

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXX—2025

水库工程运维管理规范

Operation and maintenance management specifications for reservoir projects

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 设施管理 2

6 组织管理 3

7 运行管理 4

8 信息化管理 8

9 评估与改进 8

附录 A（资料性） 标识牌设置 10

附录 B（资料性） 工程检查记录表 11

附录 C（规范性） 土石坝监测项目分类及频次 12

附录 D（资料性） 水库典型隐患清单 14

附录 E（资料性） 水库险情报告单 15

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。

本文件由浙江富春紫光环保股份有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：浙江富春紫光环保股份有限公司、河海大学、浙江海洋大学、浙江水利水电学院、中水北方勘测设计研究有限责任公司、浙江省水利水电勘测设计院、浙江钱塘江水利建筑工程有限公司、浦江富春紫光水资源有限公司、中水淮河规划设计研究有限公司、浙江大禹信息技术有限公司。

本文件主要起草人：吴罕江、张红雨、邹艺娜、陆李超、宣伟栋、黄赛花、侯海红、杨刚、周衍银、周伟峰、高静、单宁、谢旻、李珊珊、蒋笠、乔卫龙、厉柯良、程欢。

水库工程运维管理规范

1 范围

本文件规定了水库工程运维管理的基本规定、设施管理、组织管理、运行管理、信息化管理、评估与改进。

本文件适用于大、中型水库工程的运维管理，小型水库可参照执行。

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 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求
- GB/T18894 电子文件归档与电子档案管理规范
- GB/T 50138 水位观测标准
- GB/T 51416 混凝土坝安全监测技术标准
- JTG B01 公路工程技术标准
- SL 21 降水量观测规范
- SL 101 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程
- SL/T 105 水工金属结构防腐蚀技术规范
- SL 106 水库工程管理设计规范
- SL 210 土石坝养护修理规程
- SL 230 混凝土坝养护修理规程
- SL 258 水库大坝安全评价导则
- SL/T 551 土石坝安全监测技术规范
- SL 570 水利水电工程管理技术术语
- SL/T 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程
- SL 725 水利水电工程安全监测设计规范
- SL/T 836 水利工程白蚁防治技术规程

3 术语和定义

SL/T 551 和 SL 570 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大型水库 large reservoir

总库容在 1 亿立方米以上（含）的水库。

3.2

中型水库 medium-sized reservoir

总库容 1 000 万立方米以上（含），1 亿立方米以下（不含）的水库。

3.3

小型水库 small reservoir

总库容 10 万立方米以上（含），1 000 万立方米以下（不含）的水库。

3.4

除险加固 danger removal and reinforcement

为全面排除或消除影响水库正常运行的险情、隐患、缺陷，依据水库大坝安全鉴定成果，对鉴定为二类坝或三类坝的水库实施全面的改建、加固、更新改造。

4 基本规定

4.1 管理责任

4.1.1 水库工程运维管理单位应实行安全管理责任制，落实管理责任，制定管理制度，明确水库设施管理、组织管理、运行管理和信息化管理要求，实现水库管理的全流程标准化。

4.1.2 水库工程运维管理单位应根据相关要求，完善工程管理设施，制定水库运行管理操作手册并组织实施，做好工程检查、安全监测、维修养护、工程运行等相关工作，将水库有关情况及时报水行政主管部门，保障工程安全运行，充分发挥工程效益。

4.2 管理范围和保护范围

水库工程运维管理范围和保护范围划定宜符合表 1 要求。

表 1 水库工程运维管理和保护范围划界表

工程区域	管理范围				保护范围	
	上游	下游	左右岸	其他	上、下游	两侧
大型水库大坝	从坝脚线向上游 150 m~200 m	从坝脚线向下游 200 m~300 m	从坝端外延 100 m~300 m	—	工程管理范围边界线外延 300 m~500 m	工程管理范围边界线外延 200 m~300 m
中型水库大坝	从坝脚线向上游 100 m~150 m	从坝脚线向下游 100 m~150 m	从坝端外延 100 m~250 m	—	工程管理范围边界线外延 200 m~300 m	工程管理范围边界线外延 100 m~200 m
溢洪道（与水库坝体分离的）	—	—	—	由工程两侧轮廓线或开挖边线向外 50 m~200 m，消力池以下 100 m~300 m	—	—
其他建筑物	—	—	—	由工程两侧轮廓线或开挖边线向外 30 m~50 m	—	—
注1：上、下游和左右岸管理范围端线应与库区土地征用线相衔接。 注2：大坝坝端管理范围经论证有必要扩大的，可适当扩大。 注3：平原水库管理范围可根据实际情况适当缩小。						

5 设施管理

5.1 交通设施

5.1.1 应建水库防汛道路，且能直达坝顶或下游坡脚，路面宜硬化，路面宽度、路基宽度和车道的设置不宜低于四级公路要求，应符合 SL 106 和 JTG B01 相关要求，并能满足抢险机械安全通行要求。有条件的，宜在坡脚、坝顶均设置抢险道路。

5.1.2 水库各主要枢纽建筑物之间应设置便道、交通桥、踏步等必要的交通设施。

5.1.3 水库大坝坝顶需兼做公路的，应进行论证，并报经水库大坝主管部门批准，兼做公路的坝顶应采取相应的安全加固措施，设置相应的安全设施和交通标志、标线，并承担日常维护费用。

5.2 管理房

5.2.1 管理房应满足水库防汛值班、物资储备、信息化管理、资料档案存放等安全生产管理的实际需要，用房设计应符合当地城市永久性建筑标准。

5.2.2 管理房显著位置应展示水库管理制度。

5.3 标识标牌

5.3.1 水库应在坝肩醒目位置或工程区域主要通道口设置标有水库名称、简介等内容的标识牌及大坝安全管理、安全度汛责任人公示牌。标识牌应符合附录 A 的规定。

5.3.2 左右岸大坝两端、启闭设施周边应分别设置安全保护标识；泄洪设施进口、出口部位应设置安全保护标识、安全警示标识。

5.3.3 蓄水区域、高边坡部位和容易接触水面的通道口应设置安全警示标识。

5.3.4 兼做公路的坝顶及公路桥两端，应上交通部门设置限载、限速等交通标识。

5.4 监测设施

水库应设置水位、雨量、气温等监测设施，大坝应设置渗流、变形等安全监测设施，在水库大坝等主要建筑物和库区的重要部位宜设置视频监控设备。有条件的水库宜设置水雨情遥测设施。

6 组织管理

6.1 管理单位职责

6.1.1 应配合编制水库调度规程、调度运用计划、水库大坝安全管理应急预案和水库防汛抢险应急预案。

6.1.2 负责水库日常安全管理与工程维护。

6.1.3 应定期开展水库日常观测和安全监测，做好观测、监测记录 and 数据分析，做好水库水情、雨情、汛情等信息的上报工作。

6.1.4 负责水库大坝安全巡视检查，应及时向水行政主管部门报告水库安全情况；负责水库值班值守，应确保通讯畅通，紧急情况时迅速开展先期处置；负责年度监测资料汇编和技术档案管理。

6.2 人员配置

6.2.1 应由水库工程运维管理单位主要负责人担任水库安全管理和安全度汛管理单位责任人（如水库管理处/站/所长）。应由农村集体经济组织主要负责人担任农村集体经济组织所属水库的管理单位责任人。

6.2.2 应明确一名具体负责日常巡查值守工作的人员担任水库巡查值守责任人，应为专职管护人员。

6.2.3 部分农村集体经济组织所有的水库暂未配备专职管护人员的，可根据实际情况由水库工程运维管理单位责任人同时兼任巡查值守责任人。

6.3 管理投入

水库工程运维管理单位应有稳定的运行维护费用保障。

6.4 管理制度

管理制度主要包括：安全责任制、运行维护、应急管理、险情报告、维修养护、工程检查等。

6.5 安全生产

水库标准化管理工作应符合国家和省市县相关安全生产要求。

7 运行管理

7.1 工程检查

7.1.1 一般规定

7.1.1.1 工程检查分为日常巡视检查、汛前巡视检查、年度巡视检查和特别巡视检查。

7.1.1.2 水库初蓄期和运行期均应按照要求进行巡视检查。

7.1.1.3 日常巡查应由水库工程运维管理单位相关岗位人员负责开展。

7.1.1.4 汛前检查、年度检查和特别检查应由水库主管部门（或所有权人）组织开展，水库工程运维管理单位应积极配合，必要时可委托专业机构开展。

7.1.1.5 检查前应制定检查计划或方案，并准备检查时需要的工具及安全防护设备与措施。

7.1.1.6 检查人员应当场逐项填写现场检查记录，不应遗漏并当场签名，必要时应拍摄代表性影像资料。所有检查资料应及时整理归档。记录表可结合工程具体情况参照附录 B 制订。

7.1.2 巡视检查人员要求

大坝巡视检查人员应有相应的专业知识、且相对固定，并参加相关专业知识培训，必要时，可报请水行政主管部门组织有关专家共同检查。

7.1.3 巡视检查频次

7.1.3.1 日常巡视检查频次要求如下：

- a) 非汛期正常情况下宜每 2 天不少于 1 次；
- b) 汛期正常情况下每天应不少于 1 次，且 24 h 值守，遇特殊情况时要加密检查；
- c) 在水库初蓄期或水位变化较大期间，检查次数视水位上升或下降情况而定，宜每天或每两天 1 次；
- d) 汛期高水位特别是出现大洪水时，应增加检查人员，加密检查次数，重要部位应派专人 24 h 盯守。

7.1.3.2 汛前巡视检查应根据水库实际情况在汛期到来前完成。

7.1.3.3 年度巡视检查应在每年汛期结束后，12 月底前完成，一般每年不少于 1 次。

7.1.3.4 当水库遇到暴雨、大洪水、有感地震、强风暴，以及库水位骤升骤降或持续高水位等可能影响水库安全运用的工况时，应立即开展特别巡视检查。

7.1.3.5 水库放空时应进行全面的巡视检查。

7.1.4 巡视检查内容

7.1.4.1 日常巡视检查内容应包括：挡水建筑物、溢洪道、放水设施、闸门及启闭设备、安全监测设施及配套设施等，具体检查内容可按照 GB/T 51416、SL 101、SL/T 551 执行。

7.1.4.2 汛前巡视检查除日常巡视检查内容外，还应包括：

- a) 工程维修养护情况及上一年度检查问题处置情况；
- b) 闸门与启闭设备及备用电源的维修养护、试运行等情况；
- c) 防汛物资储备情况；
- d) 防汛值班、水文监测、水库调度、应急管理等人员的落实情况。

7.1.4.3 年度巡视检查除日常巡视检查和汛前巡视检查内容外，还应包括：

- a) 安全监测资料整编，并对水库运行情况进行分析评价，提出下一年度维修养护建议；
- b) 安全鉴定实施计划、结论及发现问题的处置情况；工
- c) 程维修养护、除险加固项目实施情况。

7.1.4.4 特别巡视检查应在对工程全面检查的基础上，重点检查可能出现险情或已经损坏的部位。

7.1.5 巡视检查方法

7.1.5.1 可采用眼看、耳听、手摸、鼻嗅、脚踩等直观方法，或辅以锤、钎、钢卷尺、放大镜、石蕊试纸等简单工具对工程表面和异常现象进行检查量测。

7.1.5.2 对大坝表面（包括坝脚）应由数人列队进行检查，以防漏查。

7.1.5.3 已安装的视频监视系统或配备的无人机等信息化设备可作为辅助手段。

7.1.5.4 特殊检查方法包括勘探、化学示踪、水下摄像等。对闸门、启闭机等电器设备还应通电测试或试运行等方式进行检查。

7.1.6 问题处理

检查中发现的问题或异常情况，检查人员应及时向管理单位报告，经管理单位进一步核实后按要求逐级上报，同时立即采取安全措施、快速降低库水位。情况紧急时可越级上报。

7.2 安全监测

7.2.1 监测项目及频次

工程监测项目布设应结合水库工程实际情况进行，具体项目设置、监测频次要求和监测精度应符合 GB/T 50138、GB/T 51416、SL 21、SL/T 551、SL 725 及附录 C 的规定，并应满足以下要求：

- a) 初蓄期，监测频次取上限值；
- b) 运行期渗流、变形等性态变化速率较大时，监测频次取上限值；
- c) 水库遭遇影响安全或特别运用工况时，增加监测频次。

7.2.2 监测资料整编分析

7.2.2.1 每次监测成果应与前期监测成果比对，并及时整理分析监测值的合理性，发现异常情况应及时开展复测工作。

7.2.2.2 应每年组织专业技术人员进行水库监测资料整编分析，评价水库运行状态。

7.2.2.3 每 5 年应至少进行 1 次系统整编分析，系统整编分析工作宜委托专业机构进行，并应符合 GB/T 51416、SL/T 551 的规定。

7.2.3 数据异常处理

对于监测资料中的异常测值，水库工程运维管理单位应按要求逐级上报，申请水库主管部门组织专业技术人员分析原因、做好记录并及时采取措施。

7.3 维修养护

7.3.1 一般规定

7.3.1.1 应根据水库实际情况和年度检查结果编制水库维修养护计划，并报相关部门审批。

7.3.1.2 应按年度维修养护计划开展维修养护，坝体结构、溢洪道结构、输泄水建筑物结构、混凝土结构、金属结构、启闭设备等的维修养护应符合 SL/T 105、SL 210、SL 230 的相关规定，并不应低于原设计标准，保持工程使用功能，维持良好的形象面貌。

7.3.1.3 维修项目宜由具有相应技术力量的施工队伍或管理单位实施，应明确工程项目负责人，建立质量保证体系，严格执行各项质量标准和工艺流程，确保施工质量。

7.3.2 维修养护要求

维修养护要求及频次应结合运行使用情况及检查结果参照表 2 确定。

表 2 水库维修养护要求

序号	维修养护项目	维修养护要求
1	水工建筑物	结构完整、运行正常，无明显的裂缝、滑坡、孔洞、破损、渗水、冲刷、积水和杂物等现象，廊道、排水沟整洁、通畅
2	金属结构和机电设备	表面无锈蚀及异常变形，启闭灵活、止水有效，定期做防腐处理，启闭机外观整洁，保护装置可靠；电气设备、省用电源未超过使用年限，工作正常，有接地设施；闸门门体、门槽、行走支撑每 3 年~5 年防腐处理一次；钢丝绳应定期维护，每 5 年~10 年更换 1 次，发现断丝应及时更换
3	其他建筑物及设施设备	管理房、启闭机房结构安全，室内整洁，照明设施工作正常，无漏水现象；水尺及标识标牌完整无缺失，字迹清晰；监测设施结构完整，工作正常，并定期校核；避雷装置有效
4	库区	库岸稳定无明显滑坡迹象，库区管理范围内无侵占水域、乱挖乱倒行为，水面保持清洁
5	交通设施	防汛道路边坡无滑坡、掉块，路基无坍塌，路面能满足防汛抢险通行要求
6	白蚁危害地区	定期进行白蚁防治，无明显白蚁危害

7.3.3 动物危害防治

7.3.3.1 水库工程运维管理单位应加强水库生物防护工程建设，因地制宜开展水库绿化美化、动物危害防治等工作。

7.3.3.2 动物危害防治范围应包括：水库工程的管理范围、保护范围和可能影响水库安全的范围。

7.3.3.3 水库工程动物危害防治应保证水库安全，不污染环境，做到防治并重、因地制宜、综合治理，对列入国家保护动物名录的应采取特殊措施。

7.3.3.4 应设置挡鼠板、拦鸟网等防护设施，防止对机电设备的破坏；应及时清除坝坡上的树丛、高秆杂草等，消除便于獾、狐等其他生物生存、活动的环境条件。

7.3.3.5 水库工程白蚁灭治应因地制宜，可采用诱杀法、喷粉法、挖巢法和药物灌浆法等，具体参照 SL/T 836。

7.3.3.6 养护人员应防止和及时制止危害生物防护工程的破坏行为。

7.4 形象面貌

7.4.1 库区管理

7.4.1.1 作为饮用水水源的水库宜采用铁丝网、围栏等方式对库区管理范围进行围闭。

7.4.1.2 水库工程运维管理单位应加强水库管理与保护范围监管，定期巡查，发现存在从事危及工程安全及污染水质的爆破、打井、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动时，应及时制止，并上报主管部门。

7.4.2 水库保洁

7.4.2.1 水库保洁范围为水库管理范围内的水域、陆域、绿化及与其功能相关的附属设施。

7.4.2.2 水库应根据实际情况确定保洁频次，大型水库保洁频次宜不少于每周 1 次，中型水库宜不少于每 10 天 1 次。

7.4.2.3 当地气象台发布黄色暴雨或黄色台风及以上信号时，应停止保洁作业。

7.4.2.4 保洁作业时应做好安全防护，按作程序作业。

7.4.3 绿化管理

- 7.4.3.1 绿化管养范围为水库管理范围的绿化区域。
- 7.4.3.2 绿化植物应生长健壮，无缺株、枯死株，年保存率应不低于 95%。
- 7.4.3.3 水库管理范围绿化带内应定期修剪，及时修补、扶持和补苗。
- 7.4.3.4 绿化区域内清理草木应及时清运，减少蚊虫滋生环境，不应就地焚烧或堆肥，避免落入水库和造成二次污染。

7.4.4 管护人员

- 7.4.4.1 管护人员上岗应佩戴上岗证且应统一着装。
- 7.4.4.2 管护人员应积极向水库周边群众开展水法规、水文化等宣传。
- 7.4.4.3 管护人员应积极参与精神文明、水文化建设等活动。

7.5 安全鉴定

- 7.5.1 应配合相关部门开展安全鉴定工作。
- 7.5.2 首次安全鉴定应在水库初次蓄水运行 5 年内进行，以后每 6 年~10 年进行一次。
- 7.5.3 遭遇特大洪水、强烈地震、水库发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应进行安全鉴定。
- 7.5.4 水库大坝安全评价工作应符合 SL 258 的相关要求。
- 7.5.5 对超出安全鉴定时限的水库，应及时开展安全鉴定，并采取降低水位或空库运行等限制运用措施。
- 7.5.6 由水库安全鉴定中心鉴定为“二类坝”、“三类坝”的水库，应制定和落实安全应急措施，加强检查，加密监测，及时组织除险加固，限期排除安全隐患，水库典型隐患清单见附录 D；鉴定为“一类坝”的水库应纳入正常管理。

7.6 运行调度

7.6.1 调度管理

- 7.6.1.1 应组织编制水库调度规程和水库汛期调度运用计划，并分别报相应水行政主管部门和防汛指挥机构。水库工程运维管理单位应积极予以配合相关工作。
- 7.6.1.2 应根据批准的水库调度规程、水库汛期调度运用计划和有关防汛指挥机构的调度指令进行水库的调度运用，按照公布的水库放水预警方案做好相关预警工作，同时开展调度方案的摸底推演和演练工作。在汛期，水库调度运用不应擅自在批准的控制水位以上蓄水运行。

7.6.2 蓄水管理

新建和除险加固水库初次蓄水时，应编制初期蓄水方案（必要时分期蓄水），经批准后实施。

7.6.3 放水管理

- 7.6.3.1 闸门操作应由专人操作，并做好操作记录；放水前应对放水建筑物、启闭设备进行检查；有闸门控制的水库，放水前应按照批准的放水预警方案向下游影响区域发出预警。
- 7.6.3.2 闸门及启闭设备的操作应符合 SL/T 722 相关规定。

7.7 应急管理

- 7.7.1 应组织编制水库大坝安全管理应急预案和水库防汛抢险应急预案，并开展应急预案演练工作。
- 7.7.2 应做好汛限水位标识，储备必要防汛物资，防汛物资种类、数量应符合规定。
- 7.7.3 可调控泄洪的闸门应有备用电源，水库工程运维管理单位应建立相关管理制度，定期开展设备试运行并及时更换蓄电池。

7.8 险情报告

7.8.1 发现突发险情时，应立即向水行政主管部门和防汛指挥机构报告。

7.8.2 情况紧急时，可越级上报。水库险情报告单可参照执行附录 E。

7.9 档案管理

7.9.1 一般规定

水库工程运维管理单位应对工程在规划、设计、施工、验收及运行管理阶段形成的并有保存价值的文字、数据、图表、影像等资料立卷归档，立卷归档应符合 GB/T 11822、GB/T 18894 的要求。

7.9.2 档案内容

7.9.2.1 水库档案分为工程建设档案和工程管理档案两部分。

7.9.2.2 工程建设档案主要包括：安全鉴定、除险加固设计、审批、施工、检测、监理、验收、审计、决算等工程建设基本情况的纸质、电子档案。

7.9.2.3 工程管理档案主要包括：各类管理制度、检查记录、日常运行维护记录、岁修大修或抢修记录，应急演练、上级领导检查或突发事件处置等大事记，含纸质和电子介质等技术档案。

7.9.2.4 工程管理档案整理完毕后应按照年度归档。

7.9.3 档案保存

7.9.3.1 档案保存应保障基本物质条件：档案库房、档案装具和包装材料，应注意防热、防水（防潮）、防光、防有害气体及灰尘等。

7.9.3.2 应由专人担任保管人员，宜逐步推进档案数字化管理。

7.9.3.3 档案中水库运行水文、水情记录及汇编、安全事件、事故处理报告、水库运行及维护等档案应永久保存。

8 信息化管理

8.1 静态资料管理

已建设信息化管理系统、平台的，应及时将原有的纸质档案资料数字化，录入已自建的信息化管理平台。有条件的水库工程运维管理单位宜做好其他电子档案的保存工作。

8.2 动态信息管理

8.2.1 水库信息化管理应落实预报、预警、预演、预案措施，宜加强雨水情监测预报，强化水库预警信息上报和协助群众转移避险。

8.2.2 水库雨水情和大坝安全等监测数据应确保正常接入省级平台和展示。

9 评估与改进

9.1 管理评估

9.1.1 水库工程运维管理单位应定期进行自检，系统梳理水库运行管理情况并形成自评报告。

9.1.2 自评报告应按期上传至省级平台。

9.2 持续改进

9.2.1 水库工程运维管理单位应根据日常检查和水库主管部门提出的改进意见，制定完善的工作计划和措施，实施计划、执行、检查、改进（PDCA）循环，不断提高水库运行管理水平。

9.2.2 水库工程运维管理单位应根据相关单位监督检查提出的改进要求，完成相关工作；涉及相关单位须完成的工作，水库工程运维管理单位应主动协调落实。

附 录 A
(资料性)
标识牌设置

A.1 标识牌设置应按表 A.1 的规定执行。

表 A.1 标识牌设置

标识牌类型		设置要求	
		部位	数量
公告类	工程简介标牌	工程主要建筑物附近醒目位置	1 个
	规章制度和操作规程牌	办公区域醒目位置及主要机电设备操作地点	根据需要确定
	管理范围和保护范围公告牌	工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置	根据需要确定
	界桩	管理范围边界位置	直线段 ≥ 1 个/200 m, 非直线段适当加密; 各拐点处 1 个。已有明显界限, 如围墙、河道、公路等, 且与管理范围重叠的, 可不设置
名称类	监测设施名称牌	监测设施、测点表面或周边醒目位置	与外露的监测设施、测点数量相同。建筑物内部、无外露部分的监测设施无需设置
	坝段桩号标识	在防浪墙或坝顶路缘石等合适部位标注	根据实际情况确定位置
	溢洪道桩号标识	在溢洪道两岸边墙等合适部位标注	根据实际情况确定位置
	机电金结设备序号牌	设备表面或周边醒目位置	与主要机电金结设备数量相同
	机电设备管理责任牌	主要机电设备表面或周边醒目位置	与主要机电设备数量相同
	电气屏柜设备名称牌	屏柜上部前、后醒目位置	各屏柜可视面设置 1 个
	特征水位标识	在水库工程醒目位置	根据需要确定
警示类	管路标识	油类颜色标识于管路外露面, 管道名称、油类流向、油类名称标识于油路醒目位置	根据实际情况确定
	深水警示牌	泄洪设施进、出口; 库区可直达水面的通道口等	根据实际情况确定
	警示标线	启闭设备、电气设备、重要仪器设备等周边	根据场所、设备布置等情况设置
	道口警示桩	道路交叉口	每个路口设置 1 组
指引类	其他警示牌	工程安全薄弱部位、故障维修或防溺水等影响安全的其他部位需要标识	根据实际情况确定
	巡查(视) 工作线路指引牌	工程检查、监测线路主要路径、节点醒目位置	根据实际需要确定

附 录 B
(资料性)
工程检查记录表

B.1 工程检查记录表的形式可参考表 B.1 制订。

表 B.1 工程检查记录表

_____水库工程检查记录表

日期：____年__月__日 库水位：_____m 天气：_____

工程检查部位		正常/异常	问题描述	处理意见
大坝、坝区	坝顶 防浪墙 迎水坡 上游铺盖 坝趾及坝趾近区 近坝岸坡及坝端 背水坡 坡面排水设施 反滤排水体 坝基 监测设施			
输、泄水洞（管）	引水段 进水塔（竖井） 洞（管）身 出口段 消能工 闸门 启闭机 机电设备 工作桥 监测设施			
泄洪闸（道）	进水段（引渠） 堰顶或闸室 溢流面 消能工 闸门 动力及启闭机 工作（交通）桥 下游河床及岸坡 监测设施			
库区（有无违法、违章行为）				
其它（监测、照明、通讯、安全防护、防雷、警示标志及备用电源等情况）				
注： 被检查的部位若无损坏和异常情况时应写“无”字。有损坏或异常情况的应获取影像资料。				
检查人：_____		负责人：_____		

附录 C
(规范性)
土石坝监测项目分类及频次

C.1 土石坝监测项目按表 C.1 进行分类。

表 C.1 土石坝监测项目分类

序号	监测类别	监测项目	建筑物级别		
			一	二	三
1	日常检查	坝体、坝基、坝区、输泄水洞（管）、溢洪道、近坝库岸	★	★	★
2	变形	1. 表面变形	★	★	★ ☆
		2. 坝体（基）内部变形	★	★	
		3. 防渗体变形	★	★	
		4. 界面及接（裂）缝变形	★	★	
		5. 近坝库岸变形	★	☆	
		6. 地下洞室围岩变形	★	☆	
3	渗流	1. 渗流量	★	★	☆ ☆ ☆
		2. 坝基渗流压力	★	★	
		3. 坝体渗流压力	★	★	
		4. 绕坝渗流	★	★	
		5. 近坝岸坡渗流	★	☆	
		6. 地下洞室渗流	★	☆	
4	压力（应力）	1. 孔隙水压力	★	☆	
		2. 土压力	★	☆	
		3. 混凝土应力应变	★	☆	
5	环境量	1. 上、下游水位	★	★	★ ★
		2. 降水量、气温、库水温	★	★	
		3. 坝前泥砂淤积及下游冲刷	☆	☆	
		4. 冰压力	☆		
6	地震反应				
注1：有★者为必设项目。有☆者为一般项目，可根据需要选设。					
注2：坝高小于 20 m 的低坝，监测项目选择可降一个建筑物级别考虑。					

C.2 土石坝监测项目参考表 C.2 执行。

表 C.2 土石坝检测项目频次表

监测项目	频次	
	初蓄期	运行期
1. 日常检查	(30~15) 次/月	(30~4) 次/月
1. 表面变形	(10~1) 次/月	(6~2) 次/年
2. 坝体（基）内部变形	(30~2) 次/月	(12~4) 次/年
3. 防渗体变形	(30~2) 次/月	(12~4) 次/年
4. 界面及接（裂）缝变形	(30~2) 次/月	(12~4) 次/年
5. 近坝库岸变形	(10~1) 次/月	(6~4) 次/年
6. 地下洞室围岩变形	(10~1) 次/月	(6~4) 次/年
1. 渗流量	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
2. 坝基渗流压力	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
3. 坝体渗流压力	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
4. 绕坝渗流	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
5. 近坝岸坡渗流	(30~3) 次/月	(2~1) 次/月
6. 地下洞室渗流	(30~3) 次/月	(2~1) 次/月
1. 孔隙水压力	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
2. 土压力	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月

监测项目	频次	
3. 混凝土应力应变	(30~3) 次/月	(4~2) 次/月
1. 上、下游水位	(4~2) 次/日	(2~1) 次/日
2. 降水量	逐日量	逐日量
3. 出、入库流量	按需要	按需要
4. 冰压力	按需要	按需要
1. 坝区平面监测网	(1~2) 年 1 次	(3~5) 年 1 次
2. 坝区垂直监测网	(1~2) 年 1 次	(3~5) 年 1 次
注1: 表中测次, 均系正常情况下人工测读的最低要求。如遇特殊情况 (如高水位、库水位骤变、特大暴雨、强地震等) 和工程出现不安全征兆时应增加测次。 注2: 蓄水过程中, 测次应取上限; 完成蓄水后的相对稳定期可取下限。运行期, 渗流、变形等性态变化速率大时, 测次应取上限; 性态趋于稳定时可取下限。		

附录 D
(资料性)
水库典型隐患清单

D.1 水库典型隐患见表 D.1。

表 D.1 水库典型隐患清单

序号	排查项目	重点排查内容
(一) 安全管理责任		
1	水库大坝安全责任制	1. 是否落实
2	小型水库防汛“三个责任人”	2. 是否落实 3. 是否接受培训
(二) 工程实体		
3	挡水建筑物	4. 是否存在影响坝体安全的问题，包括裂缝、漏洞、坍塌滑坡等，出现浑浊、管涌等异常渗漏情况 5. 护坡是否存在破坏、缺失现象，排水设施是否淤堵、损坏 6. 防浪墙是否有错动、高程不够等情况 7. 近坝库岸是否存在不稳定边坡
4	泄水建筑物	8. 是否有泄水建筑物 9. 是否存在损坏、渗漏等工程安全隐患 10. 是否存在人为设障、加设子堰、堵塞、侵占等现象 11. 闸门及启闭设施是否存在安全隐患，是否能够正常使用
5	放水建筑物	12. 放水建筑物是否能够正常使用 13. 是否存在损坏、渗漏等工程安全隐患 14. 出口段水流是否有杂物带出、浑浊等情况 15. 闸门及启闭设施是否存在安全隐患，是否能够正常启闭
6	工程管理、保护范围内禁止性行为	16. 工程管理和保护范围内是否有违章建筑 17. 工程管理和保护范围内是否有危害工程安全的活动
(三) 度汛安全管理		
7	管理设施	18. 是否按要求设置备用电源，能否正常使用 19. 防汛道路是否满足防汛抢险通车要求 20. 通讯设施是否满足防汛抢险要求 21. 是否配备必要的预警设施，预警设施是否完好
8	雨水情测报设施	22. 是否配备雨水情测报设施 23. 设施是否完好，是否能够准确获取数据 24. 特征水位标识是否清晰准确
9	控制运用	25. 是否制定汛期调度方案（运用计划）并按要求批复（备案） 26. 是否制定闸门及启闭机操作规程并明示
10	度汛措施	27. 是否编制或修订应急预案并按要求批复（报备） 28. 是否建立汛情、险情通报和应急处置机制 29. 是否按要求对防汛抢险应急预案进行培训和演练
11	病险水库	30. 是否落实限制运用措施

附录 E
(资料性)
水库险情报告单

E.1 水库险情报告单可参考表 E.1 制订。

表 E.1 水库险情报告单

填报时间：_____ 填报人：_____ 签发：（公章）

水库名称		所在位置	
建成时间		总库容（万m³）	
大坝类型		最大坝高（m）	
坝顶高程（m）		汛限水位（m）	
校核水位（m）		当前水位（m）	
出险时间		出险位置	
险情描述： 1. 雨情、水情 2. 水库溃坝对下游的影响范围、人口及重要基础设施情况 3. 险情现状及发展趋势分析 4. 抢险情况 1）抢险组织情况：抢险组织、指挥，受威胁地区群众转移情况等 2）抢险措施及方案：抢险物资、器材、人员情况，已采取的措施及抢险方案 5. 下一步工作建议			