

水库工程管理规范

Specifications for reservoir project management

2024 - 02 - 19 发布

2024 - 03 - 19 实施

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。

本文件由天津市水务局提出并归口。

本文件起草单位：天津市于桥水库管理中心。

本文件主要起草人：秦继辉、肖源鸿、张学利、霍光、王景波、孙长利、刘莉莉、孔庆杰、闫蕊、李雪娇、孙振东、仇鑫磊、李志岩、梁宝文、王思远、杜建海、李凯、朱邦旭、王欣然、刘迪、张颖。

水库工程管理规范

1 范围

本文件规定了大中型水库的工程检查、工程监测、维修养护与修理、调度运用、安全管理、信息化管理、档案管理等管理要求。

本文件适用于天津市范围内的大中型水库工程管理，小型水库参照执行。

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/T 18894 电子文件归档与电子档案管理规范
- GB/T 22482 水文情报预报规范
- GB/T 50138 水位观测标准
- SL 21 降水量观测规范
- SL 34 水文站网规划技术导则
- SL 61 水文自动测报系统技术规范
- 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 230 混凝土坝养护修理规程
- SL/L 247 水文资料整编规范
- SL/L 460 水文年鉴汇编刊印规范
- 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 630 水面蒸发观测规范
- SL/T 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程
- DB12/T 1114 水闸工程运行管理规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

检查 inspection

为了查找水工建筑物、地下洞室、边坡和设施等存在的隐患、缺陷与损坏，有计划、有组织开展的现场查勘、测量、记录等工作。

3.2

养护 maintenance

为了保证水工建筑物、地下洞室、边坡和设施等正常使用而进行的保养和防护措施。养护分为经常性养护、定期养护和专门性养护。

3.3

修理 repair

当水工建筑物、地下洞室、边坡和设施等发生损坏、性能下降以致失效时，为使其恢复到原设计标准或使用功能所采取的各种修补、处理、加固等措施。修理可分为大修和抢修。

3.4

大修 intensive repair

当水工建筑物、地下洞室、边坡和设施等出现影响使用功能和存在结构安全隐患时，而采取的重大修理措施。

3.5

抢修 emergency repair

当水工建筑物、地下洞室、边坡和设施等出现重大安全隐患时，在尽可能短的时间内暂时性消除隐患而采取的突击性修理措施。

4 基本规定

4.1 水库管理单位（以下简称“管理单位”）应完善管理职能机构，合理设置岗位，岗位分工及职责明确。

4.2 管理单位应建立健全管理制度体系、明晰管理工作标准、规范管理作业流程、强化管理效能考核，推进水利工程标准化管理，包括但不限于：与水库工程管理相关的规范标准、操作流程、管理办法、实施细则等。

4.3 主要工程管理制度、各岗岗位职责、特种设备的操作规程等均应明示，各项制度落实，执行效果好，履行岗位职责到位。

4.4 管理单位应实现标准化管理。

4.5 各类专业岗位人员数量、专业配备、技能素质满足工作要求，定期进行相关业务技术、专业技能培训，按规定持证上岗。

4.6 水闸平立剖面图、电气主接线图、启闭机控制图、主要设备检修情况揭示图及主要技术指标表等应齐全，图标悬挂位置应合理安排。

4.7 管理单位应开展大坝注册登记工作，及时登记、及时变更、及时注销。

4.8 管理单位应开展大坝安全鉴定工作，根据安全鉴定情况，加强大坝运行安全管理，做好相关问题处置。

4.9 管理单位应按照 SL 722 要求开展闸门和启闭机设备管理等级评定。

4.10 工程管理范围和保护范围划定宜符合表 1 要求。

表1 水库工程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 150m~200m	从坝脚线向下游 200m~300m	从坝端外延 100m~300m		工程管理范围边界线外延 300m~500m	工程管理范围边界线外延 200m~300m
中型水库大坝	从坝脚线向上游 100m~150m	从坝脚线向下游 150m~200m	从坝端外延 100m~250m		工程管理范围边界线外延 200m~300m	工程管理范围边界线外延 100m~200m

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 50m~200m, 消力池以下 100m~300m		
其他建筑物				由工程两侧轮廓线或开挖边线向外 30m~50m		
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。						

4.11 管理单位宜制定现代化发展规划和实施计划, 研究自动化、信息化、智能化等现代化应用管理手段, 采用新技术、新设备、新材料和新工艺, 不断推进水库管理的精准化、信息化、现代化。

5 工程检查

5.1 一般规定

- 5.1.1 工程检查分为日常巡视检查、定期检查和特别检查三类。
- 5.1.2 管理单位应根据工程的具体情况和特点, 制定切实可行的巡视检查制度或方案。
- 5.1.3 工程检查应填写相应的检查记录, 发现问题及处理情况记录应详实, 并由检查人员和负责人签字存档, 以备查考。
- 5.1.4 检查中发现的设施设备缺陷或异常情况, 检查人员应立即向单位负责人报告, 负责人应组织处理并详细记录。对重大缺陷或严重情况应立即向上级主管部门报告。
- 5.1.5 消力池等建筑物的水下部分应定期抽干进行检查, 或采用水下视频等水下检查方法进行检查。
- 5.1.6 检查宜与大坝安全监测巡视检查结合进行。

5.2 日常巡视检查

- 5.2.1 日常巡查由管理单位相关岗位人员负责开展, 巡查人员应相对稳定。
- 5.2.2 日常巡视检查频次每月不少于 3 次, 汛期应视情况增加次数, 库水位首次达到设计洪水位或出现历史最高水位时, 每天不少于 1 次, 如遇特殊情况和工程出现异常时, 应增加次数。

5.3 定期检查

- 5.3.1 定期检查由管理单位组织专业技术人员完成。
- 5.3.2 定期检查应在每年融冰期、汛前、汛后及冰冻期前各进行 1 次, 并于检查完成后形成检查报告。
- 5.3.3 汛前检查宜在每年 4 月底前完成, 最晚不能晚于 5 月底完成, 汛后检查在每年 10 月底前完成。

5.4 特别检查

当水库遭遇到大洪水、有感地震、库水位骤升骤降、高水位运行以及其他影响大坝安全的特殊情况时, 应组织特别检查, 必要时进行连续监视。水库放空时应进行全面巡查。

5.5 检查方法

- 5.5.1 检查方法包括常规检查法和特殊检查法。
- 5.5.2 常规检查法应采用眼看、耳听、手摸、鼻嗅、脚踩等直观方法, 或辅以简单工具对工程表面和异

常现象进行检查。

5.5.3 特殊检查法应采用开挖探坑（槽）、探井、钻孔取样、孔内电视、向孔内注水试验、投放化学试剂、潜水员探摸、水下电视、水下摄影、录像等方法，对工程内部、水下部位或坝基进行检查。

5.5.4 根据具体情况，可聘请专业检查机构进行专项检查。

5.6 检查内容

5.6.1 日常巡查内容包括水工建筑物、安全监测设施、边坡库岸以及闸门、启闭机等金属结构及其配套的电气设备、供电线路等，检查内容应符合 SL 551、SL 601 的要求。

5.6.2 汛前检查除日常巡查内容外，还应对下列内容进行检查和评价：

- a) 工程维修养护情况，包括上一次定期检查发现问题的维修、处理等情况；
- b) 各类泄洪设施结构运行工况，闸门与启闭设备的保养维护、试运行等情况；
- c) 供电线路、电气设备的安全状况，备用电源的保养维护和试运行情况；
- d) 重要备品备件、备用电源燃料及其它防汛物资的储备情况；
- e) 水文测报设施和水库管理信息系统的完好情况，水尺零高程是否按规定进行校测；
- f) 防汛值班、水文监测、水库调度、应急管理等人员的落实情况。

5.6.3 管理单位还应对水文监测、工程监测资料进行整编与初步分析，对当年汛期运行情况分析评价，提出下一年度工程维修养护建议。检查工作应符合 SL 210、SL 722、SL 551 等要求。

5.7 检查记录

5.7.1 每次巡视检查应逐项记录，记录格式参照附录 A。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，应做好电子签名。

5.7.2 对已发现的异常情况，除详细记述时间、部位、险情和绘出草图外，必要时应测图、摄影或录像。

5.7.3 现场记录应及时整理，并将每次巡视检查结果与以往巡视检查结果进行比较分析，如有问题或异常现象，应及时复查。

5.7.4 各种巡视检查记录、图件和报告等均应整理归档。

6 工程监测

6.1 一般规定

6.1.1 监测范围包括水库大坝的坝体、坝基、坝端、和输泄水建筑物，以及对大坝安全有重大影响的近坝区岸坡等。

6.1.2 监测项目应包括变形监测、渗流监测、压力（应力）监测、水文监测等。

6.1.3 监测项目使用与布置应符合 SL 725、SL 551 的相关规定。

6.1.4 应确定专人负责定期开展监测工作，有条件的可委托专业机构开展。

6.2 工程安全监测

6.2.1 工程安全监测项目的布设应结合水库的实际情况，设置必要的工程监测项目，项目设置应按照附录 B，并符合 SL 551 要求。监测仪器报废应符合 SL 621 规定。

6.2.2 工程监测保持人员、仪器、时间、频次的相对固定。自动化和人工观测的精度、频次应符合 SL 551 要求。

6.2.3 应及时由监测人员或自动化系统根据仪器参数、计算公式等将电阻比、频率、电压等测值转换为监测物理量。每次监测应与前期监测成果进行对比，发现异常应复测并进行初步分析。

- 6.2.4 水库应逐步实现安全监测自动化，自动化观测应每日不少于 1 次。对自动化采集仪器设备，以及有条件、有必要进行人工比测的传感器，每年应至少进行 1 次人工比测、校正和校准。
- 6.2.5 人工观测的原始记录、整理核对成果等经管理单位技术负责人审阅后，按月归档，同时录入电子文档。
- 6.2.6 定期备份自动化观测的监测数据，汛期每 1 个月、非汛期每 3 个月不少于 1 次，备份介质要妥善保管。
- 6.2.7 工程监测整编分析每年进行 1 次，整编工作应符合 SL 551 的要求。整编成果应经技术负责人审阅后及时归档。
- 6.2.8 整编分析中发现异常变化时，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，应报告并采取相应措施。

6.3 水文监测

- 6.3.1 水库应根据调度和水文预报需要布设水文测站。
- 6.3.2 水库应设置坝前水位测站、坝址降水量测站。库区应设置降水量测站。下游有明确的防洪控制断面的水库应设置水位站或流量站。水库宜设置蒸发站、入库与出库流量站。水位测站、降水量测站、蒸发站、入库与出库流量站布设应符合 SL 34 的要求。
- 6.3.3 水位、降水量及水面蒸发应符合 GB/T 22482、GB/T 50138、SL 21 及 SL 630 的要求。
- 6.3.4 水库应建设水文自动测报系统，建设应符合 SL 61 的要求。
- 6.3.5 水文资料整编应符合 SL 247 的要求。水文年鉴汇编刊印应符合 SL 460 的要求。

7 维修养护与修理

7.1 一般规定

- 7.1.1 管理单位应编制工程维修养护规划和年度实施计划，并按规定报主管部门。及时按照既定规划和计划开展维修养护，保持工程符合设计标准与使用功能。定期开展保洁、绿化工作，维持良好的形象面貌。
- 7.1.2 维修养护工作应逐步推行专业化、市场化服务。
- 7.1.3 维修养护项目一般分日常维护、专项维修两类。
- 7.1.4 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，如绿化养护、卫生保洁、设备保养等。
- 7.1.5 日常维护项目宜由具有专业技术能力的机构承担实施，明确工作内容、标准及职责。
- 7.1.6 专项维修项目应根据有关规定开展，或者根据检查确定而开展维修、更新改造。专项维修项目应编制工作方案或专项报告，并报主管部门审批。
- 7.1.7 工程设施、设备的维修养护要求及频次，应结合其运行条件、使用情况及检测成果具体确定。
- 7.1.8 除本规范规定外其它的维修养护项目及维修养护方法，应符合 SL 105、SL 210 及 SL 230 的要求。

7.2 坝体养护

坝顶、防浪墙、坝肩、踏步及坝端等建筑应做到平整、轮廓鲜明、结构完整，无裂缝、无凹陷，无堆积物。

7.3 排水设施养护

- 7.3.1 排水、导渗设施应达到无断裂、损坏、阻塞、失效现象，排水畅通。

7.3.2 排水沟(管)内的淤泥、杂物及冰塞,应及时清除。

7.3.3 随时检查修补滤水坝趾或导渗设施周边山坡的截水沟,防止山坡浑水淤塞坝趾导渗排水设施。

7.3.4 减压井应经常进行清理疏通,保持排水畅通。

7.4 输、泄水建筑物养护

7.4.1 输、泄水建筑物表面应保持清洁完好,及时排除积水、积雪、苔藓、蚱贝、污垢及淤积的砂石、杂物等。

7.4.2 建筑物各部位的排水孔、进水孔、通气孔等均应保持畅通;墙后填土区发生塌坑、沉陷时应及时填补夯实;空箱岸(翼)墙内淤积物应适时清除。

7.4.3 钢筋混凝土构件的表面出现涂料老化,局部损坏、脱落、起皮等,应及时修补或重新封闭。

7.4.4 上下游的护坡、护底、陡坡、侧墙、消能设施出现局部松动、塌陷、隆起、淘空、垫层散失等,应及时按原状修复。

7.4.5 闸门外观应保持整洁,梁格、臂杆内无积水,及时清除闸门吊耳、门槽、弧形门支铰及结构夹缝处等部位的杂物。

7.4.6 启闭机的养护应符合下列要求:

- a) 防护罩、机体表面应保持清洁、完整;
- b) 机架不得有明显变形、损伤或裂缝,底脚连接应牢固可靠;启闭机联接件应保持紧固;
- c) 注油设施、油泵、油管系统保持完好,油路畅通、无漏油现象,减速箱、液压油缸内油位保持在上、下限之间,定期过滤或更换,保持油质合格;
- d) 制动装置应经常维护,适时调整,确保灵活可靠;
- e) 钢丝绳、螺杆有齿部位应经常清洗、抹油,有条件的可设置防尘设施;启闭螺杆如有弯曲,应及时校正;
- f) 闸门开度指示器应定期校验,确保运转灵活、指示准确。

7.4.7 机电设备的养护应符合下列要求:

- a) 电动机的外壳应保持无尘、无污、无锈;接线盒应防潮,压线螺栓紧固;轴承内润滑脂油质合格,并保持填满空腔内 $1/2 \sim 1/3$;
- b) 电动机绕组的绝缘电阻应定期检测,小于 $0.5M\Omega$ 时,应进行干燥处理;
- c) 操作系统的动力柜、照明柜、操作箱、各种开关、继电保护装置、检修电源箱等应定期清洁、保持干净;所有电气设备外壳均应可靠接地,并定期检测接地电阻值;
- d) 电气仪表应按规定定期检验,保证指示正确、灵敏;
- e) 输电线路、变压器、备用发电机组等输变电设施按有关规定定期养护。

7.4.8 防雷设施的养护应符合下列规定:

- a) 避雷针(线、带)及引下线如锈蚀量超过截面 30%以上时,应予更换;
- b) 导电部件的焊接点或螺栓接头如脱焊、松动应予补焊或旋紧;
- c) 接地装置的接地电阻值应不大于 10Ω ,超过规定值时应增设接地极;
- d) 电器设备的防雷设施应按有关规定定期检验;
- e) 防雷设施的构架上,严禁架设低压线、广播线及通讯线。

7.5 观测设施养护

7.5.1 观测设施应保持完整,无变形、损坏、堵塞。

7.5.2 观测设施的保护装置应保持完好,标志明显,随时清除观测障碍物;观测设施如有损坏,应及时修复,并重新校正。

7.6 自动监控设施养护

7.6.1 自动监控设施的养护应符合下列要求：

- a) 定期对监控设施的传感器、控制器、指示仪表、保护设备、视频系统、通信系统、计算机及网络系统等进行维护和清洁除尘；
- b) 定期对传感器、接收、输出信号设备进行率定和精度校验。对不符合要求的，应及时检修、校正或更换；
- c) 定期对保护设备进行灵敏度检查、调整，对云台等转动部分加注润滑油。

7.6.2 自动监控系统发生故障或显示警告信息时，应查明原因，及时排除，并详细记录。

7.6.3 自动监控系统及防雷设施等，应按有关规定做好养护工作。

7.7 管理设施养护

7.7.1 管理范围内的树木、草皮，应及时浇水、施肥、除害、修剪。

7.7.2 管理办公用房、生活用房应整洁、完好。

7.7.3 防汛道路及管理区内道路、供排水、通讯及照明设施应完好无损。

7.7.4 工程标牌（包括界桩、界牌、安全警示牌、宣传牌）应保持完好、醒目、美观。

7.8 修理

7.8.1 修理一般包括大修和抢修。

7.8.2 大修应符合下列要求：

- a) 大修应在工程发生较大损坏、修复工作量大、工程问题技术较复杂、经过临时抢修未做永久性处理时进行；
- b) 大修应由管理单位提出大修工程的可行性研究报告，向上级主管部门申报立项，经上级主管部门审批后，管理单位应根据批准的工程项目组织实施；
- c) 大修项目的实施，应由具有相应施工资质的施工队伍承担，并应执行招投标制和监理制；
- d) 凡涉及安全度汛的大修项目，应在汛前完成；汛前完成困难的，应采取临时安全度汛措施；临时安全度汛措施应报上级主管部门批准或备案。

7.8.3 抢修应符合下列要求：

- a) 抢修应在突然发生危及工程安全的各种险情时进行；
- b) 当发现承担防洪、供水、排涝、调（蓄）水等设施设备出现险情、故障等，工程可能马上发生安全生产事故的工程隐患或已经出现溃堤（坝）等紧急情况，管理单位可先采取应急措施控制险情的蔓延，并立即向上级主管部门报告，同时提出应急处理措施；
- c) 管理单位及相关部门拟定应急处理方案，并经集体决策通过后报上级主管部门审查，审查同意后可先实施，待项目资金到位后进行支付。若当年项目资金无法追加时，可通过下一年度预算安排解决；
- d) 应急抢修项目的建设管理及验收等工作按照专项维修项目管理。

7.8.4 制订坝体修理方案时，应综合考虑渗漏、裂缝、滑坡等情况。

7.8.5 修理完成后应加强安全监测，必要时可按 SL 551 的规定增设安全监测设施。

8 调度运用

8.1 一般规定

8.1.1 管理单位应根据经审查批准的流域规划、水库设计、竣工验收及有关协议等文件，制定水库调度运用方案，并按规定报批执行。编制成果应符合 SL 706 的要求。当水库调度相关条件或情况发生变化而影响水库调度的，应及时修订调度规程并报批。

8.1.2 水库调度运用工作应包括以下主要内容：

- a) 编制水库防洪和兴利调度运用计划；
- b) 进行水库实时调度运用；
- c) 编制或修订水库防洪抢险应急预案。

8.1.3 水库调度运用的主要技术指标应包括：

- a) 校核洪水位、设计洪水位、防洪高水位、汛期限制水位、正常蓄水位、综合利用下限水位、死水位；
- b) 库区土地征用及移民迁安高程；
- c) 下游河道的安全水位及流量；
- d) 城市生活及工业、农业用水量。

8.1.4 管理单位应结合水库工程现状和调度运用的经验，在每年汛前制定并上报水库调度运用计划，经有关防汛指挥机构和水库行政主管部门审批后，进行水库调度运用。

8.1.5 水库在汛期不得擅自在批准的汛限水位以上蓄水运行。

8.1.6 水库调度有关的原始资料和报告等，应按年度或者洪水过后及时整理，经相关责任人签字后归档。

8.1.7 水库在汛期应实施 24 小时值班制，现场值班人员不应少于 2 人。

8.1.8 闸门及启闭机的操作运行应符合 SL 722 和 DB12/T 1114 的要求。

8.2 防汛调度

8.2.1 汛前管理单位应做好以下主要工作：

- a) 组织汛前检查，做好工程养护；
- b) 制定汛期各项工作制度和工作计划，落实防汛责任制；
- c) 修订完善水库防洪抢险应急预案，并按规定报批；
- d) 补充落实防汛抢险物资、器材及机电设备备品备件；
- e) 清除管理范围内的障碍物；
- f) 完成维修、应急工程项目。

8.2.2 汛期管理单位应做好以下主要工作：

- a) 加强防汛值班，确保信息畅通，及时掌握、上报雨情、水情和工情，准确执行上级主管部门的指令；
- b) 加强工程的检查观测，随时掌握工程运行状况，发现问题及时处理；
- c) 泄洪时，应提前通知下游，并加强对工程和水流情况的巡视检查，安排专人值班；
- d) 对影响安全运行的险情，应及时组织抢险，并上报主管部门。

8.2.3 汛后管理单位应做好以下主要工作：

- a) 开展汛后工程检查，做好设备养护工作；
- b) 编制防汛抢险物资、器材及机电设备备品备件补充计划；
- c) 根据汛后检查发现的问题，编制次年度工程修理计划；
- d) 完成防汛工作总结，制定次年度工作计划。

8.2.4 当水库遭遇超校核标准洪水或特大险情时，应按防洪预案规定及时向下游报警并报告地方政府，采取紧急抢护及转移群众等措施。

8.3 防洪调度

8.3.1 水库防洪调度应遵循下列原则：

- a) 在保证水库大坝安全的前提下，按下游防洪需要，对入库洪水进行调蓄，充分利用洪水资源；

- b) 汛期限制水位以上的防洪库容调度运用,应按各级防汛指挥部门的调度权限,实行分级调度;
 - c) 与下游河道和分、滞洪区联合运用,充分发挥水库的调洪错峰作用。
- 8.3.2 管理单位应编制洪水预报方案,明确洪水预报工作方式。并按照防汛指挥机构、水库主管部门要求,及时开展洪水预报工作。
- 8.3.3 当预报有强降雨或水库水位将超过控制水位时,相关责任人和岗位人员应及时进岗到位,检查泄洪设施进出口,对泄洪设施进行测试。
- 8.3.4 管理单位接到防汛指挥机构调度指令后,应立即核实并下达操作指令(操作票)。发现调度指令与批准的控制运行计划不一致时,可根据实际情况提出修改意见,但不能影响该调度指令的执行。
- 8.3.5 闸门操作人员应严格按照操作指令、闸门操作规程要求,进行操作并做好记录。
- 8.3.6 闸门等设备操作完成后,管理单位应向下达调度指令的防汛指挥机构报告闸门操作运行结果等情况。
- 8.3.7 用于防洪调度的闸门处于开启状态时,应有2名及以上人员定时开展巡查,宜实行现场不间断值守。
- 8.3.8 调度指令、操作指令(操作票)等信息应有书面材料,特殊情况采用录音电话或口头下达时,事后须及时补办书面材料。
- 8.3.9 管理单位应组织开展洪水调度自评,编制年度防洪调度工作总结,洪水调度自评工作应符合SL 224要求。并在年底之前上报水库主管部门和防汛抗旱指挥机构,水库主管部门和防汛抗旱指挥机构按要求组织开展洪水调度考评工作。

8.4 兴利调度

8.4.1 水库兴利调度应遵循以下原则:

- a) 水库应根据确定的开发任务,统筹兼顾,最大限度地利用水资源。在计划用水、节约用水的基础上,核定各用水部门供水量;
 - b) 水库应根据水库调节性能和各部门用水特点,明确供水、灌溉、发电、生态等各级预警水位及相应的节水措施,拟定兴利调度方式。
- 8.4.2 水库应依据批准的兴利调度计划实施调度,并根据具体情况,按季(或月、旬、周)进行修正,并报主管部门备案。

8.5 控制运用

- 8.5.1 管理单位应根据批准的防洪和兴利调度计划或上级主管部门的指令,实施涵闸的控制运用。执行完毕后,应向上级主管部门反馈。
- 8.5.2 溢洪闸需超标准运用时,应按批准的防洪调度方案执行。
- 8.5.3 在汛期,除设计兼有泄洪功能的输水涵洞可用于泄洪外,其它输水涵洞不应进行泄洪运用。
- 8.5.4 闸门操作运用应符合DB12/T 1114的要求。
- 8.5.5 管理单位应在每年11月底前,制订冬季保护计划,做好防冻的准备工作,备足所需物资。冰冻期间应采取有效的防冻措施,防止建筑物及闸门等受冰压力损坏和冰块撞击。

9 安全管理

9.1 一般规定

- 9.1.1 建立健全各项安全管理制度,制定安全措施方案,加强安全生产档案管理,定期召开安全例会、开展安全检查,消除安全隐患。
- 9.1.2 管理单位应成立安全生产管理机构,单位行政主要负责人为第一责任人,基层单位主要负责人

为本部门第一责任人，各基层单位及部门均应设置专职、兼职安全员，按安全管理责任制的规定，对辖区内的安全负责。

9.1.3 应定期开展安全生产教育、培训、演练等工作；安全警示警告标志设置规范齐全；定期开展隐患排查治理，发现隐患及时整改；安全检查、巡查及隐患处理记录资料规范；安全措施可靠，安全用具配备齐全并定期检验，严格遵守安全生产操作规定，工程及设施、设备运行正常；无较大安全生产责任事故。

9.2 安全生产

9.2.1 管理单位应建立安全生产目标管理制度，落实安全生产责任，成立安全生产工作领导小组，定期召开安全生产会议，研究部署安全生产工作。

9.2.2 管理单位应配备专（兼）职安全生产管理人员，并明确工作职责。

9.2.3 编制安全操作规程，确保其适宜性和有效性；开展安全生产教育和培训，特种作业人员应持证上岗。

9.2.4 对工程管理中可能引发事故或职业危害的因素定期开展危险源辨识和隐患排查工作，应按照安全风险分级管控和隐患排查治理工作双机制要求，提出并落实防范和保护措施，控制危险源，治理事故隐患。

9.2.5 定期对重要部位、重点设施设备开展安全检查工作。

9.2.6 在危险场所或危险部位应明示危险源风险告知牌、安全应急处置卡，设有安全警戒线或防护设施，安全标志应齐全、规范；扶梯、栏杆、检修门槽盖板等应完好无损，安全可靠。

9.2.7 易燃、易爆、有毒等危险物品的运输、贮存、使用应按有关规定执行。

9.2.8 明确防火重点部位或场所，应急出口应保持通畅；应按计划开展消防培训和演练。具体要求如下：

- a) 按照消防要求配备灭火器具，位置摆放明显醒目，便于取用；
- b) 建立消防设施、器材台账，定期检查检验，压力符合要求，限期报废；
- c) 消防栓箱箱体无锈蚀、变形，箱内无杂物、积尘，玻璃完好、标识清晰，设施齐全；
- d) 水带及水枪无老化及渗漏，箱内摆放整齐，不挪作他用；
- e) 火灾报警装置应定期检查感应器、智能控制装置灵敏度，保持完好。

9.2.9 应按规定对安全用具进行检查、检验，保证配置齐全、完好、有效。

9.2.10 各类安全标识应齐全，位置明示合理。

9.3 应急管理

9.3.1 应急预案

9.3.1.1 管理单位应按照有关规定，针对地震、洪水、水污染等突发险情，制定水库安全管理应急预案，报上级主管单位备案并通报相关成员单位。

9.3.1.2 水库安全管理应急预案内容齐全，措施得当，可操作性强，并开展了相关的宣传、培训和演练。

9.3.1.3 根据水库工程安全状况等发生变化时，应及时修订预案并及时报批、备案。

9.3.2 应急监测

发生异常、出现险情或者其他突发事件时，应加强水库安全管理工作，管理单位应对发生异常、出现险情或突发事件的部门进行连续监视和监控，及时掌握现场情况，并按规定及时上报上级单位并通报相关单位。

9.3.3 防汛物资

9.3.3.1 管理单位应结合防汛抢险需要，储备必要的防汛抢险与应急救援物资、器材，定期对物资进行检查，及时更新老化、损坏的物资、器材。

9.3.3.2 现场一般应储备下列物资：

- a) 抢险物料：袋类、土工布、砂石、块石、铅丝、桩木、柴油等；
- b) 救生器材：救生圈（衣）、抢险救生舟等；
- c) 抢险器具：移动式发电机组、投光灯、便携式工作灯、电缆；
- d) 备品备件：钢丝绳、手拉葫芦、油封、电动机等；
- e) 大坝为土石坝的，大坝附近应储备相应数量的土石料。

9.3.3.3 水库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。

9.3.3.4 水库应根据防汛物资的类型、保管方式，及时开展防汛物资、仓库的管理工作，对不符合要求的防汛物资应及时清理和补充。

9.3.3.5 水库应制定防汛物资分布图、调运线路图，并在适当位置明示。

10 信息化管理

10.1 一般规定

10.1.1 信息化管理平台中应有工程信息、安全检查、维修养护、运行操作、应急管理、设备管理等主要内容，应及时进行信息的录入、存档。

10.1.2 信息化管理平台应及时更新工程特性数据、日常监测数据、整编数据。

10.1.3 信息化管理平台、自动化控制系统与视频监控系统等宜实现互联互通，按权限进行数据共享。

10.1.4 采用信息化管理的水库工程应定期打印操作票、运行记录表、巡查记录表、维修记录表、异动管理记录以及专项检查材料，并签名存档。运行期间宜每月打印一次运行报表。

10.1.5 移动客户端操作应正常，数据上传及时准确。

10.1.6 系统中工程巡查、调度运行、维修养护等信息流程应形成闭环。

10.1.7 应建立自动化控制系统，并有安全互锁机制。

10.1.8 自动化控制系统与信息化管理平台之间应采取安全措施，在数据共享的同时，确保各系统安全运行。

10.2 运行管理

10.2.1 自动化控制系统投入运行前应进行检查，并应符合下列规定：

- a) 计算机、交换机、现地控制单元、不间断电源、大屏、打印机等自动控制设备运行正常；
- b) 系统软件、控制软件、数据库、PLC 软件等自动控制软件运行正常；
- c) 不间断电源装置逆变正常、可靠，运行时应在逆变状态，并能在交流电源停电时，供给系统一定时长的电能，确保系统运行安全可靠；
- d) 系统及其网络通讯系统运行正常；
- e) 智能仪表、传感器、继电器等自动化元件运行正常；
- f) 数据采集、操作控制、监视报警、报表打印等自动控制功能正常；
- g) 音响、显示报警信号系统正常，无警告显示。

10.2.2 视频监视系统的主机、摄像机等视频设备及视频软件运行正常，图像监视、录像、回放等功能正常，调节控制可靠，图像清晰。

10.2.3 管理单位应做好视频监视监控系统的值守工作，并定期对系统可靠性、灵敏性进行测试。

10.2.4 业务相关网络产品和服务应与提供者签订安全保密协议，明确安全和保密义务与责任，并制定网络安全事件应急预案。

10.3 维护管理

10.3.1 信息化管理平台应每月不少于一次检查系统的运行情况。

10.3.2 对系统进行维护时，应使用专用的计算机、移动存储介质（移动硬盘、光盘、U 盘）。定期做好应用软件及数据库文件的备份与存档。

10.3.3 自动控制系统日常维护，应符合下列规定：

- a) 柜内应清洁、整齐；
- b) 所有接点接线应牢固，接地良好；
- c) 开关电源电压稳定；
- d) 定期备份现地控制单元软件；
- e) 指示仪表、动作开关和信号灯损坏后应及时更换；
- f) 传感器、触摸屏准确、灵敏。

10.3.4 视频监控系统日常维护，应符合下列规定：

- a) 定期对摄像机、防护罩等部件进行吹风除尘，确保机器正常运行；
- b) 监控内容应定期存储。

10.3.5 系统硬件维修更换、软件升级完善等工作应有记录。

11 档案管理

11.1 一般规定

11.1.1 管理单位应建立档案管理制度，明确专职或兼职人员管理档案并持证上岗。

11.1.2 管理单位应设立档案室，档案室设施齐全、完好，档案存储满足档案管理要求。

11.1.3 各类档案资料宜建档立卡，检索目录规范齐全，分类清楚，存放有效，按时归档；档案检索快捷准确并逐步实现档案信息化管理。

11.2 档案管理要求

11.2.1 管理单位对工程在前期、实施、竣工验收及运行过程等各阶段过程中形成的，具有保存价值的文字、图表、声像等不同形式记录进行立卷归档，立卷归档应符合 GB/T 11822、GB/T 18894 要求。

11.2.2 档案收集应包括但不限于以下内容：

- a) 规划、勘测设计、招投标、施工、验收等资料，包括规划设计报告及其批复文件、施工组织设计、施工日志、质检记录、技术鉴定报告、验收鉴定书等；
- b) 历年的工程检查、控制运用、水文监测、工程监测等资料，包括记录、报告，及图像视频材料等；
- c) 历次维修养护、安全鉴定、除险加固、更新改造、防汛抢险等资料；
- d) 历年水库供水、灌溉、发电等资料；
- e) 历年的工作计划、工作总结、规章制度、规程规范等；
- f) 水库管理范围内开发利用建设项目的相关资料；
- g) 其他，如仪器设备维修资料、使用说明书、各种情报资料等。

11.2.3 档案管理应符合以下要求：

- a) 档案资料应字迹清楚、图表整洁、规格统一、签字手续完备；
- b) 档案文件纸张应采用能长期保持、耐久性强的纸张；

- c) 档案资料应规范齐全，分类清楚，存放有序。使用国家规范规定的科技档案卷盒、卷夹、案卷封面、卷内目录、卷内备考表等；
- d) 档案管理工作应做到防潮、防火、防盗、防鼠、防虫、防磁、防尘、防光、放高温，避免档案受损；
- e) 档案管理要严格执行保管、借阅制度；
- f) 保管人员工作变动时，应按规定办理移交手续。

附 录 A
(资料性)
工程检查记录

A.1 工程检查记录参照表 A.1~A.4。

表A.1 日常巡视检查记录

年 月 日— 年 月 日

巡查范围（桩号）			
	工程 巡查	巡查 内容	
		巡查 情况	
	环境及水事 行为	巡查 内容	
		巡查 情况	
问题及处理结果或处理意见			
检查人（签字）：		记录人（签字）：	负责人（签字）：

表A.2 工程定期检查记录

检查范围（桩号）		记录时间	
检查内容			
检查情况			
问题处理结果 或处理意见			
检查人（签字）：	记录人（签字）：	负责人（签字）：	

表A. 3 工程特别检查记录

检查范围（桩号）		记录时间	
检查内容			
检查情况			
问题处理结果 或处理意见			
检查人（签字）：	记录人（签字）：	负责人（签字）：	

表A.4 定期（特别）检查专家组成员表

姓 名	专家组职务	工作单位	职务/职称	从事专业	签 名

A.2 工程检查分析报告参见图 A.1。

工程检查分析报告

- 一、检查总体情况
- 二、存在问题及原因分析
- 三、解决办法
- 四、管理建议

负责人（签字）：
年 月 日

图A. 1 工程检查分析报告

附 录 B
(规范性)
土石坝安全监测项目

土石坝安全监测项目应按照表B. 1执行。

表B. 1 土石坝安全监测项目

序号	监测类别	监测项目	建筑物级别		
			1	2	3
一	变形	1. 坝体表面变形	★	★	★
		2. 坝体 f 基) 内部变形	★	★	☆
		3. 防渗体变形	★	★	
		4. 界面及接 f 裂) 缝变形	★	★	
		5. 近坝岸坡变形	★	☆	
		6. 地下洞室围岩变形等	★	☆	
二	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	★	☆	
三	压力	1. 孔隙水压力	★	☆	
		2. 土压力	★	☆	
		3. 混凝土应力应变	★	☆	
四	环境量	1. 上、下游水位	★	★	★
		2. 降水量、库水温、气温	★	★	★
		3. 坝前泥沙淤积及下游冲刷	☆	☆	
		4. 冰压力	☆		
五	地震反应		☆	☆	
六	水力学		☆		
注1: ★为必测项目, ☆为选测项目;					
注2: 坝高小于20m的低坝, 监测项目选择可降一个建筑物级别考虑。					