

# 电力行业大坝安全监测标准化技术委员会

---

大坝标函〔2022〕335号

## 关于征求《水电站大坝运行安全管理导则》 (征求意见稿)意见的函

各有关单位及专家：

电力行业大坝安全监测标准化技术委员会组织国家能源局大坝安全监察中心等单位编制的《水电站大坝运行安全管理导则》已完成征求意见稿，现公开征求意见，请审阅并提出具体修改意见和建议，于2022年12月25日前以信函或邮件方式反馈至国家能源局大坝安全监察中心。

《水电站大坝运行安全管理导则》(征求意见稿)的全文可从 [dam.nea.gov.cn](http://dam.nea.gov.cn) 的“中心通知”栏下载。

联系人：汪 振

电 话：0571-56628943 13857165626

邮 箱：wang\_z3@hdec.com;

邮寄地址：浙江省杭州市余杭区高教路201号

邮 编：311122

---

- 附件：1. 电力行业标准征求意见表
2. 《水电站大坝运行安全管理导则》（征求意见稿）  
及编制说明

电力行业

大坝安全监测标准化技术委员会

2022年11月17日

（主动公开）

附件 1

# 电力行业标准征求意见表

标准名称： 《水电站大坝运行安全管理导则》

序号	章节条款	意见内容
<p>反馈意见单位或反馈意见人：</p> <p style="text-align: right;">日期：</p>		

注：纸张不够请另附页

附件 2

DL

# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T \*\*\*\*—\*\*\*\*

## 水电站大坝运行安全管理导则

202X-XX-发布

202X-XX-XX 实施

国家能源局 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	5
4 总则 .....	6
5 管理责任和管理体系 .....	7
6 水库运行与调度 .....	10
7 水工建筑物运行与检查维护 .....	14
8 安全监测 .....	17
9 金属结构设备运行与检查维护 .....	20
10 应急管理 .....	24
11 作业安全管理 .....	27
12 档案管理 .....	29
附 录 .....	31

# 前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《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。

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提出。

本文件由电力行业大坝安全监测标准化技术委员会（DL/TC 32）归口。

本文件起草单位：国家能源局大坝安全监察中心、杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司、中国三峡建设管理有限公司、五凌电力有限公司、雅砻江流域水电开发有限公司、国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司、中国大唐集团有限公司大坝安全监督管理中心、贵州乌江水电开发有限责任公司、华能澜沧江水电股份有限公司、广东省能源集团有限公司、国网新源水电有限公司新安江水力发电厂。

本文件主要起草人：

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管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

# 1 范围

本文件规定了水电站大坝运行安全管理的管理责任与管理体制，以及水库运行与调度、水工建筑物运行与检查维护、金属结构设备运行与检查维护、安全监测与监控、应急管理、作业安全管理、档案管理等工作要求。

本文件适用于水电站大坝运行安全管理工作。

## 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 17621 大中型水电站水库调度规范
- GB/T50587 水库调度设计规范
- GB/T 22482 水文情报预报规范
- GB/T 51416 混凝土坝安全监测技术标准
- GB/T 12897 国家一、二等水准测量规范
- GB/T 10597 卷扬式启闭机
- GB/T 5972 起重机钢丝绳保养、维护、检验及报废
- DL/T 1259 水电厂水库运行管理规范
- DL/T 800 电力企业标准编写导则
- DL/T 1014 水情自动测报系统运行维护规程
- DL/T1313 流域梯级水电站集中控制规程
- DL/T 1396 水电建设项目文件收集与档案整理规范
- DL/T 1558 大坝安全监测系统运行维护规程
- 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/T2257 大中型水电站地质灾害预警及应急管理技术规范
- DL/T2154 大中型水电工程运行风险管理规范
- DL/T 2079 水电站大坝安全管理实绩评价规程
- DL/T 2096 水电站大坝运行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 2340 大坝安全监测资料分析规程
- DL/T 5178 混凝土坝安全监测技术规范
- DL/T 5209 混凝土坝安全监测资料整编规程
- DL/T 5211 大坝安全监测自动化技术规范
- DL/T 5256 土石坝安全监测资料整编规程

DL/T2155 大坝安全监测系统评价规程

DL/T 5259 土石坝安全监测技术规范

DL/T 5272 大坝安全监测自动化系统实用化要求及验收规程

DLT5251 水工混凝土建筑物缺陷检测和评估技术规程

DL/T5315 水工混凝土建筑物修补加固技术规程

DL/T835 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程

DL/T5358 水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规程

NB/T 35003 水电工程水情自动测报系统技术规范

DL/T5313 水电站大坝运行安全评价导则

DL/T1559 水电站水工技术监督导则

DA/T 42 企业档案工作规范

NB/T 35003 水电工程水情自动测报系统技术规范

NB/T10084 水电工程运行调度规程编制导则

NB/T35036 水电工程固定卷扬式启闭机通用技术条件

SL 106 水库工程管理设计规范

SL 224 水库洪水调度考评规定

SL 706 水库调度规程编制导则

SL 297 防汛储备物资验收标准

SL 298 防汛物资储备定额编制规程

SL 230 混凝土坝养护修理规程

SL 210 土石坝养护修理规程

SL/T 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程

SL226 水利水电工程金属结构报废标准

SL105 水工金属结构防腐蚀规范

《中华人民共和国水法》（2016年修订）

《中华人民共和国防洪法》（2016年修订）

《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）

中华人民共和国国务院令 第86号《中华人民共和国防汛条例》

中华人民共和国国务院令 第77号《水库大坝安全管理条例》（2018年修订）

国家发展和改革委员会令 第23号《水电站大坝运行安全监督管理规定》

国能安全〔2015〕145号《水电站大坝安全定期检查监督管理办法》  
国能安全〔2015〕146号《水电站大坝安全注册登记监督管理办法》  
国能安全〔2016〕261号《水电站大坝运行安全信息报送办法》  
国能发安全〔2017〕61号《水电站大坝安全监测工作管理办法》  
电监安全〔2010〕30号《水电站大坝除险加固管理办法》  
电监安全〔2013〕5号《电力安全隐患监督管理暂行规定》  
国能安全〔2014〕205号《电力安全事件监督管理规定》  
国能安全〔2015〕1号《加强电力企业安全风险预控体系建设的指导意见》  
国能新能〔2013〕104号《水电工程质量监督管理规定和水电工程安全鉴定管理办  
法》  
国能新能〔2015〕426号《水电工程验收管理办法》  
电监安全〔2009〕22号《电力突发事件应急演练导则》（试行）  
国能安全〔2014〕508号《电力企业应急预案管理办法》  
国能发安全〔2020〕66号《电力企业应急能力建设评估管理办法》  
水防〔2021〕189号《大中型水库汛期调度运用规定》（试行）  
水防〔2020〕99号《汛限水位监督管理规定》（试行）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 大坝运行 (hydropower dam in operation)

水电站大坝实施挡水、泄洪等功能以及电站运行人员对水电站大坝及相关设施开展运行维护、检查监测、补强加固等相关活动。

#### 3.2 安全管理 (safety management)

主要是组织实施水电站各项生产活动的规划、指导、检查和决策，对生产中的人、物、环境的行为与状态进行必要的管理与控制，有效的将生产因素的状态控制好，消除或避免事故，达到保障水电站安全运行的目的。

## 4 总则

4.1 水电站大坝运行安全管理应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，从源头上防范化解漫坝、溃坝等重大安全风险，确保大坝运行安全。

4.2 电力企业是水电站大坝运行安全的责任主体，应贯彻落实大坝安全相关法律法规，建立健全大坝安全责任制，完善大坝安全制度规程，保障大坝安全人员、资金、物资的投入，构建大坝安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高水电站大坝安全管理水平。

4.3 水电站大坝运行安全管理，除应符合本导则外，还应符合相关政策法规、技术标准的规定。

## 5 管理责任和管理体系

### 5.1 一般规定

5.1.1 电力企业应建立大坝运行安全管理体系，设置相关管理部门和运行班组、配置大坝安全相关工作岗位，明确职责，落实大坝运行安全管理责任。

5.1.2 电力企业主要负责人为大坝安全第一责任人，全面负责本单位的大坝运行安全管理工作。

### 5.2 管理责任

电力企业应履行大坝运行安全管理责任，在设防标准内确保不发生漫坝、溃坝事故，按照国家法律法规和技术标准规定做好下列工作：

- a) 水库调度与防汛；
- b) 水工建筑物运行、检查与维护；
- c) 金属结构设备运行、检查与维护；
- d) 大坝安全监测与在线监控；
- e) 大坝安全隐患治理与除险加固；
- f) 大坝运行安全应急管理；
- g) 大坝安全注册登记；
- h) 大坝安全定期检查；
- i) 大坝运行安全信息报送；
- j) 大坝安全年度工作计划制定、执行与大坝运行安全经费保障；
- k) 大坝安全档案管理；
- l) 大坝运行安全管理人员教育和培训；
- m) 为确保大坝运行安全而必须开展的其他工作。

### 5.3 组织机构

5.3.1 电力企业设置的组织机构应覆盖5.2要求的大坝运行安全管理各项工作，宜根据实际工作需要设置水工管理部门、水库调度管理部门，以及观测班、维护班、水调班等班组。

5.3.2 电力企业还应设置与大坝安全管理相关的防汛和应急管理组织机构，包括防汛领导小组、防汛办公室、应急指挥部、应急工作组等。

## 5.4 岗位设置和人员配备

5.4.1 岗位设置应覆盖5.2要求的大坝运行安全管理各项工作，除企业、部门、班组领导外，还应设置大坝安全技术负责岗位，并根据工程规模、枢纽布置、挡水泄水建筑物的结构特点、水库调节性能等，设置水工、水务、金属结构专责岗位。

5.4.2 岗位人员配备数量应满足大坝运行安全管理工作需要。

5.4.3 岗位人员的知识技能、工作经验、教育背景等应符合岗位资格要求。

5.4.4 特种作业人员应经过专门的作业培训，取得相应资格。

## 5.5 管理制度

5.5.1 电力企业应制定大坝运行安全管理相关制度，主要包括（不限于）：

- a) 大坝安全监测管理制度。
- b) 大坝安全现场检查管理制度。
- c) 水工建筑物运行维护管理制度。
- d) 水工金属结构检修维护管理制度。
- e) 水库调度管理制度。
- f) 防汛管理制度。
- g) 应急管理制度。
- h) 档案管理制度。

5.5.2 各项制度应规定工作内容、职责与权限、工作程序及标准。

5.5.3 电力企业应组织宣贯并严格执行各项大坝运行安全管理制度，并对管理制度执行情况监督检查。

5.5.4 管理制度应根据有关法律法规以及大坝运行、企业管理实际情况及时修订。

## 5.6 技术规程

5.6.1 电力企业应制定大坝运行安全管理相关技术规程，主要包括（不限于）：

- a) 水库调度规程。
- b) 大坝安全监测规程。
- c) 水工建筑物运行维护规程。
- d) 水工金属结构运行维护规程。
- e) 水工作业安全规程。

5.6.2 电力企业应按照大坝运行安全技术规程进行操作与作业。

5.6.3 大坝运行安全技术规程应根据相关标准、规范及大坝运行实际情况及时修订。

## 5.7 工作计划及经费保障

5.7.1 大坝安全年度工作计划编制应包括编制依据、工作目标、起讫时间、主要措施、责任部门、所需费用等。

5.7.2 大坝安全经费应确保落实，并做到专款专用。

5.7.3 大坝安全年度工作计划执行情况应定期进行监督检查，及时解决计划执行中存在的问题。

## 5.8 教育培训

5.8.1 应制定年度培训计划，开展大坝运行安全管理专业技术培训，并记录培训情况。

5.8.2 新上岗的大坝运行安全管理人员应进行岗前培训。

5.8.3 从事大坝安全监测、维护、闸门启闭操作及水库调度等作业人员，应当经过相关技术与安全培训，未经培训合格的人员不得上岗。

## 6 水库运行与调度

### 6.1 一般规定

6.1.1 水库调度运用应坚持安全第一、统筹兼顾，兴利服从防洪、局部服从整体的原则。在保证大坝安全的前提下，协调好防洪、防凌、发电、供水、生态、调沙、航运等关系，充分发挥水库综合利用效益。

6.1.2 水库调度应严格遵守国家相关法规，按审定的任务、参数、指标及有关运用原则，服从有调度权的水行政主管部门、流域管理机构和电网调度机构的统一指挥调度和监督管理。

6.1.3 审定的水电工程开发任务主次关系，水库特征参数、指标及调度运用原则不得任意改变，情况发生改变时，需重新论证并按相关规定报批。

### 6.2 水情测报

6.2.1 水情测报工作主要包括：

- a) 收集和处理流域雨情、水情、旱情、冰情、沙情等信息。
- b) 制作各种不同预见期的水库来水及其他有关水文现象的预报或预测。
- c) 开展旱涝趋势及有关水文情势分析。

6.2.2 开展水情测报工作应充分利用国家已有的水文气象测站；当不能满足需要时，可合理增设测站，站点选择应充分考虑代表性、控制性和交通通讯条件，并力求稳定。

6.2.3 水情测报系统的建立与运行维护，应遵循以下规定：

a) 大中型常规水电站原则上应建立水情自动测报系统；抽水蓄能水电站可结合实际与地方相关部门建立水雨情共享机制，确保水雨情信息的及时获取。

b) 水情自动测报系统的站网布设应与水情预报方案相匹配，系统建设应符合《水电工程水情自动测报系统技术规范》（NB/T35003）相关规定；宜采用至少 2 套不同的通讯方式互为备用。

c) 水情自动测报系统运行维护执行《水情自动测报系统运行维护规程》（DL/T 1014）相关规定。

d) 大坝上、下游水位监测宜设置 2 套不同原理的自动测报设备互为备用，人工观测设备、设施的布设和运行维护应符合《水位观测标准》（GB/T50138）相关规定。

e) 水情预报方案应采用适应流域地理、水文特性的模型或方法；洪水预报方案的编制和精度应符合《水文情报预报规范》（GB/T22482）相关规定。

6.2.4 水情测报系统应稳定、可靠，发生下列情况之一时，应及时调整或更新改造：

- a) 自然条件改变或人类活动影响，使水文情势发生较大变化。
- b) 水情测报要求发生改变。
- c) 系统传输、通信条件发生变化或测站位置发生变动。
- d) 测报设备已运行超过 6-8 年，或系统可靠性不满足要求等。

6.2.5 水情测报频次的确定，满足以下要求：

a) 自动测报频次，根据水库调度需求及有关部门对防汛、防凌、抗旱要求等，兼顾上下游、干支流之间的数据协调性加以确定。水位定时测报频次宜不超过 1 小时。

b) 人工水位测报频次，按《水位观测标准》（GB/T50138）的相关规定和有关部门报讯要求执行。

6.2.6 水情信息报送按照《水文情报预报规范》（GB/T22482）及所在地水行政主管部门具体要求执行。

6.2.7 水情测报应做到不错报、不迟报、不缺报、不漏报和随测算、随发送、随整理、随分析，保证报讯质量和时效。

6.2.8 电力企业宜建立水情测报系统运行维护质量考核制度，保障系统改造和运行维护资金。水情自动测报系统运行可靠度、畅通率等指标应及时统计，并进行考核。

## 6.3 水库调度

6.3.1 水库调度工作内容主要包括：

- a) 及时掌握、处理、传递水文气象信息，并进行水文气象预报。
- b) 编制水库调度规程、方案及调度运用计划。
- c) 进行水库实时调度运用并分析总结。

6.3.2 水库调度应符合《大中型水电站水库调度规范》GB17621 相关规定，流域梯级水电站水库集控调度还应符合《流域梯级水电站集中控制规程》DL/T1313 相关规定。

6.3.3 电力企业应依据工程设计文件、《水库调度设计规范》（GB/T50587）、《水库调度规程编制导则》（SL706）、《水电工程运行调度规程编制导则》（NB/T10084）等编制水库调度规程。

6.3.4 对于病险坝等水库运行水位受到特殊限制的水库，应编制专项调度方案，按照规定报批、报备。

6.3.5 开展洪水预泄调度时，预泄流量一般情况下应不超过下游控制断面安全流量。

6.3.6 流域梯级水电站应建立水库联合调度协商机制，并协同建立联合调度规程，对梯级水库运用参数、防洪调度、信息共享等做出规定。

6.3.7 流域梯级水电站宜结合各水库设计运用原则、调节性能、流域水情特性、电网调度等，编制流域梯级水库汛前消落计划和汛末蓄水计划，提高流域水资源利用效率。

6.3.8 电力企业应严格执行防洪调度指令，建立有效的信息沟通和调度会商机制，定期分析总结调度运行情况。电力企业开展水库应急调度时，应按相关规定或应急预案执行。

6.3.9 电力企业应充分利用各种通信技术和手段，保障水情信息及时准确传递、调度指令接收畅通。

6.3.10 水情自动测报系统应按电力二次系统安全防护要求，接入电网调度机构和水行政主管部门水调自动化系统。

6.3.11 电力企业应根据《水电厂水库运行管理规范》（DL/T1259）附录 B 所列清单，将本水库调度运用所需基本资料 and 主要参数收集齐全，并定期（一般 5~10 年）对主要参数和指标进行复核。

6.3.12 电力企业应于每年 3 月底前完成上年度水库运行资料整编，整编成果可依据《水文资料整编规范》（SL247）的相关规定。

## 6.4 防汛

**6.4.1** 水库防汛工作内容主要包括：

- a) 汛前：防汛准备。
- b) 汛中：防汛值班、防洪调度、汛情报送、应急响应与处置等。
- c) 汛后：防汛总结、水毁工程修复、水工建筑物补强加固等。

**6.4.2** 每年汛前，电力企业应组织做好以下防汛准备工作：

- a) 由主要负责人主持，召开防汛领导小组会议，贯彻上级主管单位防汛工作精神，布置安排全年防汛工作，落实防汛工作职责。
- b) 成立防汛组织机构和防洪抢险队伍，明确各级、各岗位防汛责任。
- c) 组织制定防洪度汛措施、水库洪水调度方案或汛期调度运用计划，并按相关规定报批报备。
- d) 检查闸（阀）门、启闭机和防汛应急备用电源，并按相关规范要求进行试验。
- e) 检查防汛通信设备、上坝交通等。
- f) 检查水情测报系统、大坝安全监测系统和调度自动化系统运行状况。
- g) 补充必要的防洪抢险器材、物资，并进行检查、检验和试验，确保物资的良好

状态，完善防汛相关应急预案并组织演练。

**6.4.3** 每年汛中，电力企业应组织做好防汛值班、防洪调度、汛情报送、应急响应与处置等工作。水库防洪调度的任务、原则、职责分工和调度方式等应符合《大中型水电站水库调度规范》(GB17621)和《大中型水库汛期调度运用规定(试行)的通知》(水防(2021)189号)有关条款。注意事项如下：

a) 承担防洪的水库，不得擅自超防洪限制水位运行，防洪库容的运用，必须服从有管辖权的防汛指挥机构的指挥调度和监督；有防凌汛任务的水库，在凌汛期下泄洪水必须征得有管辖权的防汛指挥机构的同意，并接受其监督。

b) 具有防洪功能的水库应充分发挥水库蓄洪、滞洪和削峰作用，有效衔接水库防洪与兴利调度。

c) 洪水调度的首要原则是大坝安全；遇超标准洪水，采取保大坝安全非常措施时，应尽量考虑减轻下游损失。

d) 开闸泄洪必须有明确的调度指令，并严格遵照闸门启闭规程进行操作。

e) 建立可靠的泄洪预警系统，及时将泄洪信息通告下游影响区域和相关部门。

f) 做好水情测报系统、大坝安全监测系统、调度自动化系统、泄洪闸门等防汛设备设施的日常检查、故障或缺陷处理。

g) 电力企业主要领导应执行汛期带班值班制度，水库调度人员应做好汛期值班记录和每场洪水调度过程记录。

**6.4.4** 汛期应加强水情测报系统、大坝安全监测系统、调度自动化系统、泄洪闸门等防汛设备设施的检查、故障或缺陷处理等工作。

**6.4.5** 每年汛后，电力企业应组织做好汛后检查，并安排资金对水毁工程进行维护；组织对洪水预报方案进行评定，对当年防汛和防洪调度工作进行总结。

**6.4.6** 电力企业宜根据《水库洪水调度考评规定》(SL224)制定水库洪水预报与调度工作质量的考评制度，开展对洪水资源的利用研究和科学预报与调度。

**6.4.7** 水电站大坝发生超设计标准洪水后，应组织开展设计洪水复核评估工作。

## 7 水工建筑物运行与检查维护

### 7.1 一般规定

7.1.1 水工建筑物运行应符合设计运行条件；当不符合设计条件时，应该开展开展相关论证，评估其运行安全性。

7.1.2 水工建筑物应及时开展维护工作，防止缺陷或隐患的发展。

7.1.3 水工建筑物检查、维护应符合《水电站大坝安全现场检查技术规程》DL/T2204、《水电站水工建筑物缺陷管理规范》、《水工混凝土建筑物修补加固技术规程》DL/T5315、《水电站大坝除险加固管理办法》（坝监[2010]73号）等的相关规定。

7.1.4 电力企业按照《水电站水工建筑物缺陷管理规范》中有关规定，对水工建筑物缺陷进行分类、分级。

7.1.5 电力企业应按照《大中型水电站地质灾害预警及应急管理技术规范》（T/CEC179）开展地质灾害危险性评估，对存在滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害隐患的工程，需定期排查、跟踪监测，并采取必要的防灾措施。

7.1.6 工程隐患的分级、认定标准、认定方式及认定时间按照国家能源局《水电站大坝工程隐患治理监督管理办法》有关规定执行。

7.1.7 一般工程隐患原则上应在两年内完成。对于治理工程量大、受客观条件限制的，可适当延长完成时间；较大以上工程隐患的治理，应当在治理方案要求的时限内完成。

### 7.2 现场检查

7.2.1 电力企业应开展巡视检查、专项检查、年度详查，巡视检查按照频次分为日常巡视检查、特殊情况巡视检查。

7.2.2 电力企业应按照DL/T 2204有关规定，结合工程实际，明确检查项目及内容、检查路线、检查频次、检查方法和要求等。

7.2.3 现场检查前应准备有关资料和图纸，做好水库调度和电力生产安排、动力供应、排干待检查区域积水或清除堆积物；并做好待检查区域通风或防有毒有害气体措施、装设临时安全设施等专门安全措施。

#### 7.2.5 巡视检查

7.2.5.1 巡视检查应由专业人员开展，配备所需的工具、设备、器材和安全防护用品，按规定的路线、方法、频次、巡视检查要求等实施。

##### 7.2.5.2 日常巡视检查

a) 日常巡视检查项目、内容、频次等应按DL/T 2204有关规定进行，并根据工程特点明确检查重点。

b) 检查记录按照DL/T 2204附录G检查表进行，并附略图、素描或照片及影像等资料，重点对缺陷或异常现象发生的部位、规模、性状、不利影响及检查时的环境量进行记录和描述。

### 7.2.5.3 特殊情况巡视检查

a) 当发生DL/T 2204规定的地震、地质灾害、不利荷载组合等特殊情况时，应按规范要求开展巡视检查。

b) 巡视检查表应按DL/T 2204附录G进行，当出现达到或超历史情况荷载、水工建筑物损毁或设备有损坏、监测成果有明显异常的情况时，应形成检查报告。

### 7.2.6 专项检查

7.2.6.1 专项检查条件及检查要求可参照DL/T 2204有关规定进行。

7.2.6.2 专项检查应组织具备相应专业能力的人员开展，或委托专业单位进行，选择合适的检查检测方法，对检查发现的缺陷和异常情况应与历年检查成果进行对比分析。

7.2.6.3 专项检查应按照DL/T 2204附录E相关要求编写专项检查报告。

### 7.2.7 年度详查

7.2.7.1 年度详查检查要求应按照DL/T 2204有关规定进行，对日常巡视检查发现的隐患、监测发现的异常部位、日常巡查难以到达的部位进行重点核查。

7.2.7.2 年度详查应在每年年底前完成，检查时间宜安排在大多数结构部位和设备易于观察的时段，对于不易检查的部位和设备，宜创造条件进行检查。

7.2.7.3 年度详查除做好现场检查外，还应结合年度的各项检查、大坝监测资料整编分析、大坝安全管理情况，分析水库、水工建筑物、边坡、闸门及启闭机、监测系统及水情测报系统等运行情况和维护加固情况，查找工程安全问题和管理中存在的不足，提出下年度工作建议，并按照DL/T 2204附录F相关要求编写年度详查报告。

7.2.7.4 年度详查报告应按《水电站大坝运行安全信息报送办法》时间要求报送，对检查发现的缺陷应如实、及时报送。

## 7.3 日常维护及隐患治理

7.3.1 水工建筑物维护检修规程宜包含主要建筑物概况、维护检修组织、维护检修分类、维护检修项目及内容、缺陷分类分级及其管控措施、质量控制标准等内容。

7.3.2 电力企业每年应根据水工建筑物实际运行情况，以现场检查、大坝定期检查、安

全鉴定等发现的缺陷、隐患为主要依据，编制维护检修计划。

7.3.3 日常维护主要针对水工建筑物存在的轻微缺陷、一般缺陷（Ⅲ级、Ⅳ级缺陷）所开展的经常性、定期、专门性养护及岁修工作，可在较短时间内完成。

7.3.4 日常维护由电力企业自行组织完成，也可委托有资质单位处理，经常性、定期、专门性养护及岁修要求可参照SL 230、SL 210等有关规定进行。

7.3.5 较大及以上工程隐患（或Ⅰ级、Ⅱ级缺陷）电力企业应制定工程隐患治理计划，委托具有相应资质的单位开展工程隐患治理方案专项设计、专项审查、安全性评审，并进行专项验收。

7.3.6 工程隐患或重大险情未消除前，应根据工程隐患的严重程度采取控制水库运行水位、放空水库、临时补强加固等措施，避免隐患扩大或恶化。

7.3.7 运行中发生建筑物损毁、自然灾害等影响工程运行安全等重大险情的，电力企业应立即组织开展应急抢险，采取应急处置措施控制险情扩大，并按规定及时向有关单位上报相关信息。

7.3.8 工程隐患治理（除险加固）方案中涉及原设计功能改变或调整，应依法报有关项目核准（或审批）部门批准。电力企业应按照批准的治理方案和进度要求组织实施，委托相应资质的单位设计、施工，并做好实施过程的质量、进度管控。

7.3.9 工程隐患治理（除险加固）施工方法及质量控制要求应按DL/T5315、SL 230、SL 210及有关设计文件等要求执行。

7.3.10 在工程隐患治理（除险加固）期间，应加强应急管理、水雨情监测、防洪调度和大坝监测等工作。

7.3.11 对大坝除险加固工程，电力企业应按水利水电工程验收相关规定组织专项竣工验收。

7.3.12 电力企业应在专项竣工验收后一个月内将验收资料报送相关单位或部门。

7.3.13 Ⅰ级、Ⅱ级缺陷（病坝、险坝）除险加固（工程隐患治理）竣工验收完成后，按有关规定向大坝中心申请重新评定大坝安全等级。

## 8 安全监测

### 8.1 一般规定

8.1.1 安全监测应坚持监测系统运行维护与建设、巡视检查与仪器观测、分析评价与获取成果、风险预警与分析反馈并重。

8.1.2 运行期安全监测工作的内容主要包括：数据采集（测读）、监测资料整理整编、监测资料分析、监测预警、信息报送、监测系统检查维护。

8.1.3 安全监测人员应具备必要的水工专业知识，了解大坝结构特点及其运行特性、监测设施布置及其监测目的，熟悉监测工作管理制度和相关的作业规程，掌握监测系统检查维护以及监测数据采集、整理、整编、分析等方法。

8.1.4 监测设施应根据自身特点和使用环境采取必要的防护措施。

8.1.5 监测设施基本资料及监测资料管理应建立信息管理系统，及时完成监测资料的入库、整编、分析。

8.1.6 新建水电水利工程应进行相应的监测自动化系统设计，并将系统的建设纳入工程建设一并实施；已建水电水利工程进行大坝安全监测系统自动化改造时，应对原大坝安全监测系统综合评价后，进行专项设计；大坝安全监测系统自动化建设与改造应符合《大坝安全监测自动化技术规范》DL/T5211。

8.1.7 符合下列条件之一的大坝应建立大坝安全在线监控系统，其他大坝宜根据工程实际建立大坝安全在线监控系统。

- a) 最大高坝 100m 及以上。
- b) 总库容 1 亿  $\text{m}^3$  及以上。
- c) 大坝安全等级评定为病坝或险坝。
- d) 大坝结构特别复杂且安全风险高。

### 8.2 仪器观测

8.2.1 日常仪器观测的频次、技术要求应满足DL/T 5178、DL/T 5259的规定，不得随意减少监测的项目、测点、测次。

8.2.2 当发生地震、大洪水、库水位骤升骤降或者其它可能影响大坝安全的异常情况，应加密仪器观测频次，必要时增加监测项目。

8.2.3 每次外业完成后，应随即对原始记录的可靠性、完整性进行检查与检验，及时换算成监测物理量，判断测值有无异常。如有漏测、误读（记）或异常，应及时补（重）

测、确认或更正，并记录相关情况。现场作业时，应同时记录现场有关环境（如上下游水位、天气、流量）等情况。

8.2.4 同一监测项目的监测方法、监测仪器和监测人员宜相对固定，发生变更时应进行记录。

8.2.5 仪器观测与巡视检查等现场原始记录、图表、影像资料应归档保存，相应的电子档案宜进行容灾备份。

8.2.6 监测资料应完整记录，不得随意修改相关测读数据、记录，严禁伪造。

8.2.3 监测自动化系统宜每半年对系统的部分或全部测点进行1次人工比测。

### 8.3 监测资料整理整编

8.3.1 日常监测资料整理和年度监测资料整编相关工作应符合DL/T 5209、DL/T 5256的规定，应做到项目齐全、资料可靠、图表完整、注记齐全。

8.3.2 原始观测数据经检查、检验后，若判定观测数据不在限差以内或含有粗差，应立即重测；若判定观测数据含有较大的系统误差时，应分析原因，并设法减少或消除其影响。粗差检查可采用DL/T 5209附录C的方法。

8.3.3 日常监测资料整理应在每次现场作业后随即进行，并对监测资料进行初步分析、评判处理。对于人工获得的监测资料整理不得晚于次日12点；对于自动化获得的监测资料应立即自动整理、分析评判。

8.3.4 年度监测资料整编应在日常监测资料整理的基础上，在每年汛前将上一年度的监测资料整编完毕，资料整编应符合DL/T 5209的规定。

8.3.5 年度监测资料整编应注重监测资料的趋势性分析，对异常现象应进行标注说明。发现有危及大坝安全的异常情况时，应立即上报。

### 8.4 监测资料综合分析

8.4.1 监测资料综合分析包括监测数据分析和运行性态分析两部分内容，相关分析工作内容应满足DL/T 2340的规定。

8.4.2 大坝经历下列情况时，应进行监测资料综合分析，并提出监测资料综合分析报告：

- a) 水库首次蓄水到规定高程。
- b) 大坝安全定期检查或特种检查。
- c) 大坝出现异常或险情。
- d) 其他有必要的情况。

8.4.3 在监测资料整编和可靠性评价的基础上，结合工程地质、水文地质、环境要素和

结构特点等，开展监测资料的综合分析，评价大坝的运行性态。重点是对异常现象作出成因解释，并分析其对大坝运行安全的影响。

## 8.5 监测预警

8.5.1 电力企业应充分利用仪器观测、巡视检查等信息，建立大坝安全信息管理与监测预警制度，明确异常报警处理流程、要求以及相关岗位职责等。

8.5.2 在线监控系统建设应结合大坝结构特点、安全状况和管理实际，基于仪器观测、巡视检查等信息，采用自动化、信息化、智能化等手段，对大坝安全状况进行在线分析诊断和评判，实时预警反馈，为采取管控措施提供辅助决策支持。

8.5.3 在线监控系统应具有在线监测管理和在线安全监控等功能。对特高坝或高风险坝，在线监控系统宜具备在线技术会商和快速分析功能。大坝安全在线监控系统建设按DL/T 2096执行。

## 8.6 监测系统检查维护

8.6.1 电力企业应通过日常检查维护、年度检查维护、定期检查维护等，确保监测系统的正常运行。日常检查维护可结合日常监测进行，年度检查维护可结合汛前、汛后检查进行，定期检查维护可结合大坝安全定期检查进行。检查维护的内容及记录按DL/T 1558执行。

8.6.2 应及时对测值异常的监测仪器设备进行检查维护；及时对测值异常的监测自动化系统进行检查，并与相关监测仪器的人工测值进行比对。

8.6.3 应定期按DL/T 2155的要求，对监测系统的完备性及可靠性进行评价，对监测设施的增设、修复更新、停测封存、报废和监测管理工作提出意见。

8.6.4 监测系统出现下列情况时，应及时对监测系统进行修复或更换或更新改造。

- a) 永久监测仪器设备损坏或失效。
- b) 监测系统不能满足大坝安全监控要求。
- c) 大坝进行除险加固或改建。

## 9 金属结构设备运行与检查维护

### 9.1 一般规定

9.1.1 泄水建筑物、输水和通航建筑物上游挡水结构中的闸门及其启闭设备，以及其它涉及大坝运行安全的金属结构设备应加强运行维护管理，其管理内容主要包括运行操作、检查、维护检修、更新改造、报废等。

9.1.2 闸门和启闭机的运行、现场检查和维护检修应符合现行标准《水电工程闸门和启闭机安全运行维护规程》NB/T 和《水电站大坝安全现场检查技术规程》DL/T2204 的有关规定。

9.1.3 电力企业宜充分利用闸门状态在线监测系统、启闭机监控系统、工业电视等各类技术手段，开展设备状态的综合巡检和趋势分析。

9.1.4 泄洪设施的事故闸门动水闭门试验应在枢纽工程专项验收前完成。尚未完成事故闸门动水闭门试验的已投运工程，在条件许可的情况下适时开展。

9.1.5 电力企业应严格执行“两票三制”的规定，闸门操作应持有操作票或工作票，金属结构设备维护检修工作须持有工作票，工作票内容应明确工作负责人及成员、工作内容、工期、安全措施和安全注意事项等。

### 9.2 运行操作

9.2.1 闸门和启闭机的运行操作规程应明确调度运用方式、操作流程、运用限制条件和故障应急处置等内容。

9.2.2 泄洪工作闸门操作前应通知相关区域的人员和船只撤离。

9.2.3 泄洪闸门启闭操作应按照水库运行调度指令、运行操作规程等要求执行。

9.2.4 泄洪闸门远程操作时，应有远程实时监控和现地防范处置措施。

9.2.5 泄洪设施的事故闸门动水闭门试验应事先编制试验大纲，试验大纲除应包括试验内容、试验应具备的条件、试验记录内容、试验组织机构外，还应对试验风险进行辨识，并制定相应的对策。

9.2.6 泄洪系统闸门应在每年汛前完成测试试验，验证启闭功能是否完备。

9.2.7 放空建筑物闸门应每年进行启闭操作试验，具备条件的宜进行放水操作。

9.2.8 闸门和启闭机的运行操作应充分识别闸门启闭运行条件和环境条件，制定相应的风险防范措施，操作过程中密切关注运行状况，当现地操作出现危及人身或设备安全的情况时，应立即停止设备运行，启动应急处置程序。

### 9.3 现场检查

9.3.1 闸门和启闭机应进行巡视检查和专项检查，其中巡视检查包括日常巡视检查、汛前检查、汛中检查、汛后检查和特殊情况巡视检查。

9.3.2 汛前、汛中和汛后的重点检查内容如下：

a) 汛前重点核查闸门和启闭机维护、检修和试验情况，确认设备功能完好性及供电可靠性。

b) 汛中结合泄洪设施运用情况，侧重对泄洪流态、闸门和启闭机的实际运行状态开展检查，发现异常情况及时处置。

c) 汛后侧重对经历汛期运行后的闸门和启闭机现状开展检查和评估，为维护和检修计划的制定提供决策依据。

9.3.3 当出现下列情况时，应进行特殊情况巡视检查，必要时进行专项检查并启动相关应急处置方案。

a) 坝址 100 km 以内发生 5 级及以上地震。

b) 超设计工况运行。

c) 闸门遭遇意外撞击。

d) 误操作引发事故。

e) 监控系统发现明显异常或在线监测成果发出预警或报警信号。

f) 其他影响闸门安全的特殊情况。

9.3.4 巡视检查发现闸门漏水量异常、结构明显变形或异常振动等影响安全的情况时，应及时报告，并采取相应处理措施。

9.3.5 当闸门和启闭机承重结构出现超设计允许变形、裂纹、严重腐蚀、严重磨损等影响安全运行的情况时，应进行腐蚀检测、无损探伤、应力检测、振动检测和安全复核等专项检查（分析）工作。

9.3.6 专项检查的内容和方法可参照《水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程》DL/T 835 的规定，其中安全复核应符合《水电站大坝运行安全评价导则》DL/T 5313 的规定。

9.3.7 闸门和启闭机投运后五年或首次达到设计水头时，应进行一次全面的安全检测。

9.3.8 闸门和启闭机的安全检测和安全评价工作应委托具有检测资质的专业机构进行，并出具正式的检测与评价报告。

## 9.4 维护检修

9.4.1 电力企业应根据设备使用频次和强度，制定定期维护检修计划，开展相应的维护保养、年度检修、整体检修和安全检测等工作。

9.4.2 检修计划宜根据设备状态、相关设备允许停用时间、历史检修周期、遗留问题、科研项目等内容制订，检修项目和检修等级宜采用基于诊断与评估的预防性检修策略确定。

9.4.3 闸门和启闭机安全检测的结果应作为设备状态诊断与评估的基础资料。

9.4.4 闸门和启闭机的维护检修质量验收应符合《水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规程》DL/T 5358、《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》NB/T 35045、《水电工程启闭机制造安装及验收规范》NB/T 35051 等相关技术标准的规定。

9.4.5 闸门和启闭机维护检修时应注意以下事项：

a) 在金属结构的维护检修工作开展前，应掌握金属结构设计工况和限制条件，充分辨识危险源，对于风险较大的维护检修工作，应制定专项方案。

b) 维护检修过程中，如检修门挡水安全性出现异常，或突发地震、洪水等自然灾害时，应立即撤出检修场所。

## 9.5 更新改造、报废

9.5.1 闸门和启闭机设备出现使用功能、安全和环保运行等问题，经论证无法通过检修解决，或检修经济性不合理，应及时组织开展改造或更新工作。

9.5.2 闸门和启闭机的更新改造应符合《水电工程金属结构设备更新改造技术导则》NB/T10791 的规定。

9.5.3 更新改造前应做好相关设备和水工建筑物的设计复核工作。更新改造设计应满足相关设备及水工建筑物在结构尺寸上合理衔接、性能匹配、承载能力符合相关规范的要求，对重大技术问题，应开展专项研究。

9.5.4 更新改造设计应由原设计单位或不低于原设计单位勘察设计资质的单位承担。大坝运行单位应组织设计方案包括施工组织设计的审查和竣工验收。

9.5.5 电力企业应委托有相应资质的单位承担闸门和启闭机的制造和安装，并做好实施过程的质量管控。

9.5.6 电力企业应按合同文件和制造、安装及验收规范制定更新改造的验收大纲，并按经审批的验收大纲要求进行预验收；试运行期间各项指标均达到设计及规范要求后，组织竣工验收。

9.5.7 闸门和启闭机达到现行标准《水电工程金属结构设备报废条件》NB/T 的报废条件

时，应予以报废。

#### 9.5.8 闸门和启闭机更新改造应注意以下事项：

a) 闸门和启闭机更新改造应以不影响工程安全运行为原则，实施前应根据现场条件编制施工组织设计文件，施工组织设计应考虑有效的工程保护措施，降低对非改造设备的不利影响。

b) 闸门和启闭机的更新改造应事先做好设计交底工作，施工过程中应设置安全监督人员。

c) 对跨汛期的更新改造工程，应做好工程度汛应急预案。

## 10 应急管理

### 10.1 一般规定

10.1.1 电力企业应建立大坝安全应急管理体系，加强应急能力建设，主要内容包括风险预防、预案管理、应急准备、事件应对等。

10.1.2 电力企业应按法律法规的相关规定、地方政府或相关部门划定的管理范围，做好大坝应急管理工作。

10.1.3 电力企业应对突发事件进行分类分级，明确不同突发事件级别对应的响应等级和指挥权限。

10.1.4 电力企业应制定水电站大坝运行安全应急预案，并将其纳入本单位应急管理体系统筹管理。

10.1.5 电力企业应按 DL/T1919 的要求定期开展应急能力建设评估。

### 10.2 风险预防

10.2.1 风险预防应做好危害辨识、风险分析评估、风险防范与管控等工作。

10.2.2 电力企业应全面对可能导致大坝安全突发事件的各类危害因素进行辨识，评估确定风险源及其风险等级。

10.2.3 电力企业应及时采取措施消除风险或降低风险等级，对于不能消除的风险应制定防范和管控措施。

10.2.4 电力企业应对风险实施动态管理，及时掌握风险源状态及其风险变化趋势，更新风险源及其风险等级，调整防范和管控措施。

### 10.3 预案管理

10.3.1 大坝安全应急预案管理应符合相关法规的要求，内容主要包括预案编制、评审、备案、培训、演练和修订等。

10.3.2 电力企业应按《水电站大坝运行安全应急预案编制导则》DL/T1901、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639 等要求编制大坝运行安全应急预案、各突发事件专项应急预案及现场处置方案，按防汛主管部门相关要求编制水库防洪抢险应急预案。

10.3.3 水电站大坝运行安全应急预案和水库防洪抢险应急预案应与地方政府相关应急预案相衔接，并按规定组织评审和报批报备。

10.3.4 电力企业应制定大坝安全应急预案培训和演练计划，并按计划组织培训和演练；

对演练效果进行评估，根据评估情况及时对预案进行修订完善。

10.3.5 法规标准、组织构架、周围环境、危险源、现场设施等发生改变时，应及时对应急预案进行修订；修订涉及应急指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、事件分级标准等关键要素，应重新组织预案评审和报批报备。

## 10.4 应急准备

10.4.1 应急准备应做好组织体系建设、工作机制建设、应急保障等工作。

10.4.2 电力企业应建立健全大坝应急管理组织体系和规章制度，明确组织机构及职责。

10.4.3 电力企业应加强大坝应急工作机制建设，建立与地方政府、应急主管部门等单位的应急联动和协调机制。

10.4.4 电力企业应当建立大坝应急信息接收、报送工作机制，并明确应急信息接收和报送的责任部门、人员、相关内容和收报方式。

10.4.5 电力企业应建立或联合地方相关部门建立满足突发事件要求的应急抢险与救援队伍和保障体系。

10.4.6 电力企业应组织建立健全相应的应急保障措施，包括且不限于：

a) 应急物资储备、供应保障体系，配备必要的应急救援器材、设备和物资，进行经常性检查维护、保养、及时补充。

b) 配置保障特殊或极端条件下应急照明、闸门操作、其他应急设备运行的备用电源。

c) 建立应急通讯系统。

d) 明显位置设置应急期间坝区内、外交通及人员疏散通道，疏散通道应保持畅通。

e) 经费保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等其他保障措施。

## 10.5 事件应对

10.5.1 事件应对包括监测预警、应急响应、调查评估、信息报送等工作。

10.5.2 电力企业应及时对预警信息进行跟踪分析、评估，预测发展趋势，适时通报，并判断是否启动应急响应。预警涉及的客观因素已消除或预警程序结束，应及时解除预警。

10.5.3 突发事件发生后电力企业应立即启动相应的应急预案，采取应急处置措施，防止事件扩大，努力降低人员伤亡、财产损失、环境破坏和社会影响，并按本单位应急预案及时通报地方政府及相关单位。

10.5.4 电力企业应及时对突发事件信息进行跟踪分析、评估，根据事态发展，及时调整响应级别；突发事件超出本单位应急处置能力时，电力企业应当立即报告地方政府请求

支援；突发事件的威胁和危害得到控制或者消除后，应及时解除应急状态。

10.5.5 地方政府启动相应预案、组织开展抢险救援行动，电力企业应按照地方政府抢险救援机构的指令配合开展相关应急处置工作。

10.5.6 应急状态解除后，电力企业应立即组织对突发事件造成的损失进行评估，制定相关恢复方案。

10.5.7 电力企业应开展或配合上级单位开展事件调查、处置评估，查明事件发生经过和原因，总结经验教训，制定改进措施，补充消耗的应急物资，修订完善应急预案。

10.5.8 电力企业应严格按本单位应急预案及相关法规要求报送突发事件相关信息。

## 11 作业安全管理

### 11.1 一般规定

11.1.1 作业安全管理应符合《水电水利工程施工通用安全技术规程》DL/T5370、《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210、《起重机械安全规程》GB6067、《钢结构焊接规范》GB50661 等有关规定。

11.1.2 作业安全防护设施应符合《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》DL/T 5162 的有关规定。

11.1.3 作业前应开展作业风险分析，制定风险预控措施；存在较大及以上风险的作业，应编制现场应急处置方案。

### 11.2 作业环境

11.2.1 电力企业应完善现场环境安全作业条件，落实安全措施。

11.2.2 作业现场临水、临边、临空部位，以及孔洞、泄洪雾化影响区域、掺气孔、通气孔、调压井周边、机械设备周边等部位应按照《图形符号 安全色和安全标志》GB/T2893 相关要求设置安全警示标志。

11.2.3 对产生粉尘、噪声、有毒、有害物质、易燃易爆气体等的施工生产场所，应制定职业健康与环境保护措施；相关标准应符合 DL/T5370 的有关规定。

11.2.4 施工作业区域宜实行封闭管理，危险作业场所应按 DL/T5370 设置报警装置、设施及应急疏散通道。

11.2.5 生产场所的逃生路线、应急出口应有明显的标识，严禁堵塞、封闭应急疏散通道。

11.2.6 施工设施的防汛、防火、防砸、防风、防雷、防触电及职业健康等设置应符合 DL/T 5370 中相关规定。

11.2.7 作业场所须设有足够照度的照明，照明设置应符合 DL/T5370 的有关规定。

11.2.8 临水、临边、临空部位作业应根据需要设置安全防护设施，如扶梯、爬梯、安全网、安全带、安全绳、防护栏杆、安全隔离设施等。

11.2.9 上下垂直立体作业时，应有隔离防护设施并安排专人监护。

11.2.10 可能危及作业安全的边坡危石和不稳定体，应设置防护设施后方可进行作业。

11.2.11 掺气孔、通气孔、调压井周边等应设置防护栏杆或钢筋网孔盖板，并设置警示标志，防护及标志设置应符合《水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》NB35074 有关规定，未经许可禁止覆盖、遮挡和人员靠近。

11.2.12 应在泄水建筑物、引水建筑物和压力管道在泄水和进水工况下可能产生负压等危险区域设置明显警示标志，影响范围禁止人员进入或靠近。

11.2.13 应划定泄洪雾化影响区域，泄洪期间禁止在泄洪雾化影响区域内作业。

11.2.14 作业现场临时用电应执行《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定。

11.2.15 作业现场防护设施与外电架空线路、带电设备应保持足够安全距离，最小安全距离应不小于《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》DL/T 5162 有关规定。

### 11.3 作业行为

11.3.1 作业开始前，应对全部作业人员开展技术方案交底、作业安全交底。

11.3.2 施工作业现场应设有专(兼)职安全管理人员进行安全检查，及时督促整改安全隐患，纠正违章行为。

11.3.3 作业过程中应有专人监护，严禁单人作业。

11.3.4 进入施工作业区域的人员应遵守现场安全生产管理规定，正确使用安全防护用品。

11.3.5 水工建筑物严禁超结构设计荷载使用或堆放货物，有限制荷载要求的应设置明显限荷标识。

11.3.6 在板、梁、柱等构件上进行开孔、开槽、穿管等作业，应评估对结构安全影响后方可进行。

11.3.7 水工建筑物及边坡等进行钻孔作业，应根据设施设备布置情况编制方案；钻孔作业不得破坏建筑物结构安全及使用功能，不得破坏水工建筑物防渗体。

11.3.8 爆破作业应符合《爆破安全规程》GB6722 相关规定；爆破方案应经充分论证和安全评估，尽可能降低对水工建筑物、设施设备和其他保护对象的不利影响。

11.3.9 水上作业、水下作业应符合《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》的相关规定，作业单位、人员、船舶、浮动设施应符合安全航行、停泊和作业的要求。

11.3.10 脚手架搭设、焊接、起重、高处等作业应符合相关国家行业规范要求。

11.3.11 受限空间作业应符合 DL/T 5370 的有关规定。注意事项包括（不限于）：

a) 作业前应正确佩戴防护用品和器具，现场设专人监护，无监护措施不得作业。

b) 作业应遵循“先通风、再检测、后作业”的顺序，在通风及有毒有害气体检测不合格时不得作业。

## 12 档案管理

### 12.1 一般规定

12.1.1 档案管理应有明确的归口管理部门、管理制度，并配备专（兼）职档案人员。

12.1.2 档案保管应设立专门档案库房，档案保管设备设施应满足《企业档案工作规范》DA/T42 有关要求。

12.1.3 建设期档案管理应按照《水电建设项目文件收集与档案整理规范》DL/T1396 要求执行。

12.1.4 运行期档案管理应按照《水电工程生产运行文件收集与归档规范》NB/T（送审稿，尚未发布）及《水电站水工技术监督导则》DL/T1559 要求执行。

12.1.5 档案宜采用数字化管理，可参照《企业电子文件归档和电子档案指南》（档办发〔2015〕4号）相关要求。

### 12.2 建设期档案

12.2.1 建设期归档文件应包括建设项目立项、审批、招投标、勘察、设计、施工、监理及竣工验收全过程中形成的文字、图表、声像等形式的文件。

12.2.2 建设期档案应按《水电建设项目文件收集与档案整理规范》DL/T1396 要求时间完成归档。

12.2.3 工程移交后 6 个月内，项目建设单位应向运行单位移交建设期归档文件。

### 12.3 运行期档案

12.3.1 运行期档案文件主要包括大坝管理制度、技术规程及作业指导文件、水库运行和水库调度、防汛、安全监测、水工建筑物运行维护、水工金属结构运行和维护、应急管理、大坝监督、科学研究、运行期基建等相关的文件资料等。具体可参照《水电工程生产运行文件收集与归档规范》相关条款。

12.3.2 运行期可沿用项目建设期分类方案及档号编制规则。

12.3.3 运行期基建项目的分类方案可参照 DL/T1396 的相关规定重新编制。

12.3.4 水工建筑物及附属设施的运行维护、检修、加固等形成的文件，可归入项目建设期相应类目；设备仪器的运行维护、检修、技改等形成的文件宜放入电力生产类；厂家文件和具体设备仪器的技改等形成的文件可归入设备仪器相应类目。

### 12.3.5 归档要求

a) 归档的纸质文件材料须用纸规范，字迹清楚，图样清晰，图表整洁，各项签字

手续齐全、无遗漏；非纸质文件材料应与相应的文字说明一并归档；电子文件与其元数据一并归档，文件格式应符合《企业电子文件归档和电子档案管理指南》（档办发〔2015〕4号）等有关要求。

b) 归档文件材料应保证种类、份数及文件内容的齐全、完整。

12.3.7 运行期档案归档时间应按《水电工程生产运行文件收集与归档规范》NB/T 相关规定及时整编归档。具体要求（不限于）：

a) 管理性文件宜按年度归档，在每年6月底前由文件形成部门将上一年度形成的文件收集整理后向档案部门归档。同一事由产生的跨年度文件应在办结年度归档。

b) 科学研究及科技成果文件应在项目验收、鉴定、评审结果公示后1个月内，由成果研发负责人或科技主管部门收集整理后归档。

c) 技改、设备检修、运行期基建等项目文件应在工程完工验收后的3个月内归档。

d) 设备仪器文件应在设备开箱检验后1个月内归档。

e) 声像文件和实物材料应在工作结束后3个月内归档。

f) 电子文件形成或办理部门应定期将已收集、积累并经过整理的电子文件及其元数据向档案部门提交归档。电子文件逻辑归档应实时进行，物理归档应与纸质文件归档时间一致。

g) 设备运行支撑软件、电力生产管理数据宜在每年的6月底前完成归档。设备运行历史数据宜每季度归档一次。

h) 业务信息系统开发文件应在系统验收后3个月内归档。

# 附录

## 附录 A 机构设置与职责示例

序号	部门名称	相关职责
1	综合部	1、建立大坝安全生产责任制，配备与实际工作相适应的大坝安全管理专业技术人员。 2、负责统一指挥和领导大坝安全管理工作。 3、组织落实大坝安全法律法规及上级有关重要文件。 4、负责与地方政府及有关部门的协调联络。 5、负责大坝安全对外信息的发布。 6、负责大坝安全档案归口管理。 7、负责做好大坝安全保卫。
2	生产技术部	1、负责编制完善大坝安全管理制度及实施细则、大坝安全相关规程规范。 2、审批大坝安全管理制度及实施细则、大坝安全相关规程规范。 3、审批大坝安全年度计划、各类大坝安全报表。 4、督促检查大坝安全管理各项工作开展及完成情况。 5、审批水电站大坝补强加固、隐患排查治理方案。 6、组织开展大坝安全管理教育培训工作。
3	调度部	1、负责水库防洪调度工作。 2、负责编制完善水库防洪调度相关规章制度与实施细则。 3、负责流域水情和气象信息的监视、收集、处理与报送。 4、负责编制水库调度方案和防洪度汛方案。 4、负责水情测报、水库调度自动化系统运行、维护及检修、技改工作。
4	水工部	1、负责编制、上报大坝安全年度计划、各类大坝安全报表。 2、负责开展大坝现场检查、定期检查，大坝安全注册及换证相关工作。 3、负责实施水电站大坝补强加固和隐患排查治理工作。 4、负责大坝安全监测、资料分析及信息化管理工作。 5、负责大坝安全监测系统、水工金属结构设施设备运行、维护及检修、技改工作。
5	安监部	1、负责组织大坝安全风险评估工作。 2、负责水工安全作业规程、大坝安全应急预案的审核。 3、负责大坝安全管理的安全监督与考核。

注：可根据各单位机构设置情况，将相关职责进行对应调整。

## 附录 B 岗位设置与职责示例

序号	岗位名称	相 关 职 责
1	总经理 (第一负责人)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本单位防汛与大坝安全第一责任人，负有全面的领导责任。</li> <li>2、及时了解大坝安全情况，组织研究消除大坝安全管理工作中出现的重大隐患。</li> <li>3、保证大坝安全管理机构及其人员配备符合要求，支持大坝安全管理部门履行职责，保证必须的安全生产资金。</li> <li>4、批准有关大坝安全管理有关规章制度、应急预案及重大方案。</li> <li>5、负责建立和完善安全生产保证体系。</li> <li>6、掌握大坝的运行情况以及威胁大坝安全运行的重大隐患和薄弱环节。</li> <li>7、负责大坝安全突发事件的应急指挥、事故调查等工作。</li> </ol>
2	分管副总经理 (技术负责人)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在大坝安全管理中的安全管理、技术管理、技术监督和技术决策等方面对总经理负责，是本单位大坝安全具体贯彻实施负责人。</li> <li>2、领导生产部门组织大坝安全规章制度、技术规程、技术方案和应急预案的编制，并督促实施。</li> <li>3、组织有关部门做好大坝安全监测、水库防洪调度、大坝现场检查、定期检查、注册换证等工作。</li> </ol>
3	综合部负责人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责大坝安全保卫、交通保障、后勤保障、档案管理、人事管理等工作。</li> <li>2、负责审核公司物资购置计划。</li> <li>3、负责各部门的联系与沟通，建设和谐的内部工作环境。</li> <li>4、负责公司与地方政府、职能部门的联系沟通，协调好周边环境。</li> </ol>
4	生产技术部负责人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、贯彻执行有关大坝安全的政策、法令、指示、决议及大坝安全管理上的规章制度，落实大坝安全责任。</li> <li>2、组织编制大坝安全管理制度及实施细则、大坝安全相关规程规范，并根据情况的变化，及时组织修改，补充完善。</li> <li>3、参加大坝安全检查，及时组织排查消除大坝安全运行中出现的隐患。</li> <li>4、负责提出或在权限范围内批准技术文件、设备图纸和技术措施符合有关技术规程和安规要求。</li> <li>5、对本部门员工进行大坝安全管理和劳动纪律教育。</li> </ol>
5	水工部负责人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、组织编制、上报大坝安全年度计划、各类大坝安全报表。</li> <li>2、组织部门落实大坝年度详查、定期检查、注册换证等重要工作任务。</li> <li>3、组织编制、上报大坝安全年度计划、各类大坝安全报表。</li> <li>4、组织实施水电站大坝补强加固和隐患排查治理工作。</li> <li>5、负责大坝安全监测、资料分析及信息化管理工作。</li> <li>6、负责大坝安全监测系统、水工金属结构设施设备运行、维护及检修、技改工作。</li> </ol>
6	调度部负责人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责本部门的防洪调度管理工作。</li> <li>2、认真贯彻执行有关防汛与水库调度的政策、法令、指示、决议及相关规章制度，层层落实防汛安全责任。</li> <li>3、组织编制防洪调度管理制度及实施细则、相关规程规范，并根据情况的变化，及时组织修改，补充完善。</li> <li>4、组织水库运行方案、度汛方案编制与上报。</li> <li>5、负责组织洪水预测分析，做好防洪、水库调度优化、经济运行工作。</li> </ol>

序号	岗位名称	相 关 职 责
		6、参加防汛安全检查，及时组织排查消除防汛中出现的隐患。 7、经常对本部门员工进行防汛安全管理和劳动纪律教育。
7	安监部主任	1、贯彻执行有关安全监督政策、法令、指示、决议及相关规章制度，层层落实安全责任。 2、负责建立大坝安全风险管理与内部控制体系，组织风险管理与内部控制工作的实施。 3、负责组织大坝安全风险评估工作，规范评估方法，制订风险应对计划，编制风险评估报告。 4、负责组织编制大坝安全应急预案，组织应急演练、培训。 5、组织安全定期及专项检查，督促落实整改措施，监督安全隐患治理情况。 6、组织公司安全教育培训工作。
8	水工专责	1、负责水工技术管理，编制大坝年度计划。 2、熟悉大坝运行状况及工作性态，提出大坝缺陷的处理方案。 3、组织制订、实施大坝安全培训计划。 4、负责收集、整理各种原始记录、工程运行参数、图纸及资料。组织大坝异常情况分析，并提出初步的技术处理措施。 5、参与大坝补强加固等工程的施工过程管理，参加项目验收，编制总结报告。 6、参加大坝年度详查、定期检查、注册换证等工作，编制详查报告等重要技术文件。
9	金结专责	1、负责水工金属结构技术管理，编制水工金属结构设备年度计划。 2、负责闸门及启闭运行、维护管理工作。 3、分析设备的运行状况，提出设备重大缺陷的技术处理方案，组织力量消除相关设备隐患。 4、负责收集、整理各种原始记录、设备运行参数、图纸及资料。组织异常工况的分析，并提出初步的技术处理措施。 5、负责所有安全用具、安全设施的监督试验，做到及时更换、修理和补充。 6、组织制订、实施闸门及启闭机等设备安全培训计划。
10	水务专责	1、负责编制本班的生产计划（年、月），安全技术组织措施计划及材料计划。 2、负责防洪与水库调度值班，领导本班人员执行水库调度规程，努力水库调度工作。 3、参与编制年度度汛方案、洪水预报和调度方案，确保防洪、发电及大坝安全。 4、负责水情测报系统、水调自动化系统的运行、维护工作，保证水情水调设施及系统完好，数据及时、准确。 5、认真落实全员岗位培训，提高班员技术素质。 6、负责严格贯彻执行有关法规、技术规程、安规和条例，确保安全生产。 7、组织进行全班水库调度资料整理和分析工作，编制水库调度月报、年报等报表及总结报告。

注：可根据各单位岗位设置情况，将相关职责进行对应调整。

## 附录 C 规章制度清单示例

序号	类别	名称	备注
1	大坝运行安全管理制度	大坝运行安全管理办法	
2	安全监测工作制度	大坝安全监测工作管理办法	
		水工巡视检查工作管理办法	
		地震测报管理办法	专项管理
3	水工建筑物运行维护工作制度	水工建筑物运行维护工作管理办法	
		水工缺陷管理办法	
4	水工金属结构运行维护工作制度	水工金属结构运行维护工作管理办法	
5	水库运行、防汛制度	水情测报预报管理办法	
		水库调度管理办法	
		防汛管理办法	
		节能调度管理办法	
6	大坝安全信息化管理制度	大坝安全信息化建设管理办法	
		大坝安全信息系统运行维护管理办法	
		大坝安全信息报送管理办法	
7	水工技术监督制度	水工技术监督管理办法	
8	安全管理制度	安全生产管理办法	
		安全生产责任制规定	
		安全管理工作考核办法	
		事故隐患排查治理管理办法	
		地质灾害防治管理办法	
9	人员培训考核管理制度	人员培训管理办法	
		人员技能评价管理办法	
10	档案管理制度	档案管理办法	

注：可根据各单位自身管理情况进行调整。

附录 D 操作规程清单示例

序号	类别	名称	备注
1	大坝安全监测	水工观测规程	
		大坝安全监测系统运行维护规程	
2	水工建筑物运行维护	水工建筑物巡视检查规程	
		水工建筑物维护规程	
3	水工金属结构运行维护检修	水工金属结构操作规程	
		水工金属结构维护检修规程	
4	水库调度	水库调度规程	
		水情自动测报系统运行维护规程	
5	水工安全作业	水工安全作业规程	

## 附录 E 大坝年度工作计划示例

### 大坝年度工作计划示例

#### 1.工程概况

介绍工程概况，主要包含工程位置、主要设计指标（规模、等别、设防烈度、水文概况、防洪标准等）、大坝、溢洪道、水工闸门等建筑物主要参数。

#### 2.上年度大坝管理遗留的问题

制度、技术标准执行不顺畅的问题；尚未处理的工程缺陷；尚未处理的安全监测系统缺陷，年度整编中发现的不足。

#### 3.工程年度气象水文预测情况

大中型电站适用，介绍年度枢纽及库区年度气象趋势预测，年度来水情况预测以及对工程的影响分析。

#### 4.防洪度汛工作计划

##### （1）汛前工作计划

重点编写水毁项目修复、排水沟涵检查、清理、修复计划安排；水情测报设施检查、更换工作计划；上、下游电站和地方政府联络沟通通信方式确认计划；汛前建筑物缺陷、道路缺陷修复计划；汛前泄洪设施检查、维护工作计划；备用电源和闸门试验计划；防汛物资检查、购置计划；防汛机械、设备修护维修计划。

##### （2）度汛工作计划

汛中检查工作计划；汛中物资增补计划。

##### （3）汛后工作计划

年度防洪度汛总结；汛后检查工作计划。

#### 5.应急演练及预案修订计划

#### 6.水工维护工作计划

水工建筑物、金属结构日常巡检工作计划；缺陷处理工作计划；年度详查（年中、全年）工作计划

#### 7.安全监测工作计划

设备检验工作计划；安全监测系统检查、消缺工作计划；备品备件购置计划；安全监测观测工作计划；安全监测资料分析工作计划；安全监测资料整编工作计划。

#### 8.大修更改工作计划

水工建筑物大修、技改工作计划；水工金属结构大修、技改工作计划；安全监测设施大修、技改工作计划。

#### 9.培训工作计划

明确培训对象、培训目标、培训内容、培训时长、培训师资、培训考核等内容。

#### 10.制度、规程修编工作计划

根据日常工作实际发生的变化，对制度流程进行修订，目的是有据可依，有据必依。

根据设备、设施状况和 workflow 发生的变化，对技术标准、技术规程相应条目进行修改。

大修、更改、日常维护等工作中对设备、设施的更改，应及时修改相应的技术图纸，并更新版本号。

附录 F 大坝安全年度详查报告编写提纲

大坝安全年度详查报告  
编写提纲

大坝名称： \_\_\_\_\_

编制：

审核：

批准：

日期：

编制单位：

### 1. 工程概况

主要描述工程的基本情况，如地理位置、坝址特点、流域水文气象、枢纽布置、工程规模、运行历史变迁等。

### 2. 水库运行及调度情况

主要描述一年来库区雨情、水情、入库洪水峰量、下泄流量、水库水位、洪水调度情况。

### 3. 水工建筑物运行情况

主要描述大坝及相关水工建筑物一年来承受的水位、温度、地震、冰冻等荷载及其组合情况，重点监测项目的主要监测成果及日常巡视检查情况，泄洪情况（泄洪次数及各次泄洪的下泄流量）、泄洪消能设施运行情况、泄洪雾化影响等情况。

### 4. 闸门及启闭机运行

主要描述泄洪闸门的开启方式、闸门开度、闸门和启闭机运行工作状态、日常检修维护等情况。

### 5. 近坝库岸和工程边坡

近坝库岸和工程边坡运行、监测和维护情况。

### 6. 监测系统运行情况

主要描述监测系统的项目和布置，以及一年来监测系统的运行、维护情况。应包括：监测设施的数量和完好情况，测点和频次的调整、封存停测情况，发生过的故障、异常情况描述和解决思路，有无进行更新改造及其改造设计、审查、施工、验收情况，以及上述诸项目的必要的报批、备案完成情况。

### 7. 年度监测资料整编分析

结合监测系统的综合评价鉴定情况，针对一年来各监测项目的监测工作开展情况，对监测成果进行整理、分析，确定测值的合理性和可靠性，尤其需对重要监测项目进行详细的分析、甄别，并与历史测值或测值过程进行比较，从而对一年来的大坝变形性状作出大致的判断，并评判监测系统的工作状态。

### 8. 汛前、汛后及特殊工况检查情况

主要描述汛前、汛后大坝检查的详细经过和发现的主要问题及采取的措施。如果年内发生过有感地震等自然灾害，遭遇特枯或特大洪水，则应对这些特殊工

况及大坝响应情况进行详细描述，反映出现的现象及其处理情况。若本年度运行中发现其他的大坝异常现象（除上述度汛和自然灾害外），叙述其处置过程和效果等情况。

#### 9. 存在的问题和建议

主要描述一年来大坝检查、维护、监测过程中发现的缺陷和问题，并提出下一年或以后几年要采取的措施或建议。

一般年度详查报告还应附上以下附件：

- 1) 汛前现场检查表；
- 2) 汛后现场检查表；
- 3) 其它必要的材料。

附录 G 水电站大坝运行安全管理文件归档范围及保管期限表

序号	归档范围	保管期限	备注
1	组织与管理责任		
1.1	组织机构成立文件、大坝安全责任制及岗位职责文件等	永久	
1.2	大坝安全管理运行、检修等工作制度、规定、办法等	永久	
1.3	大坝安全管理运行、维护、监测、检查、除险加固等技术规程、作业指导书	永久	
1.4	大坝安全注册登记、大坝安全定期检查通知、意见、计划、整改落实情况形成了资料	永久	
1.5	大坝运行年度工作计划、总结等	永久	
1.6	人员培训策划、计划、考核、总结及人员培训、考核合格证等	10年	
2	水库运行和调度		
2.1	水库调度（运行）方案、计划，水库调度会议记录、运行分析报告、总结等	30年	
2.3	防洪度汛方案及报批、防汛会议、防汛总结等	30年	
2.4	调度手册、水库运行月报、年报及简报	永久	
2.5	水文资料、水情记录、气象资料、设计洪水复查资料、洪水资料等	永久	
2.6	防汛检查记录、防汛值班记录、水情测报系统检查维护记录等	10年	
2.7	防汛物资台账、出入库记录、统计报表、盘点报告、报废物资处置等文件	30年	
2.8	水库泥沙量测量数据记录及成果报告、排沙情况及水质检验记录及报告等	永久	
2.9	库区淤积测量、水库及尾水地形测量等文件材料	永久	
3	水工建筑物运行维护		
3.1	工程项目重大事项及生产管理专题会等	永久	
3.2	工程项目一般事项及例会、技术分析专题会等	30年	
3.3	巡视检查形成的原始记录、缺陷整改措施计划、缺陷整改台账等	30年	
3.4	大坝重大缺陷处理、补强加固、改造、功能调整等申请批复文件、设计报告、图纸、施工方案、施工记录及施工总结报告、监理报告、验收报告等	永久	
3.5	水工建筑物及设备图纸修订记录和最新发布图纸	永久	
3.6	水工建筑物运行维护相关的技术研究形成的材料，包括项目立项申请书、研究大纲（任务书）、合同、研究方案、计划、调查研究报告、阶段报告、科研报告、评审	永久	

序号	归档范围	保管期限	备注
	验收意见、成果推广应用材料、重要课题研究会议、专业会议文件等		
4	安全监测		
4.1	监测设备仪器检查、检定和维修记录、台账、报表等	永久	
4.2	监测设备设施布置图册及修订记录、技术性资料等	永久	
4.3	监测系统改造申请批复文件、设计报告、图纸、施工方案、施工记录及施工总结报告、监理报告、验收报告等	永久	
4.4	监控系统运行维护记录、监控参数调整审批、修改等材料。	永久	
4.5	监测原始记录、监测（月）年报、监测分析成果（专题）报告、大坝安全综合分析评价报告、整编成果等	永久	
4.6	仪器封存、停测、测次调整申请、批复、备案等过程资料	永久	
5	水工金属结构运行和维护		
5.1	水工金属结构运行和维护（缺陷）记录、台账等	30年	
5.2	闸门及启闭机等设备、设施检修维护及技术改造可行性研究报告、设计报告、申请、批复、合理化建议、计划、概算等文件材料	永久	
5.3	闸门及启闭机等设备、设施检查、检测、检修、维护及技术改造项目进度表、试验方案、技术措施、实施方案、工艺、技术通知、解体分析报告、内部评价等	30年	
5.4	水工金属结构运行、检测和维护相关的技术研究形成的材料，包括项目立项申请书、研究大纲（任务书）、合同、研究方案、计划、调查研究报告、阶段报告、科研报告、评审验收意见、成果推广应用材料、重要课题研究会议、专业会议文件等	永久	
5.5	设备鉴定证书等	30年	
6	应急管理		
6.1	组织机构文件、报批文件等	永久	
6.2	应急预案及评审、备案文件；应急演练方案、演练计划、演练总结、评价材料；应急工作汇报、启动、处置、结束全过程文件材料	10年	
6.3	事故调查、分析报告、处理记录，以及现场照片、录像等材料	永久	
7	其他		
7.1	坝址区、库区地质灾害论证及防治方面文件材料	永久	
7.2	综合性及例会性会议纪要	30年	
7.3	大坝运行管理过程中重要的照片、录像等其他相关文件	30年	

附录 H 水电站大坝运行安全管理主要法律法规和制度文件清单

序号	发布文号	名称	发布单位	备注
1	国务院令 77 号	水库大坝安全管理条例	国务院	2011 年 1 月 8 日、 2018 年 3 月 19 日修订
2	国务院令第 86 号	中华人民共和国防汛条例	国务院	2005 年 7 月 15 日修订
3	1997 年 8 月 29 日主席令第 88 号	中华人民共和国防洪法	全国人民代表 大会常务委员会	2009 年 8 月 27 日、 2015 年 4 月 24 日、 2016 年 7 月 2 日修订
4	2002 年 8 月 29 日主席令第 74 号	中华人民共和国水法	全国人民代表 大会常务委员会	2007 年 10 月 28 日和 2016 年 7 月 2 日修改
5	2011 年 6 月 15 日国务院令第 599 号	电力安全事故应急处置 和调查处理条例	国务院	
6	2014 年 8 月 31 日主席令第 13 号	中华人民共和国 安全生产法	全国人民代表 大会常务委员会	
7	国家发展改革委令第 21 号	电力安全生产 监督管理办法	国家发展和改革 委员会	
8	国家发展改革委令第 23 号	水电站大坝运行 安全监督管理规定	国家发展和改革 委员会	替代电监会 3 号令
9	发改委、能源局[2017]1986 号	关于推进电力安全生产领域 改革发展的实施意见	发改委、国家 能源局	

序号	发布文号	名称	发布单位	备注
13	国能发安全规[2022]93号	水电站大坝工程隐患治理监督管理办法	国家能源局	
17	国能安全[2014]205号	电力安全事件监督管理规定	国家能源局	
18	国能安全[2014]508号	电力企业应急预案管理办法	国家能源局	
20	国能安全[2015]146号	水电站大坝安全注册登记监督管理办法	国家能源局	
21	国能安全[2015]145号	水电站大坝安全定期检查监督管理办法	国家能源局	
22	国能新能[2015]426号	水电工程验收管理办法 (2015年修订版)	国家能源局	
23	国能安全[2016]261号	水电站大坝运行安全 信息报送办法	国家能源局	替代电监安全[2006]38号
24	国能发安全[2017]61号	水电站大坝安全监测工作管理办法	国家能源局	替代电监安全[2009]4号
25	中国地震局令第9号	水库地震监测管理办法	中国地震局	
26	国家档案局令第10号	企业文件材料归档范围和档案保管期限规定	国家档案局	
27	中震防发[2013]22号	强震动台网管理办法	中国地震局	
30	交通部令第5号	船闸管理办法	交通部	

附录 I 水电站大坝运行安全管理电力行业主要标准清单

序号	发布文号	名称	发布单位	备注
(一)	综合标准			
1	DL/T5180-2003	水电枢纽工程等级划分及设计安全标准	国家经济贸易委员会	
2	DL/T 5313-2014	水电站大坝运行安全评价导则	国家能源局	
3	DL/T1559-2016	水电站水工技术监督导则	国家能源局	
4	DL/T 1901-2018	水电站大坝运行安全应急预案编制导则	国家能源局	
5	DL/T 1919-2018	发电企业应急能力建设评估规范	国家能源局	
(二)	大坝等水工建筑物			
1	DL/T5166-2002	溢洪道设计规范	国家经济贸易委员会	
2	NB/T10870-2021	混凝土拱坝设计规范	国家能源局	
3	DL/T5353-2006	水电水利工程边坡设计规范	国家发展和改革委员会	
4	NB/T10872-2021	碾压式土石坝设计规范	国家能源局	
5	DLT5251-2010	水工混凝土建筑物缺陷检测和评估技术规程	国家能源局	
6	NB/T10871-2021	混凝土面板堆石坝设计规范	国家能源局	
7	DL/T5315-2014	水工混凝土建筑物修补加固技术规程	国家能源局	替代 SL279-2002
8	DL/T5808-2020	水电工程水库地震监测技术规范	国家能源局	
(三)				
1	DL/T 5200-2005	大坝安全自动化技术规范	国家发展和改革委员会	替代 DL/T 5178-2003
2	DL/T 1134-2009	大坝安全监测数据自动采集装置	国家能源局	

序号	发布文号	名称	发布单位	备注
3	DL/T 5416-2009	水工建筑物强震动安全监测技术规范	国家能源局	
4	DL/T 5259-2010	土石坝安全监测技术规范	国家能源局	
5	DL/T 5256-2010	土石坝安全监测资料整编规程	国家能源局	
6	DL/T5272-2012	大坝安全监测自动化系统实用化要求及验收规程	国家能源局	替代 DL/T 948-2005
7	DL/T 1321-2014	大坝安全监测采集数据库表结构及标识符标准	国家能源局	替代 DL/T 1021-2006
8	DL/T1558-2016	大坝安全监测系统运行维护规程	国家能源局	
9	DL/T 5178-2016	混凝土坝安全监测技术规范	国家能源局	
10	DL/T 1754-2017	水电站大坝运行安全管理信息系统技术规范	国家能源局	
11	DL/T 5772-2018	水电水利工程水力学安全监测规程	国家能源局	
12	DL/T 1901-2018	水电站大坝运行安全应急预案编制导则	国家能源局	
13	DL/T 1919-2018	发电企业应急能力建设评估规范	国家能源局	
14	DL/T 5784-2019	混凝土坝安全监测系统施工技术规范	国家能源局	
15	DL/T 5211-2019	大坝安全监测自动化技术规范	国家能源局	
16	DL/T 5796-2019	水电工程边坡安全监测技术规范	国家能源局	
17	DL/T 2204-2020	水电站大坝安全现场检查技术规程	国家能源局	
18	DL/T2079-2020	水电站大坝安全管理实绩评价规程	国家能源局	
19	DL/T2096-2020	水电站大坝运行安全在线监控系统技术规范	国家能源局	
20	DL/T2097-2020	大坝安全信息分类与系统接口技术规范	国家能源局	
21	DL/T5209—2020	混凝土坝安全监测资料整编规程	国家能源局	代替 DL/T5209—2005
22	DL/T2154-2020	大中型水电工程运行风险管理规范	国家能源局	

序号	发布文号	名 称	发布单位	备 注
23	DL/T2155-2020	大坝安全监测系统评价规程	国家能源局	
24	DL/T5809-2020	水电工程库区安全监测技术规范	国家能源局	
(四)	水库调度、防汛			
1	NB/T10233-2019	水电工程水文设计规范	国家能源局	
2	DL/T1259-2013	水电厂水库运行管理规范	国家能源局	
3	DL/T1014-2016	水情自动测报系统运行维护规程	国家能源局	
(五)	水工金属结构及启闭机			
1	DL/T 5167-2002	水电水利工程启闭机设计规范	国家经济贸易委员会	
2	DL/T835-2003	水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程	国家经济贸易委员会	
3	DL/T 5018-2004	水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范	国家发改委	
4	DL/T 5358-2006	水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规程	国家发展和改革委员会	

附录 J 水电站大坝运行安全管理其他标准清单

序号	发布文号	名称	发布单位	备注
(一)	综合标准			
1	NB/T35048-2015	水电工程验收规程	国家能源局	
2	DL/T2257	大中型水电站地质灾害预警及应急管理技术规范	国家能源局	代替 T/CEC179-2018
3	GB17621-1998	大中型水电站水库调度规范	国家质量技术监督局	
4	GB 50201-2014	防洪标准	住房与城乡建设部	代替 GB 50201-94
5	GB17741-2005	工程场地地震安全性评价技术规范	国家质量监督检验检疫总局	
(二)	大坝等水工建筑物			
1	NB/T35026-2014	混凝土重力坝设计规范	国家能源局	
2	NB35047-2015	水电工程水工建筑物抗震设计规范	国家能源局	
3	NB/T10392-2020	水电工程泄水建筑物消能防冲设计导则	国家能源局	
4	JTJ307-2001	船闸水工建筑物设计规范	中华人民共和国交通部	
(三)	大坝安全监测			
1	GB/T12897-2006	国家一、二等水准测量规范	国家标准化管理委员会	
2	GB50026-2007	工程测量规范	中华人民共和国建设部	
3	GB/T22385-2008	大坝安全监测系统竣工验收规范	国家标准化管理委员会	
4	GB/T 12898-2009	国家三、四等水准测量规范	国家标准化管理委员会	
5	GB/T 51416-2020	混凝土坝安全监测技术标准	住房与城乡建设部	
6	NBT35029-2014	水电工程测量规范	国家能源局	

序号	发布文号	名 称	发布单位	备 注
(四)	水库调度、防汛			
1	GB 17621-1998	大中型水电站水库调度规范	国家质量技术监督局	
2	GB/T 22482-2008	水文情报预报规范	国家质量监督检验检疫总局	
3	NB/T 35003-2013	水电工程水情自动测报系统技术规范	国家能源局	
(五)	水工金属结构及启 闭机			
1	NB/T 35020-2013	水电水利工程液压启闭机设计规范	国家能源局	
2	NB/T 35051-2015	水电工程启闭机制造安装及验收规范	国家能源局	
3	NB/T 35036-2014	水电工程固定卷扬式启闭机通用技术条件	国家能源局	
4	GB/T 14173-2008	水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范	国家质量监督检验检疫总局	
5	GB/T 10597-2011	卷扬式启闭机	国家质量监督检验检疫总局	
6	GB/T 14627-2011	液压式启闭机	国家质量监督检验检疫总局	
8	GB/T5972-2016	起重机钢丝绳保养、维护、检验及报废	国家质量监督检验检疫总局	

附件 K 水电站大坝运行安全管理相关的主要水利行业标准清单

序号	发布文号	名称	备注
1	SL298-2004	防汛物资储备定额编制规程	
2	SL106-2017	水库工程管理设计规范	
3	SL 250-2000	水文情报预报规范	
4	SL247-2012	水文资料整编规范	
5	SL224-1998	水库洪水调度考评规定	
6	SL706-2015	水库调度规程编制导则	
7	SL297-2004	防汛储备物资验收标准	
8	SL483-2017	洪水风险图编制导则	

电力行业标准

# 水电站大坝运行安全管理导则

(征求意见稿)

## 编制说明

国家能源局大坝安全监察中心	中国大唐集团有限公司大坝安全监督管理中心
杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司	贵州乌江水电开发有限责任公司
中国三峡建设管理有限公司	华能澜沧江水电股份有限公司
五凌电力有限公司	广东省能源集团有限公司
雅砻江流域水电开发有限公司	国网新源水电有限公司新安江水力发电厂
国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司	

2022年10月

# 目 录

1	任务来源.....	1
2	编制依据.....	1
3	编制单位及编制组成员.....	1
4	制订过程.....	2
5	编制目的和原则.....	3
6	标准主要内容.....	5
7	重要内容和解释说明.....	5
8	主要试验验证情况和预期达到的效果.....	6
9	与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性.....	6
10	贯彻标准的要求和措施建议.....	6
11	代替或废止现行标准的建议.....	6
12	标准实施后的经济效益和社会效益.....	7

## 1 任务来源

本标准是根据《国家能源局综合司关于下达 2019 年能源领域行业标准制修订计划及外文版翻译计划的通知》（国能综通科技〔2019〕58 号）的要求制订的。

## 2 编制依据

国家能源局印发的《能源标准化管理办法》《能源行业标准管理实施细则》（国能发科技〔2019〕38 号）。

编制格式依据是《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/T1.1-2020）。

## 3 编制单位及编制组成员

本标准由国家能源局大坝安全监察中心主编，参编单位 11 家，分别为：国家能源局大坝安全监察中心、杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司、中国三峡建设管理有限公司、五凌电力有限公司、雅砻江流域水电开发有限公司、国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司、中国大唐集团有限公司大坝安全监督管理中心、贵州乌江水电开发有限责任公司、华能澜沧江水电股份有限公司、广东省能源集团有限公司、国网新源水电有限公司新安江水力发电厂。

编制单位及编制组成员见表 1。

表 1 编制单位及编制组成员

编制单位		编制组成员	职称
主编单位	国家能源局大坝安全监察中心	黄 维	正高
		沈海尧	正高
		赵花城	正高
		张 伟	正高
		汪 振	正高
		郭玉嵘	高工
		王辉义	高工
		杨彦龙	高工
参编单位	杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司	谢霄易	正高
		沈亚兴	正高
		金晓华	正高
	中国三峡建设管理有限公司	於三大	正高
		赵建方	正高
		席前伟	正高
	五凌电力有限公司	钟 平	正高
		桑兴旭	高工
		伍昕	高工
	雅砻江流域水电开发有限公司	冯永祥	正高
		李啸啸	高工
	国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司	沈定斌	正高
		柯 虎	高工
	中国大唐集团有限公司大坝安全监督管理中心	王进攻	正高
		余宗翔	高工
	贵州乌江水电开发有限责任公司	张应刚	高工
		朱 喜	工程师
	华能澜沧江水电股份有限公司	徐小坤	高工
		郭 锐	工程师
	广东省能源集团有限公司	夏红梅	高工
朱天真		工程师	
国网新源水电有限公司新安江水力发电厂	赵新华	高工	

#### 4 制订过程

本标准主要制订工作过程如下：

2019 年 7 月，国家能源局发布《国家能源局综合司关于下达 2019 年能源领域行业标准制（修）订计划及英文版翻译出版计划的通知》（国能综通科技〔2019〕58 号）》，正式将《水电站大坝运行安全管理导则》列入 2019 年能源领域行业标准制（修）订计划。

2020年5月-8月，国家能源局大坝安全监察中心会同各参编单位成立编制小组，制定了编制工作大纲（初稿）。

2020年8月，在以线上线方式召开了编制组第一次会议，讨论通过了工作大纲及分工。

2020年9月-2021年3月，编制组系统收集、调研了国外、国内能源与水利行业大坝安全管理经验，整理电力行业、水利行业大坝安全相关技术标准、法律法规，提出了《国际大坝安全管理制度标准调研报告》、《电力企业大坝安全管理现状调研》、《导则与电力行业、水利行业其他相关技术标准的关系整理》。

2021年4月-8月，根据工作大纲，各参编单位编制标准初稿，编制组进行了汇总统稿。

2021年9月，编制组在长沙召开第二次会议，对初稿进行了讨论，并明确了进一步修改意见。

2021年10月-2022年2月，根据第二会议纪要要求编制组对二会讨论稿进一步修改完善。

2022年4月，编制组以线上线下方式召开第三次会议，对二会修改稿进行逐条讨论修改。

2022年5月-8月，编制组内部几经讨论、函审，于2022年10月提出《水电站大坝运行安全管理导则》（征求意见稿）。

拟于2022年11月前，向国家能源局相关司、监测标委会及行业特邀专家、电力企业（包括主要集团公司、流域开发公司、发电企业）等共计xxx家单位发函对《征求意见稿》广泛征求意见。

## 5 编制目的和原则

本标准推荐性标准，是我国电力行业标准化建设中的基础性标准之一。

水电站大坝作为重要的电力基础设施，其能否安全运行十分重要。一旦垮塌失事，不仅直接影响到电力企业自身的安全生产和经济效益，也关系到水电站大坝下游千百万人民的生命财产安全，更关系到国民经济、生态环境可持续发展。影响水电站大坝安全的因素众多，但从其运行全生命周期来分，影响因素主要是勘测设计、施工、运行管理三个方面的质量。目前，我国在水电站运行大坝安全管理方面，主要遵循《水库大坝安全管理条例》和《水电站大坝运行安全监督管理规定》等，经过长期的探索和实践，大

坝安全管理工作逐步走向成熟，管理机制、制度逐步健全，管理日益科学，已经从大坝安全事故管理走向缺陷与隐患管控，从传统的行政手段和常规的监督检查发展到与现代的法制手段、科学手段和文化手段相结合的管理；从基本的标准化、规范化管理发展到以人为本、安全、绿色、生态的管理，更加注重大坝运行安全的全生命周期管理，大坝安全管理已经上升到系统管理的新阶段，因此，需对积累的实践经验进行系统、全面的总结，编制《水电站大坝运行安全管理导则》，以指导、规范今后水电站大坝运行安全管理工作。

本标准编制的目的是为了对水电站大坝全生命周期进行科学管理、正确运用，提高水电站大坝运行安全管理水平，确保大坝运行安全，充分发挥工程效益。

本标准制订原则有，（1）合法性，导则应符合国家和电力行业有关安全生产、电力安全及水电站大坝安全的法规。主要法规有《安全生产法》《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》《水库大坝安全管理条例》《水电站大坝运行安全监督管理规定》等。（2）通用性，导则应适用于电力行业不同投资主体所有的、不同规模、不同坝型的大中型水电站大坝的运行安全管理。将全面总结近二十年各大央企、地方国企、民企等，在水电站大坝安全管理方面的成功经验和好的做法，把具有通用性的内容吸收进本导则。（3）先进性，欧美国家的大坝安全管理起步较早、理念较新，导则应对标欧美国家的大坝安全管理实践，充分吸取适合我国国情的好的做法，结合我国的实际，努力与国际接轨。同时，我国水利行业管理的大坝数量多、情况复杂，在长期的水库大坝安全管理中积累了丰富的实践经验，导则也应吸取他们的成功经验和好的做法。（4）协调性，我国水电水利技术标准总体较为齐全，导则应与已发布的相关国家标准及电力行业标准相协调。作为水电站大坝安全管理方面的综合性技术标准，导则涉及水库运行及调度、大坝运行、维护、监测、应急等多项工作，有些工作已有相应的技术标准，如《大中型水电站水库调度规范（GB17621）》《水电厂水库运行管理规范（DL/T1259）》《混凝土坝安全监测技术规范（DL/T5178）》《水电站大坝安全管理实绩评价规程》《水电站大坝安全现场检查技术规程（已报批）》《水电站大坝运行安全应急预案编制导则（DL/T1901）》等多部，应与已发布的相关国家标准及行业标准相协调。（5）实用性，导则除了原则性、一般性的要求外，还应考虑运行单位的实际使用方便，文字叙述尽可能具体，在大坝安全管理工作中切实发挥作用。

## 6 标准主要内容

本标准适用范围：水电站大坝运行安全管理工作。按照《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，主要内容共12章和11个附录，包括：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 总则
- 5 管理责任和管理体系
- 6 水库运行与调度
- 7 水工建筑物运行与检查维护
- 8 安全监测
- 9 金属结构设备运行与检查维护
- 10 应急管理
- 11 作业安全管理
- 12 档案管理

附录 A 机构设置与职责示例

附录 B 岗位设置与职责示例

附录 C 规章制度清单示例

附录 D 操作规程清单示例

附录 E 大坝年度工作计划示例

附录 F 大坝安全年度详查报告编写提纲

附录 G 水电站大坝运行安全管理文件归档范围及保管期限表

附录 H 水电站大坝运行安全管理主要法律法规和制度文件清单

附录 I 水电站大坝运行安全管理电力行业主要标准清单

附录 J 水电站大坝运行安全管理其他标准清单

附件 K 水电站大坝运行安全管理相关的主要水利行业标准清单

## 7 重要内容和解释说明

本标准在梳理水电站大坝安全管理要求，总结行业内大坝安全管理要求经验基础上，对成熟的做法进行固话，对照国家、能源、水利行业涉及大坝运行安全管理法规、技术

标准和重点企业管理实践经验，归纳总结了水电站大坝运行安全管理主要开展的工作，明确了水电站大坝运行安全管理具体工作要求。主要内容和情况说明如下：

作为水电站大坝安全管理方面的综合性技术标准，本导则涉及水库运行及调度、大坝运行、维护、监测、应急等多项工作，有些工作已有相应的技术标准。根据本次导则梳理：电力企业应履行大坝运行安全管理责任，在设防标准内确保不发生漫坝、溃坝事故，按照国家法律法规和技术标准规定做好下列工作：

- a) 水库调度与防汛；
- b) 水工建筑物运行、检查与维护；
- c) 金属结构设备运行、检查与维护；
- d) 大坝安全监测与在线监控；
- e) 大坝安全隐患治理与除险加固；
- f) 大坝运行安全应急管理；
- g) 大坝安全注册登记；
- h) 大坝安全定期检查；
- i) 大坝运行安全信息报送；
- j) 大坝安全年度工作计划制定、执行与大坝运行安全经费保障；
- k) 大坝安全档案管理；
- l) 大坝运行安全管理人员教育和培训；
- m) 为确保大坝运行安全而必须开展的其他工作。

## 8 主要试验验证情况和预期达到的效果

本标准未开展相关试验验证。

## 9 与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准完全满足现行法律、法规、政策的要求与规定，格式符合标准规范。

## 10 贯彻标准的要求和措施建议

本标准为推荐性标准，发布后建议在电力行业内进行宣贯和培训。

## 11 代替或废止现行标准的建议

本标准为首次制定的标准。

## 12 标准实施后的经济效益和社会效益

本标准颁布实施后，将为电力企业及相关技术单位开展水电站大坝运行安全管理提供统一、标准、科学的规范性依据，可以不断提升电力行业水电站大坝运行安全管理的能力和水平，对确保电力生产安全和水电站安全稳定运行具有着重要意义。