

IGS XXXXXXX

CCS P XX

DBXX

广东省地方标准

DBXX/T XX—2022

小型水库运行管理技术规范

Technical code for operation and management of small reservoirs

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东省市场监督管理局

发布

目 次

前 言	1
1. 范围	2
2. 规范性引用文件	2
3. 术语和定义	3
3.1. 小型水库 small reservoir	3
3.2. 重点小（1）型水库 important small（1）reservoir	3
3.3. 一般小（1）型水库 general small（1）reservoir	3
3.4. 重点小（2）型水库 important small（2）reservoir	3
3.5. 一般小（2）型水库 general small（2）reservoir	3
3.6. 水库管理 operation and management	4
3.7. 水库管理单位 reservoir management unit	4
3.8. 区域集中管护模式 professional centralized management mode	4
3.9. 政府购买服务管护模式 government purchase service management mode	4
3.10. “以大带小”管护模式 “Lead the small with the large”management mode	4
4. 基础管理	4
4.1. 基本规定	4
4.2. 管护模式	4
4.3. 管护人员	5
4.4. 管护经费	5
4.5. 注册登记	5
4.6. 管理制度	5
4.7. 管理与保护范围划定	6
4.8. 管理设施	6
4.9. 档案管理	7
5. 运行管理	7
5.1. 巡视检查	7
5.2. 安全监测	7
5.3. 维修养护	8
5.4. 调度运用	10

5.5. 操作运行	10
5.6. 动植物危害防治	11
6. 安全管理	11
6.1. 安全鉴定	11
6.2. 安全风险管控及隐患排查治理	12
7. 应急管理	12
7.1. 应急预案	12
7.2. 防汛物资	12
7.3. 备用电源	13
7.4. 险情报告	13
8. 形象面貌	13
8.1. 库区管理	13
8.2. 水库保洁	13
8.3. 绿化管理	14
8.4. 管理人员	14
9. 信息化管理	14
9.1. 一般规定	14
9.2. 巡视检查	14
9.3. 安全监测	14
9.4. 基础资料	14
9.5. 信息安全管理	14
10. 持续改进	15
10.1. 管理评估	15
10.2. 持续改进	15
附录 A	16
附录 B	17
附录 C	19
附录 D	20
附录 E	21
附录 F	23

附录 G.....	25
附录 H.....	26
附录 J.....	27
附录 K.....	28
附录 L.....	29
附录 M.....	30
附录 N.....	31
附录 O.....	32
附录 P.....	33
标准用词说明.....	34
参考文献.....	35

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。

本文件由广东省水利厅提出并组织实施。

本文件由广东省水利标准化技术委员会（GD/TC 139）归口。

本文件起草单位：广东省水利水电科学研究院、广东省大坝安全技术管理中心。

本文件起草人：

小型水库运行管理技术规范

1. 范围

本文件规定了小型水库运行管理的基础管理、运行管理、安全管理、应急管理、形象面貌、信息化管理和持续改进等要求。

本文件适用于已完建并投入运行小型水库的运行管理。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志

GB 3838 地表水环境质量标准

GB/T 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求

GB/T 18894 电子文件归档与电子档案管理规范

GB/T 17980.149 农药田间药效试验准则(二) 第149部分：杀虫剂防治红火蚁

GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范

GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

GB/T 22385 大坝安全监测系统验收规范

GB/T 30507 船舶和海上技术 润滑油系统和液压油系统颗粒污染物取样和清洁度判定导则

SL 551 土石坝安全监测技术规范

SL 601 混凝土坝安全监测技术规范

SL 725 水利水电工程安全监测设计规范

- SL 621 大坝安全监测仪器报废标准
- SL 258 水库大坝安全评价导则
- SL 651 水文监测数据通信规约
- 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 381 水利水电工程启闭机制造安装及验收规范
- SL 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程
- SL105 水工金属结构防腐蚀规范
- SL/T 783 水利数据交换规约
- SL/T 803 水利网络安全保护技术规范
- DB44/T 2282 水利工程白蚁防治技术规范

3. 术语和定义

3.1. 小型水库 small reservoir

总库容 10 万立方米以上（含，下同），1000 万立方米以下（不含）的水库。其中 100 万立方米以上的为小（1）型水库，100 万立方米以下的为小（2）型水库。

3.2. 重点小（1）型水库 important small（1）reservoir

至少满足一个下述条件的小（1）型水库：坝高 30m 以上、保护人口 20 万人以上、保护农田面积 30 万亩以上、保护当量经济规模 40 万人以上、治涝面积 15 万亩以上、灌溉面积 5 万亩以上、供水对象比较重要或下游工矿企业及重要基础设施防护重要性中等。

3.3. 一般小（1）型水库 general small（1）reservoir

除重点小（1）型水库以外的小（1）型水库。

3.4. 重点小（2）型水库 important small（2）reservoir

至少满足一个下述条件的小（2）型水库：坝高 15m 以上、保护人口 5 万人以上、保护农田面积 5 万亩以上、保护当量经济规模 10 万人以上、治涝面积 3 万亩以上、灌溉面积 0.5 万亩以上、供水对象比较重要或下游工矿企业及重要基础设施防护重要性一般。

3.5. 一般小（2）型水库 general small（2）reservoir

除重点小（2）型水库以外的小（2）型水库。

3.6. 水库管理 operation and management

组织水库运行、养护、维修和经营等活动，保证水库安全和充分发挥效益的工作。

3.7. 水库管理单位 reservoir management unit

承担水库运行管理职责的机构。

3.8. 区域集中管护模式 professional centralized management mode

按区域或水系建立专门管护机构，配备具有一定程度水利专业背景的专业技术人员对水库进行运行管理工作。

3.9. 政府购买服务管护模式 government purchase service management mode

政府通过向社会力量购买服务，委托具备技术力量的企事业单位负责小型水库的全部或部分运行管理工作。

3.10. “以大带小”管护模式 “Lead the small with the large” management mode

由管护能力较强的大中型水库管理单位承担或指导其附近或同一流域的小型水库的运行管理工作。

4. 基础管理

4.1. 基本规定

4.1.1. 水库安全运行管理应明确责任主体，按属地管理原则和隶属关系落实水库大坝安全管理的政府责任人、主管部门责任人、管理单位责任人和水库防汛行政、技术、巡查责任人。

4.1.2. 每年汛前应及时更新水库大坝安全管理和防汛责任人名单，在水库现场、地方报纸或网络等媒体上公示公告。

4.1.3. 水库主管部门（或产权所有者）负责组织进行大坝注册登记、安全鉴定、管理人员培训、实施年度检查、除险加固等。

4.1.4. 水库管理单位负责巡视检查、维修养护、安全监测、操作运行、调度运用、安全管理、档案管理、白蚁及其他有害生物防治、水库保洁、安保和反恐、险情处置及报告等工作。

4.2. 管护模式

4.2.1. 小型水库应根据实际情况选择合适的管护模式，提高水库管护水平。

4.2.2. 小型水库宜采用区域集中管护、政府购买服务、“以大带小”等专业化管护模式。有条件的重点小（1）型水库可单独设置管护机构。

4.2.3. 采用区域集中管护模式的水库，应结合实际情况按区域或水系建立专门管护机构，并配备一定数量具有水利专业背景的专业技术人员。

4.2.4. 采用政府购买服务管护模式的水库，水库管理单位可根据需要将日常管护工作委托承接主体实施，

承接主体宜满足附录 A。

4.2.5. 采用“以大带小”管护模式的水库，小型水库与负责或指导其管护的大中型水库管理机构应考虑管理效率，以就近和便于管理为宜。

4.3. 管护人员

4.3.1. 宜根据水库规模、重要程度和管护工作量定岗和定员，各岗位主要职责、任职条件和定员标准参考附录 B。

4.3.2. 采用区域集中管护、政府购买服务、“以大带小”等专业化管护模式的水库，单位负责岗、工程技术管理岗、财务与资产管理岗人员可根据当地实际情况按区域或水系综合优化配置并应满足防汛值班要求。

4.3.3. 采用政府购买服务管护模式的水库，单位负责岗和财务与资产管理岗不得由承接主体人员担任。

4.3.4. 管护人员每年至少接受 1 次业务培训，培训应注重安全管理与实操，培训合格后方可上岗。

4.4. 管护经费

4.4.1. 水库管理单位应根据实际情况对管理人员经费进行测算，并建立与当地物价水平增长相适应的工资增长机制，鼓励适当提高基层水库管理人员的工资水平，管理员工资应不低于当地政府颁布的最低工资标准。

4.4.2. 水库管理单位宜按照水利部、财政部颁布的《水利工程维修养护定额标准（试点）》、省级定额标准或当地的定额标准编制水库年度维修养护经费预算，并确保维修养护资金足额到位。不同坝型、坝长、坝高和溢洪道控制方式的工程基本维修养护项目定额参考标准见附录 C。

4.4.3. 洪水等重大险情造成的工程修复及工程抢险费用、水利工程更新改造费用及其它专项费用另行核算。

4.5. 注册登记

4.5.1. 水库管理单位应按照《水库大坝注册登记办法》要求，向县级及以上水库大坝主管部门或指定注册登记机构申报登记。

4.5.2. 已注册登记的大坝完成扩建、改建的，或经批准升、降级的，或大坝隶属关系发生变化的，水库管理单位应在 3 个月内，向原登记注册机构申请变更登记。

4.5.3. 经降等或报废论证获批且已验收的，水库管理单位应在 3 个月内，向原登记注册机构申请注销登记。

4.6. 管理制度

4.6.1. 水库管理单位应根据自身工程管理内容和特点，建立完整的运行管理制度，并适时修订与完善。

4.6.2. 小型水库运行管理制度主要包括：巡视检查、安全监测、调度运行、操作运行、维修养护、防汛物资管理、应急抢险及报告、岗位责任制、防汛值班、大事记、档案管理、安全风险管控及隐患排查治理制度和安全责任追究制度等十三项基本管理制度。各项制度编制内容见附录 D。

4.6.3. 巡视检查、操作运行、岗位责任、防汛值班、档案管理和防汛物资管理等六项制度应上墙明示。

4.7. 管理与保护范围划定

4.7.1. 水库管理单位应按照《广东省水利工程管理条例》要求开展水库管理和保护范围划定工作，由水库主管部门统一报县级以上人民政府审批，具备条件的应及时办理土地产权证。

4.7.2. 小型水库管理范围划定标准为：

(1) 工程区：挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边，小（1）型水库 20~30m，主、副坝下游坝脚线外 20~30m；小（2）型水库 10~20m，主、副坝下游坝脚线外 10~20m。

(2) 库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以下的土地和水域。

4.7.3. 小型水库保护范围划定标准为：

(1) 工程区：主体建筑物管理范围边界外延不少于 50m。

(2) 库区：库区水库坝址上游坝顶高程线或者土地征用线以上至第一道分水岭脊之间的土地。

4.7.4. 水库管理单位应在水库现场明示工程管理和保护范围，并在管理范围边界设立界桩。界桩布设间距宜为 50~100m，管理范围边界的拐点、县级行政区域边界、工程交叉处、近村镇处等复杂段应加密布设。

4.8. 管理设施

4.8.1. 应设置满足防汛值班、设施存放等要求的管理房，重点小（1）型管理房建筑面积应不小于 40m²，一般小（1）型和重点小（2）型水库建筑面积应不小于 30m²，一般小（2）型水库应不小于 20m²。

4.8.2. 管理用房应在大坝附近并符合当地永久建筑物标准，并应接通水电并配备办公桌椅、档案柜等必要基础设施。

4.8.3. 重点小（1）型应具备 3 种以上有效通讯手段，一般小（1）型和重点小（2）型水库应具备 2 种以上有效通讯手段，一般小（2）型水库应具备 1 种以上有效通讯手段。对外通讯应与水库主管部门、防汛指挥机构等相关部门保持顺畅联接。通讯手段包括固定电话、移动电话、网络通讯、北斗短报文通讯以及卫星电话等方式。

4.8.4. 水库对外交通应充分利用已有的外部交通道路条件，与就近的城镇连接，路面应平整、通畅，宽度不宜小于 3.5m，防汛道路应到达坝顶（坝脚）和溢洪道，满足日常运行管理和防汛抢险车辆通行的需要。

4.8.5. 小型水库管理区域内应结合工程规模、结构型式、工程环境及管理需要，设置必要的标识标牌，包含公告类、警示类、名称类、指引类和制度类。各类标识标牌设置要求见附录 E。

4.8.6. 标识标牌内容应准确、清晰、简洁，文字字体宜采用标准黑体（简体），行距应与标识标牌尺寸协调。

4.8.7. 标识标牌中有人信息、岗位职务、手机号码等内容，宜做成活动牌，便于更换。

4.8.8. 除界桩外的公告类标识标牌宜根据实际情况整体设计、集中设置，设计色彩、样式、尺寸、材质等标准宜统一。

4.8.9. 涉及公众开放区域的标识标牌内容，可运用双语设定，翻译应准确。

4.8.10. 可根据水利行业特色及水库特点，增加专属图标、水库 720VR 全景、二维码、电子信息牌等个性化、信息化内容。

4.9. 档案管理

4.9.1. 水库管理单位和主管部门应参照 GB/T 11822、GB/T 18894 的要求对工程设计、施工及日常管理中形成的资料进行立卷归档。

4.9.2. 档案内容应包括水库建设阶段的各项资料、安全鉴定和除险加固资料、运行管理各项制度和记录资料、责任人履职情况、隐患排查治理台账、防汛抢险等资料。

4.9.3. 水库管理单位应定期整理、汇编相关档案资料，由水库管理单位自行归档保管，并每年定期上报。

4.9.4. 档案保管应做到资料齐全，无虫蛀鼠害，无潮湿、霉变等情况发生。

4.9.5. 档案资料应电子化、数字化管理，电子档案应定期进行整理备份。

5. 运行管理

5.1. 巡视检查

5.1.1. 巡视检查分为日常巡查、定期检查和特别检查。

5.1.2. 日常巡查。巡查频次汛期应不少于每天 1 次，非汛期应不少于每周 2 次且每次间隔不少于 3 天。水库受强降雨影响、库水位超过汛限水位或当地启动防汛防台风应急响应时，巡查人员应 24 小时现场值守。

5.1.3. 定期检查。每年汛前、汛中和汛后各应组织至少 1 次防汛检查。

5.1.4. 特别检查。在库区或坝址附近发生地震、遭遇大洪水、库水位骤变、高水位、冰冻灾害、水库放空以及其他影响大坝安全运行的特殊情况时，应立即开展检查。

5.1.5. 水库管理单位应制定巡查路线，并在工程巡视检查制度中明确。巡查路线节点设置应全面，路径设置应合理。

5.1.6. 巡视检查平面布置示意图应在工程主要建筑物附近醒目位置公示。应在巡查线路主要路径、节点醒目位置设置巡查路线指引牌。

5.1.7. 巡查人员宜使用移动端巡查软件开展巡查，严格按照巡查路线进行日常巡查，巡查人员应做好巡查记录，日常巡查记录表见附录 E。

5.1.8. 日常巡查过程中发现在库区内游泳、游船、垂钓、危险驾驶等行为时，应及时制止。发现异常时应立即向水库管理单位负责人和技术责任人报告。

5.1.9. 水库管理单位应定期对原始巡查记录加以整编和分析，有条件的水库管理单位，可委托第三方专业机构对资料进行整编分析。发现异常情况应及时上报，派专人到现场核查，并做好应急处置准备。

5.2. 安全监测

5.2.1. 应根据水库规模和重要程度并结合水库实际情况设置安全监测设施，小型水库监测设施配置见附录 G。

5.2.2. 小型水库安全监测设施设置要求应符合下列规定：

(1) 土石坝：重点小（1）型水库应符合 SL551 和 SL725 的规定。一般小（1）型水库、重点小（2）型水库和一般小（2）型水库应符合 SL725 的规定，可参照 SL551 执行。

(2) 混凝土坝（含砌石坝）：重点小（1）型水库、一般小（1）型水库和重点小（2）型水库应符合 SL601 和 SL725 的规定，一般小（2）型水库应符合 SL601 的规定。

5.2.3. 重点小（1）型水库大坝安全监测系统验收应符合 GB/T 22385 的规定，其他类型水库可参照 GB/T 22385 执行。大坝安全监测仪器报废应符合 SL 621 的规定。

5.2.4. 库水位、大坝表面变形、降水量、图像（视频）、渗流量和渗流压力等宜采用自动化监测，库水位和大坝表面变形应同时开展人工监测，监测频次应符合附录 H 规定。

5.2.5. 自动化监测设施宜采用太阳能供电，有条件地区可采用太阳能与市电混合供电。

5.2.6. 库水位和图像（视频）自动化监测数据应通过直连现场边缘网关进行数据上传。

5.2.7. 自动化监测数据宜每季度备份不少于 1 次，自动化监测仪器每年应至少进行 1 次人工比测、校正和校准。人工监测原始记录应及时整理核对并录入电子文档。

5.2.8. 工程监测资料应每年进行 1 次整编分析，结合安全鉴定每 6 年~10 年开展 1 次系统整编分析。整编分析工作宜委托专业机构进行，并应符合 SL551 或 SL601 的规定。

5.2.9. 大坝安全监测系统应定期进行鉴定，系统竣工验收或投入使用后 3 年内进行首次鉴定，之后根据监测系统运行情况每隔 3~5 年或必要时进行鉴定，宜结合大坝安全鉴定开展监测系统鉴定。

5.2.10. 大坝安全监测系统鉴定应包括监测设施可靠性及完备性评价、监测设施运行维护评价和监测自动化系统评价，评价技术要求可参照 SL766 执行。

5.2.11. 监测数据异常时，应组织专业技术人员进行分析，查明原因，及时采取措施并做好记录。

5.3. 维修养护

5.3.1. 一般规定

5.3.1.1. 维修养护工作应坚持“经常养护，随时维修，养重于修，修重于抢”的原则，保持工程的安全、完整、正常运行。

5.3.1.2. 水库主管部门（或所有权人）应组织编制年度维修养护计划，水库管理单位应按年度维修养护计划开展维修养护，保持工程结构和功能完整，维持良好的形象面貌。

5.3.1.3. 除本标准规定外其他的维修养护项目及维修养护方法，应符合 GB/T 5972、SL 210、SL 105、SL 230、SL 381、SL 722 相关规定。

5.3.1.4. 应及时做好水库维修养护记录，定期对其进行整编。小型水库维修养护记录表见附录 J。

5.3.2. 水工建筑物

5.3.2.1. 水工建筑物应无裂缝、破损、缺失、滑坡、孔洞、渗水、冲刷等缺陷或动植物危害，无积水、杂草、杂物等现象。

5.3.2.2. 土石坝坝坡应无大型灌木、荆棘、乔木等植物，大坝管理范围内无违章构筑物。

5.3.2.3. 溢洪道及其下游河道应无影响行水的障碍物，溢洪道归槽应顺畅。

5.3.2.4. 坝面出现的坑洼、雨淋沟或局部裂缝等明显影响外观的缺陷时，宜在 1 周内修复。受条件限制，无法在 1 周内处理的，也可在 2 个月内集中修复。若缺陷可能危及大坝安全的，应立即修复，及时消除安全隐患。

5.3.2.5. 坝坡草皮生长高度宜控制在 20cm 以下，每季度应至少割草并清理杂草 1 次。

5.3.2.6. 输泄水洞（管）应在每年汛前、汛后各开展 1 次内窥检测，内窥检测宜采用人工直接检测法或电视检测法（CCTV 检测法），受现场等因素限制，无法采用上述方法的，可根据现场实际情况选择合适的检测手段。

5.3.2.7. 检测单位应根据内窥检测成果对输泄水洞（管）结构和功能状况进行评估，并给出修复建议，水库管理单位应根据修复建议及时开展修复工作。

5.3.2.8. 溢洪道、排水沟（管）的淤泥、杂物，应在 3 天内完成清理；排水孔发生堵塞现象的，应在 1 周内完成处理。集水井、廊道发现杂物的，宜在 2 天内完成清理。受条件限制，无法在 2 天内处理的，也可每周集中清理。

5.3.2.9. 近坝边坡与岸坡应保持整体稳定，无岩土体松动、掉块、坍塌等现象。

5.3.2.10. 坝顶应进行硬底化处理，坝坡及排水棱体应设置巡查步级。

5.3.3. 金属结构和机电设备

5.3.3.1. 水库管理单位应及时对金属结构和机电设备进行维修和养护，保障金属结构和机电设备正常使用。

5.3.3.2. 闸门维修保养应不少于每年 1 次，保养时应清除闸门表面水生物、泥砂、污垢等杂物并补漆。

5.3.3.3. 启闭机维修保养应不少于每年 1 次，螺杆、钢丝绳、液压转动轴等部件每年应涂润滑油脂不少于 2 次。

5.3.3.4. 电动机、控制柜、配电柜、备用电源等电气及自动化控制设备应保持正常运行，设备维护宜结合检查情况实施，每年应不少于 1 次。

5.3.3.5. 防雷设施应按照 GB/T 21431 的规定进行定期校验。线路的绝缘电阻应大于 $0.5M\Omega$ 。

5.3.3.6. 闸门门体、门槽、行走支承每 3 年~5 年应进行 1 次除锈防腐处理。

5.3.3.7. 止水设施应根据需要每 3 年~5 年更换 1 次。

5.3.3.8. 钢丝绳出现断丝、磨损、腐蚀、变形、折弯等情况时，应按照 GB/T5972 的规定进行检修或更换。

5.3.3.9. 液压油箱中的液压油应保持正常的油位，油位下降应补同品牌液压油。应按照 GB/T30507 定期检验液压油的杂质，达不到要求时应及时更换。

5.3.3.10. 螺杆的直线度不满足 SL381 的规定应校正或更换。

5.3.3.11. 其他构件、设备部件受损的应及时更换。

5.3.4. 其他建筑物及设施设备

5.3.4.1. 管理设施应能保持功能正常，标牌醒目、清晰完整，防汛道路平整，交通安全通畅，环境整洁。

5.3.4.2. 管理用房及启闭机室应保证主体结构安全，无渗漏水、开裂现象，无抹灰脱落、杂物堆积、电线杂乱等现象。

5.3.4.3. 监测设施应保持外观完好，功能正常，精度满足规范要求，不满足要求时应及时修复或更换。

5.4. 调度运用

5.4.1. 调度规程

5.4.1.1. 水库管理单位应根据水库自身实际情况，按照“兴利服从防洪、电调服从水调、汛期非汛期并重”的原则，组织编制水库调度运用方案或调度规程，并按照隶属关系报上级主管部门审批。

5.4.1.2. 水库工程情况或设计洪水、径流量、库容、泄洪能力、下游河道安全泄量等基本数据发生重大变化，需要改变水库设计调度运用指标时，水库管理单位应及时修订调度运用方案（调度规程）并重新报批。

5.4.2. 调度运用计划

5.4.2.1. 水库管理单位应根据水库调度运用方案或调度规程编制年度调度运用计划，报上级主管部门审批。

5.4.2.2. 水库管理单位应根据批准的年度调度运用计划或有防洪调度权限单位下达的指令进行水库的调度运用

5.4.3. 蓄水管理

5.4.3.1. 新建或除险加固水库初次蓄水，应完成蓄水验收（完工验收）并编制初期蓄水方案，经批准后实施。

5.4.3.2. 水库初期蓄水期应加密巡查和监测的频次，并做好监测、记录和资料整理分析。

5.4.3.3. 水库主管部门和管理单位应加强初期蓄水期的安全值守工作，对高水位等重要蓄水时段应实行24小时不间断值守。

5.4.3.4. 所有具有防洪功能的水库应设定汛限水位，水库主管部门（或所有权人）汛前应对汛限水位进行复核并向有管辖权的监督管理单位上报经审定的汛限水位。对经安全鉴定为病险水库的，应组织论证提出降低运行水位等措施的意见，报主管部门批准。

5.4.3.5. 水库管理单位应严格执行批准的汛期调度运用计划，不得擅自在汛限水位以上蓄水运行。汛限水位以上防洪库容调度运用，应按照水行政主管部门或流域管理机构下达的防洪调度指令执行。水库管理单位应在监控设备可以识别的区域内设置汛限水位等特征水位标识。

5.5. 操作运行

5.5.1. 水库管理单位应根据工程实际，制定闸门（阀门）、启闭机及其他机电设备操作规程，并上墙明示。

5.5.2. 泄洪闸门放水前应按照批准的放水预警方案向下游影响区域发出警报。

5.5.3. 泄洪闸门启闭前，应对启闭设备、闸门位置、仪表、电源、动力、上下游水位、流量及流态以及有无人员、船只、漂浮物或其他影响行水的障碍物等进行检查。

5.5.4. 输泄水洞（管）在输泄水期间，应注意观察洞（管）内有无异样响声。

5.5.5. 闸门操作应由专人按已制定的操作步骤进行操作，并做好操作记录。操作人员宜不少于 2 人，1 人负责操作，另 1 人负责指挥和监视。操作运行记录表见附录 K。

5.5.6. 在操作运行过程中发生异常现象应立即停止作业程序，细心检查，找出原因，处理好以后方可继续操作。

5.6. 动植物危害防治

5.6.1. 白蚁防治

5.6.1.1. 白蚁蚁害检查、治理及验收应按照 DB 44/T 2282 执行，白蚁蚁害检查记录表格式见附录 L。

5.6.1.2. 水库管理单位每年应制定白蚁防治计划，管理人员负责白蚁蚁害巡查和预防，发现存在明显蚁害安全隐患时，应及时进行处理。

5.6.1.3. 每年应至少进行 2 次全面的白蚁蚁害检查，检查时间一般为 4~6 月和 9 月下旬~11 月下旬。

5.6.1.4. 白蚁蚁害检查时应特别观察坝体湿坡、散浸、漏水、跌窝等现象，对白蚁活动留下的痕迹或真菌指示物等应做好记录，并设置明显标记或标志。

5.6.1.5. 水库管理单位应及时清除坝坡、两岸山坡及蚁源区白蚁喜食的物料，消除白蚁繁殖条件；并在白蚁分飞期（4~6 月）减少坝区灯光。

5.6.2. 红火蚁防治

5.6.2.1. 水库管理单位应按防控目标，科学全面地监测水库管理范围内红火蚁疫情，监测方法可按照 GB/T23626 执行。

5.6.2.2. 每年应开展 2 次全面防控，第一次在春季红火蚁婚飞前或婚飞高峰期进行，第二次在夏、秋季气候条件适宜时进行。

5.6.2.3. 红火蚁疫情防控应采用点面结合、诱杀为主的技术策略，防治方法可参照 GB/T 17980.149、NY/T2415 和 NY/T3541 执行。

5.6.3. 薇甘菊防治

5.6.3.1. 薇甘菊防治方法可参照 LYT 2422 执行。

5.6.3.2. 水库管理单位应定期对水库管理范围内薇甘菊进行检查，每年检查 1 次~2 次，一般为 5 月~6 月和 10 月~12 月，最佳时间为 10 月~11 月。

5.6.3.3. 薇甘菊防治应结合当地经济发展水平、薇甘菊发生危害情况，因地制宜地采取以人工清除为主，辅以环境友好的药剂防治、生物防治相结合的综合防治措施。

6. 安全管理

6.1. 安全鉴定

6.1.1. 水库大坝实行定期安全鉴定制度。水库竣工验收或下闸蓄水运行 5 年内应进行首次大坝安全鉴定，以后应每隔 6 年~10 年进行一次；遭遇特大洪水、强烈地震、重大工程事故或出现影响安全的异常现象后，应及时组织专门的安全鉴定。

6.1.2. 小（1）型和重点小（2）型水库安全鉴定应按照 SL258 执行，一般小（2）型水库安全鉴定应按

照水利部《坝高小于 15 米的小（2）型水库大坝安全鉴定办法（试行）》和《一般小（2）型水库大坝安全鉴定规范》执行。

6.1.3. 大坝鉴定为二、三类坝的，水库管理单位或主管部门应及时组织开展大修或除险加固工作，限期消除安全隐患。

6.1.4. 大坝鉴定为二、三类坝的，在实施除险加固前，水库管理单位应加强巡视检查与监测，及时修订水库安全应急预案，制定保坝措施和安全度汛措施，并限制蓄水，必要时放空运行。

6.2. 安全风险管控及隐患排查治理

6.2.1. 安全风险管控

6.2.1.1. 水库管理单位应定期开展危险源辨识与风险评价，每季度应不少于 1 次。

6.2.1.2. 水库管理单位应根据评价结果对水库实施分级分类动态管理，制定并落实相应的安全风险控制措施，对安全风险进行控制。

6.2.1.3. 水库管理单位应在重点区域设置醒目的安全风险公告栏，针对存在安全风险的岗位，制作岗位安全风险告知卡，明确主要安全风险、隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

6.2.1.4. 对重大危险源应进行登记建档，并按规定进行备案。

6.2.2. 隐患排查治理

6.2.2.1. 水库应结合安全生产的需要和特点，采用定期综合检查、专项检查、季节性检查和日常检查等方式进行隐患排查，对排查出的安全隐患，应及时书面通知有关部门，定人、定时、定措施进行整改。

6.2.2.2. 对一般安全隐患，应当及时采取措施予以消除，对重大安全隐患应按有关规定实施挂牌督办，做到责任、措施、资金、时限和预案“五落实”。

6.2.2.3. 水库管理单位应建立隐患排查治理台账，并按照规定定期或实时报送隐患排查治理情况，闭环管理，直至销号。隐患排查治理台账可参照附录 M。

7. 应急管理

7.1. 应急预案

7.1.1. 水库管理单位或其主管部门应组织编制水库大坝安全管理应急预案或防汛抢险应急预案，并完成批准和备案。

7.1.2. 预案应明确应急指挥机构相关人员的职责、联系方式和对应联系对象，明确抢险队伍的组成、任务、所需设备以及负责人及其联系方式，明确应急组织体系图、应急响应流程图、人员转移路线图和分级响应表。

7.1.3. 应根据情况变化，及时对应急预案进行修订和报批，修订预案应送达所有发放对象，并同时废止旧版本。

7.1.4. 每年汛前对应急预案进行宣传、培训和演练，并作好相关记录。

7.2. 防汛物资

7.2.1. 水库管理单位应储备必要的防汛物资，防汛物资种类、数量可参考附录 N，且应符合当地防汛指挥机构要求及相关规定。小（1）型水库宜配置至少一艘抢险救生舟。

7.2.2. 防汛物资宜采用现场存储方式。交通便利且防汛道路可靠的水库，可采用集中存储方式，集中存储点与水库大坝间的运距不应超过 20 公里。

7.2.3. 采用集中存储方式的，应编制应急物资调运方案，并在水库现场配备必要的救生衣（圈）、铁锹、砂石料和编织袋等。

7.2.4. 水库管理单位应建立物资出入库管理台账，明确各类物资的规格（品种）、数量及质保期。对不符合要求或过期的防汛物资应及时清理并更新。

7.2.5. 防汛物资应摆放整齐、堆砌平整，并在明显位置设置标牌，标明品名、编号、数量、质量和生产日期，做到实物、标牌与台账相符。

7.2.6. 防汛物资仓库应有防火、防潮、防霉、防盗、防鼠、防虫、防污染等安全措施，确保物资完好。

7.3. 备用电源

7.3.1. 采用电力控制泄洪闸门启闭的水库应配置柴油（汽油）发电机等备用电源，功率应满足闸门启闭、应急照明等需要。

7.3.2. 备用电源宜靠近启闭设备，备用燃料充足、蓄电池供电可靠，附近应配备可靠的消防设施。

7.3.3. 备用电源应每月试运行不少于 1 次，汛前、汛后各带负荷试运行 1 次，并做好试运行记录。

7.4. 险情报告

7.4.1. 水库管理人员发现险情时，应立即向水库主管部门（或所有权人）和水行政主管部门报告，情况紧急时可越级上报。险情报告单见附录 O。

7.4.2. 事故报告后出现新情况的，应及时补报。

8. 形象面貌

8.1. 库区管理

8.1.1. 库区水质宜全面达到 GB 3838 水域功能Ⅲ类以上标准。

8.1.2. 具备水源功能的供水水库宜采用铁丝网、围栏等方式对库区管理范围进行围闭。

8.1.3. 水库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。

8.2. 水库保洁

8.2.1. 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。

8.2.2. 水库应根据实际情况确定保洁频次，重点小（1）型水库保洁频次宜不少于每天 1 次，一般小（1）型水库和重点小（2）型水库宜不少于每周 1 次，一般小（2）型水库宜不少于每月 1 次。

8.2.3. 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。

8.2.4. 保洁作业时应做好安全防护，按操作程序作业。

8.3. 绿化管理

8.3.1. 绿化管养范围为水库管理范围的绿化区域。

8.3.2. 绿化植物应生长健壮，无缺株、枯死株，年保存率应不低于 95%。

8.3.3. 水库管理范围绿化带内应定期修剪，及时修补、扶持和补苗。

8.3.4. 绿化区域内清理草木应及时清运，减少蚊虫滋生环境，不得就地焚烧或堆肥，避免落入水库和造成二次污染。

8.4. 管理人员

8.4.1. 管理人员上岗应佩戴上岗证，统一着装。

8.4.2. 管理人员应积极向水库周边群众开展水法规、水文化等宣传。

8.4.3. 管理人员应积极参与精神文明、水文化建设等活动。

9. 信息化管理

9.1. 一般规定

9.1.1. 小型水库应统一接入省级平台进行管理，各地自行开发的平台应与省级平台无缝对接。

9.1.2. 小型水库各流程、各环节及关键点全过程管理应全部纳入平台管理。

9.2. 巡视检查

9.2.1. 巡查人员应使用移动巡查端开展巡查，巡查记录应及时上传。

9.2.2. 现场不具备上网条件的，可采用移动巡查端离线巡查，巡查结束后，应及时将巡查记录上传。

9.3. 安全监测

9.3.1. 小型水库安全监测数据应统一接入省级平台，人工监测数据整理核对后定期导入。

9.3.2. 自动化监测数据通信规则应符合 SL/T 783、SL 651 要求。

9.4. 基础资料

9.4.1. 水库管理单位应将主要工程特征数据（坝型、坝高、坝长、溢洪道堰顶高程、校核水位、设计水位、正常水位、死水位、库容曲线、泄流能力曲线和发电装机容量等）录入工程基础数据库。

9.4.2. 水库管理单位应结合水库大坝定期安全鉴定等工作，将工程地质勘察资料、关键图纸、工程测量（不限于水下地形测量等）、CCTV 检测等资料文档电子化（PDF、图片等），并导入工程基础数据库。资料有调整或变化时应在 1 个月内更新。

9.5. 信息安全管理

9.5.1. 网络安全保护对象的保护等级应按照 GB/T22240 确定为三级等保。

9.5.2. 网络运营安全应满足 SL/T803 要求。

9.5.3. 数据安全应满足 GB/T 22239 要求。

10. 持续改进

10.1. 管理评估

10.1.1. 水库管理单位每年应系统梳理水库安全运行管理情况并形成年度自评报告。

10.1.2. 水库主管部门（或所有权人）应对小型水库安全运行管理情况进行评估并形成评估报告。

10.1.3. 实行政府购买服务管护模式的水库，购买主体应对承接主体服务活动进行综合评估，综合评估可采用日常检查、定期考评、年终考评和水行政主管部门监督检查相结合的方式。

10.1.4. 购买主体可根据评估结果对水库物业化管理养护承接主体实施奖惩措施。

10.1.5. 自评报告、评估报告应按期上传至省级平台。

10.2. 持续改进

10.2.1. 水库主管部门（或所有权人）应根据评估情况提出改进意见。

10.2.2. 水库管理单位应根据改进意见，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，不断提高小型水库安全运行管理水平。

附录 A

(资料性)

政府购买服务承接主体技术能力参考表

工程类别		重点小(1)型	一般小(1)型	重点小(2)型	一般小(2)型
技术负责人		工程师及以上	助理工程师及以上	助理工程师及以上	助理工程师及以上
技术骨干	专业技术人员	≥10人	≥5人	≥5人	≥2人
	其中水利专业初级及以上技术职称人数	≥6人	≥2人	≥2人	≥1人
	其中机电专业技术人员	≥1人			
	其中水利专业中级及以上技术职称人数	≥2人	≥2人	≥2人	≥1人
	其中水利专业高级及以上技术职称人数	≥1人			
	其中信息化管理员	≥1人	≥1人	≥1人	
操作人员	操作负责人	中级工(或水利专业初级及以上职称)	中级工(或水利专业初级及以上职称)	中级工(或水利专业初级及以上职称)	中级工(或水利专业初级及以上职称)
	操作人员数量	≥10人	≥3人	≥3人	≥1人
	其中电工人数	≥1人	≥1人	≥1人	≥1人
	其中水工监测工人数	≥4人	≥2人	≥2人	≥1人
	其中闸门运行工人数	≥2人	≥1人	≥1人	≥1人
经验	2个一般中型或重点小(1)型工程及以上	1个一般小(1)型或重点小(2)型工程及以上	1个一般小(1)型或重点小(2)型工程及以上	1个一般小(2)型工程及以上	
注册资金	≥50万元	≥20万元	≥20万元	≥10万元	

附录 B

(资料性)

小型水库管理人员-岗位-职责参考表

岗位名称	任职条件	主要职责	岗位定员			
			重点小 (1)型	一般小 (1)型	重点小 (2)型	一般小 (2)型
单位负责岗	<p>(1) 水利土木类大专及以上学历。</p> <p>(2) 取得中级及以上专业技术职称任职资格或从事水利工作8年以上,并经相应岗位培训合格。</p> <p>(3) 熟悉国家有关法律、法规;掌握水利工程管理的基本知识;了解相关技术标准;具有较强的组织、协调和语言文字表达能力。</p>	<p>(1) 贯彻执行国家的有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决定、指令。</p> <p>(2) 全面负责各项管理工作,保障工程安全和发挥工程效益。</p> <p>(3) 建立健全各项规章制度;制定和实施年度工作计划。</p> <p>(4) 负责工程管理范围内水土资源的开发利用和保护工作。</p> <p>(5) 加强职工教育,提高职工素质,不断提高管理水平。</p> <p>(6) 负责处理日常事务,协调各种关系,完成上级交办的工作。</p>	2-3	1-2	1-2	0-1
工程技术管理岗	<p>(1) 水利、土木类大专及以上学历。</p> <p>(2) 取得中级及以上专业技术职称任职资格或从事水利工作5年以上,并经相应岗位培训合格。</p> <p>(3) 掌握水库工程管理、运行等方面的专业知识;熟悉水库工程管理的法规和技术标准;具有分析解决水库工程中常见技术问题的能力。</p>	<p>(1) 负责工程管理的技术工作。</p> <p>(2) 负责大坝监测、水文观测和设施设备的维护保养。</p> <p>(3) 负责工程巡查及记录工作,发现异常情况及时报告。</p> <p>(4) 组织工程的养护修理并参与有关验收工作。</p> <p>(5) 负责工程技术资料的搜集、整编、保管等管理工作。</p> <p>(6) 对水库安全度汛、水毁修复、工程改扩建及除险加固等提出建议。</p> <p>(7) 参与工程设施事故的调查处理,提出有关技术报告。</p>	2-4	1-3	1-3	1-2
财务与资产管理岗	<p>(1) 经济类中专或高中及以上学历。</p> <p>(2) 取得相应岗位的初级及以上专业职称任职资格,并经</p>	<p>(1) 贯彻执行国家有关资产和财务管理方面的法律、法规和有关规定。</p> <p>(2) 负责工程设施、土地房产、设备、物资等资产的管理。</p>	1-2	0-2	0-2	0-1

	<p>相应岗位培训合格，持证上岗。</p> <p>(3) 掌握国家有关法律、法规及相关规定；了解水库工程管理工作的主要内容。</p>	<p>(3) 负责财务和水费计收工作，参与资产运营管理。</p>				
工程运行与维护岗	<p>(1) 中专或高中毕业及以上学历。</p> <p>(2) 取得初级工及以上技术等级资格，并经相应岗位培训合格。</p> <p>(3) 掌握闸门启闭机的操作及维护技能；了解水工建筑物的养护修理规程和有关质量标准；了解有害蚁兽防治基本知识；具有发现、处理运行中的常见故障的能力；具有水工建筑物养护修理的操作能力。</p>	<p>(1) 遵守规章制度和操作规程。</p> <p>(2) 按指令进行闸门启闭作业。</p> <p>(3) 负责闸门和起闭机的维护保养工作。</p> <p>(4) 负责水工建筑物的日常维护，参加工程的巡查。</p> <p>(5) 负责电气和通信设备的运行和日常维护。</p> <p>(6) 负责有害蚁兽的防治。</p> <p>(7) 填报水工建筑物巡查、维护及闸门启闭机运行记录并归档。</p>	4-8	2-4	2-4	1-2
其他岗	绿化、保洁、安保等其他岗位根据需要确定					

附录 C

(资料性)

小型水库工程基本维修养护项目分类定额标准参考表

单位：元/座/年

坝型	开敞式溢洪道				闸门控制溢洪道			
	分类	坝高=30m	坝高=20m	坝高=10m	分类	坝高=30m	坝高=20m	坝高=10m
土石坝	坝长=300 m	91099	60733	30366	坝长=300 m	108007	72005	36002
	坝长=200 m	60733	40489	20244	坝长=200 m	72005	48003	24002
	坝长=100 m	30366	20244	10122	坝长=100 m	36002	24002	12001
混凝土坝	分类	坝高=30m	坝高=20m	坝高=10m	分类	坝高=30m	坝高=20m	坝高=10m
	坝长=300 m	105741	70494	35247	坝长=300 m	122649	81766	40883
	坝长=200 m	70494	46996	23498	坝长=200 m	81766	54511	27255
	坝长=100 m	35247	23498	11749	坝长=100 m	40883	27255	13628

注：1、其他坝高、坝长的工程基本维修养护定额可采用插值法计算。

2、各地可依据区域差异制定地方维修养护定额标准，但不得低于本表标准。

3、重点小型水库可根据实际需要乘以 1.2~3.0 系数。

附录 D

(资料性)

小型水库制度分类及编制内容

序号	制度名称	编制内容
1	巡视检查制度	明确工程检查的组织、线路、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求。
2	安全监测制度	明确工程监测和水文观测的内容、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、异常分析报告,以及视频监控的时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求。
3	调度运行制度	明确洪水预报、水库调度、放水预警、调度实施、调度总结(洪水调度考评)、调度记录、信息报送等要求。
4	操作运行制度	明确各类金属结构与机电设备的运行规则、操作方式、工作准备、操作程序。
5	维修养护制度	明确日常维护项目的内容、方式、频次、质量标准、考核,以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求。
6	防汛物资管理制度	明确防汛物资储备的种类、数量、分布以及储存、保管、更新、调运等要求。
7	应急抢险及报告制度	明确应急组织体系,运行机制,应急保障,险情报告,宣传、培训和演练的要求。
8	岗位责任制度	明确各水库运行管理岗位的岗位职责、上岗条件、工作考核、教育培训等。
9	防汛值班制度	明确汛期值班的人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求,并满足暴雨台风期 24 小时值班规定。
10	大事记制度	重点记载水库逐年运行最高水位和泄量,运行中出现的异常情况,遭遇特大洪水、地震、异常干旱等极端事件,历次安全鉴定结论和加固改造情况,督查、稽查等情况。
11	档案管理制度	明确与运行管理有关的文书、科技、声像等各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、保密等要求。
12	安全风险管控及隐患排查治理制度	建立隐患排查治理和风险预控工作机制,落实隐患排查、建档、评估、整改、验收闭环管理内容,对重大安全隐患实行挂牌督办、跟踪治理、逐项销项;落实危险源辨识、风险评估、分级、分责、监控、预警、预报。
13	安全事故责任追究制度	明确安全生产责任划分、安全事故责任追究原则、追究依据、责任承担与追究程序。

附录 E

(资料性)

标识标牌设置要求

类型		内容	设置位置	规格
公告类 (6种)	工程简介标牌	应包含工程名称、地理位置、工程规模、功能作用、设计标准、建成时间、管理责任单位、工程调度、工程照片(720° VR)等内容。	宜设置在工程主要建筑物附近醒目位置,根据实际情况,宜整体设计、集中设置。	平面形状宜为矩形;颜色宜为蓝底白字或白底蓝字;材质可为不锈钢(厚应不小于1.6mm)、镀锌钢、仿木、花岗岩、混凝土等;尺寸宜不小于120cm×80cm。
	责任人标牌	应包含责任人姓名、单位名称、担任职务、联系电话等内容。		
	水法规和水利文化宣传牌	宜包含《广东省水利工程管理条例》、《水法》、《防洪法》、水资源管理、水生态环境保护、水文化等内容。		
	转移路线公示牌	应包含转移路线图、应急指挥机构相关人员的职责和联系方式等内容。		
	管护范围公示牌	应包含划界原则、划界图和公告主体等内容,划界图应标注管理、保护范围边界线、界桩点和重要基础设施位置等内容。		
	界桩	应包含工程名称、编号、公告主体等内容。	应设置在管理范围边界位置。	应符合《广东省河湖及水利工程界桩、标示牌技术标准》要求。
警示类(7种)	深水警示牌	深水危险、注意安全。	设置在泄洪设施进、出口,库区可直达水面的通道口。	平面形状宜为矩形;颜色宜为黄底黑字;材质可为不锈钢(厚应不小于1.2mm)、镀锌钢、仿木、花岗岩、混凝土等;尺寸宜不小于40cm×30cm。
	坠落警示牌	××××、当心坠落。	设置在溢洪道等临崖、临空部位。	
	滑坡警示牌	××××、当心滑坡。	设置在高陡边坡坡脚及可能的滑坡覆盖区域。	
	安全风险公告栏	应包含主要安全风险、隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。	设备间等重点区域	平面形状宜为矩形;颜色宜为黄底黑字;材质宜为亚克力、PVC板等;尺寸不小于80cm×50cm。
	其他安全警示标识牌	禁止游泳牌、禁止靠近牌、禁止垂钓牌、禁止翻越牌等。	应符合GB 2894要求	
	警示标线	/	设置在易造成人员伤害的场所及设备处。	户外采用黄色警示标线,线宽宜不小于100mm;室内采用黑黄相间警示标线,宽宜不小于50mm。
	汛限水位标线	应包含水位线、汛限水位及高程系统。	应设置在大坝迎水坡、水位桩尺等位置,摄像头可识别范围内。	平面形状宜为矩形;颜色宜为红底白字;材质可为不锈钢、铝条、PVC等,宜采用蚀刻工艺;尺寸宜不小于150cm×10cm。
名称类 (5种)	建筑物名称牌	应包含建筑物名称。	应设置在相应建设、设施设备、防汛物资表面或周边醒目位置。	平面形状宜为矩形;颜色宜为白底黑字;材质宜为不锈钢,宜采用蚀刻工艺,尺寸根据距离、视角情况合理确
	设施设备名称牌	应设备和设施的名称、型号、生产厂家和生产日期。		

				定。
	防汛物资名称牌	应包含物料名称、编号、数量、质量和生产日期等内容。		平面形状宜为矩形；颜色宜为白底黑字；材质宜为塑料/亚克力+铜板纸，尺寸根据距离、视角情况合理确定。
	防汛砂石料名称牌	应包含砂石料名称、方量、管理单位名称、责任人和联系电话等内容。	应设置在防汛物料池周边醒目位置。	平面形状宜为矩形；颜色宜为黄底黑字；材质可为不锈钢（厚应不小于1.4mm）、镀锌钢、仿木、花岗岩、混凝土等；尺寸宜不小于80cm×60cm。
	消防设施牌	应符合 GB 13495.1 要求		
指引类（5种）	巡查工作线路指引牌	应包含图形、箭头、文字符号等内容	巡查、观测线路主要路径、节点醒目位置。	平面形状宜为矩形；颜色宜为蓝底白字；材质宜为不锈钢，宜采用蚀刻工艺，尺寸宜不小于30cm×15cm。
	巡视检查平面布置示意图	应包含巡查路线、巡查起点、巡查点和巡查终点等内容。	工程主要建筑物附近醒目位置，宜与公告类牌整体设计、集中设置。	平面形状宜为矩形；颜色宜为蓝底白字或白底蓝字；材质可为不锈钢（厚应不小于1.6mm）、镀锌钢、仿木、花岗岩、混凝土等；尺寸宜不小于120cm×80cm。
	管路物质流向牌	应包括管路内物质名称及流向等内容	应符合 GB 7231 要求	
	路引牌	应包括名称、箭头等内容	应符合 GB 5768.2 要求	
制度类（6种）	巡视检查	应包含相应制度、操作流程等内容。	值班室、办公室等墙上醒目位置。	平面形状宜为矩形；颜色宜为蓝底白字或白底蓝字；材质可为亚克力、玻璃钢、铝塑板、PVC板等，尺寸宜不小于80cm×50cm。
	岗位责任			
	防汛值班			
	操作运行		启闭机室等墙上醒目位置。	
	档案管理		档案室墙上醒目位置	
	防汛物资管理		防汛物资仓库墙上醒目位置	

附录 F

(资料性)

小型水库日常巡视检查记录表

检查类别: 日常 / 定期 / 特别

检查日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

库水位: _____ m

下游水位: _____ m

天气: _____

检查项目	检查内容	异常问题描述	备注
坝体 (坝顶, 防浪墙, 上、下游坝坡)	(1) 近坝水面出现冒泡、漩涡		报警项
	(2) 坝体滑坡		报警项
	(3) 明显裂缝		报警项
	(4) 异常凹陷或塌坑		报警项
	(5) 牛皮胀 (弹性土)		报警项
	(6) 坝体异常渗水		一般项
	(7) 杂草丛生		一般项
	(8) 白蚁迹象		一般项
	(9) 蚁穴鼠洞		一般项
	(10) 坝体雨淋冲沟		一般项
	(11) 近坝岸坡崩塌及滑坡等迹象		一般项
	(12) 标识标牌严重破损或缺失		一般项
	(13) 垃圾围坝		一般项
坝脚区	(1) 异常渗漏 (喷水、浊水、管涌等)		报警项
	(2) 堆石反滤体完整性		一般项
	(3) 堆石反滤体异常变形		一般项
	(4) 排水沟堵塞		一般项
泄水设施 (溢洪道等)	(1) 进口障碍物 (人为加高)		报警项
	(2) 闸门无法正常启闭		报警项

检查项目	检查内容	异常问题描述	备注
	(3) 杂草杂物侵占泄洪通道		一般项
	(4) 岸坡危岩崩坍		一般项
	(5) 边墙异常变形		一般项
	(6) 溢流面砼面板异常变形或严重破损		一般项
输水设施（涵管等）	(1) 输水管出口与坝体接触部位有异常渗漏		报警项
	(2) 进口附近水面冒泡、漩涡现象		报警项
	(3) 出口异常出水		一般项
	(4) 出口冲蚀		一般项
	(5) 管身严重破损		一般项
	(6) 启闭设施异常		一般项
其它	(1) 水体颜色异常		一般项
	(2) 水体发臭		一般项
	(3) 违规网箱养殖		一般项
	(4) 库区倾倒垃圾		一般项
	(5) 监测及观测设施异常		一般项
	(6) 防汛抢险砂石料缺失		一般项
	(7) 侵占水库管理范围活动		一般项

注：1 本表应使用省级开发的或能与省级平台互联互通的巡查软件直接录入。

2 对于巡查发现的异常问题应拍照留存。

3 巡查发现存在报警项的，应在 1h 内报告管理单位负责人和技术责任人。

巡查人员签名：

负责人签名：

附录 G

(规范性)

小型水库监测设施配置表

序号	监测类别	监测项目	工程类别及坝型							
			重点小(1)型		一般小(1)型		重点小(2)型		一般小(2)型	
			土石坝	混凝土坝 (含砌石坝)	土石坝	混凝土坝 (含砌石坝)	土石坝	混凝土坝 (含砌石坝)	土石坝	混凝土坝 (含砌石坝)
一	环境量 监测	1. 库水位	★	★	★	★	★	★	★	★
		2. 下游水位	★	★	☆	★	☆	★	☆	★
		3. 降水量	★	★	★	★	★	★	★	★
		4. 气温	★	★	☆	★	☆	★	☆	☆
		5. 坝前水温	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		6. 气压		☆		☆		☆		☆
		7. 坝前淤积		☆						
		8. 下游冲淤		☆						
二	图像、视 频监测	9. 图像	★	★	★	★	★	★	★	★
		10. 视频	★	★	★	★	★	★	☆	☆
三	变形 监测	11. 坝体表面变形	★	★	★	★	★	★	★	★
		12. 坝体内部变形	☆	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		13. 坝基变形	☆	★		☆		☆		☆
		14. 倾斜		☆						
		15. 接缝变化	☆	☆		☆		☆		☆
		16. 裂缝变化	☆	★		☆		☆		☆
		17. 近坝岸坡变形		☆		☆		☆		☆
		18. 地下洞室变形		☆		☆		☆		☆
四	渗流 监测	19. 渗流量	★	★	★	★	★	★	★	☆
		20. 坝体渗流压力	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		21. 坝基渗流压力	☆		☆		☆		☆	
		22. 扬压力		★		★		★		☆
		23. 绕坝渗流	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		24. 近坝岸坡渗流	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		25. 地下洞室渗流	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		26. 水质分析	☆	☆		☆		☆		☆
五	应变、温 度及地 震反应 监测	27. 应变		☆						
		28. 坝体温度		☆						
		29. 坝基温度		☆						
		30. 地震加速度		☆						

注：★为必设项目，☆为一般项目，可根据需要选设。

附录 H

(规范性)

小型水库监测频次表

序号	监测类别	监测项目	监测方式及坝型			
			自动化监测		人工监测	
			土石坝	混凝土坝（含砌石坝）	土石坝	混凝土坝（含砌石坝）
一	环境量监测	1. 库水位	1次/6h	1次/6h	2次/日~1次/日	2次/日~1次/日
		2. 下游水位	1次/6h	1次/6h	2次/日~1次/日	2次/日~1次/日
		3. 降水量	1次/3h	1次/3h	逐日量	逐日量
		4. 气温	1次/1h	1次/1h	逐日量	逐日量
		5. 坝前水温	1次/1h	1次/1h	1次/月	1次/周~2次/月
		6. 气压	/	1次/6h	/	1次/周~2次/月
		7. 坝前淤积	按需要	按需要	按需要	按需要
		8. 下游冲淤	按需要	按需要	按需要	按需要
二	图像、视频监测	9. 图像	1次/1h	1次/1h	/	/
		10. 视频	按需要	按需要	/	/
三	变形监测	11. 坝体表面变形	1次/日	1次/日	6次/年~2次/年	2次/月~1次/月
		12. 坝体内部变形	1次/周	1次/周	12次/年~4次/年	1次/周~1次/月
		13. 坝基变形	1次/周	1次/周	12次/年~4次/年	1次/周~1次/月
		14. 倾斜	/	1次/周	/	1次/周~1次/月
		15. 接缝变化	1次/日	1次/日	12次/年~4次/年	1次/周~1次/月
		16. 裂缝变化	1次/日	1次/日	12次/年~4次/年	1次/周~1次/月
		17. 近坝岸坡变形	/	1次/日	/	1次/月~4次/年
		18. 地下洞室变形	/	1次/日	/	1次/月~4次/年
四	渗流监测	19. 渗流量	2次/日	1次/日	4次/月~2次/月	1次/周~2次/月
		20. 坝体渗流压力	2次/周	2次/周	4次/月~2次/月	1次/周~2次/月
		21. 坝基渗流压力	2次/周	/	4次/月~2次/月	/
		22. 扬压力	/	2次/周	/	1次/周~1次/月
		23. 绕坝渗流	2次/周	2次/周	4次/月~2次/月	1次/周~1次/月
		24. 近坝岸坡渗流	1次/周	1次/周	2次/月~1次/月	1次/月~4次/年
		25. 地下洞室渗流	1次/周	1次/周	2次/月~1次/月	1次/月~4次/年
		26. 水质分析	1次/月	1次/月	2次/年~1次/年	2次/年~1次/年
五	应变、温度及地震反应监测	27. 应变	/	1次/周	/	2次/月~1次/季
		28. 坝体温度	/	1次/日	/	2次/月~1次/季
		29. 坝基温度	/	1次/周	/	2次/月~1次/季
		30. 地震加速度	/	按需要	/	按需要

注 1：表中测次，均系正常情况下测读的最低要求。如遇特殊情况（如高水位、库水位骤变、特大暴雨、强地震、以及边坡、地下洞室开挖等）和工程出现不安全征兆时应增加测次。

注 2：相关监测项目应力求同一时间监测。

附录 J

(资料性)

小型水库维修养护记录表

年 月 日		天气:	
设施设备名称			
主要参数			
养护、维修原因			
工作内容			
工作完成情况			
遗留问题			
维修单位		验收单位	
维修负责人		验收人员	
维修时间		验收时间	
备注			

附录 L

(资料性)

白蚁蚁害巡查（检查）记录表

水库名称			检查时间	
大坝类型			天气/温度	
估计白蚁巢数（按分群孔、鸡枞菌处数推断，一处一巢）	合 计	主 坝	副 坝	其 它
白蚁种类		危害程度	穿坝高程	穿坝桩号
主要蚁害现状：				
分群孔、鸡枞菌分布平面示意图（标明高程、桩号）：				
泥线、泥被分布平面示意图（标明高程、桩号）：				
初步分析及处理意见：				
检查人（签字）： 校核人（签字）： 负责人（签字）： 年 月 日				

附录 M

(资料性)

水库隐患排查治理台账

排查填报单位： 水库名称： 水库类型： 小(1)型 小(2)型

部位	安全隐患	整改措施	防汛行政 负责人	技术负 责人	巡查负 责人
坝顶	有无裂缝，异常变形；防浪墙有无开坝顶裂、错断、倾斜、积水、沉陷等情况。				
迎水面坝坡	护坡（面板）有无裂缝、剥落、滑迎水面坝坡动、降起、场坑、错位；止水有无变浑或漩涡等异常现象				
背水面坝坡	有无裂缝、滑动、隆起、塌陷、散背水面坝坡浸或扩大、涌水、流土或管涌、兽洞，排水系统是否通畅				
坝脚	坝脚有无型缝、推移、滑水、流土、缺损、塌陷、散浸等异常现象				
两岸坝肩区	两岸坝启区有无裂维、变形、渗漏、错位、绕渗、溶蚀、管涌、滑坡等现象				
溢洪道	有无堵淤或其他阻水现象，侧墙、溢洪道底板、伸缩缝、排水孔是否正常，消能设施有无损坏，下游泄水是否通畅，交通桥有无异常				
泄洪洞	有无堵淤，侧墙有无渗漏、裂缝，混凝土是否气蚀、磨损，排水是否顺畅				
变形观测	水平位移观测、垂直位移观测结果由测量员填写，测量结果作为附件				
渗漏	着重检查渗漏的水量及水质。渗漏渗漏水量的大小是否有变化，水质清或浊。				
裂缝	裂缝的室度，长度，深度变化情况，变化详细情况作为附件				

填报人：

填报时间：

附录 N

(资料性)

广东省小型水库防汛物资储备表

工程规模	抢险物料						救生器材		小型抢险机具			
	袋类 (条)	土工布 (m ²)	砂石料 (m ³)	块石 (m ³)	铅丝 (kg)	桩木 (m ³)	救生衣 (件)	抢险救生舟 (艘)	发电机组 (kW)	便携式工作灯 (只)	投光灯 (只)	电缆 (m)
小(1)型	4500	2000	500	500	500	1	50	1	10	10	1	150
小(2)型	1500	800	200	150	200	0.5	20	*	5	5	1	50

注 1: 块石和砂石料储备视水库大坝工程情况和抢险需要在总量范围内可以互相调整。

注 2: 上表所列为每座水库大坝防汛物资储备单项品种基数表。每座水库防汛物资储备单项品种储备数量=防汛物资储备单项品种基数×大坝安全状况调整系数×坝长调整系数×坝高调整系数。

注 3: 大坝安全状况调整系数。大坝安全类别为一类坝时, 调整系数为 1.0; 大坝安全类别为二类坝时, 调整系数为 1.5; 大坝安全类别为三类坝时, 调整系数为 2.5。

注 4: 坝长调整系数。坝长小于 100m 时, 调整系数为 0.7; 坝长在 100m~1000m 之间时, 调整系数为 0.7~1.0; 坝长在 1000m~2000m 之间时, 调整系数为 1.0~1.1; 坝长大于 2000m 时, 调整系数 1.2。

注 5: 坝高调整系数。坝高小于 15m 时, 调整系数为 0.8; 坝高在 15m~30m 之间时, 调整系数为 0.8~1.1; 坝高在 30m~50m 之间时, 调整系数为 1.1~1.35; 坝高大于 50m 时, 调整系数 1.5。

注 6: 有副坝时, 副坝防汛物资储备单项品种基数取上表所列数值的 1/2 取值后单独计算。

*注 7: 每座小(2)型水库宜配备 1 艘抢险救生舟。

附录 0

(资料性)

广东省小型水库险情报告单

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	
大坝类型		最大坝高	
坝顶高程		汛限水位	
校核水位		当前水位	
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			

附录 P

(资料性)

主要基础资料技术要求

序号	内容	技术要求	备注
1	工程照片	<p>1.应至少包含工作人员与工程合影、挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物、金属结构及电气设备、管理及其他设施等。</p> <p>2.挡水建筑物应至少包含坝顶（坝顶路面、防浪墙、坝顶监测设施等）、迎水坡（含观测设施）、背水坡（含观测设施）、背水坡坝脚（反滤排水设施、量水堰）照片各 1 张。</p> <p>3.泄水建筑物应至少包含进口段、控制段、泄槽段、下游河（渠）道照片各 1 张。</p> <p>4.输水建筑物应至少包含进口、进水塔、出口段照片各 1 张。</p> <p>4.金属结构及电气设备应至少包含闸门、电气设备照片各 1 张。</p> <p>5.管理及其他设施应至少包含防汛道路、通讯设施、监测设施、管理用房、防汛物资照片各 1 张。</p>	
2	无人机航拍	<p>1.无人机航拍应至少包含大坝全貌图、库区全貌图、溢洪道全貌图（含下游河（渠）道）、水库下游情况航拍图、水库 720° VR 全景等。</p> <p>2.大坝全貌图应能包含大坝全貌及库区主要部分。</p> <p>3.库区全貌图应包含库区 95%以上区域。</p> <p>4.溢洪道全貌图（含下游河（渠）道）应包含溢洪道全部构件及溢洪道与下游河（渠）道连接部位。</p> <p>5.水库下游情况航拍图应至少能反映水库下游 10km² 区域的情况。</p> <p>6.水库 720° VR 全景无人机应位于水库中心位置拍摄，应能较好反映大坝、库区和水库下游整体情况。</p>	
3	工程测量	<p>1.工程测量资料应包含陆域地形图和水域地形图，陆域和水域地形图应合并成图。</p> <p>2.高程基准宜采用 1985 国家高程基准。</p> <p>3.工程或水文条件明显改变的，应及时进行复测。</p>	
4.	关键图纸	<p>1.应为签章完整的竣工图扫描件。</p> <p>2.应包含枢纽平面布置图、主要水工建筑物平面图及典型剖面图。</p>	

标准用词说明

标准用词	严格程度
必须	很严格，非这样做不可
严禁	
应	严格，在正常情况下均应这样做
不应、不得	
宜	允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做
不宜	
可	有选择，在一定条件下可以这样做

参 考 文 献

- (1) GB/T 23626 红火蚁疫情监测规程
- (2) SL 766 大坝安全监测系统鉴定技术规范
- (3) NY/T 2415 红火蚁化学防控技术规程
- (4) NY/T 3541 红火蚁专业化防控技术规程
- (5) LYT 2422 薇甘菊防治技术规程
- (6) 广东省水利工程巡查细则
- (7) 广东省小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设与运行技术指南（试行）
- (8) 广东省一般小（2）型水库大坝安全鉴定指引（试行）
- (9) 水利水电工程（水库、水闸）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）

