

# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T 3004—2025

## 水力发电企业安全生产标准化实施规范

Implementation specification of work safety  
standardization for hydropower enterprises

2025-12-18 发布

2026-06-18 实施

# 目录

前    言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 总体要求 .....	4
5 目标职责 .....	4
5.1 目标 .....	4
5.2 机构和职责 .....	5
5.3 安全生产投入 .....	6
5.4 安全生产信息化 .....	6
5.5 企业安全文化 .....	6
6 标准化管理 .....	6
6.1 合规评价 .....	6
6.2 标准体系构建 .....	7
6.3 标准化管理 .....	7
6.4 标准体系内容 .....	7
6.5 安全生产标准的格式及编号 .....	7
7 教育培训 .....	8
7.1 教育培训管理 .....	8
7.2 人员教育培训 .....	8
8 现场管理 .....	8
8.1 设备设施管理 .....	8
8.2 设备设施安全管理 .....	11
8.3 作业安全 .....	16
8.4 班组安全管理 .....	19
8.5 相关方安全管理 .....	19
8.6 职业健康 .....	19
9 安全风险分级管控及隐患排查治理 .....	20
9.1 风险分级管控 .....	21
9.2 隐患排查与治理 .....	21
9.3 设备设施风险控制 .....	22
10 应急管理 .....	26

10.1 应急准备.....	26
10.2 监测预警.....	26
10.3 应急处置.....	26
10.4 应急能力建设评估.....	27
<b>11 事件事故管理.....</b>	<b>27</b>
11.1 信息报送.....	27
11.2 事件处置和调查.....	27
11.3 事故处置及调查.....	27
11.4 事件事故管理.....	28
<b>12 评价与改进.....</b>	<b>28</b>
12.1 评价.....	28
12.2 绩效评定.....	29
12.3 持续改进.....	29
<b>附录 A（资料性） 水力发电企业安全生产标准（制度）.....</b>	<b>30</b>
<b>附录 B（资料性） 水力发电企业应编制的应急预案.....</b>	<b>31</b>
<b>附录 C（资料性） 水力发电企业安全生产标准化达标评级标准.....</b>	<b>32</b>
表 C.1 目标职责.....	32
表 C.2 标准化管理.....	37
表 C.3 教育培训.....	40
表 C.4 现场管理.....	43
表 C.5 安全风险分级管控及隐患排查治理.....	76
表 C.6 应急管理.....	90
表 C.7 事件事故管理.....	93
表 C.8 评价与改进.....	96
<b>参考文献.....</b>	<b>98</b>

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会委员会提出并归口。

本文件起草单位：国能大渡河瀑布沟发电有限公司、华能辽宁清洁能源有限责任公司、北京华电万方认证有限公司、中国电力企业联合会科技服务中心有限责任公司、中广核风电有限公司、大唐云南东南亚经济技术投资实业有限公司、中国长江电力股份有限公司、国网浙江省电力有限公司紧水滩水力发电厂、广西桂冠电力股份有限公司、四川大唐国际甘孜水电开发有限公司、大唐云南发电有限公司、云南华润电力（红河）有限公司。

本文件主要起草人：严映峰、张伟利、周勇、刘阳、王耀明、张磊、刘代军、陈昌坤、白皓、刘燃、李丽萍、刘振宇、张闻宇、邹开放、王乐宁、刘森、贾姝华、吴孚辉、余洪斌、曹志金、李永利、秦豪杰、张冲林、吴立东、毛启华、邵元、乔少伟、赵云龙、王景瑞、李丽。

本文件为首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化部（北京市白广路二条一号，100761）。

# 水力发电企业安全生产标准化实施规范

## 1 范围

本文件规定了水力发电企业安全生产标准化目标职责、标准化管理、教育培训、现场管理、安全风险分级管控及隐患排查治理、应急管理、事件事故管理和评价与改进等内容和要求。

本文件适用于以发电为主、总装机容量50MW及以上水力发电企业开展安全生产标准化建设、评价工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 1.1 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则
- GB/T 1904.11 电力变压器 第11部分：干式变压器
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
- GB/T 7144 气瓶颜色标志
- GB 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第一部分：总则
- GB/T 8349 金属封闭母线
- GB/T 8564 水轮发电机组安装技术规范
- GB/T 9652.1 水轮机调速系统技术条件
- GB 17621 大中型水电站水库调度规范
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 22081 信息安全技术 信息安全控制实践指南
- GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- GB/T 22240 信息安全技术信息 系统安全等级保护定级指南
- GB 26123 空气潜水安全
- GB 26164.1 电业安全工作规程 第一部分：热力与机械
- GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 22240 信息安全技术信息 系统安全等级保护定级指南
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T 35778 企业标准化工作 指南
- GB/T 36570 水力发电厂消防设施运行维护规程
- GB/T 37094 信息安全技术 办公信息系统安全管理要求
- GB/T 39204 信息安全技术 关键信息基础设施安全保护要求
- GB/T 40582 水电站基本术语
- GB/T 44273 水力发电工程运行管理规范

- GB 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准
- GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- GB 55036 消防设施通用规范
- AQ/T 9004 企业安全文化建设导则
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范
- DL/T 325 电力行业职业健康监护技术规范
- DL/T 408 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）
- DL/T 478 继电保护和安全自动装置通用技术条件
- DL/T 485 电力企业标准体系表编制导则
- DL/T 516 电力调度自动化运行管理规程
- DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 603 气体绝缘金属封闭开关设备运行维护规程
- DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
- DL/T 710 水轮机运行规程
- DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程
- DL/T 727 互感器运行检修导则
- DL/T 741 架空输电线路运行规程
- DL/T 751 水轮发电机运行规程
- DL/T 793.3 发电设备可靠性评价规程 第3部分：水电机组
- DL/T 800 电力企业标准编写导则
- DL/T 843 汽轮发电机励磁系统技术条件
- DL/T 862 水电厂自动化元件(装置)安装和验收规程
- DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程
- DL/T 1009 水电厂计算机监控系统运行及维护规程
- DL/T 1039 发电机内冷水处理导则
- DL/T 1051 电力技术监督导则
- DL/T 1066 水电站设备检修管理导则标准
- DL/T 1067 蒸发冷却水轮发电机基本技术条件
- DL/T 1166 大型发电机励磁系统现场试验导则
- DL/T 1253 电力电缆线路运行规程
- DL/T 1259 水电厂水库运行管理规范
- DL/T 1318 水电厂金属技术监督规程
- DL/T 1559 水电站水工技术监督导则
- DL/T 1626 700MW及以上机组水电厂计算机监控系统基本技术条件
- DL/T 1666 水电站水调自动化系统技术条件
- DL/T 1901 水电站大坝运行安全应急预案编制导则
- DL/T 1919 发电企业应急能力建设评估规范
- DL/T 1975 水轮机调节系统用油维护规程
- DL/T 2096 水电站大坝安全在线监控系统技术规范
- DL/T 2204 水电站大坝安全现场检查技术规程
- DL/T 2288 水电站水库调度自动化系统运行维护规程
- DL/T 2335 电力监控系统网络安全防护技术导则
- DL/T 2570 水力发电厂水轮机技术监督导则
- DL/T 2655 发电企业安全生产标准化实施指南

DL/T 5003 电力系统调度自动化设计规程  
DL 5027 电力设备典型消防规程  
DL/T 5044 电力工程直流电源系统设计技术规程  
DL/T 5390 发电厂和变电站照明设计技术规定  
DL/T 5491 电力工程交流不间断电源系统设计技术规程  
DL/T 5599 电力系统通信设计导则  
GA 1800.3 电力系统治安反恐防范要求第3部分：水力发电企业  
GBZ 1 工业企业设计卫生规范  
GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第一部分：物理因素  
GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识  
GBZ 188 职业健康监护技术规范  
JTS 320 通航建筑物维护技术规范  
NB/T 10879 水力发电厂计算机监控系统设计规范  
NB/T 11019 水电工程闸门和启闭机运行维护规程  
NB/T 11091 水电工程安全标识  
TSG 08 特种设备使用管理规则  
TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程  
TSG 23 气瓶安全技术规程  
TSG 51 起重机械安全技术规程  
TSG 81 场（厂）内专用机动车辆安全技术规程  
TSG R7001 压力容器定期检验规则  
TSG T7001 电梯监督检验和定期检验规则

### 3 术语和定义

GB/T 33000—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**导水机构 distributor**

反击式水力机械中引导水流从高压侧流入转轮并改变环量的结构部件，主要包括顶盖、底环、活动导叶及导叶调节装置。

[来源：GB/T 40582—2021，5.2.3.5]

#### 3.2

**工作闸门 main gate; service gate**

承担主要工作并能在动水中启闭的闸门。

[来源：GB/T 40582—2021，9.3.1.3]

#### 3.3

**排水系统 water drainage system**

用于排出尾水管或集水井积水的成套设备，由水泵、管网和监测控制元件所组成，包括相互独立的或结合在一起的机组检修排水系统和厂房渗漏排水系统。

[来源：DL/T 2582.3—2022，3.3]

#### 3.4

**电力监控系统 power monitoring system**

用于监视和控制电力生产及供应过程的、基于计算机及网络技术的业务系统及设备，以及作为基础支撑的通信设施及数据网络等，包括但不限于实现继电保护和安全自动控制、调度监控、变电站（换流站）监控、发电厂监控、新能源发电监控、分布式电源监控、储能电站监控、虚拟电厂监控、配电自动化、变电站集控、发电集中监视、发电机励磁和调速、电力现货市场交易、直流控制保护、负荷监控、计费控制等功能的系统，以及支撑以上功能的通信设施、数据网络及配套网管系统。

### 3.5

#### 电力监控专用网络 special network for power monitoring

承载电力监视和控制业务的专用广域数据网络、专用局域网络以及专用通信线路等，如调度数据网（各级电力调度专用广域数据网络）、发电企业集中监视中心与电厂之间的专用数据网络、调度自动化和厂站自动化的专用局域网、继电保护和安全自动装置使用的专用通信通道等。

## 4 总体要求

- 4.1 水力发电企业应明确目标职责，建立健全管理标准（制度），开展教育培训、现场管理、安全风险分级管控及隐患排查治理、应急管理、事件（事故）管理，并进行评价与改进。
- 4.2 水力发电企业应落实安全生产组织机构和职责，制定总体和年度安全生产目标，按照分级控制的原则予以分解实施，并按要求进行监督考核。
- 4.3 水力发电企业应按照国家法律法规、政府部门规章及相关文件、国家及行业标准、企业标准要求，建立健全本企业的安全生产管理标准（制度）。企业应制定的基本标准制度清单见附录 A。
- 4.4 水力发电企业应对全员进行教育培训，使其具备与企业所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和能力。
- 4.5 水力发电企业应完善设备设施、作业环境、作业行为的安全管理措施，保证现场分工合理，责任到岗。
- 4.6 水力发电企业应建立安全风险分级管控和隐患排查治理机制，按照安全风险分级采取相应的管理措施，及时排查并消除安全隐患。
- 4.7 水力发电企业应建立和完善本企业应急管理体系，加强应急能力建设，确保应急处置有效。水力发电企业应建立的应急预案见附录 B。
- 4.8 水力发电企业应建立事件事故报告及调查处置程序，严格按照有关规定做好事件（事故）管理。
- 4.9 水力发电企业应采用“策划、实施、检查、改进”的“PDCA”动态循环模式，通过自我检查、自我纠正和自我完善，规范安全管理和行为，建立安全评价与改进的安全生产长效机制。
- 4.10 水力发电企业范围内建有的储能、风电、光伏等其他发电系统，执行相关标准。
- 4.11 水力发电企业应按 DL/T 2655 要求开展安全生产标准化自评工作，并形成书面报告；自评后可申请评审机构评级，评级分为一级、二级、三级。达标评级标准按照附录 C 执行。

## 5 目标职责

### 5.1 目标

#### 5.1.1 目标的制定

- 5.1.1.1 水力发电企业应建立安全生产目标管理标准，明确安全生产目标与指标的制定、分解、实施、考核和评估等要求。

5.1.1.2 水力发电企业应根据企业安全生产实际，制定总体和年度安全生产目标，并纳入生产经营总体目标。年度安全生产目标应包括人员、（大坝、水轮机、水轮发电机）等设备设施、交通、消防、环保、职业健康等方面的内容，并针对年度目标制定相对应的保障措施。

5.1.1.3 水力发电企业年度安全生产目标应经主要负责人审批，以行政发文形式发布实施。

## 5.1.2 目标分解与实施

5.1.2.1 各部门、班组、岗位应对安全生产目标自上而下逐级分解，逐级制定安全生产目标和签订责任书，并制定相应的分级控制措施，措施应明确、具体，具有可操作性。

5.1.2.2 各部门、班组应分别制定完成安全生产目标的实施计划，包括重点任务、保障措施、时限、费用、过程要求、责任部门（班组）等，并组织实施。

## 5.1.3 目标监督与考核

5.1.3.1 水力发电企业每年应对安全生产目标完成情况进行一次评估，评估的内容包括目标、保障措施、重点任务执行和落实情况、效果、存在的问题及改进措施等，并保存评估记录和资料。

5.1.3.2 水力发电企业每年应将目标、保障措施、重点任务完成情况纳入企业生产、经营绩效考核，并兑现奖惩。

## 5.2 机构和职责

### 5.2.1 安全生产委员会

5.2.1.1 水力发电企业应成立以主要负责人为主任的安全生产委员会（以下简称“安委会”），安委会成员由企业、部门、长期相关方主要负责人等组成，明确安委会的职责，建立工作制度和例会制度。

5.2.1.2 水力发电企业主要负责人应每季度组织召开一次安委会会议，总结分析安全生产情况，部署安全生产工作，研究解决安全生产工作中的重大问题，决策安全生产的重大事项。

5.2.1.3 安委会会议提出问题的落实情况，应在下一次安委会会议上予以反馈。

### 5.2.2 安全生产保证体系

5.2.2.1 水力发电企业应建立由企业生产负责人，有关部门主要负责人、相关方主要负责人及各专业技术人员组成的安全生产保证体系，安全生产保证体系应符合 DL/T 2655 规定。

5.2.2.2 安全生产保证体系的职责应保证安全生产所需的人员、物资、费用，解决或分析安全生产活动过程中出现的问题，确保企业安全可靠运行。

5.2.2.3 水力发电企业主要负责人应每月组织安全生产保证体系全体人员，召开安全生产分析例会，形成会议纪要并予以公布。

### 5.2.3 安全生产监督体系

5.2.3.1 水力发电企业应建立安全生产监督体系，设置安全生产监督管理机构或配备专（兼）职安全生产管理人员，并配备满足安全监督所需的设施及器材，安全生产监督体系应符合 DL/T 2655 规定。

5.2.3.2 水力发电企业生产运行、检修维护部门可根据人员数量配备专职或兼职安全员，班组应设兼职安全员。水力发电企业应做好安全监督队伍建设，鼓励和支持安全生产监督管理人员取得注册安全工程师资格证书。

5.2.3.3 水力发电企业安全生产监督体系的职责应布置、监督安全生产工作，包括检查安全生产工作开展情况，监督风险分级管控措施落实情况，监督隐患排查治理落实情况，纠正违反安全生产规章制度行为，进行安全生产考核，并形成和保留安全监督检查和考核记录。

5.2.3.4 水力发电企业安全生产监督管理机构负责人应每月召开一次安全生产监督网络会议，分析安全生产形势及监督工作开展情况，并做好会议记录。

### 5.2.4 全员安全生产责任制

5.2.4.1 水力发电企业应制定符合本企业的全员安全生产责任制，明确企业负责人、各部门、各岗位的安全生产职责、责任范围和考核标准等内容。

5.2.4.2 水力发电企业各级岗位人员应履行岗位安全生产职责，执行企业安全生产标准（制度）。

5.2.4.3 水力发电企业应建立安全生产责任追究考核制度，对安全生产履职情况进行检查、考核，并做好记录。

### 5.3 安全生产投入

#### 5.3.1 费用管理

5.3.1.1 水力发电企业应根据规定要求，建立安全生产投入管理制度，明确费用的提取、使用、管理程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用。

5.3.1.2 水力发电企业应落实安全生产费用管理，编制企业年度安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。

5.3.1.3 水力发电企业应建立安全生产费用使用台账，对安全生产费用使用情况进行统计、汇总、分析，台账应月度统计、年度汇总。

#### 5.3.2 费用使用

5.3.2.1 水力发电企业安全生产费用应用于以下支出：完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备设施支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出；安全生产信息化、智能化建设、运维和网络安全支出；安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新设备的推广应用支出；安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；安全生产责任保险支出；与安全生产直接相关的其他支出。

5.3.2.2 水力发电企业应按规定为从业人员缴纳相关保险费用。

### 5.4 安全生产信息化

5.4.1 水力发电企业应按照 GB/T 33000 要求，结合企业实际开展安全生产信息化的建设，制定安全生产信息化建设管理制度，明确职责权限和活动要求。

5.4.2 水力发电企业应建立安全生产信息管理系统，充分利用信息化平台，将安全风险分级管控、隐患排查治理、应急管理、特种设备管理、安全教育培训、相关方管理、职业病危害防治管理、设备缺陷管理等内容录入信息平台，打造智慧安全信息网络，提升安全生产信息化管理水平。

5.4.3 水力发电企业应制定安全生产信息报告制度，明确职责权限、报告内容、报告方式、报告流程及要求，安全信息报送应做到准确、及时和完整。

### 5.5 企业安全文化

5.5.1 水力发电企业应建立安全文化建设标准，标准应明确安全文化建设的职责分工、推进与保障、审核与评估等方面的要求。

5.5.2 水力发电企业应建立包括安全价值观、安全愿景、安全使命、安全目标等在内的安全承诺，安全文化建设应符合 AQ/T 9004 要求。

5.5.3 水力发电企业应建立安全文化信息传播渠道，综合利用各种传播途径和方式，实现传播效果。

## 6 标准化管理

### 6.1 合规评价

6.1.1 水力发电企业应建立安全生产合规管理制度，明确获取、识别、转化、评价等内容。

6.1.2 水力发电企业应按要求收集和识别适用的安全生产法律法规、标准规范、上级单位和电网等客户要求的文本，建立相应的文本数据库，并及时更新。

- 6.1.3 水力发电企业相适应的法律法规、标准规范等文本及目录清单应包含各业务单元。
- 6.1.4 水力发电企业应将适用的安全生产法律法规、标准规范及其他要求的相关内容转化为企业标准，及时传达给各部门、各岗位贯彻实施。
- 6.1.5 水力发电企业应定期开展安全生产合规评价，及时采取措施，防控合规风险。当法律法规、组织机构等发生重大变化时，应及时对相关内容重新开展合规评价。

## 6.2 标准体系构建

- 6.2.1 水力发电企业应构建安全生产标准体系，符合 GB/T 35778、DL/T 485 要求。
- 6.2.2 水力发电企业应制定安全生产标准化工作标准，规定企业标准化工作的目标、内容、程序、要求、检查和改进方法等。
- 6.2.3 水力发电企业可设立独立的标准化机构和专职标准化人员，也可由相关部门和人员兼任。
- 6.2.4 水力发电企业应编制安全生产标准体系表，符合 GB/T 35778 要求。

## 6.3 标准化管理

- 6.3.1 水力发电企业应每年发布安全生产有效的、适用的法律法规及其他要求清单，并开展相关信息化数据库建设，符合 DL/T 2655 的要求。
- 6.3.2 水力发电企业发布的文件应有清晰的版本或受控标识，发放到相关适用岗位，确保从业人员能及时获取。
- 6.3.3 水力发电企业每 3 年对本企业制定的技术标准、管理标准和岗位标准等文件进行评估，根据评估结果修订和更新发布实施。
- 6.3.4 水力发电企业应制定企业技术标准、管理标准和岗位标准，符合 DL/T 800 要求。
- 6.3.5 水力发电企业应建立健全符合国家法律法规、国家及行业标准要求的各项标准（制度）（包括但不限于附录 A），并发放到相关工作岗位，规范从业人员的生产作业行为。
- 6.3.6 水力发电企业的安全生产技术标准、管理标准、岗位标准应协调，符合 DL/T 800 要求。
- 6.3.7 水力发电企业应按安全生产标准要求记录和保存实施证据，符合 GB/T 35778 要求。
- 6.3.8 水力发电企业应对安全生产标准体系开展监督检查，检查结果应形成记录或文件；作为考核、改进的依据并进行处置。
- 6.3.9 水力发电企业每年应按客观公正、科学严谨、全面准确、注重实效、服务发展的要求开展标准化自我评价工作，并有方案与报告。

## 6.4 标准体系内容

### 6.4.1 技术标准体系及技术标准

- 6.4.1.1 水力发电企业应建立技术标准体系，符合 DL/T 485 要求。
- 6.4.1.2 水力发电企业应编写技术标准，符合 DL/T 800 要求。

### 6.4.2 管理标准体系及管理标准

- 6.4.2.1 水力发电企业应建立管理标准体系，符合 DL/T 485 要求。
- 6.4.2.2 水力发电企业管理标准内容包括管理职责及管理活动内容、方法和要求。
- 6.4.2.3 水力发电企业应编写管理标准，符合 DL/T 800 要求。

### 6.4.3 岗位标准体系及岗位标准

- 6.4.3.1 水力发电企业应建立岗位标准体系，符合 DL/T 485 要求。
- 6.4.3.2 水力发电企业应编写岗位标准，符合 DL/T 800 要求。
- 6.4.3.3 岗位标准应按企业设定的岗位编制，每个岗位都应有岗位标准，各岗位职责划分明确。

## 6.5 安全生产标准的格式及编号

- 6.5.1 水力发电企业标准编写格式应符合 GB/T 1.1 要求。
- 6.5.2 水力发电企业标准编号应符合 DL/T 800 要求。

## 7 教育培训

### 7.1 教育培训管理

7.1.1 水力发电企业应建立安全教育培训管理标准（制度），明确安全教育培训主管部门、职责和要求，安全教育培训应符合 GB 26164.1 要求。

7.1.2 水力发电企业应每年制定安全教育培训计划，培训计划应满足相关规定要求及教育培训需求；明确培训对象、培训内容、培训形式、培训时间、培训经费、授课人员、组织部门等，计划发生变化应按规定及时调整，完成教育培训总结。

7.1.3 水力发电企业应按计划组织开展安全教育培训，做好培训记录，包括签到表、培训材料、考试卷、成绩表、培训效果评估等。

7.1.4 水力发电企业应建立安全教育培训档案，如实记录培训内容、时间、考试成绩、培训学时等。

7.1.5 水力发电企业应对安全教育培训结果进行评估和改进。评估要素应包括培训材料、教师能力、课时安排的合理性、培训环境、培训设施、培训效果和学员意见建议等。

### 7.2 人员教育培训

#### 7.2.1 主要负责人和管理人员

7.2.1.1 水力发电企业主要负责人和安全生产管理人员应接受安全培训，经考核合格，持证上岗。

7.2.1.2 水力发电企业主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时；每年再培训时间不得少于 12 学时。

#### 7.2.2 从业人员

7.2.2.1 水力发电企业从业人员，上岗前应经过厂、部门、班组三级安全教育培训。

7.2.2.2 从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗三个月以上重新上岗时，应重新接受部门和班组级的安全培训。

7.2.2.3 水力发电企业采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备时，应对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训。

7.2.2.4 特种作业人员应按有关规定接受专门的安全培训，经考核合格并取得有效资格证书后，方可上岗作业；离开作业岗位 6 个月以上的特种作业人员，应重新进行实际操作考核，经确认合格后方可上岗作业。

7.2.2.5 工作票签发人、工作负责人、工作许可人每年应经安全培训、考试合格并公布。

7.2.2.6 专职应急救援人员应按照有关规定，经专门的应急救援培训，考核合格，并定期参加复训。

#### 7.2.3 外来人员

7.2.3.1 水力发电企业应将相关方作业人员、劳务派遣人员、实习人员等纳入本企业从业人员统一管理，对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能教育培训，具备必要的安全救护知识和应急技能，并保存记录。

7.2.3.2 外来人员安全交底主要内容应包括相关安全规定、可能接触到的危害因素，所从事作业的安全要求、作业安全风险分析及安全控制措施、职业病危害防护措施、应急知识等。

7.2.3.3 水力发电企业应对进入企业检查、参观等外来人员进行安全告知，主要内容包括：安全规定、可能接触到的危险有害因素、职业病危害防护措施、应急知识等。

## 8 现场管理

### 8.1 设备设施管理

#### 8.1.1 设备设施建设

8.1.1.1 水力发电企业应建立安全设施“三同时”管理标准（制度），明确改、扩建工程项目安全设施的建设及监督管理要求。

8.1.1.2 水力发电企业改、扩建工程项目的安全设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

### 8.1.2 基础管理

8.1.2.1 水力发电企业应制定设备管理标准（制度），明确设备管理职责、内容、程序和考核。

8.1.2.2 水力发电企业应制定设备治理规划和年度治理计划并落实，符合 DL/T 2655 要求。

8.1.2.3 水力发电企业应建立设备质量管理、缺陷管理、设备异动管理、保护投退管理等标准（制度），明确相应的管理内容和流程。

### 8.1.3 技术管理

8.1.3.1 水力发电企业应建立技术管理标准（制度），明确技术改造、技术方案、技术协议、技术档案等管理要求，并符合 DL/T 2655 规定。

8.1.3.2 水力发电企业制定的技术改造方案应明确设备重大新增、改造项目可行性研究，组织编制项目实施的组织措施、技术措施和安全措施。

### 8.1.4 技术监督

8.1.4.1 水力发电企业应建立由主管生产领导负责的技术监督组织体系，健全技术监督网络、建立工作制度，落实技术监督岗位责任制，并符合 DL/T 1051 要求。

8.1.4.2 水力发电企业应开展电能质量、绝缘、电测、继电保护及安全自动装置、励磁、节能、环保、金属、化学、自动化、信息和通信及调度自动化系统、直流、电力监控系统安全防护、水轮机、水工建筑物等专业技术监督和技术监督。

8.1.4.3 水力发电企业应制定年度技术监督工作计划，包括工作要求和工作内容、责任部门及时间节点等方面内容，并按要求组织召开技术监督工作会议，协调解决技术监督工作中的具体问题。

8.1.4.4 水力发电企业应配置必要的检验和计量仪器、仪表、设备，并按规定进行检验、送检和量值传递。

8.1.4.5 水力发电企业应按要求组织开展技术监督专项培训工作。

8.1.4.6 水力发电企业应每季、年进行技术监督工作总结并完成总结报告，报告应包括主要技术监督工作完成情况、存在的问题和改进措施，以及下一步工作思路等内容。

### 8.1.5 可靠性管理

8.1.5.1 水力发电企业应制定可靠性管理标准（制度），明确管理职责、内容、程序和考核；建立可靠性管理组织体系，落实可靠性管理相关岗位及职责，并符合 DL/T 793.3 要求。

8.1.5.2 水力发电企业应建立可靠性信息管理系统，采集、统计、审核、分析可靠性信息，并按规定准确、及时、完整报送。

8.1.5.3 水力发电企业应基于可靠性信息，建立动态优化设备设施运行、检修和缺陷管理体系，定期评估影响可靠性的风险因素。

8.1.5.4 水力发电企业应编制可靠性管理工作报告，评价分析设备、设施运行的可靠性状况，制定提高可靠性水平的具体措施并组织实施。

8.1.5.5 水力发电企业应按要求对可靠性管理工作进行总结，并开展可靠性管理自查工作。

### 8.1.6 运行管理

8.1.6.1 水力发电企业应结合企业实际情况并参照 GB/T 44273 的要求编制运行管理制度。

8.1.6.2 水力发电企业应参照 DL/T 710、DL/T 751 编制设备设施运行操作规程，并遵守调度规程、安全工作规程等有关规定。

8.1.6.3 水力发电企业设备设施运行操作规程应明确设备操作与控制、定期切换与试验的步骤和要求，并制定人员技能 资质、职责权限等管理制度。

8.1.6.4 水力发电企业应制定设备设施监视与检查制度，明确监视与检查的内容、周期、技术要求、异常 处置方案等。

8.1.6.5 水力发电企业应利用设备在线、离线监测数据及设备设施运行中的异常信息，按要求开展设备设施运行诊断分析。

8.1.6.6 水力发电企业应每月对工作票、操作票进行检查、统计、分析、评估和优化工作。

8.1.6.7 水力发电企业应根据设备状况，合理安排机组运行方式，做好事故预想。

### 8.1.7 检修管理

8.1.7.1 水力发电企业应结合实际并参照 DL/T 1066 要求，制定检修管理制度，对机组的检修计划、安全、质量、工期、验收评价、启动试运等进行全过程管理。

8.1.7.2 水力发电企业应每年编制三年检修工作滚动规划和年度检修计划。

8.1.7.3 水力发电企业应编写检修文件包，检修文件应明确质量要求和作业流程，设置 H 点和 W 点。

8.1.7.4 设备解体、检查、修理和复装的整个过程中，应有检修试验记录。

8.1.7.5 设备检修技术记录、试验报告、质检报告、设备异动报告、检修文件包、质量监督验收单、检修管理程序或检修文件等技术资料应归档。

### 8.1.8 维护管理

8.1.8.1 水力发电企业应制定维护与维修制度，明确设备日常巡检、专业巡检、缺陷处理、试验防护等要求。

8.1.8.2 水力发电企业应制定专业检查（点检）制度，包括定点、定标准、定周期、定项目、定人员、定方法、定设备检查状态、定处理时间和程序、分析、改进和评价等环节。

8.1.8.3 水力发电企业应制定缺陷管理制度，明确缺陷分类、预防管理、过程管理、统计与分析、考核、信息化管理等要求；发现设备缺陷后应及时登记，对重大缺陷督促处理。

8.1.8.4 水轮机调节系统用油维护应符合 DL/T 1975 要求。

### 8.1.9 水库调度管理

8.1.9.1 水库调度参数、基本资料应齐全，并符合 DL/T 1259 要求。

8.1.9.2 水力发电企业应编制水库调度规程，具有承担防洪任务的单位还应编制水库年度汛期调度方案（计划），并按要求报主管部门和上级单位备案。

8.1.9.3 水力发电企业应开展水文气象预报，建设水情自动测报和水调自动化系统，编制运行管理细则，相关设备运行维护应有效，并符合 GB 17621 要求。

8.1.9.4 水力发电企业应建立水库调度月报制度、值班制度、汛期水情会商制度，及时整编归档技术资料，并做好水库调度工作总结。

8.1.9.5 水电站水库调度自动化系统运行正常，运行维护满足 DL/T 2288 要求。

### 8.1.10 变更管理

8.1.10.1 水力发电企业应制定变更管理标准（制度），包括管理职责、变更等级、变更类型和范围、变更管理要求等。

8.1.10.2 水力发电企业变更范围应包括管理变更、工艺和技术变更、设备设施变更、作业环境变更。

8.1.10.3 变更申请应说明法律、法规、标准、规范、地方或上级公司管理要求、企业管理要求等的变更依据。

8.1.10.4 水力发电企业应根据设备变更情况，及时修订设备名称编号、运行规程、检修规程、系统图等，完成资料归档，并对相关人员进行培训。

### 8.1.11 设备设施防汛防灾管理

8.1.11.1 水力发电企业应编制防汛防灾安全管理制度，落实防汛岗位责任制。

- 8.1.11.2 水力发电企业应与地方政府等建立水文气象信息沟通机制，及时发布相关信息。
- 8.1.11.3 汛期应建立主要负责人为第一责任人的防汛组织机构，与地方政府和上下游单位的联动机制，成立防汛抢险队伍，明确防汛目标和防汛重点。
- 8.1.11.4 汛前、汛中、汛后应对生产或施工区域、办公区域等进行全面检查，发现问题及时整改。
- 8.1.11.5 水力发电企业应认真开展汛前、汛中和汛后检查工作，明确防汛重点部位、薄弱环节，有针对性地开展应急预案演练，并将检查报告及演练情况及时上报主管单位。

## 8.1.12 设备设施保卫管理

- 8.1.12.1 水力发电企业应结合实际制定治安反恐安全保卫制度，按要求开展治安反恐风险评估，并符合 GA 1800.3 要求。
- 8.1.12.2 水力发电企业应实行重要生产场所分区管理，重要生产现场应实行审批准入。
- 8.1.12.3 在重要设备设施内部及周界安装的视频监控、高压脉冲电网、远红外报警等技防系统工作应正常。

## 8.2 设备设施安全管理

### 8.2.1 电气一次设备

#### 8.2.1.1 发电机及附属设备

- 8.2.1.1.1 发电机及其所属系统的设备状态良好，缺陷可控，各部位温度或温升正常，满足 DL/T 751 要求。
- 8.2.1.1.2 发电机转子碳刷与集电环接触良好，无打火、过热情况。
- 8.2.1.1.3 水内冷、蒸发冷却机组介质各项指标应符合 DL/T 1039、DL/T 1067 要求。
- 8.2.1.1.4 发电机出口母线运行正常，无异音、过热现象，采用离相封闭母线应无凝露情况，且各部位的温度和温升符合 GB/T 8349 要求。

#### 8.2.1.2 变压器及并联电抗器

- 8.2.1.2.1 油浸式变压器、并联电抗器运行工况良好，无漏油、渗油情况。
- 8.2.1.2.2 油温、绕组温度及油枕油位在正常范围内，有载开关及操动机构状况良好，铁心及夹件接地可靠且接地电流符合要求。
- 8.2.1.2.3 油化试验结果正常，符合 DL/T 596 要求。
- 8.2.1.2.4 干式变压器运行声音正常，接头无过热，绕组温度应符合 GB/T 1904.11 要求。

#### 8.2.1.3 高低压配电装置

- 8.2.1.3.1 高低压配电装置的系统接线和运行方式可靠。
- 8.2.1.3.2 开关状态标识清晰，母线及架构完好，绝缘符合 DL/T 593、GB 7251.1 要求。
- 8.2.1.3.3 断路器、隔离开关、接地开关运行正常，无漏气、漏油等威胁安全运行的缺陷，且防误闭锁设施可靠。
- 8.2.1.3.4 设备用 SF<sub>6</sub> 气体的使用、回收、检测应符合 DL/T 603 要求。
- 8.2.1.3.5 互感器的运行及检修维护应符合 DL/T 727 要求。
- 8.2.1.3.6 电容器本体和抽取装置无裂纹、渗油、放电或击穿现象，接线端子牢固无松动。

#### 8.2.1.4 母线、架构及架空线路

- 8.2.1.4.1 线路的杆塔上应有线路名称、杆塔编号、相位以及安全、保护等标志，同塔双回、多回线路应有色标。
- 8.2.1.4.2 架构与基础、导线与地线、绝缘子、金具、接地装置等应按要求进行巡视和检查，设备应正常，并符合 DL/T 741 要求。
- 8.2.1.4.3 母线支柱绝缘子、母线隔离开关支柱绝缘子应按要求进行检查，对隔离刀闸、支柱式绝缘子中间法兰和根部进行无损探伤。

### 8.2.1.5 过电压保护装置和接地装置

- 8.2.1.5.1 过电压保护装置和接地装置工作正常，配置符合 DL/T 620 要求。
- 8.2.1.5.2 全厂的雷电侵入波保护应满足站内被保护设备、设施的安全运行要求。
- 8.2.1.5.3 接地装置的要求和方法应符合 GB 50169、GB 50065 要求。

### 8.2.1.6 电力电缆

- 8.2.1.6.1 电力电缆接头应无过热、放电现象，金属电缆支架、桥架及竖井全长应接地可靠。
- 8.2.1.6.2 电力电缆运行正常，接头无过热，电缆的资料管理、日常维护检修、故障处理以及状态评价应符合 DL/T 1253 要求。
- 8.2.1.6.3 电力电缆的附属设施施工、电缆敷设、附件安装以及防火阻燃施工等应符合 GB 50168 要求。

### 8.2.1.7 高压电动机和高压变频器

- 8.2.1.7.1 高压电动机和高压变频器状态良好，无缺陷，符合 DL/T 2323 要求。
- 8.2.1.7.2 高压电动机按要求开展预防性试验，结果正常，符合 DL/T 596 要求。
- 8.2.1.7.3 高压变频器及其附属设备运行正常，无变色、变形、异味、异常振动、异常噪声、放电火花等情况。

### 8.2.1.8 柴油发电机组

- 8.2.1.8.1 柴油发电机有运行维护管理制度，定期进行可用性试验，并有记录。
- 8.2.1.8.2 柴油发电机蓄电池，应按要求进行核容性充放电试验或更换。

## 8.2.2 电气二次设备及系统

### 8.2.2.1 励磁系统

- 8.2.2.1.1 励磁系统运行正常，功能及参数能满足安全运行的要求，并符合 DL/T 1166 要求。
- 8.2.2.1.2 励磁系统设备运行可靠、无缺陷。
- 8.2.2.1.3 励磁调节器调节特性和定值满足要求。
- 8.2.2.1.4 励磁系统 PSS 功能可靠投入，强励能力符合要求，励磁系统工作环境符合要求。
- 8.2.2.1.5 励磁系统的工作环境应符合 DL/T 843 要求。

### 8.2.2.2 继电保护及安全自动装置

- 8.2.2.2.1 继电保护及安全自动装置运行正常，功能及指标能满足安全运行的要求，并符合 DL/T 478 要求。
- 8.2.2.2.2 100MW 及以上发电机变压器组，应装设双重主保护。
- 8.2.2.2.3 继电保护及安全自动装置的工作环境符合要求，运行工况正常。
- 8.2.2.2.4 故障录波器运行正常，接入各参数符合要求。
- 8.2.2.2.5 二次回路和投入试验正常，仪器、仪表准确级符合要求且定期进行检验，符合 DL/T 995 的要求。

### 8.2.2.3 直流系统及 UPS 系统

- 8.2.2.3.1 直流及 UPS 系统运行正常，各设备及指标能满足安全运行的要求，符合 DL/T 5044 要求。
- 8.2.2.3.2 UPS 系统设备运行可靠，工作环境符合要求，定期开展 UPS 装置切换试验，符合 DL/T 5491 要求。
- 8.2.2.3.3 蓄电池组工作正常，无渗漏，按要求进行容量校核并有报告，符合 DL/T 724 要求。

### 8.2.2.4 远动设备及调度自动化

8.2.2.4.1 远动设备及调度自动化设备及系统运行正常，各设备及功能满足运行要求，符合 DL/T 516 要求。

8.2.2.4.2 厂站应配置一套时钟同步系统，应能接收双路时钟源并采用北斗系统授时信号。

8.2.2.4.3 水力发电企业 AGC、AVC、PMU、一次调频功能正常并能投入。

8.2.2.4.4 调度自动化机房的精密空调工作正常，机房内温、湿度符合 DL/T 5003 要求。

### 8.2.2.5 通信设备

8.2.2.5.1 通信设备、电路及光缆线路的运行状况良好，通信电源可靠，系统正常，符合 DL/T 5599 要求。

8.2.2.5.2 通信电源系统应具备运行工况监视告警及远传功能。

8.2.2.5.3 通信机房内应围绕机房敷设环形接地母线并符合要求。

8.2.2.5.4 光纤通信设备和光缆应做好标识，标识应准确、牢固、清晰、规范。

### 8.2.2.6 自动化设备及计算机监控系统

8.2.2.6.1 自动化设备及计算机监控系统运行正常，符合 DL/T 1626 要求。

8.2.2.6.2 控制单元的 CPU、网络、电源模块应采用冗余配置，冗余切换应无扰动；每个 I/O 机架、I/O 总线接口应冗余配置。

8.2.2.6.3 服务器的内存占用量不大于 40%，中央处理器负荷率不大于 30%，符合 DL/T 1666 要求。

8.2.2.6.4 监控机房应配备专用空调，环境参数符合 NB/T 10879 要求。

8.2.2.6.5 水轮机调速装置电源应冗余配置，电源相互切换时，水轮机主接力器的行程变化应不超过全行程的±1%，符合 GB/T 9652.1 要求。

8.2.2.6.6 温度、压力、流量、液位、位移、振动和摆度、转速等监测元件引线完好、设备标识完整、安装牢固，监测数据与实际一致，符合 DL/T 862 要求。

8.2.2.6.7 监控系统运行维护单位应建立安全管理制度，应按需求对人员进行安全等级划分，指定专人负责网络安全管理；监控系统机房应安装图像监控系统、门禁系统（或采用人员进入登记制度），监控系统中未使用的交换机网络接口和主机 USB 接口应设置禁用，符合 DL/T 1009 要求。

### 8.2.3 信息系统及网络通信设施

8.2.3.1 信息系统及网络通信设施安全管理应符合 GB/T 22239、GB/T 22240、GB/T 39204 相关要求。

8.2.3.2 电力监控系统安全防护应坚持安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证结构安全原则，强化安全免疫、态势感知、动态评估和备用应急措施。

### 8.2.4 水轮发电机组机械设备

8.2.4.1 水轮机蜗壳、转轮、导水机构、主轴密封、控制环、接力器、制动环、闸瓦以及各个导轴承等所有部件完好，运行正常，符合 GB/T 8564 要求。

8.2.4.2 发电机转子、推力轴承、导轴承、油冷却器等设备状况良好，符合 DL/T 751 要求。

8.2.4.3 压油槽、储气罐等压力容器满足运行工况要求，自动和保护装置良好，定期检验应 GB 150 要求。

8.2.4.4 水轮发电机组附属设备正常，保护动作正确；调速器压油系统、技术供水系统滤水器、供水管路、阀门符合防漏、防堵措施要求。冷却系统设备处于良好状态。

8.2.4.5 供水系统、润滑密封油系统所属转动机械设备正常，振动、轴承温度、电动机电流正常，润滑系统可靠。

8.2.4.6 金属设备技术监督、水轮机技术监督指标合格，符合 DL/T 1318、DL/T 2570 要求。

### 8.2.5 大坝及泄洪设施

8.2.5.1 土石坝运行正常，坝体与岸坡连接处、两岸坝端区完好。

- 8.2.5.2 混凝土坝坝肩稳定，坝体与基岩（或岸坡）接合处无错动、开裂、脱离及渗水等情况，两岸坝肩区无裂缝、滑坡、沉陷、溶蚀及绕渗等情况；下游坝趾无冲刷、塌陷等。
- 8.2.5.3 其他材料坝强度和稳定满足要求。大坝变形规律正常。泄水建筑物泄流安全、结构强度与稳定满足规范要求。大坝性态稳定，运行情况良好。
- 8.2.5.4 近坝岸坡无冲刷、开裂、崩塌及滑移迹象，坡面及支护结构无变形、裂缝和错位，表面排水设施和排水孔工作正常。
- 8.2.5.5 大坝安全监测项目齐全，观测设施仪表完好，观测数据真实、完整；各主要监测量的变化处于正常范围内。
- 8.2.5.6 泄水道、闸门及其启闭设备和应急电源工作正常，泄洪闸门应急电源布局合理，符合 NB/T 11019 要求。
- 8.2.5.7 汛前应重点开展泄洪闸门启闭试验，检查闸门启闭电源、应急电源、启闭装置完好情况，开展腐蚀检测和无损探伤，并对闸门远程控制系统进行可靠性验证试验，保证设备运行正常。
- 8.2.5.8 坝高 100m 以上、库容超 1 亿  $m^3$  的水电站大坝和病险坝，应建立大坝安全在线监控系统或具备大坝安全在线监控功能，符合 DL/T 2096 要求。

## 8.2.6 发电厂房、输水系统及尾水

- 8.2.6.1 输水建筑物、尾水建筑物等运行正常，符合 DL/T 2204 要求。
- 8.2.6.2 发电厂房、输水建筑物、尾水建筑物等建（构）筑物、闸门及其启闭机、供电电源等设备设施应开展日常检查，检查周期应符合 DL/T 1559 要求。
- 8.2.6.3 进水口拦污排、拦污栅、进水口事故闸门、尾水闸门等金属设备无超标变形、锈蚀、表面缺陷和焊缝缺陷。
- 8.2.6.4 厂房及其结构（包括蜗壳、尾水管）完整，稳定可靠，无影响安全稳定的裂缝、漏水等隐患、缺陷；厂房排水设备设施运行正常，通风、防潮、防水满足安全运行要求。

## 8.2.7 船闸、升船机等通航设施

- 8.2.7.1 通航设备、设施状态良好、运行正常，符合 JTS 320 要求。
- 8.2.7.2 全水头动水关闭的事故闸门状态应良好，运行正常。
- 8.2.7.3 船闸控制系统应具有互锁功能、容错功能、检测及自诊断功能和应急处理功能。船闸应设置视频监控系统，集中控制室中应能清楚看到闸室和上、下游引航道船舶、船队的动态。

## 8.2.8 建（构）筑物

- 8.2.8.1 建（构）筑物布局合理，易燃易爆设施、危险品库房与办公楼、宿舍楼等距离应符合 GB 50720 要求。
- 8.2.8.2 主要建（构）筑物应进行定期检查，结构应无倾斜、裂纹、风化、下塌、腐蚀的现象，门窗及锁扣应完整，符合 GB 26164.1 要求。
- 8.2.8.3 建（构）筑物的化妆板、外墙装修不应存在脱落伤人等缺陷和隐患。
- 8.2.8.4 生产厂房内外应保持整洁，无积水、油、杂物，门口、通道、楼梯、平台等处无杂物阻塞，符合 GB/T 37867 相关要求。
- 8.2.8.5 建筑物及区域的防雷装置应建立检测制度，防雷装置应每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应每半年检测一次。

## 8.2.9 供暖通风与空气调节

- 8.2.9.1 供暖通风与空气调节系统运行正常。
- 8.2.9.2 中央控制室、计算机室、蓄电池室、油处理室、消防水泵房等场所，应有防寒防冻措施并落实。
- 8.2.9.3 供暖、通风与空气调节设施，对有可能造成人身伤害的设备及管道，应采用安全防护措施。
- 8.2.9.4 蓄电池室、油罐及油处理室、SF<sub>6</sub>全封闭组合电器室通风应正常。

## 8.2.10 消防设备设施

### 8.2.10.1 消防系统及设备设施

- 8.2.10.1.1 水力发电企业消防系统及设备设施运行正常，符合 GB 55036 要求。
- 8.2.10.1.2 消防水池、高位消防水箱的水位应能在就地和消防控制室正确显示，消防水池应设置高、低水位报警装置。
- 8.2.10.1.3 自动灭火系统应处于正常工作状态。
- 8.2.10.1.4 气体灭火系统防护区内应设火灾声、光报警器，机械排风装置运行正常。
- 8.2.10.1.5 火灾自动报警系统应处于正常状态，符合 GB 50116 要求。

### 8.2.10.2 消防管理

- 8.2.10.2.1 水力发电企业应建立健全消防安全组织机构，消防安全规章制度，落实消防安全生产责任制，符合 DL 5027 要求。
- 8.2.10.2.2 水力发电企业各类场所灭火器配置规格和数量符合要求，不应使用达到报废条件、报废期限的灭火器。
- 8.2.10.2.3 油浸式变压器、油浸式电抗器、油罐区、油泵房、油处理室、特种材料库、柴油发电机等处应设置消防砂箱或砂桶，内装干燥细黄砂。
- 8.2.10.2.4 水力发电企业应确定消防安全重点部位(或防火重点部位)，建立防火重点部位清单，
- 8.2.10.2.5 水力发电企业应按要求开展消防设施维护保养，每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，维护保养和检测记录应当完整准确，并符合 GB/T 36570 要求。

## 8.2.11 特种设备设施

### 8.2.11.1 压力容器

- 8.2.11.1.1 水力发电企业应每月对所使用的压力容器至少进行一次月度检查，符合 TSG 21 的要求。
- 8.2.11.1.2 压力容器的本体、接口部位、焊接接头等应无裂纹、过热、泄漏、机械损伤等。
- 8.2.11.1.3 压力容器的支撑或者支座应无损坏，基础应无下沉、倾斜、开裂，紧固件或滑轮应齐全完好。
- 8.2.11.1.4 压力容器配置的安全附件、保护装置、检测仪表等应齐全并定期校验。

### 8.2.11.2 压力管道

- 8.2.11.2.1 压力管道的弯管、弯头、三通、阀门和焊缝等处应无泄漏，符合 DL 647 要求。
- 8.2.11.2.2 压力管道运行中应无异常振动，减振器、阻尼器运行正常。
- 8.2.11.2.3 压力管道上各阀门操作应灵活，阀门连接螺栓应无松动。

### 8.2.11.3 电梯

- 8.2.11.3.1 电梯运行正常，各功能能满足安全运行的要求，并符合 TSG T7001 要求。
- 8.2.11.3.2 电梯机房通道门外侧设有包含“电梯机器—危险，未经允许禁止入内”等文字警示标志；在电梯各层门、井道外，设有“电梯井道—危险，未经允许禁止入内”等文字警示标志。

### 8.2.11.4 起重机械

- 8.2.11.4.1 起重机械应按 TSG 51 要求在适当的位置装设固定的产品铭牌。产品铭牌应当至少标注：制造单位名称、产品名称、型号规格、设备代码、主要性能参数、出厂编号、制造日期和特种设备生产许可证编号等信息。
- 8.2.11.4.2 在起重机械的合适位置或者工作区域应当设有明显可见的文字安全警示标志。
- 8.2.11.4.3 起重机械上应当有指示总电源分合状况的信号，信号指示应当装设在司机或者有关人员视力、听力可及的范围。

### 8.2.11.5 气瓶

- 8.2.11.5.1 气瓶标志、外观涂层完好，未超出设计使用年限或检验有效期，符合 GB/T 7144 要求。
- 8.2.11.5.2 气瓶无变形、异常响声、明显外观损伤，气瓶压力显示正常，符合 TSG 23 要求。
- 8.2.11.5.3 气瓶储存仓库状态良好，气瓶存放位置、间距及存放量符合要求，各种护具及消防器材齐全可靠。

#### 8.2.11.6 场（厂）内专用机动车辆

- 8.2.11.6.1 场车应设置行车、驻车制动系统，并且有相应的制动装置，符合 TSG 81 要求。
- 8.2.11.6.2 观光车辆应设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置。
- 8.2.11.6.3 叉车的主要受力结构件包括车架、门架、货叉架、货叉应具有足够的强度和刚度，无变形、阻滞及异响。

#### 8.2.11.7 特种设备管理

- 8.2.11.7.1 水力发电企业应当配备特种设备安全管理负责人、安全管理人员，并取得相应的特种设备安全管理人员资格证书，符合 TSG 08 要求。
- 8.2.11.7.2 水力发电企业应建立健全特种设备使用安全和节能管理制度。
- 8.2.11.7.3 水力发电企业应按压力容器、压力管道、电梯、起重机械、气瓶、厂内专用机动车辆分类逐台建立特种设备安全与节能技术档案。
- 8.2.11.7.4 水力发电企业应对在用特种设备进行经常性维护保养和按要求开展自行检查，对在用特种设备的安全附件、安全保护装置及其附属仪器仪表进行定期校验、检修，并且做好相关配合工作及记录。
- 8.2.11.7.5 压力容器、压力管道、电梯、起重机械等的安装、改造、重大修理过程应经特种设备检验机构监督检验。

### 8.3 作业安全

#### 8.3.1 作业场所

##### 8.3.1.1 安全设施

- 8.3.1.1.1 水力发电企业应按要求做好安全设施设置工作，安全设施的功能应满足安全生产实际的需要，并符合 GB 26164.1 规定。
- 8.3.1.1.2 所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台，应装设栏杆并符合 GB 26164.1 要求。
- 8.3.1.1.3 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，应覆以与地面齐平的坚固盖板。
- 8.3.1.1.4 机器的转动部分应装有防护罩或其他防护设备。
- 8.3.1.1.5 所有电气设备的金属外壳均应有良好的接地装置，电气设备金属外壳接地装置应符合 GB 50169 要求。

##### 8.3.1.2 标志标识

- 8.3.1.2.1 水力发电企业应制定安全警示标志管理制度，并符合 GB 2894 要求。
- 8.3.1.2.2 水力发电企业对可能产生的危险、有害因素的生产场所、设备、设施上应设置明显的安全警示标志，并符合 NB/T 11091 要求。
- 8.3.1.2.3 水力发电企业应设置醒目的应急疏散指示标志和应急疏散场地标识。
- 8.3.1.2.4 设备名称、编号、手轮开关方向标志及阀位指示应齐全、清晰、规范。
- 8.3.1.2.5 管道介质名称、色标或色环及流向标志应齐全、清楚、正确。

##### 8.3.1.3 生产区域照明

- 8.3.1.3.1 生产厂房内外工作场所常用照明应保证足够亮度，仪表盘、楼梯、通道以及机械转动部分等地方照度充足，并符合 DL/T 5390 要求。
- 8.3.1.3.2 控制室、逆变器室、配电室、无功补偿装置室、开关室、升压站、楼梯、通道等场所事故照明配置合理，自动投入安全可靠。

8.3.1.3.3 应急照明齐全，功能正常。

#### 8.3.1.4 电源箱

8.3.1.4.1 电源箱箱体接地良好，箱门完好，开关外壳、消弧罩齐全，引入、引出电缆孔洞封堵严密，室外电源箱防雨设施良好，并符合 JGJT 46 要求。

8.3.1.4.2 检修电源箱应设置漏电保护装置，漏电保护装置配置合理、动作可靠，并有检验合格标志。

8.3.1.4.3 电源箱保护接地、接零系统连接正确、牢固可靠。插座相线、中性线布置符合规定，接线端子标识清楚。

### 8.3.2 作业行为

#### 8.3.2.1 作业风险分析

8.3.2.1.1 水力发电企业应明确生产相关建（构）筑物、系统和设备的检修、维护、试验等作业风险控制要求，确保作业风险分析、工作申请、准备、计划、执行、复役和存档符合规定，并符合 GB 26164.1 要求。

8.3.2.1.2 高处作业、起重作业、动火作业、动土作业、带电及临近带电体作业、有限空间作业、水上水下作业等活动前应进行作业前安全风险分析，编制安全技术措施，进行安全技术交底和作业条件确认。

#### 8.3.2.2 通用作业行为

8.3.2.2.1 水力发电企业作业人员的作业行为应符合 GB 26164.1、GB 26860 规定。

8.3.2.2.2 作业人员的工作服、工作鞋、专用防护服，及其他个人防护装备与用品应符合 GB 39800.1 要求。

8.3.2.2.3 作业使用的作业机具和安全工器具等应符合国家或行业标准规定的要求，安全工器具和劳动防护用品在使用前应确认合格、齐备。

8.3.2.2.4 在停运机械设备上作业，应切断电源、水源、气源、油源等，应采取强制制动措施，防止设备突然转动。

8.3.2.2.5 在易燃易爆、有毒气体场所作业时，应保持现场通风良好，作业人员应戴口罩或防毒面具，现场应做好防火措施。

#### 8.3.2.3 高处作业

8.3.2.3.1 水力发电企业应建立高处作业安全管理制度，并符合 GB 26164.1 要求。

8.3.2.3.2 高处作业人员应取得相应资格并经安全技术交底，高处作业使用的脚手架应由取得相应资格的专业人员进行搭设。

8.3.2.3.3 高处作业使用脚手架时，应编制脚手架搭拆施工安全技术措施或专项方案。

#### 8.3.2.4 起重作业

8.3.2.4.1 水力发电企业应制定起重作业相关管理制度，并符合 GB 26164.1 要求。

8.3.2.4.2 起吊现场应设置警戒区域并设专人监护。

#### 8.3.2.5 动火作业

8.3.2.5.1 水力发电企业应划定出固定的动火区和禁火区，并制定动火作业管理制度，并符合 DL 5027 要求。

8.3.2.5.2 动火工作应有监护人；监护人应熟知设备系统、防火要求及消防方法。

8.3.2.5.3 动火作业负责人和动火部门负责人及动火人在动火前，对作业现场及作业涉及的设备、设施、工器具、安全措施等进行检查确认。

#### 8.3.2.6 动土作业

- 8.3.2.6.1 水力发电企业在生产区域动土作业应编制施工方案或措施，并符合 GB 26164.1 要求。
- 8.3.2.6.2 动土作业应执行许可流程，地下设施的风险应有效控制。

#### 8.3.2.7 有限空间作业

- 8.3.2.7.1 水力发电企业应建立有限空间作业安全管理制度，明确安全责任、作业审批、作业现场安全管理、相关从业人员安全教育培训及应急管理相关要求，并符合 GB 26164.1 要求。
- 8.3.2.7.2 水力发电企业应辨识本企业存在的有限空间及其安全风险，并建立有限空间台账。
- 8.3.2.7.3 水力发电企业应在有限空间作业场所显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。
- 8.3.2.7.4 水力发电企业有限空间作业配备的气体检测设备、呼吸防护用品、坠落防护用品、其他个体防护用品和通风设备、照明设备、通讯设备以及应急救援装备等应有效。
- 8.3.2.7.5 有限空间作业应执行有限空间作业审批许可程序；有限空间人员出入应登记，并应设专人监护。
- 8.3.2.7.6 有限空间作业应对其危险有害因素进行辨识，进入前应检测有害气体浓度符合要求；作业中至少每 2h 检测一次有害气体含量，对可能释放有害物质的有限空间应连续监测。

#### 8.3.2.8 潜水作业

- 8.3.2.8.1 潜水工作应由经过考试合格并执有潜水专业资格证的专业潜水人员担任。
- 8.3.2.8.2 潜水作业前应对潜水衣具、气源、加压系统、通讯设备、水下作业工具、减压设备、修理工具进行认真检查，并符合 GB 26123 要求。
- 8.3.2.8.3 潜水员在水下工作时，应将信号绳和气管在臂上缠绕一圈；应随时清理信号绳和气管；不应将信号绳改作他用。

#### 8.3.2.9 水上作业

- 8.3.2.9.1 水力发电企业应制定水上作业方案，落实安全防护措施。
- 8.3.2.9.2 水上作业通行通道和作业平台应稳定可靠。
- 8.3.2.9.3 水上作业人员应穿戴防滑鞋、救生衣等必备的劳动防护用品。
- 8.3.2.9.4 作业监护人在作业期间负责观察风速、水流、水位等情况，并及时向作业人员发出警示。

#### 8.3.2.10 电气作业

- 8.3.2.10.1 水力发电企业应按 DL/T 408 等要求，规范电气作业程序，落实好电气作业的各项安全措施。
- 8.3.2.10.2 电气操作、电气检修和维护的作业人员应持证上岗。
- 8.3.2.10.3 电气作业人员应佩戴合格的个人防护用品，使用的安全工器具应检验合格。
- 8.3.2.10.4 电气作业人员应执行“两票”管理制度，不应擅自更改作业内容或相关措施。

#### 8.3.2.11 防爆作业

- 8.3.2.11.1 水力发电企业应明确防爆安全作业的相关要求，防爆区域作业应办理相关许可手续，落实相关安全措施，并符合 GB 26164.1 要求。
- 8.3.2.11.2 作业前应对作业场所的易燃易爆气体浓度进行监测，合格后方可作业。
- 8.3.2.11.3 在易燃易爆场所作业时应穿戴防静电劳动防护用品，使用防爆和不产生火花的工具。
- 8.3.2.11.4 易燃易爆物品由于工作需要临时存放在现场，应办理易燃易爆物品临时存放许可手续，临时存放场所应满足防火防爆等要求，指定安全监护人，落实防火安全措施等。

#### 8.3.2.12 机械作业

- 8.3.2.12.1 水力发电企业应明确机械作业的管理要求并落实，并符合 GB 26164.1 要求。
- 8.3.2.12.2 在停运的机械设备上作业应办理许可手续，切断电源、风源、水源、汽（气）源、油源等，并应采取强制制动措施。

8.3.2.12.3 在转动中的机器上不应装卸和校正皮带，或直接用手往皮带上撒松香等物品。

### 8.3.2.13 交通安全

8.3.2.13.1 水力发电企业应建立交通安全管理制度，健全交通安全保证和监督体系，明确责任，并符合 GB 4387 要求。

8.3.2.13.2 水力发电企业应建立交通安全预警机制，制定并落实防止车辆伤害事故的管控措施。制定通勤车辆（大客车）遇山区滑坡、泥石流、冰雪、铁路道口等特殊情况的应对措施。

8.3.2.13.3 水力发电企业应合理规划厂区运输车辆线路，完善车辆运输方案。

8.3.2.13.4 航行、停泊和作业的一切船舶、排筏应遵守内河避碰规则；应按航行与避让、号灯和号型、声响信号相关要求执行。

## 8.4 班组安全管理

8.4.1 水力发电企业应制定班组建设工作目标，并分解至部门、班组。

8.4.2 班组应按要求开展安全活动，包括安全日活动、班前班后会、工作交接、巡回检查等内容。

8.4.3 班组应按照有关规定开展安全生产教育培训、安全操作技能训练、岗位作业危险预知、事故分析等岗位达标活动，并做好记录。

8.4.4 水力发电企业应将长协单位（队伍）纳入班组建设统一管理。

8.4.5 水力发电企业应开展班组安全工作绩效考核；按季、年对班组建设进行检查评价；针对班组建设中存在的不足，制定改进措施和方案。

## 8.5 相关方安全管理

8.5.1 水力发电企业应建立相关方安全管理制度，明确相关方安全管理职责分工、管理流程和管理要求。

8.5.2 水力发电企业应与相关方签订安全生产管理协议，或者在业务委托合同中明确各自的安全生产管理职责和管理要求。

8.5.3 水力发电企业应建立相关方目录和管理台账。

8.5.4 长协相关方应制定安全生产规程和相关管理制度；编制应急预案并进行演练。

8.5.5 水力发电企业应对相关方现场作业进行定期安全检查，根据监督检查结果及时对相关方采取通报、提醒、约谈、暂停作业、经济处罚等手段，督促相关方落实主体责任。

## 8.6 职业健康

### 8.6.1 职业健康管理

8.6.1.1 水力发电企业应建立职业健康管理制度，并将其列入劳动保护和安全生产工作范围，确定工作的牵头部门和协作部门，并符合 DL/T 325 要求。

8.6.1.2 水力发电企业应建立职业健康监护档案，档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

8.6.1.3 水力发电企业应组织从事接触职业病危害的从业人员进行上岗前、在岗期间、特殊情况应急后和离岗时的职业健康检查，将检查结果书面告知从业人员并存档。

8.6.1.4 水力发电企业应编制职业健康作业防护措施，并监督实施。

8.6.1.5 水力发电企业应控制职业病危害因素浓度或强度不超过规定限值。

8.6.1.6 水力发电企业应对职业健康工作开展情况进行监督检查并有记录。

### 8.6.2 职业病危害告知和警示标志

8.6.2.1 水力发电企业与从业人员订立劳动合同时，应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果和防护措施如实告知从业人员，并在劳动合同中写明。

8.6.2.2 水力发电企业应在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。

8.6.2.3 对存在或产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施，应在醒目位置设置符合国家相关标准的警示标识和中文警示说明；警示说明应载明职业危害的种类、后果、预防和应急救援措施，符合 GBZ 158 要求。

### 8.6.3 职业病危害申报

8.6.3.1 水力发电企业应按《职业病危害因素分类目录》要求及时、如实向所在地政府主管部门申报职业病危害项目，并及时更新信息。

### 8.6.4 职业病危害检测与评价

8.6.4.1 水力发电企业应制订职业病危害因素检测计划，定期对工作场所职业病危害因素进行检测、评价，监测点的布置、监测项目、监测方法、监测频率、监测结果的处理等应符合 DL/T 2680 的要求。

8.6.4.2 水力发电企业应对工作场所职业病危害因素进行日常监测，并保存监测记录。

8.6.4.3 水力发电企业应每年委托具备资质的职业健康技术服务机构对其存在职业病危害因素的工作场所至少进行一次全面检测并有报告。

8.6.4.4 水力发电企业至少每 3 年进行一次职业病危害现状评价，检测、评价结果存入职业健康档案。

8.6.4.5 水力发电企业应根据职业健康技术服务机构提出的整改建议，制定整改计划；整改落实情况应有明确的记录并存入职业健康档案备查。

### 8.6.5 职业健康防护

#### 8.6.5.1 粉尘防护

8.6.5.1.1 在粉尘危害区域内作业的人员应配备防尘口罩等防护用品，扬尘点空气中粉尘含量应符合 GBZ 2.2 要求。

#### 8.6.5.2 噪声防护

8.6.5.2.1 现场高噪声设备应采取降低噪声的有效措施，符合 GBZ 1 要求。

8.6.5.2.2 在区域内设置噪声提示标志，在此区域作业的人员应配备耳塞等防护用品。

#### 8.6.5.3 防毒、防化学伤害

8.6.5.3.1 在化学水处理使用有毒物品作业场所应设置黄色区域警示线，说明产生职业中毒危害的种类、后果、预防及应急救援措施，并符合 GBZ 188 要求。

8.6.5.3.2 酸、碱储存间、计量间及卸酸、碱泵房应设置安全通道，淋浴装置、冲洗及排水设施应正常。

8.6.5.3.3 进入有毒有害气体场所应正确佩戴呼吸器、防毒面罩、穿防化服。

#### 8.6.5.4 高、低温伤害防护

8.6.5.4.1 厂房自然进风或机械排风应正常，各控制室应安装空调，符合 GBZ 188 要求。

8.6.5.4.2 在室外作业应做好防高、低温伤害的措施。

#### 8.6.5.5 辐射伤害防护

8.6.5.5.1 辐射探伤作业时做好现场隔离和人员防护措施。

#### 8.6.5.6 潜水高压防护

8.6.5.6.1 潜水作业，应制定潜水减压方案、应急预案和措施，并严格执行，确保水下减压安全，并符合 GB/T 12521 要求。

## 9 安全风险分级管控及隐患排查治理

## 9.1 风险分级管控

### 9.1.1 风险辨识

9.1.1.1 水力发电企业应建立安全风险分级管理制度，明确安全风险辨识、分析、评价管理职责，安全风险辨识的范围、方法、工作要求，安全风险评估的目的、范围、频次、准则和工作程序，安全风险分级管控和控制措施确定的原则等内容。

9.1.1.2 水力发电企业应组织全员对安全风险进行全面、系统的辨识，建立安全风险辨识清单和风险数据库。

水力发电企业危险源的辨识范围应覆盖所有生产活动及区域，建立危险有害因素辨识清单，并符合 GB/T 13861 要求。

9.1.1.3 存在重大危险源的水力发电企业，应在辨识与评估的基础上，确定重大危险源及其等级；对其进行登记建档与备案、监控与管理，重大危险源管理应符合 GB 18218 要求。

### 9.1.2 风险评估

9.1.2.1 水力发电企业安全风险评估，应从影响人身伤害、财产损失、环境影响、管理因素四个方面的可能性和严重程度进行分析，并编制风险分析报告。

9.1.2.2 水力发电企业应按要求对所有辨识出的危险源逐一进行风险评估。

9.1.2.3 水力发电企业应根据安全风险评估结果，确定相应的安全风险等级。安全风险等级分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险四级，并形成公司级、部门级、班组级、岗位级分级管控机制。

9.1.2.4 根据风险评估结果，建立公司、部门、班组、岗位级风险分级管控清册。

### 9.1.3 风险控制

9.1.3.1 水力发电企业应根据风险评估的结果，从组织措施、技术措施、培训教育、个体防护措施、应急处置措施等方面制定风险控制措施。

9.1.3.2 水力发电企业应将安全风险评估结果及所采取的控制措施告知相关从业人员，并在作业区域公布较大及以上风险点、风险因素、可能导致的事件事故类型及后果、风险等级、管控措施、管控部门、责任人员、应急措施、报告方式等内容。

9.1.3.3 水力发电企业应根据公司、部门、班组、岗位级风险分级管控清册，落实分级管控措施。

9.1.3.4 水力发电企业应按要求对安全风险管控情况进行监督检查。

## 9.2 隐患排查与治理

### 9.2.1 隐患管理

9.2.1.1 水力发电企业应建立隐患排查治理管理制度，明确责任体系和资金保障措施，规定隐患排查范围、依据、频次、方式，以及隐患评估、分级、登记建档、治理、监控、闭环管理、统计分析、报告、奖惩等要求。

9.2.1.2 水力发电企业应明确全员隐患排查治理责任，并组织开展相应的培训。

9.2.1.3 水力发电企业应对排查出的隐患进行登记，录入管理平台，重大隐患排查治理的档案长期保存，一般隐患排查治理档案至少保存 3 年。

### 9.2.2 隐患排查

9.2.2.1 水力发电企业应按要求开展隐患排查，排查前应制定实施方案，编制排查表，明确排查的目的、范围、时间、人员、方法等要求。

9.2.2.2 水力发电企业应组织有关人员排查出的隐患确认隐患类型，确定重大隐患或一般隐患。

9.2.2.3 水力发电企业应按要求组织有关人员排查大坝、信息网络、特种设备及消防系统进行隐患排查，确认本企业是否存在重大隐患。

9.2.2.4 水力发电企业应监督相关方开展隐患排查工作，将相关方排查出的隐患纳入本企业隐患统一进行管理。

### 9.2.3 隐患治理

9.2.3.1 水力发电企业对排查出的隐患，应及时采取有效的治理措施，形成“查找-分析-评估-报告-治理-验收-销号”的闭环管理流程。

9.2.3.2 对一般隐患能够立即整改的应立即或限期组织整改，并做好记录。

9.2.3.3 隐患治理过程中，对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当制定相关措施，防止事故发生。

9.2.3.4 对于重大隐患，应挂牌督办，由水力发电企业主要负责人组织制定并实施隐患治理方案。

### 9.2.4 隐患信息报送

9.2.4.1 水力发电企业应如实记录隐患排查治理情况，每月进行统计分析。

9.2.4.2 重大隐患排查治理情况应及时向负有安全生产监督管理职责的部门或者职工代表大会报告。

9.2.4.3 隐患涉及相邻地区、单位或者社会公众安全的，水力发电企业应及时通知相邻地区、单位，并报告地方人民政府有关部门。

9.2.4.4 水力发电企业应按要求对重大隐患进行即时报告，发现重大隐患立即向行业、政府及上级主管部门报告，重大隐患信息报告应包括：隐患名称、隐患现状及其产生的原因、隐患危害程度和治理难易程度分析、隐患的治理计划等。

### 9.2.5 隐患评估与核销

9.2.5.1 水力发电企业应按要求对隐患治理情况进行评估、验收，并做好整改记录。

9.2.5.2 重大隐患治理工作结束后，应组织验收或委托具备相应资质的机构进行评估，并申请销号。

## 9.3 设备设施风险控制

### 9.3.1 电气设备风险控制

#### 9.3.1.1 全厂停电风险控制

9.3.1.1.1 水力发电企业应制定防全厂停电事故的技术措施并落实。

9.3.1.1.2 厂用电供电装置及切换装置可靠，运行正常。

9.3.1.1.3 水力发电企业因机组检修保留单机运行时，应有保单机安全运行的技术措施并落实。

9.3.1.1.4 防误闭锁装置运行应正常，做好防误闭锁装置运行和维护管理工作。

#### 9.3.1.2 水轮发电机损坏风险控制

9.3.1.2.1 水力发电企业应制定防水轮发电机损坏事故的技术措施并落实。

9.3.1.2.2 按预防性试验规程要求进行发电机相关预防性试验并有报告。

9.3.1.2.3 水力发电企业应制定进出发电机风洞工作的管理制度，并严格执行。

9.3.1.2.4 水轮机组运行中，轴承轴电流保护或轴绝缘监测回路应正常投入运行。

9.3.1.2.5 封闭母线微正压系统应有完善的排水设施并定期排水、检测气体湿度。

#### 9.3.1.3 变压器、互感器损坏风险控制

9.3.1.3.1 水力发电企业应制定防变压器、互感器事故的技术措施并落实。

9.3.1.3.2 油浸倒立式电流互感器运行应正常，无漏油。

9.3.1.3.3 互感器的膨胀器运行中不应出现异常伸长顶起上盖或互感器出现异常响声的情况。

9.3.1.3.4 SF<sub>6</sub>电流互感器，密度继电器与互感器设备本体之间的连接方式应满足不拆卸校验密度继电器的要求，户外安装应加装防雨罩。

#### 9.3.1.4 高压开关损坏风险控制

9.3.1.4.1 水力发电企业应制定防高压开关设备事故的技术措施并落实。

- 9.3.1.4.2 高压开关应按要求开展相关预防性试验，并有报告。
- 9.3.1.4.3 弹簧机构断路器应定期进行机械特性试验，液压机构验收、检修时应应对机构防慢分慢合装置的可靠性进行试验，并有检测报告。
- 9.3.1.5 接地网事故风险控制**
- 9.3.1.5.1 水力发电企业应制定防接地网事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.5.2 接地装置运行良好，不存在腐蚀现象。
- 9.3.1.5.3 高土壤电阻率地区的接地网电阻不满足要求时，应采取均压及隔离措施。
- 9.3.1.5.4 接地装置与主接地网的连接应可靠，扩建接地网与原接地网间应为多点连接。
- 9.3.1.6 过电压事故风险控制**
- 9.3.1.6.1 水力发电企业应制定防过电压事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.6.2 避雷器应按要求开展检测，并有检测报告。
- 9.3.1.6.3 钢管避雷针底部排水孔应畅通，内部不应积水锈蚀或结冰。
- 9.3.1.7 污闪风险控制**
- 9.3.1.7.1 水力发电企业应制定防污闪事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.7.2 运行设备应校核绝缘子绝缘爬距，应与污秽分级相适应。
- 9.3.1.7.3 现场应设立污秽监测点，并定期对输变电设备外绝缘表面进行盐密测量、污秽调查和运行巡视，及时根据情况变化采取防污闪措施。
- 9.3.1.8 母线、架空输电线路事故风险控制**
- 9.3.1.8.1 水力发电企业应制定防母线、架空输电线路事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.8.2 瓷绝缘子、复合绝缘子护套和端部金具连接部位应按规定要求进行检查。
- 9.3.1.8.3 线路通道特别是密集输电通道内的树障、堆积物等应及时清理，树木、堆积物与线路距离要符合要求。
- 9.3.1.9 继电保护事故风险控制**
- 9.3.1.9.1 水力发电企业应制定防继电保护事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.9.2 对 100MW 及以上发电机变压器组，应装设双重主保护，每一套主保护应具有发电机纵联差动保护和变压器纵联差动保护功能。
- 9.3.1.9.3 220kV 线路两套全线速动保护的交流电流、电压回路和直流电源彼此独立，两套主保护应分别动作于断路器的一组跳闸线圈。
- 9.3.1.9.4 双重化配置的保护和安全自动装置的通道应互相独立，且通道设备的电源也应互相独立。
- 9.3.1.9.5 保护屏柜上交流电压回路的自动空气开关应与电压回路总路开关在跳闸时限上有明确的配合关系。
- 9.3.1.9.6 继电保护及安全自动装置投入运行前，对差动保护除测定各相回路、差回路的电流、电压数据、测量各中性线的不平衡电流、电压数据，并记录。
- 9.3.1.10 发电机励磁系统事故风险控制**
- 9.3.1.10.1 水力发电企业应制定防发电机励磁系统事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.10.2 改造的发电机励磁系统，应进行励磁系统及其特性单元静态及动态试验、以及励磁系统建模、PSS 投运系统试验。
- 9.3.1.10.3 励磁系统应具有无功调差功能，设置合理的无功调差系数并投入运行。机端并列的发电机无功调差系数应不小于+5%。
- 9.3.1.10.4 励磁系统各限制和保护定值应与实际相符。
- 9.3.1.10.5 励磁调节器所用的电压互感器和一次保险应按要求检查和更换。

### 9.3.1.11 通讯、调度自动化系统风险控制

- 9.3.1.11.1 水力发电企业应制定防通讯、调度自动化系统事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.11.2 远动网关等关键厂站端设备应配置双电源模块。
- 9.3.1.11.3 独立配置的保护及故障录波信息子站主机与不同调度端通信的网口应相互独立、互相隔离。
- 9.3.1.11.4 调度自动化 UPS 电源应至少配置一组蓄电池组，每组蓄电池组容量应满足带全部负载的时间不小于 2h。
- 9.3.1.11.5 每年雷雨季节前应对接地系统进行检查和维护。

### 9.3.1.12 计算机监控系统事故风险控制

- 9.3.1.12.1 水力发电企业应制定防计算机监控系统事故的技术措施并落实。
- 9.3.1.12.2 监控系统上位机应采用专用的、冗余配置的不间断电源供电，不应与其他设备合用电源，且应具备无扰自动切换功能。交流供电电源应采用两路独立电源供电。
- 9.3.1.12.3 监控系统相关设备应加装防雷（强）电击装置，相关机柜及柜间电缆屏蔽层应通过等电位网可靠接地。
- 9.3.1.12.4 监控设备通信模块应冗余配置。
- 9.3.1.12.5 自动发电控制（AGC）和自动电压控制（AVC）子站应进行相关试验，并出具报告。

### 9.3.1.13 水机保护失灵风险控制

- 9.3.1.13.1 水力发电企业应制定防水机保护失灵的技术措施并落实。
- 9.3.1.13.2 水轮发电机组设置保护功能或装置正常。
- 9.3.1.13.3 所有水机保护模拟量信息、开关量信息应接入电站计算机监控系统，实现远方监视。
- 9.3.1.13.4 设置的紧急事故停机按钮应能在现地控制单元失效情况下完成事故停机功能。
- 9.3.1.13.5 水机保护压板应与其他保护压板分开布置，并粘贴标示。

## 9.3.2 网络安全风险控制

- 9.3.2.1 水力发电企业网络安全风险控制应符合 GB/T 22081、GB/T 22239、GB/T 37094、DL/T 2335 相关要求。
- 9.3.2.2 水力发电企业应制定并落实防止电力网络安全事件控制措施，重点防范由计算机病毒或网络攻击、网络侵入等危害网络安全行为导致的，对电力网络和信息系统造成危害，可能影响电力系统安全稳定运行或者影响电力正常供应的事件。

## 9.3.3 水力机械设备风险控制

### 9.3.3.1 机组飞逸风险控制

- 9.3.3.1.1 水力发电企业应制定防机组飞逸风险的技术措施并落实。
- 9.3.3.1.2 防水轮机飞逸的设施应正常可靠。
- 9.3.3.1.3 大中型调速器电源应冗余。
- 9.3.3.1.4 调速器应具有两个及以上不同类型的测频信号源输入，信号源工作正常。
- 9.3.3.1.5 油压装置的工作油泵和备用油泵应按要求定期切换，并有记录。
- 9.3.3.1.6 工作闸门（主阀）应具备动水关闭功能，导水机构拒动时能够动水关闭；关闭时间符合相关要求。
- 9.3.3.1.7 进口工作门（事故门）应定期进行落门试验。

### 9.3.3.2 导轴承损坏风险控制

- 9.3.3.2.1 水力发电企业应制定防导轴承损坏的技术措施并落实。
- 9.3.3.2.2 导轴承测温元件和表计应显示正常，限值整定正确。对设置有外循环油系统的机组，其控制系统应正常工作。

- 9.3.3.2.3 导轴承的间隙应符合要求，导瓦调整灵活，轴承瓦面完好无明显磨损。
- 9.3.3.2.4 运行中的油润滑的水导轴承应定期检查油位、油色；润滑油应按要求进行油质化验。
- 9.3.3.2.5 水润滑的水导轴承应保证水质清洁、水流畅通和水压正常，压力测量和示流器等装置工作正常。

#### 9.3.3.3 振动超标风险控制

- 9.3.3.3.1 水力发电企业应制定防振动超标风险的技术措施并落实。
- 9.3.3.3.2 水轮机正常运行时，机组运行摆度不大于规定的允许值。
- 9.3.3.3.3 水轮机顶盖以及卧轴水轮机轴承座的垂直方向和水平方向的振动值，应符合要求。

#### 9.3.3.4 水轮机过流及重要紧固部件损坏风险控制

- 9.3.3.4.1 水力发电企业应制定防水轮机过流及重要紧固部件损坏的技术措施并落实。
- 9.3.3.4.2 水轮机导水机构防止导叶损坏的安全装置应正常。
- 9.3.3.4.3 水轮发电机组状态在线监测系统工作正常，具有对机组的运行状态进行监测、记录和分析的功能。
- 9.3.3.4.4 水轮机的轮毂与主轴连接螺栓对称紧固，预紧力符合要求，止动装置安装或点焊应牢固。
- 9.3.3.4.5 水轮机桨叶接力器、桨叶轴颈密封件应完好无渗漏。
- 9.3.3.4.6 压力钢管伸缩节所用螺栓经无损检测合格，密封件应完好无渗漏，螺栓紧固无松动，预留间隙均匀符合要求。

#### 9.3.4 水电站大坝垮坝、漫坝风险控制

- 9.3.4.1 水力发电企业应制定防水电站大坝垮坝、漫坝风险的技术措施并落实。
- 9.3.4.2 水力发电企业应建立监测制度，在汛前、汛中、汛后做好大坝等水工建筑物、水情测报系统、大坝安全监测系统及泄洪相关设施的巡视检查等工作。
- 9.3.4.3 开展地质灾害评估，定期对库区、近坝库岸、工程边坡进行巡查，对近坝库岸崩塌、滑坡等威胁枢纽安全运行的地质灾害开展监测。
- 9.3.4.4 全面、及时收集水文气象信息，规范开展水情预报，洪水预报精度满足规范要求。

#### 9.3.5 水电厂水淹厂房风险控制

- 9.3.5.1 水力发电企业应制定防水淹厂房风险的技术措施并落实。
- 9.3.5.2 防水淹厂房应急电源的设置和可靠性应满足要求。
- 9.3.5.3 厂房的应急排水系统应可靠并能正常运行。
- 9.3.5.4 厂内外连接管路、伸缩节、进人孔（门）等重点部位结构应完好无缺陷。
- 9.3.5.5 输水建筑物结构应按要求开展安全评估并有报告。
- 9.3.5.6 汛前应开展防止水淹厂房专项检查，对检查的问题及时整改闭环。

#### 9.3.6 其他设备及系统风险控制

##### 9.3.6.1 压力容器爆炸风险控制

- 9.3.6.1.1 水力发电企业应制定防压力容器爆炸的技术措施并落实。
- 9.3.6.1.2 各种压力容器安全阀应定期进行校验并合格。
- 9.3.6.1.3 运行中的压力容器及其安全附件工作正常。
- 9.3.6.1.4 压力容器上使用的压力表为计量强制检定表计，应按规定进行校检并合格。

##### 9.3.6.2 透平油、绝缘油系统着火风险控制

- 9.3.6.2.1 水力发电企业应制定防透平油、绝缘油系统着火风险的技术措施并落实。
- 9.3.6.2.2 油处理系统使用的烘箱、滤纸应设在专用的小间内，烘箱的电源开关和插座不应设在该小间内；灯具应采用防爆型；油处理室内应采用防爆电器。

- 9.3.6.2.3 油系统应尽量避免使用法兰连接，不应使用铸铁阀门。
- 9.3.6.2.4 油系统法兰不应使用塑料垫、橡皮垫（含耐油橡皮垫）和石棉纸垫，按磷酸酯抗燃油及矿物油对密封材料的相容性要求进行选择。
- 9.3.6.2.5 油管道法兰、阀门及可能漏油部位附近不准有明火，应明火作业时要采取有效措施。
- 9.3.6.2.6 油管道法兰、阀门及轴承、调速系统等应保持严密不漏油。

### 9.3.6.3 通航意外事件风险控制

- 9.3.6.3.1 水力发电企业应制定防通航意外事件的技术措施并落实。
- 9.3.6.3.2 闸室系船浮筒灵活，输水设施工作可靠，升船设施保护措施完备可靠，救生设备齐全。
- 9.3.6.3.3 闸门设防撞设施，控制系统应满足通航要求、保护完善可靠，通航交通信号指示完整可靠、信号清晰、指示准确，广播系统可靠。
- 9.3.6.3.4 船闸引航道、口门区及连接段应无影响船舶、船队航行和停泊安全的泄水波、泡漩和紊流等不良水流条件。

## 10 应急管理

### 10.1 应急准备

#### 10.1.1 应急组织

- 10.1.1.1 水力发电企业应建立并发布应急管理标准（制度），包括应急预案、应急队伍、监测与预警、物资装备、培训演练、信息报告及检查考评等要求。
- 10.1.1.2 水力发电企业应成立以主要负责人为组长的应急领导小组，设置应急办公室，明确应急管理职责。

#### 10.1.2 应急预案

- 10.1.2.1 水力发电企业应按照 GB/T 29639 要求，编制综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，大坝应急预案应符合 DL/T 1901 要求，水力发电企业应编制的应急预案参见附录 B。
- 10.1.2.2 水力发电企业编制应急预案前，应当进行事故风险评估和应急资源调查。
- 10.1.2.3 水力发电企业应将应急预案按照规定要求报送相关部门进行备案，并有备案记录。

#### 10.1.3 应急设施、装备、物资

- 10.1.3.1 水力发电企业应急设施、装备和物资的配置应符合 DL/T 1919 要求。
- 10.1.3.2 水力发电企业应按要求对应急设施、装备、物资进行检查、维护、保养，确保其完好、可用并有记录。

#### 10.1.4 应急培训和演练

- 10.1.4.1 水力发电企业应急培训和演练应符合 A/QT 9007 要求。
- 10.1.4.2 水力发电企业应急演练应制定三年演练规划和年度演练计划，三年内应全部演练一次。
- 10.1.4.3 水力发电企业应根据风险防控重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次全部的现场处置方案演练。
- 10.1.4.4 水力发电企业生产相关人员应掌握消防、逃生、心肺复苏等实操能力。

### 10.2 监测预警

- 10.2.1 水力发电企业应与气象、交通、防汛、地震、海洋、公安、消防、卫生等部门和专业机构建立常态联络机制，通过灾情监测信息网络实现突发事件的汇集、分析、传输与共享。
- 10.2.2 水力发电企业应依据自然灾害和突发事件发生的可能性和造成的危害程度、紧急程度和发展态势，建立预警分级机制，明确分级标准、启动程序以及依据事态发展状况和采取措施的效果。

### 10.3 应急处置

10.3.1 发生生产安全事故后，水力发电企业应根据预案要求，立即启动生产安全事故应急救援预案中相应的应急响应程序，开展先期处置，并按照有关规定报告事故情况，应急处置应符合 DL/T 1919 要求。

10.3.2 应急处置结束后，水力发电企业应组织进行突发事件损失评估、调查分析、资料归档等后期处置工作。

#### 10.4 应急能力建设评估

10.4.1 水力发电企业应急能力建设评估应符合 DL/T 1919 要求。

10.4.2 水力发电企业对应急能力评估报告中列出的问题清单及整改建议，应编制整改计划并有效落实。

### 11 事件事故管理

#### 11.1 信息报送

11.1.1 水力发电企业应建立安全生产和安全突发事件等安全信息管理标准（制度），明确内部、外部信息报送的范围、内容和流程，落实信息报送责任部门和责任人。

11.1.2 信息报告应采取书面方式上报，不具备书面报告条件的可先通过电话报告，再行书面报告；信息报告后又出现新情况的，应当及时补报。

#### 11.2 事件处置和调查

##### 11.2.1 事件报告

11.2.1.1 水力发电企业应建立事件事故管理制度，明确事件事故报告的责任人、时限、内容、流程等，事件事故的处置要求和报告要求。

11.2.1.2 事件报告内容应包括事件的类型、时间、地点以及事件现场情况，事件的简要经过，已经采取的措施，其他应当报告的情况。

11.2.1.3 发生事件后，事件现场有关人员应按制度要求，立即报告部门、班组负责人或值班负责人、值长。

11.2.1.4 部门负责人根据事件情况和制度要求，报告公司负责人及安全监督部门，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

##### 11.2.2 事件处置

11.2.2.1 事件发生后，水力发电企业有关部门负责人和相关部门应按照相关应急处置方案的要求，立即到事件现场，组织事件处置，并根据事件处置的需要采取必要措施，防止事件扩大，确保人员安全，机组稳定运行减少财产损失和环境的危害。

11.2.2.2 对自然灾害、设备故障、火险等不安全事件的处置，应急组指挥及各部门要协调好，并各司其职。

11.2.2.3 事件发生后，相关部门应及时收集与事件相关的运行数据、视频等相关资料。

##### 11.2.3 事件调查

11.2.3.1 按照事件事故管理制度的要求，将造成人员不安全的事件（轻微伤、轻伤、重伤、未遂等人身伤害及急性中毒）和设备不安全的事件（考核障碍、一类障碍、二类障碍、异常）等纳入事件调查的范畴。

11.2.3.2 发生事件后水力发电企业应按制度要求必要时成立事件调查组，明确其职责和权限，根据事件情况及相关资料进行事件调查，并编写事件报告，责任部门及相关部门应配合调查。

11.2.3.3 事件报告应根据有关资料，查明发生时间、经过、经济损失等，分析事件的直接、间接原因，查明事件性质和责任部门、责任人，提出整改措施和处理建议，形成事件调查报告。

#### 11.3 事故处置及调查

### 11.3.1 事故报告

11.3.1.1 水力发电企业内部事故调查和处理流程应明确内部事故范围、事故报告、调查及调查配合与处理的规定，事故分类应符合 DL/T 518.1、DL/T 518.2 要求，特种设备事故处理应符合 TSG 03 要求。

11.3.1.2 事故报告内容应包括事故发电企业概况、时间、地点以及事故现场情况，事故的简要经过，已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）、已知的电力设备、设施损坏情况，停运的发电机组数量、电厂减少出力的数值和初步估计的直接经济损失，已经采取的措施，发电机组运行状况以及事故控制情况，其他应当报告的情况。

11.3.1.3 发生事故后，事故现场有关人员、各级管理人员应按制度要求，立即报告本企业负责人。

11.3.1.4 水力发电企业有关负责人应严格按照国家有关规定和水力发电企业管理制度要求，及时、准确、完整向上级单位、地方政府有关部门和能源局派出机构口头或书面报送事故信息，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

### 11.3.2 事故处置

11.3.2.1 事故发生后，水力发电企业有关负责人和职能部门应按照相关应急救援预案的要求，立即到事故现场，组织事故抢救，保护事故现场及有关证据，并根据事故救援需要采取警戒、疏散等措施，防止事故扩大，减少人员伤亡及财产损失，避免或减少对环境的危害。

11.3.2.2 事故发生后，水力发电企业应妥善保护工作日志、工作票、操作票等相关材料，及时保存故障录波图、相关视频、电力调度数据、发电机组运行数据和输变电设备运行数据等相关资料。

11.3.2.3 因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，拍摄留存声像资料，绘制现场简图，妥善保存现场重要痕迹、物证，并做出书面记录。

### 11.3.3 事故调查及内部调查

11.3.3.1 事故发生后，水力发电企业应按规定成立事故调查组，明确其职责和权限，进行内部事故调查，配合有关部门进行事故调查。

11.3.3.2 水力发电企业发生事故后，应根据事故等级，积极配合有关人民政府和机构开展事故调查，对政府部门最终形成的事故报告，整改措施和处理建议要落实到位，并认真组织学习，吸取教训，杜绝类似事故的再次发生。

11.3.3.3 水力发电企业调查组应当按照“四不放过”原则，根据有关证据、资料，查明发生时间、人员伤亡情况及经济损失等，分析事故的直接、间接原因，查明事故性质和责任，总结事故教训，提出整改措施和处理建议，形成内部事故调查报告。

### 11.4 事件事故管理

11.4.1 水力发电企业应建立事件事故档案和管理台账，并将分包商、供应商等相关方在本企业内部发生的事件事故纳入本企业事件事故管理。

11.4.2 水力发电企业应及时全面落实事件事故整改措施，并能举一反三。

11.4.3 水力发电企业应开展事件事故案例警示教育活动，认真吸取事件事故教训。

11.4.4 水力发电企业应按照国家、行业确定的事件事故统计指标或公司制度要求开展事件事故公布、汇总、分类统计分析。

## 12 评价与改进

### 12.1 评价

12.1.1 水力发电企业应按要求开展安全生产标准化自我评价工作，自评报告参考 DL/T 2655 附录 A 编制。

12.1.2 水力发电企业在自我评价符合要求的基础上，按要求开展安全生产标准化评价定级工作，评价定级工作应委托符合评价定级条件的第三方评价机构。

## 12.2 绩效评定

12.2.1 水力发电企业应建立安全生产标准化绩效评定的管理标准（制度）。

12.2.2 水力发电企业应将电力监控系统安全防护评估纳入电力系统安全评价体系。

12.2.3 绩效评定范围应包括目标职责、标准化管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事件事故管理、评价与改进 8 个方面内容。

12.2.4 水力发电企业应对安全生产标准化评价结果进行发布，并根据评价结果，对相关部门、以及相关方在安全生产标准化建设中取得的绩效、存在的问题进行奖惩。

## 12.3 持续改进

12.3.1 水力发电企业应对自评报告或第三方评价报告中的整改项，通过举一反三，完成整改和闭环，提高安全生产标准化的实效。

12.3.2 水力发电企业对绩效评定中提出的改进措施应落实责任部门及责任人，在规定整改时间内完成整改，使安全生产标准化持续改进。

## 附录 A

(资料性)

## 水力发电企业安全生产标准（制度）

水力发电企业安全生产标准（制度）包括但不限于下列内容：

- A.1 目标管理制度
- A.2 ——安全生产和职业健康责任制
- A.3 ——安全生产承诺管理制度
- A.4 ——安全生产投入管理制度
- A.5 ——安全生产信息化管理制度
- A.6 ——四新（新技术、新材料、新工艺、新设备设施）管理制度
- A.7 ——文件、记录和档案管理制度
- A.8 ——安全风险分级管控、隐患排查治理
- A.9 ——职业病危害防治管理制度
- A.10 ——教育培训管理制度
- A.11 ——班组安全活动管理制度
- A.12 ——特种作业人员管理制度
- A.13 ——建设项目安全设施、职业病防护设施“三同时”管理制度
- A.14 ——设备设施管理制度
- A.15 ——施工和检维修安全管理制度
- A.16 ——危险物品管理制度
- A.17 ——危险作业安全管理制度
- A.18 ——安全警示标志管理制度
- A.19 ——安全预测预警管理制度
- A.20 ——安全生产奖惩管理
- A.21 ——相关方安全管理制度
- A.22 ——变更管理制度；
- A.23 ——个体防护用品管理制度；
- A.24 ——应急管理制度
- A.25 ——事件事故管理制度
- A.26 ——安全生产报告制度
- A.27 ——绩效评定管理制度
- A.28 ——消防安全管理制度
- A.29 ——特种设备安全和节能管理制度
- A.30 ——高风险作业管理制度
- A.31 ——大坝安全管理制度

**附录 B**  
(资料性)  
应编制的应急预案

**水力发电企业应急预案包括但不限于下列内容：**

B.1 水力发电企业综合应急预案

B.2 水力发电企业专项应急预案

**B.2.1 自然灾害类**

B.2.1.1 防台、防汛、防强对流天气应急预案

B.2.1.2 防雨雪冰冻应急预案

B.2.1.3 防大雾应急预案

B.2.1.4 防地震灾害应急预案

B.2.1.5 防地质灾害应急预案

**B.2.2 事故灾难类**

B.2.2.1 人身事故应急预案

B.2.2.2 全厂停电应急预案

B.2.2.3 电力设备事故应急预案

B.2.2.4 垮坝、漫坝事故应急预案

B.2.2.5 电力网络安全事件应急预案

B.2.2.6 火灾事故应急预案

B.2.2.7 交通事故应急预案

B.2.2.9 突发环境事故应急预案

B.2.2.10 大坝运行安全应急预案

B.2.2.11 水库防洪抢险应急预案

**B.2.3 公共卫生事件类**

B.2.3.1 传染病疫情事件应急预案

B.2.3.2 群体性不明原因疾病事件应急预案

B.2.3.3 食物中毒事件应急预案

**B.2.4 社会安全事件类**

B.2.4.1 群体性突发社会安全事件应急预案

B.2.4.2 突发新闻媒体事件应急预案

B.2.4.3 恐怖袭击事件应急预案

附 录 C  
(规范性)  
达标评级标准

表C.1 目标职责

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
1	目标职责		180		
1.1	目标	——	40	——	
1.1.1	目标的制定	1. 水力发电企业应建立安全生产目标管理的有关规定，明确安全生产目标与指标的制定、分解、实施、考核和评估等要求。 2. 水力发电企业应根据企业安全生产实际，制定总体和年度安全生产目标，并纳入生产经营总体目标。年度安全生产目标应包括人员、（大坝、水轮机、水轮发电机）等设备设施、交通、消防、作业环境、职业健康等方面的管理目标和事件控制指标。 3. 年度安全生产目标应经水力发电企业主要负责人审批，以行政发文形式发布实施。	15	①未建立管理规定，扣5分；未明确相关要求，扣2分/项；管理要求不具体、可操作性不强，扣1分/项。 ②未制定总体和年度安全生产目标，扣3分/项；未纳入生产经营总体目标，扣2分；年度安全生产目标、指标不完善或不明确，扣1分/项。 ③未经主要负责人审批，扣2分；未以行政发文形式发布实施，扣2分。	
1.1.2	目标分解与实施	1. 各部门、班组、岗位应对安全生产目标自上而下逐级分解，逐级制定安全生产目标和签订责任书，并制定相应的分级控制措施，措施应明确、具体，具有可操作性。 2. 各部门、班组应分别制定完成安全生产目标的实施计划，应包括重点任务、保障措施、时限、费用、过程要求、责任部门（班组）等，并组织实施。	15	①未按部门、班组、岗位进行安全生产目标分解，扣1分/项；未签订责任书，扣1分/人；未制定安全生产目标和责任书及分级控制措施，扣0.5分/项；控制措施不明确、操作行不强、未结合岗位特点，扣0.5分/项。 ②部门、班组未分别制定完成安全生产目标的实施计划，扣2分/个，实施计划内容不具体或有缺项，扣0.5分/项。	
1.1.3	目标监督与考核	1. 水力发电企业每年应对安全生产目标完成情况进行一次评估，评估的内容包括目标、保障措施、重点任务执行和落实情况、效果、存在的问题及改进措施等，并保存评估记录和资料。	10	①未对安全生产目标完成情况进行评估，扣5分；评估内容不完善，扣2分/项。 ②未将评估结果纳入企业生产、经营绩效考核，扣3分。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		2. 水力发电企业每年应将目标、保障措施、重点任务完成情况纳入企业生产、经营绩效考核，并兑现奖惩。			
1.2	机构和职责	——	60	——	
1.2.1	安全生产委员会	1. 水力发电企业应成立以主要负责人为主任的安委会，安委会成员由企业、部门、长期相关方主要负责人等组成，明确安委会的职责，建立工作制度和例会制度。 2. 水力发电企业主要负责人应每季度组织召开一次安委会会议，总结分析安全生产情况，部署安全生产工作，研究解决安全生产工作中的重大问题，决策安全生产的重大事项。 3. 安委会会议提出问题的落实情况，应在下一次安委会会议上予以反馈。	10	①未成立安委会，扣5分；安委会成员不符合要求，扣1分/人；人员变动未及时调整，扣2分；职责未明确或未建立工作制度和例会制度，扣2分/项。 ②主要负责人未主持会议，扣2分/次；会议频次不足，扣2分/次；未总结分析和部署安全生产工作，扣2分/项；重大、重要安全事项未经安委会研究确定，扣3分；未发布会议纪要，扣2分/次；会议资料不全，扣1分/项。 ③未对上次安委会会议要求进行反馈或落实，扣2分。	
1.2.2	安全生产保证体系	1. 水力发电企业应建立由企业生产负责人，有关部门主要负责人、相关方主要负责人及各专业技术人员组成的安全生产保证体系。 2. 安全生产保证体系的职责应保证安全生产所需的人员、物资、费用，解决或分析安全生产活动过程中产生的问题，确保企业安全可靠运行。 3. 水力发电企业主要负责人应每月组织安全生产保证体系全体人员，召开安全生产分析例会，形成会议纪要并予以公布。	10	①未按要求建立安全生产保证体系，扣5分；体系不完善，扣1分/项。 ②无安全生产保证体系的职责，扣3分；职责不全或未有效落实，扣1分/项。 ③未每月召开安全分析例会，扣2分/次；会议记录不完整或未公布，扣1分/次；未分析安全生产存在的问题，扣1分/次；未针对问题制定改进措施，扣1分；未布置安全生产工作和明确完成时间、负责人，扣1分；上次布置的工作未闭环，扣1分。	
1.2.3	安全生产监督体系	1. 水力发电企业应建立安全生产监督体系，设置安全生产监督管理机构或配备专职安全生产管理人员，配备满足安全生产要求的各级安全监督人员及所需的设施器材。 2. 水力发电企业安全生产监督体系的职责应布置、监督安全生产工作，包括检查安全生产工作开展情况，监督风险分级管控措施落实情况，监督隐患排查治理落实情况，纠正违反安全生产规章制度行为，进行安全生产考核，并形成和保留安全监督检查和考核记录。 3. 水力发电企业安全生产监督管理机构负责人应每月组织召开一次安全生产监督网络会议，分析安全生产形势及监督工作开展情况并做好会议记录。 4. 水力发电企业应做好安全监督队伍建设，鼓励和支持安全生产监督管理人员取得注册安全工程师。	20	①未按要求设置安全生产监督管理机构，扣5分；安全监督人员数量、素质及配备的设施器材不满足安全监督需要，扣1分/项。 ②安全生产监督体系未布置、监督安全生产工作，扣1分/项；缺少记录，扣1分/次；记录不规范，扣0.5分/处。 ③未召开会议，扣2分/次；会议记录不完整，扣0.5分/项。 ④安监人员中没有安全注册工程师，扣3分。 ⑤部门未配置专职或兼职安全生产管理人员，扣1分/个；班组未配置兼职安全生产管理人员，扣0.5分/个。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		5. 水力发电企业生产运行、检修维护部门可根据人员数量配备专职或兼职安全员，班组应设兼职安全员。			
1.2.4	全员安全生产责任制	<p>1. 水力发电企业应制定符合本企业的全员安全生产责任制，明确各部门、各岗位的安全责任和考核标准。</p> <p>2. 水力发电企业主要负责人的职责应包括建立本企业全员安全生产责任制，安全生产标准化建设；组织制定并实施本企业安全生产规章制度和操作规程；组织制定并实施本企业安全生产教育和培训计划；保证本企业安全生产投入的有效实施；组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本企业的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定并实施本企业的生产安全事故应急救援预案；及时、如实报告生产安全事故等。</p> <p>3. 水力发电企业各级岗位人员应履行岗位生产责任制，执行企业安全生产标准（制度）。</p> <p>4. 水力发电企业应建立责任追究考核制度，对安全生产责任制履行情况进行检查、考核，并做好记录。</p>	20	<p>①未制定全员安全生产责任制，扣5分；未审批或未以正式文件发布，扣3分；职责内容不全，扣1分/项；每缺一个部门或岗位，扣1分/个。</p> <p>②主要负责人安全生产职责不明确或不完善，扣1分/项；未履行法定主要职责，扣1分/项；未组织企业安全生产标准化建设自评或参与第三方评价首、末次会议，扣2分/项。</p> <p>③未履行安全责任，扣2分/人；安全生产标准（制度）未执行，扣1分/项。</p> <p>④未制定责任追究考核制度，扣5分；未对安全生产责任制履行情况进行检查、考核，扣3分；安全生产奖惩无记录，扣2分；记录不完善，扣1分。</p>	1.1.4
1.3	安全生产投入	——	40	——	
1.3.1	费用管理	<p>1. 水力发电企业应建立安全生产投入管理制度，明确费用的提取、使用、管理程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用。</p> <p>2. 水力发电企业应做好安全生产费用管理，编制企业年度安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。</p> <p>3. 水力发电企业应建立安全生产费用使用台账，对安全生产费用使用情况进行统计、汇总、分析，台账应月度统计、年度汇总。</p>	20	<p>①未发布实施安全生产费用管理制度，扣5分；安全生产费用管理制度内容不完善，扣2分/项。</p> <p>②未编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，扣5分；未纳入企业财务预算，扣2分/项。</p> <p>③未建立安全生产费用使用台账，扣5分；台账未按要求统计，扣1分/次；未进行年度统计、汇总、分析，扣1分/项。</p>	
1.3.2	费用使用	<p>1. 水力发电企业安全生产费用应用于以下支出：完善、改造和维护安全防护设备、设施（不含“三同时”要求初期投入的安全设施）支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备设施支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；开展重大危险源检测、评估、监控支出；安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产信息化、智能化建设、运维和网络安全支出；安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；配备和更</p>	20	<p>①安全生产费用项目支出不符合要求，扣2分/项。</p> <p>②未依照有关规定缴纳相关保险费用，扣2分；未依法缴纳工伤保险，扣5分/人。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新设备的推广应用支出；安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；安全生产责任保险支出；与安全生产直接相关的其他支出。</p> <p>2. 水力发电企业应按照有关规定，为从业人员缴纳相关保险费用。</p>			
1.4	安全生产信息化	<p>1. 水力发电企业应制定安全生产信息化建设管理制度，明确职责权限和活动要求。</p> <p>2. 水力发电企业应开展安全生产电子台账管理、危险源辨识和安全风险分级管控管理、职业病危害防治管理、应急管理、安全生产预测预警信息系统的建设。</p> <p>3. 水力发电企业利用网络信息技术，对隐患排查、报告、治理、销账等过程进行电子化管理，所有排查出的隐患全部录入管理平台，形成隐患排查治理信息台账，定期进行统计分析，便于从业人员及相关管理人员查阅、报送。</p> <p>4. 水力发电企业应将调度电话、系统程控电话、外线电话、卫星电话、手机、电传、电子邮件等方式作为通信与信息保障。</p> <p>5. 水力发电企业应通过信息化手段，开展安全风险评估、应急资源调查、应急预案编写、审批及报备、应急物资装备设施、监测与预警、应急响应等的应急管理工作。</p> <p>6. 水力发电企业缺陷管理制度应明确缺陷信息化管理要求，发现设备缺陷后应及时登记，对重大缺陷督促处理。</p> <p>7. 水力发电企业应建立标准化信息管理系统或其他信息化管理系统融合，对标准体系构建、标准制（修）订、标准实施与检查、评审与改进等活动信息进行专项管理。</p>	20	<p>①未制定安全生产信息化建设管理制度，扣5分；制度内容不完善，扣1分/项。</p> <p>②水力发电企业安全生产信息化建设项目覆盖不全，扣1分/项。</p> <p>③水力发电企业未利用网络信息技术，对隐患排查、报告、治理、销账等过程进行电子化管理和统计分析，功能不完善，扣0.5分/项。</p> <p>④应急通信与信息不通畅，扣0.5分/个。</p> <p>⑤功能不完善，扣0.5分/项；未实现通过信息系统对应急管理工作进行总结、评估与上报，扣1分/项。</p> <p>⑥水力发电企业缺陷管理制度未明确缺陷信息化管理要求，扣3分；发现设备缺陷后未及时在信息系统中登记，扣1分/项。</p> <p>⑦未建立标准化信息管理系统，扣3分；功能不完善，扣0.5分/项。</p>	
1.5	企业安全文化	<p>1. 水力发电企业应建立安全文化建设标准，标准应明确安全文化建设的职责分工、推进与保障、审核与评估等方面的要求。</p> <p>2. 水力发电企业应建立包括安全价值观、安全愿景、安全使命、安全目标等在内的安全承诺。</p> <p>3. 水力发电企业应建立安全文化信息传播渠道，综合利用各种传播途径和方式，达到传播效果。</p> <p>4. 水力发电企业应建立让长协相关方参与安全事务和改进过程的机制，使长协相关方熟悉水力发电企业的要求和标准，参与工作准备、</p>	20	<p>①未制定安全文化建设标准，扣5分；标准内容不完善，扣1分/项。</p> <p>②未建立安全承诺，扣5分；安全承诺含义不清晰，扣1分/项；从业人员不知晓、不理解安全承诺，扣1分/人；未以正式文件予以发布，扣2分；未传达到相关方，扣1分/个。</p> <p>③未建立安全文化信息传播渠道，扣3分；未综合利用各种传播途径和方式，提高传播效果，扣1分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		风险分析和经验反馈等活动。 5. 水力发电企业应对安全文化建设情况进行定期全面审核。		④长协相关方不熟悉水力发电企业的要求和标准，扣 2 分；长协相关方未参与风险分析和经验反馈等活动，扣 1 分。 ⑤未对安全文化建设情况进行定期全面审核或无报告，扣 2 分；报告内容不符合要求，扣 0.5 分/处。	

表C.2 标准化管理

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
2	标准化管理		100		
2.1	合规评价	<p>1. 水力发电企业应建立安全生产合规管理制度，明确获取、识别、转化、评价等内容。</p> <p>2. 水力发电企业应按要求收集和识别适用的安全生产法律法规、标准规范、上级单位和电网等客户要求的文本，建立相应的文本数据库，并及时更新。</p> <p>3. 水力发电企业相适应的法律法规、标准规范等文本及目录清单应包含各业务单元。</p> <p>4. 水力发电企业应将适用的安全生产法律法规、标准规范及其他要求的相关内容转化为企业标准。</p> <p>5. 水力发电企业应定期开展安全生产合规评价，及时采取措施，防控合规风险。当法律法规、组织机构等发生重大变化时，应及时对相关内容重新开展合规评价。</p>	10	<p>①未制定制度，扣5分；内容不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②无文本数据库，扣3分；数据库内容不完善、未更新或不便于查阅，扣0.5分/项。</p> <p>③未包含各业务单元，扣1分/项。</p> <p>④未转化为企业标准，扣1分/个。</p> <p>⑤未开展年度合规性评价或未根据变化开展合规性评价，扣5分；内容不完善，扣0.5分/项；未对问题采取措施或措施未落实，扣0.5分/项。</p>	
2.2	标准体系构建	<p>1. 水力发电企业安全生产标准体系应符合企业标准体系要求。</p> <p>2. 水力发电企业应制定安全生产标准化工作管理标准，内容包括企业标准化工作的目标、内容、程序、要求、检查和改进方法等。</p> <p>3. 水力发电企业可设立独立的标准化机构和专职标准化人员，也可由相关部门和人员兼任。</p> <p>4. 水力发电企业应编制安全生产标准体系表包括编制说明、体系结构图、标准明细表等图表文件。</p>	10	<p>①未建立安全生产标准体系，扣5分；体系不符合要求，扣1分/项。</p> <p>②未建立标准，扣5分；标准内容不完善，扣1分/项。</p> <p>③未设立独立的标准化机构和专职标准化人员，也未由相关部门和人员兼任，扣5分。</p> <p>④未编制安全生产标准体系表，扣5分；安全生产标准体系表内容不完善，无编制说明，扣1分；无体系结构图，扣2分；无标准明细表，扣2分。</p>	
2.3	标准化管理	<p>1. 水力发电企业应每年发布安全生产有效的、适用的法律法规及其他要求清单，并开展相关信息化数据库建设。</p> <p>2. 水力发电企业发布的文件应有清晰的版本或受控标识，发放到相关适用岗位，确保从业人员能及时获取。</p> <p>3. 水力发电企业每3年对本企业制定的技术标准、管理标准和岗位标准等文件进行评估，根据评估结果修订和更新发布实施。</p> <p>4. 水力发电企业应根据安全生产、管理需要，对技术要求、管理事项、</p>	30	<p>①未及时发布，扣2分；未开展相关信息化数据库建设，扣1分。</p> <p>②未按规定下发安全生产文件，扣3分；文件版本或受控标识未明确，扣0.5分/项；所需岗位未能及时获取，扣0.5分/项。</p> <p>③未进行评估、修订并重新发布实施，扣5分。</p> <p>④未制定企业技术标准，扣5分；未制定管理标准，扣5分；未制定岗位标准，扣5分。</p> <p>⑤标准（制度）不完善，扣1分/项；未发放到相关员工，扣2</p>	

		<p>岗位工作分别制定企业技术标准、管理标准和岗位标准。</p> <p>5. 水力发电企业应建立健全符合国家法律法规、国家及行业标准要求的各项标准(制度)(包括但不限于附录 A), 并发放到相关工作岗位, 规范从业人员的生产作业行为。</p> <p>6. 水力发电企业的安全生产技术标准、管理标准、岗位标准应协调。应将技术标准的执行要求贯彻到管理标准, 管理标准的落实要求分解到岗位标准, 岗位标准确保技术标准、管理标准的有效实施。</p> <p>7. 水力发电企业应按安全生产标准要求记录和保存实施证据, 包括记录表/卡、音视频、照片等记录信息和通知、报告、计划等工作文件。记录表/卡按标准要求进行设计, 能反映记录时间、内容和记录人等相关信息。</p> <p>8. 水力发电企业应对安全生产标准体系开展监督检查, 检查结果应形成记录或文件; 作为考核、改进的依据并进行处置。</p> <p>9. 水力发电企业每年应按客观公正、科学严谨、全面准确、注重实效、服务发展的要求开展标准化自评价工作, 并有方案与报告。</p>		<p>分。</p> <p>⑥安全生产技术标准的执行要求未贯彻到管理标准, 扣 1 分; 管理标准的落实要求未分解到岗位标准, 扣 1 分。</p> <p>⑦无记录、证据, 扣 0.5 分/项; 记录不完善, 扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧未开展监督检查, 扣 5 分; 检查结果未形成记录或文件, 扣 2 分; 检查结果未作为考核、改进的依据并进行处置, 扣 2 分。</p> <p>⑨未每年开展标准化自评价工作, 扣 5 分; 标准化自评价无方案与报告, 扣 2 分。</p>	
2.4	标准体系内容	——	45	——	
2.4.1	技术标准体系及技术标准	<p>1. 水力发电企业技术标准体系内容包括设备、设施和材料、运行和维护、检修、技术监督、测量、检验和试验、质量营销和服务、安全和职业健康、能源和环境、标准化和信息技术标准。</p> <p>2. 水力发电企业技术标准应对企业标准化领域中需要协调统一的技术事项制定技术标准, 企业技术标准宜严于国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和上级机构技术要求。</p> <p>3. 技术标准不应引用企业管理标准和岗位标准。</p>	10	<p>①技术标准体系内容不完善, 扣 0.5 分/项。</p> <p>②技术标准内容不完善或不适用, 扣 0.5 分/项。</p> <p>③技术标准引用管理标准或岗位标准, 扣 0.5 分/项。</p>	

2.4.2	管理标准体系及管理标准	<p>1. 水力发电企业管理标准体系应符合企业标准体系要求，由产品实现管理标准体系和基础保障管理标准体系组成。</p> <p>2. 产品实现管理标准体系内容包括设备设施和材料管理、运行管理、检修管理、技术监督管理、测量、检查和试验管理、营销服务管理标准。</p> <p>3. 基础保障管理标准体系内容包括规划计划管理、标准化管理、人力资源管理、财务和审计管理、采购管理、质量、安全和职业健康管理、能源环境管理、法务和合同管理、知识管理和信息管理、行政事务和综合管理、党群和企业文化管理标准。</p> <p>4. 水力发电企业管理标准内容包括管理职责及管理活动内容、方法和要求。</p> <p>5. 管理标准应体现对业务管理策划、执行、检查和处置的全过程，按业务流程对管理活动的内容和方法等进行表述。</p>	20	<p>①管理标准体系不符合要求，扣5分。</p> <p>②产品实现管理标准体系内容不完善，扣1分/项。</p> <p>③基础保障管理标准体系内容不完善，扣1分/项。</p> <p>④管理标准内容不符合要求，扣0.5分/项。</p> <p>⑤管理标准未体现PDCA闭环管理原则，扣5分。</p>	
2.4.3	岗位标准体系及岗位标准	<p>1. 水力发电企业岗位标准体系应符合企业标准体系要求，岗位标准体系的岗位标准包括决策层、管理层、操作层岗位标准。</p> <p>2. 水力发电企业岗位标准内容应包括岗位职责、岗位人员资格要求、工作内容和要求、检查和考核。</p> <p>3. 岗位标准应按企业设定的岗位编制、每个岗位都应有岗位标准，各岗位职责划分明确。</p>	15	<p>①岗位标准体系层次不完善，扣5分。</p> <p>②岗位标准内容不符合要求，扣5分。</p> <p>③岗位标准不完善，扣0.5分/岗位。</p>	
2.5	安全生产标准的格式及编号	<p>1. 水力发电企业标准编写格式符合标准要求。</p> <p>2. 水力发电企业标准编号由企业标准标识、企业代号、标准分类号、标准顺序号、标准发布年代号组成。</p>	5	<p>①格式不符合要求，扣0.5分/个。</p> <p>②编号不符合要求，扣0.5分/个。</p>	

表C.3 教育培训

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
3	教育培训		60		
3.1	教育培训管理	<p>1. 水力发电企业应建立安全教育培训管理制度；明确安全教育培训主管部门、职责和要求。</p> <p>2. 水力发电企业每年应制定安全教育培训计划，培训计划应满足相关规定要求及教育培训需求；应明确培训对象、培训内容、培训形式、培训时间、培训经费、授课人员、组织部门等，计划发生变化应按规定及时调整，完成教育培训总结。</p> <p>3. 水力发电企业应按计划组织开展安全教育培训，做好培训记录，包括签到表、培训材料、考试卷、成绩表、培训效果评估等。</p> <p>4. 水力发电企业应建立安全教育培训档案，应如实记录培训内容、时间、考试成绩、培训学时等。</p> <p>5. 水力发电企业应对安全教育培训结果进行评估和改进。评估要素应包括培训材料、教师能力、课时安排的合理性、培训环境、培训设施、培训效果和学员意见建议等。</p> <p>6. 现场评价中抽取领导干部、管理人员、岗位操作人员进行安全生产、环境保护、职业健康知识考试（参加考试人数按员工总数比例适当抽取）。</p>	20	<p>①未制定制度，扣5分；制度不完善，扣0.5分/项；外来人员安全教育培训要求漏项，扣1分。</p> <p>②未制定安全教育培训计划，扣5分；培训计划不满足相关规定要求及教育培训需求，扣1分/项；培训计划内容不全，扣0.5/项；未按计划进行培训或未执行变更调整，扣1分/项；无年终安全教育总结，扣2分。</p> <p>③培训记录档案不完善，扣0.5分/项。</p> <p>④未建立安全生产教育和培训档案，扣3分；档案内容不完善，扣1分/项。</p> <p>⑤未进行评估，扣1分/项；评估内容不全，扣0.5分/处。</p> <p>⑥1人不合格，扣2分；占考试人数30%以上不合格，扣5分。</p>	
3.2	人员教育培训	---	40	---	
3.2.1	主要负责人和管理人员	<p>1. 水力发电企业主要负责人和安全生产管理人员应接受安全培训，经考核合格，持证上岗。</p> <p>2. 水力发电企业主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于32学时；每年再培训时间不得少于12学时。</p>	10	<p>①主要负责人、安全生产管理人员上岗时无证的或证件无效的，扣3分/人。</p> <p>②主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间少于32学时，扣2分/人；每年再培训时间少于12学时，扣1分/人。</p>	
3.2.2	从业人员	<p>1. 水力发电企业从业人员，上岗前应经过厂、部门、班组三级安全教育培训。</p> <p>2. 厂级岗前安全培训内容应包括本企业安全生产情况及安全生产基本知识，安全生产规章制度和劳动纪律，从业人员安全生产权利和义务，有关事故案例等，培训时间不得少于8学时。</p>	20	<p>①其他从业人员，在上岗前未经过企业、部门、班组三级安全教育培训教育，扣2分/人。</p> <p>②厂级岗前安全培训内容不全，扣1分/项；培训时间少于8学时，扣1分/人。</p> <p>③部门级岗前安全培训内容不全，扣1分/项；培训时间少于8</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 部门级岗前安全培训内容应包括工作环境及危险因素，所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故，所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准，自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理，安全设备设施、个人防护用品的使用和维护，本部门安全生产状况及规章制度，预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项，有关事故案例等，培训时间不得少于8学时。</p> <p>4. 班组级岗前安全培训内容应当包括岗位安全操作规程，岗位之间工作衔接配合的安全与职业健康事项，有关事故案例，培训时间不得少于8学时。</p> <p>5. 从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗三个月以上重新上岗时，应重新接受部门和班组级的安全培训。</p> <p>6. 水力发电企业采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备时，应对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训。</p> <p>7. 特种作业人员应按有关规定接受专门的安全培训，经考核合格并取得有效资格证书后，方可上岗作业；离开作业岗位6个月以上的特种作业人员，应重新进行实际操作考核，经确认合格后方可上岗作业。</p> <p>8. 工作票签发人、工作负责人、工作许可人每年应经安全培训、考试合格并公布。</p> <p>9. 专职应急救援人员应按照有关规定，经专门应急救援培训，考核合格，并定期参加复训。</p>		<p>学时，扣1分/人。</p> <p>④班组级岗前安全培训内容不全，扣1分/项；培训时间少于8学时，扣1分/人。</p> <p>⑤从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗三个月以上重新上岗时，未重新接受部门和班组级的安全培训，扣3分/人；培训时间少于16学时，扣2分/人；培训内容不全，扣1分/项。</p> <p>⑥未对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训，扣2分/项；培训内容不完善，扣1分/项；应培训人员未培训，扣0.5分/人。</p> <p>⑦离开作业岗位达6个月以上的特种作业人员，未重新进行实际操作考核合格后上岗作业，扣3分/人。</p> <p>⑧未经安全培训或考试不合格，扣3分/人；未公布工作票签发人、工作负责人、工作许可人考试结果及授权文件，扣1分/项。</p> <p>⑨未经专门应急救援培训，扣2分/人；考核不合格，扣1分/人；未定期参加复训，扣0.5分/人。</p>	
3.2.3	外来人员	<p>1. 水力发电企业应将相关方作业人员、劳务派遣人员、实习人员等纳入本企业从业人员统一管理，对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能教育培训，具备必要的安全救护知识和应急技能，并保存记录。</p> <p>2. 外来人员安全交底主要内容应包括：相关安全规定、可能接触到的危险因素，所从事作业的安全要求、作业安全风险分析及安全控制措施、职业病危害防护措施、应急知识等。</p> <p>3. 水力发电企业应对进入企业检查、参观等外来人员进行安全告知，主要内容包括：安全规定、可能接触到的危险有害因素、职业病危害防护措施、应急知识等。</p>	10	<p>①未统一管理，扣5分；未对其进行教育培训，扣1分/人。</p> <p>②无外来人员安全交底，扣2分/次；交底内容不全，扣1分/项。</p> <p>③未进行安全教育或无记录，扣2分/次；培训内容不全，扣0.5分/次。</p>	



表C.4 现场管理

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4	现场管理		930		
4.1	设备设施管理	——	160	——	
4.1.1	设备设施建设	<p>1. 水力发电企业应建立安全设施、电力监控系统网络安全技术措施“三同时”管理制度，明确改、扩建工程项目安全设施的建设及监督管理要求。</p> <p>2. 水力发电企业改、扩建工程项目的安全设施、电力监控系统网络安全技术措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。</p> <p>3. 水力发电企业应履行改、扩建项目安全设施的设计、审查、施工、试运行、竣工验收等管理程序；按照规定进行安全评价，安全预评价报告、安全专篇、安全验收评价报告应当报有关部门备案。</p>	5	<p>①无管理制度的，扣3分；制度内容不完善，扣1分/处。</p> <p>②改、扩建工程项目安全设施、电力监控系统网络安全技术措施没有与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，不得分。</p> <p>③未履行改扩建项目安全设施的设计、审查、施工、试运行、竣工验收等管理程序，不得分；项目未按规定进行安全预评价或安全验收评价，扣2分；初步设计无安全专篇，扣2分。</p>	
4.1.2	基础管理	<p>1. 水力发电企业应制定设备管理制度，明确设备管理职责、内容、程序和标准。</p> <p>2. 水力发电企业应制定设备治理规划和年度治理计划，并认真落实。</p> <p>3. 水力发电企业应建立设备质量管理、缺陷管理、设备异动管理、保护投退等制度，明确相应的工作程序和流程。</p> <p>4. 水力发电企业备品、备件应能满足安全生产需求。</p> <p>5. 水力发电企业应做好设备档案管理，分类建立完善设备台账、技术资料 and 图纸等资料台账。</p> <p>6. 水力发电企业应执行设备采购、到货验收制度，购置、使用设计符合要求、质量合格的设备。设备安装后应进行验收，并对过程及结果进行记录。</p>	15	<p>①未制定设备管理制度，扣5分；制度不完善，扣1分/处。</p> <p>②未制定设备治理规划和年度治理计划，扣5分；计划不全，扣1分/项；无理由未落实设备治理规划和年度治理计划，扣1分/项。</p> <p>③无制度，扣2分/项；制度内容不完善；扣1分/处。</p> <p>④存在因缺少备品、备件而无法消除的缺陷或隐患，扣1分/项。</p> <p>⑤缺少设备总台账，扣3分；台账未及时更新，扣1分/项；图纸、资料不全，扣1分/项；未及时更新及归档，扣1分/项。</p> <p>⑥无制度，扣2分；制度不完善，扣0.5分/处；未履行验收制度，扣1分/次；未验收或无记录，扣0.5分/项。</p>	
4.1.3	技术管理	<p>1. 水力发电企业应建立技术管理标准，内容应包含技术改造、技术方案、技术协议、技术档案等的要求。</p> <p>2. 水力发电企业应制定技术改造管理办法，对设备重大新增、改造项目开展可行性研究，组织编制项目实施的组织措施、技术措施和安全措施。</p>	15	<p>①未建立技术管理标准，扣5分；标准不完善，扣1分/项。</p> <p>②未制定技术改造管理办法，扣3分；管理办法内容不完善，扣1分/项。</p> <p>③未制定技术方案管理办法，扣3分；管理办法内容不完善，扣1分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 水力发电企业应制定技术方案管理办法，明确技术方案范围、类型、管理内容， 相关的风险评估和控制、方案的标准格式及审批权限。</p> <p>4. 水力发电企业应建立技术档案管理制度，收集整理设计文件、施工图纸、设备说明书、技术措施、试验检验报告、仪表校验报告、逻辑框图、定值清单等资料。</p>		④未建立技术档案管理制度，扣 5 分；未收集整理设计文件、施工图纸、设备说明书、技术措施、试验检验报告、仪表校验报告、逻辑框图、定值清单等资料，扣 2 分/项。	
4.1.4	技术监督	<p>1. 水力发电企业应建立由主管领导负责的技术监督组织体系，健全技术监督工作制度和流程，落实技术监督岗位责任制。</p> <p>2. 水力发电企业应开展电能质量技术监督、绝缘技术监督、电测技术监督、继电保护及安全自动装置技术监督、励磁技术监督、节能技术监督、环保技术监督、金属技术监督、化学技术监督、自动化技术监督、信息和通信及调度自动化系统技术监督、电力监控系统安全防护技术监督、直流技术监督、水轮机技术监督、水工建筑物技术监督等专业监督和技术监督。</p> <p>3. 水力发电企业应制定年度监督工作计划，包括工作要求和工作内容、责任部门及时间节点等方面内容；应按要求组织召开技术监督工作会议，协调解决监督工作中的具体问题。</p> <p>4. 水力发电企业应配置必需的检验和计量设备、仪表，并按规定进行检验、送检。</p> <p>5. 水力发电企业应根据新颁布的国家、行业标准及设备的技术要求，对受监设备或设施相关技术标准的有效性、准确性进行评估。</p> <p>6. 水力发电企业应以报告形式对每季、每年的技术监督工作进行总结，报告应包括主要监督工作完成情况、存在的问题和改进措施，以及下一步工作思路等内容。</p> <p>7. 水力发电企业应针对技术监督发现的问题，及时发布技术监督工作预（告）警单，并跟踪整改落实情况。</p> <p>8. 水力发电企业应把技术监督过程中发现的问题列入 年度监督工作计划，并监督相关问题的整改落实情况。</p>	10	<p>①未建立技术监督组织体系，扣 5 分；未建立技术监督工作制度和流程，扣 2 分；未落实技术监督岗位责任制，扣 2 分。</p> <p>②开展技术监督项目不全，扣 2 分/项；未按规定开展技术监督，扣 0.5 分/项。</p> <p>③未制定年度计划，扣 3 分；年度计划不完整，扣 1 分/项。未定期组织召开技术监督工作会议，扣 2 分/次；技术监督工作会议未解决监督工作中的具体问题，扣 0.5 分/项。</p> <p>④检验和计量设备、仪表配置不全，扣 0.5 分/只；未按规定进行检验、送检，扣 0.5 分/只。</p> <p>⑤未根据新颁布的国家、行业标准及设备的技术要求，对受监设备或设施相关技术标准的有效性、准确性进行评估，扣 1 分/项。</p> <p>⑥未以报告形式对每季、每年的技术监督工作进行总结，扣 1 分/次；技术监督报告内容不全面，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦针对技术监督发现的问题，未及时发布技术监督工作预（告）警单、未跟踪整改落实情况，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧未把技术监督过程中发现的问题列入 年度监督工作计划，扣 1 分/项；未监督相关问题的整改落实情况，扣 0.5 分/项。</p>	
4.1.5	可靠性管理	<p>1. 水力发电企业应制定电力可靠性管理工作制度，明确可靠性管理的责任、内容、程序和标准。</p> <p>2. 水力发电企业应建立可靠性信息管理系统，采集、统计、审核、分析可靠性信息，并按规定准确、及时、完整报送。</p> <p>3. 基于可靠性信息，建立动态优化的设备设施运行、检修和缺陷管理体系，定期评估影响可靠性的风险因素。</p>	10	<p>①未制定可靠性管理工作制度、流程，或未建立可靠性管理组织体系，扣 5 分；未落实可靠性管理相关岗位及职责，扣 2 分。</p> <p>②未建立可靠性信息管理系统，扣 3 分；未采集、统计、审核、分析可靠性信息，或未准确、及时、完整报送可靠性信息，扣 1 分/项。</p> <p>③未基于可靠性信息，建立动态优化的设备设施运行、检修和</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>4. 水力发电企业应编制可靠性管理工作报告，评价分析设备、设施运行的可靠性状况，制定提高可靠性水平的具体措施并组织实施。</p> <p>5. 水力发电企业应按要求对可靠性管理工作进行总结，并开展可靠性管理自查工作。</p>		<p>缺陷管理体系，或未定期评估影响可靠性的风险因素，扣 2 分/项。</p> <p>④未编制可靠性管理工作报告，扣 2 分/次；报告内容不完善，扣 1 分/项；未根据评价分析结果制定具体措施和组织实施，扣 2 分。</p> <p>⑤未进行可靠性管理工作总结，或未开展可靠性管理自查工作，扣 3 分/项。</p>	
4.1.6	运行管理	<p>1. 水力发电企业应建立运行管理体系，设置运行管理部门和运行班组，配置运行管理岗位和现场运行值班岗位，主要包括部门管理、专业管理、值长、运行值班员、运行巡检等岗位。</p> <p>2. 水力发电企业应编制设备设施运行操作规程及管理制度，并遵守调度规程、安全工作规程等有关规定。</p> <p>3. 设备设施运行操作规程应明确各类操作与控制、定期切换与试验的原则步骤和要求，并制定人员技能 资质、职责权限等管理制度。</p> <p>4. 泄水、排沙等设备设施应按防洪调度、发电调度、防凌调度、排沙调度等控制要求，按闸门、启 闭机调度和操作规程执行。</p> <p>5. 水力发电企业应制定设备设施监视与检查制度，明确监视与检查的内容、周期、技术要求、异常 处置方案等。</p> <p>6. 水力发电企业应制定防止误操作管理规定，运行值班人员操作时应严格执行操作票和监护制度。</p> <p>7. 水力发电企业应制定运行交接班管理制度，明确交接内容、时间、地点、方法、手续、职责以及特殊情况交接的管理规定，并检查、监督执行情况。</p> <p>8. 水力发电企业应利用设备在线、离线监测数据及设备设施运行中的异常信息，按要求开展设备设施运行诊断分析，判断监测数据的变化趋势和设备健康状况，及时发现设备设施隐患，做好预控措施，适时调整优化设备运行方式。</p> <p>9. 水力发电企业应按要求对发电计划进行分析、总结、评价，修正相关计算参数，完善编制方法，提高编制准确度。10. 运行部门应每月对工作票、操作票进行检查、统计、分析、评估和优化工作。</p> <p>11. 水力发电企业应组织反事故措施和工作计划的编制，运行部门应开展事故预想和反事故演练。</p> <p>12. 水力发电企业应执行操作票制度，制度执行情况符合要求。</p>	20	<p>①未建立运行管理体系、未设置运行管理部门和运行班组，扣 5 分；岗位设置不符合要求，扣 1 分/个。</p> <p>②未编制生产运行管理相关规章制度，扣 5 分；未配备现行有效的安全生产法规、标准（制度）等，扣 3 分。</p> <p>③设备设施运行操作规程制度不全，扣 1 分/项。</p> <p>④泄水、排沙等设备设施未按要求操作，扣 2 分/项。</p> <p>⑤未制定设备设施监视与检查制度，扣 3 分；制度内容不完善，扣 0.5 分/项；因运行监视不到位发生不安全事件，扣 10 分/次。</p> <p>⑥未制定防止误操作管理规定，扣 3 分；未严格执行操作票和监护制度，扣 2 分/次。</p> <p>⑦未制定运行交接班管理制度，扣 3 分；交接内容、时间、地点、方法、手续、职责以及特殊情况交接的管理要求不明确，扣 0.5 分/项；未检查、监督执行情况，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧未按要求开展设备设施运行诊断分析或无报告，扣 3 分；分析内容不全面，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑨未对发电计划进行分析、总结、评价，扣 3 分；分析、总结、评价不全面，扣 1 分/次。</p> <p>⑩未每月进行工作票、操作票的检查、统计、分析、评估和优化工作，扣 1 分/项；检查工作票、操作票，存在不合格情况，扣 1 分/张。</p> <p>⑪未按要求组织反事故措施和工作计划的编制，扣 3 分；未开展事故预想和反事故演练，扣 1 分/次。</p> <p>⑫操作票制度执行不到位，扣 1 分/项；存在无票操作，扣 10 分/次。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.1.7	检修管理	<p>1. 水力发电企业应按要求 制定机组检修管理制度，对机组的检修计划、安全、质量、工期、验收评价、启动试运等进行全过程管理。</p> <p>2. 水力发电企业检修应建立安全、质量、进度、环保、费用等目标，并进行全过程管理控制。</p> <p>3. 水力发电企业检修应建立管理体系，包括机构人员、费用、工器具、检修材料及备品备件、采购、质量、安全环保及职业健康、进度等管理要求。</p> <p>4. 水力发电企业应每年编制三年检修工作滚动规划和下年度检修计划。</p> <p>5. 水力发电企业应根据年度检修工期计划，编制月度机组检修计划。</p> <p>6. 水力发电企业应制定检修材料、备品配件管理制度，内容应包括计划编制、订货采购、运输、验收和保管、不符合项处理、记录与信息等要求。</p> <p>7. 检修前应编写检修文件包，检修文件应明确质量要求和作业流程，设置H点和W点。</p> <p>8. 设备检修工作开展前应进行修前性能试验，对试验数据进行分析，为检修策划提供指导和建议。</p> <p>9. 设备解体、检查、修理和复装的整个过程中，应有详尽的技术检验和技术记录。</p> <p>10. 检修质量管理应实行质检点检查和三级验收相结合的方式；所有项目的检修施工和质量验收应实行签字责任制和质量追溯制。</p> <p>11. 设备检修技术记录、试验报告、质检报告、设备异动报告、检修文件包、质量监督验收单、检修管理程序或检修文件等技术资料应归档。</p> <p>12. 设备检修工作完成后及时进行设备传动、试运和验收，完成启动前准备工作。设备启动后及时进行修后性能试验，完成性能评价。</p> <p>13. 检修结束后应完善检修管理办法、检修规程、运行规程。</p> <p>14. 水力发电企业检修应制定并执行奖惩管理办法。</p>	20	<p>①未制定检修管理制度，扣10分；制度不完善，扣1分/项。</p> <p>②未建立安全、质量、进度、环保、费用目标，扣5分；未明确全过程管理控制要求，扣3分。</p> <p>③未建立管理体系，扣5分；管理要素不全面，扣1分/项。</p> <p>④未编制三年检修工作滚动规划和下年度检修计划，扣5分。</p> <p>⑤未根据年度检修工期计划编制月度机组检修计划，扣3分。</p> <p>⑥未制定检修材料、备品配件管理制度，扣3分；制度不完善，扣1分/项。</p> <p>⑦未编写检修文件包，扣3分；检修文件未明确质量要求和作业流程，扣3分；未设置H点和W点，扣2分。</p> <p>⑧未进行修前性能试验，扣3分；未对试验数据进行分析，扣2分。</p> <p>⑨无技术检验和技术记录，扣3分；技术检验和技术记录不详尽，扣1分/项。</p> <p>⑩未实行质检点检查和三级验收相结合的方式，扣3分；检修施工和质量验收未实行签字责任制和质量追溯制，扣2分/项。</p> <p>⑪检修技术资料未归档，扣2分/机组；归档不完整，扣1分/项。</p> <p>⑫未进行设备传动、试运和验收，扣3分；设备启动后未进行修后性能试验、未完成性能评价，扣2分。</p> <p>⑬未完善检修管理办法、检修规程、运行规程的要求，扣2分/项。</p> <p>⑭未制定奖惩管理办法，扣3分；未执行奖惩管理办法，扣1分/项。</p>	
4.1.8	维护管理	<p>1. 水力发电企业应制定维护与维修制度，明确设备日常巡检、专业巡检、缺陷处理、试验防护等要求。</p> <p>2. 水力发电企业应制定专业检查（点检）制度，内容应包括定点、定标准、定周期、定项目、定人员、定方法、定设备检查状态、定处理时间和程序、分析、改进和评价等环节。</p> <p>3. 水力发电企业应制定缺陷管理制度，明确缺陷分类、预防管理、</p>	20	<p>①未制定维护与维修制度，扣5分；制度不完善，扣1分/项。</p> <p>②未制定专业检查（点检）制度，扣3分；内容不全面，扣1分/项；未根据点检标准中设备、项目、部位、方法、时间和路线进行检查，扣0.5分/项。</p> <p>③未制定缺陷管理制度，扣3分；缺陷管理制度不全面，扣1分/项；发现设备缺陷后未及时登记，扣0.5分/项；对重大缺</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		过程管理、统计与分析、考核、信息化管理等要求；发现设备缺陷后应及时登记，对重大缺陷督促处理。 4. 针对暂时无法消除且影响机组安全运行的缺陷，应制定有针对性的安全技术措施。 5. 运行人员应按要求对运行参数进行分析，关注指标劣化趋势，挖掘潜在问题，为设备维护提供建议。 6. 水力发电企业应及时完成设备维护工作，缺陷累积数量、预防性维修按时完成率应满足现场规程要求。 7. 水力发电企业建立的油化验室等应根据生产需求及时出具化验、检验、检测报告。		陷未督促处理，扣3分/项。 ④未制定有针对性的安全技术措施，扣1分/项。 ⑤未定期对运行参数进行分析、未关注指标劣化趋势，扣2分。 ⑥未按时完成设备维护工作，扣1分/项；缺陷累积数量、预防性维修按时完成率不符合现场规程要求，扣1分/项。 ⑦未根据生产需求及时出具化验、检验、检测报告，扣1分/项。	
4.1.9	水库调度管理	1. 水力发电企业应编制水库调度规程，并按管辖权限经水行政主管部门审批后执行。；2. 水库调度规程需明确调度依据、调度任务与调度原则、调度要求和调度条件、调度方式等。 3. 按审批的调度规程合理调度，并按规范开展安全监测。 4. 水力发电企业应编制水情自动测报系统和水调自动化系统运行管理细则，设备的维护和检修应有效，保证系统长期可靠运行。 5. 水力发电企业应建立水库调度月报制度，主要内容包括：流域内雨水沙冰情实时统计及简要分析、调度运用情况分析、下月的预报调度计划和实施措施。 6. 水力发电企业应建立水库调度值班制度，值班人员主要职责清晰，值班人员做好调度值班记录和交接班工作。 7. 水力发电企业应及时整编归档雨水沙冰情资料，综合利用资料，短、中、长期预报成果，调度方案及计算成果，以及其他重要调度运用数据和文件等。 8. 水库基本资料应齐全，包括水文气象资料、枢纽基本资料、库岸地址资料、生态环境资料。 9. 水库主要参数应齐全，包括特征水位及库容、防洪参数、发电参数、航运参数、防凌参数、减淤参数等。 10. 水力发电企业应根据水库淤积状况和实际水沙条件，合理选择冲排沙方式；泥沙问题相对严重的水库应开展泥沙监测工作。	20	①未编制并执行水库调度规程，扣5分；调度规程未经审批，扣2分；未及时修订，扣0.5分/项。 ②调度规程内容不全面，扣1分/项。 ③未按审批的调度规程合理调度，未按规范开展安全监测，扣1分/项。 ④未编制水情自动测报系统和水调自动化系统运行管理细则，扣3分；未按细则要求对系统设备进行维护检修，扣2分。 ⑤未建立水库调度月报制度，扣3分；月报内容不完整，扣0.5分/项。 ⑥未建立水库调度值班制度，扣3分；调度值班职责不明确，扣1分/项；未按要求开展调度值班，扣1分/项。 ⑦未及时整编归档相关资料、文件，扣1分/项。 ⑧水库基本资料不齐全，扣1分/项。 ⑨缺少水库主要参数，扣1分/项。 ⑩未依据水库淤积状况和实际水沙条件，合理选择冲排沙方式，扣1分/次。	
4.1.10	变更管理	1. 水力发电企业应制定变更管理制度，制度内容应包括管理职责、变更等级、变更类型和范围、变更管理要求等。 2. 水力发电企业变更范围应包括管理变更、工艺和技术变更、设备设施变更、作业环境变更。	10	①未制定变更管理制度，扣5分；制度不完善，扣1分/项。 ②变更范围未规范，扣3分；未按要求落实，扣1分/项。 ③变更无申请，扣1分/项；申请中无变更依据或依据不符，扣0.5分/项。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 变更申请应说明法律、法规、标准、规范、地方或上级公司管理要求、企业管理要求等的变更依据。</p> <p>4. 变更前应对其进行安全风险分析，明确安全风险对象、确定安全风险因素、分析安全风险原因、明确安全风险危害、确定安全风险分析方法、判断安全风险等级、制定控制措施。</p> <p>5. 变更实施中应编制变更实施计划和验证表，明确变更子事项、变更实施部门、变更责任人、计划完成时间、变更控制措施落实情况、内部验证结果等内容。</p> <p>6. 水力发电企业应根据设备变更情况，及时修订设备名称编号、运行规程、检修规程、系统图等，完成资料归档，并对相关人员进行培训。</p>		<p>④未进行安全风险分析并制定控制措施，扣1分/项。</p> <p>⑤未编制变更实施计划和验证表，扣1分/项；填写不完善，扣0.5分/处。</p> <p>⑥设备变更后后续工作未按要求完成，扣1分/项；不规范，扣0.5分/项。</p>	
4.1.11	设备设施防汛防灾管理	<p>1. 水力发电企业应编制防汛防灾安全管理制度，明确工作机构、职责、内容和要求等。</p> <p>2. 水力发电企业应与地方政府等建立水文气象信息沟通机制、及时发布相关信息。</p> <p>3. 汛期应建立主要负责人为第一责任人的防汛组织机构，以及与地方政府和上下游单位的联动机制，成立防汛抢险队伍，明确防汛目标和防汛重点，强化落实防汛岗位责任制。</p> <p>4. 汛前、汛中、汛后应对生产或施工区域、办公区域等进行全面检查，发现问题及时整改。</p> <p>5. 汛期应防汛值班，值班人员应具有相应的业务知识和技能，并落实汛期24h值班和领导带班制度。</p> <p>6. 对影响厂房安全的缺陷、隐患及水毁工程，应实施永久性的工程措施，优先安排资金，抓紧进行处理。</p> <p>7. 汛前备足必要的防洪抢险器材、物资，并定期进行检查、检验和试验，确保物资的良好状态。确保有足够的防汛资金保障，并建立防汛物资保管、更新、使用等专项管理制度。</p> <p>8. 及时掌握和上报有关防汛信息。防汛抗洪中发现异常现象和不安全因素时，应及时采取措施，并报告上级主管部门和地方政府。</p> <p>9. 汛期后应及时对存在的隐患和问题进行整改，并及时进行防汛总结。</p>	10	<p>①未制定制度，扣5分；制度不完善，扣1分/项。</p> <p>②未与地方政府等建立水文气象信息沟通机制，未及时发布相关信息，扣1分/次。</p> <p>③未按规定成立防洪度汛组织机构，或未落实防汛抢险队伍、专用物资及设备设施，扣2分/项；未明确防汛目标和防汛重点，扣3分；未落实防汛岗位责任制，扣3分。</p> <p>④未对生产或施工区域、办公区域等开展防洪度汛检查，扣2分/次；检查出的问题未整改，或整改不到位，扣1分/项。</p> <p>⑤未执行汛期值班管理，扣5分；未组织巡查，扣2分/次；未落实汛期24h值班和领导带班制度，扣3分/次。</p> <p>⑥未实施永久性的工程措施，扣3分；未优先安排资金，抓紧进行处理，扣2分/项。</p> <p>⑦未按要求储备防洪抢险器材、物资，扣3分；未按规定进行检查、检验和试验，扣3分；未落实足够的资金计划，扣3分；未建立防汛物资保管、更新、使用等专项管理制度，扣3分。</p> <p>⑧未及时收集和上报有关防汛信息，扣2分。</p> <p>⑨未及时对存在的隐患和问题进行整改，扣1分/项；未及时进行防汛总结，扣2分。</p>	
4.1.12	设备设施保卫管理	<p>1. 水力发电企业应结合实际制定治安反恐安全保卫制度，按要求开展治安反恐风险评估。</p> <p>2. 水力发电企业应实行重要生产场所分区管理，重要生产现场应实</p>	5	<p>①未制定制度，扣3分；制度不完善，扣0.5分/处；未评估，扣2分。</p> <p>②未实行重要生产场所分区管理或无清单，扣2分；未实行审</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		行审批准入。 3. 在相关设备设施、生产场所周边设置固定、流动岗位，对人员、车辆和物品的出入开展检查。 4. 在重要设备设施内部及周界安装的视频监控、高压脉冲电网、远红外报警等技防系统工作应正常。 5. 安保器材、防暴装置配置、使用和维护管理应到位。 6. 在重大活动时或会议期间，应编制特殊时期的保卫方案。		批准入，扣 2 分。 ③未按要求设置固定、流动岗位，扣 1 分/处；无记录，扣 1 分/处；记录内容不全，扣 0.5 分/项。 ④技防系统存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/处。 ⑤配置不符合要求，扣 1 分/处；管理维护不到位，扣 0.5 分/项。 ⑥特殊时期无保卫方案，扣 2 分；方案不完善，扣 0.5 分/处。	
4.2	设备设施安全管理	——	420	——	
4.2.1	电气一次设备	——	80	——	
4.2.1.1	发电机及附属设备	1. 发电机及其所属系统的设备状态良好，各部位温度或温升正常，无影响设备正常运行的缺陷。 2. 发电机转子碳刷与集电环接触良好，无打火、过热情况，按规程要求定期开展红外成像测温工作。 3. 水内冷发电机冷却水质及蒸发冷却机组冷却介质指标应在规定的合格范围内。 4. 发电机出口母线运行正常，无异音、过热现象各部位的温度和温升应符合要求。	15	①温度或温升超出允许温升限值，且未采取有效措施，扣 1 分/处；有影响设备正常运行的隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ②存在过热变色、超温、打火情况，扣 0.5 分/处；未按要求定期开展红外成像测温工作，扣 1 分/次。 ③水内冷发电机冷却水质不符合要求，扣 1 分/项。 ④发电机出口母线运行异常、有异音或各部位温度或温升超出规定要求，扣 1 分/项。	
4.2.1.2	变压器及并联电抗器	1. 油浸式变压器、并联电抗器运行工况良好，无缺陷。 2. 油温、绕组温度及油枕油位在正常范围内，有载开关及操动机构状况良好，铁心及夹件接地可靠。 3. 变压器油化试验结果应符合要求。 4. 变压器无励磁分接开关在改变分接位置或检修后，应测量运行档直流电阻和变比，测量值应合格且记录完整。 5. 变压器正常运行时，铁心、夹件对地电流不应超过 100mA。 6. 强油风冷及强油水冷变压器，当冷却系统发生故障切除全部冷却器时，保护整定符合标准要求。 7. 干式变压器运行声音正常，接头无过热，绕组的温升在正常范围内。	15	①运行不正常，扣 1 分/台；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/处。 ②油位不正常，扣 0.5 分/处；有载开关及操动机构存在缺陷，且投入运行，扣 1 分/台；铁心及夹件接地不可靠，扣 1 分/处。 ③油化试验不符合要求，扣 0.5 分/项；油化试验结果超标后未采取措施，扣 1 分/项。 ④变压器励磁分接开关在改变分接位置或检修后，出现不合格项，扣 1 分/台。 ⑤铁心、夹件对地电流超过 100mA，扣 0.5 分/项，未采取措施，扣 0.5 分/台。 ⑥无保护功能，扣 2 分/台；有保护功能，但冷却系统发生故障切除全部冷却器时允许运行时间不符合要求，扣 1 分/台。 ⑦存在异音、接头过热，绕组的温升超范围，扣 1 分/处。	
4.2.1.3	高低压配电装置	1. 高低压配电装置的系统接线和运行方式可靠。 2. 开关状态标识清晰，母线及架构完好，绝缘符合要求。	10	①高低压配电装置的系统接线和运行方式不可靠，扣 3 分。 ②开关状态标识不符合要求，扣 0.5 分/处；母线及架构有腐	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 断路器、组合电器不应存在触头异常发热、断路器拒分、拒合、误跳、漏油、SF<sub>6</sub>压力异常等缺陷。</p> <p>4. 高压配电装置防误闭锁设施可靠，微机型防止电气误操作系统应使用单独的电源回路。</p> <p>5. 互感器外观完好无损、端子连接可靠；电流互感器备用二次绕组应短接接地。</p> <p>6. 电容器本体和抽取装置无裂纹、渗油、放电或击穿现象，接线端子牢固无松动。</p> <p>7. 断路器、隔离开关、接地开关设备外观无变形、无锈蚀、连接无松动；传动元件的轴、销齐全无脱落、无卡涩；箱门关闭严密；无异常声音、气味等。</p>		<p>蚀等缺陷，或绝缘不符合要求，扣1分/项。</p> <p>③存在触头异常发热、断路器拒分、拒合、偷跳、漏油、SF<sub>6</sub>压力异常等缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>④高压配电装置防误闭锁设施不可靠或微机型防止电气误操作系统未使用单独的电源回路，扣1分/项。</p> <p>⑤存在互感器外观损坏、端子连接不可靠，扣1分/项；备用二次绕组未短接接地，扣2分/处。</p> <p>⑥电容器本体和抽取装置存在隐患或缺陷，且未采取措施，扣1分/项。</p> <p>⑦存在变形、锈蚀、松动等隐患或缺陷，扣0.5分/项。</p>	
4.2.1.4	母线、架构及架空线路	<p>1. 线路的杆塔上应有线路名称、杆塔编号、相位以及安全、保护等标志，同塔双回、多回线路应有色标。</p> <p>2. 架构与基础、导线与地线、绝缘子、金具、接地装置等应按要求进行巡视和检查，设备应正常。</p> <p>3. 按要求开展绝缘子低（零）值检测工作，并及时更换自爆及低（零）值绝缘子。</p> <p>4. 按要求对母线支柱绝缘子、母线隔离开关支柱绝缘子进行检查，对隔离刀闸、支柱式绝缘子中间法兰和根部进行无损探伤。</p>	5	<p>①线路的杆塔上装设的标志不满足要求，或同塔双回、多回线路未涂有色标，扣0.5分/项。</p> <p>②未对杆塔与基础、导线与地线、绝缘子、金具、接地装置等进行巡视和检查，扣1分/次；发现不符合的情况时，未及时处理或采取措施，扣1分/项。</p> <p>③未按要求开展绝缘子低（零）值检测工作，扣1分/次；对发现自爆及低（零）值绝缘子未及时更换，扣2分。</p> <p>④未明确绝缘子定期检查试验要求，扣1分；未按要求对母线支柱绝缘子、母线隔离开关支柱绝缘子进行检查，扣0.5分/只；未按要求对隔离刀闸、支柱式绝缘子中间法兰和根部进行无损探伤，扣1分/次。</p>	
4.2.1.5	过电压保护装置和接地装置	<p>1. 全厂的雷电侵入波保护应满足站内被保护设备、设施的安全运行要求。</p> <p>2. 避雷器应按要求开展红外检测工作，发现异常及时采取措施。</p> <p>3. 每年雷雨季节前对35kV及以上电压等级无间隙氧化物避雷器开展运行中全电流和阻性电流检测。</p> <p>4. 避雷线应按要求开展检修维护工作，对于具有绝缘架空地线的线路，应开展放电间隙的检查和维护工作。</p> <p>5. 接地装置，包括设备、设施引下线的截面应满足热稳定要求，并定期根据站内短路容量变化进行校核，有校核报告。</p> <p>6. 变压器、并联电抗器的中性点应装有满足热稳定校核要求的两根</p>	10	<p>①全厂的雷电侵入波保护不满足站内被保护设备、设施的安全运行要求，扣5分。</p> <p>②未开展避雷器红外检测工作，发现异常未及时采取措施，扣1分/项。</p> <p>③未开展运行中全电流和阻性电流检测，扣1分/次。</p> <p>④未定期开展避雷线运行维护工作或对于具有绝缘架空地线的线路未开展放电间隙的检查和维护工作，扣1分/项。</p> <p>⑤无校核报告，扣2分；接地装置，包括设备、设施引下线的截面不满足热稳定要求，扣0.5分/处；未定期根据站内短路容量变化开展校核工作，扣1分/次。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		与接地主网不同处相连的接地引下线。 7. 接地装置接地电阻应满足要求，并定期测试引下线的导通性，运行 10 年以上的钢制地网（包括设备接地引下线）应进行开挖抽查，对不满足要求的应有整改措施。		⑥变压器、并联电抗器的中性点装设的接地引下线不满足要求的，扣 1 分/台。 ⑦未定期开展接地引下线导通性测试，扣 1 分/次；运行 10 年以上的钢制地网（包括设备接地引下线）未进行开挖抽查，或有问题未采取措施，扣 1 分/项。	
4.2.1.6	电力电缆	1. 电力电缆接头应无过热、放电现象，金属电缆支架、桥架及竖井全长应接地可靠。 2. 电缆终端、接头处应装设电缆标识牌，标识牌应注明线路编号，且字迹清晰不易脱落。 3. 在电缆穿过墙壁、楼板、盘柜的孔洞或进出电缆桥架、电缆竖井、电缆沟和电缆隧道的进出口处应采用防火封堵材料实施封堵。 4. 防火墙上的防火门应严密，防火墙两侧长度不小于 2m 内电缆应涂刷防火材料或缠绕防火包带。 5. 110（66）kV 及以上电力电缆站应有检修平台；终端塔应有围墙或围栏，并有监控等技防措施。 6. 隧道、竖井、变电站电缆层应采取防火墙、防火隔板及封堵等防火措施。	10	①电力电缆接头有过热或放电现象，扣 1 分/处；金属电缆支架、桥架及竖井全长接地不符合要求，扣 1 分/处。 ②电缆终端、接头未装设电缆标识牌，扣 0.5 分/处；标识牌未注明线路编号，或字迹不清晰易脱落，扣 0.5 分/处。 ③未采用防火封堵材料实施封堵，扣 0.5 分/处。 ④防火墙上的防火门不严密，或防火墙两侧电缆涂刷的防火材料或缠绕防火包带不符合要求，扣 0.5 分/处。 ⑤无检修平台，扣 1 分/处；终端塔无围墙或围栏、监控；扣 1 分/处；围墙、监控等有隐患或缺项，扣 0.5 分/处。 ⑥未采取防火墙、防火隔板及封堵等防火措施，扣 1 分/处。	
4.2.1.7	高压电动机和高压变频器	1. 高压电动机运行状态良好，无超载、过热、异音、异常振动等现象，各部温度均在允许范围内。 2. 高压电动机冷却系统正常，风冷结构的风扇罩、档风板及通风风道无异物，水冷结构的回路无泄漏现象，冷却水流量符合产品技术要求。 3. 高压电动机接地可靠，接地导体截面符合相关标准要求。 4. 高压电动机防护等级符合现场使用环境。 5. 高压变频器及其附属设备运行正常，无变色、变形、异味、异常振动、异常噪声、放电火花等情况。	10	①运行有异常情况，且未采取措施，扣 1 分/台。 ②冷却系统运行有异常，且未采取措施，扣 1 分/台。 ③未接地或接地不可靠，扣 0.5 分/项。 ④防护等级不符合现场使用环境，扣 1 分/台。 ⑤高压变频器及其附属设备运行异常，且未采取措施，扣 1 分/台。	
4.2.1.8	柴油发电机组	1. 柴油发电机有运行维护管理制度，并定期进行可用性试验，并有记录。 2. 柴油发电机蓄电池，应按要求进行核容性充放电试验或更换。	5	①无运行维护管理制度，扣 3 分；未按要求进行定期启动试验的，扣 2 分。 ②未开展核容性充放电试验，扣 1 分；核容性充放电试验不满足要求，扣 0.5 分/次。	
4.2.2	电气二次设备及系统	——	70	——	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.2.2.1	励磁系统	<p>1. 励磁系统的自动通道应冗余配置，各通道的输入、输出信号及脉冲回路应相互独立。</p> <p>2. 风冷功率整流装置风机电源应为双电源。采用双风机时，两组风机应接在不同的电源上，冷却风机故障时应发出信号。</p> <p>3. 功率整流装置均流系数，在励磁电流不低于 80%负载额定值时不应小于 0.9，在励磁电流为空载额定值时不应小于 0.85。</p> <p>4. 励磁系统至保护柜或故障录波装置的转子正、负极电压回路连接电缆均采用高绝缘电缆且不能与其他信号共用。</p> <p>5. 励磁系统的工作环境应符合要求。环境温度不应低于-5℃，月平均相对湿度不应大于 90%；励磁调节器与励磁变压器不应置于同一没有隔断的场地内等。</p> <p>6. 发电机励磁系统正常应投入发电机自动电压调节器（机端电压恒定的控制方式下）运行。</p> <p>7. 自动电压调节器的直流稳压电源，应由两路独立的电源供电，其中一路应取自厂用直流系统。</p> <p>8. 自动电压调节器应具有电压互感器回路失压和高压侧熔丝熔断时防止误强励的功能。</p> <p>9. 发电机励磁系统 PSS 功能应可靠投入运行。</p> <p>10. 励磁系统大修应进行试验，试验项目应符合要求。</p>	10	<p>①未冗余配置，扣 1 分/处；切换不正常，扣 1 分。</p> <p>②未配置双电源，扣 1 分/处；故障时未发出信号，扣 0.5 分/项。</p> <p>③功率整流装置均流系数不满足要求，扣 1 分/项。</p> <p>④未采用高绝缘电缆，扣 1 分/处。</p> <p>⑤工作环境不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑥未投入自动电压调节器，扣 0.5 分/套。</p> <p>⑦未采用两路独立电源供电，扣 1 分/处；供电回路存在缺陷，扣 1 分/处。</p> <p>⑧无电压互感器回路失压和高压侧熔丝熔断时防止误强励的功能，扣 1 分。</p> <p>⑨励磁系统 PSS 功能未按要求投入，扣 1 分/项。</p> <p>⑩大修后未进行试验或无报告，扣 2 分/套；试验内容不全，扣 0.5 分/项。</p>	
4.2.2.2	继电保护及安全自动装置	<p>1. 继电保护及安全自动装置要求正常工作环境温度在-10℃~55℃范围内，最大相对湿度不应超过 95%。</p> <p>2. 对 100MW 及以上发电机、发变组，220KV 及以上电压等级的电力设备的保护，应双重化配置并工作正常。</p> <p>3. 保护跳闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，压板底座及其他压板采用浅驼色。</p> <p>4. 保护装置柜（屏）下部应设有截面不小于 100mm<sup>2</sup> 的接地铜排。柜（屏）上装置的接地端子应用截面不小于 4mm<sup>2</sup> 的多股铜线和柜（屏）内的接地铜排相连。接地铜排应用截面不小于 50mm<sup>2</sup> 的铜缆与保护室内的等电位接地网相连。</p> <p>5. 单机容量为 100MW 及以上的发电机、110kV 及以上升压站应装设专</p>	15	<p>①继电保护及安全自动装置工作环境不符合要求，扣 1 分。</p> <p>②未双重化配置，扣 2 分/套；保护装置存在隐患或缺陷，扣 1 分/项。</p> <p>③保护压板跳闸、功能及其他压板颜色不规范，扣 0.5 分/处。</p> <p>④保护装置接地铜线及铜缆线径不满足要求，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑤未装设专用故障记录装置，扣 2 分/处；故障录波器时钟与授时系统不同步，扣 1 分/处；直流系统设备运行参数录入不齐全，扣 1 分。</p> <p>⑥非电量保护接线有中间转接，扣 1 分/处。</p> <p>⑦未用空端子隔开，扣 1 分/处。</p> <p>⑧保护电缆与电力电缆同层敷设，扣 1 分/处。</p> <p>⑨未定期检验，扣 0.5 分/只；仪表的准确级不符合要求，扣</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>用故障记录装置。发电厂、变电站内的故障录波器应对直流系统的各母线段（控制、保护）对地电压进行录波。</p> <p>6. 非电量保护从本体引至端子箱的二次回路不应有中间转接。</p> <p>7. 继电保护及相关设备的端子排的正、负电源之间以及经常带电的正电源与合闸或跳闸回路之间，应以空端子隔开。</p> <p>8. 保护用电缆与电力电缆不应同层敷设。</p> <p>9. 保护装置检验所使用的仪器、仪表应检验合格，定值检验所使用的仪器、仪表的准确级应不低于 0.5 级。</p>		0.5 分/只。	
4.2.2.3	直流系统及 UPS 系统	<p>1. 220kV 及以上电压等级的升压站应至少配置两组蓄电池、两套开关电源。</p> <p>2. 直流电源系统应按母线装设 1 套绝缘监测装置，应具备直流电源系统母线电压、母线对地电压和母线对地绝缘、支路绝缘检测、合环故障报警以及交流窜入和直流互窜等绝缘故障的测量、记录、选线、报警及录波功能。</p> <p>3. 直流电源系统蓄电池组出口应采用熔断器或具有选择性保护的直流断路器。充电装置直流侧出口回路直流馈线回路和蓄电池试验放电回路，应使用直流断路器。直流断路器的下级不应使用熔断器。</p> <p>4. 蓄电池室内温度应为 15℃~30℃，蓄电池室内的照明灯具应为防爆型，且应布置在通道的上方，室内不应装设开关和插座。蓄电池室内通风电动机应为防爆式。</p> <p>5. 交流不间断电源装置（UPS）的交流主输入、交流旁路输入电源应取自不同段的厂用交流母线。</p> <p>6. 交流不间断电源装置（UPS）应按要求开展切换试验并符合要求。</p> <p>7. 交流不间断电源装置（UPS）应满足环境温度-5℃~40℃及相对湿度 95%的要求。</p> <p>8. 直流系统应按要求进行巡视检查，蓄电池无外伤、变形、漏液现象，接线柱牢固，无发热、锈蚀现象。充电装置的风扇无异常声响、异味等现象。</p>	10	<p>①升压站直流配置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>②直流系统功能不齐全，扣 0.5 分/项。</p> <p>③直流系统保护电器配置不正确，扣 1 分。</p> <p>④蓄电池室工作环境及配置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>⑤UPS 装置输入电源不符合要求，扣 1 分。</p> <p>⑥未按要求开展 UPS 装置切换试验，扣 1 分；试验结果不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦UPS 装置运行环境不符合要求，扣 1 分。</p> <p>⑧未定期开展直流系统巡视检查或无记录，扣 1 分；蓄电池存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/处。</p>	
4.2.2.4	远动设备及调度自动化	<p>1. 远动通信应采用相互独立的两路通道，应采用双路数据网通道或一路数据网通道和一路专线通道。</p> <p>2. 电能计量装置工作电源应取自 UPS 或直流系统，并能送出电源故障信号。</p> <p>3. 厂站应配置一套时钟同步系统，应能接收双路时钟源并采用北斗</p>	10	<p>①远动通信通道设置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>②电能计量装置电源设置不符合要求，扣 1 分；无报警信号，扣 1 分。</p> <p>③未按要求配置时钟同步系统，扣 1 分；时钟同步系统故障，扣 2 分；时钟不同步，扣 1 分。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>系统授时信号。4. 水力发电企业 AGC、AVC、PMU、一次调频功能正常并能正常投入。</p> <p>5. 水力发电企业应制定相应的自动化系统运行管理制度，内容至少应包括运行值班和交接班、机房管理、设备和功能停复役、缺陷处理、系统及设备检修、安全管理、网络安全防护、厂站接入等。</p> <p>6. 水力发电企业应建立自动化设备的台账（卡）、运行日志和设备缺陷、测试数据等记录，每月做好运行统计和分析，并填报运行维护设备的运行月报。</p> <p>7. 水力发电企业应制定调度自动化系统应急预案和故障恢复措施，系统运行数据应定期备份。</p> <p>8. 水力发电企业应定期对自动化系统和设备进行巡视、检查、测试和记录。</p> <p>9. 调度自动化机房的精密空调工作正常，机房内温、湿度符合要求。</p>		<p>④AGC、AVC、PMU、一次调频功能未按要求投入，扣 0.5 分/套。</p> <p>⑤无调度自动化系统运行管理制度，扣 3 分；制度内容不全，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑥调度自动化设备台账不全，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦未制定调度自动化系统应急预案和故障恢复措施，扣 2 分；运行数据未定期备份，扣 2 分。</p> <p>⑧未按要求对自动化系统设备进行巡视检查或无记录，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑨精密空调器工作不正常或环境温湿度不符合要求，扣 0.5 分/项。</p>	
4.2.2.5	通信设备	<p>1. 通信交流供电系统应由两路独立不间断电源（UPS）供电。</p> <p>2. 通信电源系统应具备运行工况监视告警系统及远传功能。</p> <p>3. 220kV 及以上厂站引入光缆应采用不同路由进入机房。</p> <p>4. 通信机房内应围绕机房敷设环形接地母线并符合要求。</p> <p>5. 通信机房布线应强电、弱电分离，电力线和信号线应分别敷设在强电、弱电线槽或桥架内。</p> <p>6. 光纤通信设备和光缆应做好标识，标识应准确、牢固、清晰、规范。承载复用继电保护和自动装置通信业务的通信线缆或标识应明显区别于承载其他业务的通信线缆或标识。</p> <p>7. 水力发电企业应制定通信系统运行管理规定，内容应包括日常运行管理及巡视、系统软硬件维护、数据备份及恢复、系统管理员职责等。</p> <p>8. 通信设备巡视应明确巡检周期、巡检范围、巡检内容，并编制巡检记录表。</p>	5	<p>①通信交流供电系统不符合要求，扣 1 分。</p> <p>②通信电源系统无告警及远传功能，扣 0.5 分/项。</p> <p>③光缆选型不符合要求，扣 1 分；未采用不同路由进入机房，扣 1 分。</p> <p>④通信机房接地母线设置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>⑤通信机房布线方式不符合要求，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑥光纤通信设备和光缆标识指示缺失，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦无通信系统运行管理规定，扣 2 分；内容不全，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧通信设备巡视工作未按相关要求执行，扣 0.5 分/项。</p>	
4.2.2.6	自动化设备及计算机监控系统	<p>1. 控制单元的 CPU、网络、电源模块应采用冗余配置，冗余切换应无扰动；每个 I/O 机架、I/O 总线接口应冗余配置。</p> <p>2. 服务器的内存占用量不大于 40%，中央处理器负荷率不大于 30%。</p> <p>3. 调用新画面的响应时间应不大于 1s、数据库刷新时间应不大于 1s，数据采集时间应不大于 1s，事件顺序记录分辨率不大于 1ms。</p> <p>4. 各操作员工作站间应具有对同一操作对象的选择闭锁功能。</p> <p>5. 计算机监控系统厂站层应配置两组及以上不间断电源或逆变电</p>	20	<p>①未冗余配置，扣 1 分/项；I/O 机架、I/O 总线接口未冗余配置，扣 0.5 分/项。</p> <p>②服务器内存占用量或中央处理器负荷率指标超标，扣 1 分/处。</p> <p>③画面调用时间、数据库刷新时间、数据采集时间、事件顺序记录分辨率等指标超标，扣 1 分/项。</p> <p>④闭锁功能不正常，扣 0.5 分/处。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>源；现场控制层应配置双路电源供电装置，至少含一路直流电源；现地设备工作电源与 I/O 电源应独立设置，并应采用冗余的直流电源供电。</p> <p>6. 监控机房应配备专用空调，室内温度 18~25℃，相对湿度 45%~65%。</p> <p>7. 计算机监控系统各盘柜应分别设置保护接地和二次工作接地，并标有相应接地标识；接地符合要求。</p> <p>8. 水轮机调速装置电源应冗余配置，电源相互切换时，水轮机主接令器的行程变化应不超过全行程的±1%。</p> <p>9. 水轮机调速装置应具备根据水头信号自动修正导叶/喷针启动角度、轮叶启动转角、空载限制角度、最大功率限制开度功能。</p> <p>10. 稳定发电运行时，当测频/测速单元输入信号、水头信号、功率信号或接令器反馈信号等重要信号消失时，应能使机组保持当前所带负荷，水轮机主接令器的行程变化应不超过全行程的±1%，不影响机组的正常停机和事故停机。</p> <p>11. 水轮机调速装置除基本功能外，还应具有故障诊断和容错控制功能，并配置与上位机通信的接口。</p> <p>12. 温度、压力、流量、液位、位移、振动和摆度、转速等监测元件引线完好、设备标识完整、安装牢固，监测数据与实际一致。</p> <p>13. 监控系统与管理信息大区之间应部署电力专用横向单项安全隔离装置。监控系统应部署安全防护系统。</p> <p>14. 监控系统运行维护单位应建立安全管理制度，应按需求对人员进行安全等级划分，指定专人负责网络安全管理；监控系统机房应安装图像监控系统、门禁系统（或采用人员进入登记制度），监控系统中未使用的交换机网络接口和主机 USB 接口应设置禁用。</p> <p>15. 计算机主机、网络设备以及现地控制单元设备应每年进行一次停电除尘，控制单元设备软件应每年进行备份，并做好记录。</p>		<p>⑤厂站层未配置两组及以上不间断电源，扣 3 分；现场控制层未配置双路电源或其中一路不是直流电源，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑥监控机房未配备专用空调，扣 0.5 分/处；环境条件不满足要求，扣 1 分/处。</p> <p>⑦接地不符合要求，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑧未采用冗余配置，扣 3 分；电源相互切换时，水轮机主接令器的行程变化超过全行程的±1%，扣 1 分/项。</p> <p>⑨功能不全，扣 1 分/项；功能不正常，扣 1 分/项。</p> <p>⑩重要信号消失时不能保持当前所带负荷，扣 2 分；不能正常停机和事故停机，扣 1 分/机组。</p> <p>⑪不具有故障诊断和容错控制等功能，扣 1 分/处；未配置与上位机通信接口，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑫重要信号监测数据失准，扣 1 分/项。</p> <p>⑬未部署电力专用横向单项安全隔离装置，扣 1 分/处；未使用加固的操作系统，扣 0.5 分/处；监控系统未部署安全防护系统，扣 1 分/处。</p> <p>⑭未建立安全管理制度，扣 3 分；未对人员进行安全等级划分，扣 2 分；未指定专人负责网络安全管理，扣 1 分；监控系统机房未安装图像监控系统、门禁系统（或采用人员进入登记制度），扣 0.5 分/处；未使用的交换机网络接口和主机 USB 接口未禁用，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑮未除尘或备份，扣 0.5 分/次。</p>	
4.2.3	信息系统及网络通信设施		50		
4.2.3.1	一般要求	<p>1. 水力发电企业应建立网络安全管理制度，明确物理安全、数据安全、网络设备设施、安全设备设施、主机及应用系统等管理要求。</p> <p>2. 水力发电企业在电力监控系统规划设计、建设运营过程中，应当保证网络安全技术措施同步规划、同步建设、同步使用。</p>	10	<p>①未建立管理制度，扣 5 分；制度不完善，扣 1 分/项。</p> <p>②在电力监控系统规划设计阶段，未制定电力监控系统安全防护方案并通过本单位电力监控系统网络安全管理部门以及相应电力调度机构审核，扣 3 分；系统投运前未完成方案实施并</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 水力发电企业应建立完善的网络安全组织机构。主要负责人是本单位网络安全第一责任人，成立工作领导小组，明确责任部门，设立专职岗位，定义岗位职责，建立健全网络安全责任制。</p> <p>4. 系统投运应有完整的系统交付清单，包括硬件设备设施、软件和技术文档等。</p> <p>5. 对电力一次系统（设备）进行实时监控的业务模块应按照安全Ⅰ区防护要求部署；与安全Ⅰ区的业务模块交互紧密，对电力生产和供应影响较大但不直接实施控制的业务模块应按照不低于安全Ⅱ区防护要求部署；与电力生产和供应相关，实现运行指挥、分析决策的业务模块应按照不低于安全Ⅲ区防护要求部署；其他业务模块应按照不低于安全Ⅳ区防护要求部署；应避免形成不同安全区的纵向交叉联接。</p> <p>6. 生产控制区应使用电力监控专用网络。电力监控专用网络应在专用通道上使用独立的网络设备组网，在物理层面上实现与运营者其他数据网及外部公用数据网的安全隔离。电力监控专用网络划分为逻辑隔离的实时子网和非实时子网，分别连接安全Ⅰ区和安全Ⅱ区。</p> <p>7. 水力发电企业应编制并维护与信息系统相关的资产清单，包括网络设备、安全设备、服务器及个人终端、IP地址、用户账号等。</p> <p>8. 运维操作日志应按要求记录，包括日常巡检工作、运行维护记录、参数的设置和修改等内容。</p> <p>9. 信息设备设施变更或新增应履行审批流程并做好记录，存档管理。</p> <p>10. 水力发电企业应以合同条款的方式要求电力监控系统供应商保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责。</p>		<p>通过本单位电力监控系统网络安全管理部门验收，扣3分；接入调度数据网的系统及设备，其接入技术方案和安全防护措施未经相应电力调度机构审核同意，不得分。</p> <p>③信息管理组织机构不完善，扣1分/项。</p> <p>④缺少交付清单，扣2分；不完善，扣0.5分/处。</p> <p>⑤电力监控系统分区不准确，不得分；不同安全区纵向交叉联接，不得分。</p> <p>⑥生产控制区未正确使用电力监控安全网络，不得分。</p> <p>⑦未建立资产清单，扣3分；内容不全或未及时维护更新，扣1分/项。</p> <p>⑧未按要求记录，扣1分/次。</p> <p>⑨变更手续不完善，扣2分/项。</p> <p>⑩未在合同条款中约定电力监控系统专用产品和服务的保障措​​施，扣2分/项。</p>	
4.2.3.2	物理安全	<p>1. 信息设备相关机房应配置电子门禁、视频监控、环境监测报警、温湿度控制、消防、防雷、防静电、防潮等措施。</p> <p>2. 机房应配置稳压器和过电压保护设备，不间断电源系统应有自动和手动旁路装置、容量满足要求；三级及以上系统机房设置冗余或并行的电力电缆线路。</p> <p>3. 应定期对机房防雷、防火、防水、防静电等措施进行检查。</p>	5	<p>①措施不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②机房供电系统未按规定配置，扣0.5分/项。</p> <p>③未按要求对机房进行检查，扣0.5分/次。</p>	
4.2.3.3	数据安全	<p>1. 重要的业务系统及数据应定期进行备份，并在场外存放备份副本；定期进行备份数据有效性恢复测试，并做好执行记录。</p> <p>2. 重要节点网络设备、安全设备的最新配置应有备份文件。</p> <p>3. 数据传输过程应采用校验技术，避免明文传输。</p>	5	<p>①未定期备份，扣1分/次。</p> <p>②重要节点网络设备、安全设备最新配置无备份文件，扣1分/项。</p> <p>③数据传输未采用校验技术，扣2分。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.2.3.4	网络设备设施	<p>1. 部署在生产控制区的业务模块与终端联接使用非电力监控专用网络（如公用有线通信网络、无线通信网络、运营者其他数据网等）通信或终端不具备物理访问控制条件的，应设立安全接入区。</p> <p>2. 生产控制区重要业务区域核心交换机、管理信息区核心交换机采取冗余配置，广域网路由器采取冗余配置，核心网络不存在明显的单点故障隐患。</p> <p>3. 网络设备远程访问，应采取加密方式，应对管理地址进行限制。</p>	10	<p>①未设立安全接入区的，扣2分/处。</p> <p>②核心交换机未采取冗余配置，0.5分/台。</p> <p>③远程访问未采取加密设置，扣0.5分/处。</p>	
4.2.3.5	安全设备设施	<p>1. 生产控制区与管理信息区、安全接入区之间的联接处应设置电力专用横向单向安全隔离装置，隔离装置必须经国家指定部门检测认证。</p> <p>2. 安全Ⅰ区与安全Ⅱ区之间、安全Ⅲ区与安全Ⅳ区之间、安全接入区与终端之间应设置具有访问控制功能的设备、防火墙或者相当功能的逻辑隔离设施，禁止任何穿越生产控制区与管理信息区、安全接入区之间边界的通用网络服务。</p> <p>3. 生产控制区与电力监控专用网络的广域网之间的联接处应设置电力专用纵向加密认证装置或者加密认证网关。</p> <p>4. 各节点防火墙安全策略配置合理，防火墙应具备防止已知攻击的能力，关闭高危端口。</p> <p>5. 在生产控制区、管理信息区应分别部署入侵检测系统等网络安全监测预警装置，并合理设置检测规则，规则库应及时更新。</p> <p>6. 电力监控系统应当建设基于内置探针等的网络安全监测手段，与调度数据网相连的电力监控系统，其网络安全运行状态及可疑行为告警信息应当同步传送至相应电力调度机构。</p> <p>7. 管理信息区应部署专业杀毒软件、网络接入控制设备，及时更新特征库及系统版本。</p> <p>8. 生产控制区应部署恶意代码防范措施，保持特征码以离线方式及时更新。</p>	10	<p>①缺少横向隔离装置，扣1分/处。</p> <p>②缺少逻辑隔离设施，扣1分/处。</p> <p>③纵向加密认证装置或加密网关不设置应符合安全认证标准，扣1分/处。</p> <p>④配置不合理，扣0.5分/处。</p> <p>⑤未部署网络安全监测装置，扣5分；关键设备未部署探针，扣0.5分/处。</p> <p>⑥网络安全运行状态及可疑行为告警信息未同步传送至相应电力调度机构，扣0.5分/次。</p> <p>⑦缺少安全设备，扣1分/项。</p> <p>⑧未部署恶意代码防范措施，扣1分/项。</p>	
4.2.3.6	主机及应用系统	<p>1. 主机应采取完善的加固措施，包括账户安全策略、默认、过期及共享账户、补丁更新、强口令等内容。</p> <p>2. 服务器主机及数据库应控制管理权限。</p> <p>3. 应用系统用户权限赋权应执行审批管理，离职或岗位变动人员应用系统权限及时删除、禁用或者变更。</p> <p>4. 应用系统应具备安全审计功能。</p> <p>5. 主机应安装有效杀毒软件，并更新至最新病毒库。</p>	10	<p>①主机加固措施不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②不应符合要求，扣0.5分/台。</p> <p>③未按要求管理用户权限，扣0.5分/项。</p> <p>④不具备审计功能，扣0.5分/台。</p> <p>⑤未安装有效杀毒软件或未及时更新病毒库，扣0.5分/处。</p> <p>⑥未拆除（或严格限制使用）不必要的光驱、USB接口、串行口等扣0.5分/处。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		6. 水力发电企业生产控制区监控后台等重要主机应具备 U 盘监视功能, 拆除或禁用不必要的光驱、USB 接口、串行口等。			
4.2.4	水轮发电机组机械设备	<p>1. 水轮机铭牌应规范标明, 主要包含以下内容: 产品名称、国家名称、供方名称、标准编号或技术条件编号、出厂编号、产品型号、最大水头、额定水头、最小水头、额定功率、最大功率、额定流量、额定转速、飞逸转速、出厂日期。</p> <p>2. 水轮发电机组运行正常, 无影响机组安全运行的缺陷。</p> <p>3. 水轮机蜗壳、转轮、导水机构、主轴密封、控制环、接力器、以及导轴承等所有部件完好, 无影响设备安全稳定运行的缺陷。</p> <p>4. 发电机定子、转子、推力轴承、轴瓦、制动环、油冷却器等设备状况良好, 无影响设备安全稳定运行的缺陷。</p> <p>5. 油水气管路颜色规范, 并标有介质流向和文字标识。</p> <p>6. 压油装置满足运行工况要求, 安全附件及仪表良好, 并定期进行检验。</p> <p>7. 压力油泵、冷却器外循环泵等重要油泵性能应符合要求。</p>	20	<p>①无铭牌, 扣 1 分/处; 不规范, 扣 0.5 分/处。</p> <p>②存在影响机组安全稳定运行的隐患, 扣 2 分/项。</p> <p>③存在未及时消除的缺陷, 扣 1 分/项。</p> <p>④存在未及时消除的缺陷, 扣 1 分/项。</p> <p>⑤油水气管路颜色不规范, 介质流向和文字标识不规范, 扣 0.5 分/处。</p> <p>⑥装置不正常, 扣 2 分; 安全附件及仪表存在隐患或缺陷, 未定期检验或无合格证, 扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦无报告或性能超标, 扣 1 分/台。</p>	
4.2.5	大坝及泄洪设施	<p>1. 土石坝运行正常, 坝体与岸坡连接处、两岸坝端区完好。防浪墙无异常开裂、挤碎、架空、错断和倾斜等。迎水坡护面或护坡完好。背水坡及坝趾完好, 无滑动、隆起、塌坑、冒水、流土或管涌等现象, 无兽洞、蚁穴等隐患, 滤水坝趾、减压井(或沟)等导渗降压设施、排水反虑设施完好。</p> <p>2. 混凝土坝坝肩稳定, 坝体与基岩(或岸坡)接合处无错动、开裂、脱离及渗水等情况; 两岸坝肩区无裂缝、滑坡、沉陷、溶蚀及绕渗等情况; 下游坝趾无冲刷、塌陷等。混凝土坝相邻坝段之间无错动; 上、下游面无错动、沉陷等异常现象; 廊道照明通风设施工作正常; 伸缩缝开合、止水设施、排水设施工作状况正常; 排水系统工作正常。</p> <p>3. 其他材料坝强度和稳定满足规范要求。大坝变形规律正常。结构强度与稳定满足规范要求。大坝坝性态稳定, 运行正常。</p> <p>4. 近坝岸坡无冲刷、开裂、崩塌及滑移迹象, 支护结构无变形、裂缝和错位, 表面排水设施和排水孔工作正常。</p> <p>5. 大坝安全监测设施、监测仪器满足规范要求, 监测工作按规程开展, 资料整编及时、规范。</p> <p>6. 大坝运行安全在线监控系统功能满足规范要求, 运行正常。</p> <p>7. 大坝安全监测系统仪器设备、传输线缆、通信设施、防雷和保护设施、供电系统工作正常。</p>	20	<p>①土石坝存在隐患或缺陷, 扣 1 分/项; 存在危及坝体结构安全的隐患无措施, 扣 2 分/项。</p> <p>②混凝土坝存在隐患或缺陷, 扣 1 分/项; 存在危及坝体结构安全的隐患无措施, 扣 2 分/项。</p> <p>③其他材料坝存在隐患或缺陷, 扣 1 分/项; 存在危及坝体结构安全的隐患无措施, 扣 2 分/项。</p> <p>④近坝岸坡存在隐患或缺陷, 扣 1 分/项; 未采取有效措施, 扣 1 分/项。</p> <p>⑤大坝安全监测项目缺项, 扣 1 分/项; 观测设施、仪器、仪表的校验或检定不符合要求, 扣 1 分/个; 各主要监测量异常且未采取措施, 扣 1 分/项; 监测资料整编不符合规范的, 扣 1 分。</p> <p>⑥监控系统未建立, 扣 2 分; 功能不满足规范要求, 扣 1 分。</p> <p>⑦存在影响系统正常运行的缺陷, 扣 1 分/项。</p> <p>⑧大坝监测资料出现异常且无合理解释, 扣 1 分/项; 测值存在趋势性劣化, 扣 5 分/项。</p> <p>⑨泄水道存在影响泄洪的隐患或缺陷, 扣 1 分/项。</p> <p>⑩闸门存在影响泄洪的隐患或缺陷, 扣 1 分/项。</p> <p>⑪巡视检查、维护、检修工作未按要求开展, 扣 1 分/项; 记</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>8. 大坝变形符合一般规律并趋于稳定；土石坝大坝渗流无异常；混凝土坝的坝基扬压力正常；坝体应力、应变小于规范或设计允许值。</p> <p>9. 泄水设施进水口和引水渠无淤堵、裂缝及损坏，进水口边坡无异常。进水塔（或竖井）无裂缝、渗水、空蚀或其他损坏现象；塔体无倾斜或不均匀沉降。洞（管）身完好，放水时洞内无异常声音；出水口无淤堵、裂缝或损坏，出水口边坡无裂缝及滑坡体。下游渠道及岸坡无异常冲刷、淤积和波浪冲击破坏等情况。工作桥无不均匀沉降、裂缝、断裂等现象。</p> <p>10. 闸门无变形、裂纹，无螺（铆）钉松动、焊缝开裂现象。门槽无卡堵、空蚀等；钢丝绳无锈蚀、磨损、断裂；止水设施无损坏、老化、漏水；闸门无振动、空蚀现象。启闭机能正常工作，启闭灵活，制动、限位设备准确有效；电源、传动、润滑系统正常。备用电源及手动启闭可靠。</p> <p>11. 按要求对闸门开展巡视检查、维护、检修工作并进行记录。</p> <p>12. 泄水预警系统运行应正常，每次开闸泄水前应按照规定及时、准确发布预警信息。</p> <p>13. 汛前、汛中、汛后，应对上、下游库区开展巡视、排查工作并有记录。</p> <p>14. 水力发电企业应制定大坝运行、维护和检修管理制度。</p> <p>15. 设备设施应定期检修，编制检修计划、检修过程实施和控制、验收和试运行等，做好检修总结和评价。</p>		<p>录不完善，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑫未建设预警系统，扣 2 分；系统运行不正常，扣 1 分；未按规定发布预警，扣 1 分/次。</p> <p>⑬未开展巡视排查，扣 1 分/次；发现的问题未整改，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑭未制定运行、维护和检修管理制度，扣 2 分/项。</p> <p>⑮未定期检修，扣 2 分/次；未编制检修计划等或无资料扣 1 分/项；无检修总结或评价，扣 1 分/次。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.2.6	发电厂房、输水系统及尾水	<p>1. 输水建筑物、尾水建筑物等运行正常，混凝土结构应无裂缝、渗水、破损、冻融冻胀、剥蚀等；闸门门槽金属结构应无锈蚀、变形、破损等。</p> <p>2. 发电厂房、输水建筑物、尾水建筑物等建（构）筑物、闸门及其启闭机、供电电源等设备设施应开展日常检查、定期检查、专项检查、养护维护，记录齐全。</p> <p>3. 进水口拦污排、拦污栅、进水口事故闸门、尾水闸门等金属设备无超标变形、锈蚀、表面缺陷和焊缝缺陷。</p> <p>4. 工程边坡稳定，尾水渠无影响机组出力的冲刷淤积。</p> <p>5. 厂房及其结构（包括蜗壳、尾水管）完整，稳定可靠，无影响安全稳定的裂缝、漏水等隐患、缺陷；厂房排水设备设施运行正常，通风、防潮、防水满足安全运行要求。</p> <p>6. 机组引水压力管道应符合要求且运行正常，焊缝无开裂，伸缩节完好，无渗漏，密封件严密可靠。</p> <p>7. 发电厂房、输水及尾水建筑物监测设施布置、监测项目满足规定要求，监测设施工作正常，资料齐全，定期进行资料整理、分析。</p>	20	<p>①存在隐患或缺陷，扣1分/项；缺陷未及时处理，扣0.5分/项。</p> <p>②检查记录和维护记录不完善，扣0.5分/项；无维护消缺记录，扣1分/次；无专项检查，扣1分/项。</p> <p>③存在隐患或缺陷，扣1分/项；缺陷未及时处理，扣0.5分/项。</p> <p>④存在影响出力的问题，扣1分/项；存在隐患或缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>⑤厂房及其结构存在裂缝、漏水等，扣2分/项；厂房排水设备设施运转不正常，扣3分。</p> <p>⑥机组引水压力管道存在隐患或缺陷，扣5分/处。</p> <p>⑦发电厂房、输水及尾水建筑物监测设施存在隐患或缺陷，扣1分/项。</p>	
4.2.7	船闸、升船机等通航设施	<p>1. 通航设备、设施状态良好、运行正常。</p> <p>2. 通航建筑物应按要求开展巡视检查、监测工作，监测资料整编及时、规范。</p> <p>3. 全水头动水关闭的事故闸门状态应良好，运行正常。</p> <p>4. 船闸控制系统应具有互锁功能、容错功能、检测及自诊断功能和应急处理功能。船闸应设置视频监控系统，集中控制室中应能清楚看到闸室和上、下游引航道船舶、船队的动态。</p> <p>5. 在上、下闸首和控制室的控制系统中应设专用的紧急开关。</p>	20	<p>①通航设备、设施运行不正常，扣5分；存在隐患或缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>②通航建筑物未按规定检查、监测，扣1分；监测资料整编不规范，扣0.5分。</p> <p>③事故闸门不具备动水迅速关闭功能，扣1分/扇；存在缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>④船闸控制系统功能缺项，扣0.5分/项；集中控制室中不能清楚看到闸室和上、下游引航道船舶、船队动态，扣1分。</p> <p>⑤未设专用的紧急开关，扣2分/处。</p>	
4.2.8	建（构）筑物	<p>1. 建（构）筑物布局合理，易燃易爆设施、危险品库房与办公楼、宿舍楼等距离应符合安全要求。</p> <p>2. 主要建（构）筑物应进行定期检查，结构应无倾斜、裂纹、风化、下塌、腐蚀的现象，门窗及锁扣应完整。</p> <p>3. 建（构）筑物的化妆板、外墙装修不应存在脱落伤人等缺陷和隐患。</p> <p>4. 生产厂房内外应保持整洁，无积水、油、杂物，门口、通道、楼梯、平台等处无杂物阻塞。</p>	20	<p>①距离不符合安全要求，扣10分。</p> <p>②未按要求进行定期检查，扣1分/次；检查记录不全，扣0.5分/处；存在问题，扣1分/处。</p> <p>③存在脱落伤人等缺陷或隐患，扣1分/处。</p> <p>④生产厂房内外存在积水、油、杂物，门口、通道、楼梯、平台等处有杂物阻塞，扣0.5分/处。</p> <p>⑤未按要求清理或未进行专项检查，扣1分/次。</p> <p>⑥未及时采取防冰、除冰等措施，扣0.5分/处。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>5. 定期对变电站（升压站）内及周边飘浮物、塑料大棚、彩钢板建筑等进行清理，大风前后应进行专项检查。</p> <p>6. 厂房、变电站等处的冰溜子应及时清除，如不能清除，应采取安全防护措施。厂房屋面板上不许堆放物件，积灰、积雪、积冰应及时清除。厂房建筑物顶的排汽门、水门、管道应无因漏汽、漏水造成的严重结冰。</p> <p>7. 搭建临时建筑应制定施工方案，验收合格后方可使用。不应使用钢管、毛竹、三合板、石棉瓦等搭设，不应使用夹芯板作为活动房的竖向承重构件，不应在易发生泥石流、季节旋风、山洪、微地形大风处搭设，不应在临时建筑外墙周边开挖土石方。</p> <p>8. 建筑物及区域的防雷装置应建立检测制度，防雷装置应每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应每半年检测一次。</p>		<p>⑦未制定施工方案、未经验收合格后使用，扣 2 分/个；使用不符合要求的材料或在不符合要求的位置搭设临时建筑，扣 1 分/处；在临时建筑墙外周边开挖土石方，扣 3 分。</p> <p>⑧防雷装置检测无制度，扣 5 分；未按要求检测，扣 3 分/处；无检测报告，扣 1 分/处。</p>	
4.2.9	供暖通风与空气调节	<p>1. 中央控制室、计算机室、蓄电池室、油处理室、消防水泵房等场所，应有防寒防冻措施并落实。</p> <p>2. 供暖、通风与空气调节设施，对有可能造成人身伤害的设备及管道，应采用安全防护措施。</p> <p>3. 蓄电池室、油罐及油处理室、SF<sub>6</sub>全封闭组合电器室通风应正常。</p> <p>4. 通风、空气调节系统的风口或风管上的防火阀应可靠。</p> <p>5. 距离地面高度 1.8m 以下的电供暖元器件，应采用外壳接地及剩余电流保护措施。</p> <p>6. 供暖、通风、空气调节系统与服务区域内的消防控制系统应有连锁功能。</p> <p>7. 厂房内油管道、电缆和给排水管道等，不得穿过风管内，也不得沿风管外壁敷设。油管道不应穿过通风机房。</p>	10	<p>①无保温供暖措施，扣 2 分；措施不完善或落实不到位，扣 0.5/项。</p> <p>②未按要求加装安全防护措施，扣 1 分/项。</p> <p>③通风不正常，扣 1 分/项；未按要求设置防火阀，扣 1 分/项。</p> <p>④防火阀有缺陷，扣 0.5 分/只。</p> <p>⑤未采用外壳接地及剩余电流保护措施，扣 1 分/项。</p> <p>⑥无连锁功能，扣 1 分/项。</p> <p>⑦油管道、电缆和给排水管道设置不符合要求，扣 1 分/项。</p>	
4.2.10	消防设施	---	40	---	
4.2.10.1	消防系统及设备设施	<p>1. 消防水池、高位消防水箱的水位应能在就地和消防控制室正确显示，消防水池应设置高、低水位报警装置。</p> <p>2. 高位水箱的人孔门和进出水管的阀门，应采取防止被随意关闭的保护措施。</p> <p>3. 消防水泵应设置消防水泵控制柜，并应具有机械应急启动功能，平时应处于正常运行状态。</p> <p>4. 消防设备设施供电回路设置合理、可靠，应在最末一级配电装置</p>	20	<p>①水位不能在就地和消防控制室正确显示，扣 2 分；消防水池高低水位不能正确报警，扣 1 分/项。</p> <p>②未设置防止人员误关的措施，扣 1 分。</p> <p>③未处于正常运行状态，扣 2 分；消防给水系统功能有缺失或缺陷，扣 1 分/项。</p> <p>④未采用专用的供电线路，扣 5 分/项；未在最末一级配电装置或配电箱切换，扣 1 分/处；主备电切换等系统功能不满足</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		或配电箱设置切换装置，主、备用电源切换正常。 5. 自动灭火系统应处于正常工作状态。 6. 气体灭火系统防护区内应设火灾声、光报警器，机械排风装置运行正常。 7. 火灾自动报警系统应接入本企业 24 小时有人值班的场所，并有声光报警功能。 8. 火灾自动报警系统，火警、监管、故障、屏蔽指示灯应处于熄灭状态，控制器应处于无火灾报警、监管报警、故障报警状态；控制器电源应处于正常状态。		要求，扣 2 分/处。 ⑤系统无法运行，扣 2 分/套；功能不齐全或功能无法满足正常设计功能，扣 1 分/套。 ⑥设疏散通道、疏散门、应急照明和疏散指示标志不符合要求，扣 1 分/处；未设置声光报警、灭火剂释放指示灯或机械排风装置不正常，扣 1 分/项。 ⑦未接入有人值班的场所，扣 5 分；无声光警示功能或不正常，扣 1 分/项。 ⑧火灾报警控制器工作不正常，扣 2 分；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/处。	
4.2.10.2	消防管理	1. 水力发电企业应建立健全消防安全组织机构，消防安全规章制度，落实消防安全生产责任制。 2. 水力发电企业应制定消防设备、设施安全操作规程，按规定审批后执行。 3. 水力发电企业配备专（兼）职消防安全管理人员，并应经消防安全专门培训。 4. 负责消防设施操作、维保、检测人员应通过消防行业特有工种职业技能鉴定，持有相应技能等级的职业资格证书，从事维护保养检测变压器消防设施的人员还应具备高压电工从业资格。 5. 水力发电企业各类场所灭火器配置规格和数量符合要求，不得使用达到报废条件、报废期限的灭火器。 6. 油浸式变压器、油浸式电抗器、油罐区、油泵房、油处理室、特种材料库、柴油发电机等处应设置消防砂箱或砂桶，内装干燥细黄砂。 7. 水力发电企业应确定消防安全重点部位（或防火重点部位），建立防火重点部位清单， 8. 水力发电企业应按要求开展消防设施维护保养，每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，维护保养和检测记录应当完整准确。 9. 建筑物或场所的使用功能、用途应与消防验收（备案）、消防安全承诺确定的用途一致；建筑物改建、扩建、变更用途和装修，应依法履行消防安全管理手续。 10. 消防安全重点单位应建立消防档案，内容应包括消防安全基本情况和消防安全管理情况并根据情况变化及时更新。 11. 室内消防栓箱内应配置 65mm 消防栓及隔离阀各 1 只，25m 长 DN65	20	①未建立组织机构、消防安全生产责任制和消防安全规章制度，扣 3 分/项；责任制不完善，扣 1 分/项；制度内容不切合实际、有缺失或未经审批，扣 0.5 分/处。 ②无操作规程，扣 3 分；操作规程不完善，扣 0.5 分/项。 ③未配备专（兼）职消防安全管理人，扣 2 分；消防安全管理人员未经过消防安全专业培训，扣 1 分/人。 ④消防设施操作、维保、检测人员的从业资质不符合要求，扣 1 分/人。 ⑤灭火器配置数量不符合要求，扣 1 分/处；无台账，扣 5 分；台账内容不完善，扣 0.5 分/处。 ⑥未设置消防砂箱或砂桶，扣 1 分/处；不符合要求或存在缺陷，扣 0.5 分/项。 ⑦未建立重点部位清单，扣 5 分；重点部位识别不全，扣 1 分/处。 ⑧未开展消防设施维保、检测的，扣 5 分；维保、检测记录不完善，扣 0.5 分/项。 ⑨擅自改变使用功能或用途，扣 5 分/处；建筑物改建、扩建、变更用途，未依法履行消防安全管理手续，扣 5 分/处。 ⑩未建立消防档案，扣 5 分；消防档案不完善，扣 1 分/项。 ⑪室内消防栓箱配置有缺失、带电设施附近的消防栓箱未配备喷雾水枪或不正常，扣 1 分/处。 ⑫正压式消防空气呼吸器，未按规范要求配置，扣 2 分；复合气瓶超期未按要求进行检验，扣 1 分/处。 ⑬防火区域的防火门、防火卷帘、防火窗设置不规范、防火功	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>有衬里水龙带快装接头、19mm 直流或喷雾或多功能水枪 1 只、自救式消防水喉 1 套、消防按钮 1 只。带电设施附近的消防栓箱应配备喷雾水枪。</p> <p>12. 有气体灭火系统的建构筑物各配置 2 套正压式空气呼吸器，正压式消防空气呼吸器应放置在专用设备柜内，正压式消防空气呼吸器复合式气瓶检验合格。</p> <p>13. 重点防火区域的防火门、防火卷帘、防火窗等设施设置规范，并处于正常运行状态。</p> <p>14. 防火重点部位的和灭火措施及消防安全管理符合要求。</p>		<p>能不符合要求或存在缺陷，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑭未按要求开展防火巡查、防火检查和消防监督检查，扣 5 分；检查有缺项、检查资料不全、查出的问题未实现闭环，扣 1 分/项。</p>	
4.2.11	特种设备设施	——	70	——	
4.2.11.1	压力容器	<p>1. 水力发电企业应每月对所使用的压力容器至少进行一次检查，并记录检查情况。</p> <p>2. 压力容器的本体、接口部位、焊接接头等应无裂纹、过热、变形、泄漏、机械损伤等。</p> <p>3. 压力容器的支撑或者支座应无损坏，基础应无下沉、倾斜、开裂，紧固件或滑轮应齐全完好。</p> <p>4. 压力容器配置的安全附件、保护装置等应齐全。</p> <p>5. 各类扩容器运行时应无异常振动；安全阀、压力表等投入正常、指示正确。</p> <p>6. 压力容器外壁保温层应完整，无开裂和脱落。</p>	10	<p>①未开展月度检查或无记录，扣 1 分/次；检查内容不全或记录不规范，扣 0.5 分/项。</p> <p>②本体及接口存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/处。</p> <p>③支撑或者支座损坏，扣 2 分/台；基础下沉、倾斜、开裂的，扣 1 分/台；紧固件缺失或有缺陷，扣 0.5 分/处。</p> <p>④安全附件、保护装置等有缺失或缺陷，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑤存在异常振动，扣 1 分/台；安全阀、压力表等投入不正常或指示不正确，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑥外壁保温层不完整，扣 1 分/台；保温层存在开裂和脱落，扣 0.5 分/处。</p>	
4.2.11.2	压力管道	<p>1. 压力管道的弯管、弯头、三通、阀门和焊缝等处应无泄漏等情况。</p> <p>2. 压力管道运行中应无异常振动，减振器、阻尼器运行正常。</p> <p>3. 压力管道上各阀门操作应灵活，阀门连接螺栓应无松动。</p>	10	<p>①存在泄漏，扣 0.5 分/处。</p> <p>②存在异常振动，扣 1 分/处；减振器、阻尼器有缺陷，扣 0.5 分/处。</p> <p>③存在卡涩或无法操作，扣 1 分/处；阀门连接螺栓存在松动的，扣 0.5 分/处。</p>	
4.2.11.3	电梯	<p>1. 电梯轿厢内的紧急报警装置应由应急电源供电，双向对讲系统与救援服务联系畅通。</p> <p>2. 电梯机房通道门外侧设有包含“电梯机器—危险，未经允许禁止入内”等文字的警示标志；在电梯各层门、井道外，设有“电梯井道—危险，未经允许禁止入内”等文字的警示标志。</p>	5	<p>①电源不符合要求，扣 1 分/台；应急通信不畅通，扣 1 分/台。</p> <p>②未按要求设置警示标志，扣 1 分/台，不规范，扣 0.5 分/处。</p>	
4.2.11.4	起重机械	1. 起重机械应在起重机械适当的位置装设固定的产品铭牌。产品铭	10	①未装设产品铭牌，扣 1 分/台；产品铭牌标注不全或有缺陷，	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		牌应当至少标注：制造单位名称、产品名称、型号规格、设备代码、主要性能参数、出厂编号、制造日期和特种设备生产许可证编号等信息。 2. 在起重机械的合适位置或者工作区域应当设有明显可见的文字安全警示标志。 3. 起重机械上应当有指示总电源分合状况的信号，信号指示应当设置在司机或者有关人员视力、听力可及的范围。		扣 0.5 分/台。 ②未设置安全警示标志，扣 1 分/处；设置不规范，扣 0.5 分/处。 ③未设置指示总电源分合状况信号，扣 1 分/台；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。	
4.2.11.5	气瓶	1. 气瓶标志、外观涂层完好，未超出设计使用年限或检验有效期。 2. 气瓶无变形、异常响声、明显外观损伤，气瓶压力显示正常。 3. 气瓶储存仓库状态良好，气瓶存放位置、间距及存放量符合要求，各种护具及消防器材齐全可靠。 4. 气瓶使用时的防倾倒措施可靠，工作场地存放量符合规定，与明火的间距符合规定。	10	①标志、外观涂层不符合规定，扣 1 分/个；附件不齐全、不完善，扣 0.5 分/个；超出设计使用年限或检验有效期，扣 2 分/个。 ②气瓶有变形、异常响声、明显外观损伤等，扣 2 分/个；气瓶压力显示异常，扣 2 分/个。 ③气瓶存放不符合要求，扣 1 分/项。 ④防倾倒措施不可靠，存放量不符合规定，扣 1 分/处；与明火的间距不符合安全要求，扣 1 分/处。	
4.2.11.6	场（厂）内专用机动车辆	1. 场车应设置行车、驻车制动系统，并有相应的制动装置。 2. 观光车辆应设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置。 3. 叉车的主要受力结构件包括车架、门架、货叉架、货叉应具有足够的强度和刚度，无变形、阻滞及异响。 4. 叉车应在醒目的位置以图形或者文字形式设置禁止站在货叉上、禁止站在货叉下、手指或者手被挤压风险提示，配备安全带的叉车还应包括扣紧安全带。	5	①未设置制动系统或装置，扣 2 分/辆；装置有缺陷，扣 1 分/辆。 ②观光车辆未设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置，扣 1 分/辆；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/辆。 ③受力结构件存在变形、阻滞及异响，扣 1 分/辆。 ④无风险提示，扣 2 分/辆；提示不全或模糊，扣 1 分/辆。	
4.2.11.7	特种设备管理	1. 水力发电企业应当配备特种设备安全管理负责人、安全管理人员，并取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。 2. 水力发电企业从事压力容器、电梯、起重机械、场（厂）内专用机动车辆的作业人员（含外包单位）应按照国家有关规定取得特种设备作业人员证书，并有分类的人员清册台账。 3. 水力发电企业应建立特种设备使用安全和节能管理制度。 4. 水力发电企业特种设备的登记标志应置于该特种设备的显著位置。 5. 水力发电企业应按压力容器、压力管道、电梯、起重机械、气瓶、	20	①未配备特种设备安全管理负责人或安全管理人员，扣 3 分；未取得相应的特种设备安全管理人员资格证书，扣 1 分/人。 ②特种设备作业人员未取得国家有关部门特种设备作业人员证书，扣 1 分/人；作业人员证件超过有效期，扣 1 分/人。未能提供清册，扣 2 分；清册存在缺项，扣 0.5 分/项。 ③未建立特种设备使用安全和节能管理制度，扣 3 分；内容不完善，扣 0.5 分/项。 ④未办理特种设备使用登记或无登记标志，扣 1 分/台；登记标志不规范，扣 0.5 分/台。 ⑤未能提供特种设备技术档案，扣 3 分；台账不规范或有缺项，	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>场（厂）内专用机动车辆分类逐台建立特种设备安全与节能技术档案。</p> <p>6. 水力发电企业应对在用特种设备进行经常性维护保养和按要求开展自行检查，对在用特种设备的安全附件、安全保护装置及其附属仪器仪表进行定期校验、检修，并且做好相关配合工作及记录。</p> <p>7. 特种设备本体及附件，应装设设备标志牌并规范。</p> <p>8. 特种设备设施安全管理应有效，特种设备设施均应齐全，工作可靠。</p>		<p>0.5分/项。</p> <p>⑥未开展维护保养、自检或无记录，扣1分/项；安全附件等未按要求校验、检修，扣0.5分/项；记录不完善，扣0.5分/项。</p> <p>⑦未装设设备标志牌或不规范，扣0.5分/处。</p> <p>⑧其他特种设备设施及管理上存在隐患或问题，扣0.5分/项。</p>	
4.3	作业安全	---	210	---	
4.3.1	作业场所	---	60	---	
4.3.1.1	安全设施	<p>1. 生产厂房及仓库应备有必要的消防设施和消防防护装备，消防栓、水龙带、灭火器、砂箱、石棉布和其他消防工具以及正压式消防空气呼吸器等应正常；消防设施和防护装备应定期检查和试验。</p> <p>2. 所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台，应装设不低于1050mm高的栏杆和不低于100mm高的脚部护板。离地高度高于20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆不应低于1200mm。如在检修期间需将栏杆拆除时，应装设牢固的临时遮栏，并设有明显警告标志。并在检修结束时将栏杆立即装回。3. 高压试验现场应装设遮栏或围栏，遮栏或围栏与试验设备高压部分应有足够的安全距离，向外悬挂“止步，高压危险！”的标识牌。</p> <p>4. 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，应覆以与地面齐平的坚固盖板。</p> <p>5. 梯台的结构和材质良好，固定式钢直梯、钢斜梯应符合要求。</p> <p>6. 机器的转动部分应装有防护罩或其他防护设备（如栅栏），露出的轴端应设有护盖。</p> <p>7. 所有电气设备的金属外壳均应有良好的接地装置。</p>	20	<p>①不符合安全要求，扣1分/项，存在缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>②升降口、大小孔洞、楼梯和平台等部位防护不符合要求，扣1分/项。</p> <p>③未按要求设置安全标识牌，扣0.5分/处。</p> <p>④未按要求进行防护，扣1分/处。</p> <p>⑤不符合要求，扣1分/项。</p> <p>⑥机器的转动部分防护罩或其他防护设备存在问题，扣1分/项。</p> <p>⑦电气设备金属外壳接地装置无或存在问题，扣0.5分/处。</p>	
4.3.1.2	标志标识	<p>1. 水力发电企业应制定安全警示标志管理制度，明确管理职责以及危险作业区域、危险场所的安全警示标志和职业病危害警示标识设置标准和检查维护要求。</p> <p>2. 水力发电企业对可能产生的危险、有害因素的生产场所、设备、设施上应设置明显的安全警示标志。</p>	20	<p>①未制定制度，扣5分；制度不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②安全警示区域、安全设施、安全警示标志设置不符合要求，扣0.5分/处。</p> <p>③未每月开展检查维护，扣1分/次；监督检查记录不全，扣1分/项；问题未整改闭环，扣0.5分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		3. 水力发电企业应采取的措施，保持安全警示标志和职业病危害警示标识齐全、规范，每月进行检查维护，确保完好。 4. 应急疏散指示标志和应急疏散场地标识应明显。 5. 楼板、平台应有明显的允许荷载标志。 6. 临水作业现场应设置安全警示牌。 7. 生产区域设置通道线，通道线应与运行设备、仪表盘柜等保持安全距离。 8. 设备名称、编号、手轮开关方向标志及阀位指示应齐全、清晰、规范。 9. 管道介质名称、色标或色环及流向标志应齐全、清楚、正确。		④应急疏散指示标志和应急疏散场地标识不明显，扣 0.5 分/处。 ⑤楼板、平台未设置允许荷载标志，扣 0.5 分/处。 ⑥未设置安全警示牌，扣 0.5 分/处。 ⑦生产区域通道线与运行设备、仪表盘柜等距离不符合安全要求，扣 1 分/处。 ⑧设备名称、编号、手轮开关方向标志及阀位指示缺少或存在缺陷，扣 0.5 分/处。 ⑨管道介质名称、色标或色环及流向标志无或存在问题，扣 0.5 分/处。	
4.3.1.3	生产区域照明	1. 生产区域内常用照明及照度应符合要求。 2. 控制室、逆变器室、配电室、无功补偿装置室、开关室、升压站、楼梯、通道等场所事故照明配置合理，自动投入安全可靠。 3. 应急照明齐全，功能正常。 4. 易燃易爆场所应使用防爆型照明灯具等。 5. 照明每月应进行一次专门检查，重点检查事故照明、急照明的自动投入情况。 6. 夜间水下作业，潜水作业船上应有良好的照明设备；自作业开始至结束，应有强光照射潜水员排出气泡的水面；应保证在电气照明故障时有常明设备。	10	①工作场所照明缺少或照度不符合要求，扣 1 分/处。 ②事故照明不合理，扣 3 分；自动投入不正常，扣 0.5 分/项。 ③应急照明不正常，扣 2 分；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ④易燃易爆场所未使用防爆型照明灯具等，扣 1 分/处。 ⑤未按要求对应急照明进行专门检查或无记录，扣 1 分/次。 ⑥夜间水下作业，潜水作业船上照明不可靠、亮度不够，扣 5 分；未有强光照射潜水员排出气泡的水面，扣 5 分。	
4.3.1.4	电源箱	1. 检修电源箱应设置漏电保护装置，漏电保护装置配置合理、动作可靠，并有检验合格标志。 2. 电源箱体接地良好，箱门完好，开关外壳、消弧罩齐全，引入、引出电缆孔洞封堵严密，室外电源箱防雨设施良好。 3. 电源箱保护接地、接零系统连接正确、牢固可靠。插座相线、中性线布置符合规定，接线端子标识清楚。	10	①未设置漏电保护装置，扣 1 分/个；配置不合理或动作不可靠，扣 0.5 分/个。 ②电源箱内、外部设备和设施存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ③电源箱保护接地、接零系统连接错误，扣 2 分/个；存在连接不牢固、标识不清等问题，扣 0.5 分/项。	
4.3.2	作业行为	——	150	——	
4.3.2.1	作业风险分析	1. 水力发电企业应明确生产相关建（构）筑物、系统和设备的检修、维护、试验等作业风险控制要求，确保作业风险分析、工作申请、准备、计划、执行、复役和存档符合规定。 2. 高处作业、起重作业、动火作业、动土作业、带电及临近带电体	15	①未明确作业风险控制要求，扣 3 分；要求不完善，扣 0.5 分/项。 ②未开展安全风险分析，扣 1 分/项；针对性不强或有遗漏，扣 0.5 分/处；未编制控制措施，扣 0.5 分/项；未进行安全技术交底或作业确认，扣 0.5 分/处。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		作业、有限空间作业、水上水下作业等活动前应进行作业前安全风险分析，编制安全技术措施，进行安全技术交底和作业条件确认。			
4.3.2.2	通用作业	1. 水力发电企业作业人员的作业行为应符合要求。 2. 作业人员的工作服、工作鞋、专用防护服，其他个人防护装备与用品应符合要求。 3. 作业前应对作业环境、安全标志、设备、设施、工器具等进行检查，确认其完好、合格。 4. 作业许可前应对作业内容、地点、安全风险控制措施落实情况，其他安全作业条件满足情况应进行核实并有效。 5. 作业人员应按工作票、操作票、强制单等的内容进行作业，不应扩大作业范围、改变安全措施等。	20	①未明确作业行为要求，扣3分；要求不完善，扣0.5分/项。 ②着装等不符合要求，扣0.5分/人。 ③未检查或存在缺陷，扣0.5分/项。 ④未核对或存在无效情况，扣1分/项。 ⑤未按工作票、操作票、强制单等的内容进行作业或无票作业，扣3分/项；存在扩大作业范围、改变安全措施的情况，扣3分/处。	
4.3.2.3	高处作业	1. 水力发电企业应建立高处作业安全管理制度，内容至少包括适用范围、审批程序、人员资质、现场管理、安全教育及安全技术交底方面的规定。 2. 检修、维修及临时性高处作业应履作业行许可手续，经审批后从事高处作业。 3. 高处作业人员应取得相应资格并经安全技术交底，高处作业使用的脚手架应由取得相应资格的专业人员进行搭设。 4. 高处作业使用脚手架时，应编制搭拆脚手架施工安全技术措施或专项方案，进行安全技术交底，经专业技术人员签字确认；执行脚手架搭拆的安全技术规范。 5. 高处作业应设专人监护，监护人员应坚守岗位，若有事离开，应有专人替代监护。	10	①未制定制度，扣3分；制度不完善，扣0.5分/项。 ②未履行许可手续，扣2分；未经审批后从事高处作业，扣2分/人。 ③未取得相应资格并经安全技术交底，扣1分/人；未由取得相应资格的专业人员进行搭设，扣1分/次。 ④未制定安全技术措施，扣3分；未经审批，扣1分；交底不到位，扣0.5分/人；未经专业技术人员签字确认，扣2分。 ⑤高处作业未设专人监护，扣3分；监护人员监护不到位，扣2分。	
4.3.2.4	起重作业	1. 水力发电企业应制定起重作业相关管理制度，内容至少应包括管理职责、管理流程、人员管理等，建立健全安全技术档案和设备台账。 2. 起重作业操作人员持证上岗，持证人员应按照证书上的作业类别和准操项目，操作相应的起重机械。 3. 起吊现场应设置警戒区域并设专人监护。 4. 做好起重设备维修保养，维修保养单位具备相应资质。 5. 吊装作业，不应利用管道、设备、防护栏杆、脚手架以及不坚固的建（构）筑物上作为起吊物的吊点，不应超载或歪斜拽吊，在吊物上不应站人或放有活动物件，起重人员不应停留在吊物下作业，	10	①未制定管理制度，扣3分；制度不完善，扣0.5分/项。 ②从事起吊作业及其安装维修的人员无证上岗，扣3分/人；持证人员未按照证书上的作业类别和准操项目操作相应的起重机械，扣2分/人。 ③未设置警戒区域并设专人监护，扣2分/处。 ④起重设备存在隐患或缺陷，扣0.5分/项；维修保养单位不具备相应资质，扣3分。 ⑤利用管道、设备、防护栏杆、脚手架以及不坚固的建（构）筑物上作为起吊物的吊点，扣2分/处；超载或歪斜拽吊或在吊物上站人或放有活动物件，扣5分/处；起重人员停留在吊	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		吊物不应从人的头上越过或停留，人员不应从吊物下方行走或停留。 6. 遇有 6 级以上的大风时，露天不应进行起重工作。		物下作业、吊物从人的头上越过或停留、人员从吊物下方行走或停留，扣 5 分/处。 ⑥6 级以上大风时露天进行起重工作，扣 5 分。	
4.3.2.5	动火作业	1. 水力发电企业应根据本企业的火灾危险程度和生产、维修等工作的需要，划定出固定的动火区和禁火区，并制定动火作业管理制度，内容至少包括动火审批权限、有效期限、作业许可范围、工作流程，明确各作业单位、相关人员职责。 2. 动火工作应有监护人；监护人应熟知设备系统、防火要求及消防方法。其职责是：检查防火措施的可靠性，并监督执行；在出现不安全情况时，有权制止动火；动火工作结束后检查现场，做到不遗留任何火源；动火工作进行时，消防人员应始终在场。 3. 动火作业负责人和动火部位负责人及动火人在动火前，对作业现场及作业涉及的设备、设施、工器具等进行检查确认。 4. 动火期间距动火点 30m 内不得排放各类可燃气体；距动火点 15m 内不得排放各类可燃液体；不得在动火点 10m 范围内及用火点下方同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业；使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置；氧气瓶与乙炔气瓶间距不应小于 5m，二者与动火作业地点不应小于 10m，并不得在阳光下曝晒。 5. 作业完成后，应做到“工完场清”，现场安全监护人员确认无残留火种后方可离开。	10	①未划定出固定的动火区和禁火区、未制定动火作业管理制度，扣 5 分；制度不完善，扣 1 分/项。 ②动火工作未设监护人，扣 5 分/处；监护人不熟知设备系统、防火要求及消防方法，扣 2 分/人；不熟悉监护人职责，扣 2 分/人；未落实职责，扣 3 分/人。 ③动火作业负责人和动火部位负责人及动火人在动火前，未对作业现场及作业涉及的设备、设施、工器具等进行检查确认，扣 3 分/次。 ④动火期间，安全距离不符合要求，扣 3 分/项。 ⑤作业完成后，未清理现场残留火种，扣 5 分/次。	
4.3.2.6	动土作业	1. 开挖土石方（基坑）前，应勘察确认施工场地的地质、水文和地下管网布置等情况，基坑四周和坑底四周应设置排水措施，对大型基坑、井坑等应有经专家审定的施工方案。 2. 在有地下设施（如电缆、管道及埋设物等）的地方进行土方作业，应在施工前与该项设施的主管部门联系，查看图纸资料，以便查明地下设施的正确位置，办理动土工作票且应在该项设施的主管部门的代表监督下进行施工。 3. 开始挖土前，应采取排除地面水及防止其侵入的措施。	5	①未勘察确认施工场地的地质、水文和地下管网布置等情况，扣 3 分；基坑四周和坑底四周未设置排水措施，扣 2 分；大型基坑、井坑未编制经专家审定的施工方案，扣 3 分；查评期间发生过因动土不当引起的不安全事件，不得分。 ②施工前未查看图纸资料，扣 3 分；未办理动土工作票，扣 3 分；未在该项设施的主管部门的代表监督下进行施工，扣 1 分/项。 ③未采取排除地面水及防止其侵入的措施，扣 1 分/项。	
4.3.2.7	临时用电作业	1. 水力发电企业应明确临时用电作业的管理要求并落实。 2. 施工现场的临时用电电力系统不应利用大地做相线或零线。PE 线上不应装设开关或熔断器、不应断线，不可通过工作电流。 3. 每台用电设备应有各自专用的开关箱，不应用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备。	10	①未明确临时用电作业的管理要求，扣 3 分；要求不完善，扣 1 分/项；要求未落实，扣 1 分/处。 ②临时用电利用大地做相线或零线，扣 3 分/处；PE 线上装设开关或熔断器，扣 2 分；PE 断线或通过工作电流，扣 1 分/项。 ③用同一个开关箱直接控制 2 台及以上用电设备，扣 2 分/处。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>4. 隧道、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电压不应大于 36V；潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压不得大于 24V；特别潮湿场所、导电良好的地面、金属容器内的照明，电源电压不得大于 12V。</p> <p>5. 在有爆炸和火灾危险场所不应架设临时线，不应将导线缠绕在护栏、管道及脚手架上或无绝缘隔离防护措施时捆绑在护栏、管道及脚手架上。</p> <p>6. 临时接线使用的绝缘导线应无破损、无老化。</p> <p>7. 连接电动机械及电动工具的电气回路应单独装设开关或插座，并装设漏电保护器，做到“一机一闸一保护”。</p>		<p>④作业场所照明电源电压不符合规范要求，扣 2 分/处。</p> <p>⑤有爆炸和火灾危险场所架设临时线，扣 5 分；将导线缠绕在护栏、管道及脚手架上或无绝缘隔离防护措施时捆绑在护栏、管道及脚手架上，扣 1 分/处。</p> <p>⑥绝缘导线存在破损、老化，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑦连接电动机械及电动工具的电气回路未做到“一机一闸一保护”，扣 1 分/个。</p>	
4.3.2.8	有限空间作业	<p>1. 水力发电企业应建立有限空间作业安全管理制度，明确安全责任、作业审批、作业现场安全管理、相关从业人员安全教育培训及应急管理相关要求。</p> <p>2. 水力发电企业应辨识本企业存在的有限空间及其安全风险，并建立有限空间台账。</p> <p>3. 水力发电企业应在有限空间作业场所显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。</p> <p>4. 水力发电企业有限空间作业配备的气体检测设备、呼吸防护用品、坠落防护用品、其他个体防护用品和通风设备、照明设备、通讯设备以及应急救援装备等应有效。</p> <p>5. 有限空间作业应执行有限空间作业审批许可程序；有限空间人员出入应登记，并应设专人监护。</p> <p>6. 有限空间作业应对危险有害因素进行辨识，进入前应检测有害气体浓度符合要求；作业中至少每 2h 检测一次有害气体含量，对可能释放有害物质的有限空间应连续监测。</p> <p>7. 有限空间移动照明应使用 36V 以下的电压，金属容器内、潮湿环境下应使用 12V 的安全电压。</p>	10	<p>①未制定管理制度，扣 3 分；制度不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>②未辨识有限空间、安全风险或无台账，扣 3 分；台账记录不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>③未在显著位置设置安全警示标志或安全告知牌，扣 1 分/处；存在缺陷，扣 0.5 分/项。</p> <p>④未根据有限空间作业环境和作业内容配备防护用品、救援装备，扣 1 分/处；存在无效，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑤未执行许可，扣 5 分/处；未设专人监护，扣 5 分/处；未执行登记或登记不规范，扣 2 分/处。</p> <p>⑥未对危险有害因素进行辨识，扣 3 分；作业前不检测或超标工作，扣 3 分；过程中未控制，扣 3 分/处。</p> <p>⑦有限空间移动照明电压不符合要求，扣 2 分/处。</p>	
4.3.2.9	潜水作业	<p>1. 潜水工作应由经过考试合格并执有潜水专业资格证的专业潜水人员担任。</p> <p>2. 潜水作业前应对潜水衣具、气源、加压系统、通讯设备、水下作</p>	10	<p>①未由经过考试合格并执有潜水专业资格证的专业潜水人员担任，不得分。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		业工具、减压设备、修理工具进行认真检查。深水作业应由医生到场监护，并准备实施医疗保障应急预案。 3. 潜水员在水下工作时，应将信号绳和气管在臂上缠绕一圈；应随时清理信号绳和气管；不应将信号绳改作他用。		②未对潜水衣具、气源、加压系统、通讯设备、水下作业工具、减压设备、修理工具进行认真检查，扣3分；深水作业未由医生到场监护，扣3分；深水作业未准备实施医疗保障应急预案，扣2分。 ③潜水员在水下工作时，未正确使用信号绳，扣2分。	
4.3.2.10	水上作业	1. 水力发电企业应制定水上作业方案，落实安全防护措施。 2. 水上作业通行通道和作业平台应稳定可靠。 3. 水上作业人员应穿戴防滑鞋、救生衣等必备的劳动防护用品。 4. 作业监护人在作业期间负责观察风速、水流、水位等情况，并及时向作业人员发出警示。	10	①未制定水上作业方案，扣3分；未按方案要求落实安全措施，扣1分/处。 ②水上作业通行通道和作业平台不稳定不可靠，扣2分。 ③水上作业人员未穿戴或未正确穿戴防滑鞋、救生衣等必备的劳动防护用品，扣2分。 ④现场未指定作业监护人，或未及时识别环境变化风险并及时发出预警，扣2分。	
4.3.2.11	电气作业	1. 电气操作、电气检修和维护的作业人员应持证上岗。 2. 电气作业人员应佩戴合格的个人防护用品，使用的安全工器具应检验合格。 3. 电气作业人员应执行“两票”管理制度，不应擅自更改作业内容或相关措施。 4. 接地线应使用专用的线夹固定在导体上，不应用缠绕的方法进行接地或短路；工作人员不应擅自移动或拆除接地线。	10	①无证或证件无效上岗，扣3分/人。 ②未佩戴合格的个人防护用品或佩戴不规范，扣2分/人；未使用合格的安全工器具，扣1分/件。 ③未许可作业，扣5分/次；作业内容或要求不具体，扣1分/项；擅自更改，扣3分/次。 ④使用其他导线作接地线或短路线，扣3分；用缠绕的方法进行接地或短路，扣3分；擅自移动或拆除接地线，扣3分。	
4.3.2.12	防爆作业	1. 水力发电企业应明确防爆安全作业的相关要求，防爆区域作业应办理相关许可手续，并落实相关安全措施。 2. 作业前应应对作业场所的易燃易爆气体浓度进行监测，合格后方可作业。 3. 在易燃易爆场所作业时应穿戴防静电劳动防护用品，使用防爆和不产生火花的工具。 4. 易燃易爆物品由于工作需要临时存放在现场，应办理易燃易爆物品临时存放许可手续，临时存放场所应满足防火防爆等要求，指定安全监护人，落实防火安全措施等。	10	①未明确防爆安全作业的相关要求，扣3分；要求不完善，扣1分/处；未许可作业，扣5分；措施不全，扣1分/处。 ②未进行气体检测或不合格工作，扣3分/处。 ③未穿戴防静电劳动防护用品，扣1分/人；未使用防爆和不产生火花的工具，扣1分/个。 ④未办理易燃易爆物品临时存放许可手续，扣5分；临时存放场所不满足防火防爆要求，扣2分/项；未指定安全监护人或未落实防火安全措施，扣5分；措施不全面，扣1分/项。	
4.3.2.13	机械作业	1. 水力发电企业应明确机械作业的管理要求并落实。 2. 在停运的机械设备上作业应办理许可手续，切断电源、风源、水源、汽（气）源、油源等，并应采取强制制动措施。 3. 在转动中的机器上不应装卸和校正皮带，或直接用手往皮带上撒松香等物品。	10	①未明确机械作业的管理要求，扣3分；要求不完善，扣1分/项；要求未落实，扣1分/处。 ②在停运的机械设备上作业未许可，扣3分；未切断电源、风源、水源、汽（气）源、油源等，扣2分/项；未采取强制制动措施，扣2分。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		4. 在运行机械设备上，不应站立、越过、爬过及传递各种用具。		③在转动中的机器上装卸和校正皮带，或直接用手往皮带上撒松香等物品，扣3分/次。 ④存在站立、越过、爬过及传递各种用具，扣2分/项。	
4.3.2.14	交通安全	1. 水力发电企业应建立交通安全管理制度，健全交通安全保证和监督体系，明确责任。 2. 水力发电企业应组织驾驶人员培训，使驾驶行为规范。 3. 水力发电企业应定期对机动车辆检测和检验，保证机动车辆车况良好。吊车、斗臂车、叉车等起重机械部分符合起重作业安全要求。 4. 水力发电企业应建立交通安全预警机制，制定并落实防止车辆伤害事故的管控措施。制定通勤车辆（大客车）遇山区滑坡、泥石流、冰雪、铁路道口等特殊情况的应对措施。 5. 水力发电企业应合理规划厂区运输车辆线路，完善车辆运输方案。 6. 航行、停泊和作业的一切船舶、排筏应遵守内河避碰规则；应按航行与避让、号灯和号型、声响信号相关要求执行。	10	①未制定制度，扣3分；制度不完善，扣1分/处。 ②驾驶人员培训或管理不到位，扣1分/人；无证驾驶，扣5分/次。 ③机动车辆或起重机械部分的检验、或检测不到位，存在安全隐患，扣1分/项。 ④未建立交通安全预警机制、或未落实防止车辆伤害事故的管控措施的，或通勤车辆对特殊情况的应对措施不完全，扣2分/项。 ⑤运输车辆线路不合理，车辆运输方案存在问题，扣1分/项。 ⑥航行、停泊和作业的一切船舶、排筏未遵守内河避碰规则，扣2分/次。	
4.4	班组安全管理	1. 水力发电企业应制定班组建设工作目标，并分解至部门、班组。 2. 班组应开展危险有害因素辨识、风险分级管控、隐患排查治理和反“三违”工作。 3. 班组应按要求建立相关班组制度和安、技术、培训、安全工器具及劳动防护用品等管理台账，配备相关法律法规、标准、规程、图纸等。 4. 班组应按要求开展安全活动，包括安全日活动、班前班后会、工作交接、巡回检查等内容。 5. 班组应按照有关规定开展安全生产教育培训、安全操作技能训练、岗位作业危险预知、事故分析等岗位达标活动，并做好记录。 6. 水力发电企业应将长协单位（队伍）纳入班组建设统一管理。 7. 水力发电企业应开展班组安全工作绩效考核；按季、年对班组建设进行检查评价；针对班组建设中存在的不足，制定改进措施和方案。	20	①未制定班组建设工作目标，扣5分；未分解，扣1分/项。 ②未开展危险有害因素辨识、风险分级管控、隐患排查治理和反“三违”工作，扣2分/项；记录或台账不完善，扣0.5分/处。 ③未按要求建立相关班组制度和安、技术、培训等台账，扣2分/项；制度、台账不完善或填写不规范，扣0.5分/处；未配备相关法律法规、标准、规程、图纸等，扣1分/项；存在无效的制度、规程等，扣0.5分/项。 ④未按要求开展班组安全活动或无记录，扣1分/次；记录不完善，扣0.5分/处。 ⑤未按规定开展岗位达标活动，缺少内容，扣2分/项；记录不完整，扣0.5分/处。 ⑥未将长协单位（队伍）纳入班组统一管理，扣2分/单位；管理不到位，扣1分/项。 ⑦未开展班组安全工作绩效考核，扣5分；未按季、年对班组建设进行检查评价，扣2分/次；未制定改进措施和方案，扣1分/项；措施未落实，扣0.5分/项。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.5	相关方安全管理	<p>1. 水力发电企业应建立相关方安全管理制度，明确相关方安全管理职责分工、管理流程和管理要求。</p> <p>2. 水力发电企业应确认相关方具有相应安全生产资质，审查相关方是否具备安全生产条件和作业任务要求，资质审核应保存相关记录。</p> <p>3. 水力发电企业应与相关方签订安全生产管理协议，或者在业务委托合同中明确各自的安全生产管理职责和管理要求。</p> <p>4. 水力发电企业及相关方应做好入场员工的安全教育培训和安全技术交底。</p> <p>5. 水力发电企业应建立相关方目录和管理台账。</p> <p>6. 相关方应确保进场作业人员、进场设备与资质备案审查的一致性。</p> <p>7. 相关方应明确现场负责人和专/兼职安全管理人员。</p> <p>8. 长协相关方应制定安全生产规程和相关管理制度；编制应急预案并进行演练。</p> <p>9. 两个及以上相关方在同一作业区域进行作业，可能危及对方安全生产的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施。</p> <p>10. 相关方在运行设备区域作业，应由水力发电企业进行监护。</p> <p>11. 水力发电企业应对相关方现场作业进行定期安全检查，根据监督检查结果及时对相关方采取通报、提醒、约谈、暂停作业、经济处罚等手段，督促相关方落实主体责任。</p> <p>12. 水力发电企业应建立相关方安全考核评价机制。</p>	30	<p>①未制定制度，扣10分；制度不完善，扣1分/项。</p> <p>②未审查相关方是否具备安全生产条件和作业任务要求或无记录，扣2分/个；记录不完善，扣0.5分/项；存在不合格相关方，扣5分/个。</p> <p>③未与相关方签订安全生产管理协议，或者未在业务委托合同中明确各自的安全生产管理职责和管理要求，扣5分/个；内容或要求不完善，扣1分/处。</p> <p>④未对相关方进行安全教育培训和安全技术交底或无记录，扣3分/个；内容不符合要求，扣0.5分/处；相关方未对入场员工进行安全教育培训或成绩不合格，扣2分/人；未对作业人员结合现场实际进行安全技术交底，扣2分/人；内容不符合要求，扣0.5分/处。</p> <p>⑤未建立相关方目录台账和管理台账，扣1分/个；内容不完善，扣0.5分/个。</p> <p>⑥进场作业人员、进场设备与资质备案审查不一致的，扣1分/项。</p> <p>⑦未明确现场负责人或专/兼职安全管理人员，扣2分/人。</p> <p>⑧未制定安全生产规程和相关管理制度，扣3分/单位；规程、制度不完善，扣1分/项；未编制应急预案并进行演练，扣5分；应急预案内容不完善、演练不规范，扣0.5分/项。</p> <p>⑨未签订安全生产管理协议，扣3分；协议中各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施不明确，扣1分/项。</p> <p>⑩相关方在运行设备区域作业未由水力发电企业进行监护，扣2分/处。</p> <p>⑪未对相关方现场作业进行定期安全检查或无记录，扣2分/个；未根据监督检查结果及时对相关方采取通报、提醒、约谈、暂停作业、经济处罚等手段，扣1分/次。</p> <p>⑫未建立相关方安全考核评价机制，扣5分；内容不完善，扣1分/项；未实施或无记录，扣2分/个。</p>	
4.6	职业健康	——	90	——	
4.6.1	职业健康管理	<p>1. 水力发电企业应按要求明确职业健康管理机构，配备专（兼）职业健康管理人，负责职业病防治工作。</p> <p>2. 水力发电企业应为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和</p>	20	<p>①未按规定明确职业健康管理机构，未配备专（兼）职业健康管理人，扣2分/项。</p> <p>②未对职业危害的从业人员提供个人使用的职业病防护用品，</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>条件，为接触职业危害的从业人员提供个人使用的职业病防护用品，建立职业健康档案。</p> <p>3. 产生职业病危害的工作场所应设置相应的职业病防护设施，并符合要求。</p> <p>4. 使用有毒、有害物品的作业场所与生活区分开，作业场所不应住人；将有害作业与无害作业分开，高毒工作场所与其他工作场所隔离。</p> <p>5. 对可能发生急性职业危害的有毒、有害工作场所，应设置检验报警装置，制定应急预案，配置现场急救用品、设备，设置应急撤离通道和必要的泄险区，定期检查监测。</p> <p>6. 组织从事接触职业病危害的从业人员进行上岗前、在岗期间、特殊情况应急后和离岗时的职业健康检查，将检查结果书面告知从业人员并存档，从业人员的职业健康监护应符合要求。</p> <p>7. 各种防护用品、各种防护器具应定点存放在安全、便于取用的地方，建立台账，并有专人负责保管，定期校验、维护和更换。</p> <p>8. 不得安排未经职业健康检查的劳动者、有职业禁忌的劳动者、未成年工或者孕期、哺乳期女职工从事接触产生职业病危害的作业或者禁忌作业。</p> <p>9. 制定年度职业健康检查计划，编制相关费用预算；开展职业健康与职业病防治知识宣教和培训；根据职业健康检查机构出具的报告建议，妥善处理和安置职业禁忌证者、疑似职业病人和职业病人。</p> <p>10. 主要负责人和职业健康管理人员应具备与本企业所从事的生产经营活动相适应的职业健康知识和管理能力，并接受培训。</p> <p>11. 对从业人员进行上岗前的职业健康培训和在岗期间的定期职业健康培训，普及职业健康知识，督促劳动者遵守职业病防治的法律、法规、规章、国家职业健康标准和操作规程。</p>		<p>未建立全从业人员职业健康档案，扣1分/人。</p> <p>③未对产生职业病危害的工作场所设置相应的职业病防护设施，扣5分；职业病防护设施不符合相关要求，扣1分/处。</p> <p>④使用有毒、有害物品的作业场所与生活区分开或作业场所住人，扣5分。</p> <p>⑤未定期检查监测有毒、有害工作场所，未按要求配置报警装置、急救用品、制定应急预案，扣2分/处；未设置应急撤离通道和必要的泄险区，扣2分/处。</p> <p>⑥未组织从业人员进行上岗前、在岗期间、特殊情况应急后和离岗时的职业健康检查；未将检查结果书面告知从业人员并存档；未按《职业健康监护技术规范》的规定对从业人员的职业健康进行监护，扣1分/人。</p> <p>⑦未建立防护用品、器具台账，扣1分；未将防护用品、器具定点存放，扣1分；防护用品、器具未执行专人管理，扣1分；防护用品、器具未定期校验、维护和更换，扣1分。</p> <p>⑧存在未经职业健康检查的劳动者、有职业禁忌的劳动者、未成年工或者孕期、哺乳期女职工从事接触产生职业病危害的作业或者禁忌作业情况，扣3分/人。</p> <p>⑨未制定年度职业健康检查计划或未编制相关费用预算，扣3分；未开展职业健康与职业病防治知识宣教和培训，扣3分；未妥善处理和安置职业禁忌证者、疑似职业病人和职业病人，扣5分/人。</p> <p>⑩主要负责人未接受培训，扣5分；职业健康管理人员未接受培训，扣2分/人。</p> <p>⑪未对从业人员进行上岗前的职业健康培训和在岗期间的定期职业健康培训，扣1分/人。</p>	
4.6.2	职业病危害告知和警示标志	<p>1. 水力发电企业与从业人员订立劳动合同时，应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果和防护措施如实告知从业人员，并在劳动合同中写明。</p> <p>2. 水力发电企业应在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。</p> <p>3. 对存在或产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施，应在醒目位置设置符合国家相关标准的警示标识和中文警示说明；警示说明应载明职业危害的种类、后果、预防和应急救援措施。</p>	10	<p>①未在劳动合同中写明职业危害及其后果和防护措施，扣1分/人；内容不完善，扣0.5分/处。</p> <p>②未在公告栏中公布措施和结果，扣5分；公布内容不完善，扣1分/处。</p> <p>③未在醒目位置设置符合标准的警示标识和中文警示说明，扣1分/处；警示说明未载明职业危害的种类、后果、预防和应急救援措施，扣0.5分/处；警示标识存在缺陷，扣0.5分/处。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
4.6.3	职业病危害申报	水力发电企业应按要求及时、如实向所在地政府主管部门申报职业病危害项目，并及时更新信息。	5	未按要求进行职业危害申报，扣3分；未及时更新信息，扣2分。	
4.6.4	职业病危害检测与评价	<p>1. 水力发电企业应制订职业病危害因素检测计划，定期对工作场所职业病危害因素进行检测、评价，监测点的布置、监测项目、监测方法、监测频率、监测结果的处理等应按规定执行。</p> <p>2. 水力发电企业应对工作场所职业病危害因素进行日常监测，并保存监测记录。</p> <p>3. 水力发电企业应每年委托具备资质的职业健康技术服务机构对其存在职业病危害因素的工作场所至少进行一次全面检测并有报告。</p> <p>4. 水力发电企业至少每3年进行一次职业病危害现状评价，检测、评价结果存入职业健康档案。</p> <p>5. 水力发电企业应根据职业健康技术服务机构提出的整改建议，制定整改计划；整改落实情况应有明确的记录并存入职业健康档案备查。</p>	10	<p>①未制订职业病危害因素检测计划，扣3分；未按计划对工作场所职业病危害因素进行检测、评价，扣2分；检测、评价不全面，扣1分/项；监测点的布置、监测项目、监测方法、监测频率、监测结果的处理不符合规定要求，扣1分/项。</p> <p>②未对工作场所职业病危害因素进行日常监测或无记录，扣1分/次；记录不完善，扣0.5分/项。</p> <p>③未委托具备资质的职业健康技术服务机构对存在职业病危害因素的工作场所进行全面检测或无报告，扣3分；报告内容不完善，扣1分/项。</p> <p>④未开展现状评价或无报告，扣3分；内容不完善，扣0.5分/处。</p> <p>⑤未根据职业健康技术服务机构提出的整改建议，制定整改计划，扣3分；未整改闭环，扣1分/项；未记录并存入职业健康档案，扣1分/项。</p>	
4.6.5	职业健康防护	——	45	——	
4.6.5.1	粉尘防护	1. 在粉尘危害区域内作业的人员应配备防尘口罩等防护用品。	5	①粉尘防护工作不符合要求，扣1分/人。	
4.6.5.2	噪声防护	<p>1. 现场高噪声设备应采取降低噪声的有效措施。</p> <p>2. 在区域内设置噪声提示标志，在此区域作业的人员应配备耳塞等防护用品。</p> <p>3. 每年对作业场所噪声及从业人员噪声暴露情况至少进行一次监测，对从业人员进行听力保护培训，建立听力保护档案。</p>	10	<p>①噪声防护工作不符合要求，扣1分/人。</p> <p>②产生噪声的工作场所未设置“噪声有害”“戴护耳器”等警示标识，扣1分/处；产生噪音的区域没有设置耳塞投放器或水力发电企业未给从业人员配备发放耳塞防护用品，扣1分。</p> <p>③未按规定对作业场所噪声及从业人员噪声暴露情况进行监测，扣3分；未对从业人员进行听力保护培训、未建立听力保护档案，扣2分。</p>	
4.6.5.3	防毒、防化学伤害	<p>1. 在化学水处理使用有毒物品作业场所应设置黄色区域警示线，警示说明应载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防及应急救援措施。</p> <p>2. 酸、碱储存间、计量间及卸酸、碱泵房应设置安全通道、淋浴装置、冲洗及排水设施。</p> <p>3. 生活污水处理站的操作间等易产生有毒、有害气体的场所，应设</p>	10	<p>①未按要求设置警示线、警示标识、中文警示说明和告知卡，扣1分/项；警示说明不明确，扣0.5分/处。</p> <p>②未设置安全通道、淋浴装置、冲洗及排水设施，扣2分/项；安全设备设施不完备、不可靠运行，扣0.5分/项。</p> <p>③未设置通风柜及机械通风装置，扣3分；通风设备设施不可靠运行，扣1分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		置通风柜及机械通风装置。 4. SF <sub>6</sub> 高压开关室及 SF <sub>6</sub> 高压开关检修室应通风良好，并设置 SF <sub>6</sub> 泄漏报警装置。 5. 进入有毒有害气体场所，应正确佩戴呼吸器、戴防毒面罩、穿防护服。		④通风不良，扣 1 分/处；未设置 SF <sub>6</sub> 泄漏报警装置，扣 1 分/处。 ⑤未正确佩戴防护用品，扣 2 分/人。	
4.6.5.4	高、低温伤害防护	1. 厂房自然进风或机械排风应正常，各控制室应安装空调，并满足要求。 2 在室外作业应做好防高、低温伤害的措施。 3. 异常高温、低温环境下作业劳动防护用品的发放应符合要求。	10	①厂房通风不正常，扣 2 分；长期有人值班的各控制室未安装空调，扣 1 分/室；空调运行不可靠，扣 1 分/只。 ②未做好防高、低温伤害的措施，扣 1 分/处。 ③劳动防护用品的发放不符合要求，扣 2 分/次。	
4.6.5.5	辐射伤害防护	1. 有辐射探伤作业时应做好现场隔离和人员防护措施。	5	①有辐射探伤作业时未做好现场隔离和人员防护措施，扣 2 分/项。	
4.6.5.6	潜水高压防护	1. 潜水作业，应制定潜水减压方案、应急预案和措施，并严格执行，确保水下减压安全。	5	①未制定潜水减压方案、应急预案和措施，扣 1 分/项；落实到位，扣 1 分/项。	

表C.5 安全风险分级管控及隐患排查治理

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
5	安全风险分级管控及隐患排查治理		480		
5.1	安全风险分级管控	---	60	---	
5.1.1	风险辨识	<p>1. 水力发电企业应建立安全风险分级管理制度，明确安全风险辨识、分析、评价管理职责，安全风险辨识的范围、方法、工作要求，安全风险评估的目的、范围、频次、准则和工作程序，安全风险分级管控和控制措施确定的原则等内容。</p> <p>2. 水力发电企业应组织全员对安全风险进行全面、系统的辨识，建立安全风险辨识清单和风险数据库。</p> <p>3. 水力发电企业应按要求对危险化学品重大危险源进行辨识。</p> <p>4. 危险源的辨识范围应覆盖本企业的所有生产活动及区域，并建立水力发电企业危险有害因素辨识清单。</p> <p>5. 存在重大危险源的水力发电企业，应在辨识与评估的基础上，确定重大危险源及其等级；对其进行登记建档与备案、监控与管理。</p>	20	<p>①未制定制度，扣5分；制度不完善，扣0.5分/处。</p> <p>②未组织安全风险辨识，扣5分；未建立安全风险辨识清单和风险数据库，扣5分；辨识的范围不全面，扣0.5分/项。</p> <p>③未对重大危险源进行辨识，扣5分。</p> <p>④危险源的辨识范围不符合要求，扣2分/项；未建立危险有害因素辨识清单，扣5分；清单不完善，扣1分/处；未及时更新或变更，扣0.5分/处。</p> <p>⑤对无重大危险源的水力发电企业此条不评价，对存在重大危险源的水力发电企业，未对其进行登记建档与备案、监控与管理的，扣10分；存在管理不到位的，扣1/处。</p>	
5.1.2	风险评估	<p>1. 在进行安全风险评估时，至少应从影响人身伤害（健康损坏）、物（财产）损失、环境影响、管理等四个方面的可能性和严重程度进行分析并编制风险分析报告。</p> <p>2. 水力发电企业应按要求对所有辨识出的危险源逐一进行风险评估。</p> <p>3. 水力发电企业应根据安全风险评估结果，确定相应的安全风险等级，安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险进行分级，并形成公司级、部门级、班组级、岗位级控制的分级管控管理机制。</p> <p>4. 根据评估结果，建立公司、部门、班组、岗位级风险分级管控清单，部门、班组及岗位应掌握工作中风险。</p>	20	<p>①未从影响人身伤害（健康损坏）、物（财产）损失、环境影响、管理等四个方面进行分析，扣2分/项；无风险分析报告，扣5分；分析报告不完善，扣0.5分/处。</p> <p>②未对所有辨识出的危险源逐一进行风险评估，扣1分/项。</p> <p>③未按要求确定安全风险等级，扣1分/项；未形成公司级、部门级、班组级、岗位（个人）级控制的分级管控管理机制，扣5分；分级不符合要求，扣0.5分/处。</p> <p>④未建立公司、部门、班组、岗位级风险分级管控清单，扣5分；清单不完善，扣1分/处；部门、班组、岗位未掌握工作中风险，扣1分/处。</p>	
5.1.3	风险控制	<p>1. 水力发电企业根据风险评估的结果，针对安全风险特点，从组织、措施、应急等方面对安全风险进行有效控制。</p> <p>2. 水力发电企业应将安全风险评估结果及所采取的控制措施告知相关从业人员，并在作业区域公布较大及以上风险点、风险因素、</p>	20	<p>①未根据风险评估结果从组织、措施、应急等方面对安全风险进行有效控制或无记录，扣1分/项。</p> <p>②未在作业区域公布较大及以上风险点、风险因素、可能导致的事件事故类型及后果、风险等级、管控措施、管控部门、责任人员、应急措施、报告方式等内容，扣2分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		可能导致的事件事故类型及后果、风险等级、管控措施、管控部门、责任人员、应急措施、报告方式等内容。 3. 水力发电企业应对辨识出的风险从组织措施、技术措施、培训教育、个体防护措施、应急处置措施等方面制定风险管控措施并落实。 4. 水力发电企业应根据公司、部门、班组、岗位级风险分级管控清册，落实好各级风险的分级管控。 5. 水力发电企业应按要求对安全风险管控情况进行监督检查。		③未对辨识出的风险制定安全风险控制措施，扣 2 分/项；控制措施不合理，扣 1 分/项；未落实相应的安全风险控制措施，扣 1 分/项。 ④未按公司、部门、班组、岗位级进行控制，扣 2 分/项；控制不到位，扣 1 分/处。 ⑤未对安全风险管控监督检查提出要求，扣 5 分；监督检查无记录，扣 1 分/次；记录不完善，扣 0.5 分/处；监督发现的问题未整改闭环，扣 0.5 分/项。	
5.2	隐患排查与治理	——	80	——	
5.2.1	隐患管理	1. 水力发电企业应建立隐患排查治理管理制度，明确责任体系和资金保障措施，规定排查范围、依据、频次、方式，规定隐患评估、分级、登记建档、治理、监控、闭环管理、统计分析、报告、奖惩等要求。 2. 隐患排查治理职责应明确全员的隐患排查治理责任，并组织开展相应的培训。 3. 水力发电企业应对排查出的隐患应当进行登记，录入管理平台，重大隐患排查治理的档案长期保存，一般隐患排查治理档案至少保存 3 年。	20	①未建立制度，扣 5 分；制度不完善，扣 1 分/项；频次或分级规定不符合要求，扣 2 分；其他不符合要求，扣 1 分/处。 ②未明确隐患排查治理责任，扣 5 分；责任内容不符合要求，扣 1 分/处；未开展相应的培训或无记录，扣 3 分。 ③排查出的隐患未登记，扣 3 分/次；登记内容不全，扣 1 分/项；保存时限不满足要求，扣 1 分/项。	
5.2.2	隐患排查	1. 水力发电企业应按要求开展隐患排查，隐患排查前应制定实施方案，编制排查表，明确排查的目的、范围、时间、人员、方法等。 2. 水力发电企业应组织有关人员排查出的隐患确认隐患类型，确定重大事故隐患或一般事故隐患。 3. 水力发电企业应按要求组织有关人员对大坝、信息网络、特种设备及消防系统进行隐患排查，确认本企业大坝、特种设备及消防系统是否存在重大隐患。 4. 水力发电企业应监督相关方开展隐患排查工作，将相关方排查出的隐患统一纳入本企业隐患管理。	20	①未按要求开展隐患排查工作，扣 3 分；未制定隐患排查治理工作方案，扣 2 分/次；未编制排查表，扣 1 分/次；方案或排查表不完善，扣 0.5 分/项。 ②未对排查出的隐患进行类型确认，扣 2 分/次；确认类型不正确，扣 0.5 分/项。 ③未对可能存在的重大隐患进行排查认定，扣 3 分；无专题报告或未经主要负责人确认，扣 1 分/项。 ④未监督相关方按规定开展隐患排查工作，扣 1 分/单位；相关方排查出的隐患未纳入本企业隐患管理，扣 1 分/次。	
5.2.3	隐患治理	1. 水力发电企业对排查出的隐患，应及时采取有效的治理措施，形成“查找-分析-评估-报告-治理-验收-销号”的闭环管理流程。 2. 对一般隐患能够立即整改的应立即或限期组织整改，并做好记录。	20	①对排查出的事故隐患，未及时采取有效的治理措施，扣 1 分/项；隐患治理未形成闭环，扣 0.5 分/项。 ②一般事故隐患未即查即改或限期整改，扣 0.5 分/项；未做记录或记录不完善，扣 0.5 分/项。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		3. 隐患治理过程中,对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备,应当制定相关措施,防止事故发生。 4. 对于重大隐患,应挂牌督办,由水力发电企业主要负责人员组织制定并实施隐患治理方案。		③未制定相关措施或措施未审批,扣1分/项;措施不完善,扣1分/项; ④未挂牌督办,扣5分/项;主要负责人未组织制定并实施重大隐患治理方案、治理方案未经主要负责人确认,扣2分/项;控制措施及应急预案不完善,扣1分/项。	
5.2.4	信息记录、通报和报送	1. 水力发电企业应如实记录隐患排查治理情况,每月应进行统计分析。 2. 重大隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。 3. 隐患涉及相邻地区、单位或者社会公众安全的,水力发电企业应及时通知相邻地区、单位,并报告地方人民政府有关部门。 4. 水力发电企业应按要求对重大隐患进行即时报告,发现重大隐患立即向行业、政府及上级主管部门报告,重大隐患信息报告应包括:隐患名称、隐患现状及其产生的原因、隐患危害程度和治理难易程度分析、隐患的治理计划等。	10	①未如实记录隐患治理情况,扣1分/次;未每月进行统计分析,扣2分/月。 ②未及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告,扣1分/项。 ③未及时通知相邻地区、单位,报告地方人民政府有关部门,扣3分/次。 ④无重大隐患即时报告要求内容,扣3分;未按要求上报,扣2分/次;内容不符合要求,扣1分/项。	
5.2.5	评估与核销	1. 水力发电企业应按要求对隐患治理情况进行评估、验收,并做好整改记录。 2. 重大隐患治理工作结束后,应组织验收或委托具备相应资质的机构进行评估,并申请销号。	10	①未按要求对隐患治理情况进行评估、验收,扣1分/项;记录不完善,扣0.5分/项。 ②未按要求对重大隐患治理情况进行验收、评估、核销,扣3分/项;记录不完善,扣1分/项。	
5.3	设备设施风险控制	---	340	---	
5.3.1	电气设备风险控制	---	180	---	
5.3.1.1	全厂停电风险控制	1. 水力发电企业应制定防全厂停电事故的技术措施并有效落实。 2. 厂用电供电装置及切换装置可靠,运行正常。 3. 水力发电企业因机组检修保留单机运行时,应有保单机安全运行的措施并有效。 4. 防误闭锁装置应做好运行和维护管理,防误闭锁装置运行应正常。	10	①未制定技术措施,扣5分;措施不全面或落实不到位,扣0.5分/项。 ②厂用电供电装置及切换装置存在隐患或缺项,扣1分/项。 ③未制定单机运行时的安全措施,扣2分;因此导致单机运行时机组非停,扣3分。 ④防误闭锁装置的运行和维护管理不到位,扣1分/项;防误闭锁装置存在隐患或缺项,扣0.5分/项。	
5.3.1.2	水轮发电机损坏风险控制	1. 水力发电企业应制定防水轮发电机损坏事故的技术措施并有效落实。 2. 按预防性试验规程要求进行发电机相关预防性试验并有报告。	20	①未制定事故技术措施,扣5分;措施不完善或落实不到位,扣1分/项。 ②未按要求进行预防性试验或无报告,扣1分/项;方案或报	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 水轮发电机大修时，应对发电机电气部分进行全面检查和处理，检修内容和标准应符合要求。</p> <p>4. 200MW 及以上发电机每次大修时，应检查定子绕组端部线圈的磨损、紧固情况，并进行定子绕组端部振型模态试验，防止定子绕组端部松动引起相间短路。</p> <p>5. 水力发电企业应制定进出发电机风洞工作的管理制度，并严格执行。</p> <p>6. 水轮机组运行中，轴承轴电流保护或轴绝缘监测回路应正常投入运行。</p> <p>7. 水轮发电机电气制动应在机组励磁退出且机械制动投入后退出。</p> <p>8. 300MW 及以上机组应配置发电机误上电保护，并随机组并网或解列自动投退。</p> <p>9. 封闭母线微正压系统应有完善的排水设施并定期排水、检测气体湿度。</p> <p>10. 水轮发电机组运行中，监测发电机各部位温度应正常。</p>		<p>告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>③未发电机电气部分大修时检修内容和标准不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>④未对定子绕组端部线圈的磨损、紧固情况进行检查，扣 1 分/台；未进行定子绕组端部振型模态试验，扣 1 分/台。</p> <p>⑤未制定进出发电机风洞工作的管理制度，扣 3 分；未按照进出发电机风洞工作管理制度要求执行，扣 1 分/次。</p> <p>⑥未正常投入轴承轴电流保护或轴绝缘监测回路，扣 1 分。</p> <p>⑦水轮发电机电气制动退出结点与机组控制逻辑不符，扣 1 分。</p> <p>⑧300MW 及以上机组误上电保护投退不符合规定，扣 1 分。</p> <p>⑨未定期检测气体湿度，扣 1 分；微正压系统无排水设施，扣 3 分；排水存在隐患或缺陷，扣 1 分/项。</p> <p>⑩发电机各部位温度不正常，扣 0.5 分/项。</p>	
5.3.1.3	变压器、互感器损坏风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防变压器、互感器事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 强油循环结构的潜油泵启动应符合逐台启用，延时间隔在 30 秒以上的要求。</p> <p>3. 油浸立式电流互感器运行正常，无漏油。</p> <p>4. 互感器的膨胀器运行中不应出现异常伸长顶起上盖或互感器出现异常响声的情况。</p> <p>5. SF<sub>6</sub> 电流互感器，密度继电器与互感器设备本体之间的连接方式应满足不拆卸校验密度继电器的要求，户外安装应加装防雨罩。</p> <p>6. 运行中应巡视检查气体密度表，设备气室年漏气率应小于 0.5%。</p>	20	<p>①未制定变压器、互感器设备事故的技术措施，扣 5 分；措施不完善或落实不到位，扣 1 分/项。</p> <p>②强油循环结构的潜油泵启动不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>③油浸立式电流互感器存在隐患或缺陷，扣 1 分/处。</p> <p>④运行中互感器的膨胀器异常伸长顶起上盖或互感器存在异常响声，扣 1 分/项。</p> <p>⑤未采用不拆卸校验要求，扣 1 分/处；未加装防雨罩，扣 0.5 分/处。</p> <p>⑥设备气室年漏气率超出 0.5%，扣 1 分。</p>	
5.3.1.4	高压开关损坏风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防高压开关设备事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 高压开关应按相关要求开展相关预防性试验，并有报告。</p> <p>3. 气体绝缘金属封闭开关设备应按相关要求开展红外测温检测，并有检测报告。</p> <p>4. 弹簧机构断路器应定期进行机械特性试验，液压机构验收、检修时应应对机构防慢分慢合装置的可靠性进行试验，并有检测报告。</p> <p>5. 252kV 及以上隔离开关安装后应按规定要求对绝缘子逐只探伤。对运行 10 年以上的老旧敞开式隔离开关，应增加对绝缘子检查次</p>	10	<p>①未制定高压开关设备事故的技术措施，扣 3 分；措施不完善或落实不到位，扣 1 分/项。</p> <p>②未按要求进行预防性试验或无报告，扣 1 分/项；报告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>③未按要求开展红外测温检测或无报告，扣 1 分/次；报告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>④无定期要求，扣 1 分；未定期进行机械特性试验，扣 0.5 分/只；断路器不具有防慢分能力，扣 1 分/只；未开展防慢分试验，扣 1 分/只。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		数。		⑤未逐只进行无损探伤检测或无记录，扣 1 分/只；未增加检查，扣 0.5 分/次。	
5.3.1.5	接地网事故风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防接地网事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 接地装置引下线的导通检测工作应每年进行一次，并与历次测量结果进行分析比较。</p> <p>3. 接地装置运行良好，不存在腐蚀现象。</p> <p>4. 高土壤电阻率地区的接地网电阻不满足要求时，应采取均压及隔离措施。</p> <p>5. 主变压器及开关站高压断路器等应有两根与主接地网不同地点连接的接地引下线，且每根接地引下线均应符合热稳定要求，连接引线应便于定期进行检查测试，有检测报告。</p> <p>6. 接地装置与主接地网的连接应可靠，扩建接地网与原接地网间应为多点连接。</p>	10	<p>①未制定接地网事故的技术措施，扣 3 分；措施不完善或落实不到位，扣 1 分/项。</p> <p>②未进行接地装置引下线的导通检测工作，扣 2 分；未与历次测量结果进行分析比较，扣 1 分。</p> <p>③接地装置运行异常，扣 3 分；存在腐蚀或焊接不良等现象，扣 0.5 分/处。</p> <p>④高土壤电阻率地区的接地网电阻不符合要求，而又未采取均压及隔离措施，扣 1 分。</p> <p>⑤未采取两根引下线接地或不符合热稳定的要求，扣 2 分；变压器中性点未采取两根引下线接地或不符合热稳定的要求，扣 2 分。</p> <p>⑥接地装置扩建接地网与原接地网间单点连接，扣 2 分；接地线与主接地网的连接未采用焊接，连接点未设置防松螺帽或防松垫片，扣 1 分。</p>	
5.3.1.6	过电压事故风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防过电压事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 对运行 15 年及以上的避雷器应重点跟踪泄漏电流的变化。</p> <p>3. 按要求开展避雷器的检测，并有检测报告。</p> <p>4. 钢管避雷针底部排水孔应畅通，内部不应积水锈蚀或结冰。</p>	10	<p>①未制定过电压事故的技术措施，扣 3 分；措施不完善或落实不到位，扣 1 分/项。</p> <p>②未对运行 15 年及以上的避雷器的泄漏电流的变化进行跟踪，扣 1 分。</p> <p>③未按要求开展避雷器的检测或无报告，扣 1 分/次；报告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>④钢管避雷针底部有积水或锈蚀，扣 0.5 分/处。</p>	
5.3.1.7	污闪风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防污闪事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 运行设备应校核绝缘子绝缘爬距，应与污秽分级相适应。</p> <p>3. 现场应设立污秽监测点，并定期对输变电设备外绝缘表面进行盐密测量、污秽调查和运行巡视，及时根据情况变化采取防污闪措施。</p> <p>4. 判定绝缘子外绝缘运行状态应采用红外热成像、紫外成像等辅助手段。</p>	10	<p>①未制定污闪事故的技术措施，扣 5 分；措施不完善或落实不到位，扣 1 分/项。</p> <p>②未根据当地污秽分级开展校核绝缘子绝缘爬距，污秽等级与爬电比距不相适应时未进行调整，扣 1 分/项。</p> <p>③未设立污秽监测点，扣 2 分；未定期对输变电设备外绝缘表面进行盐密测量、污秽调查和运行巡视，扣 1 分/次。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
				④未采用红外热成像、紫外成像等辅助手段，开展绝缘子外绝缘运行状态评估，扣1分。	
5.3.1.8	母线、架空输电线路事故风险控制	<p>1. 水力发电企业应制定防母线、架空输电线路事故的技术措施并有效落实。</p> <p>2. 瓷绝缘子、复合绝缘子护套和端部金具连接部位应按规定要求进行检查。</p> <p>3. 高温大负荷期间应开展红外测温，重点检测接续管、耐张线夹、引流板、并沟线夹、导线修补部位、地线接地螺栓等金具的发热情况，发现缺陷应及时处理。</p> <p>4. 线路通道特别是密集输电通道内的树障、堆积物等应及时清理，树木、堆积物与线路距离符合要求。</p>	10	<p>①未制定架空输电线路事故的技术措施，扣3分；措施不完善或落实不到位，扣1分/项。</p> <p>②未开展瓷绝缘子检测，扣0.5分/项；对零、低值瓷绝缘子及自爆玻璃绝缘子、端部密封破损及护套严重损坏的复合绝缘子更换不及时，扣1分/项。</p> <p>③高温大负荷期间未开展红外测温，扣2分；发现缺陷处理不及时，扣1分/项。</p> <p>④线路输电通道内的树障、堆积物等清理不及时，扣1分/处。</p>	
5.3.1.9	继电保护事故风险控制	<p>1. 对100MW及以上发电机变压器组，应装设双重主保护，每一套主保护应具有发电机纵联差动保护和变压器纵联差动保护功能。</p> <p>2. 220kV线路两套全线速动保护的交流电流、电压回路和直流电源彼此独立，两套主保护应分别动作于断路器的一组跳闸线圈。</p> <p>3. 双重化配置的保护和安全自动装置的通道应互相独立，且通道设备的电源也应互相独立。</p> <p>4. 双重化配置的继电保护装置，两套保护的跳闸回路应与断路器的两个跳闸线圈分别一一对应；非电量保护应同时动作于断路器的两个跳闸线圈。</p> <p>5. 断路器的两组跳闸线圈电源应独立。</p> <p>6. 对双重化保护的电流回路、电压回路、直流电源回路，双跳闸绕组的控制回路等，两套系统不应合用一根多芯电缆。</p> <p>7. 保护屏柜上交流电压回路的自动空气开关应与电压回路总路开关在跳闸时限上有明确的配合关系。</p> <p>8. 对220kV~500kV断路器三相不一致，应采用断路器本体的三相不一致保护。</p> <p>9. 单机容量为100MW及以上的发电机、110kV及以上升压站应装设专用故障记录装置。故障录波装置应对直流系统的各母线段（控制、保护）对地电压进行录波。</p> <p>10. 新安装保护装置投运后一年内应进行第一次全部检验。220kV电压等级及以上微机保护装置应每2~4年进行一次部分检验，每6年进行一次全部检验。</p> <p>11. 继电保护及安全自动装置投入运行前，对差动保护除测定各相</p>	20	<p>①未按要求进行发电机变压器组继电保护装置双重化配置，扣2分。</p> <p>②线路保护电流、电压、电源以及跳闸回路设置不符合要求，扣0.5分/项。</p> <p>③未采用独立通道及电源，扣1分。</p> <p>④双重化保护跳闸回路设置不符合要求，扣1分。</p> <p>⑤断路器跳闸回路电源设置不符合要求，扣1分。</p> <p>⑥双重化保护的电流、电压、电源以及跳闸回路电缆设置不符合要求，扣1分。</p> <p>⑦交流电压回路空气开关级差设置不符合要求，扣1分。</p> <p>⑧未采用断路器本体三相不一致保护，扣1分/项。</p> <p>⑨未按要求配置故障记录装置，扣1分；录波装置未对直流系统对地电压进行录波，扣1分。</p> <p>⑩未按要求进行保护装置定期检验，扣1分/项；报告不完善，扣0.5分/项。</p> <p>⑪未按要求测量各中性线的不平衡电流、电压，扣1分/项。</p> <p>⑫未用一次电流及工作电压检验保护定值和动作情况，扣1分；未按要求进行传动试验或无报告，扣1分；报告不完善，扣0.5分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		回路、差回路的电流、电压数据、测量各中性线的不平衡电流、电压数据，并记录。 12. 发变组保护应有机组大修投运后的区外故障分析报告或故障分析报告。保护定检报告应包含传动实验报告。			
5.3.1.10	发电机励磁系统事故风险控制	<p>1. 改造的发电机励磁系统，应进行励磁系统及其特性单元静态及动态试验、以及励磁系统建模、PSS 投运系统试验。</p> <p>2. 机组大修后，应进行发电机空载和负载阶跃响应试验；并有试验方案及试验报告。</p> <p>3. 励磁系统限制时限应与发电机特性、保护定值相配合，并有相关试验报告或保护整定计算书。</p> <p>4. 励磁系统应具有无功调差功能，设置合理的无功调差系数并投入运行。机端并列的发电机无功调差系数应不小于+5%。</p> <p>5. 结合机组检修，应进行磁场断路器断口触头接触电阻、分合闸线圈直流电阻、分合闸动作电压、分合闸时间测试，以及非线性电阻特性测试。</p> <p>6. 励磁系统各限制和保护的值应在机组 B 级及以上检修时校验。</p> <p>7. 励磁系统设备应开展日常巡视并有记录。</p> <p>8. 励磁调节器所用的电压互感器和一次保险应按要求检查和更换。</p>	20	<p>①未进行励磁系统参数测试及建模试验以及 PSS 功能试验，扣 2 分。</p> <p>②未进行空载和负载阶跃试验，扣 2 分；未编写试验方案或试验报告，扣 1 分/项；方案或报告不完善，扣 0.5 分/处。</p> <p>③励磁系统限制时限与发电机特性、保护定值不配合，扣 2 分/项；缺少相关试验报告或保护整定计算书，扣 1 分/项；试验报告或保护整定计算书不完善，扣 0.5 分/处。</p> <p>④励磁系统无无功调差功能或调差系数设置不合理，扣 1 分/项。</p> <p>⑤未按要求进行灭磁开关检查试验，扣 1 分；试验不全或试验结果不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑥励磁系统大修后未按要求对限制和保护定值进行校验，扣 1 分。</p> <p>⑦励磁系统设备日常未进行巡检，扣 1 分/次；记录内容不全，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧未按要求对励磁调节器所用的电压互感器和一次保险进行检查和更换，扣 0.5 分/次。</p>	
5.3.1.11	通讯、调度自动化系统风险控制	<p>1. 远动网关等关键厂站端设备应配置双电源模块。</p> <p>2. 独立配置的保护及故障录波信息子站主机与不同调度端通信的网口应相互独立、互相隔离。</p> <p>3. 调度自动化 UPS 电源应至少配置一组蓄电池组，每组蓄电池组容量应满足带全部负载的时间不小于 2h。</p> <p>4. 通信高频开关电源与机房空调不应共用机房交流配电屏。</p> <p>5. 通信蓄电池组核对性放电试验周期不得超过两年，运行年限超过四年的蓄电池组，应每年进行一次全核对性放电试验。</p> <p>6. 每年雷雨季节前应对接地系统进行检查和维护。每年雷雨季节前应对运行中的过电压防护装置进行一次检查。独立通信站接地网接地测量应每年进行一次。</p> <p>7. 调度交换机运行数据应每月进行备份，当系统数据变动时，应及时备份。调度录音系统应每周进行检查。调度录音系统服务器应保</p>	10	<p>①关键厂站端设备未配置双电源模块，扣 1 分。</p> <p>②保护级故障录波器信息子站通信端口设置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>③调度自动化 UPS 电源配置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>④通信高频开关电源设置不符合要求，扣 1 分。</p> <p>⑤未按要求进行通信蓄电池核对性放电试验或无报告，扣 1 分。</p> <p>⑥通信接地系统及设备未定期进行维护或无记录，扣 1 分/次；独立通信站接地网接地测量未进行或无记录，扣 0.5 分/次。</p> <p>⑦每月未进行备份，扣 1 分；调度录音系统服务器存在缺陷，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑧通信系统备品备件不全，扣 1 分；未定期进行检测，扣 1 分。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		持时间同步。 8. 通信系统应配备满足系统故障处理、检修所需的备品备件，备品备件应定期进行检测。			
5.3.1.12	计算机监控系统事故风险控制	1. 监控系统上位机网络故障不应影响现地控制单元功能、监控系统控制系统故障不应影响单机油系统、调速系统、励磁系统等功能。 2. 监控系统上位机应采用专用的、冗余配置的不间断电源供电，不应与其他设备合用电源，且应具备无扰自动切换功能。交流供电电源应采用两路独立电源供电。 3. 监控系统相关设备应加装防雷（强）电击装置，相关机柜及柜间电缆屏蔽层应通过等电位网可靠接地。 4. 监控设备通信模块应冗余配置，优先采用国内专用装置，采用专用操作系统；支持调控一体化的厂站间隔层应具备双通道组成的双网，至调度主站（含主调和备调）应具有两路不同路由的通信通道（主/备双通道）。 5. 自动发电控制（AGC）和自动电压控制（AVC）子站应进行相关试验，并出具报告。 6. 按调度要求对调度范围内厂站远动信息进行测试。遥信传动试验应具有传动试验记录，并按要求开展周期检验。	20	①功能未实现相对独立，扣1分/处；功能不正常，扣1分/项。 ②未采用专用的、冗余配置的不间断电源供电，扣1分/处；不具备无扰自动切换功能，扣1分/处；交流供电电源未采用两路独立电源供电，扣1分/处。 ③未加装防雷（强）电击装置，扣1分/处；未通过等电位网可靠接地，扣0.5分/处。 ④未冗余配置，扣1分/处；未采用专用操作系统，扣1分；至调度主站（含主调和备调）未采用两路不同路由的通信通道，扣2分。 ⑤自动发电控制（AGC）和自动电压控制（AVC）子站对调度自动化主站下发的自动发电控制指令和自动电压控制指令无试验及报告，扣1分/项。 ⑥传动试验记录不全或未按要求开展周期检验，扣1分/项。	
5.3.1.13	水机保护失灵风险控制	1. 水轮发电机组应设置电气、机械过速保护、调速系统事故低油压保护、导叶剪断销剪断保护（导叶破断连杆破断保护）、机组振动和摆度保护、轴承温度过高保护、轴承冷却水中断、轴承外循环油流中断、主轴密封水中断、灯泡头水位过高、快速闸门（或主阀）、真空破坏阀水机保护功能或装置。 2. 在机组C级及以上停机检修期间，应对水机保护装置报警及出口回路等进行检查及联动试验，合格后在机组开机前按照相关规定投入。 3. 所有水机保护模拟量信息、开关量信息应接入电站计算机监控系统，实现远方监视。 4. 设置的紧急事故停机按钮应能在现地控制单元失效情况下完成事故停机功能，必要时可在远方设置紧急事故停机按钮。 5. 水机保护压板应与其他保护压板分开布置，并粘贴标示。 6. 水轮机保护装置应配置独立于机组LCU电源。	10	①保护功能设置不全，扣1分/项；保护功能不正常，扣1分/项。 ②未进行水机保护装置报警及出口回路等联动试验或无记录，扣1分/项。 ③水机保护模拟量信息、开关量信息远方监视缺失，扣1分/项。 ④无紧急事故停机按钮，扣2分，试验记录不完善，扣0.5分/处。 ⑤未与其他保护压板分开布置，扣1分/处；未粘贴标示，扣0.5分/处。 ⑥未配置独立于机组LCU电源，扣1分/处。	
5.3.2	网络安全风	1. 水力发电企业应制定防止信息系统及网络通信设施事故控制措	20	①未制定控制措施，扣5分；措施不完善，扣1分/项。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
	<b>风险控制</b>	<p>施。</p> <p>2. 水力发电企业应定期开展重要系统等级保护测评、电力监控系统安全防护评估工作。</p> <p>3. 生产控制区应禁止采用安全风险高的通用网络服务功能，禁止选用具有无线通信功能的产品，应对外设接入行为进行管控；生产控制区重要业务应优先采用可信验证措施实现安全免疫。</p> <p>4. 电力监控系统应优先选用安全可信的产品和服务。不得选用存在已知安全缺陷、漏洞等风险但未采取有效补救措施的产品和服务。</p> <p>5. 水力发电企业应选用经管理委员会组织检测认证合格的电力监控系统专用安全产品，不得选用经管理委员会通报存在供应链安全风险的产品。水力发电企业对专用安全产品的采购、运行、退役等全过程安全管理负责。</p> <p>6. 水力发电企业应采取网络安全监测预警等技术措施监测、记录网络运行状态、网络安全事件。</p> <p>7. 水力发电企业电力监控系统软件、应用软件升级和参数变更应经过测试并向对应调度中心提交合格测试报告后方可投入运行。</p> <p>8. 生产控制区各业务系统的调试工作，须采用经安全加固的便携式计算机及移动介质，严格按照调度分配的安全策略和网络资源实施；应加强现场作业人员的作业管控，禁止将未经病毒查杀的移动介质接入生产系统。</p> <p>9. 水力发电企业应重点加强内部人员的保密教育、录用离岗等的管理，应对厂家现场服务人员进行网络安全教育，签订安全承诺书，严格控制其工作范围和操作权限。</p> <p>10. 电力监控系统可采用控制专用云技术，但应与社会公有云及企业管理云实施安全隔离；可采用控制专用物联网技术，但应与社会公有物联网及企业管理物联网实施安全隔离。</p> <p>11 加强网络与信息系统安全审计工作，安全审计系统要定期生成审计报表，审计记录应受到保护，并进行备份，避免删除、修改或破坏。</p>		<p>②未按要求开展重要系统等级保护测评、电力监控系统安全防护评估工作，扣3分/项。</p> <p>③生产控制区采用通用网络服务功能，扣5分；生产控制区选用具有无线通信功能的产品，扣5分；未对外设接入行为进行控制，扣2分/处；未按要求实现安全免疫，扣3分/项。</p> <p>④选用存在已知安全缺陷、漏洞等风险但未采取有效补救措施的产品和服务，扣3分/项。</p> <p>⑤选用未经管理委员会组织检测认证合格的电力监控系统专用安全产品，扣3分/项；专用安全产品管理不严，扣2分/项。</p> <p>⑥未采取网络安全监测预警等技术措施监测、记录网络运行状态、网络安全事件，不得分。</p> <p>⑦软件上线、升级或者参数变更未经过测试并向相关单位或者部门提交测试报告，扣1分/项。</p> <p>⑧生产控制区业务调试工作所用设备不应符合安全策略和安全要求，扣1分/处。</p> <p>⑨内部人员未进行保密教育，扣0.5分/人。</p> <p>⑩未与公有云、管理云进行安全隔离，扣0.5分/处。</p> <p>⑪未生成审计报告，扣1分/项；未进行备份，扣0.5分/项。</p>	
5.3.3	<b>水力机械设备风险控制</b>	---	70	---	
5.3.3.1	<b>机组飞逸风险控制</b>	<p>1. 防水轮机飞逸的设施应正常可靠。</p> <p>2. 大中型调速器电源应冗余，工作电源和备用电源相互切换时，水轮机应能正常工作。</p>	20	<p>①防水轮机飞逸的设施不正常，扣5分；存在缺陷，扣0.5分/项。</p> <p>②未设冗余电源，扣3分/处；工作电源、备用电源不能自动</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		<p>3. 调速器控制器应冗余配置，重要控制信号应至少设置 2 路，重要控制信号丢失后系统控制性能应满足相关标准要求。</p> <p>4. 调速器应具有两个及以上不同类型的测频信号源输入，信号源工作正常。</p> <p>5. 油压装置的工作油泵和备用油泵应按要求定期切换，并有记录。</p> <p>6. 机组调速系统更新改造及大修后应进行水轮机调节系统静态模拟试验、动态特性试验和导叶关闭规律等试验并有记录。</p> <p>7. 机组关闭时间、关闭规律的设置，应满足甩负荷试验时转速升高值、水压上升值的要求。</p> <p>8. 调速系统油质应定期检验，并有报告。</p> <p>9. 工作闸门（主阀）应具备动水关闭功能，导水机构拒动时能够动水关闭；关闭时间符合要求。</p> <p>10. 进口工作门（事故门）应定期进行落门试验。水轮发电机组设计有快速门的，应在中控室能进行人工紧急关闭，并定期进行落门试验。设计有联动功能的，应在落门试验时同步验证联动性能。</p> <p>11. 机械过速限制器应定期检验，在机组检修时应进行传动试验并有试验报告。</p> <p>12. 电气和机械过速保护装置、自动化元件应定期进行检修、试验，以确保机组过速时可靠动作。</p>		<p>切换，扣 2 分/处；工作电源和备用电源相互切换时，水轮机主接力器的行程变化超过要求，扣 3 分。</p> <p>③未冗余配置，扣 3 分/处；重要控制信号丢失后系统控制性能不满足要求，扣 3 分。</p> <p>④无两个及以上不同类型的测频信号源输入，扣 3 分/处；当测频单元输入信号全部消失时，机组不能进行正常和事故停机，扣 5 分。</p> <p>⑤未按要求定期切换，扣 5 分；无记录，扣 3 分；记录不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑥未进行水轮机调节系统静态模拟试验、动态特性试验和导叶关闭规律等试验，扣 2 分/项；指标不合格，扣 1 分/项；无报告，扣 3 分；报告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑦机组关闭时间、关闭规律不满足要求，扣 3 分/项。</p> <p>⑧未定期检验，扣 1 分/次；油质不合格，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑨无动水关闭功能，扣 3 分；工作闸门（主阀）在最大流量下动水关闭时间超过规定值，扣 2 分/处。</p> <p>⑩未按要求进行定期落门试验，扣 2 分/次；水轮发电机组设计有快速门的，遥控落门试验不可靠，扣 3 分/台；设计有联动功能，在落门试验时未同步验证联动性能，扣 3 分/台。</p> <p>⑪未进行传动试验或无报告，扣 3 分；报告不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑫未按要求定期进行检修、试验或无报告，扣 2 分/次。</p>	
5.3.3.2	导轴承损坏风险控制	<p>1. 在各种运行工况下，其稀油润滑的导轴承巴氏合金瓦最高温度不超过 70℃，油温最高不超过 55℃，最低不低于 10℃；采用弹性金属塑料瓦的瓦体最高温度不超过 55℃，油温最高不超过 50℃。</p> <p>2. 导轴承测温元件和表计应显示正常，限值整定正确。对设置有外循环油系统的机组，其控制系统应正常工作。</p> <p>3. 导轴承的间隙应符合要求，导瓦调整灵活，轴承瓦面完好无明显磨损。</p> <p>4. 运行中的油润滑的水导轴承应定期检查油位、油色；润滑油应按要求进行油质化验。</p> <p>5. 水润滑的水导轴承应保证水质清洁、水流畅通和水压正常，压力测量和示流器等装置工作正常。</p> <p>6. 水轮机顶盖排水系统应完好，顶盖水位升高不应导致水导轴承油</p>	20	<p>①未根据制造厂的规定和实际运行经验，明确各部轴瓦报警及停机的温度值，扣 1 分/项；查评期间温度不符合要求，扣 1 分/项。</p> <p>②导轴承测温元件和表计显示异常，扣 0.5 分/项；未设置限值，扣 5 分；外循环油系统的机组，控制系统工作不正常，扣 3 分。</p> <p>③导轴承的间隙不符合要求，扣 2 分/台；轴承瓦面有明显磨损，扣 2 分/块。</p> <p>④未明确油润滑的水导轴承定期检查油位、油质的要求，扣 2 分；未按要求进行检查，扣 1 分/次；油质未满足要求，扣 0.5 分/项；未按要求进行油质化验或无报告，扣 1 分/次；油质不合格，扣 0.5 分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		槽进水。		⑤水润滑的水导轴承水质、工况异常，扣 1 分/项；压力测量和示流器等装置工作不正常，扣 1 分/项。 ⑥水轮机顶盖排水系统异常，扣 3 分；水导轴承油槽进水，扣 5 分。	
5.3.3.3	振动超标风险控制	1. 水轮机的稳定运行范围应不低于规定值。反击式水轮机应进行不同水头工况下的稳定性试验，确定稳定运行区、限制运行区和禁止运行区。应正确设置轴流转桨式或贯流式机组协联关系，并与水轮机调速系统协调，运行中应根据水头变化实时调整。 2. 水轮机正常运行时，机组运行摆度不大于规定的允许值。 3. 水轮机顶盖以及卧轴水轮机轴承座的垂直方向和水平方向的振动值，应符合要求。	10	①未进行稳定性试验，划分稳定运行范围，扣 3 分；未安装振动摆度监测系统或系统无法正常使用，扣 2 分；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ②机组运行摆度大于规定的允许值，扣 0.5 分/处。 ③水轮机顶盖以及卧轴水轮机轴承座的垂直方向和水平方向的振动值，不符合要求，扣 2 分/台；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。	
5.3.3.4	水轮机过流及重要紧固部件损坏风险控制	1. 水轮机导水机构防止导叶损坏的安全装置应正常。 2. 水轮发电机组状态在线监测系统工作正常，具有对机组的运行状态进行监测、记录和分析的功能。 3. 水轮机桨叶接力器与操作机构连接螺栓应经无损检测合格且有报告。 4. 水轮机的轮毂与主轴连接螺栓和销钉经无损检测合格，螺栓对称紧固，预紧力符合要求，止动装置安装或点焊应牢固。 5. 轴流转桨式水轮机桨叶接力器轴套、桨叶轴颈轴套、连杆轴套完好无明显磨损，轴套润滑油沟槽完好，轴套与轴颈配合间隙符合设计要求。 6. 水轮机桨叶接力器、桨叶轴颈密封件应完好无渗漏，耐压试验、渗漏试验及桨叶动作试验合格并有报告。 7. 压力钢管伸缩节所用螺栓经无损检测合格，密封件应完好无渗漏，螺栓紧固无松动，预留间隙均匀符合要求。 8. 灯泡贯流式、轴流转桨式水轮机转轮室与桨叶端部间隙符合要求，桨叶轴向窜动量符合要求；混流式机组应检查上冠和下环之间的间隙符合要求。 9. 水轮机转轮室、蜗壳人孔门的螺栓、焊缝经无损检测合格，M32 以上螺栓应出具检测报告；螺栓紧固无松动，密封完好无渗漏。 10. 水轮机真空破坏阀、补气阀应动作可靠，检修期间应对其进行检查和测试。 11. 水润滑的接触式主轴密封润滑水中断时，水轮机应能自动事故或紧急停机。	20	①安全装置运行不可靠或存在缺项，扣 2 分/项。 ②未安装水轮发电机组状态在线监测系统，扣 5 分；在线监测系统运行不稳定，不能对机组的运行状态进行正确监测、记录和分析，扣 1 分/项；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ③水轮机桨叶接力器与操作机构连接螺栓经无损检测不合格或无报告，扣 1 分/台；存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。 ④水轮机的轮毂与主轴连接螺栓和销钉经无损检测不合格，扣 2 分/台；螺栓预紧力不符合要求，止动装置安装或点焊不牢固，扣 1 分/项。 ⑤轴流转桨式水轮机桨叶接力器轴套、桨叶轴颈轴套、连杆轴套出现磨损，扣 3 分；存在其他问题，扣 2 分/项。 ⑥轮机桨叶接力器、桨叶轴颈密封件出现渗漏，扣 2 分/台；耐压试验、渗漏试验及桨叶动作试验不合格或无报告，扣 1 分/项。 ⑦压力钢管伸缩节所用螺栓经无损检测不合格，扣 1 分/条；存在密封件渗漏、螺栓松动、预留间隙不均匀等问题，扣 1 分/项。 ⑧水轮机转轮室与桨叶端部间隙、叶轴向窜动量、混流式机组上冠和下环之间的间隙不符合要求，扣 2 分/项。 ⑨水轮机转轮室、蜗壳人孔门的螺栓、焊缝经无损检测不合格，扣 1 分/处；M32 以上螺栓未出具检测报告，扣 2 分；螺栓紧固松动、密封渗漏，扣 1 分/处。 ⑩水轮机真空破坏阀、补气阀动作不可靠，扣 1 分/只；检修	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
				期间未进行检查和测试，扣1分/项。 ⑪无自动事故或紧急停机功能，扣5分。	
5.3.4	水电站大坝垮坝、漫坝风险控制	<p>1. 水力发电企业应建立大坝运行安全组织体系、制度规程体系并严格执行。</p> <p>2. 水力发电企业应在规定期限内办理大坝安全注册登记，针对注册检查提出的大坝安全监管意见制定整改落实计划，并按期完成整改。</p> <p>3. 水力发电企业应建立监测制度，在汛前、汛中、汛后做好大坝等水工建筑物、水情测报系统、大坝安全监测系统及泄洪相关设施的巡视检查等工作。</p> <p>4. 开展地质灾害评估，定期对库区、近坝库岸、工程边坡进行巡查，对近坝库岸崩塌、滑坡等威胁枢纽安全运行的地质灾害开展监测。</p> <p>5. 全面、及时收集水文气象信息，规范开展水情预报，洪水预报精度满足规范要求。</p> <p>6. 编制汛期水库调度方案，报相关部门审批，并执行。</p>	20	<p>①未建立大坝运行安全组织体系、制度规程体系，扣1分/项；不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②未办理大坝安全注册登记，扣5分；发现问题未及时整改，扣0.5分/项。</p> <p>③未建立监测制度，扣5分；未进行汛前、汛中、汛后巡视检查等工作或无记录，扣2分/次。</p> <p>④未开展地质灾害评估，扣2分；未按规定开展库区、近坝库岸、边坡巡视检查，扣0.5分/项；未按规定开展地质灾害监测，扣1分。</p> <p>⑤水文气象信息收集不全面，扣0.5分/项；洪水预报精度不满足规范要求，扣1分。</p> <p>⑥未编制汛期水库调度方案（运用计划），扣2分；未经审批，扣1分；执行有偏差，扣0.5分/项。</p>	
5.3.5	水电厂水淹厂房风险控制	<p>1. 制定防止水淹厂房的技术措施并落实。</p> <p>2. 防水淹厂房应急电源的设置和可靠性应满足要求。</p> <p>3. 厂房的应急排水系统应可靠并能正常运行。</p> <p>4. 厂内外连接管路、伸缩节、进人孔（门）等重点部位结构应完好无缺陷。</p> <p>5. 输水建筑物结构应按要求开展安全评估并有报告。</p> <p>6. 汛前应开展防止水淹厂房专项检查，对检查的问题及时整改闭环。</p> <p>7. 机组检修期间，进水口、尾水闸门挡水可靠，漏水量在设计范围内；检修排水系统可靠，运行正常；各类临时挡水、封堵设施应按规定组织专项论证、专项设计、专项审查、专项施工、专项验收。</p> <p>8. 防水淹厂房监测及报警系统工作正常，防水淹厂房紧急操作回路工作正常，进水阀、调速器“失电关闭”功能正常。</p> <p>9. 在水车室、进水阀、渗漏集水井、底层廊道及水位信号器、蜗壳进人门、尾水管进人门、柴油发电机房等重要部位设置的工业电视系统应正常。</p>	20	<p>①未制定防止水淹厂房的措施，扣5分；措施不完善或落实不到位，扣1分/项。</p> <p>②未设置防水淹厂房应急电源，扣5分；电源存在隐患或缺项，扣1分/项。</p> <p>③未设置应急排水系统，扣5分；应急排水系统存在隐患或缺项，扣1分/项。</p> <p>④存在隐患或缺陷，扣2分/处。</p> <p>⑤未按要求开展安全评估或无报告，扣5分；报告不完善，扣0.5分/处。</p> <p>⑥未开展防止水淹厂房专项检查，扣2分；检查发现问题未整改，扣0.5分/项。</p> <p>⑦机组检修闸门漏水量超设计值，扣1分；检修期间各类临时挡水、封堵设施未组织专项论证、专项设计、专项审查、专项施工、专项验收的，扣2分/项。</p> <p>⑧防水淹厂房监测及报警系统异常，扣5分；存在隐患或缺陷，扣1分/项。</p> <p>⑨未设置监控，扣1分/处；工作不正常，扣0.5分/只。</p>	
5.3.6	其他设备及		30		

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
	系统风险控制	——		——	
5.3.6.1	压力容器爆炸风险控制	<p>1. 制定压力容器的操作规程。操作规程中应明确异常工况的紧急处理方法，确保在任何工况下压力容器不超压、超温运行。</p> <p>2. 各种压力容器安全阀应定期进行校验。</p> <p>3. 运行中的压力容器及其安全附件（如安全阀、排污阀、监视表计连锁、自动装置等）应处于正常工作状态。</p> <p>4. 使用中的各种气瓶不应改变涂色；气瓶立放时应采取防止倾倒的措施。</p> <p>5. 压力容器上使用的压力表为计量强制检定表计，应按规定进行校验。</p> <p>6. 氧气瓶、乙炔气瓶等气瓶不得混放，不应在一起搬运。</p>	10	<p>①未制定压力容器的操作规程，扣 5 分；规程不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>②未定期进行校验，扣 1 分/只；安全阀校验合格证缺失或过期，扣 0.5 分/只。</p> <p>③安全附件存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。</p> <p>④擅自涂改气瓶颜色，扣 1 分/只；未采取防止气瓶倾倒措施，扣 1 分/处。</p> <p>⑤未列入强制检验、压力表未检或超期，扣 0.5 分/项。</p> <p>⑥氧气瓶、乙炔气瓶一起搬运、混放，扣 2 分/处。</p>	
5.3.6.2	透平油、绝缘油系统着火风险控制	<p>1. 油处理系统使用的烘箱、滤纸应设在专用的小间内，烘箱的电源开关和插座不应设在该小间内；灯具应采用防爆型；油处理室内应采用防爆电器。</p> <p>2. 绝缘油和透平油管路不应和电缆敷设在同一管沟内。</p> <p>3. 储存区周围应建立严禁烟火标志，严禁携带火种和其他易燃易爆物品进入库区。储存区的动火作业应做好防火措施后方可动火。</p> <p>4. 油系统应尽量避免使用法兰连接，不应使用铸铁阀门。</p> <p>5. 油系统法兰不应使用塑料垫、橡皮垫（含耐油橡皮垫）和石棉纸垫，按磷酸酯抗燃油及矿物油对密封材料的相容性要求进行选择。</p> <p>6. 油管道法兰、阀门及可能漏油部位附近不准有明火，应明火作业时采取有效措施。</p> <p>7. 不应在有介质的油管道上进行切割、焊接工作。在无介质的油管上进行切割、焊接时，应事先将管子冲洗、吹扫干净，办理一级动火工作票，并对可燃气体检测合格后，方可进行动火作业。</p> <p>8. 油管道法兰、阀门及轴承、调速系统等应保持严密不漏油。对油管道上的焊口、弯头及接头部位，结合机组检修进行无损检测抽检，发现问题进行更换处理。</p>	10	<p>①烘箱的电源开关和插座设在专用小间内，扣 1 分；未采用防爆电器、防爆灯具，扣 1 分/处。</p> <p>②透平油管路和电缆敷设在同一管沟内，扣 2 分。</p> <p>③未设严禁烟火标志或标志不显眼，扣 1 分；储存区的动火作业措施不全或落实不到位，扣 2 分。</p> <p>④油系统法兰连接存在渗漏，扣 1 分/处；使用铸铁阀门，扣 5 分/只。</p> <p>⑤使用塑料垫、橡皮垫（含耐油橡皮垫）和石棉纸垫法兰，扣 2 分/处。</p> <p>⑥未采取措施或措施不到位，扣 1 分/项。</p> <p>⑦在有介质的油管道上进行切割、焊接工作，扣 5 分；在无介质的油管上进行切割、焊接作业前未采取措施或措施不到位，扣 1 分/项。</p> <p>⑧存在渗漏，扣 1 分/处；机组检修未按开展无损检测抽检，扣 2 分。</p>	
5.3.6.3	通航意外事件风险控制	<p>1. 水力发电企业应落实防止船只在闸室（升船机）内翻沉措施，闸室系船浮筒灵活，输水设施工作可靠，升船设施保护措施完备可靠，救生设备齐全。</p> <p>2. 闸门设防撞设施，控制系统应满足通航要求、保护完善可靠，通</p>	10	<p>①船只在闸室（升船机）内无翻沉措施或落实不到位，扣 3 分；升船设施保护措施和救生设备不齐全，扣 1 分/项。</p> <p>②存在隐患或缺陷，扣 0.5 分/项。</p> <p>③存在影响通航安全的不良水流现象，扣 1 分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		航交通信号指示完整可靠、信号清晰、指示准确，广播系统可靠。 3. 船闸引航道、口门区及连接段应无影响船舶、船队航行和停泊安全的泄水波、泡漩和紊流等不良水流条件。 4. 6 级以上大风时，船舶不准行驶。		④6 级以上大风仍在通航，扣 5 分。	

表C.6 应急管理

表C.6 应急管理（100分）

序号	项目	评分内容	标准分	评分标准	实得分
6.1	应急准备	——	60	——	
6.1.1	应急组织	<p>1. 水力发电企业应建立并发布应急管理制度，内容包括应急预案、应急队伍、监测与预警、物资装备、培训演练、信息报告及检查考评等要求。</p> <p>2. 水力发电企业应成立以主要负责人为组长的应急领导小组，设置应急办公室，明确应急管理职责。</p> <p>3. 水力发电企业应建立专（兼）职应急救援队伍。</p> <p>4. 水力发电企业应建立内、外应急专家队伍。</p> <p>5. 水力发电企业应与当地政府或邻近企业的专业应急救援队伍签订应急救援服务协议。</p>	10	<p>①未制定管理制度，扣5分；内容不完善，扣1分/项。</p> <p>②未成立以主要负责人为组长的应急领导小组，扣5分；领导小组成员不符合要求，扣1分/人；未设置应急办公室，扣3分；未明确应急管理职责，扣1分/项。</p> <p>③未建立专（兼）职应急救援队伍或无名单，扣2分；人员不符合要求，扣0.5分/人。</p> <p>④未建立内、外应急专家队伍或无名单，扣2分/项；人员不符合要求，扣0.5分/人。</p> <p>⑤无应急救援服务协议或无效，扣2分/个；服务协议不符合要求，扣1分/个。</p>	
6.1.2	应急预案	<p>1. 水力发电企业编制应急预案前，应当进行事故风险评估和应急资源调查。</p> <p>2. 水力发电企业应建立由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成的应急预案体系，应急预案编制应结合水力发电企业生产规模、危险源性质以及可能发生事故类型的实际特点进行编制。</p> <p>3. 水力发电企业综合应急预案包括组织机构及职责、信息报告、预警、应急响应、应急保障等内容；专项应急预案主要包括指挥机构及职责、响应启动、处置程序和措施等内容；水力发电企业应编制的应急预案参见附录B。</p> <p>4. 现场处置方案应根据不同生产安全事故类型，针对具体的场所、装置或设施制定的应急处置措施，主要包括事故风险描述、应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。</p> <p>5. 水力发电企业在编制应急预案的基础上，应针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡，规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式。</p> <p>6. 应急预案中的综合预案与专项预案、专项预案与处置方案之间应当相互衔接，综合预案或专项预案中的预警、响应级别、信息报送等与当地相关政府部门、上级单位的应急预案相衔接，与专</p>	20	<p>①未进行事故风险评估和应急资源调查或无报告，扣3分/项；风险评估和应急资源调查内容不完善，扣0.5分/项。</p> <p>②应急预案体系不完善，扣2分/项；应急预案未结合企业实际编制，扣0.5分/项。</p> <p>③综合应急预案内容不完善，扣1分/项；专项应急预案内容不完善，扣0.5分/项；专项预案少于附录B，扣1分/个。</p> <p>④编制的现场处置方案未针对具体的场所、装置或设施，扣1分/个；现场处置方案内容不完善，扣0.5分/个。</p> <p>⑤未编制应急处置卡，扣3分；应急处置卡不符合要求，扣1分。</p> <p>⑥预案之间未相互衔接，扣1分/个；预警、响应级别、信息报送等未与当地相关政府部门、上级单位的应急预案相衔接，扣1分/项；企业未与专业救援队伍和相邻的单位建立信息沟通渠道的或无法提供依据，扣0.5分/项。</p> <p>⑦未评审或无评审依据，扣3分；未由企业主要负责人签署，扣2分；未向从业人员公布、未及时发放到有关部门、岗位和相关应急救援队伍，扣0.5分/项。</p> <p>⑧未按要求备案或无备案记录，扣0.5分/项。</p> <p>⑨超过三年未及时修订，扣5分；存在其他满足修订条件时未</p>	

序号	项目	评分内容	标准分	评分标准	实得分
		业救援队伍和相邻的单位应确保信息沟通渠道。 7. 水力发电企业应急预案经评审或者论证后，由主要负责人签署，向从业人员公布，并及时发放到有关部门、岗位和相关应急救援队伍。 8. 水力发电企业应按照有关规定将应急预案报送相关部门备案，并有备案记录。 9. 应急预案应至少每三年进行一次修订，其他满足修订条件时应及时进行修订。		修订，扣3分/次；修订资料不齐全，扣1分/项。	
6.1.3	应急设施、装备、物资	1. 水力发电企业应建立应急设施、装备、物资管理台账，安排专人管理。 2. 水力发电企业应按要求对应急设施、装备、物资进行检查、维护、保养，确保其完好、可靠并有记录。 3. 水力发电企业应配备有线与无线、固定与机动相结合的应急通信保障设施。	10	①未建立应急设施、装备、物资管理台账，扣1分/项；台账不完善，扣0.5分/项；未安排专人保管，扣1分。 ②缺少应急物资检查要求，扣2分；未进行检查、维护、保养或无记录，扣1分/项；记录不完善，扣0.5分/处。 ③应急通信保障设施不齐全，扣0.5分/项。	
6.1.4	应急培训和演练	1. 水力发电企业应急预案培训应纳入企业安全生产培训工作计划，每年至少组织一次应急预案培训，培训后及时进行培训效果评估和改进。 2. 水力发电企业应急演练应制定三年演练规划和年度演练计划，三年内应全部演练一次。 3. 水力发电企业生产相关人员应掌握消防、逃生、心肺复苏等实操能力。 4. 水力发电企业应根据风险防控重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 5. 水力发电企业应结合季节性事故特点，有针对性地开展应急演练；应针对人员伤亡、全厂停电、大坝垮坝、防汛、交通、信息网络、火灾等各类突发事件，按要求组织应急演练。 6. 演练方案中应包括组织机构、演练实施及评估、保障措施等；演练实施中应包括演练条件、演练启动、先期处置、信息报告、预案启动、应急响应、演练结束等内容。 7. 水力发电企业应及时对应急演练的目的、组织机构、方案、演练的实际开展情况以及记录进行评估，根据评估结果进行改进，涉及预案的问题应对预案进行修订。	20	①安全生产培训工作计划中缺少应急预案培训，扣2分；未及时进行培训效果评估和改进，扣0.5分/项。 ②未制定三年演练规划和年度演练计划，扣2分/项；计划内容不完善，扣0.5分/项；三年内未能全部演练一次，扣1分/项。 ③实操能力未掌握，扣1分/人。 ④综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案演练次数不符合要求或无记录，扣0.5分/项。 ⑤未结合企业和季节性开展演练，扣1分/项。 ⑥演练方案内容不符合要求，扣0.5分/项。 ⑦未对演练进行评估，扣1分/次；评估中提出的整改意见未落实，扣0.5分/项。	

序号	项目	评分内容	标准分	评分标准	实得分
6.2	监测预警	<p>1. 水力发电企业应与气象、交通、防汛、地震、海洋、公安、消防、卫生等部门和专业机构建立常态联络机制，通过灾情监测信息网络实现突发事件的汇集、分析、传输与共享。</p> <p>2. 水力发电企业应依据自然灾害和突发事件发生的可能性和造成的危害程度、紧急程度和发展态势，建立预警分级机制，明确分级标准、启动程序以及依据事态发展状况和采取措施的效果。</p> <p>3. 水力发电企业应明确各类突发事件的预警清单及预警部门，对负责的突发事件进行风险监测，掌握突发事件的变化情况。</p> <p>4. 水力发电企业应明确预警的发布、预警响应范围、预警级别调整和预警解除的程序。</p>	10	<p>①未建立常态联络机制，扣0.5分/个；灾情监测信息未能共享，扣2分。</p> <p>②未建立预警分级机制，扣3分；分级不符合实际，扣0.5分/项。</p> <p>③未建立预警清单，扣3分；未明确预警部门，扣1分/项；部门未执行或无记录，扣0.5分/次。</p> <p>④未明确预警的发布、预警响应范围、预警级别调整和预警解除程序，扣3分；不全面，扣0.5分/处。</p>	
6.3	应急处置	<p>1. 水力发电企业应建立信息接报、处置与研判机制，明确应急值守电话、事故信息接收及内部通报程序、方式和责任人，明确应急响应启动的程序、方式和条件。</p> <p>2. 发生生产安全事故后，水力发电企业应根据预案要求，立即启动生产安全事故应急救援预案中相应的应急响应程序，开展先期处置，并按照有关规定报告事故情况。</p> <p>3. 水力发电企业依据突发事件类型和响应级别，启动相应级别应急预案，成立现场指挥机构，组织企业应急队伍实施应急处置和救援。</p> <p>4. 事故无法控制时，水力发电企业应及时请求周边应急救援队伍、上级单位（部门）或政府部门参加事故救援。</p> <p>5. 应急处置结束后，水力发电企业应组织进行突发事件损失评估、调查分析、资料归档等后期处置工作。</p>	15	<p>①未建立信息接报、处置与研判机制，扣5分；未明确应急值守电话、事故信息接收及内部通报程序、方式和责任人，应急响应启动的程序、方式和条件，扣1分/项。</p> <p>②未启动相应应急预案，扣3分/次；未按要求报告，扣3分/次。</p> <p>③未成立现场指挥机构，组织企业应急队伍实施应急处置和救援，扣3分/次。</p> <p>④未及时请求周边应急救援队伍、上级单位（部门）或政府部门参加事故救援，扣2分/次。</p> <p>⑤未组织进行突发事件损失评估、调查分析、资料归档等后期处置工作，扣1分/项。</p>	
6.4	应急能力建设评估	<p>1. 水力发电企业至少每五年开展一次应急能力建设评估。</p> <p>2. 水力发电企业对应急能力评估报告中列出的问题清单及整改建议，应编制整改计划并有效落实。</p>	15	<p>①未开展应急能力建设评估或无评估报告，扣5分；报告内容不完善，扣1分/项。</p> <p>②未制定整改计划，扣5分；未落实整改或延期未采取措施并办理延期，扣1分/项；到期未闭环，扣1分/项。</p>	

表C.7 事件事故管理

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
7	事件事故管理		90		
7.1	信息报送	1. 水力发电企业应建立安全生产和安全突发事件等安全信息管理制度，明确内部、外部信息报送的范围、内容和流程，落实信息报送责任部门和责任人。 2. 按规定向有关单位和电力监管机构报送电力安全信息，电力安全信息报送应做到准确、及时和完整。 3. 信息报告应当采取书面方式上报，不具备书面报告条件的可先通过电话报告，再行书面报告；信息报告后又出现新情况的，应当及时补报。	5	①未建立安全信息管理制度，扣3分；未落实信息报送责任部门和责任人，扣2分；制度内容不完善，扣0.5分/处。 ②制度未明确内部、外部信息报送的范围、内容和流程，扣1分/项；信息报送工作有缺失，扣1分/项。 ③未按要求报告或未补报，扣3分/次。	
7.2	事件处置和调查	——	50	——	
7.2.1	事件报告	1. 水力发电企业应建立事件事故管理制度，明确事件事故报告的责任人、时限、内容、流程，事件事故的处置要求、调查及报告要求等。 2. 事件报告内容应包括事件的类型、时间、地点以及事件现场情况，事件的简要经过，已经采取的措施，其他应当报告的情况。 3. 发生事件后，事件现场有关人员应按制度要求，立即报告部门、班组负责人或值班负责人、值长。 4. 部门负责人根据事件情况并按制度要求，报告公司负责人及安全监督部门，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。	10	①未建立管理制度，扣5分；制度不完善，扣0.5分/项。 ②事件无报告，扣2分/项；内容不完善，扣0.5分/项。 ③未按规定及时向本部门负责人报告，扣1分/次。 ④未报告公司负责人及安全监督部门，扣1分/次；存在迟报、漏报、谎报或者瞒报，扣3分/次。	
7.2.2	事件处置	1. 事件发生后，水力发电企业有关部门负责人和相关部门应按照相关应急处置方案的要求，立即到事件现场，组织事件处置，并根据事件处置的需要采取必要措施，防止事件扩大，确保人员安全，机组稳定运行减少财产损失和环境的危害。 2. 对自然灾害、设备故障、火险等的不安全事件处置，应急组指挥及各部门要协调好，并各司其职。 3. 事件发生后，相关部门应及时收集与事件相关的运行数据、资料及视频相关资料。	10	①未启动应急处置方案，扣1分/次；相关部门或人员未到现场，扣1分/人；存在措施不到位，扣1分/项。 ②存在指挥协调不到位或履职不到位，扣2分/次。 ③未及时收集资料或资料不完善，扣1分/次。	
7.2.3	事件调查	1. 按照事件事故管理制度的要求，将造成人员不安全的事件（轻微伤、轻伤、重伤、未遂等人身伤害及急性中毒）和设备不安全的事件（考核障碍、一类障碍、二类障碍、异常）等纳入事件调	30	①未按制度要求开展事件调查，扣1分/次。 ②按制度要求未成立事件调查组，扣1分/次；职责不清，扣	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		查的范畴。 2. 发生事件后水力发电企业应按制度要求必要时成立事件调查组,明确其职责和权限,根据事件情况及相关资料进行事件调查,并编写事件报告,责任部门及相关部门应配合调查。 3. 事件报告应根据有关资料,查明发生时间、经过、经济损失等,分析事件的直接、间接原因,查明事件性质和责任部门、责任人,提出整改措施和处理建议,形成事件调查报告。		0.5分/项;不配合调查,扣2分/次。 ③缺少事件调查报告,扣2分/次,报告内容不完善,扣0.5分/项	
7.3	事故处置及调查	——	15	——	
7.3.1	事故报告	1. 水力发电企业内部事故调查和处理流程应明确内部事故范围、事故报告、调查及调查配合与处理的规定。 2. 事故报告内容应包括事故发电企业概况、时间、地点以及事故现场情况,事故的简要经过,已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)、已知的电力设备、设施损坏情况,停运的发电机组数量、电厂减少出力的数值和初步估计的直接经济损失,已经采取的措施,发电机组运行状况以及事故控制情况,其他应当报告的情况。 3. 发生事故后,事故现场有关人员、各级管理人员应按制度要求,立即报告本企业负责人。 4. 水力发电企业有关负责人应严格按照国家有关规定和水力发电企业管理制度要求,及时、准确、完整向上级单位、地方政府有关部门和电力监管机构口头或书面报送事故信息,不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。	5	①内部事故调查和处理流程未明确内部事故范围、事故报告、调查及调查配合与处理的规定,扣1分/项。 ②事故报告内容不完整,扣1分/项。 ③未按规定及时向本企业负责人报告,扣1分/次。 ④未及时对上级及相关单位报告,扣2分/单位;存在迟报、漏报、谎报或者瞒报,不得分。	
7.3.2	事故处置	1. 事故发生后,水力发电企业有关负责人和职能部门应按照相关应急救援预案的要求,立即到事故现场,组织事故抢救,保护事故现场及有关证据,并根据事故救援需要采取警戒、疏散等措施,防止事故扩大,减少人员伤亡及财产损失,避免或减少对环境的危害。 2. 事故发生后,水力发电企业应妥善保护工作日志、工作票、操作票等相关材料,及时保存故障录波图、相关视频、电力调度数据、发电机组运行数据和输变电设备运行数据等相关资料。 3. 因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因,需要移动事故现场物件的,应当做出标志,拍摄留存声像资料,绘制现场简	5	①未启动应急预案,扣3分;有关负责人和职能部门人员未到事故现场,扣1分/人;未保护事故现场及有关证据,未按要求采取警戒、疏散等措施,扣1分/项。 ②未能提供调查需要的相关资料,扣1分/项。 ③需移动事故现场物件,未有相关标志、声像、书面等记录,扣1分/项;存在毁灭证据,不得分。	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
		图,妥善保存现场重要痕迹、物证,并做出书面记录。			
7.3.3	事故调查	<p>1. 发生事故后,水力发电企业应按规定成立事故调查组,明确其职责和权限,进行内部事故调查、配合有关部门进行事故调查。</p> <p>2. 水力发电企业发生事故后,应根据事故等级,积极配合有关人民政府和机构开展事故调查,对政府部门最终形成的事故报告,整改措施和处理建议要落实到位,并认真组织学习,吸取教训,杜绝类似事故的再次发生。</p> <p>3. 水力发电企业调查组应当按照“四不放过”原则,根据有关证据、资料,查明发生时间、人员伤亡情况及经济损失等、分析事故的直接、间接原因,查明事故性质和责任,总结事故教训,提出整改措施和处理建议,形成内部事故调查报告。</p>	5	<p>①未成立事故调查组,扣3分;未配合开展事故调查,扣3分。</p> <p>②整改措施和处理建议未落实,扣2分/项;未组织学习或学习无记录,扣1分/部门。</p> <p>③缺少内部事故调查报告,扣3分;报告不完善,扣1分/处。</p>	
7.4	事件事故管理	<p>1. 水力发电企业应建立事件事故档案和管理台账,并将分包商、供应商等相关方在本企业内部发生的事件事故纳入本企业事件事故管理。</p> <p>2. 水力发电企业应及时全面落实事件事故整改措施,并能举一反三。</p> <p>3. 水力发电企业应开展事件事故案例警示教育活动,认真吸取事件事故教训。</p> <p>4. 水力发电企业应按照有关国家、行业确定的事件事故统计指标或上级及公司制度的要求,开展事件事故公布、汇总、分类统计分析。</p>	20	<p>①未建立事件事故档案和管理台账,扣5分;管理台账不完善,扣0.5分/处;缺少分包商,扣0.5分/个。</p> <p>②未针对整改措施制定整改计划或方案,扣2分/次;未能有效落实事件事故整改措施,扣1分/项;未举一反三,扣2分。</p> <p>③未开展事件事故案例警示教育活动,扣1分/次。</p> <p>④未按要求对事件事故进行公布、汇总、分类统计分析,扣2分/项。</p>	

表C.8 评价与改进

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
8	评价与改进		60		
8.1	评价	<p>1. 水力发电企业应按要求开展安全生产标准化自评价工作，自评价工作应成立自评价组，由主要负责人任组长，评价组中应有注册安全工程师，确定安全生产标准化自评价范围；按专业分工落实自评价人员，自评价依据相关法律、法规、标准及《水力发电企业安全生产标准化实施规范》进行。</p> <p>2. 自评价人员按本实施规范附录 C 中的项目、评价内容、标准分、评分标准逐项、逐条进行自评价，查评情况应记录自评价各要素的查评内容、查评对象、查证情况及发现问题和扣分情况。</p> <p>3. 水力发电企业安全生产标准化自评报告参考 DL/T 2655 附录 A 编制。</p> <p>4. 水力发电企业安全生产标准化评价定级工作，在自评符合要求的基础上，按要求委托符合评价定级条件的第三方机构进行定级评价。</p>	20	<p>①自评价工作未开展或无自评价报告，扣 5 分；自评价未成立工作组，扣 3 分；企业主要负责人未任自评价组长，扣 2 分；自评价成员或分工不合理，扣 1 分/项。</p> <p>②查评存在漏项，扣 1 分/项；查评情况记录不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>③自评报告不符合要求，扣 0.5 分/项。</p> <p>④评价后无评价报告，扣 10 分；报告不完善，扣 1 分/项。</p>	
8.2	绩效评定	<p>1. 水力发电企业应建立安全生产标准化绩效评定的管理制度。</p> <p>2. 水力发电企业应健全电力监控系统安全防护评估制度，采取以自评为主、检查评估为辅的方式，将电力监控系统安全防护评估纳入电力系统安全评价体系。</p> <p>3. 水力发电企业应根据自评报告及管理制度的要求对安全生产标准化管理体系的运行情况进行一次总结，并提出改进措施。</p> <p>4. 绩效评定范围应包括目标职责、标准化管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事件事故管理、评价与改进 8 个方面内容。</p> <p>5. 水力发电企业发生一般死亡事故或一般设备及以上事故等，应查找安全生产标准化管理体系中存在的缺陷、问题，并进行整改落实。</p> <p>6. 水力发电企业应对安全生产标准化评价结果进行发布，并根据评价结果，对相关部门、人员及相关方安全生产标准化建设中存在问题的整改落实情况进行奖惩。</p>	20	<p>①未制定制度，扣 5 分；未报批，扣 2 分；制度内容不完善，扣 0.5 分/项。</p> <p>②电力监控系统安全防护评估制度不健全，扣 3 分；未将电力监控系统安全防护评估纳入电力系统安全评价体系，扣 2 分。</p> <p>③未对安全生产标准化管理体系的运行情况进行总结，扣 5 分；总结不全面或缺少各部门总结，扣 1 分/项；未提出改进措施，扣 3 分。</p> <p>④无绩效评定报告，扣 5 分；未明确绩效评定范围或绩效评定组人员组成，扣 3 分/项；绩效评定未结合目标、培训、现场、设备、风险、应急、管理等问题及各部门的责任进行，扣 1 分/项；绩效评定结论重点未突出、责任部门未落实或缺少纠正措施，扣 1 分/项。</p> <p>⑤发生事故的单位未查找安全生产标准化管理体系中存在的缺陷、问题，扣 3 分；存在的缺陷、问题未落实闭环，扣 1 分/项。</p> <p>⑥评价结果未发布，扣 5 分；未对安全生产标准化中存在所有问题的整改落实情况进行奖惩，扣 5 分；奖惩内容不全面，扣 0.5 分/项。</p>	

序号	项目	评价内容	标准分	评分标准	实得分
8.3	持续改进	1.水力发电企业应对自评报告、总结或第三方评级报告中的整改项，通过举一反三，完成整改和闭环，提高安全生产标准化的实效。 2.水力发电企业对绩效评定报告中提出的改进措施应落实责任部门及责任人，在规定整改时间内完成整改，使安全生产标准化能持续改进。	20	①整改项未整改，扣1分/项；未进行举一反三，扣1分/项；本次评价发现上次评价项目中问题未有效整改或无实效，扣2分/项。 ②未落实责任部门、责任人及整改时间等，扣2分/项；未在规定时间内整改，扣2分/项；未能使安全生产标准化持续改进的，扣3分。	

注：为便于水力发电企业按照目标职责、标准化管理、教育培训、现场管理、安全风险分级管控及隐患排查治理、应急管理、事件事故管理、评价与改进等八个要素开展安全生产标准化工作自主评定和外部评审定级，列出达标评级标准，总分2000分，见C.1~C.8。水力发电企业在评审前应进行不适用项识别，应得分应扣除不适用项的分数，实得分为各评分项目实际得分。评审得分率=(实得分/应得分)×100%。达标评级分为一级、二级、三级，评审得分率90%及以上为一级，得分率80%及以上且小于90%为二级，得分率70%及以上且小于80%为三级。

## 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国防汛条例（中华人民共和国国务院令 第86号，2011修订）
- [2] 电网调度管理条例（中华人民共和国国务院令 第115号，2011修订）
- [3] 电力设施保护条例（中华人民共和国国务院令 第239号，2011修订）
- [4] 危险化学品安全管理条例（中华人民共和国国务院令 第344号，2013修订）
- [5] 使用有毒物品作业场所劳动保护条例（中华人民共和国国务院令 第352号，2024修订）
- [6] 特种设备安全监察条例（中华人民共和国国务院令 第373号，2009修订）
- [7] 生产安全事故报告和调查处理条例（中华人民共和国国务院令 第493号）
- [8] 电力安全事故应急处置和调查处理条例（中华人民共和国国务院令 第599号）
- [9] 生产安全事故应急条例（中华人民共和国国务院令 第708号）
- [10] 关键信息基础设施安全保护条例（中华人民共和国国务院令 第745号）
- [11] 企业安全生产费用提取和使用管理办法（财资〔2022〕136号）
- [12] 安全生产预防及应急专项资金管理办法（财建〔2016〕842号）
- [13] 安全生产预防和应急救援能力建设补助资金管理办法（财资环〔2022〕93号）
- [14] 电力安全文化建设指导意见（国能发安全〔2020〕36号）
- [15] 生产经营单位安全培训规定（国家安全生产监督管理总局令 第3号）
- [16] 国家能源局关于加强电力安全培训工作的通知（国能安全〔2017〕96号）
- [17] 特种作业人员安全技术培训考核管理规定（国家安全生产监督管理总局令 第80号）
- [18] 建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（国家安全生产监督管理总局令 第77号）
- [19] 电力可靠性管理办法（暂行）（国家发展改革委令 第50号）
- [20] 电力监控系统安全防护规定（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第27号）
- [21] 电力二次系统安全管理若干规定（国能发安全规〔2022〕92号）
- [22] 电力行业网络安全管理办法（国能发安全规〔2022〕100号）
- [23] 电力行业网络安全等级保护管理办法（国能发安全规〔2022〕101号）
- [24] 有限空间作业安全指导手册（应急厅函〔2020〕299号）
- [25] 2022年电力行业班组安全建设专项监管工作方案（国能综通安全〔2022〕54号）
- [26] 工作场所职业卫生管理规定（中华人民共和国国家卫生健康委员会令 第5号）
- [27] 职业病危害项目申报办法（国家安全生产监督管理总局令 第48号）
- [28] 用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范（2014）（安监总厅安健〔2014〕111号）
- [29] 关于加强电力企业安全风险预控体系建设的指导意见（国能安全〔2015〕1号）
- [30] 国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见（安委办〔2016〕11号）
- [31] 关于推进电力安全生产领域改革发展的实施意见（发改能源规〔2017〕1986号）
- [32] 关于进一步加强电力安全风险分级管控和隐患排查工作的通知（发改办能源〔2021〕641号）
- [33] 重大活动电力安全保障工作规定（国能发安全〔2020〕18号）
- [34] 防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023版）（国能发安全〔2023〕22号）
- [35] 安全生产事故隐患排查治理暂行规定（国家安全生产监督管理总局令 第16号）
- [36] 电力安全隐患治理监督管理规定（国能发安全规〔2022〕116号）
- [37] 重大电力安全隐患判定标准（试行）（国能综通安全〔2022〕123号）

- [38] 生产安全事故应急预案管理办法（应急管理部令 第2号）
- [39] 电力企业应急预案管理办法（国能安全〔2014〕508号）
- [40] 电力企业应急能力建设评估管理办法（国能发安全〔2020〕66号）
- [41] 特种设备事故报告和调查处理规定（国家市场监督管理总局令 第50号）
- [42] 水电站大坝运行安全监督管理规定（国家发改委第23号令）
- [43] 水电站大坝安全监测工作管理办法（国能发安全〔2017〕61号）
- [44] 国家能源局关于落实国务院安委会办公室文件要求切实加强水电站放水安全风险管控的通知（国能综通安全〔2023〕114号）
- [45] GB/T 2820 往复式内燃机驱动的交流发电机组
- [46] GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
- [47] GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
- [48] GB 31038 高压电柴油发电机组通用技术条件
- [49] GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- [50] SL 226 水利水电工程金属结构报废标准
- [51] DL/T 507 水轮发电机组启动试验规程
- [52] DL/T 572 电力变压器运行规程
- [53] DL/T 664 带电设备红外诊断应用规范
- [54] DL/T 793.1 发电设备可靠性评价规程 第1部分：通则
- [55] SL 765 水利水电建设工程安全设施验收导则
- [56] GBZ 98 放射工作人员健康要求及监护规范
-