附件2

浙江省小型水库物业化服务标准

（试行）

**浙江省水利水电工程管理协会**

**2024 年 04 月**

目次

[前言 I](#_Toc163465886)

[1 范围 1](#_Toc163465887)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc163465888)

[3 术语和定义 1](#_Toc163465889)

[4 基本规定 2](#_Toc163465890)

[5 组织体系 2](#_Toc163465893)

[5.1 组织机构 2](#_Toc163465894)

[5.2 岗位及人员 2](#_Toc163465895)

[5.3 管理制度 2](#_Toc163465896)

[6 检查监测 3](#_Toc163465897)

[6.1 工程检查 3](#_Toc163465898)

[6.2 安全监测 5](#_Toc163465899)

[6.3 白蚁危害检查 5](#_Toc163465900)

[7 维修养护 6](#_Toc163465901)

[7.1 一般规定 6](#_Toc163465902)

[7.2 维修养护要求 7](#_Toc163465903)

[7.3 维修养护记录 7](#_Toc163465904)

[8 泄（放）水操作 7](#_Toc163465905)

[9 应急服务 8](#_Toc163465913)

[10 档案管理 8](#_Toc163465917)

[11 数字化服务 8](#_Toc163465922)

[附录A （规范性附录） 岗位设置 9](#_Toc163465927)

[附录B （规范性附录） 日常巡查频次 10](#_Toc163465929)

[附录C （资料性附录） 检查内容表 11](#_Toc163465931)

[附录D （资料性附录） 日常巡查记录 17](#_Toc163465938)

[附录E （资料性附录） 汛前、年度检查记录 18](#_Toc163465940)

[附录F （规范性附录） 安全监测 21](#_Toc163465944)

[附录G （资料性附录） 泄洪操作记录 23](#_Toc163465947)

[附录H （资料性附录） 物业化服务事项明细表 24](#_Toc163465949)

1.
2. 前言

本标准由浙江省水利水电工程管理协会提出并组织实施。

本标准起草单位：浙江省水利河口研究院（浙江省海洋规划设计研究院）、浙江广川工程咨询有限公司。

本标准主要起草人：何耀辉、吕天伟、胡亮、吴洪峰、黄晓洪、王良、叶碎高、杨忠富、林杰、丛良良、傅克平、方张斌。

浙江省小型水库物业化服务标准

1. 范围

本标准规定了小型水库物业化服务的组织体系、检查监测、维修养护、泄（放）水操作、应急服务、档案管理、数字化服务等要点及要求。

本标准适用于已建成并投入运行的小型水库物业化服务。

1. 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）适用于本标准。

GB/T 5972 起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废

GB/T 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求

GB/T 18894 电子文件归档与管理规范

GB/T 50138　水位观测标准

GB/T 51253 建设工程白蚁危害评定标准

SL 21 　降水量观测规范

SL 61　水文自动测报系统技术规范

SL 101 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程

SL 105 水工金属结构防腐蚀规范

SL 210 土石坝养护修理规程

SL 226 水利水电工程金属结构报废标准

SL 230 混凝土坝养护修理规程

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 621 大坝安全监测仪器报废标准

SL 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 803 水利网络安全保护技术规范

DB33/T 2214 小型水库管理规程

1. 术语和定义
	1. 物业化服务

水利工程运行管护责任主体通过购买服务方式，将管护业务委托市场主体，实现专业化管护的一种模式。

* 1. 物业化服务单位

依法注册登记且具有运行维养业务相应专业技术人员、技术装备和服务能力的企事业法人单位。

* 1. 项目部

物业化服务单位为高质量提供水利工程运行维养服务而设立的现场机构。

1. 基本规定

物业化服务单位按照合同约定，承担小型水库运行维养业务及责任。

物业化服务单位提供小型水库运行维养服务，不改变小型水库安全管理责任主体。

1. 组织体系
	1. 组织机构

物业化服务单位应为依法注册登记且具有运行维养业务相应专业技术人员、技术装备和服务能力的企事业法人单位。

物业化服务单位提供的服务内容一般有检查监测、维修养护、值班值守、绿化保洁、生物防治、运行操作、数字化服务等，具体服务内容按合同约定执行。签订合同时，应明确服务事项、服务标准、服务费用、双方权利和义务、违约责任等内容。

物业化服务单位可根据小型水库的工程分布、工程类型或管理模式、区域交通条件等设置项目部，实行集约化管理。未设立项目部的，由物业化服务单位统一管理并参照执行。

项目部应配备满足物业化服务需求的技术人员、技术装备及固定办公场所，明确管理制度和岗位职责，接受委托方的管理和当地政府及水行政主管部门的监督。

* 1. 岗位及人员

项目部宜设置以下几类岗位：

1. 负责岗位：项目负责、技术负责、巡查负责等；
2. 技术管理岗位：水工技术管理、金属结构和机电设备技术管理、档案管理、安全与质量管理等；
3. 运行与维护岗位：日常巡查及维护、安全监测及设施维护，闸门、启闭机及机电设备运行及维护等；
4. 辅助岗位：工程保洁、绿化养护、水面清漂等。

项目部岗位定员应满足附录A。

人员上岗前应经过岗位培训，掌握与工作岗位相适应的专业知识和业务技能，并接受水库主管部门和水行政主管部门组织的业务培训。国家及行业对岗位有职业资格证书要求的，应按相关规定执行。

* 1. 管理制度

项目部应结合工程实际及合同内容建立健全各项管理制度。管理制度包含但不限于以下内容:

1. 安全责任制度：签订安全生产合同或安全责任书，明确安全生产责任、措施、安全生产制度、安全生产组织保证体系、安全操作规程、安全生产措施保证方案等；
2. 岗位责任制度: 明确各岗位的上岗条件、岗位责任、管理办法等；
3. 人员培训制度：明确岗位人员培训目标、内容、方式、时间、评估等；
4. 工程检查制度：根据水工建筑物及设施设备的具体特点，明确工程检查的组织、准备、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求；
5. 工程监测制度：明确水文观测和工程监测的仪器设备、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、仪器检查率定、异常分析报告，以及视频监视的时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求；
6. 维修养护制度：根据维修养护计划和委托合同的要求，明确日常维护项目的内容、方式、频次，以及维修项目实施的程序、检查、验收等要求；
7. 泄（放）水操作制度：明确金属结构、机电设备操作的规则、程序、准备、方式、观测、记录、信息报送等要求；
8. 应急管理制度：建立应急组织体系，编制项目部安全应急预案，加强应急监控和监测，明确应急保障措施，开展应急宣传、培训与演练；
9. 值班制度：按照汛期 24 小时值班制等规定，明确汛期和非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；
10. 报告制度：明确管理工作中的重要信息以及检查、观测、监测等工作发现问题或异常等重要事项的内部报告的流程、时限、内容、方式等。
11. 物资管理制度：按照《浙江省水利防汛物资储备管理办法》的要求，掌握委托方防汛物资储备的种类、数量、分布，并根据物业化服务的需要，明确需补充的物资种类、数量、分布以及储存、保管、更新、调运等要求；
12. 档案管理制度：结合档案管理有关规定，明确各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、数字化、保密等要求；
13. 内部质量管理制度：明确工程检查、安全监测、维修养护、运行操作等内部质量控制的要求、流程、考核标准等；
14. 人员信用评价制度：明确评价对象、评价标准、评价方式、信息采集和管理、异议处理、评价运用等。
15. 检查监测
	1. 工程检查
		1. 检查分类

工程检查分为日常巡查、汛前检查、年度检查和特别检查。

* + 1. 检查组织

日常巡查由项目部相关岗位人员负责，并应有2 名及以上人员共同开展。

项目部应制定日常巡查计划，检查计划中应明确检查频次和时间、检查路线、检查内容和重点部位、检查方法和要求等内容。

汛前检查、年度检查和特别检查由水库主管部门（或所有权人）组织开展，项目部人员参与并提供技术支持。

* + 1. 检查频次（时间）

日常巡查应按时开展，巡查频次应符合下列要求：

1. 水库初蓄期，每天不少于1 次，并视情况加密巡查；
2. 水库运行期，根据坝型、运用水位等确定，具体应符合附录B的规定。持续暴雨、洪水、高水位工况下，应驻库巡查；
3. 水库运行期，闸门、启闭机等金属结构及配套电气设备还应进行日常巡检，巡检频次每月不少于1 次，用于泄洪的设备每10 天～15 天不少于1 次。

日常巡查可部分采用视频监视或无人机等信息化设备开展远程检查，但应满足日常巡查的相关技术要求，具体方案根据水库实际情况制定。

汛前检查应于当年3 月31 日前完成。年度检查应于当年汛期结束以后、12 月15 日之前完成。

在发生特别运用工况后，应立即开展特别检查。特别运用工况主要指：

1. 库水位暴涨暴落或接近历史最高水位、设计洪水位、设计死水位，或者水库持续高水位运行；
2. 当遭遇4.0 级以上地震事件时，水库大坝处于表1 规定的影响区范围以内时；
3. 发生险情；
4. 其他可能影响工程安全运行的情况。

表1 震后影响区范围估计对照表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 震级 | 震中距离（km） | 序号 | 震级 | 震中距离（km） |
| 1 | ＞4.0 | 50 | 4 | ＞7.0 | 150 |
| 2 | ＞5.0 | 75 | 5 | ＞8.0 | 250 |
| 3 | ＞6.0 | 100 |  |  |  |

* + 1. 检查内容

日常巡查内容包括水工建筑物、安全监测设施、近坝库岸、闸门、启闭机等金属结构及配套电气设备、附属管理设施、白蚁及其他动物危害等。具体巡查内容可参照SL 551、SL 601和附录C。

汛前检查除日常巡查内容外，还应包括以下内容：

1. 工程维修养护情况，包括上一次年度检查发现问题的维修、处理等情况；
2. 土石坝水库白蚁及其他动物危害及防治情况；
3. 泄洪设施、电气设备的安全状况，闸门与启闭设备的保养维护、试运行等情况；
4. 备用电源的保养维护、试运行情况，防汛物资的储备情况；
5. 防汛值班、水文监测、水库调度、应急管理等人员的落实情况。

年度检查除日常巡查内容外，还应包括以下内容：

1. 安全监测资料年度整编分析，对当年汛期运行情况分析评价，提出下一年度维修养护建议；
2. 溢洪道消力池、大坝下游冲坑一般每3 年～5 年全面检查1 次，如发生历史最大泄洪流量的，泄洪后应立即进行全面检查；
3. 各类输（引、放）水洞（管）内部根据检查条件确定，一般每3 年～5 年全面检查1 次；
4. 金属结构、启闭设施及电气设备一般在投入运行后的5 年内检测1 次，以后每隔6 年～10 年检测1 次，检测工作应符合SL 101规定。

特别检查应在对工程全面检查的基础上，重点检查损坏部位及周边范围。

* + 1. 检查方法和要求

常规检查方法包括眼看、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器材，对工程表面和异常现象进行检查。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。特殊检查方法包括勘探、化学示踪、水下摄像等。闸门、启闭机等金属结构及配套电气设备的日常巡检，除外观检查外，还应采用通电测试或试运行等方式进行。

检查工作应有明确的检查方案或检查线路，检查人员应掌握各检查项目的安全及技术标准。

检查前，检查人员应准备检查记录、照明、量测、照相、摄像等工具器材及必要的安全防护设备与措施。

* + 1. 检查记录

检查记录可采用人工纸质记录或信息化设备电子记录。

检查人员应当场逐项填写现场检查记录，不得遗漏。纸质检查记录应当场签名；采用信息化设备进行检查记录的，应及时保存并做好电子签名。

检查发现缺陷或异常等情况时，应有人工纸质记录并有详细的情况说明，必要时拍摄现场照片或录像。

日常巡查、汛前检查、年度检查记录可参照附录D、附录E，也可根据水库的实际进行优化。

现场检查记录、检查报告、问题或异常的处理与验收等资料应定期归档。

* + 1. 隐患处理

日常巡查发现的隐患，应按制度要求及时逐级报告，并组织分析判断可能产生的不利影响，及时落实相应处理措施。

针对水库存在的隐患和缺陷，应限时组织完成工程缺陷和隐患的处理，汛前检查发现的缺陷和隐患，一般应在当年主汛期之前完成处理；年度检查发现的缺陷和隐患，一般应在次年汛期之前完成处理。

* 1. 安全监测

水位、雨量、气温等环境量监测应符合GB/T 50138、SL 21、SL 61及附录F的相关规定。

工程监测应遵循人员、仪器、时间、频次“四固定”原则。人工监测精度应符合SL 551、SL 601、SL 725的规定；人工监测频次应符合附录F的规定，并应满足以下要求：

1. 初蓄期，水库在蓄水时，监测频次宜取上限值；完成蓄水后的相对稳定期可取下限值；
2. 运行期，渗流、变形等性态变化速率大时，监测频次宜取上限值；
3. 水库遭遇特别运用工况时，应增加监测频次。

每次监测应与前期监测成果进行对比分析，发现异常应立即复测并进行初步分析。

人工监测原始记录、整理核对成果等，经技术总负责人签字后，及时归档，同时应录入电子文档。

自动化监测应每天不少于1 次。监测数据备份宜每3 个月不少于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。

工程监测资料应每年进行1 次整编分析，每5 年至少进行1 次系统整编分析，整编分析成果应符合SL 551、SL 601的规定。

工程监测资料整编分析中发现异常情况时，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。一时难以查明原因或工程已出现异常的，应及时向委托方报告并采取相应措施。

自动化监测仪器及设备故障时，要及时修复或更新，故障期间，应参照附录F 要求的频次进行人工观测。

* 1. 白蚁危害检查
		1. 检查分类

土石坝水库（面板堆石坝水库除外）应开展白蚁危害检查工作，分日常检查、定期普查和专项调查。

* + 1. 检查组织

日常检查由项目部相关岗位人员结合工程日常巡查开展。

定期普查、专项检查一般由水库专业技术人员联合白蚁防治专业单位或专业技术人员开展。

* + 1. 检查频次（时间）

日常检查按工程日常巡查频次开展，汛前检查和年度检查时全面排查蚁情。

定期普查为定期对土石坝工程各部位进行的全面检查，宜在春、秋两季各进行1 次。

专项检查应在首次发现白蚁危害、因蚁害导致工程出现险情以及新建、扩建、改建及除险加固等项目勘测设计阶段开展，也可结合水库大坝安全鉴定进行。

* + 1. 检查范围、方法、内容

白蚁危害检查的范围应包括蚁患区和蚁源区：

1. 蚁患区为坝体、大坝两端及距坝脚线50 米范围以内；
2. 蚁源区为蚁患区外300 米～500 米范围内，若上述范围外毗邻山体和树林，扩大至1000 米范围内。

蚁情检查包括以下内容：

1. 白蚁活动痕迹，主要观察泥被、泥线、分飞孔以及被蛀食物、真菌指示物等白蚁外露特征；
2. 大坝是否存在由白蚁危害引起的散浸、漏洞、跌窝等现象；
3. 大坝迎水面漂浮物中是否有白蚁蛀蚀痕迹；
4. 白蚁分飞期，观察和记录有翅成虫的分飞孔位置、数量和分飞时间，以及气象条件等；
5. 必要时，利用仪器设备探测坝体是否有白蚁巢穴；
6. 定期普查和专项检查除上述检查内容外，还应收集工程水文、气象、土壤、植被资料以及白蚁防治历史资料。
	* 1. 检查方法和要求

白蚁危害检查可采用人工踏勘法、引诱法、仪器探测法等方法。人工踏勘法包括目测法、翻找法等，引诱法包括引诱堆（坑、桩）和监测装置等，仪器探测法包括探地雷达法、高密度电阻率法等。

专项检查应开展白蚁危害等级评定，评定应符合GB/T 51253的要求。

* + 1. 检查记录

白蚁危害检查应做好检查记录，绘制白蚁活动痕迹分布图，标注白蚁活动位置和痕迹类型，并在白蚁活动的地方设置明显标记或标志。

* + 1. 危害处置

白蚁检查中发现严重危害时，安排专人进行观测，并采取相应处置措施。发现蚁害导致的工程险情征兆时，立即制定应急处置方案，准备必要的抢险物资、设备和白蚁防治药物、器械。

白蚁危害等级评定后，根据危害程度采取相应防治措施。

1. 维修养护
	1. 一般规定

项目部应按年度维修养护计划及委托合同开展维修养护，保持工程符合设计标准和使用功能，维持良好的形象面貌。

维修养护项目一般分日常维护项目、专项维修项目两类。

日常维护项目包括每年均需要定期和不定期开展的维修养护项目，包括水工建筑物和附属设施、金属结构和机电设备、安全监测设施、管理设施、库区环境等的日常维护。

专项维修项目根据有关规定或检查结果开展。专项维修项目应编制工作方案或专项报告。

工程设施、设备的维修养护要求及频次，应结合运行条件、使用情况及检测成果具体确定。

除本标准规定外，维修养护的项目、方法及要求还应符合GB/T 5972、SL 105、SL 210、SL 226及SL 230相关规定。

* 1. 维修养护要求
		1. 水工建筑物

水工建筑物线直面平，结构完整、运行正常，无裂缝、破损、缺失等缺陷或动植物危害，无积水、杂物等现象。

坝面出现的坑洼、雨淋沟、坑凹或混凝土表面存在的剥蚀、冲刷、风化或局部裂缝等可能影响工程耐久性的缺陷，应在2 个月内修复。

溢洪道存在阻碍行洪的障碍物，应及时清理；

排水沟（管）的淤泥、杂物，应在2 周内完成清理；排水孔发生堵塞现象的，应及时处理。

集水井、廊道内的杂物，应在1 周内完成清理。

土石坝背水坡不应种植大型灌木、荆棘等植物。

* + 1. 金属结构和机电设备

金属结构和机电设备应防腐及时、保洁到位，润滑良好、启闭灵活，使用正常、运行安全。

闸门门体、门槽、行走支承一般每3 年～5 年防腐处理1 次。

止水设施根据运行情况更换，一般每3 年～5 年更换1 次。

钢丝绳应定期维护，一般每5 年～10 年更换1 次，发现断丝应及时更换。如经专业检测可正常使用的，可在增加养护频次的基础上增加使用年限，并应符合GB/T 5972 的要求。

应及时更换受损的其他构件、设备部件。

* + 1. 其他建筑物及设施设备

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。

监测设施应保持结构完整，并定期率定，不满足要求时应及时修复或更换。

管理设施应保持完好。管理房整洁，标识牌清晰，交通安全通畅。

* + 1. 环境面貌

水库环境面貌应保持干净整洁。

水库枢纽建筑物周围库面聚集的漂浮物，应在2 日内完成清理或洪水期后及时清理。

水库管理范围绿化区域应定期维护，及时清除杂草、定期修剪、松土、施肥及病虫害防治等，覆盖率不满足要求时应适时补植。

* 1. 维修养护记录

做好日常维修养护记录，台账记录应完整详细，由相关负责人签字，并及时归档。

1. 泄（放）水操作

项目部应配合执行经批准的水库年度控制运用计划或调度方案。

项目部应按照SL 722 要求，根据机电设备、放水设施等特性制定运行操作规程，并在操作岗位醒目位置上墙。

用于防洪调度的闸门应由专人操作。闸门启闭前，应检查闸门、启闭设备及各水工建筑物有无异常，确认正常后，再执行启闭操作程序，并做好设备运行记录。泄洪闸门启（闭）操作单可参照附录G.1。

运行岗位人员应严格按照有关规程及操作指令操作闸门、启闭设备，禁止擅自操作或不按指令操作。闸门及启闭设备的操作运行应符合SL 722相关规定。

闸门等设备操作完成后，应向下达操作指令的相关人员书面报告操作情况。

用于防洪调度的闸门处于开启泄洪状态时，应有2 名及以上人员定时开展巡查，实行现场不间断值守。自由溢流的水库泄洪时，应落实专人定时开展巡查。

水库放水期间，在以下情况应开展放水预警工作：

1. 有闸门控制的水库，开启闸门泄洪时；
2. 无闸门控制的水库，泄洪设施可能溢流时；
3. 放水设施的放水流量或发电尾水可能影响下游安全时。
4. 应急服务

项目部应成立应急工作小组，定期组织开展内部应急演练及参与委托方组织开展的应急演练，并完善相关设施、落实各项措施。

水库防汛抢险设施应定期保养维护，备用电源应每月试运行1 次，梅汛前、台汛前各带负荷试运行1 次，并做好试运行记录。

发现险情时，应立即向委托方报告，并启动项目部应急预案，配合做好应急响应及处置工作。

1. 档案管理

项目部应对委托期间形成的具有保存价值或合同要求的文字、图表、声像等资料进行立卷归档，立卷归档应符合GB/T 11822、GB/T 18894的要求。

档案资料应有固定的存放地点，由专人负责管理，做到分类清楚、存放有序。

档案资料宜电子化、数字化管理，电子档案应定期进行整理备份。

合同期内项目部应根据委托方的要求开展定期和临时档案移交。合同期满，相关档案资料应全部移交委托方。

1. 数字化服务

项目部应根据委托合同要求开展水库工程数据的采集、传输、存储、处理和服务等工作，并按照SL 803的要求加强数据安全保护，保障水库数据安全。

数字化管理系统的管理和日常维护应设置专职管理人员负责，发现问题及时处理。

根据运行管理需求实时或定期更新水库数据，并保障与上级数据共享和互联互通。

水库数据宜每3 个月不少于1 次进行备份保存，实现重要数据备份与恢复。

附录A
（规范性附录）
岗位设置

表A.1给出了单个水库工程管理岗位设置及人员数量要求。当采用分片集中式管理多个水库时，岗位人员数量可根据管理的水库数量、交通条件等统筹确定。

表A.1 岗位设置及人员数量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 岗位名称 | 岗位要求 | 人员数量 |
| 负责岗位 | 取得初级及以上专业技术职称任职资格或从事水利工作3 年以上。 | 1～2 |
| 工程技术管理岗位 | 取得初级及以上专业技术职称任职资格或从事水利工作3 年以上。 | 1～2 |
| 工程运行与维护岗位 | 取得初级工及以上技术等级资格。 | 1～3 |
| 辅助类 | 根据需要确定。 | (0.2～0.3)×以上各岗位人数总和 |

附录B
（规范性附录）
日常巡查频次

表B.1给出了水库日常巡查频次的要求。

表B.1 日常巡查频次表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 水库类型、坝型 | 水位运行条件 | 巡查频次 |
| 汛期 | / | / | 每天不少于1 次 |
| 非汛期 | 山区、丘陵地区水库 | 土石坝 | 低于控制水位 | 每5 天不少于1 次 |
| 超过控制水位 | 每天不少于1 次 |
| 混凝土坝、砌石坝 | 重力坝、拱坝 | 低于控制水位 | 每10 天不少于1 次 |
| 超过控制水位 | 每天不少于1 次 |
| 拱坝 | 接近或低于设计死水位 | 每天不少于1 次 |
| 平原、滨海区水库 | 低于控制水位 | 每10 天不少于1 次 |
| 超过控制水位 | 每天不少于1 次 |
| 库区 | / | 每10 天不少于1 次 |
| 1. 当水库设有汛限水位时，控制水位为汛限水位；当水库未设汛限水位时，控制水位为正常蓄水位；如上级部门对水库控制水位有特殊要求的，以上级部门的指令为准。
2. 山区、丘陵区指地表面起伏、群山或冈丘连绵，大部分地面倾斜角在2°以上或地面高差在20 m以上的地区。从工程意义上，还包括建筑物挡水高度高于15 m，且上、下游最大水头差大于10 m的其他地区。
3. 平原、滨海区指地表面平坦宽阔，大部分地面倾斜角在2°以下或地面高差不超过20 m的地区，以及与海邻接，受潮位影响的地区。从工程意义上，还包括建筑物挡水高度低于15 m，且上、下游最大水头差小于10 m的其他地区。
 |

附录C
（资料性附录）
检查内容表

表C.1给出了土石坝检查内容表，表C.2给出了砌石坝、混凝土坝检查内容表。

表C.1 土石坝检查内容表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 挡水建筑物 | 坝体 | 坝顶 | 有无明显裂缝、异常变形、积水或杂草丛生等现象。 |
| 防浪墙 | 结构有无开裂、松动、架空、变形和倾斜等情况。 |
| 坝坡 | 迎水坡 | （1）有无裂缝、剥落、滑动、隆起、塌坑、冲刷或植物滋生等现象；（2）近坝水面有无冒泡、变浑、漩涡等异常现象；（3）砌石护坡有无块石松动、塌陷、垫层流失、架空或风化变质等损坏现象；（4）混凝土面板有无破损、裂缝、溶蚀破损现象。 |
| 背水坡 |
| 排水体（区） | （1）下游坝趾有无冲刷、淘刷、管涌、塌陷；（2）渗漏水量、颜色、浑浊度及其变化情况。 |
| 导渗降压设施 | （1）导渗降压设施工作是否正常；（2）导渗沟、排水棱体工作状况；（3）排水量、水体颜色及浑浊度。 |
| 排水系统 | （1）排水孔工作状况；（2）排水量、水体颜色及浑浊度。 |
| 坝基及坝区 | 坝基 | 坝基是否渗漏水，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度有无变化。 |
| 两岸坝端 | 左坝端 | （1）坝体与岸坡连接处有无错动、开裂及渗水等情况；（2）两岸坝端连接段有无裂缝、滑动、崩塌、溶蚀、隆起、异常渗水和蚁穴、兽洞等；（3）岸坡护面及支护结构有无变形、裂缝；（4）岸坡地下水露头有无异常，表面排水设施和排水孔工作是否正常。 |
| 右坝端 |
| 坝趾近区 | 坝趾近区有无阴湿、渗水、管涌、流土或隆起等现象；有无杂草；排水设施是否完好。 |
| 坝端岸坡 | （1）是否存在高边坡；（2）护面及支护结构是否完好，是否存在坡面滑动迹象；（3）坡面排水系统有无异常。 |
| 上游铺盖 | 上游铺盖有无裂缝、变形、塌坑、杂草等。 |
| 白蚁 | 大坝及近坝库区 | 是否发现白蚁活动迹象的桩、坑、堆等，若有应绘简图并描述清楚。 |
| 工程结合部 | 坝体与溢洪道结合处 | 结合处附近有无裂缝、错动、土体淘空、异常变形、渗漏积水或杂草丛生等现象。 |
| 坝体与输水洞（管）结合处 |
| 坝体与坝基、坝端结合处 |

表C.1 土石坝检查内容表（续）

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 泄水、输水建筑物 | 溢洪道（溢流坝段） | 进水段 | 有无拦网、泥沙石块堆积、垃圾遍布、积水或杂草丛生等影响行洪的现象。 |
| 两侧边坡 | （1）护面及支护结构是否完好，是否存在坡面滑动迹象；（2）坡面排水系统有无异常。 |
| 堰顶或闸室 | （1）堰顶是否损坏；（2）闸室结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 溢流面 | 是否存在破损开裂、砼面板脱落、植物滋生等现象。 |
| 消能设施 | （1）是否设置防冲设施，消力池有无损坏或异常；（2）是否杂草丛生。 |
| 工作（交通）桥 | 桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 闸门或阀门 | （1）闸门或阀门是否锈蚀；（2）门叶是否正常运转；（3）止水设施是否完好，是否渗漏水；（4）门槽及埋设构件是否正常。 |
| 动力及启闭机 | （1）指示系统是否运行正常；（2）电动机能否正常启动；（3）启闭系统能否正常开启及设备零部件是否完好。 |
| 电气设备 | （1）供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化；（2）电柜蓄电池是否及时更换。 |
| 下游河床及岸坡 | （1）下游河床是否长满杂草；（2）河床是否受冲刷；（3）河道是否变窄；（4）两岸岸坡是否存在滑坡现象。 |
| 输（泄）水隧洞、坝体涵管 | 引水段 | 是否泥沙、石块淤积，是否遍布垃圾。 |
| 进水口 | （1）进水口是否通畅，有无枯木、垃圾堆积；（2）拦污栅有无损坏。 |
| 进水塔（竖井） | 塔身结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 洞（管）身 | （1）是否存在钢筋（钢管）锈蚀、混凝土脱落、裂缝、渗漏水等现象；（2）洞（管）内通水是否顺畅。 |
| 出水口 | （1）出水口水流流态是否正常；（2）是否存在冲坑；（3）防护设施是否损坏。 |
| 工作桥 | 桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象 |
| 闸门或阀门 | （1）闸门或阀门是否锈蚀；（2）门叶是否正常运转；（3）止水设施是否完好，是否渗漏水；（4）门槽及埋设构件是否正常。 |
| 动力及启闭机 | （1）指示系统是否运行正常；（2）电动机能否正常启动；（3）启闭系统能否正常开启及设备零部件是否完好。 |
| 电气设备 | 供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化。 |

表C.1 土石坝检查内容表（续）

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 管理设施 | 监测设施 | 环境量监测 | （1）水尺等水位观测设施是否完好；（2）雨量监测设施是否正常运行；（3）是否设置坝前淤积和下游冲刷观测设施。 |
| 变形监测 | （1）坝体表面变形、接（裂）缝变形、近坝岸坡变形、地下洞室围岩变形监测设施是否正常运行；（2）变形监测基点、站点有无异常或损坏。 |
| 渗流监测 | （1）测压管是否都运行正常，有无堵塞；（2）量水堰有无破损、变位或倾斜；（3）绕坝渗流、近坝岸坡渗流、地下洞室渗流有无异常。 |
| 压力（应力）监测 | 是否设置孔隙水压力、土压力、应力应变及温度监测设施，有无损坏。 |
| 监测自动化系统 | （1）现场网络数据和远程通信功能是否正常，传输线缆是否损坏；（2）防雷及抗干扰设施是否完整正常，有无损坏；（3）接收端电子设备、系统软件是否正常；（4）运行日志、故障日志是否按时记录。 |
| 管理与保护范围 | 工程管理保护设施 | （1）工程管理保护设施如围墙、护栏、围挡等有无损坏；（2）坝顶过车限载设施及指示标牌是否完好。 |
| 界碑、界牌 | 界碑、界牌是否明显，有无损坏。 |
| 违法行为 | 在管护范围内有无违法违规作业等行为。 |
| 告示牌、警示牌 | 安全警示牌、法规宣传牌是否健全，有无损坏，遮挡。 |
| 附属管理设施 | 防汛物料 | 防汛物料是否充足，是否配备足够的铁锹、麻袋、推车等应急抢险设施和设备。 |
| 预警设施 | 是否配备预警设施，能否正常启动。 |
| 备用电源 | 是否配备柴油发电机等备用电源，能否正常启动。 |
| 照明与应急照明设施 | 照明灯具是否破损，应急照明设施是否能运行工作。 |
| 对外通讯与应急通讯设施 | 是否配备对讲机、固定电话机、传真机等通讯设备，设备是否有效使用，通讯讯号是否正常。 |
| 供水与消防设施 | 是否配备足够的消防器材，消防指示标志是否损坏。 |

表C.2 砌石坝、混凝土坝检查内容表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 挡水建筑物 | 坝体 | 坝顶 | （1）有无裂缝、异常变形、积水或杂草丛生等现象；（2）伸缩缝开合状况。 |
| 防浪墙 | 结构有无开裂、松动、架空、变形和倾斜等情况。 |
| 坝坡 | 迎水坡 | （1）有无裂缝、错动、沉陷、剥蚀；（2）伸缩缝开合状况；（3）止水设施工作状况；（4）近坝水面有无冒泡、变浑、漩涡等异常现象。 |
| 背水坡 | （1）有无裂缝、错动、沉陷、剥蚀、钙质离析、渗水；（2）伸缩缝开合状况；（3）混凝土有无老化破损，有无溶蚀、水流侵蚀现象。 |
| 坝趾 | （1）下游坝趾有无冲刷、淘刷、管涌、塌陷；（2）渗漏水量、颜色、浑浊度及其变化情况。 |
| 廊道 | （1）廊道有无裂缝、位移、漏水、溶蚀、剥落等现象；（2）伸缩缝开合状况、止水设施工作状况；（3）照明通风状况。 |
| 导渗降压设施 | （1）导渗降压设施工作是否正常；（2）排水量、水体颜色及浑浊度。 |
| 排水系统 | （1）排水孔工作状况；（2）排水量、水体颜色及浑浊度。 |
| 坝基及坝区 | 坝基 | 坝基是否渗漏水，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度有无变化 |
| 基础廊道 | （1）基础廊道有无裂缝、位移、漏水、溶蚀、剥落等现象；（2）伸缩缝开合状况、止水设施工作状况；（3）照明通风状况。 |
| 两岸坝端 | （1）坝体与岸坡连接处有无错动、开裂及渗水等情况；（2）两岸坝端连接段有无裂缝、滑动、崩塌、溶蚀、隆起、异常渗水和蚁穴、兽洞等；（3）岸坡护面及支护结构有无变形、裂缝；（4）岸坡地下水露头有无异常，表面排水设施和排水孔工作是否正常。 |
| 坝趾近区 | （1）坝趾近区有无阴湿、渗水、管涌、流土或隆起等现象；有无杂草；（2）排水设施是否完好。 |
| 坝端岸坡 | （1）是否存在高边坡；（2）护面及支护结构是否完好，是否存在坡面滑动迹象；（3）坡面排水系统有无异常。 |
| 上游铺盖 | 上游铺盖有无裂缝、变形、塌坑、杂草等。 |

表C.2 砌石坝、混凝土坝检查内容表（续）

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 泄水、输水建筑物 | 溢洪道（溢流坝段） | 进水段 | 有无拦网、泥沙石块堆积、垃圾遍布、积水或杂草丛生等影响行洪的现象。 |
| 两侧边坡 | （1）护面及支护结构是否完好，是否存在坡面滑动迹象；（2）坡面排水系统有无异常。 |
| 堰顶或闸室 | （1）堰顶是否损坏；（2）闸室结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 溢流面 | 是否存在破损开裂、砼面板脱落、植物滋生等现象。 |
| 消能设施 | （1）是否设置防冲设施，消力池有无损坏或异常；（2）是否杂草丛生。 |
| 工作（交通）桥 | 桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 闸门或阀门 | （1）闸门或阀门是否锈蚀；（2）门叶是否正常运转；（3）止水设施是否完好，是否渗漏水；（4）门槽及埋设构件是否正常。 |
| 动力及启闭机 | （1）指示系统是否运行正常；（2）电动机能否正常启动；（3）启闭系统能否正常开启及设备零部件是否完好。 |
| 电气设备 | （1）供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化；（2）电柜蓄电池是否及时更换。 |
| 下游河床及岸坡 | （1）下游河床是否长满杂草，河床是否受冲刷；（2）河道是否变窄；（3）两岸岸坡是否存在滑坡现象。 |
| 输泄水隧（涵）洞、坝身泄水孔 | 引水段 | 是否泥沙、石块淤积，是否遍布垃圾。 |
| 进水口 | （1）进水口是否通畅，有无枯木、垃圾堆积；（2）拦污栅有无损坏。 |
| 进水塔（竖井） | 塔身结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 |
| 洞（管）身 | （1）是否存在钢筋（钢管）锈蚀、混凝土脱落、裂缝、渗漏水等现象；（2）洞（管）内通水是否顺畅。 |
| 出水口 | （1）出水口水流流态是否正常；（2）是否存在冲坑。 |
| 消能设施 | （1）是否设置防冲设施，消力池有无损坏或异常；（2）是否杂草丛生。 |
| 工作桥 | 桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象 |
| 闸门或阀门 | （1）闸门或阀门是否锈蚀；（2）门叶是否正常运转；（3）止水设施是否完好，是否渗漏水；（4）门槽及埋设构件是否正常。 |
| 动力及启闭机 | （1）指示系统是否运行正常；（2）电动机能否正常启动；（3）启闭系统能否正常开启及设备零部件是否完好。 |
| 电气设备 | 供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化。 |

表C.2 砌石坝、混凝土坝检查内容表（续）

|  |  |
| --- | --- |
| 工程主要部位 | 检查主要内容 |
| 管理设施 | 监测设施 | 环境量监测 | （1）水尺等水位观测设施是否完好；（2）雨量监测设施是否正常运行；（3）是否设置坝前淤积和下游冲刷观测设施；（4）库水温及气温是否按期观测。 |
| 变形监测 | （1）坝体位移、倾斜、接（裂）缝变形、坝基位移、近坝岸坡变形、洞室围岩变形监测设施是否正常运行；（2）变形监测基点、站点有无异常或损坏。 |
| 渗流监测 | （1）渗流量、廊道抽水设施是否正常；（2）扬压力及坝基深部渗透压力、坝体渗透压力是否正常；（3）绕坝渗流有无异常；（4）水质是否异常。 |
| 应力、应变与温度监测 | （1）应力、应变监测设施是否完好，有无损坏；（2）混凝土或砌石体内部温度、坝基温度监测设施是否完好，温度有无异常。 |
| 监测自动化系统 | （1）现场网络数据和远程通信功能是否正常，传输线缆是否损坏；（2）防雷及抗干扰设施是否完整正常，有无损坏；（3）接收端电子设备、系统软件是否正常；（4）运行日志、故障日志是否按时记录。 |
| 管理与保护范围 | 工程管理保护设施 | （1）工程管理保护设施如围墙、护栏、围挡等有无损坏；（2）坝顶过车限载设施及指示标牌是否完好。 |
| 界碑、界牌 | 界碑、界牌是否明显，有无损坏。 |
| 违法行为 | 在管护范围内有无违法违规作业等行为。 |
| 告示牌、警示牌 | 安全警示牌、法规宣传牌是否健全，有无损坏，遮挡。 |
| 附属管理设施 | 防汛物料 | 防汛物料是否充足，是否配备足够的铁锹、麻袋、推车等应急抢险设施和设备。 |
| 预警设施 | 是否配备预警设施，能否正常启动。 |
| 备用电源 | 是否配备柴油发电机等备用电源，能否正常启动。 |
| 照明与应急照明设施 | 照明灯具是否破损，应急照明设施是否能运行工作。 |
| 对外通讯与应急通讯设施 | 是否配备对讲机、固定电话机、传真机等通讯设备，设备是否有效使用，通讯讯号是否正常。 |
| 供水与消防设施 | 是否配备足够的消防器材，消防指示标志是否损坏。 |

附录D
（资料性附录）
日常巡查记录

表D.1给出了日常巡查记录表。

表D.1 日常巡查记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查时间 | 月 日 | 水位/溢流水深 | m/ m | 天气 | 晴□阴□雨□ |
| 检查内容与情况 |
| 防浪墙 | 开裂：无□ 有□； | 错断：无□ 有□； | 倾斜：无□ 有□ |
| 坝 顶 | 裂缝：无□ 有□ | 积水或植物滋生：无□ 有□； |
| 上游坝坡 | 裂缝：无□ 有□ | 塌坑：无□ 有□ | 凹陷：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ |
| 护坡：完整□ 破坏□ | 植物滋生：无□ 有□ | 其它： |
| 下游坝坡 | 裂缝：无□ 有□ | 塌坑、凹陷：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ |
| 异常渗水：无□ 有□ | 植物滋生：无□ 有□ | 白蚁迹象：无□ 有□ |
| 动物洞穴：无□ 有□ | 排水棱体：完整□ 破损□ | 其它（如漏水声等）： |
| 坝址区 | 阴湿、渗水：无□ 有□ | 冒水、渗水坑：无□ 有□ | 渗透水浑浊度：清□ 浊□ |
| 植物滋生：无□ 有□ | 其它： |
| 两坝端（坝体与岸坡连接处） | 裂缝：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ | 错动：无□ 有□ |
| 渗水现象：无□ 有□ | 排水沟堵塞：无□ 有□ | 岸坡滑动迹象：无□ 有□ |
| 白蚁迹象：无□ 有□ | 动物洞穴：无□ 有□ | 其它： |
| 溢洪道 | 杂物堆积：无□ 有□ | 障碍物：无□ 有□ | 边墙完整：是□ 否□ |
| 靠坝边墙稳定：是□ 否□ | 消能设施完整：是□ 否□ | 岸坡危岩崩塌：无□ 有□ |
| 输水涵（洞）、虹吸管 | 出口渗漏：无□ 有□ | 涵（洞）身断裂、损坏：无□ 有□ |
| 进口水面冒泡：无□ 有□ | 其它： |
| 金属结构、启闭设备 | 闸门结构完整：是□ 否□ | 止水完好、无漏水：是□ 否□ |
| 锈蚀情况：无□一般□ 严重□ | 试运行情况（日常巡检）：正常□ 异常□ |
| 电气设施 | 线路接通：是□ 否□ | 备用电源完好：是□ 否□ |
| 试运行情况（日常巡检）：正常□ 异常□ | 其他： |
| 近坝水面 | 冒泡、漩涡等：无□ 有□ | 其它： |
| 监测设施 | 监测设施完好：是□ 否□ | 正常观测：是□ 否□ |
| 管理设施 | 管理房完好：是□ 否□ | 标识标牌清晰、完整：是□ 否□ |
| 坝区通信状况良好：是□ 否□ | 防汛道路通畅：是□ 否□ |
| 库区 | 侵占水域：无□ 有□ | 倾倒垃圾：无□ 有□ |
| 异常情况记录 |  |
| 异常情况处置 | 处理措施：报告对象： 报告时间： 报告方式：电话□ 书面□ |
| 巡查人员 | （签名） |

附录E
（资料性附录）
汛前、年度检查记录

表E.1、E.2、E.3分别给出了汛前检查工程运行管理检查记录表、年度检查工程运行管理检查记录表、汛前及年度检查工程外观检查记录表。

表E.1 汛前检查工程运行管理检查记录表

 镇（乡、街道） 村 水库 年

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查时间 | 月 日 | 水位/溢流水深 | m/ m | 天气 | 晴□阴□雨□ |
| 检查内容与情况 |
| 闸门试运行 | 闸门名称： | 开启高度（cm）： |
| 启闭时间： | 操作人员： |
| 备用电源负荷运行情况： |
| 监测资料整编 | 保护设施完好：是□ 否□ | 正常观测：能□ 不能□ |
| 观测资料已整编：是□ 否□ | 测值异常情况：无□ 有□ |
| 管理责任人 | 主管部门（或所有权人）负责人： | 管理单位负责人： |
| 日常巡查人员： | 巡查员合同：无□ 有□ |
| 巡查员培训：是□ 否□ | 培训合格：是□ 否□ |
| 控制运用计划（调度方案） | 控制运用计划（调度方案）编制：是□ 否□ | 控制运用计划（调度方案）审批：是□ 否□ |
| 特征水位明确：是□ 否□ |  |
| 应急措施 | 应急措施落实：是□ 否□ | 应急联系人（电话）： |
| 病险水库度汛方案落实：是□ 否□ |  |
| 维修养护项目完成情况 |  |
| 上一年度检查问题处置情况 |  |
| 是否可以正常度汛 |  |
| 汛前检查存在问题 |  |
| 存在问题的处理建议 |  |
| 水库主管部门（或所有权人）负责人 | （签名） | 水库管理单位主要负责人 | （签名） | 检查人员 | （签名） |

表E.2 年度检查工程运行管理检查记录表

 镇（乡、街道） 村 水库 年

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查时间 | 月 日 | 水位/溢流水深 | m/ m | 天气 | 晴□阴□雨□ |
| 检查内容与情况 |
| 日常巡查 | 日常巡查人员： | 巡查频次符合要求：是□ 否□ |
| 记录完整情况：是□ 否□ | 内容真实：是□ 否□ |
| 签名遗漏情况：无□ 有□ |
| 工程运行 | 年度泄洪次数： 次 | 年度最高水位： （m）时间：  |
| 最大泄洪水深： （m）时间：  | 泄洪、放水记录：无□ 有□ |
| 溢洪道下游冲刷：不严重□ 严重□ |
| 监测资料 | 监测数据完整、齐全：是□ 否□ | 数据异常现象：无□ 有□ |
| 安全鉴定 | 鉴定实施（计划）时间： | 鉴定结论：一类坝□ 二类坝□ 三类坝□ |
| 档案管理 | 资料已存档内容：巡查记录□ 监测记录□ 维修养护记录□ 泄、放水记录□ 其他： |
| 检查中发现的问题 |  |
| 需要维修养护项目 |  |
| 下一步计划安排 |  |
| 水库主管部门（或所有权人）负责人 | （签名） | 水库管理单位主要负责人 | （签名） | 检查人员 | （签名） |

表E.3 汛前及年度检查工程外观检查记录表

 镇（乡、街道） 村 水库 年

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查时间 | 月 日 | 水位/溢流水深 |  m/ m | 天气 | 晴□阴□雨□ |
| 检查内容与情况 |
| 防浪墙 | 开裂：无□ 有□； | 错断：无□ 有□； | 倾斜：无□ 有□ |
| 坝 顶 | 裂缝：无□ 有□ | 积水或植物滋生：无□ 有□； |
| 上游坝坡 | 裂缝：无□ 有□ | 塌坑、凹陷：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ |
| 护坡：完整□ 破坏□ | 植物滋生：无□ 有□ | 其它： |
| 近坝水面 | 冒泡、漩涡等：无□ 有□ | 其它： |
| 下游坝坡 | 裂缝：无□ 有□ | 塌坑、凹陷：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ |
| 异常渗水：无□ 有□ | 植物滋生：无□ 有□ | 白蚁迹象：无□ 有□ |
| 动物洞穴：无□ 有□ | 排水体：完整□ 破损□ | 其它（如漏水声等）： |
| 坝址区 | 潮湿、渗水：无□ 有□ | 冒水、渗水坑：无□ 有□ | 渗透水浑浊度：清□ 浊□ |
| 植物滋生：无□ 有□ | 其它： |
| 两坝端（坝体与岸坡连接处） | 裂缝：无□ 有□ | 隆起：无□ 有□ | 错动：无□ 有□ |
| 渗水现象：无□ 有□ | 排水沟堵塞：无□ 有□ | 岸坡滑动迹象：无□ 有□ |
| 白蚁迹象：无□ 有□ | 动物洞穴：无□ 有□ | 其它： |
| 溢洪道 | 杂物堆积：无□ 有□ | 障碍物：无□ 有□ | 边墙完整：是□ 否□ |
| 靠坝边墙稳定：无□ 有□ | 消能设施完整：是□ 否□ | 岸坡危岩崩塌：无□ 有□ |
| 输水涵（洞）、（虹吸管） | 进口水面冒泡：无□ 有□ | 洞（管）身断裂、损坏：无□ 有□ |
| 出口渗漏：无□ 有□ | 其它： |
| 金属结构、启闭设备 | 闸门结构完整：是□ 否□ | 止水完好、无漏水：是□ 否□ |
| 锈蚀情况：无□一般□ 严重□ | 试运行情况：正常□ 异常□ |
| 电气设施 | 线路接通：是□ 否□ | 备用电源完好：是□ 否□ |
| 试运行情况：正常□ 异常□ | 其他： |
| 监测设施 | 监测设施完好：是□ 否□ | 正常观测：能□ 不能□ |
| 水雨情设施 | 设施完好：是□ 否□ | 电源充足：是□ 否□ |
| 管理设施 | 管理房完好：是□ 否□ | 标识标牌清晰、完整：是□ 否□ |
| 坝区通信状况良好：是□ 否□ | 防汛道路通畅：是□ 否□ |
| 信息化 | 系统维护：是□ 否□ | 运行正常：是□ 否□ |
| 库区 | 侵占水域：无□ 有□ | 倾倒垃圾：无□ 有□ |
| 外观检查中存在的问题 |  |
| 水库主管部门（或所有权人）负责人 | （签名） | 水库管理单位主要负责人 | （签名） | 检查人员 | （签名） |

附录F
（规范性附录）
安全监测

表F.1、F.2分别给出了土石坝、混凝土坝安全监测项目和观测频次。

表F.1 土石坝安全监测项目及观测频次

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 观测项目 | 建筑物级别 | 监测频次 |
| 4 | 5 | 初蓄期 | 运行期 |
| 环境量监测 | 上、下游水位 | ★ | ★ | 4 次/天～1 次/天 | 2 次/天～1 次/天 |
| 溢流水深 | ★ | ★ | 4 次/天～1 次/天 | 2 次/天～1 次/天 |
| 降雨 | ★ | ★ | 逐日 | 逐日 |
| 变形监测 | 坝体表面垂直位移 | ★ | ★ | 10 次/月～1 次/月 | 6 次/年～2 次/年 |
| 坝体表面水平位移 | ☆ | ☆ | 10 次/月～1 次/月 | 6 次/年～2 次/年 |
| 坝体内部位移 | ☆ | ☆ | 30 次/月～2 次/月 | 12 次/年～4 次/年 |
| 渗流监测 | 渗流量 | ★ | ★ | 30 次/月～3 次/月 | 4 次/月～1 次/月 |
| 坝基渗流压力 | ☆ | ☆ | 30 次/月～3 次/月 | 4 次/月～1 次/月 |
| 坝体渗流压力 | ☆ | ☆ | 30 次/月～3 次/月 | 4 次/月～1 次/月 |
| 绕坝渗流 | ☆ | ☆ | 30 次/月～3 次/月 | 4 次/月～1 次/月 |
| 1. ★为必设项目；☆为一般项目，可根据需要选设。
 |

表F.2 混凝土坝安全监测项目及观测频次

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 观测项目 | 建筑物级别 | 监测频次 |
| 4 | 5 | 初蓄期 | 运行期 |
| 环境量监测 | 上、下游水位 | ★ | ★ | 4 次/天～2 次/天 | 2 次/天～1 次/天 |
| 溢流水深 | ★ | ★ | 4 次/天～2 次/天 | 2次/天～1 次/天 |
| 降雨、气温 | ★ | ★ | 逐日 | 逐日 |
| 变形 | 坝体表面位移 | ★ | ★ | 7 次/周～2 次/周 | 4 次/月～1 次/月 |
| 坝体内部位移 | ☆ | ☆ | 7 次/周～2次/周 | 4 次/月～1 次/月 |
| 坝基位移 | ☆ | ☆ | 7 次/周～2次/周 | 4 次/月～1 次/月 |
| 接缝、裂缝变化 | ☆ |  | 7 次/周～2次/周 | 4 次/月～1 次/月 |
| 渗流 | 渗流量 | ★ | ☆ | 1 次/周 | 4 次/月～2 次/月 |
| 扬压力 | ★ | ☆ | 1 次/周 | 4 次/月～2 次/月 |
| 坝体渗流压力 | ☆ |  | 1 次/周 | 4 次/月～2 次/月 |
| 绕坝渗流 | ☆ | ☆ | 7 次/周～1 次/周 | 4 次/月～1 次/月 |
| 1. ★为必设项目；☆为一般项目，可根据需要选设。
 |

附录G
（资料性附录）
泄洪操作记录

表G.1给出了泄洪闸门启（闭）操作单。

表G.1 泄洪闸门启（闭）操作单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作指令 | 指令编号： | 日期： 年 月 日 |
| 1#闸门启（闭）高度： 米 至 米 | 启（闭）时间： 时 分 |
| 2#闸门启（闭）高度： 米 至 米 | 启（闭）时间： 时 分 |
| 操作前检查 | 上游水面检查情况常（近口水流、水面情况） | □ 正常 □ 异常 |
| 闸门行程检查情况 | □ 正常 □ 异常 |
| 启闭设备检查情况（启闭机、电气设备） | □ 正常 □ 异常 |
| 泄槽、消力池检查情况 | □ 正常 □ 异常 |
| 边坡整体稳定情况检查情况 | □ 正常 □ 异常 |
| 泄洪预警 | 预警完成确认人员： | 时间： 时 分 |
| 鸣笛警报 | 1. 时 分 - 时 分；2、 时 分- 时 分；3、 时 分- 时 分
 |
| 喷淋润湿 | 打开时间： 时 分 | 润滑情况：□ 正常 □ 异常 |
| 1#闸门启（闭）操作 | 打开电源 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 开启（关闭） | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 设备检查 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 流态检查 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 开启（关闭）指定高度 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 关闭电源 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 2#闸门启（闭）操作 | 打开电源 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 开启（关闭） | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 设备检查 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 流态检查 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 开启（关闭）指定高度 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 关闭电源 | 时间： 时 分 | 闸门开启高度： 米 |
| 闸门启（闭）后检查 | 启闭设备检查情况（启闭机、电气设备） | □ 正常 □ 异常 |
| 溢流堰检查情况 | □ 正常 □ 异常 |
| 陡槽、消力池情况 | □ 正常 □ 异常 |
| 操作反馈 | 向防汛值班人员报告操作情况 | 时间： 时 分 |
| 观察员1（签名）： | 观察员2（签名）： |
| 操作人员（签名）： | 监护人员（签名）： |

附录H
（资料性附录）
物业化服务事项明细表

表H.1 给出了物业化服务事项明细表。

表H.1 物业化服务事项明细表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 事项 | 具体内容 | 结论 | 存在的问题 |
| 一.组织体系 | 1.组织机构 | 依法注册登记且具有运行维养业务相应专业技术人员、技术装备和服务能力的企事业法人单位。 | 是□ 否□ |  |
| 设置项目部，满足不超过2小时的响应时限。 | 是□ 否□ |  |
| 2.岗位及人员 | 设置负责岗位，明确岗位要求、人员配备。 | 是□ 否□ |  |
| 设置技术管理岗位，明确岗位要求、人员配备。 | 是□ 否□ |  |
| 设置运行与维护岗位，明确岗位要求、人员配备。 | 是□ 否□ |  |
| 设置辅助岗位，明确岗位要求、人员配备。 | 是□ 否□ |  |
| 人员上岗前经过岗位培训，知识、技能满足岗位要求。 | 是□ 否□ |  |
| 业务培训次数、人员满足要求。 | 是□ 否□ |  |
| 3.管理制度 | 建立安全责任制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立岗位责任制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立人员培训制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立工程检查制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立工程监测制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立维修养护制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立泄（放）水制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立应急管理制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立值班制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立报告制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立物资管理制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立档案管理制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立内部质量管理制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 建立人员信用评价制度，内容完整、要求明确。 | 是□ 否□ |  |
| 二.工程状况 | 1.工程面貌与环境 | 管理范围内不存在植物滋生、垃圾、杂物堆放等杂乱现象。 | 是□ 否□ |  |
| 管理范围内绿化区域植被完好，平整、无明显缺损。 | 是□ 否□ |  |
| 枢纽建筑物周边库面无聚集漂浮物。 | 是□ 否□ |  |
| 2.挡水建筑物 | 土石坝 | 坝顶无明显裂缝、异常变形、积水或杂草丛生等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 防浪墙结构无开裂、松动、架空、错断和倾斜等情况。 | 是□ 否□ |  |
| 迎水面近坝水面无冒泡、变浑、漩涡等异常现象。 | 是□ 否□ |  |
| 上游混凝土面板无破损、裂缝、止水损坏等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 上、下游坝坡无滑动、隆起、塌坑、冲刷或植物滋生等现象；护坡无块石松动、塌陷、垫层流失、架空等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 下游坝坡排水体结构无缺陷、无异常渗漏，水量、颜色、浑浊度等无异常变化。 | 是□ 否□ |  |
| 坝基、坝趾近区无渗水、阴湿、异常变形，水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度无异常变化。 | 是□ 否□ |  |

表H.1 物业化服务事项明细表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 事项 | 具体内容 | 结论 | 存在的问题 |
| 二.工程状况 | 2.挡水建筑物 | 土石坝 | 大坝与溢洪道、输水洞（管）、两坝端面结合处附近无裂缝、错动、土体淘空、异常变形、渗漏等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 大坝及近坝库区未发现洞穴蚁害等危害工程问题。 | 是□ 否□ |  |
| 近坝端岸坡无坡面滑动迹象，支护结构完好。 | 是□ 否□ |  |
| 砌石坝、混凝土坝 | 坝顶无明显裂缝、异常变形、积水或杂草丛生等现象；伸缩缝变形无异常。 | 是□ 否□ |  |
| 防浪墙结构无开裂、松动、架空、错断和倾斜等情况。 | 是□ 否□ |  |
| 迎水面近坝水面无冒泡、变浑、漩涡等异常现象。 | 是□ 否□ |  |
| 迎水坡无明显裂缝、错动、剥蚀；伸缩缝变形无异常；止水设施工作状况正常。 | 是□ 否□ |  |
| 背水坡无明显裂缝、错动、剥蚀、钙质离析、渗水；伸缩缝变形无异常。 | 是□ 否□ |  |
| 廊道无明显裂缝、漏水、溶蚀、剥落等现象；伸缩缝变形无异常；止水设施工作状况正常；照明通风正常。 | 是□ 否□ |  |
| 导渗、排水系统无异常；排水量、水体颜色及浑浊度无异常变化。 | 是□ 否□ |  |
| 坝基、坝趾近区无明显渗水、阴湿、异常变形，水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度无异常变化。 | 是□ 否□ |  |
| 大坝与溢洪道、输水洞（管）、两坝端面结合处附近无裂缝、错动、异常变形、渗漏等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 近坝端岸坡无坡面滑动迹象，支护结构完好。 | 是□ 否□ |  |
| 3.溢洪道（溢流坝段） | 进水段无泥沙、石块、垃圾堆积、无杂草丛生等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 两侧边坡无坡面滑动迹象，支护结构完好。 | 是□ 否□ |  |
| 堰顶结构无损坏；闸室结构无明显破损、裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 溢流面无破损、开裂、混凝土脱落、渗水、植物滋生等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 消能工无损坏或异常、无杂草丛生等现象，状态正常。 | 是□ 否□ |  |
| 下游河床无明显冲刷、变窄、长满杂草等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 工作（交通）桥结构无明显破损、裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 闸门或阀门无明显锈蚀；门叶运转正常；止水设施完好、无渗漏水；门槽及埋设构件无缺陷。 | 是□ 否□ |  |
| 动力及启闭机指示系统、电动机运行正常；设备零部件无损坏；启闭系统启闭正常。 | 是□ 否□ |  |
| 供电电源运行正常，无断电记录，电路线路无老化；电柜蓄电池已及时更换。 | 是□ 否□ |  |
| 4. 输（泄）水隧洞、坝体涵管 | 引水段无泥沙、石块、垃圾堆积。 | 是□ 否□ |  |
| 进水口畅通，无枯木、垃圾堆积；拦污栅结构完好。 | 是□ 否□ |  |
| 进水塔（竖井）结构无明显破损、裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 | 是□ 否□ |  |

表H.1 物业化服务事项明细表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 事项 | 具体内容 | 结论 | 存在的问题 |
| 二.工程状况 | 4. 输（泄）水隧洞、坝体涵管 | 洞（管）身无明显钢筋（钢管）锈蚀、混凝土脱落、裂缝、渗漏水等现象；洞（管）内通水顺畅。 | 是□ 否□ |  |
| 出水口水流流态正常，无明显冲坑；防护设施完好。 | 是□ 否□ |  |
| 工作（交通）桥结构无明显破损、裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。 | 是□ 否□ |  |
| 闸门或阀门无明显锈蚀；门叶运转正常；止水设施完好、无渗漏水；门槽及埋设构件无缺陷。 | 是□ 否□ |  |
| 动力及启闭机指示系统、电动机运行正常；设备零部件无损坏；启闭系统启闭正常。 | 是□ 否□ |  |
| 供电电源运行正常，无断电记录，电路线路无老化；电柜蓄电池已及时更换。 | 是□ 否□ |  |
| 5. 管理设施 | 监测设施 | 水位、雨量、气温等环境量观测设施无损坏。 | 是□ 否□ |  |
| 变形、渗流、应力应变、温度等监测设施无损坏，工作正常。 | 是□ 否□ |  |
| 监测自动化系统无损坏，工作正常。 | 是□ 否□ |  |
| 标识、标牌 | 工程管理保护设施如围墙、护栏、围挡等无损坏，界碑、界牌等无损坏； | 是□ 否□ |  |
| 工程简介牌、工程建设永久责任牌、深水警示牌、巡查（视）工作线路指引牌等已设置并完好；水库责任人明确，标牌内容清晰、齐全。 | 是□ 否□ |  |
| 其他管理设施 | 视频监视、预警设施配备充足。 | 是□ 否□ |  |
| 柴油发电机等备用电源工作正常。 | 是□ 否□ |  |
| 应急照明设施正常运行。 | 是□ 否□ |  |
| 对讲机、固定电话机、传真机等通讯设备配备充足，通讯讯号正常，能有效使用。 | 是□ 否□ |  |
| 防汛道路路况能满足防汛抢险需要。 | 是□ 否□ |  |
| 防汛物料等应急抢险设施和设备储备充足。 | 是□ 否□ |  |
| 三.工程检查 | 1.日常巡查 | 巡查路线已按工程特点制定并按路线开展巡查。 | 是□ 否□ |  |
| 巡查频次符合标准要求。 | 是□ 否□ |  |
| 检查内容全面、重点突出，检查方法正确。 | 是□ 否□ |  |
| 检查记录完整、全面、准确。 | 是□ 否□ |  |
| 检查发现的问题，按制度要求及时逐级报告并落实相应处理措施。 | 是□ 否□ |  |
| 2.汛前检查、年度检查、特别检查 | 根据委托合同要求提供技术支持。 | 是□ 否□ |  |
| 检查内容全面、重点突出，检查方法正确，检查记录完整、全面、准确。 | 是□ 否□ |  |
| 四、安全监测 | 1.环境量监测 | 上、下游水位、溢流水深、雨量、气温测报频次符合要求。 | 是□ 否□ |  |
| 上、下游水位、溢流水深、雨量、气温等测报过程符合要求，成果准确。 | 是□ 否□ |  |

表H.1 物业化服务事项明细表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 事项 | 具体内容 | 结论 | 存在的问题 |
| 四、安全监测 | 2.安全监测 | 监测设施考证资料完整、准确，并装订成册。 | 是□ 否□ |  |
| 监测人员、仪器、时间、频次符合“四固定”原则。 | 是□ 否□ |  |
| 监测人员符合岗位要求。 | 是□ 否□ |  |
| 监测仪器按规定定期校准。 | 是□ 否□ |  |
| 监测方法、精度满足规范要求。 | 是□ 否□ |  |
| 监测记录规范，及时进行了对比分析。 | 是□ 否□ |  |
| 监测数据可靠，异常时立即进行了分析、复测。 | 是□ 否□ |  |
| 自动化监测数据按3 个月不小于1 次备份。 | 是□ 否□ |  |
| 自动化监测项目按每年不小于1 次进行人工比测、校正和校准。 | 是□ 否□ |  |
| 监测资料每年进行1 次整编分析，每5年至少进行1次系统整编分析。 | 是□ 否□ |  |
| 监测资料整编分析成果满足规范要求。 | 是□ 否□ |  |
| 五、白蚁危害检查 | 1.日常检查 | 检查频次符合标准要求。 | 是□ 否□ |  |
| 检查范围及内容全面、重点突出，检查方法正确。 | 是□ 否□ |  |
| 检查记录完整、全面、准确。 | 是□ 否□ |  |
| 检查发现有白蚁危害时，按制度要求及时逐级报告并落实相应处理措施。 | 是□ 否□ |  |
| 2.定期普查 | 根据委托合同，开展检查、防治及验收。 | 是□ 否□ |  |
| 六.维修养护 | 1.水工建筑物 | 按时完成工程保养、缺陷修复。 | 是□ 否□ |  |
| 堵塞、淤积、杂物、杂草、垃圾等及时清除。 | 是□ 否□ |  |
| 2.金属结构、机电设备 | 根据委托合同，按时完成保养，受损构件、设备部件及时更换。 | 是□ 否□ |  |
| 3.管理设施 | 根据委托合同，及时修复或更换监测设施。 | 是□ 否□ |  |
| 根据委托合同，及时修复或更换标识、标牌。 | 是□ 否□ |  |
| 根据委托合同，及时补充、修复或更换其他管理设施。 | 是□ 否□ |  |
| 4.环境面貌 | 根据委托合同，按时进行库面漂浮物清理。 | 是□ 否□ |  |
| 根据委托合同，进行管理范围内保洁、及时清除杂草、定期修剪、松土、施肥及病虫害防治等，覆盖率不满足要求时适时补植。 | 是□ 否□ |  |
| 5.维养记录 | 台账记录完整详细，并由相关负责人签字。 | 是□ 否□ |  |
| 七.泄（放）水操作 | 1.操作规程 | 根据机电设备、放水设施等特性制定运行操作规程，并在操作岗位醒目位置上墙明示。 | 是□ 否□ |  |
| 2.闸（阀）门操作 | 按照授权开展操作；用于防洪调度的闸门由专人操作。 | 是□ 否□ |  |
| 闸门启闭前，检查闸门、启闭设备及各水工建筑物有无异常，并做好设备运行记录。 | 是□ 否□ |  |
| 闸门等设备操作完成后，向下达操作指令的相关人员书面报告操作情况。 | 是□ 否□ |  |

表H.1 物业化服务事项明细表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 事项 | 具体内容 | 结论 | 存在的问题 |
| 七.泄（放）水操作 | 2.闸（阀）门操作 | 用于防洪调度的闸门处于开启泄洪状态时，有2名及以上的人员定时开展巡查，实行现场不间断值守。自由溢流的水库泄洪时，落实专人定时开展巡查。 | 是□ 否□ |  |
| 3.预警工作 | 水库放水期间，在需预警时开展放水预警工作。 | 是□ 否□ |  |
| 八.应急服务 | 1.应急演练 | 成立应急工作小组，定期组织开展内部应急演练及参与委托方组织开展的应急演练，并完善相关设施、落实各项措施。 | 是□ 否□ |  |
| 2.应急处理 | 发现险情时，立即向委托方报告，并启动项目部应急预案，做好现场应急处置工作。 | 是□ 否□ |  |
| 3.备用电源 | 每月试运行1 次，梅汛前、台汛前各带负荷试运行1 次，并做好试运行记录。 | 是□ 否□ |  |
| 九.档案管理 | 1.档案立卷 | 对委托期间形成的具有保存价值或合同要求的文字、图表、声像等资料按要求进行立卷归档。 | 是□ 否□ |  |
| 2.档案存放 | 存放有固定地点，由专人负责管理，做到分类清楚、存放有序。 | 是□ 否□ |  |
| 3.档案电子化 | 纸质档案电子化、数字化，电子档案定期进行整理备份。 | 是□ 否□ |  |
| 4.档案移交 | 根据委托方的要求开展定期和临时档案移交。 | 是□ 否□ |  |
| 十.数字化服务 | 1.日常维护 | 设置有专职管理人员。 | 是□ 否□ |  |
| 根据运行管理需求实时或定期更新水库数据，并保障与上级数据共享和互联互通。 | 是□ 否□ |  |
| 2.数据备份 | 每3 个月不少于1 次进行备份保存，实现重要数据备份与恢复。 | 是□ 否□ |  |
| 3.数据安全 | 按照SL 803的要求对数据安全进行保护。 | 是□ 否□ |  |

注：此表可用于物业化服务质量考核评估，可根据工程实际、事项的重要性设置否决项。