名称:					
动火执行人			操作证编号		
动火执行人			操作证编号		
动火工作内容:					
动火方式:					
动火部门应采取的安全措施:			运行应采取的安全措施:		
申请动火时间	自__年__月__日__时__分开始至__年__月__日__时__分结束				
动火工作票签发人:			年 月 日 时 分		
审核人签名	生产部门负责人:		安监部门负责人:		
批准人(分管生产领导或总工程师)签名:					
批准动火时间	自 年 月 日 时 分开始至 年 月 日 时 分结束				
值班负责人签名:					
动火区域(有易燃易爆气体、粉尘场所)测量结果:					
测量地点:					
1.易燃易爆气体(粉尘)名称: 使用仪器:					
测量值: 测量时间: 年 月 日 时 分 测量人: 测量值:					
测量时间: 年 月 日 时 分 测量人:					
2.易燃易爆气体(粉尘)名称: 使用仪器:					
测量值: 测量时间: 年 月 日 时 分 测量人: 测量值:					
测量时间: 年 月 日 时 分 测量人:					
安全措施已执行完毕。			运行许可年 月 日 时 分		
动火工作负责人: 运行许可人:			动火时间		
动火场站(部门)负责人签名:	消防监护人签名:	安监部门负责人签名:	动火工作负责人签名:		动火执行人签名:
场站负责人签名: _____	允许动火时间	年 月 日 时 分			
结束动火时间: 自 年 月 日 时 分结束					
动火执行人签字: _____ 消防监护人签字: _____					
动火工作负责人签字: _____ 运行许可人签字: _____					
备注:					

表 B.7 二级动火工作票

## 二级动火工作票

动火部门		班组		动火工作负责人	
动火地点及设备名称:					
动火执行人			操作证编号		
动火执行人			操作证编号		
动火工作内容:					
动火方式:					
动火部门应采取的安全措施:			运行应采取的安全措施:		
申请动火时间	自 年 月 日 时 分开始至 年 月 日 时 分结束				
动火工作票签发人:			年 月 日 时 分		
审核人签名	场站安全员或技术专工:				
批准人签名	场站负责人:				
批准动火时间	自 年 月 日 时 分开始至 年 月 日 时 分结束				
值班负责人签名:					
动火区域(有易燃易爆气体、粉尘场所)测量结果:					
测量地点:					
1.易燃易爆气体(粉尘)名称: 使用仪器:					
测量值: 测量时间: 年 月 日 时 分 测量人: 测量值:					
测量时间: 年 月 日 时 分 测量人:					
2.易燃易爆气体(粉尘)名称: 使用仪器:					
测量值: 测量时间: 年 月 日 时 分 测量人: 测量值:					
测量时间: 年 月 日 时 分 测量人:					
安全措施已执行完毕。			运行许可	年 月 日 时 分	
动火工作负责人: 运行许可人:			动火时间		
消防监护人签名:		动火工作负责人签名:		动火执行人签名:	
动火场站安全员或技术专工签名:		允许动火时间		年 月 日 时 分	
结束动火时间: 自 年 月 日 时 分结束					
动火执行人签字: 消防监护人签字: 运行许可人签字:					
动火工作负责人签字: 运行许可人签字:					
备注:					

表 B.8 继保及自动装置作业措施票

## 继保及自动装置作业措施票

检修班组：		编号：
工作内容：		
工作地点：		
签发人：	监护人：	执行人：
必须由继保及自动装置人员采取的安全措施：		执行情况（√）
通知检修人员许可执行作业	执行继保及自动装置措施	继保及自动装置措施已执行
工作许可人：	执行人：	监护人：
年 月 日 时 分	年 月 日 时 分	年 月 日 时 分
工作已终结，通知检修人员许可恢复	恢复继保及自动装置措施	继保及自动装置措施已恢复
工作许可人：	执行人：	监护人：
年 月 日 时 分	年 月 日 时 分	年 月 日 时 分
备 注：		
评 价：		检查人：

表 B. 9 特殊作业措施票

## 特殊作业措施票

作业班组：		工作负责人：	编号：
工作人员（共      人）：			
工作地点：			
工作内容：			
计划工作时间：自      月      日      时      分 至      月      日      时      分。			
危险因素预知：			
特殊安全措施（检修人员自理）：			措施执行情况（√）
特殊作业措施票签发人：      年      月      日      时      分		安全措施已执行！工作负责人：	
特殊作业 审      批	特殊作业部门领导		安监部门
年      月      日      时      分许可作业。		工作许可人：	工作负责人：
年      月      日      时      分作业结束，特殊安全措施已恢复，未留遗物；工作人员已全部撤离，现场已清理干净。			
工作负责人：		工作许可人：	
备      注：			
评      价：		检查人：	

## 作业危险点(源)辨识预控措施卡

— 123 —

表 B. 11 电气倒闸操作票

电气倒闸操作票

编号：

操作开始时间：    年    月    日    时    分		结束时间：    年    月    日    时    分	
操作任务：			
√	顺序	操      作      项      目	完成时间
备注：			

操作人：                      监护人：                      值班负责人：                      值长：

评语： \_\_\_\_\_



## 操作票危险点分析预控措施卡

[illegible]

值长:

# 运行记录管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 运行记录管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）场站运行记录管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站巡回检查管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司

4.1.1 区域公司运营管理部应对项目公司各场站的运行记录执行情况进行检查、指导和考核。

### 4.2 项目公司

4.2.1 项目公司各场站负责运行记录工作。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定

5.1.1 运行记录由场站运行值班人员填写、管理。其中运行值班日志长期保存，其它记录存放期限为2年。

5.1.2 运行记录应及时、如实填写，要求字迹端正、工整；用词、数据准确；若有涂改，涂改之处用横线标示，且有涂改人签名。

### 5.2 运行记录主要内容

5.2.1 运行记录应涵盖设备运行、检修、安全、培训等管理工作，具体包括：

- (1) 值班日志；
- (2) 巡视记录（详见《设备缺陷记录巡回检查管理办法》附录表格）；
- (3) 设备缺陷记录；
- (4) 绝缘记录；
- (5) 操作票、工作票登记；
- (6) 接地线登记；
- (7) 钥匙借用登记；
- (8) 解锁钥匙使用记录；
- (9) 避雷器动作记录；
- (10) 有载调压分接开关操作记录；
- (11) 开关分合闸记录；
- (12) 继电保护及自动装置动作记录；
- (13) 设备年度维修保养计划；

- (14) 设备日常维修保养记录；
- (15) 班会记录；
- (16) 交接班记录；
- (17) 电量记录；
- (18) 限电损失记录；
- (19) 故障记录；
- (20) 运行记录；
- (21) 运行分析记录；
- (22) 电站调度指令记录；
- (23) 事故预想记录；
- (24) 反事故演习记录；
- (25) 安全活动记录；
- (26) 技术培训记录。

### 5.3 运行记录填报要求

5.3.1 《值班日志》（详见附录 B 表 B.1）应由当日运行值班人员填写，至少应包括以下内容：

- (1) 危及设备安全的重大缺陷，应在值班日志中对联系处理、汇报的时间及人员进行记录；
- (2) 当值进行的事故抢修工作；
- (3) 当值对设备异常处理情况；
- (4) 当值对定期工作的执行情况；
- (5) 当值办理的工作票，包括当值期间新开工维修或者试验的设备、正在维修的设备、检修工作间断的设备和已竣工的设备情况；
- (6) 当值完成的操作任务；
- (7) 当值工器具检查、使用情况；
- (8) 当值发生的一、二次设备及系统（站用电系统、直流系统等）运行方式变动情况；
- (9) 当值期间接地线、接地刀闸的变动情况；
- (10) 电网波动及与调度的联系情况；
- (11) 钥匙借用情况；
- (12) 收到的各种试验报告；
- (13) 相关通知事宜，包括上级下达的各种文件、通知等。

5.3.2 《设备巡视记录》由当值巡视人员填写。

- 5.3.3 《设备缺陷记录》（详见附录 B 表 B.2）由设备缺陷发现人填写。填写要求见《设备缺陷管理办法》。
- 5.3.4 对设备试验工作中测量的绝缘电阻值、操作中测量的绝缘电阻值均应由测量人填写《设备绝缘检测记录簿》（附录 A 表 A.3）。
- 5.3.5 工作负责人填写工作票时，应同时填写《工作票登记簿》（附录 B 表 B.4）的工作票编号、工作计划时间、工作票任务、工作负责人等内容。工作票注销后填写完剩余内容。
- 5.3.6 工作负责人填写动火工作票时，应同时填写《动火票登记簿》（附录 B 表 B.5）的动火工作票编号、工作计划时间、工作票任务、工作负责人、签发人等内容。工作票注销后填写完剩余内容。
- 5.3.7 操作人填写操作票时，即应同时填写《操作票登记簿》（附录 B 表 B.6）的操作票编号、操作开始时间、操作任务、操作人等内容。操作票执行完成后填写完剩余内容。
- 5.3.8 对装设（拆除）的接地线（地刀）编号、装设位置等应由操作人填写《接地线登记簿》（附录 A 表 A.7）。
- 5.3.9 检修人员必须填写《钥匙借用登记簿》（附录 B 表 B.8）、经运行值班员检查核对工作票任务、设备范围无误后才能办理钥匙借用手续。工作完成后，检修人员及时归还借用钥匙并填写《钥匙借用登记簿》、经运行值班员检查核对无误后即可注销本次借用记录。
- 5.3.10 使用解锁钥匙，必须填写《解锁钥匙使用记录簿》（附录 B 表 B.9）。
- 5.3.11 《开关分合闸记录簿》（附录 B 表 B.10）由当值运行人员填写、值班负责人签名。检查情况栏填写开关外观、继电保护装置检查结果。
- 5.3.12 继电保护、自动装置动作后，当值运行人员应填写《继电保护及自动装置动作记录簿》（附录 B 表 B.11）。
- 5.3.13 由运行负责人按照现场情况定期组织运行分析活动并填写《运行分析记录簿》（附录 B 表 B.12）。
- 5.3.14 每值每月进行一次事故预想并填写《事故预想记录簿》（附录 B 表 B.13）。
- 5.3.15 运行负责人每季度组织一次反事故演习，并填写《反事故演习记录簿》（附录 B 表 B.14）。
- 5.3.16 安全活动由各项目公司兼职安全员定期组织并填写《安全活动记录簿》（附录 B 表 B.15）。

- 5.3.17 每天早 8:00 开班前会，当日所需工作由运行负责人填写《班会记录》（附录 B 表 B.16）。
- 5.3.18 每年 1 月 1 日前，各项目公司负责上报《设备年度维修保养计划》备案（附录 B 表 B.17）。
- 5.3.19 设备的日常维修保养，当值运行人员应填写《设备日常维修保养记录》（附录 B 表 B.18）。
- 5.3.20 交接班前，由交班人员交待设备的运行状态，接班人确认无误后，交接班人员相互签字（具体要求详见《交接班管理办法》）。
- 5.3.21 值班人员对站内电量每天记录在《电量记录》中（附录 B 表 B.19）。
- 5.3.22 当值运行人员在调度下达限制有功出力的调令时，应把准确信息填写在《限电损失记录》中（附录 B 表 B.20）。
- 5.3.23 当值运行人员对站内设备的运行状态，应每 1 小时记录在《运行记录》中（附录 B 表 B.21）。
- 5.3.24 设备出现故障时，由当值运行人员把所出现的故障填写在《设备故障记录》中（附录 A 表 A.22）。
- 5.3.25 当电网调度下发指令时由当值运行人员把电网下发的调令内容规范填写在《电站调度指令记录》中（附录 B 表 B.23）。
- 5.3.26 当班值班长每月应对运行人员进行技术培训，并填写《技术培训记录》（附录 B 表 B.24）。
- 5.3.27 场站的风机、光伏组件定期维护记录格式由风电场、光伏电站按照厂家提供的维护手册自行制定，记录格式应包含风机号、定期维护项目、维护周期、完成时间、责任人等信息。在维保期的，由风机厂家维保人员填写；风电场、光伏电站自行完成运维工作的，由风电场、光伏电站维修人员填写。风机（光伏组件）定期维护记录应在中控室保存。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

- 7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。
- 7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。



附 录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
准确记录设备运行状态、作为分析事故的重要依据	R01	运行维护	运行记录不齐全、记录不准确	C1.1	台帐建立	运行记录的建立完备、不缺失，使设备有充分的技术依据。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	台帐维护	及时维护运行台帐，避免为设备运行、检修和维护带来安全隐患，导致人员误操作事故的发生。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	台帐检查	定期检查设备运行台帐，及时更新。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

附录 B  
(资料性附录)

表 B.1 值班日志



xxx 有限公司  
运行日志

xxxx 年 xx 月

xxxx 有限公司

### xxx 电站值班日志

天气： <div style="margin-left: 100px;">年 月 日</div> <div style="float: right;">序号：</div>	
时 间	运 行 记 录
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>交班人：</div> <div>交班时间：</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div>接班人：</div> <div>接班时间：</div> </div>	

表 B.2 设备缺陷记录



## 设备缺陷记录

xxxx 年

xxx 有限公司

xxx 电站设备缺陷记录簿

序号	缺陷设备名称	缺陷描述	缺陷分类	发现人	发现时间	接收人	接受时间	处理措施（意见）及结果	消缺情况	工作票编号

表 B.3 设备绝缘检测记录簿

XXX 电站 设备绝缘检测记录簿

设备名称	检测部位	绝缘阻值 (MΩ)	吸收比 15s/60s	测量条件			测量时间	测量人	备注
				天气	环境 温度	湿度	(年、月、日、时、分)		

表 B. 4 工作票登记簿

xxx 电站 工作票登记簿

序号	第一种工作票 编号	工作计划 时间	许可时间	工作终结 时间	工作票任务	工作许可人	工作负责人	工作签发人	接地线装拆等 其它事宜

表 B.5 动火工作票登记簿

xxx 电站 动火工作票登记簿

序号	动火工作票编号	工作计划时间	许可时间	工作终结时间	动火工作票任务	工作许可人	工作负责人	工作签发人	动火现场恢复情况



表 B.6 操作票登记簿

xxx 电站 操作票登记簿

序号	操作票编号	操作 开始时间	操作 终了时间	操作任务	操作人	监护人	值班 负责人	执行情况

表 B.7 接地线登记簿

xxx电站 接地线登记簿

序号	接地线编号	装设地点	装设日期	装设人	值班负责人	拆除日期	拆除人	值班负责人

表 B. 8 钥匙借用登记簿

xxx 电站 钥匙借用登记簿

序号	钥匙名称	借用人/联系方式	借用原因	借出时间	值班员	归还时间	值班员

表 B. 9 解锁钥匙使用记录簿

xxx 电站 解锁钥匙使用记录簿

序号	解锁钥匙名称	使用地点	使用原因	解锁操作起始、结束时间	解锁操作人	解锁监护人	下令解锁人	解锁钥匙现状

表 B.10 开关分合闸记录簿

xxx 电站 开关分合闸记录簿

序号	设备双重名称	操作目的	分/合	操作方式	发令时间	成功/失败原因	累计动作次数	检查情况	记录人	值班负责人	备注

表 B.11 继电保护及自动装置动作记录簿

xxx电站继电保护及自动装置动作记录簿

序号	装置名称	报文	动作时间	动作后果	动作原因	记录人	值班负责人	备注

表 B.12 运行分析记录簿

xxx 电站运行分析记录簿

年 月 日

主题：	
分析：	
结论及措施：	
主持人：	记录人：

表 B.13 事故预想记录簿

xxx 电站 事故预想记录簿

年 月 日

参加人员：	
当时运行方式：	
预想题目：	
应对措施：	
评价：	
主持人：	记录人：



表 B. 14 反事故演习记录簿

xxx 电站 反事故演习记录簿

演习题目：
演习目的：
演习条件：
演习时间：
参加人员：
演习经过：
发现的问题及今后需要采取的措施：
评价（包括对个人的评价）：

表 B.15 安全活动记录簿

xxx 电站 安全活动记录簿

活动时间		主持人		记录人	
参加人员					
安全活动内容及讨论					
评价：					

表 B.16 班会记录

### 班前安全五分钟和危险预知活动培训表

活动目的	班前安全活动是指在上班前由值长或其它安全负责人组织并主持,根据本班目前工作内容,重点介绍安全注意事项,安全操作要点,以达到组员在班前掌握安全操作要领,提高安全防范意识,减少事故发生地活动。		
公司名称		班组名称	
主持人		时间	
班前活动安全内容:			
参加人员 签名			

表 B. 17 维修保养计划

\_\_\_\_\_年度维修保养计划

序号	设备名称	编 号	维 修 保 养 内 容	维保日期	预计费用	维修保养人

制表：

日期：

审批：

日期：

表 B.18 设备日常维修保养记录

设备日常维修保养记录

设备名称		使用部门	
规格/型号		操作者	
编 号		日 期	
维 修 保 养 内 容	<div>维修人：</div>		
零 件 更 换 情 况	<div>维修人：</div>		

表 B.19 电量记录

xxx 电站电量记录

年 月 日 星期

项目 时间	220kV XX 线路		1 号主变		#1 集电线		#2 集电线		站用电	备注
	正有功电度 (万 kW h)	反有功电度(万 kW h)	正有功电度 (万 kW h)	反有功电度 (万 kW h)	正有功电度 (万 kW h)	反有功电度 (万 kW h)	正有功电度 (万 kW h)	反有功电度 (万 kW h)	正有功电度 (万 kW h)	
电度止数										
日上网电量						日发电量				
月累计上网电量						月累计发电量				
年累计上网电量						年累计发电量				
夜班				白班				中班		

表 B. 20 损失电量统计表

损失电量统计表

序号	电站	起始时间	结束时间	影响负荷时间(h)	调度要求限负荷值(MW)	受影响风机/光伏阵列数量(台次)	受影响机型	限负荷期间平均风速/辐照度(m/s、MJ/m²)	损失电量原因(电网限电、冰冻、大风等)	损失电量(kWh)	限电前风速/辐照度(m/s、MJ/m²)	限电前负荷(万 kW)	限电后风速/辐照度(m/s、MJ/m²)	限电后负荷(万 kW)	备注

表 B. 21 运行记录

xxx 电站运行记录

220kV 母线 (kV)				频率	35kV 母线 (kV)			1#主变						1#集电线			2#集电线			220kV XX 线 (2211)			
A	B	C			A	B	C	有功 (MW)	无功 Mvar	电流 (A)	油温 (℃)	绕组温度 (℃)	SF6气压 (Mpa)	有功 (MW)	无功 (Mvar)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)	电流 (A)	SF6 气压 (Mpa)
交班人：												接班人：											



表 B. 22 设备故障记录

重要设备停运记录表

序 号	场 站	停 运 类 型	设 备 类 型	停 电 设 备	动 作 保 护	停运说明（注明设备损坏情 况，及简要记录）	停 机 台 数	停运容 量(MW)	停运 时间	停 运 时 风 速/辐 照 值	记 录 人	恢复 时间	恢 复 时 风 速/辐 照 值	记 录 人	停 运 小 时 数	是 否 提 交 申 请	提 交 时 间	申 请 停 运 时 间	备 注

设备停运记录表

序号	风电场名称	设备类别	停运类别	停运设备名称及原因	当前进度	停机时间	维护时间	风机时间	备注

预警及曲线异常反馈统计表

序号	场站	设备名称	预警及曲线异常内容	缺陷等级	信息发送时间	信息发送人	信息接收人	反馈时间	处理计划及进度	是否处理	记录人

表 B. 23 调度指令记录

xxx 电站调度指令记录

月	日	时	分	发令人	受令人	调令内容	执行情况	终了时间

表 B.24 技术培训记录

xxx 电站技术培训记录

活动时间		主持人		记录人	
参加人员					
安全活动内容及讨论					
评价：					

# 交接班管理办法

2023 - 9- 28 发布

2023- 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 交接班管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）交接班管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站交接班管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DL/T 666—2012 风力发电场运行规程

DL/T 797—2012 风力发电场检修规程

GB/T 36568—2018 光伏方阵检修规程

GB/T 38335—2019 光伏电站运行规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司



4.1.1 运营管理部应适时对项目公司各场站的交接班制度的执行情况进行检查、指导和考核。

## 4.2 项目公司

4.2.1 项目公司各场站负责执行交接班管理办法。

4.2.2 制定值班轮值计划。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定

5.1.1 值班长对本值的交接班工作负责。

5.1.2 运维值班人员必须遵照各场站的交接班时间和值班方式进行交接班工作,不得迟到、早退。

5.1.3 接班人员应提前 20 分钟到达监控中心、主控室,接班人员未按时到岗接班时,交班人员应及时向监控中心、各场站负责人汇报,并坚守岗位,直至接班人员到岗。

5.1.4 交接班前后 30 分钟内,不安排大项目的操作和试验。

5.1.5 交班人员不得隐瞒事件,接班人员应主动了解事件发生的时间、处理过程、目前状态以及采取的措施。

5.1.6 交班人员必须在接班人员巡检完毕、经济指标确认无异、接班值长、运维班长下令接班后,交班人员方可退出现场。

### 5.2 交接班工作的主要内容

5.2.1 各项经济指标的完成情况,各种设备设施的参数现状及变化情况。

5.2.2 设备系统运行方式的现状及变化情况(包括设备运行、备用和检修)。

5.2.3 设备缺陷的发生和处理情况。

5.2.4 设备异常的发生和处理情况。

5.2.5 设备定期试验轮换的执行情况。

5.2.6 工作票和操作票的执行情况。

5.2.7 专用工器具、钥匙及材料的保管和使用情况。

5.2.8 图纸、报表、设备台帐、记录本等基础资料的保管和记录情况。

5.2.9 上级有关命令指示及要求。

5.2.10 生产区域的文明卫生情况。

5.2.11 下一班的预计工作及运行中应当注意的问题。

### 5.3 交班前工作

5.3.1 值长检查监控设备的运行状态是否正常；检查各电气设备遥测数据是否正常、平衡；遥信位置是否与实时状态相符，有无异常报警；查看值长、运维班长日志，核对电量统计，检查生产区域的卫生情况。

5.3.2 检查各种记录的填写情况，检查两票是否合格，登记是否正确。检查各种记录本、图纸资料、报表、工器具、仪表、钥匙是否齐全，摆放位置正确；保持监控中心、主控室的环境卫生，桌椅摆放整齐。

5.3.3 检查各种记录的填写情况，检查各种记录本、图纸资料、报表、工器具、仪表、钥匙是否齐全，摆放位置正确；保持休息室的环境卫生，桌椅摆放整齐。

5.3.4 每班各打印一份当运行日志、运行工况统计表、监控中心监盘记录日报表、，交班前由值长、运维班长签字确认。

### 5.4 接班前工作

5.4.1 值长查阅交接班记录、值长、运维班长日志、报表及其它记录本、工作票、操作票；检查后台机显示与设备运行状态对应情况；检查远传、调度数据采集系统运行 状态； 了解设备的运行、检修及备用情况；听取交班人员关于公司、全场设备运行状况的介绍；了解上级通知、命令和有关注意事项； 确认生产经济指标；具备接班条件后，交接班双方在交接班记录（见附录 B 表 B.1）签字确认。

5.4.2 检查监控中心、升压站设备的运行状态；检查工器具、钥匙、仪表等完整情况。

5.4.3 检查各种记录的填写情况，检查各种记录本、图纸资料、 报表、工器具、仪表、钥匙是否齐全， 摆放位置正确； 检查值班场所的环境卫生情况。

5.4.4 班前会上，值长首先向值班人员传达上级指示及规定，然后听取值班员汇报接班检查情况。值长、运维班长重点对当班的工作任务、注意事项、安全生产等做全面布置，并根据薄弱环节、气候条件做好事故预想和运行分析。

### 5.5 交接班注意事项

5.5.1 交接班期间应注意运行设备的监盘工作。

5.5.2 交接班期间内发生异常情况时，应由交班人员为主进行处理，接班人员可在交班值长的统一指挥下协助处理。在异常情况处理告一段落后，交接双方没有异议后方可正式交接。

5.5.3 遇有下列情况，接班值长有权推迟交接班工作，有重大操作时，以交办人员为主，接班人员配合：

5.5.3.1 运行参数严重不符合运行规程的要求。

5.5.3.2 主要操作或异常情况未做书面记录。

5.5.3.3 值班工器具丢失或值班设施遭受严重损坏未作记录。

5.5.3.4 未完成交接班制度规定的交班前工作。

5.5.3.5 特殊原因进行重大操作时。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附 录 A

表 A.1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
设备状况交接清楚、交接班记录齐全。	R01	运行维护	设备运行状况、缺陷未交接清楚	C1.1	交接班	1.交班人员应进行现场设备状况与公用物品检查，做好值班期间记录； 2.交接班记录应包括：系统运行方式、主要设备运行方式、重要操作、主要缺陷情况、设备检修工作情况、设备技改工作情况、检修工作交代等主要内容； 3.接班人员开展接班检查，履行交接班签字手续。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

**附 录 B**  
(资料性附录)

表 B.1 交接班记录

交班负责人		接班负责人		接班时间	年	月	日	时	分
交接项目	需要确认内容								检查结果
	上值交接班人员是否签字								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
电气运行方式	是否有设备轮换、无功设备投切								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
电气后台告警	是否有新增告警，处理进度								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
场区运行状态	是否对风机、逆变器运行状态、关键参数检查								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
电气运行状态	是否对电气运行状态、关键参数检查								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
功率状态	是否对功率系统运行状态、关键参数检查								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
功率告警	是否有新增告警，处理进度								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
故障复位	是否如实记录复位的故障								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
电量抄表	是否有异常数据（交班人交代）								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
设备停运跟踪	是否更新重要设备为最新状态								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
通讯异常	是否联系信息岗进行处理，进度								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
机房巡查	是否对机房设备巡查								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
运行日志	是否对纸质运行日志检查、核对								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
运行日志	是否对电子版运行日志检查、核对								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
值班记录表	是否对值班记录表检查、核对								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
工作区域卫生	是否对卫生状况检查								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
安全工器具	是否完好，齐全。								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
其他	是否有领导交代事项传达								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
遗留问题									
交班人意见	签名：_____								年 月 日 时 分
接班人意见	签名：_____								年 月 日 时 分

注：(1) 本表由接班人员填写，直接在“☐”内打“√”；对于没有发生的项目在“备注”栏填写“未发生”

(2) 对遗留问题接班值长应写相应的栏目中。

(3) 交接班意见的填写，同意/或是有条件同意，描述清楚，均应由交接班值长签字。

(4) 本表仅列出交接班的重点关注事项，可根据实际情况补充。

# 设备定期试验和轮换管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀。

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 设备定期试验和轮换管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）设备定期试验和轮换的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站设备定期试验和轮换管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

GB 26860—2011\_电力安全工作规程\_发电厂和变电站电气部分

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

### 3.5 定期试验

指运行设备或备用设备进行动态或静态启动、保护传动，以检测运行或备用设备的健康水平的一项工作。

### 3.6 定期轮换

指在规定的时间内运行设备与备用设备进倒换运行的方式。



## 4 职责

### 4.1 区域公司

4.1.1 区域公司运营管理部负责批准检修基地巡回检查、设备定期试验与轮换计划。

4.1.2 区域公司运营管理部负责对设备定期试验与轮换执行情况进行检查、指导和考核。

### 4.2 项目公司

4.2.1 组织制定场站设备定期试验与轮换计划。

4.2.2 组织实施场站设备定期试验与轮换项目。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 基本规定设备定期试验轮换工作要求

5.1.1 设备定期试验轮换工作由场站值班长组织实施，归电网调度管辖的设备向调度提出申请，经批准后通知操作人、监护人执行。

5.1.2 定期试验和轮换工作应在机组运行工况稳定，班组人员力量充足且精神状态良好的情况下进行，并严格执行监护制度。

5.1.3 需要填写工作票、操作票的设备定期试验轮换工作，要严格按照工作票、操作票管理制度执行。

5.1.4 设备定期试验轮换工作过程中如果出现异常情况，应按照事故处理原则处理并立即停止试验，并向调度及上级部门汇报。

5.1.5 设备定期试验轮换工作中发现的缺陷，应及时进行登记，按照设备缺陷管理制度汇报、联系处理。

5.1.6 设备定期试验轮换工作，在试验前要按照制定的风险应急预案，做好事故预想；设备定期轮换操作和定期试验工作结束后，值班和值班人员应在运行日志和《设备定期试验与轮换登记本》中做好记录，内容包括：设备轮换情况、试验情况、试验数据，存在问题等。

5.1.7 下列情况可不进行试验或轮换：

- (1) 试验、轮换的设备在检修中；
- (2) 备用设备有影响运行的缺陷且不能及时消除；
- (3) 事故状态或异常情况（待事故或异常消除后补做）；
- (4) 试验项目影响其它系统时，必须经区域公司运营管理部批准后方可进行；
- (5) 现场设备变更时，应调整相应设备定期试验和轮换的项目。

5.1.8 不得无故不进行定期试验,定期轮换设备工作因故不能进行应及时向场站负责人和区域公司运营管理部汇报,并做好记录。区域公司运营管理部应定期检查设备定期试验轮换工作记录,查找存在的问题,提出改进意见。

## 5.2 定期试验轮换工作的内容

5.2.1 400V 各段备用电源切换试验,由运维人员办理工作票进行切换试验,在值长指挥下进行配合。

5.2.2 每月 15 日夜班进行一次事故照明切换或关开试验。

5.2.3 每月 15 日白班进行一次消防水泵试开。

5.2.4 每月事故排烟风机进行一次试验。

5.2.5 每月 1 日、15 日进行主变冷却风扇电源切换试验。

5.2.6 每月进行 1 次柴油发电机启动。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本办法的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附 录 A

表 A. 1 风险控制矩阵表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保障备用设备处于良好备用状态	R01	运行维护	不能及时发现设备隐患和缺陷，影响设备经济运行。	C1.1	试验轮换内容	制定定期试验与轮换的内容、周期表，并经企业审核。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	措施执行	1.重要定期试验与轮换应使用操作票； 2.做好风险辨识、事故预想、填写危险点预控卡。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	按规程进行操作与监护，做好定期试验与轮换记录。	按规程进行操作与监护，做好定期试验与轮换记录。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

附 录 B  
( 资料性附录 )

表 B.1 设备定期试验与轮换登记本

序号	日期	试验/轮换设备	试验与轮换内容	值班长	实施人员	登记人	归档资料	未执行原因

# 巡回检查管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 巡回检查管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）场站巡回检查管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站巡回检查管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DL/T 666—2012 风力发电场运行规程

DL/T 797—2012 风力发电场检修规程

GB/T 36568—2018 光伏方阵检修规程

GB/T 38335—2019 光伏电站运行规程

GB/T 3654 电化学储能系统接入电网技术规定

GB/T 36548 电化学储能系统接入电网测试规范

GB/T 36549 电化学储能电站运行指标及评价

GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术规范

GB/T 51311 风光储联合发电站调试及验收标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

#### **4.1 区域公司**

4.1.1 区域公司运营管理部应对项目公司各场站的巡回检查执行情况进行检查、指导和考核。

#### **4.2 项目公司**

4.2.1 项目公司各场站负责场站的巡回检查工作。

4.2.2 制定巡回检查计划。

### **5 管理活动的内容与方法**

#### **5.1 基本规定**

5.1.1 巡回检查必须针对性的携带相应的工具，如对讲机、手电筒、测温仪等。

5.1.2 巡回检查内容包括：现场设备是否存在火灾隐患；现场设备是否存在不正常的泄漏、噪音、振动和异响；按设备运行规程检查设备参数、状态是否正常；检查设备的防护措施（防雨、防火、防尘、防寒、防高温等）是否完备并符合相关的措施要求；检查现场的卫生和照明是否符合相关规定要求；按要求进行巡检记录登记。

5.1.3 设备或系统停运后检修，巡检人员应检查现场安全措施是否正确、安全标示是否齐全、运行隔绝是否可靠。

5.1.4 巡检人员除检查规定项目外，对巡视路径的公用系统、厂房建筑、安全措施亦应注意检查。

5.1.5 巡检人员应按规定把设备参数和运行状况准确无误地做好记录。若发现设备有异常或疑问，应加强监视，分析原因，并及时向值长汇报。

5.1.6 巡检人员在检查过程中遇设备发生危及人身和设备安全的紧急情况时，可以先处理，后汇报。

5.1.7 当班人员应把巡回检查的缺陷和设备在线监视出现的缺陷及时记录。发现的设备缺陷应按“设备缺陷管理规定”处理。

5.1.8 由于天气等其它特殊原因而不能按时进行巡回检查时，可由值长决定临时变更巡视时间或省略部分巡视项目。

#### **5.2 巡视人员资格**

5.2.1 经安全生产教育和岗位技能培训，并考试合格的人员。

5.2.2 设备检修维护专门人员。

5.2.3 分管生产的领导和专业技术人员。

5.2.4 外来人员、见习人员不能单独巡视设备，只有在有权单独巡视设备的人员监护下，才能参观或熟悉设备。

5.2.5 经县级或二级甲等及以上医疗机构鉴定，无职业禁忌的病症，至少每两年进行一次体检，高处作业人员应每年进行一次体检。

5.2.6 应具备必要的电气、安全及相关知识和技能，按其岗位和工作性质，熟悉电力安全工作规程的相关部分。



### 5.3 巡回检查标准

5.3.1 各场站应根据机组和设备状况列出巡检路线和设备。

5.3.2 各场站应根据机组和设备状况确定风力发电机组、光伏组件、逆变器、箱变、集电线路等设备的巡视周期，每台风机和每个光伏组件方阵每月巡检不少于一次。特殊天气、工况下，应安排随检。

5.3.3 值长在当班过程中，每班至少对重点设备、部位检查一次。

5.3.4 运维人员要按所管辖设备分工进行交接班巡回检查一次，对有缺陷的设备应根据设备运行状况随时检查。

5.3.5 运维人员按照检修规程中的规定周期和次数进行检查。

5.3.6 各场站应根据运行规程、检修规程明确巡检项目及标准。

### 5.4 巡回检查的重点

5.4.1 设备运行的关键参数应符合规程规定。

5.4.2 设备运行的方式及所处的运行状态（运行、备用、检修）。

5.4.3 监控自动化、电气保护及自动装置的运行情况。

5.4.4 常设安全措施是否健全，固定是否牢靠，临时安全措施布置的情况等。

5.4.5 新投入运行的设备。

5.4.6 检修后试运行的设备。

5.4.7 异常情况、存在缺陷或有过频发故障的设备。

5.4.8 接班时交待的注意事项。

5.4.9 特殊运行方式的设备。

5.4.10 受自然条件变化（如寒潮、高温、台风、暴雨、雷击、潮汛、雷雨等）需做好防冻、防火、防风、防雷、防汛的设备。

### 5.5 巡回检查的方法

5.5.1 巡视人员应了解设备与系统的关系，了解设备正常时的温度、振动和音响。

5.5.2 巡视时要思想集中，做到认真看、听、嗅、摸，及时发现异常，及时进行正确的处理。看：压力、液位是否正常；是否有渗漏、冒烟、着火、变色及放电等异常现象；听：机械声音、风机叶片转动及其他声音是否正常；嗅：设备周围是否有异味；摸：设备和电机外壳、轴瓦、轴承的温度和振动是否正常。

### 5.6 巡回检查注意事项

5.6.1 室外高压电气设备和特殊天气巡检时，应注意下列事项：

5.6.1.1 高压设备巡视时，不得进行其他工作，不得移开或越过遮栏。

5.6.1.2 雷雨天气，需要巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴，并不得靠近避雷针和避雷器。

5.6.1.3 高压设备发生接地时,室内不得接近故障点 4 米以内,室外不得接近故障点 8 米以内。进入上述范围人员应穿绝缘靴,接触设备的外壳和构架时,应戴绝缘手套,做好防触电措施。

5.6.1.4 巡视配电装置,进出高压室,应随手关门。

5.6.2 巡检转动设备时,应注意下列事项:

5.6.2.1 巡检中,禁止在运行的转动设备的旋转和移动部分进行触摸、擦拭等工作。

5.6.2.2 巡检时,工作服上衣和袖口必须扣好,并佩戴好安全帽。

5.6.2.3 女同志的长发、辫子必须盘在安全帽内。

5.6.3 巡视风力发电机组时,应注意下列事项:

5.6.3.1 巡检风力发电机组时、登高、带电作业时,必须两人或两人以上同行。

5.6.3.2 在恶劣天气条件下(高温、严寒、高风速、雨雪、冰冻、雷电、台风、洪水、泥石流、沙尘暴、地震等)不得在风力发电机组内进行巡检工作。

5.6.3.3 需到风力发电机组风轮上进行巡检工作时,必须用机械锁将风轮锁定。

5.6.3.4 需上塔巡检风力发电机组设备时,必须手动停机,并把维护开关达到维护状态,挂警示牌,将远程控制系统锁定。

5.6.3.5 风速超过 12m/s 时,不得打开机舱盖(含天窗);风速超过 14m/s 时,应关闭机舱盖;风速超过 12m/s,不得在轮毂内工作;风速超过 18m/s 时,不得在机舱内工作。

5.6.4 巡视人员进入危险区域或接近危险部位检查时,应严格按有关规程规定执行,做好安全防护措施,进入或离开上述区域时应用对讲机向值长报告。

5.6.5 巡检时,必须看清设备和装置的各种标识牌,不清楚的按钮不准擅自触摸,不要触碰监控自动化测量元器件和仪表,以防误碰误动。

5.6.5.1 发现问题时按照设备缺陷、设备检修管理办法相关规定处理。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附 录 A

表 A. 1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
设备安全经济运行，缺陷和隐患能够及时得到发现和处理。	R01	运行维护	不能及时发现设备隐患和缺陷，影响设备经济运行。	C1.1	措施执行	进行检查过程中风险辨识，针对风险辨识内容，做好安全措施，保证人员、工具、环境符合巡检要求。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	检查记录	巡检数据与发现缺陷及时记录，发现异常及时汇报。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	数据分析	分析巡检数据，掌握机组设备运行状态。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

**附 录 B**  
( 资料性附录 )

表 B.1 风电机组非登机巡视表

XX 机型非登机巡视表				
机组编号		检查人员		检查时间____年____月____日
序号	部件名称	检查项目	检查内容及处置措施	检查情况
1	整机		机组运行无异响，偏航无异响	
2	叶片	叶片外观	无破损，无裂纹、无雷击痕迹、无鼓包、无异响、无油污	
3		基础	基础沉降观察	
4	基础	基础外观	无剥落、无碎屑、无裂纹、基础周围无垃圾	
5		塔筒外壁	涂装完好，无开裂、脱落，无锈蚀	
6		排水系统	排水系统正常，地面无沉降、无漏空	
7		塔内底部	干燥，无积水、无杂物、无油污	
8		塔筒门锁	塔筒门锁应完好，无锈蚀、卡涩现象	
9		塔筒内外部安全标示齐全	塔筒内外安全标示应齐全	
10		塔筒照明	塔筒照明灯应完好	
11		爬梯及滑块导轨	爬梯及滑块导轨应固定牢靠，无损坏	
12		助爬器钢丝绳/橡皮绳	助爬器钢丝绳应无断股现象或橡皮绳无破皮现象	
13		电缆	主电缆应无破损现象、电缆外护套无腐蚀	
14		通讯光纤	检查其通讯正常及外观完好。目测检查光纤的外护套是否有损坏现象，是否存在应力，	

			特别是拐弯处。	
15		塔基灭火器	灭火器压力应合格	
16		塔基卫生	塔基内无杂物	
17		塔基电缆防护泥	电缆孔防火泥应完整无缺失	
18		塔基控制柜	控制柜内应无异物且无电缆裸露等现象，控制柜封堵完好	
19		变频器控制柜内	控制柜内应无异物且无电缆裸露等现象，变频器进线孔封堵完好	
20		塔基、机舱急停按钮测试	将机组叶片变桨至 86° 后，按下急停按钮，机组应进行紧急变桨停机	
21		冷却管路	检查管路无渗漏，无堵塞，冷却液是否正常	
22	水冷系统	水冷风扇	水冷风扇表面应无杂物堵塞，2 个水冷风扇能够手动及自动运行	
23		水冷卡箍	水冷卡箍无松动，无渗液	
24	塔筒	塔筒螺栓防松标示无错位、锈蚀	螺栓防松标示无错位、无锈蚀	
25	箱变		箱变高压侧及低压侧电缆无烧灼痕迹，运行无异响，电缆孔封堵完好	

表 B.2 登机巡视表

____号 (xx 机型) 风机登机巡视表				
巡检时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时 天气: _____ 检查人: _____				
<b>1 塔筒</b>				
序号	检查项目		检查标准	检查结果
1.1	塔架		涂装完好, 无开裂、脱落; 纵、环焊缝无裂痕	
1.2	门外平台、冷却支架		涂层完好, 无锈蚀, 且所有螺栓紧固, 无松脱	
1.3	活动平台		涂装完好无锈蚀, 干净整洁, 平台板固定牢固无缝隙	
1.4	各休息平台		涂装完好无锈蚀; 螺栓紧固无松脱; 平台干净整洁	
1.5	塔筒爬梯		螺栓紧固; 爬梯支架完好、无锈蚀, 爬梯无扭曲	
1.6	塔筒内主电缆		布线整齐牢固、线夹齐全安装完好	
1.7	塔筒内控制电路		布线整齐牢固、线夹齐全安装完好	
<b>2 机舱</b>				
序号	检查项目		检查标准	检查结果
2.1	纽缆环安装是否完好		纽缆环完好、无松动, 所有电缆是否通过纽缆环	
2.2	目测电缆是否损坏		不能存在断股, 所有长的电缆全部须回至纽缆	
2.3	卫生检查		检查机舱内是否整洁干净无杂物	
2.4	集油槽检查		集油槽固定完好、安装正确、集油量正常	
2.5	机舱灭火器		检查灭火器外观良好、压力正常	
2.6	偏航轴承、润滑及刹车检查	序号	检查项目	检查结果
		2.6.1	齿面是否有非正常磨损	
		2.6.2	全齿面是否有润滑脂	
		2.6.3	检查软化油孔保持通畅	
		2.6.4	检查高压塑料管路	
		2.6.5	检查润滑脂油位	
		2.6.6	检查泵单元是否工作正常	
		2.6.7	检查各润滑点是否出油	
		2.6.8	左右偏航检查是否有异常现象	
		2.6.9	检查偏航齿轮全齿面完好	
		2.6.10	检查刹车摩擦块剩余厚度 (<5mm 更换)	
2.7	气象站检查	2.7.1	风向标是否完好	
		2.7.2	两个风向标指向是否保持一致	
		2.7.3	天窗是否完好	

		2.7.4	风速仪是否完好、工作正常	
		2.7.5	气象站接地线是否接好	
2.8	液 压 站 检 查	2.8.1	液压站型号	
		2.8.2	电机是否工作正常	
		2.8.3	电机是否频繁启动	
		2.8.4	在高压时液位是否在红线以上	
		2.8.5	在高压时液压站是否有漏油	
		2.8.6	管路和接头是否存在漏油现象	
3 发电机检查				
序号	检查项目		检查标准	检查结果
3.1	常规检查		检查发电机内壁是否脱漆	
3.2	常规检查		检查轴承是否脱漆	
3.3	轮毂制动器		检查油管及接头是否松动、是否漏油	
3.4	发电机制动盘和制动环		检查制动盘和制动环之间是否有异物	
3.5	放电衬套		检查放电衬套及避雷线是否连接完好	
3.6	主轴承 润滑检 查	序号	检查项目	检查结果
		3.6. 1	检查油脂罐液位	
		3.6.2	检查接头有无泄漏	
		3.6.3	检查油管有无泄漏和表面裂纹、脆化	
		3.6.4	检查泵是否工作正常、润滑点是否出油	
		3.6.5	检查油脂收集瓶内废油脂油位	
3.7	接线盒	3.7. 1	电缆接头是否松动	
		3.7.2	电缆头绝缘是否脆化、变形、变色	
4 轮毂检查				
项次	检查项目		检查标准	检查结果
4.1	轮毂声响		是否有异物不断跌落的声响	
4.2	叶片内异物		叶片内是否有异物不断跌落的声响	
4.3	油管固定架		检查油管固定是否松脱和破损	
4.4	电缆		检查电缆和线管是否松动和破损	
4.5	油管		油脂是否从破裂处露出	
4.6	橡胶缓冲器		检查橡胶缓冲器是否破裂	
4.7	密封元件		轮毂吊耳处是否有锈迹、进水	
4.8	滑环		检查滑环上碳刷是否磨损殆尽	
4.9	变桨轴承油脂收集瓶		检查油脂收集瓶的液位	
4. 10	变桨轴 承及润 滑系统	4. 10. 1	检查油脂泵液位	
		4. 10.2	油脂罐是否完好	
		4. 10.3	变桨轴承齿面是否有非正常磨损	
		4. 10.4	全齿面是否都有润滑	
		4. 10.5	油管及接口是否完好、无破损、无老化	
4. 11	避雷装 置检查	4. 11. 1	检查外侧绝缘衬套和内侧是否出现裂痕	
		4. 11.2	检查紧固弧形接触板与猫爪子是否有空隙	

		4. 11.3	检查叶片引出电缆与弧形板是否连接完好	
5 控制柜检查				
序号	检查项目	检查标准		检查结果
5.1	控制柜接线	检查缆线和配线是否松动，导线无变形、变色		
5.2	控制柜元件	检查所有电气元件是否损坏和松动		
5.3	控制柜卫生	检查柜内是否整洁、无杂物		
5.4	控制柜风扇	检查控制柜内风扇是否正常工作，进风口是否堵塞		
5.5	控制柜布置	检查控制柜内布线及元件布置是否正确合理		
记事				
整改意见				
检查人： <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">           年 月 日         </div>				



表 B.3 光伏场区巡视表

光伏场区巡视表				
巡检时间：		年      月      日	时      天气：	检查人：
序号	项目	维护周期	异常情况	检查结果
一、基础及支架				
1	基础	1 次/半年	基础沉降、移位、歪斜超出图纸设计标准	
			混凝土支墩开裂、剥落、粉化	
		1 次/半年( 异常天气需增加临时巡检 )	基础表面破损致裸露地脚螺栓或配筋	
2	支架结构情况	1 次/半年( 异常天气需增加临时巡检 )	光伏方阵整体存在变形、错位、松动	
			受力构件、连接构件和连接螺栓损坏、松动，焊缝开焊	
			组件压块松动、损坏	
			支承结构之间存在对光伏系统运行及安全可能产生影响的设施	
3	防腐情况	1 次/半年	金属材料的防锈涂层剥落和腐蚀	
4	支架接地情况	1 次/年	支架接地位置异常，接地电阻大于 4 $\Omega$	
5	其他	1 次/半年		
二、组件巡检记录表				
1	外观检查	1 次/月	带电警告标识丢失	
			玻璃破碎、背板灼焦、明显的颜色变化	
			组件边缘或任何电路之间形成连通通道的气泡	
			接线盒变形、扭曲、开裂或烧毁，接线端子无法良好连接	
			组件表面堆积灰尘或污垢严重	
2	组件表面积灰情况	1 次/月根据当地情况适当调整维护密度)	光伏组件表面堆积灰尘或污垢，因灰尘堆积造成发电效率明显降低	
3	工作温度	1 次/半年	在太阳辐照度不小于 500W/m <sup>2</sup> ，风速不大于 2m/s 的条件下，同一光伏组件外表面温度差异大于 20℃。	
			组件背板温度过高	
4	绝缘测试	1 次/半年（抽查）	测试电压为 1000V，正极与负极短路时对地、正极对地以及负极对地的绝缘电阻小于 1 M $\Omega$ 。	

5	异常组件排查	及时处理	太阳辐射强度基本一致的条件下测量接入同一个直流汇流设备的各光伏组件串的输入电流偏差超过 5%。	
6	组串直流线缆、MC4 头	1 次/月	破损、松动	
7	组件边框接地线	1 次/月	松动、脱落、线头腐蚀	
8	其他	1 次/月		
三、集中式逆变器巡检记录表				
1	系统运行状态	巡检时进行	逆变器外观损伤、变形；	
			逆变器运行时有较大振动和异常噪声	
			逆变器外壳发热情况异常	
2	系统清洁	巡检时进行	逆变器表面积灰，进出风口堵塞	
3	电气连接	巡检时进行	电缆连接松动；	
			与金属表面接触的电缆表面存在割伤的痕迹	
4	警示标识	巡检时进行	逆变器上的警示标识破损、卷边、脱落	
5	风扇	巡检时进行	散热风扇运行时有较大振动及异常噪音	
			风扇叶片有裂缝	
			箱体空气过滤网有杂物、堵塞	
6	断路器	巡检时进行	交/直流断路器异常，开关失效	
7	输入输出端子	巡检时进行	端子松脱、断裂	
8	逆变器的输出电能质量	巡检时进行	超出标准限值	
9	逆变器报错检查	巡检时进行	逆变器功能报错	
10	逆变器内部防雷	雷雨季节前或发现问题及时处理	装置失效	
11	箱内温度检测	巡检时进行	元器件温度异常	
12	接地导体连接	1 次/年	相邻设备接地线之间的电气导通（直流电阻值）大于 $0.2\Omega$	

	性测试			
13	智能监控	巡检时进行	面板显示的电压、电流、频率、温度等数据显示值与实际测量值偏差超过5%，与监控系统通讯中断，对时异常	
14	面板指示灯	巡检时进行	电源异常、运行异常、装置故障	
15	机柜内部	巡检时进行	机柜内有异物	
16	铜排接驳处、断路器接口处	巡检时进行	铜排接驳处、断路器借口处松动或发黑	
17	交直流侧断路器及熔丝	巡检时进行(抽查)	交直流侧断路器及熔丝压降或损耗不符合厂家要求	
18	其他	1次/半年		
四、组串式逆变器巡检记录表				
1	系统运行状态	巡检时进行	逆变器外观损伤、变形；	
			逆变器运行时有较大振动和异常噪声	
			逆变器外壳发热情况异常	
2	系统清洁	巡检时进行	逆变器表面积灰，进出风口堵塞	
3	电气连接	巡检时进行	电缆连接松动；	
			与金属表面接触的电缆表面存在割伤的痕迹	
4	警示标识	巡检时进行	逆变器上的警示标识破损、卷边、脱落	
5	风扇	巡检时进行	散热风扇运行时有较大振动及异常噪音	
			风扇叶片有裂缝	
7	输入输出端子	巡检时进行	端子松脱、断裂、跌落	
8	逆变器的输出电能质量	巡检时进行	超出标准限值	
9	逆变器报错检查	巡检时进行	逆变器功能报错	

10	逆变器内部防雷	雷雨季节前或发现问题及时处理	装置失效	
11	箱内温度检测	巡检时进行	元器件温度异常	
12	接地导体连接性测试	巡检时进行	相邻设备接地线之间的电气导通（直流电阻值）大于 $0.2\Omega$	
13	智能监控	巡检时进行	面包显示的电压、电流、频率、温度等数据显示值与实际测量值偏差超过5%，与监控系统通讯中断，对时异常	
14	其他	1次/半年		
五、户外箱式变压器巡检记录表				
1	支持绝缘子	巡检时进行	放电痕迹或其他异常现象	
2	变压器声响	巡检时进行	变压器声响非正常的“嗡嗡”声	
3	引线接头、电缆、母线温度、本体	巡检时进行	异常发热；	
4	各控制箱和二次端子箱、机构箱	1次/月，和风雨过后	受潮；温控装置工作异常	
5	风机或风扇	1次/月	运转不畅	
6	温度控制器	1次/月	就地记录数据与监控后台或主机显示不一致，三相温度显示不平衡；温度高报警	
7	绝缘电阻	投运前	绝缘电阻值不符合 DL/T 596 预试规程要求	
8	箱变测控	巡检时进行	面板显示的电压、电流、频率、功率等数据显示值与实际测量值偏差超过5%，与监控系统通讯中断，对时异常	
9	避雷器	巡检时进行	记录避雷器计数器的读数	
10	其他	1次/月		
六、直流汇流箱巡检记录表				
1	外观检查	1次/半年	箱体变形、锈蚀、漏水、积灰	
			安全警示标识破损	

			防水锁启闭失灵	
2	箱体内部接线端子检查	1 次/半年	松动、锈蚀、导体裸露	
3	箱内温度检测	1 次/半年和更换元件后	元器件温度异常	
4	直流熔丝	及时处理	损坏、烧焦、断裂	
5	绝缘测试	1 次/半年(与光伏组件绝缘测试同步进行)	测试电压为 1000V, 直流输出母线的正极与负极短路时对地、正极对地、负极对地的绝缘电阻小于 $1\text{ M}\Omega$ 。(注意与主电路相连的二次部分断开)	
6	浪涌保护器	雷雨季节前或发现问题及时处理	装置失效	
7	直流断路器	1 次/半年	分断是否灵活、可靠	
8	智能监控	1 次/1 月	智能表电压、电流显示与实际测量值偏差超过 5%, 与监控系统通讯中断	
9	接地导体连接性测试	1 次/年	相邻设备接地线之间的电气导通(直流电阻值)大于 $0.2\Omega$	
10	防雷器	1 次/1 月	窗口变色或计数器记录增大	
11	汇流箱进出线口折弯处	1 次/1 月	破损、腐蚀	
12	机箱内部检查	1 次/1 月	积水、腐蚀痕迹	
13	固定螺丝	1 次/1 月	松动	
14	设备内部断路器及熔丝	1 次/半年(抽查)	设备内部断路器及熔丝压降或损耗不符合厂家要求	
15	其他	1 次/半年		
七、交直流电缆巡检记录表				
1	电缆进出设备处部位	1 次/半年	存在直径大于 10 mm 的孔洞	
2	电缆固定支撑	1 次/半年	电缆支撑点不完好	

	点			
3	电气竖井检查	1次/半年	电缆井内有异物或积水	
4	室内电缆沟	1次/年	电缆外皮损坏	
5	直埋电缆沿线检查	1次/年	路径附近地面出现挖掘、堆放重物、建材及临时设施，有腐蚀性物质排泄	
6	室外电缆沟	1次/年	电缆沟或电缆井的盖板有损坏；沟道中有积水或杂物；沟内支架不牢固、有锈蚀、松动现象；铠装电缆外皮及铠装有严重锈蚀	
7	电缆连接器	1次/半年	电缆连接器出现接触不良、浸水、变形发热现象	
8	电缆连接头	1次/半年	电缆连接头直接置在金属上（绑扎电缆脱落）	
9	室外线槽	1次/半年	外线槽表面不清洁，槽盖固定不完好，连接片、螺栓等有锈蚀	
10	电缆接头温度	1次/半年(与光伏组件工作温度检测同期进行)	局部温差超过15%或10℃	
11	其他	1次/半年		

#### 八、光伏场区巡检记录表

序号	运维内容	建议维护周期	异常情况	检查结果
1	道路	巡检时	道路表面损坏，道路路边滑坡。	
2	水沟	巡检时	水沟损坏，排水孔被堵。	
3	超高杂草	巡检时	杂草植物过高，超过设备高度，影响设备运行和发电。	
4	大面积杂草	2次/年	场区杂草植物过多，进入光伏区道路困难，存火灾隐患风险。	
5	山体水土	巡检时	山体出现水土流失，滑坡； 山体被违法取土、开挖等	
6	围栏	巡检时	围栏损坏	
7	进入许可	巡检时	外来人员未经允许非法进入光伏区； 外来牲畜进入光伏区	
8	其他	1次/半年		

表 B.4 输电线路定期巡视表

输电线路定期巡视表								
巡视期： 年 月 日			巡视人员：			天气：		
杆塔与拉线检查：1、杆塔倾斜、横担歪斜及各部件的锈蚀、变形情况。2、杆塔各部件的固定情况。3、拉线及其部件有无锈蚀、松弛、断股，张力分配是否均匀，是否缺少螺帽，拉线交叉点是否相碰等。4、塔身与基础的连接是否良好。5、基础周围土壤有无突起或沉陷现象，基础有无裂缝、损伤，基础是否下沉或上拔，护基是否沉塌或被水冲刷等。6、杆塔周围杂草是否过高，能否满足最大风偏要求，塔上有无危及安全运行的鸟巢或异物。7、防洪设施是否坍塌或损坏。								
导线与地线检查：1、导线、地线有无断股，损伤和闪络烧伤，腐蚀现象。2、导线、地线弧垂变化，分裂导线子导线的间距变化。3、导线、地线有无覆冰、脱冰跳跃、振动上扬、分裂导线有无相互鞭击和扭绞现象。4、导地线在悬垂线夹内有无滑动现象。5、引流线有无断股，是否变形，以及其与杆塔间的空气间隙是否满足要求。6、导线、地线在压接管内有无位移现象。7、塔上，导线、地线上是否悬挂有异物。								
绝缘子及金具检查：1、绝缘子的污秽情况，绝缘子的瓷裙有无裂纹、损伤，钢脚及钢帽有无锈蚀、变形或裂纹。2、绝缘子有无闪络或局部放电痕迹。3、悬垂绝缘子串是否偏斜。4、金具有无锈蚀、磨损、裂纹、开焊、松动。开口销、弹簧销及螺栓等是否缺少或脱落。								
防雷设施检查：1、地线的放电间隙有无变动、烧损。2、绝缘地线的跳线间隙和换位处的交叉距离是否满足要求。								
接地装置检查：1、地线、接地引下线、接地网间的连接是否可靠。2、接地引下线是否严重锈蚀、丢失，埋入地下部分是否外露。								
附件及其他部件检查：1、防震锤是否移位、偏斜，钢丝是否断股。2、间隔棒是否松动、离位及剪断，连接处是否磨损或有无放电烧伤。3、各种检测装置有无丢失或损坏。4、线路的名称、杆塔号、警告牌、相序牌及防护标志是否完好。								
监察巡视的主要内容及要求：a、全面检查巡视和检修的工作质量，指导巡视人员的工作。b、了解运行设备的健康状况，解决班组难点、疑点，确保设备安全运行。								
杆塔号	巡视内容							
	杆塔本体	绝缘部分	基础	接地装置	导、地线	附件及其他	防护区及通道	交叉跨越
1#								
2#								
3#								
4#								
5#								

表 B.5 升压站巡视表

升压站巡视表						
巡视时间： 年      月      日      时      分至      时      分      巡视人：						
序号	项目	检查内容	标准	检查结果	检查方法	检查记录
1	主控室	1.监控机 2.站内视频监控 系统 3.综合自动化 设备主机及操作 员站 4.五防操作模拟 系统 5.调度电话、行政 电话 6.母线电压	1.监控电脑工作正常、 状态显示正常。 2.监控系统工作正常， 监控画面显示正常。 3. 操作电脑工作正 常，设备信号、参数、 历史记录显示正常。 4.五防电脑工作正常， 与综合自动化操作 员站通讯正常， 五防电 子钥匙电池充足可用。 5.各通讯电话工作正 常。 6.母线电压正常（记 录）。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 5. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 6.110kV 岚临线电压： A__kV B__ kV C_ kV 35kV I 母电压： A__kV B__ kV C_ kV 35kV II 母电压： A__ kV B__kV C__kV	检查/ 处理	
2	站用变	1.站用变外观 2.声音 3.气味 4.温度控制器 低压配电屏：	1.站用变外壳柜门锁 好，外壳接地良好。 2.运行声音正常无放 电等异常声响。 3.无焦臭味。 4.温度控制器上三相 绕组温度不超过 105℃，最高温度不超 过 155℃。单相绕组温 度超过 100℃，冷却风 机应自启，温 度低于 80℃冷却风机自动停 止。若无则手动启动或 停止冷 却风机。 低压配电屏：	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4. 站变温度： A 相：      ℃ B 相：      ℃ C 相：      ℃ 5.低压配电屏进线电 流	检查/ 处理	



		5.低压配电屏进线电流  6.备自投装置  7.开关信号指示  8.事故照明回路,事故照明逆变装置。  9.室内照明及通风装置	5.低压配电屏进线电流三相平衡。  6.备自投装置运行正常,压板投入正确,无报警。 7.开关信号指示与开关实际位置相符。 8.事故照明回路信号指示正常,事故照明逆变装置工作正常,无报警。 9.站用变变室照明充足,通风装置工作正常。	A相: A B相: A C相: A  6. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  7. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  8. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  9. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
3	蓄电池室	1.蓄电池外观  2.母线与极板  3.监测与通讯装置  4.电缆防火泥封堵  5.室内照明、通风装置	1.蓄电池本体完好,无电解液泄露,清洁、无变形。 2.母线与极板间连线牢固,无松动、发热、腐蚀现象。 3.监测与通讯装置运行良好。 4.电缆防火泥封堵完好无脱落。 5.室内照明、通风装置及其他附属设施完好。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  5. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>	检查/处理	
4	继保室	1.各监测保护装置  2.各显示屏  3.各开关位置  4.屏柜封堵、温度、声响、气味等  5.室内照明.通风装置等  6.直流系统仪表显示	1.各监测保护装置运行指示灯正常。 2.各显示屏无告警。 3.各开关在正常的位置。 4.屏柜无焦臭味、无异常响声、温度正常,柜内无异物、二次端子排无受潮积污现象,封堵良好。 5.室内照明、通风装置及其他附属设施完好。 6.在标准范围内(记录)。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  5. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  6.直流输入电压____V 直流输入电流____A 交流输入电压:	检查/处理	

		7.通讯 UPS 系统 仪表显示	7.在标准范围内（记录）。	Uab_V Ubc_V Uac_V 交流输出电压 ____V 交流输出电流 ____A 7.整流器电压： ____V 直流母线电压： ____V 电池组电压： ____V 整流器电流： ____A 交流线电压： Uab_V Ubc_V Uac_V 电池组电流： ____ A		
5	35kV 高压 开关 室	1.开关柜外壳  2.开关柜本体  3.加热器开关 4.压板状态 5.微机保护装置 6.温湿度控制器 7.电压表、电流表 8.室内照明及通风装置 9.各开关避雷器 动作次数	1.柜面应清洁，完整无损，柜门螺丝紧固。 2.无异常响声、异味、发热现象。开关和隔离刀闸分合闸 指示与实际位置分别相符，接地刀闸分合闸指示与实际位 置相符，开关操作机构储显示与实际储能相符，带电指示器三相带电指示正常。 3.加热器手动加热开关在“关”位。 4.开关柜保护压板投入正确。 5.微机保护装置工作正常，信号灯指示正确，无报警信号。 6.温湿度控制器显示正确。 7. 电压表、电流表显示与实际相符。 8.高压开关室照明充足。 9.各开关避雷器动作次数（记录）。	1.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  2.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>  3.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 5.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 6.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 7.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 8.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 9.三相避雷器动作次数 402 开关 A B C 404 开关 A B C	检查/ 处理	
6	接地 变	1.接地变外观	1.接地变外壳柜门锁好，外壳接地良好。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>	检查/ 处理	

		2.声音 3.气味 4.温度控制屏 5.小电阻智能检测装置 6.室内照明及通风装置	2.运行声音正常无放电等异常声响。 3.无焦臭味。 4.温度控制屏上三相绕组温度不超过105℃，最高温度不超过155℃。 5.小电阻智能检测装置指示灯无异常，装置无报警。 6.接地变室照明充足，通风装置工作正常。	2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4.1#接地变温度： A相：℃ B相：℃ C相：℃ 5.2#接地变温度： A相：℃ B相：℃ C相：℃ 6.正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
7	柴油发电机	1. 柴油发电机整体外观 2.控制面板 3.油箱 4.冷却水箱 5.交流输入电源开关 6.柴油发电机室照明、通风装置	1，柴油发电机整体外观良好，各接线良好，外壳接地良好，输出电缆封堵完好。 2.控制面板无报警，蓄电池电压正常(正常范围是24-27V)，柴油发电机输出电压、频率正常(若柴油发电机启动)。 3. 油箱油位正常(不少于1/4)，无漏油现象。 4.冷却水箱水位正常，无漏水现象。 5.左侧墙上柴油发电机交流输入电源开关在“合闸”位。 6.柴油发电机室照明充足、通风装置及其他附属设施完好。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 5. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 6. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>	检查/处理	
8	水泵房	1.消防泵、稳压泵 2.消防水泵控制柜 3.消防水池水位 4.生活水泵	1.消防水泵，稳压泵外壳良好，外壳接地良好。 2.消防水泵控制柜电源正常。 3.消防水池水位正常。 4.生活水溢出或缺水，关或者开生活水泵。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>	检查/处理	

9	# 主变	<p>1.主变本体外观</p> <p>2.中性点接地刀闸位置</p> <p>3.漏油、放电情况</p> <p>4.冷却装置</p> <p>5.高压侧套管</p> <p>6.主变端子箱</p> <p>7.中性点接地刀闸控制箱</p> <p>8.有载调压分接开关</p> <p>9.呼吸器</p>	<p>1.主变本体外壳油漆完好，无锈迹及其他异常。</p> <p>2.中性点接地刀闸位置正确，避雷器动作次数（记录）。</p> <p>3.无漏油、放电现象、异常响声、异常气味。</p> <p>4.冷却风扇、散热器正常。</p> <p>5.高压侧套管清洁、无裂纹、油位正常。</p> <p>6.就地端子箱接线牢固，无松动、发热、腐蚀现象。</p> <p>7.中性点接地刀闸控制箱内正常，操作机构连杆及部件，无开焊、变形、锈蚀、松动、脱落等异常。</p> <p>8.有载调压机构正常、油箱油位正常、指示正常。</p> <p>9.应干燥不变色，硅胶罐内变色硅胶不超过2/3，玻璃完整无裂纹，无渗漏油现象。</p>	<p>1. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>2. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/> 避雷器动作次数： 次</p> <p>3. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>4. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>5. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>6. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>7. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>8. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>9. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p>	检查/处理	
		<p>10.仪表</p> <p>11.气体继电器</p>	<p>10.仪表显示无异常（记录）。</p> <p>11.气体继电器有无渗油，内部有无气体。</p>	<p>10. 机械显示： 油位：          档位： 油温1：℃    绕温：℃ 油温2：℃ 后台显示： 负荷： 11. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p>		
11	GIS设备	<p>1.GIS设备外壳</p> <p>2.断路器位置状态</p>	<p>1. 外壳圆润、平整无凹陷或凸起，外壳接地良好，GIS设备柜门关闭，设备金属机构无变形、生锈现象。</p> <p>2.断路器开关机械指示与实际位置是否一</p>	<p>1. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>2. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p>	检查/处理	

		3.储能机构 4.各设备声音 5.GIS 设备 控制 柜 各 开 关、隔离刀闸的 指示 6.标识牌 7.SF6 气体压力 8.支持绝缘子及 法兰、各引线外 观 9.避雷器动作次 数和泄漏电流	致。 。 3.储能良好、储能指示 正确 4.各设备无异常气味、 异常声音。 5. GIS 设备控制柜各开 关、隔离刀闸的指示与 实际相符。 6. 各开关、隔离刀闸 标识牌完好，无缺失、 掉落现象。 7. SF6 气体压力正常 (断路器气室： 0.53-0.9MPa，隔离开 关气室：0.3-0.9 MPa， 其他气室： 0.45-0.9MPa) 。 8.各支持绝缘子及法 兰无裂纹、清洁完好、 无放电声，各 引线有 无松动、无严重摆动和 烧伤现象。 9. 记录避雷器动作次 数和避雷器泄露电流 (记录) 。	3. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 4. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 5. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 6. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 7. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 8. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 9. 避雷器动作次数： A:      B:      C: 泄漏电流(mA): A:      B:      C:		
12	110kV XX 线	1.导线 2.线路 PT 瓷瓶套 管	1. 有无散股、断股。 2. 无开裂、放电闪络 等异常情况。	1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>	检查/ 处理	
13	SVG	SVG 变压器 1.变压器本体外 观 2.漏油、放电情况 3.高低压侧避雷 器动作 次数。	SVG 变压器 1.主变本体外壳油漆 完好，无锈迹及其他异 常。 2.无漏油、放电现象、 异常响声、异常气味。 3.高低压侧避雷器动 作次数 (记录) 。	SVG 变压器 1. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 2. 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 3.高压侧避雷器动作 次数: A:      B:      C: 低压侧避雷器动作次	检查/ 处理	

		<p>4.高低压侧套管及电缆接头。</p> <p>5.就地端子箱。</p> <p>6.呼吸器</p> <p>7.油温、油位</p> <p>SVG 室</p>	<p>4.高低压侧套管清洁、无裂纹以及高低压测电缆接头有无 过热、变色、脱胶现象。</p> <p>5.就地端子箱接线牢固，无松动、发热、腐蚀现象。</p> <p>6. 应干燥不变色，硅胶罐内变色硅胶不超过 2/3，玻璃完 整无裂纹，无渗漏油现象。</p> <p>油温、油位显示（记录）。</p> <p>SVG 室</p>	<p>数： A: B: C:</p> <p>4. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>5. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>6. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>7. 油位: 油 温: °C</p> <p>SVG 室</p>		
		<p>1.各装置屏</p> <p>2.功率柜</p>	<p>1.各装置屏上是否有报警。</p> <p>2.功率柜内有无异常响动。</p>	<p>1. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>2. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p>		
		<p>3.冷却风扇</p> <p>4.温度显示</p> <p>5.开关指示灯显示</p>	<p>3.冷却风扇是否启动。</p> <p>4.温度显示正确。</p> <p>5.开关指示灯显示与实际位置相符。</p>	<p>3. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>4. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>5. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p>		
14	FC	<p>1.FC 瓷瓶外观</p> <p>2.刀闸及接线状况</p> <p>3.电容器外观、声音</p> <p>4.网门及栏杆状况</p> <p>5.避雷器动作次数和泄 漏电流</p>	<p>1.瓷瓶清洁、无裂缝和放电痕迹。</p> <p>2.刀闸及接线连接完好，无松动、发热现象。</p> <p>3.电容器、电抗器无异声、变色、渗油，放电线圈无异声、 断线现象。</p> <p>4.网门关闭完好，栏杆及其附属设施完好，无损坏。</p> <p>5.避雷器动作次数</p>	<p>1. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>2. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>3. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>4. 正常<input type="checkbox"/> 异常<input type="checkbox"/></p> <p>5.避雷器动作次数: A: B: C:</p>	检查/ 处理	

表 B.6 电化学储能站巡视表

编号：

巡视人员：

日期

序号	检查设备名称	巡查记录		
		正常	异常	存在问题
1	35kV 高压开关柜			
1.1	高压开关柜屏上指示灯、带电指示器指示应正常，控制方式选择开关位置应正常。			
1.2	屏面表计、设备状态显示正常，上柜体无异声、异味及过热现象。微机综保装置工作正常，无跳闸及报警指示，保护压板投退正确。			
1.3	下柜内高压电缆室无放电声、异味和不均匀的机械噪声，无凝露。			
1.4	柜体槽钢基础应无变形下沉，各封闭板螺丝应齐全、无松动、锈蚀，柜门关闭正常。			
1.5	开关名称标识，安全警示标识齐全。			
2	电力电缆检查			
2.1	电缆外护套应无破损，屏蔽接地良好,电缆表面有无过热现象			
2.2	电缆终端与变压器及开关柜接触处有无锈蚀有无发热现象			
2.3	电缆终端清洁,有无过热放电现象			
2.4	电缆孔洞封堵严密,电缆支架牢固,无松动、锈蚀现象,接地良好			
3	( ) 变压器检查			
3.1	变压器声着正常，无异味，无局部放热现象。			
3.2	变压器风机工作正常，转向正确。			
3.3	温控箱显示三相电压与实际吻合且三相温度一致。			
3.4	低压侧电缆/母牌无发热现象，柜内无发热及异味。			
4	储能单元柜检查			
4.1	储能单元箱门锁完好、密封检查。			
4.2	变流器（PCS）外观应洁净，无破损。			
4.3	变流器（PCS）指示灯、电源灯显示正常。			
4.4	变流器（PCS）控制模式及运行模式设置正常。			
4.5	变流器（PCS）温度正常，排风系统运行正常。无异常气味。			
4.6	液冷系统正常，无滴水、漏水；管路无变形、受外力影响。			

4.7	检查 8 组电池模块电源接线正常，外壳无变形。			
4.8	检查 8 组电池模块冷却管路、消防管路接口正常，采集线连接正常。			
5	<b>消防控制</b>			
5.1	检查系统在线状态，容器压力是否正常。			
5.2	检查设备状态指示正常，无异常告警。			
5.3	检查箱体密封良好。			
6	<b>控制柜</b>			
6.1	各模块状态正常，UPS 运行正常。			
6.2	通讯网络接线状态正常，无告警指示。			
6.3	检查箱体密封、穿线电缆封堵良好。			
7	<b>汇流柜</b>			
7.1	储能单元分断开关、箱变低压侧断路器状态正常。			
7.2	三相电表指示正常，阻尼保护器、浪涌保护器状态正常。			
7.3	空调系统运转正常。			
7.4	检查箱体密封良好。			
8	<b>二次设备室检查</b>			
8.1	检查 EMS 协调控制柜是否有异常告警。			
8.2	检查 EMS 前置采集及数据服务器相关数据采集柜是否有异常告警。			
8.3	检查 EMS 监控系统服务器柜是否有异常告警。			
8.4	检查 UPS 柜、直流馈线柜负载运行正常，无告警。			
8.5	检查二次空调系统运行正常，舱室密封性检查。			
9	<b>储能上位机监控系统</b>			
9.1	后台监控系统的运行是否正常，是否可对设备运行状态监视。			
9.2	设备系统数据上传是否正常。			
检查结果	<b>发现的问题及处理情况</b>			
	<b>未处理问题及处理建议</b>			
	<b>其他</b>			



# 继电保护装置及定值管理办法

2023-9-28 发布

2023-9-28 实施

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布

## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 继电保护装置及定值管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）继电保护装置及定值管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站继电保护装置及定值管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DL/T 587 微机继电保护装置运行管理规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

### 4.1 区域公司

#### 4.1.1 运营管理部

##### 4.1.1.1 负责公司继电保护装机及定值管理的监督、检查、指导和考核。

4.1.1.2 负责批准场站继电保护装置的更新、更换以及投运。

4.1.1.3 负责批准场站继电保护定值通知单。

## 4.2 项目公司（场站）

4.2.1 负责场站继电保护装置及定值的具体管理工作。

## 5 管理活动的内容与方法

### 5.1 继电保护装置管理

5.1.1 继电保护和自动装置更新程序、更换配件、更改接线应报区域公司运营管理部批准后实施，电网调管范围内的应报调度审批。

5.1.2 更新改进的继电保护装置和自动化装置，在投入使用前应报区域公司运营管理部批准后实施。

5.1.3 各场站需设立一名继电保护专业人员，处理继电保护和自动化装置故障，管理继电保护装置定值。

5.1.4 禁止一次设备无保护状态下运行。

5.1.5 继电保护和自动化装置的检修、试验、定值修改等工作必须办理工作票，并履行许可手续。同时运行值班人员应严格检查安全措施是否完善、图纸是否齐全。

5.1.6 禁止在运行中的继电保护盘柜上进行打眼等震动工作，如有需要，应做好防震措施。

5.1.7 当发现运行中的继电保护装置有明显故障时，应立即报告场站负责人和调度人员，经同意后应立即停用该保护装置及相关一次设备，并通知专责人员处理。

5.1.8 禁止在带电的二次回路上工作。特殊情况下，应事先制定安全控制措施，经场站负责人同意后，由专责人员进行处理。

5.1.9 带有电压回路的继电保护装置因故障失压，应通知专责人员处理。

5.1.10 继电保护和自动化装置发生异常现象，值班人员应立即通知专责人员处理，并报告调度人员和场站负责人。

5.1.11 控制室应备有全部继电保护和自动化装置的二次回路图、说明书和整定值。

5.1.12 严禁擅自更改继电保护和自动化装置的整定值。

### 5.2 定值管理要求

5.2.1 调管设备定值通知单应有计算人、审核人签字并加盖专用章后方能有效。定值通知单应按年度编号，注明签发日期、限定执行日期和作废的定值通知单号等，在无效的定值通知单上加盖“作废”章。

5.2.2 调管设备继电保护装置应按调度机构签发的整定值通知单严格执行；场站自行管辖设备继电保护装置应按场站签发的整定值通知单严格执行，委托其它有资质单位计算的，应经区域公司运营管理部审批并签发，并标明计算单位、审核人、签发人等，必要时报电网调度审核。

5.2.3 新建项目继电保护装置投入运行前，工程建设管理部门应将定值通知单移交给生产运行管理部门，运行人员接到定值通知单后，应在限定日期内执行完毕，并做好定值执行记录。由调试人员进行定值整定的，运行人员必须进行核对。

5.2.4 保护定值调整工作按照电网调度要求进行。定值调整工作完成后经核对无误后方可投入，并做好定值变更记录。

5.2.5 场站自行管辖设备的定值单变更时，也应经应报区域公司运营管理部批准后实施。

5.2.6 场站应于每季开展继电保护整定值的核对工作。

5.2.7 无正式整定值的保护装置不得投入运行。

5.2.8 保护定值更改审批流程、增加更改申请单。

#### 5.2.9 定值通知单管理

(1) 定值单是继电保护定值执行的原始依据，必须保证其唯一性、正确性。

(2) 须在与继电保护装置整定定值后应在装置上打印出定值单与定值通知单核对。

(4) 整定遇到问题时，应与定值计算单位联系解决，更改定值应按照审批程序将原定值单作废，重新下发修改的定值单，现场执行人无权修改。

(3) 保护定值管理台帐、变更记录、执行记录所填内容必须完整准确。

(5) 定值单应妥善保管，便于查找、核对。

(6) 风机保护定值要履行备案、审批手续，并且每半年核对一次。

### 5.3 继电保护装置检验

5.3.1 继电保护装置的检验是提高设备健康水平，保护电力设备及电网安全运行的重要手段。场站应高度重视和最大限度地搞好继电保护装置的检验工作。

5.3.2 调管设备继电保护的正常校验和缺陷处理工作，应按电网调度管理规定，履行申请和审批手续，场站不得擅自改变保护装置的运行状态。

5.3.3 继电保护装置的检验工作要结合一次设备的停电检修，运用现代化管理和试验手段组织实施。

5.3.4 检验工作必须按各装置的检验规程进行。

5.3.5 继电保护检验专用试验电源、综合试验仪及其它仪器仪表的精度及技术特性应满足规程要求，不得擅自减少检验项目或降低要求。测试用各类仪表必须是定期校验合格并在有效期内。

5.3.6 检验工作结束后，场站继电保护专责应会同工作人员检查有无漏项，结果是否正确，全部设备及回路应恢复到具备投运的正确状态，向运行人员详细进行现场交代，并将工作完成情况和发现的问题及注意事项等记入继电保护工作记录簿。

5.3.7 检验工作完成后，应于 20 日内出具检验报告。检验报告上应有检验人员和审核人员的签字。

5.3.8 检验工作完成后，应重新核对保护定值。

## 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

## 7 检查与考核

区域公司运营管理部负责定期对所属场站继电保护装置及定值管理的执行情况进行监督、检查和考核，严防继电保护装置拒动、误动等事件发生。

## 附 录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
保障继电保护及安全自动化装置可靠运行。	R01	运行维护	影响设备安全运行。	C1.1	仪器仪表	试验用仪器仪表应定期进行检验，确保其合格、有效。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	实施过程	继电保护及安全自动装置应实行全过程监督管理。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	档案	建立和健全继电保护技术档案、规程、制度和技术资料，确保原始档案和技术资料的完整性和连续性。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												

## 设备台账管理办法

2023 -9- 28 发布

2023 - 9- 28 实施

---

中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司 发 布



## 前 言

本标准是按照 Q/CPE00 2BZ02002—2019《管理标准编写规范》给出的规则起草。

本标准主要起草部门：中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司

本标准主要起草人：李富

本标准审核人：湛川、郑迎军、葛秦岭、黄明亮、杨帆、李明方、陈昀昀。

本标准批准人：史磊

本标准由中国电力工程顾问集团有限公司开发投资公司归口管理并负责解释。

本标准 2023 年首次发布。

# 设备台账管理办法

## 1 范围

本标准规定了×××有限公司（以下简称公司）设备台账管理的职责、管理活动的内容与方法、重要风险识别与控制、检查与考核、报告与记录等要求。

本标准适用于×××有限公司各场站设备台账管理。

## 2 规范性引用文件

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

Q/CPECC 2TZ02004—2022 开发投资项目运营管理办法

DL/T838 《发电企业设备检修导则》

GB/T1.1 《标准化工作导则》

GB/T15496 《企业标准体系要求》

GB/T 50549 《电厂标识系统编码标准》

DL/T 800—2001《电力标准编写的基本规定》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 区域公司

指根据项目公司布局和项目公司规模适时组建，对区域内所设项目公司实施集中管理，并滚动开发、建设、运营开发投资项目，是项目公司运营的管理单位。

### 3.2 项目公司

指公司为实施开发投资业务而控股投资或实际控制的法人实体，是开发投资项目运营的基层单位和运营实体。

### 3.3 运维服务单位

指项目公司委托具备专业资质和能力的法人单位对电站实施运维服务的企业。

### 3.4 场站

指风电场、光伏电站、电化学储能电站等发电系统。

## 4 职责

#### 4.1 区域公司

4.1.1 区域公司运营管理部负责对设备台账执行情况进行检查、指导和考核。

#### 4.2 项目公司

4.2.1 负责场站设备技术台帐的建立、更新、维护和保存工作。

### 5 管理活动的内容与方法

#### 5.1 基本规定

5.1.1 设备技术台帐主要分三类：即设备清册台帐、备品备件台帐、设备更新改造台帐。

5.1.2 设备台帐由各场站进行编制和修改。

5.1.3 设备台帐必须认真填写和保管，不得中断、不得漏记。当相关责任人员变动时，必须办理移交手续并由各场站指定专人继续做好台帐的填写和管理工作的。

#### 5.2 设备台账的建立

5.2.1 设备清册台帐内容包括生产设备清册、计量器具、工器具、生产设备重要附件清册等，主要包含以下内容。

(1) 设备基本信息：设备编码、设备名称、规格型号、制造厂家、出厂编号、出厂日期、技术参数等。

(2) 设备管理信息：设备类型、所属部门、所属专业、所属班组、责任人、安装位置、投运日期、是否技术监督设备等。

5.2.2 备品备件台帐内容如下：

(1) 设备名称、设备编码、设备备品配件的名称、型号、规格、技术规范、图纸、订货号、供货周期等；

(2) 原件的制造厂名或供货商名，现备品的制造厂名或供货商名等；

(3) 维护备品、检修轮换备品与事故备品定额数与库存数；

(4) 维护备品、检修轮换备品历年的实际消耗量；

5.2.3 设备更新改造台帐内容如下：

(1) 设备更新改造记录：含设备名称、更改起止时间、参与人员、更改原因、更改内容、更改性质、主要供货厂家、施工单位、更改投资、更改效果。

(2) 设备更新改造技术资料：含可行性研究报告、可研评审纪要或报告；改造实施方案；技术图纸、资料、说明书；质量监督及验收报告；完工总结及后评价报告。

#### 5.3 设备台账的维护

5.3.1 设备清册随时记录修改，每 3~6 年全面修订一次。

5.3.2 运行规程、检修规程每两年一次修订、发布。

5.3.3 备品备件台帐日常随时记录，每半年全面清理一次。

5.3.4 设备计划性检修：在设备进行检修验收完成后 2 个月内，及时完成相关信息的录入和技术资料归档。

5.3.5 重大缺陷处理：有重大设备缺陷（事故）发生，在处理工作结束后 1 周内，及时完成相应信息的录入和技术资料归档。

5.3.6 设备改造：设备更改记录应在项目验收结束后 1 个月内，及时完成设备规范更新、信息的录入和技术资料归档。

5.3.7 设备台帐的更新：在设备发生整体更换后，应在新设备正常投入运行一个月内完成设备技术台帐的更新工作，并对原设备技术台帐进行备份存档。

#### 5.4 设备台帐的移交和终结

5.4.1 设备台账负责人或部门因故变动后，其负责的设备技术台帐应履行移交申请手续，在移交完成之前原台账负责人或部门继续负责台帐的日常维护管理工作，移交完成之后接收设备台账负责人或部门负责台帐的日常维护管理工作。

5.4.2 设备技术台帐的移交申请手续由原台账负责人或部门提出,并确定移交时间、接收部门、接收人员，经移交前、后所属部门审批后执行。

5.4.3 设备退役后，终结对应的设备台帐，并履行终结申请手续。 终结手续办理完毕后原有设备技术台帐将终止管理和维护，并移出设备技术台帐管理。

5.4.4 设备技术台帐的终结申请手续由设备负责人提出，并确定终结时间，经审批后执行。

设备台帐的检查

5.4.5 各场站对本办法的执行情况，由区域公司负责检查与考核。应每年年末对各场站设备台账进行检查，对发现的问题即时消除。

### 6 重要风险识别与控制

附录A表A.1给出了基于本标准的风险控制矩阵表。

### 7 检查与考核

7.1 本办法执行情况由区域公司运营管理部门按照进行检查和考核。

7.2 考核标准执行区域公司运营考核相关管理办法。

## 附 录 A

表 A.1 风险矩阵控制表

控制目标	风险编号	风险类别	风险描述	控制编号	控制点	控制措施	责任部门	责任处室/岗位	控制方式	控制频率	实施证据	制度索引
作为分析事故的重要依据	R01	运行维护	设备台账不齐全、记录不准确	C1.1	设备台账建立	运行记录的建立完备、不缺失，使设备有充分的技术依据。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.2	设备台账维护	及时维护运行台账，避免为设备运行、检修和维护带来安全隐患。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
				C1.3	设备台账检查	定期检查设备运行记录，及时更新。	项目公司	运营管理部	手工控制	不定期		
备注： 1.风险类别分为：战略、财务、市场、运行维护、法律五种风险。 2.控制方式包括：手工控制或系统控制（若为系统控制，填写系统名称）。 3.控制频率分为：年度,半年度,季度,月度,半月,每周,每天,不定期,不适用等。												