

福建省水利厅文件

闽水建管〔2019〕1号

福建省水利厅关于印发《福建省大中型水库运行管理规程（试行）》的通知

各市、县（区）水利局，平潭综合实验区农村发展局：

为加强大中型水库运行管理，我厅编制了《福建省大中型水库运行管理规程（试行）》，现印发实施。请结合实际，认真组织实施。试行过程中，如果有修改意见建议，请及时反馈我厅。



（此件主动公开）

福建省大中型水库运行管理规程
(试行)

福建省水利厅

目 次

1 总 则.....	1
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	3
4 组织管理.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 管理机构与人员配备.....	4
4.3 管理制度.....	5
4.4 档案管理.....	6
4.5 年度自检和考核.....	8
5 大坝安全管理.....	9
5.1 一般规定.....	9
5.2 工程管理范围与保护范围.....	9
5.3 水库大坝安全责任制.....	10
5.4 注册登记.....	10
5.5 安全鉴定.....	10
5.6 应急管理.....	11
5.7 防汛物资.....	12
6 运行管理.....	13
6.1 一般规定.....	13
6.2 安全检查.....	13
6.3 安全监测.....	18
6.4 养护修理.....	20
6.5 水文气象监测及预报.....	25
6.6 防洪调度.....	25
6.8 闸门启闭机运行操作.....	27
6.9 设施设备管理.....	28
6.10 其它.....	29
7 管理现代化.....	30
附录 A 建筑物现场检查记录表.....	31
附录 B 设备运行记录表.....	38
附录 C.1 混凝土坝安全监测项目测次表.....	39
附录 D 工程安全检查报告.....	41

1 总 则

- 1.0.1 为保障大中型水库安全运行，指导运行管理工作，特制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于由福建省水利部门管理的大中型水库，其它部门管理的水库可参照执行。
- 1.0.3 水库运行管理除应符合本规程外，尚应符合国家、行业现行的有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是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 5972 起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废
- GB/T 18894 电子文件归档与管理规范
- GB/T 22482 水文情报预报规范
- GB/T 50138 水位观测标准
- GB/T 50587 水库调度设计规范
- GB 50706 水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范
- SL 26 水利水电工程技术术语
- 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 106 水库工程管理设计规范
- SL 210 土石坝养护修理规程
- SL 224 水库洪水调度考评规定
- 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 240 水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准
- SL 250 水文情报预报规范
- SL 258 水库大坝安全评价导则
- SL 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 596 洪水调度方案编制导则
- 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 706 水库调度规程编制导则
- SL/Z 720 水库大坝安全管理应急预案编制导则
- SL 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.0.1 水库管理单位

直接管理水库工程、具有独立法人资格、在财务上实行独立核算的管理机构。

3.0.2 大坝安全管理

为保障大坝安全，防止大坝失事，采取法律、行政和技术手段，对大坝进行安全管理的工作。

3.0.3 大坝安全鉴定

为保障大坝安全运行，定期进行且包括大坝安全评价、大坝安全鉴定技术审查、大坝安全鉴定意见审定三个基本程序的大坝安全鉴定制度。

3.0.4 安全检查

为及时发现水库大坝运行中可能存在的缺陷或安全隐患，由水库管理单位组织开展的现场检查、设备检测、隐患探测、资料分析等工作。

3.0.5 安全监测

通过设置观测标点、传感器等设施对工程运行状态进行系统观测、监视，并将其结果与表征工程安全状态的特征值或同类工程的经验值进行比较，据此了解和评价工程安全状态的工作。

3.0.6 运行管理

合理组织水库的运行、维修和经营，保证水库安全和充分发挥效益的工作。

3.0.7 控制运用计划

由水库管理单位组织编制并经有管辖权部门批准，明确水库日常运行控制水位和洪水调度原则等事项的方案计划。

3.0.8 维修养护

对水库工程设施进行日常与定期养护、岁修，维持、恢复或局部改善原有工程面貌，保持工程设计功能的工作。

3.0.9 岗位责任制

为完成要求的工作任务、承担相应责任，根据岗位的工作性质和业务特点，明确规定其职责范围、工作内容及权限，并按照规定的工作标准进行考核及奖惩而建立的制度。

4 组织管理

4.1 一般规定

4.1.1 大中型水库应依据工程规模、特点和有关现行规定设置水库管理单位，机构设置和人员配备应能满足保障水库安全运行管理的需要。

4.1.2 根据水库管理单位的类别和性质，建立规范的资金投入、使用、管理与监督机制，促进水库管理良性运转。

4.1.3 水库管理单位应根据水库实际情况，遵循国家有关法律、法规以及技术标准，建立健全保障水库安全运行、具有针对性和可操作性的各项管理制度，并适时修订与完善，涉及工程安全的管理制度还应报水库主管部门批准或备案。

4.2 管理机构与人员配备

4.2.1 管理机构

水库管理单位具体负责水库工程的管理、运行和维护工作，建立职责明确、运转协调的组织架构，明确单位负责人和技术负责人、各部门管理范围及职责、各岗位人员配备情况。

4.2.2 岗位设置

水库管理单位应以“因事设岗、以岗定责”为原则设置岗位。运行管理采用购买服务的（如委托运行），应在签订的合同中明确双方职责，并与水库管理单位的岗位设置相配套。水库实行管养分离后的主要运行管理岗位包括：

1 单位负责类：单位负责岗位、技术总负责岗位、财务与资产总负责岗位。

2 行政管理类：行政事务管理岗位、文秘与档案管理岗位、人事劳动教育管理岗位、安全生产管理岗位。

3 技术管理类：工程技术管理负责岗、水工技术管理岗位、大坝安全监测管理岗位、机电与金属结构技术管理岗位、信息与自动化管理岗位、计划与统计岗位、水土资源管理岗位、水库调度管理岗位、水文预报岗位。

4 运行类：运行负责岗位、闸门及启闭机运行岗位、电气设备运行岗位、通信设备运行岗位、防汛物资保管岗位。

5 观测类：大坝安全监测岗位、水文观测与水质监测岗位。

4.2.3 上岗条件

各岗位上岗人员应参照水利部、财政部《水利工程管理单位定岗标准（试点）》的学历、职称等任职条件要求，关键岗位应持证上岗。

4.2.4 人员配备

运行管理单位（含购买服务）应以“工作量定员”为原则配备水库工程运行管理等人员，每个

岗位配备的人员数量应满足保障水库运行管理工作岗位的需要。在不影响岗位工作的前提下，可根据实际情况实行一人多岗，并应满足以下要求：

1 安全监测、设备操作、调度运行之间不宜相互兼岗；

2 闸门与启闭机等重要设备运行操作，必须有 2 个及以上的设备运行岗位人员在场、并不间断值守，同时应满足上下游检查、巡查、观测等岗位人员同步在岗的要求；

3 防汛值班人员应保证 2 人在岗。

4.2.5 教育培训

水库管理单位应逐年制定员工教育培训计划，组织员工参加专业技术和业务技能的学习与培训，实行职业资格的岗位还应满足国家和行业主管部门关于继续教育规定的要求。

4.3 管理制度

4.3.1 岗位责任制度

针对各具体岗位制定明确的上岗条件、职责范围、任务要求、考核办法等。

4.3.2 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、初步分析、问题处理、报告等要求。

4.3.3 安全监测制度

根据工程及水情的具体特点，明确工程监测、水情观测的时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、异常分析、报告等要求。

4.3.4 水质监测制度

对于以供水为主的水库，水库管理单位应建立水质监测制度，加强水质监测能力建设，明确监测时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求。

4.3.5 维修养护制度

根据工程及设施设备的具体特点，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。

4.3.6 安全生产管理制度

明确组织机构、管理职责划分、安全责任人、安全教育培训、生产设备设施及作业过程控制、隐患排查治理和应急管理、职业病防治、安全事故调查及责任追究等要求。

4.3.7 调度运用制度

根据工程任务及要求制定水库调度运用制度，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）等要求。

4.3.8 闸门启闭机运行操作制度

根据调度运用和防洪度汛要求制定泄洪建筑物闸门启闭机运行操作制度，明确金属结构和机电

设备操作的规则、程序、准备、方式、观测、记录、信息报送等要求。

4.3.9 事故报告制度

明确水库运行管理工作中的重要信息以及工程检查、安全监测等工作中的问题或异常及事故等重要事项的内部报告主体、流程、时限、内容、方式，以及应当向水库主管部门、有关水行政主管部门或防汛指挥机构等报告的事项、程序、方式、内容、时限等要求。

4.3.10 防汛物资管理制度

根据大坝和泄洪设施设备的特点以及当地防汛指挥机构的意见，结合有关规定制定物资管理制度；制度应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。

4.3.11 档案管理制度

根据水库建设和运行特点，结合档案管理有关规定制定档案管理制度；明确与水库运行管理工作有关的文书、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、数字化、保密等要求。

4.3.12 值班制度

根据工程和设备设施运行特点和时段建立值班制度；按照 24 小时值班制、汛期强化原则，明确汛期、非汛期值班人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求。

4.3.13 安全保卫制度

根据水库大坝特点及其管理范围的具体情况建立、健全安全保卫制度；明确出入大坝管理范围的审批与登记、各类建筑物与设施设备的防护与消防等各项安全保卫工作的具体管理要求。

4.3.14 对外联系制度

对综合利用的水库，水库管理单位应根据水库工程任务及其管理范围建立对外联系制度；明确需要对外传递的信息、协调处理事项等的对象、内容、方式、时间等的具体要求。

4.3.15 根据水库管理实际要求制定的其他制度

4.4 档案管理

4.4.1 一般规定

1 健全档案管理制度，落实档案（资料）管理人员；设置专用的档案库房和借阅室，配备空调、除湿机、电脑等必要的档案设施设备。

2 应及时接收、归档建设期的工程设计、施工、验收等相关文件资料，每年均应整理、归档运行期的调度运用、安全监测、现场检查、养护修理等相关资料，及时收集、归档各类专项检查、鉴定资料。

3 当因水文条件、工程情况及工程任务等发生变化时，水库管理单位应根据实际情况对水库主要参数、数据及时复核、更新，并将结果上报主管部门。

4 各类工程技术资料应均应建档立卡，图表资料规范齐全、分类清楚，存放有序，便于使用。

管理中还应积极推进档案信息化建设，逐步实现数字化、网络化管理。

4.4.2 工程建设资料

1 工程地质勘察资料、工程设计资料（可行性研究报告、初步设计报告及其它技术文件等）、工程设计及其它专项批复文件。

2 施工原始记录，质量检查、检测、试验等原始记录，工程大事记，工程有关照片、录像、录音等原始资料。

3 工程施工技术总结、第三方检测、监理和质量监督资料、安全监测设施的安装埋设与监测资料、金属结构制造与安装资料、工程质量事故和处理资料。

4 单元工程、分部工程、阶段工程、单位工程等验收签证、鉴定书及相关资料。

5 建设征地及移民安置、环境保护、水土保持、消防设施等验收资料，水库确权划界有关文件、证明材料及图表。

6 工程竣工验收建设管理报告、设计总结报告、施工管理总结报告、建设监理报告、质量监督报告、工程试运行情况报告、工程竣工图等。

7 工程验收技术鉴定资料（包括工程蓄水安全鉴定资料和工程竣工验收技术鉴定资料）。

8 工程竣工技术预验收工作报告、竣工验收鉴定书。

4.4.3 工程运行资料。

1 水库管理单位机构设置、人员配备和经费安排情况，规章制度、操作规程；工程管理确权划界落实情况及证明材料。

2 历年的工程检查、安全监测等资料，包括记录、报告、简图、视频材料等；历次养护修理、除险加固、更新改造、防汛抢险等的实施、检查、评定、验收资料。

3 历年水库调度运用计划和运行记录（气温、降雨量、径流量、水库水位、闸门开启情况及下泄水量、下游控制断面水位（流量）的观测数据、城镇供水量、灌溉水量、发电水量等资料）及运行总结报告；工程运行条件、运行方式和功能指标变化等。

4 防汛抢险应急预案和防汛物资储备资料（储备物资的种类、数量、有效期、分布、调运线路，委托代储的机构、位置、种类、数量、调运时间，备用电源的油料、电池等储备及试运行情况）。遭遇洪水、地震、台风等应急处理资料。

5 水库所在流域的社会经济情况，与水库安全有关的流域内其它工程情况，库区、坝址下游人民生活生产情况。

6 历次水库大坝安全评价、鉴定资料（检查报告、检测报告、监测资料分析报告、地质复核报告、评价报告、鉴定书等）。

7 其他，如仪器设备开箱验收、使用说明书、各种情报资料等。

4.5 年度自检和考核

4.5.1 水库管理单位每年均应进行年度自检，对照水库工程年度考核标准要求，从组织管理、安全管理、运行管理、经济管理等方面进行检查、评分，填写水库工程管理考核（自检）表，并将自检结果报上级水行政主管部门。

4.5.2 水库管理单位应积极配合上级水行政主管部门按规定组织的年度考核，并及时按年度考核结果、意见要求加强整改。

5 大坝安全管理

5.1 一般规定

5.1.1 水库管理单位应按标准和规定明晰工程管理范围与保护范围，并有县级以上人民政府批准的划界确权证明。已建成水库大坝尚未划定管理与保护范围的，水库主管部门和水库管理单位应按有关规定编制工程管理与保护范围划定方案，报县级以上人民政府批准。

5.1.2 水库主管部门或水库管理单位应按大坝注册登记办法将水库有关情况报水行政主管部门注册登记。

5.1.3 水库大坝实行定期安全鉴定制度，新建水库首次蓄水、除险加固或改（扩）建水库恢复蓄水后5年内，应进行首次安全鉴定，以后每6年进行一次。遭遇特大暴雨洪水、强烈地震，或者工程发生重大事故、出现影响安全的异常现象时，应及时组织专门的安全鉴定。

5.1.4 为提高应对大坝突发事件的能力，水库管理单位应编制大坝安全管理应急预案和防汛抢险应急预案，并按规定报相应的人民政府或其委托的防汛指挥机构批准和发布；预案还需要根据水库安全状况和其它情况变化及时修订并重新报批。

5.2 工程管理范围与保护范围

5.2.1 工程管理范围包括：工程区管理范围和运行区管理范围。

1 工程区管理范围包括：大坝、溢洪道、输水道、电站厂房、开关站、输变电、船闸、码头、渔道、输水渠道、供水设施、水文站、观测设施、专用通信和交通设施等各类建筑物周围的管理范围和水库土地征用线以内的库区。

大型水库：上游坝脚线向外延伸150~200m，下游坝脚线向外延伸200~300m，左右岸坝端向外延伸50~300m；中型水库：上游坝脚线向外延伸100~150m，下游坝脚线向外延伸100~200m，左右岸坝端向外延伸50~250m；溢洪道（与坝体分离的）：由工程两侧轮廓线或开挖边线向外延伸30~200m，消力池以下延伸30~300m；其它建筑物：由工程外轮廓线或开挖边线向外延伸30~50m。

2 运行区管理范围包括：办公室、会议室、资料档案室、防汛调度室、值班室、仓库、车库、食堂、值班宿舍及其它附属设施等建（构）筑物的周边范围。

5.2.2 工程保护范围：工程管理范围边界线外延。大型水库上、下游50~500m，两侧50~300m；中型水库上、下游50~300m，两侧50~200m。

5.2.3 水库保护范围：坝址以上，库区两岸（包括干、支流）土地征用线以上至第一道分水岭脊线之间的陆地。

5.2.4 水库管理单位应按政府部门批准的工程管理范围和保护范围设置界桩和公告牌，并做好宣传；有条件的，在工程管理范围设置围护设施。

5.3 水库大坝安全责任制

5.3.1 大中型水库应明确水库地方政府、主管部门、水库管理单位的安全生产责任人和具体责任。

5.3.2 水库管理单位应建立健全内部安全管理责任制，落实水库安全管理行政责任人、技术责任人、巡查责任人。

5.4 注册登记

5.4.1 初始注册登记：新建成水库蓄水运行后的3个月内，水库主管部门或管理单位应将水库的权属、主管部门、管理单位、主要工程特性（实际完工的）、大坝安全类别（可用验收技术鉴定成果代替）等情况，报具有相应管理权限的水行政主管部门办理注册登记。

5.4.2 变更注册登记：已注册登记的大坝完成扩建、改建、除险加固的，或工程规划、任务、标准经批准改变的，或大坝安全类别发生变化的，或大坝隶属关系发生变化的；水库主管部门或管理单位应在3个月内向水行政主管部门办理变更注册登记。

5.4.3 注销登记：经主管部门批准废弃的大坝，水库主管部门或管理单位应在大坝废弃处理前3个月内，向水行政主管部门办理注销登记，并交回注册登记证书。

5.5 安全鉴定

5.5.1 鉴定程序

水库大坝安全鉴定包括大坝安全评价、大坝安全鉴定技术审查和大坝安全鉴定意见审定三个基本程序。

1 安全评价：水库主管部门或水库管理单位委托符合有关规定的鉴定单位开展大坝安全评价，编制水库大坝安全评价报告、起草大坝安全鉴定报告书；

2 技术审查：行业主管部门组织专家审查大坝安全评价报告，提出大坝安全鉴定报告书；

3 意见审定：鉴定审定部门组织审定并印发大坝安全鉴定报告书。

5.5.2 鉴定组织

大坝安全鉴定由水库主管部门负责组织、水库管理单位协助，其主要职责如下：

1 按有关规定定期组织大坝安全鉴定工作，制定工作计划、并组织实施；

2 委托鉴定单位进行大坝安全评价工作，组织现场安全检查，提供必要的基础资料。

3 办理与鉴定相关的其它事务。

5.5.3 鉴定范围

大坝安全鉴定（评价）范围包括永久性挡水建筑物以及影响大坝安全的泄水、输水、过船等建筑物与其金属结构、近坝岸坡。

5.5.4 鉴定内容

1 搜集相关基础资料，对资料进行复核分析，确定荷载和参数取值；当基础资料不满足大坝安全评价要求时，应通过补充工程地质勘察、安全检测等途径查清补齐。

2 对水库大坝进行现场安全检查，分析大坝是否存在安全隐患与运行管理缺陷，提出安全检测和安全评价重点和建议。对监测资料进行分析，评估大坝安全性态是否正常或发生转异。

3 按照现行相关规范的规定和要求，复核工程等别、建筑物级别以及防洪标准与抗震设防标准，查明工程质量及大坝现状实际工作条件，对水库大坝防洪能力、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全以及运行管理等进行复核与评价，并综合上述复核与评价结果，对大坝安全进行综合评价。

4 首次大坝安全鉴定应按《水库大坝安全评价导则》SL258 要求对大坝安全进行全面评价。后续大坝安全鉴定重点针对运行中暴露的质量缺陷和安全问题进行专项论证，对前次鉴定中提出的问题、意见及建议的落实处理情况进行分析评价；对运行状况正常，且工作条件、荷载及运行工况无明显变化的，可在观测资料分析基础上引用前期大坝安全鉴定结论。

5.5.5 鉴定成果及运用

水库大坝安全鉴定成果为《水库大坝安全评价报告》和《大坝安全鉴定报告书》，水库主管部门、水库管理单位应根据审定的大坝安全鉴定结果，及时落实水库大坝安全鉴定意见和建议，使水库大坝运行处于安全可靠状态。

1 鉴定为一类坝的，应按照鉴定意见进一步完善相关工作，深化安全管理。

2 鉴定为二类坝的，应按照鉴定意见采取加强检查监测、限期整改、制定预案、限制运用等处置措施，保障大坝安全。

3 鉴定为三类（病险）坝的，应按照鉴定意见及时采取除险加固、水库降等或报废等处置措施，限期排除工程险情、消除安全隐患；实施除险加固前，应加强检查监测、制定应急预案、实行限制运用等处置措施，降低大坝安全风险。

5.6 应急管理

5.6.1 应急预案编制与管理

水库管理单位应按《水库大坝安全管理应急预案编制导则》SLZ 720 的要求编制《水库大坝安全管理应急预案》及《水库防汛抢险应急预案编制大纲》的要求编制《水库防汛抢险应急预案》。

水库管理单位应按应急预案要求做好应急预测与预警、组建相应的应急抢险与救援队伍、储备必要的应急抢险与救援物质设备等保障等工作。

5.6.2 宣传与预案演练

水库管理单位应利用传媒、知识手册、讲座展览、参与演练等方式，向公众宣传安全风险，了解应急处置流程、报警与撤离信号、撤离转移路径和安置点等信息。

水库管理单位应积极参与应急指挥机构组织的大坝安全管理应急预案和防汛抢险应急预案的演练；并根据演练情况，及时总结经验，完善相关设施、落实各项措施，确保应急预案能得到完善和落实。

5.6.3 应急监测

遇到强降雨、大洪水、有感地震、库水位骤升骤降、持续高水位运行等情况，或发现异常、出现险情或其他突发事件时，水库管理单位应组织专人对可能出现风险的部位进行连续监视、特别巡查与观测，并按规定报告有关情况。

5.7 防汛物资

5.7.1 物资储备

水库管理单位应按规定配备一定面积的防汛仓库，配设相关安全防范措施，储备物资的种类、数量、方式应符合《防汛物资储备定额编制规程》和当地防汛指挥机构要求。现场一般应储备下列物资：

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

5.7.2 物资保管

- 1 防汛物质应由专人管理；
- 2 建立物资出入库管理台账，明确各类物资的保质期；
- 3 每年汛前应对消耗、损坏、老化的防汛物资进行清理和补充；
- 4 制定防汛物资分布图、调运线路图，并在适当位置明示；
- 5 采用委托代储的，有关的政策处理应事先协商妥当并商定物资调运流程。

5.7.3 物资调运

水库管理单位应根据防汛指挥机构的指令以及防汛抢险要求，及时、规范、高效地做好防汛物资的调运工作。防汛物资的调运应按规定办理相关手续，有关的台账应按年度及时做好归档工作。

6 运行管理

6.1 一般规定

6.1.1 为查找大坝是否存在质量缺陷与安全隐患、管理设施不完善与维护不足情况，水库管理单位应按规定开展现场安全检查，并填写现场安全检查表，汛前检查、汛后检查、特别检查还应编写安全检查报告。

6.1.2 为评估大坝安全性态是否正常，水库管理单位应做好监测设施维护、监测仪器检定工作，按规范规定开展安全监测工作，监测成果应及时整编；对异常情况应查明原因、并采取相应措施，重大险情应按规定及时上报。

6.1.3 养护修理应本着“经常养护、随时维修，养重于修、修重于抢”的原则进行；抢修工程应做到及时、快速、有效，防止险情发展；影响汛期使用的工程，必须在汛前完成。

6.1.4 水库管理单位应按《水库调度规程编制导则》SL706 要求组织编制水库调度规程，并按规定报有管辖权的水行政主管部门审批。当水库调度任务、运行条件、调度方式、工程安全状况等发生重大变化、影响水库调度的，应及时组织修订调度规程并重新报批。

6.1.5 每年汛前，水库管理单位应根据年度检查情况及时组织编制当年的汛期调度运用计划，并按规定报有管辖权的防汛指挥机构审批。

6.1.6 水库管理单位应当根据批准的控制运用计划和上级防汛指挥机构的指令进行水库调度运用。汛期水库不得擅自超汛限水位蓄水，汛限水位以上的防洪库容的调度运用必须服从防汛指挥机构的调度指挥和监督；非汛期水库不得擅自超正常蓄水位蓄水。

6.1.7 水库管理单位根据批准的放水预警方案，在管理范围内建立并完善预警设施，在职责范围内做好有关预警工作；及时将泄洪信息通告下游地区和相关部门。大型和重要中型水库应编制洪水预报方案，并经相应防汛指挥机构审定。

6.2 安全检查

6.2.1 检查分类

水库工程安全检查分为日常检查（工程巡查、设备巡检）、年度检查（汛前检查、汛后检查）和特别检查。

1 工程巡查

为及时发现水工建筑物、边坡、库岸、管理设施等可能产生的缺陷、损毁或损坏，以及保护区范围内是否存在违章建筑和危害工程安全运行的活动，由水库管理单位组织、由专人负责经常性的现场巡视与检查；并对检查中发现的问题或隐患进行记录、汇报，并持续跟踪。

2 设备巡检

为及时发现闸门、启闭机等金属结构及其配套的电气设备、供电线路、网络通信等设施设备可

能存在的故障、缺陷或问题，由水库管理单位组织、由专人负责定期开展的检查与检测；并对检查中发现的问题进行记录、汇报。

3 汛前检查

为保障水库安全度汛，由水库管理单位主要负责人组织开展的、在当年汛前完成的一次全面的现场检查和安全评价。

4 汛后检查

为全面掌握度汛后的工程安全状况，同时为制定维修养护年度计划提供依据，每年汛期结束后、年底之前，由水库管理单位主要负责人组织完成的一次全面的现场检查和总结分析。

5 特别检查

当坝区发生大洪水、有感地震、工程非常运用（库水位发生异常暴涨暴落、历史最高或最低水位）、发生重大险情或事故时、或其他需开展特别检查的情形，由管理单位主要负责人组织专业技术力量进行的全面现场检查分析；必要时报请上级主管部门及有关单位会同检查，并将检查成果报上级主管部门。

6.2.2 检查范围

检查范围应包括水工建筑物、金属结构、机电设备、监测设施、泄洪消能冲刷区、工程边坡、库岸、库区及保护区、管理设施等；其中重点在工程薄弱部位、关键部位、容易发生问题的部位。日常巡查、特别检查的范围可根据水库安全管理的需要，由水库管理单位结合具体情况合理确定。

6.2.3 检查方法

1 日常检查方法

对水工建筑物、工程边坡、库岸等外观表象主要采用看、听、触、嗅等直观方法，或辅以锤、钎、钢卷尺、望远（放大）镜、石蕊试纸等工具器材进行检查。

对闸门、启闭机等金属结构及其配套的电气设备、供电设施等外观表象进行观察检查，和借助工具器材或通过试运行等方式对设备状况进行检查、检测。

对安装了视频监视系统的部位，也可结合视频监视系统进行辅助检查。

为了使各检查部位和项目不遗漏，检查时应合理安排巡查路线和项目检查顺序；巡查路线宜固定、能串连起各检查部位。在汛期高水位情况下，土石坝宜由数人列队进行拉网式巡查。

2 年度检查方法

采用检查、检测和资料分析相结合方法；除采用日常检查方法外，还可对工程内部、水下部位或坝基采用探坑（或槽）、探井、钻孔取样或孔内电视、压（注）水试验、投放化学试剂、水下地形测量、潜水员探摸或水下电视、水下摄影或录像等方法进行检测。在有条件的地方，可采用水下多波束等设备对库底淤积、岸坡坍塌堆积体等进行检查。

3 特别检查方法

检查方法与日常检查、年度检查方法相同；必要时还应根据检查的重点、特点，委托具有相应

专业的机构开展特别检查、检测。

6.2.4 检查频次

1 工程巡查

按照有关规范规定要求结合水库实际情况制定有针对性的工程巡查频次表，对下列情况应依序逐渐增加巡查频次：

- (1) 超过正常蓄水位或汛期控制水位、接近或低于设计死水位（或控制低水位）时。
- (2) 接近或超过设计洪水位时。
- (3) 接近或超过校核洪水位、历史最高水位、特大暴雨或持续暴雨时。

2 设备巡检

设备巡检一般每 10~15 天不少于一次。

3 年度检查

除下列项目外，每年汛前、汛后检查各不少于一次。

(1) 溢洪道消力池、大坝下游冲坑等水下建筑物应每 1~3 年进行 1 次水下地形测量、或潜水员探摸、或水下摄影、或水下录像、或抽干检查；

(2) 各类输（引、泄）水洞（管）内部应每 3~5 年放空检查不少于 1 次；对不能放空的洞（管），经主管部门同意，可采用其他有效方式检查。

(3) 金属结构、启闭设施及电气设备一般每 5~7 年检测不少于一次，包括金属结构的腐蚀状况、材料强度、焊缝质量以及机电设备的安全状况等（可结合大坝安全鉴定进行）。

4 特别检查

当坝区遇大洪水、大暴雨、有感地震、库水位骤变、超设计洪水位运行以及其它影响大坝安全运行的特殊情况时，进行特别检查。

6.2.5 检查准备

现场检查前，应做好以下准备工作：

- 1 制定好检查计划，确保检查部位、项目全覆盖；
- 2 熟悉各检查项目的内容及其安全标准，按照检查的先后顺序备全检查记录表；
- 3 准备好照明、量测、绘图、记录、照相、摄像等工具器材，车辆、船只等交通工具，手机、对讲机等通信设备，以及必要的人员安全防护设备与措施；
- 4 合理安排水库调度、电力安排工作，及时排干有关部位的积水、清除石碴等堆积物，必要时安装搭设临时交通设施，为检查创造条件。

6.2.6 检查内容

包括坝体检查、坝基及坝肩检查、溢洪道检查、输（引）水设施检查、闸门及启闭设备检查、近坝岸坡检查、监测设施检查、管理和保障设施检查。

6.2.6.1 日常检查内容

1 土石坝巡查内容

(1) 坝顶有无裂缝、异常变形、积水或植物滋生等现象，防浪墙有无开裂、挤碎、架空、错断和倾斜等情况。

(2) 迎水坡有无开裂、滑动、隆起、塌坑、冲刷或植物滋生等现象；块石护坡有无翻起、松动、塌陷、垫层流失、架空或风化变质等损坏现象。近坝水面有无冒泡、浑浊、漩涡等异常现象。

(3) 背水坡及坝趾有无开裂、滑动、隆起、塌坑、雨淋沟、散浸、冒水、渗水坑或流土、管涌等现象；表面排水系统是否通畅，有无裂缝和损坏，沟内有无垃圾、泥砂淤积和长草等情况；草皮护坡植被是否完好，有无蚁穴隐患；块石护坡有无翻起、松动、塌陷、垫层流失、架空或风化变质等损坏现象。

(4) 混凝土面板堆石坝应检查面板之间接缝的开合情况和缝间止水设施的工作状况；面板表面有无不均匀沉陷，面板和趾板接触处沉降、错动、张开情况；混凝土面板有无破损、裂缝，及裂缝位置、规模、延伸方向和变化情况；面板有无溶蚀或水流侵蚀现象。有条件时检查上游铺盖有无裂缝、塌坑。

(5) 坝体与坝基接触处有无错动、开裂、渗水等情况，两岸坝端区有无裂缝、滑动（坡）、崩塌、隆起、塌坑、异常渗水、蚁穴等情况；坝端岸坡有无裂缝、塌滑迹象，护坡有无隆起、塌陷或其它损坏情况。

(6) 坝体和基础排水设施（排水带、滤水坝趾、减压井（沟））等导渗降压设施有无异常或破坏现象，排水反滤设施是否堵塞和排水不畅；渗漏水量、水体颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度等有无异常。近坝趾区有无渗水、管涌、流土或隆起现象，下游岸坡地下水露头及绕坝渗流是否正常。

2 混凝土坝巡查内容

(1) 混凝土表面有无裂缝、错动、沉陷、剥蚀、析钙、渗水等现象。

(2) 伸缩缝开合状况，止水有无损坏、漏水及填充物流失情况，排水设施有无损坏、堵塞现象。

(3) 坝基岩体有无挤压、错动、松动和鼓出情况，坝体与坝基接触面有无错动、开裂、脱空及渗水情况，坝趾有无冲刷、淘刷、塌陷；坝体、坝基渗漏水量、水体颜色及浑浊度情况；两岸坝肩区有无裂缝、滑坡、沉陷、溶蚀及绕渗情况。

3 溢洪道巡查内容

(1) 进水段有无淤堵，水流流态是否正常；两侧有无滑坡或坍塌现象，护坡是否有裂缝、沉陷、渗水。

(2) 溢洪道混凝土表面有无裂缝、剥落、冲蚀、磨损、露筋及锈蚀、析钙、渗水等情况；伸缩缝开合有无异常状况，排水设施有无损坏、堵塞现象。

(3) 钢筋混凝土消能设施有无磨损、冲蚀、裂缝、剥落、露筋及锈蚀、变形和淤积等情况。

(4) 下游河床冲刷区和岸坡有无冲刷、淤积。

(5) 工作桥及启闭房是否有不均匀沉陷；结构混凝土表面是否有裂缝、破损，钢筋裸露、锈蚀等现象。

4 输（引）水设施巡查内容

(1) 进水口有无淤堵，边坡有无裂缝、滑坡或坍塌现象，排水孔工作是否正常；建筑物表面有无裂缝、空蚀、渗水或其它损坏现象；进水塔有无倾斜或不均匀沉降。

(2) 洞（管）身放水时洞内声音是否正常，洞（管）底是否淤积；洞（管）壁有无裂缝、脱落、坍塌、鼓起、空蚀、渗水等现象。

5 闸门及启闭设备巡检内容

(1) 闸门有无变形、裂纹、螺（铆）钉松动、焊缝开裂现象，闸门锈蚀、防腐保护状况；门槽有无卡阻、锈蚀、气蚀等情况，支承行走机构有无锈蚀、是否运转灵活；止水设施有无损坏、老化、漏水；闸门是否发生振动、气蚀现象，门顶是否溢流。

(2) 启闭机运转是否灵活，有无不正常声音和振动；钢丝绳有无锈蚀、磨损、断丝现象，吊点结合是否牢固；液压启闭机油泵、油管系统有无渗油现象，调控装置及指示仪表是否灵敏准确；制动、限位设备是否准确有效；电源、传动、润滑等系统是否正常；事故应急启闭是否可靠。

(3) 拦污栅是否完整，有无变形、堵塞现象。

6 机电设备巡查内容

机电设备和防雷设施的设备、线路是否正常，接头是否牢固，安全保护装置动作是否准确可靠，指示仪表是否指示正确，设备接地是否可靠、绝缘电阻是否符合规定，防雷设施是否安全可靠，动力和备用电源工作状况是否正常。

7 近坝岸坡巡查内容

(1) 库区水面有无漩涡、冒泡现象。

(2) 岸坡有无冲刷、塌陷、裂缝、滑移等迹象；是否存在高边坡和滑坡体，边坡排水设施或排水孔工作是否正常；岸坡地下水出露及渗漏情况。

8 监测设施巡查内容

水雨情及工程安全监测设施及保护装置、仪器设备、传输线缆等是否完好、仪器完好率，数据采集处理系统工作是否正常。

9 管理和保障设施巡查内容

与大坝安全有关的预警设施、照明、通信、安全保护设施、交通与应急设施等工作是否正常。管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动；环境是否保持绿化、美观、整洁，水库水质是否受到污染。

6.2.6.2 年度检查内容

汛前检查除进行日常巡查、设备巡检内容外，还应包括：工程维修养护情况，含上一次年度检查发现问题的维修、处理情况；各类泄洪设施、结构的安全状况，闸门与启闭设备的保养维护和试

运行情况；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；重要备品备件、备用电源燃料及其它防汛物资的储备情况；水文测报设施和水库管理信息系统的完好情况；防汛值班、水文监测、水库调度、应急管理等相关人员的落实情况；度汛存在问题及措施。

汛后检查除日常巡查、设备巡检内容外，还包括水文观测、工程监测的资料整编与初步分析。检查中着重检查工程运行变化和损坏情况，据以制订岁修工程计划。

6.2.6.3 特别检查内容

应根据检查的重点，组织专业技术人员或委托具有相应专业的机构开展针对性的安全检查。

6.2.7 检查记录

1 每次现场检查由检查人员当场逐项填写现场检查记录表，不得遗漏；检查人员应当场亲笔签名，不得代签或补签。发现缺陷或异常等情况时，应有详细的情况说明和部位描述，必要时附简图、拍摄现场照片或摄像。

2 及时将现场检查记录与上次与历次检查结果对比分析，如发现异常，应立即在现场对该检查项目进行复查。重点缺陷部位和重要设备应设专项记录。

3 检查记录应形成电子文档，格式见附录 A、附录 B。

6.2.8 安全检查报告

1 日常检查中发现有异常情况时，应分析原因，及时提交检查报告。

2 年度检查和特别检查在完成现场检查后，应及时编制检查报告；对发现的问题应结合设计、施工、运行等资料进行综合分析。

3 报告应形成电子文档，检查报告内容要求参照附录 C。

6.2.9 缺陷和隐患处理

对检查中发现的缺陷或隐患，单位负责人或技术负责人应组织相关技术人员分析判断可能产生的不利影响，进行隐患程度分类（一般安全隐患、重大安全隐患），提出处理意见、措施，且及时组织实施，恢复工程良好的运行性态和形象面貌。处理原则如下：

1 日常检查发现的缺陷与一般安全隐患，应限时完成处理；一时确难以处理的，应尽快开展专项维修。

2 汛前检查发现的缺陷与一般安全隐患，一般应在主汛前完成处理。

3 汛后检查发现的缺陷与一般安全隐患，一般应在下一年汛前处理完成。

4 检查中发现影响水库大坝运行安全的重大安全隐患，应迅速研究处理，并及时报告上级主管部门。

6.3 安全监测

6.3.1 监测项目

监测项目包括：环境量监测、变形监测、渗流监测、应力应变及温度监测和专项监测等。每座

水库应根据《混凝土坝安全监测技术规范》SL601、《土石坝安全监测技术规范》SL551，并结合水库的具体情况，设置必要的工程监测项目；当有达不到规范要求的监测项目时，应有能替代或验证监测内容的方法。

6.3.2 监测要求

1 选用的仪器设备技术参数应符合相关规范规定；不同建筑物和不同观测项目，必须遵守有关的观测精度要求，所有观测误差都不允许大于观测时该测点的绝对变量或有关规定；每年应进行一次自动化观测与人工观测比对，确保观测成果的真实性和准确性。

2 必须严格按照《混凝土坝安全监测技术规范》SL601、《土石坝安全监测技术规范》SL551 规定的测次（附录 C.1、附录 C.2）进行全面、系统和连续的观测；对相互关联的观测项目，应配合同时进行。

3 观测时间应根据水库蓄水运用情况而定，要求观测到蓄水运用过程各测点形态变化和工作情况的最大值和最小值。在特殊情况下，如地震或发现不正常现象等，应增加测次测点，必要时并增加观测项目。

4 监测资料整编每年进行 1 次；一般结合年度检查开展，每年汛前完成，成果经相关人员和水库管理单位技术负责人签字。第一次整编资料应完整、全面，以后每年根据变动情况，及时加以补充或修正。

5 首次蓄水时、蓄水到规定高程时、分阶段验收时、竣工验收时、大坝安全鉴定时、出现异常或险情状态时应进行监测资料分析；首次蓄水、竣工验收及大坝安全鉴定时均应做全面的资料分析。监测资料分析的项目、内容和方法应根据水库实际情况而定；但变形量、渗流量、扬压力等必须进行分析。

6 当水库工程扩建加固或改建时，宜利用原有观测设备继续进行观测。增添新的观测设备后，新、旧观测设备应同时观测一个时期，求得新、旧观测设备观测成果的相互关系，以保证观测资料的连续性；当不能保证观测资料的连续性时，应分阶段进行观测及成果分析，并注意前后系列资料之间的对比。

6.3.3 观测记录

1 观测记录是观测条件、过程、测值的原始凭证，是观测成果的基础依据，必须做好。

2 观测记录必须使用正规格式的记录表和必要时附简图，其内容必须与观测项目相符。

3 记录表应包括所用观测仪器名称、型号、规格、编号，观测时的天气、温度、水位等环境条件，被观测点的项目名称、编号、位置、高程等埋设考证内容，观测时间、观测数值、观测人员、记录人员。

4 原始数据采集后，应随即换算成所需的物理量，并判断测值有无异常；对原始数据的准确性、可靠性、完整性加以检查、检验；发现的可疑数据，一般不宜删改，但应标注、说明。如有数据遗漏、误读（记），应及时补（复）测、确认或更正，并记录有关情况。如发现观测对象的变化不符合

一般变化规律或有突变现象时，应进行检查、复测、复核；并根据检查、复测、复核结果，分析原因，研究处理。

5 转换后的物理量应及时形成电子文档，并打印出主要图表供查用。记录表、打印图表由相关人员亲笔签名。

6 其它事项。

6.3.4 监测资料整编

1 收集整编时段的所有观测记录，进行有关物理量统计、时间过程线、空间分布图、相关关系图绘制等工作。

2 根据监测资料，将各物理量观测值与设计计算值进行对比，检查和判断测值变化范围、变化趋势是否正常；如有异常，应立即查找原因，及时采取措施、做好记录，并上报上级主管部门。

3 对监测资料进行初步分析，阐述各监测物理量的变化规律以及对工程安全的影响，并提出水库运行和存在问题的处理意见。

4 整编材料内容和编排一般为：封面、目录、整编说明、基本资料、监测项目汇总表、监测资料整编图表、监测资料初步分析成果、封底。年度整编材料应装订成册，并刊印存在档。

6.3.5 监测资料分析

1 收集历年整编材料，选择适当方法进行监测资料分析。常用分析方法有：比较法、作图法、特征值统计法及数学模型法；使用数学模型作定量分析时，应采用其它方法进行定性分析、加以验证。

2 进行各监测物理量的大小随时间或空间而变化的规律及稳定性分析、结合数学模型进行监测资料分析，判断各监测物理量的变化和趋势是否正常、是否符合技术要求；根据有关物理量设计计算值、结合监测物理量特征值和异常值分析，调整监控指标。

3 综合分析各项监测成果，评价坝体整体性、防渗性和稳定性，揭示大坝的异常情况和不安全因素，评估大坝的安全性态，提出安全监测、运行管理、养护维修的改进意见和措施。

4 监测资料分析后，应提出监测资料分析报告；报告应形成电子文档，监测资料分析报告内容要求参照《混凝土坝安全监测技术规范》SL601 附录 I.6。

6.4 养护修理

6.4.1 养护修理分类

养护修理一般可分为维修养护（养护、岁修）、大修、抢修、除险加固；维修养护原则为恢复或局部改善原有结构。

1 养护

为保持工程和设备完整、清洁，满足正常运用要求，所进行的日常与定期保养和维护工作，以及对日常与定期检查发现问题的局部修补、修理工作。

2 岁修

对汛后全面检查所发现的工程损坏和问题，编制岁修计划，报批后进行的一般修理工作。

3 大修

工程发生较大损坏或设备老化、修复工作量大，技术性较复杂，研究制订专门的修复计划，报批后进行的较大工程整修或设备更新工作。

4 抢修

工程或设备遭受损坏或发生事故、险情，危及工程安全或影响正常运用时，紧急进行的修复工作或抢护措施，并同时上报主管部门采取进一步的处理措施。

5 除险加固

对工程设施带病运行、防洪标准偏低、存在重大安全隐患，所采取的一系列排除险情、加固工程的措施。

6.4.2 土石坝的维修养护

1 坝面不得种植树木、农作物、放牧、铲草皮以及搬动护坡和导渗设施的沙石材料等。坝面应保持完整，无杂物、无积水现象，坝体无白蚁危害；出现的坑洼、雨淋沟、坑凹、局部破损等缺陷，1周内修复或在2个月内进行集中修复。

2 在坝上或坝的上、下游影响工程安全的范围内，不得任意挖坑、建鱼池、打井或进行其它对工程有害的活动。坝面上不得作为航运过坝转运码头，不得利用坝顶、坝坡、坝脚作输水渠道。坝顶、坝坡、戽台上不得长期、大量堆放物料，坝面堆放的物料应限期移出。

3 保持排水沟畅通，防止雨水对坝面的浸蚀冲刷；维护坝体滤水设施和坝后减压设施的正常运行。排水沟（管）的淤泥、杂物，3天内完成清理或2周内集中清理；滤水、排水设施有堵塞现象的，1个月内完成处理。

4 对坝坡、坝基、坝端接触渗漏和绕坝渗流有异常的，应立即采取应急安全措施，查明渗流异常原因；异常渗流得到有效处理后，水库方可正常运行。

5 对坝体产生裂缝的，应分析裂缝产生的原因；根据裂缝的不同情况，分别采取不同处置措施。对表面干缩裂缝，1个月内完成处理。对不均匀沉降裂缝，2个月内完成处理；在处理完成前，应采取防止雨水渗入裂缝。对滑坡裂缝，首先采取适当安全管理措施；然后根据其产生的原因、部位、大小、坝型、严重程度及库水位高低等情况，进行具体分析，采取相应工程措施处理。

6 堆石坝的堆石体发生局部下陷时，1个月内完成填补处理。

6.4.3 混凝土坝和砌石坝的维修养护

1 保持坝面完整，无积水、杂草、杂物现象，无破损、缺失等缺陷；表面存在的剥蚀、破损、风化等缺陷，1周内修复或在2个月内进行集中修复。

2 大坝廊道排水沟（管）、集水井发现的淤泥、杂物的，3天内完成清理或2周内集中清理；排水孔发生的堵塞现象的，1个月内完成处理；沥青井每5~10年加热一次，沥青不足或老化时应及

时补灌、更换。

3 坝体出现裂缝或异常变形时，应查明原因，具体分析其对建筑物安全的影响，分别采取不同处置措施。对安全影响小的表面裂缝、浅层裂缝，2 个月内完成闭缝处理；对影响坝体整体性的深层和贯通裂缝，在当年低温季节完成防渗处理；对影响坝体稳定的裂缝，应及时进行专门处理，并选择代表性位置进行裂缝观测。

4 坝体出现渗漏现象，应查明原因；当渗漏量较大、有不利发展迹象时，应及时采取相应工程处理措施。坝基渗漏、绕坝渗漏增大，或坝基扬压力增高时，应查明原因；当其影响建筑物安全时，及时采取相应工程处理措施。

6.4.4 溢洪道的维修养护

1 溢洪道进口、陡坡、消力池以及挑流设施应保持整洁，如有石块和竹木等杂物，3 天内完成清理或 2 周内集中清理；溢流期间严禁木排及船只等靠边溢洪道口，上游的漂浮物应注意打捞。

2 保持溢洪道或其他泄水建筑物表面完整。当存在开裂、破损、冲蚀、冲毁等缺陷时，1 周内修复或在 2 个月内进行集中修复，且应使用速凝、快硬粘结材料；当溢洪道侧墙有严重开裂、明显倾斜和滑移迹象，应及时研究专门处理。

3 溢洪道挑流消能如引起两岸崩塌或冲刷坑恶化，将危及建筑物安全时，要及时予以保护。

6.4.5 引水、输水建筑物的维修养护

1 保持进水口建筑物表面完整，对存在的表面缺陷应及时修复；当进水塔存在明显倾斜、衬砌结构异常开裂时，应及时研究专门处理。

2 输水洞表面存在混凝土裂缝、脱落、冲蚀、气蚀等缺陷，分缝出现渗漏现象时，应分析原因；并根据其对输水洞安全的危害性大小，分别采取相应工程处理措施。

6.4.6 闸门的维修养护

1 保持闸门门体、门槽、行走支承结构等受力构件完整、无明显变形，当其受损或变形时，应及时修补加固或更换，特殊构件宜提前预约生产厂商；行走支承机构应定期清洗、更换润滑油，确保运转灵活。

2 闸门门体、门槽、行走支承结构等防腐涂层每 3~5 年防腐处理一次，当防腐表面涂层大面积剥落时应全面重新防腐，当出现锈斑、锈迹时应及时防腐处理；闸门止水设施一般每 3~5 年更换一次，当出现严重漏水或工作需要时及时更换。

3 保持闸门门体清洁、横梁不积水，闸门、拦污栅前污物应根据其量多少定期清理，闸门的联接紧固件应保持牢固。

6.4.7 启闭机的维修养护

1 保持启闭设备整洁干燥，每 3~5 年除锈刷漆防腐一次，当表面涂层大面积剥落时应全面防腐处理。

2 启闭设备应完整、无零部件缺失、连接件保持紧固。传动部位润滑状况良好，配合间隙符合

规定；当滑轮组不转动、出现裂纹或磨损超标时应及时检修或更换。制动装置应经常维护，及时调整，确保动作灵活、制动可靠；当制动轮有裂纹、砂眼等缺陷，制动带磨损严重，主弹簧变形、失去弹性，减速器严重漏油等，均必须及时进行检修或更换。

3 钢丝绳两端固定可靠；双吊点启闭机钢丝绳两吊轴高差超标时，应调整。钢丝绳每 2~3 年保养一次、每 5~10 年更换一次，出现异常（断丝、磨损、腐蚀、变形、折弯）时应及时更换；更换的钢丝绳规格应符合设计要求，并应有出厂质保资料

4 油压启闭机应保持供油管 and 排油管色标清晰、敷设牢固，油缸支架应与基体联接牢固，油泵、油管系统无渗油现象，双缸和活塞杆运行协调同步；调控装置及指示仪表应定期检验；工作油液应定期化验、过滤，油质和油箱内油量应符合规定。当油压启闭机有出现漏油、磨损、裂纹、失去弹性、不同步等情况时，应及时检修或更换配件。

6.4.8 机电设备的维护

1 保持机电设备整洁干燥，设置在露天的开关箱应防雨、防潮，室外设备每 2 年除锈刷漆防腐一次，当表面涂层大面积剥落时及时处理。

2 电动机接线盒应防潮，压线螺栓坚固。轴承内润滑脂油质合格、油量符合规定；轴承若松动、磨损，应及时更换。电机绕组绝缘电阻符合规定，不满足规定时应进行处理。

3 各种开关、继电保护装置应触点良好，接头牢固；主令控制器及限位装置应保持定位准确可靠，触点无烧毛现象；保险丝必须按规定规格使用，严禁用其它金属丝代替。指示仪表指示正确，应定期校验。

4 各种电力线路、电缆线路、照明线路均应防止发生漏电、短路、断路、虚连等现象；线路接头应联接良好，并注意防止铜铝接头锈蚀；经常清除架空线路上的树障，保持线路畅通；导线绝缘电阻符合规定。

5 电动机、操作设备、线路、电缆等有损坏、失效、或故障时应及时更换或检修；维修后必须保持接线相序正确，设备接地可靠。

6 防雷设施应安全可靠，接地装置的接地电阻符合规定，避雷器应定期校验。避雷针（线、带）及引下线锈蚀量超过截面 30%以上时，应予更换；引下线的防腐涂层有剥落时，应及时修补。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；接地电阻超过设计允许值的 20%时应增设补充接地极。防雷设施的构架上，严禁架设低压线、广播线及通讯线。

7 保持变压器外壳、绝缘子、油枕及冷却装置整洁，放油门和密封垫完好；带保护外壳的干变，温控仪指示、风机启动应正常。储油柜（油枕）油位、油质符合规定，否则及时补油或换油；防爆管薄膜缺损时，及时更换；油变呼吸器中干燥剂变色时，应进行烘干处理。定期对变压器的规定项目进行测量和试验。保持变压器及线杆安装稳固，有问题时，及时加固；无影响变压器安全运行的树枝和杂物。与电网联接的设备还应按供电部门要求执行。

8 保持备用电源的柴（汽）油机清洁，转动部位润滑，集电环换向器干净，进排风、空气滤清

器、机油滤芯等无阻塞现象。柴（汽）油机各部油位、油质符合规定，否则及时补油或换油，并保持必要储量。现地控制屏元件和仪表安装应紧固，各种开关动作灵活、接触良好，熔断器损坏应及时更换。发电机及现地控制屏一、二次回路绝缘电阻应符合要求，电刷压力符合规定。柴（汽）油机发电机组每年全面检修 1 次，非汛期每月开机试运行 1 次（0.5h），汛期每月开机试运行 2 次（每次 0.5h）；当发电机转子、风扇与机罩有卡阻时，应及时维修。不采用备自投的机组，停机时，应将蓄电池与控制回路断开。

6.4.9 监测仪器设备的维护

1 做好监测设施的保护工作，使监测设施处于完好状态。当监测标点、标尺存在锈蚀、磨损、刻度不清、失效的，应在下次观测前更换、修复并做好观测衔接，必设项目测点损坏的应及时修复；保护装置出现损坏的，10~15 日内修复。

2 做好仪器、仪表的校准或检定工作，使仪器、仪表使用正常、精度达标。监测仪器、仪表一般每年应进行一次校准或检定；电测仪器可采用人工观测对比校准或相关分析判断有效性，自动化监测系统每年汛前应维护 1 次；测压管应每 5 年进行一次灵敏度检查。

3 当电测仪器精度（灵敏度）不满足要求或已失效时，必测项目必须采取补救措施，其它项目应分析该项监测是否仍需进行，若有必要采取补救措施。

4 当测压管内淤堵已影响观测时，应及时进行清洗处理，若处理后仍不满足要求，宜在该孔附近钻孔重新埋设测压管。

5 观测时出现测值不稳定、异常的，应查明原因，且在下次观测前完成仪器校准率定或更换。

6.4.10 岸坡、边坡维护

1 水库蓄水后，要注意库岸有无危及水库安全的大体积滑坡体，如发现这种迹象时，应进行监测和处理，必要时应报请上级主管部门进行研究处理。

2 近坝、溢洪道、进水口等边坡及影响范围内应保护有效，不得有危害边坡稳定的活动，当边坡有松动、掉块、坍塌或滑动迹象时，应及时研究专门处理。

6.4.11 养护修理的组织实施

1 水库管理单位应按照相关规划或计划有序开展建筑物和设备的维修养护，及时消除缺陷与隐患，保持或及时恢复工程的设计标准与使用功能，维持良好的形象面貌。

2 工程大修应当做好设计，并按规定报大坝主管部门审批，施工时严格质量监督，完工后应报大坝主管部门验收，且相关资料应及时归档。

3 除险加固应按基本建设程序建行，包括工程安全鉴定、除险加固初步设计、初步设计技术审查、初步设计批复、除险加固施工和水库蓄水验收等。

4 维修养护应推行专业化、市场化运作，宜由具有相应能力的机构或企业实施。专业技术要求不高的（如保洁）可委托给个人，专业的工程修复、设备检修项目一般通过招投标确定项目承担单位；实行合同、考核、验收管理。

6.5 水文气象监测及预报

6.5.1 水文气象监测

1 应充分利用已有的水文气象测站，根据预报调度的要求，合理布设水文气象情报站网，建立水情自动测报系统，并加强运行维护和检修，保证系统长期可靠运行。

2 大型和防洪重点中型水库应根据需要布设水文站网。水文站网包括水文站、雨量站、水位站和流量站等。

3 应按照规定的时间、频次和精度要求进行观测；及时开展资料整编，并按管理权限向有关水文机构汇交。

4 流域水文情势发生重大变化调整时，应做好水文观测资料的前后衔接工作。

6.5.2 水文气象预报

1 水库管理单位应收集水文气象部门管理的水文气象信息及预报成果，结合水库自身的水文气象测报资料进行水库短时和短期水文气象预报；大型和防洪重点中型水库应进行与水库水量平衡有关的水文气象要素计算，按审定的预报方案开展洪水预报工作。

2 水库管理单位进行洪水作业预报时，应根据短期天气预报和水文情势的发展进行预报修正。

3 水库管理单位在使用预报时，应根据水文气象预报的用途，充分计及预报误差、并留有余地。实时洪水预报成果应按规定报送有关防汛指挥机构、水库主管部门和相关单位，并及时修正。

6.6 防洪调度

6.6.1 任务与原则

1 水库管理单位应根据水库承担防洪、兴利等任务和要求，合理制定具体的水库调度方式；制定的调度方式应安全可靠、简明易行。

2 根据批复的水库设计洪水标准和下游防护对象的防洪标准、防洪调度方案及各特征水位对入库洪水进行调蓄，保障大坝和上、下游防洪安全。遇超标准洪水，在保证水库大坝安全的前提下，应尽量减轻或避免上、下游洪水灾害损失。

3 水库防洪调度应服从有调度权限的防汛抗旱指挥部门的调度，并严格执行经批准的洪水调度方案和防汛抗旱指挥部门的调度指令。

6.6.2 调度实施

6.6.2.1 泄洪准备

水库自由溢流或放水闸门等设施开启前，水库管理单位应做好以下准备工作：

1 相关责任人和岗位人员全员上岗到位，明确各自职责和任务，实时跟踪、掌握水情和工程情况。

2 金属结构、机电设备等工作正常，有关建筑物及设施、水库上下游区域不存在影响泄洪的缺陷、异常或障碍物。

3 按规定完成职责范围内的水库相关放水（泄洪）预警工作。

6.6.2.2 调度实施

1 接到防汛指挥机构调度指令后，水库管理单位应及时组织核实并下达操作指令。发现调度指令与批准的控运计划不一致时，可根据实际情况提出书面意见，但不影响该调度指令的执行。

2 闸门启闭等设备操作完成后，水库管理单位应向下达调度指令的防汛指挥机构书面报告调度运行情况。

3 调度指令、操作指令等信息应采用书面材料，并定期归档。特殊情况采用录音电话或口头下达指令，事后须及时补办书面材料。

6.6.3 洪水调度考评和年度防洪调度总结

1 水库管理单位应根据当年发生洪水情况进行洪水调度自评；积极配合上级主管部门和防汛抗旱指挥部门组织的洪水调度考评，并及时按考评结果、意见要求加强整改。

2 每年汛期结束后，水库管理单位应组织编制年度防洪调度工作总结，并在年底之前上报水库主管部门和防汛抗旱指挥机构。

6.7 兴利调度

6.7.1 任务与原则

1 根据批复的水库工程任务，统筹兼顾各项指标，合理调配水量，最大限度地发挥水库的兴利效益。

2 根据水库调节性能和各部门用水特点，拟定兴利调度方式；明确供水、灌溉、发电、生态等各级预警水位及相应的限水措施。

3 依据水库主管部门审批的兴利调度计划实施调度；兴利调度计划还应根据具体情况，按季（或月、旬、周）进行修正。

6.7.2 调度实施

6.7.2.1 灌溉和供水

1 根据水库来水和蓄水的实际情况，按照确定的各供水对象的用水权益、供水顺序、供水过程及供水量要求，合理调配水库水量和流量。

2 遇到干旱等特殊供水需求时，应服从有调度权限的防汛抗旱指挥部门的调度，并严格执行经批准的所在流域或区域抗旱规划和水量调度计划。

6.7.2.2 发电

1 具有发电功能的水库，应编制年度发电、检修计划；协调与其它用水部门以及上下游水电站的联合运行关系，合理确定调度方式。

2 电站运行应服从电网调度机构的统一调度，根据水库在电力系统中的地位和作用，考虑水库

调节性能和入库流量，合理控制水位和调配水量。

6.7.2.3 航运

根据设计技术条件，充分利用闸室（船厢）平面尺度，提高枢纽的通过能力。

6.7.2.4 泥沙

依据水库淤积状况和实际水沙条件，以汛期为主、结合防洪及其它调度合理排沙；对于泥沙问题相对严重的水库应开展泥沙监测工作。

6.7.2.5 生态用水

应根据批复确定的河流生态环境保护目标和生态环境需水流量，制定生态用水调度方式和相应控制条件，实施生态用水调度。

6.7.2.6 综合利用

按水库工程任务的主次关系和对水位、水量和用水时间的要求，合理分配库容和调配水量；枯水年份，按照统一调度、保证重点、兼顾一般的原则对水源进行调配，优先保障城乡居民生活用水，合理安排生产和生态用水。

6.7.3 调度总结

水库管理单位应按规定及时组织开展调度自评；编制年度调度总结报告，并报水库上级主管部门。总结报告包括：对当年来水情况（雨情、水情）的分析；水文气象预报成果及其误差评定；水库防洪、兴利调度的合理性分析；综合利用经济效益评价；经验教训及今后的改进意见。

6.8 闸门启闭机运行操作

6.8.1 闸门启闭操作规程

- 1 根据工程特点及调度要求，按照闸门启闭机类型和功能要求编制操作规程。
- 2 操作规程应包括设备运行主要流程和注意事项，并能指导操作人员安全可靠的完成操作。
- 3 操作规程应在操作场所醒目位置上墙明示。

6.8.2 闸门启闭前准备工作

- 1 按调度指令要求，开具工作票；核对工作票要求和操作项目，保证通信畅通。
- 2 检查并清除运行涉及区域内可能存在的安全隐患、上下游影响设备运行的飘浮物等。
- 3 检查闸门启闭设备运行路径是否有卡阻物，若有立即清除。
- 4 检查启闭机及电气设备、失电保护装置、供电和备用电源是否符合运行要求。
- 5 检查远程控制系统、数据通信、监控设备是否正常。
- 6 检查限位开关是否灵活可靠。
- 7 观察上、下游水位和流态。

6.8.3 闸门启闭运行操作

- 1 按操作规程要求，由持有上岗证的人员进行操作。

- 2 闸门运行改变方向时，应先停止，然后再反方向运行。
- 3 不具备无人值守条件的，操作闸门过程中应有人巡视和监护。
- 4 闸门启闭过程中如发现超载、卡阻、倾斜、停滞、异响等情况时，应立即停机、并检查处理。
- 5 闸门启闭后，应核对开启高度是否满足要求。
- 6 闸门不得停留在振动或水流紊乱的区域。
- 7 用手摇机构操作闸门时，当闸门开启接近最大开度或关闭位置时，应注意及时停机。
- 8 采用集中控制的闸门，应按设定程序进行操作，并保留操作记录。

6.8.4 闸门操作记录

闸门启闭操作应填写记录，包括：启闭依据、操作时间、操作人员、启闭顺序、闸门开度及历时、启闭运行状态、上下游水位、异常及事故处理情况等。

6.9 设施设备管理

6.9.1 交通设施

1 水库对外交通应与外部等级公路相接，直达大坝坝顶和溢洪道、泄洪洞等主要建筑物的道路不宜低于 4 级；大坝为土石坝的，还宜有直达下游坝脚的道路。

2 连接外部的道路和管理范围内连接各主要建筑物的道路宜为硬化路面；路面不应有裂缝、积水、沉陷，路基及上方边坡无塌滑、掉块、危石，交通桥桥基稳定、桥梁结构完好。汛期应保持道路通畅，满足工程防汛抢险的需要。

3 大坝坝顶原则上不得作为主要交通通道；确需兼作公路的，需经科学论证和有关主管部门批准，并采取相应的安全维护措施；未经批准，已作为主要交通通道的，要限期实行坝路分离。

4 根据水库规模和管理体制配备一定数量的交通工具，并做好保养、维修工作，达到交通便捷、安全的要求。

6.9.2 通信设施

水库必须有 2 种及以上对内、对外通信设施，设施应维护良好，通信可靠、畅通，有故障或损坏应及时修理；偏远地区水库应设有电视信号接收设施。

6.9.3 安全设施

1 水库管理单位应根据水库工程规模和特点，配备相应劳动安全、消防、预警、突发事件应急抢险设施，并保持完好。

2 水库管理范围应设置界桩；重要部位有条件的应配备封闭围栏、视频监控、安保报警等管理设施。

3 安全警示牌、标示牌设置范围：坝端、泄洪设施周边、输（放）水建筑物的进出口，水文、水位等观测设施周边，高边坡及临水、临崖部位、其他可直达水面的通道口等；在必要时还应设置安全警戒标志。

4 兼作对外交通的坝顶和交通桥两端应设置限载、限速等标志或设施。有水资源保护任务的水库应有水资源保护标示或设施。

5 水库安全设施制作安装应符合有关规定，设施应完整、不得缺失，标牌、标示应做到醒目、清晰。

6.9.4 备用电源

水库管理单位必须配备满足闸门启闭、应急照明和防汛管理等需要的、安全可靠的应急备用电源（如柴油发电机组），并加强保养与维护，保障正常使用。备用电源应靠近有关启闭设备，且地面安装高程满足防洪标准要求。

6.9.5 管理用房

水库管理用房应能满足水库运行管理人员的工作和生活需要；一般应配备办公、会议、档案等办公用房，监（观）测、防汛调度、值班、防汛仓库、车库等生产用房，及必要的生活用房。

6.9.6 预警设施

水库管理单位应在泄洪区、工程危险区和重要安全区设置预警设施，根据实际情况，采用广播、电视、网络、电子显示装置等手段向社会发布预警信号；传播预警信号的装置、设施应加强保养与维护，保障正常使用。

6.10 其它

6.10.1 库区管理

1 水库管理单位应与库区涉及的有关单位和部门建立沟通联系机制，互通水库运行相关信息，定期对库区进行巡查，及时了解水库运行过程中库区的相关情况。

2 禁止库区内非法侵占水库库容的行为和消落带开发利用项目，禁止在水库消落区进行土地耕种、建筑物搭建和废弃物堆放等活动，禁止向库区水体排放、倾倒有毒有害物质、废渣等，禁止破坏水库观测设施。

3 水库管理单位应采取措施对枢纽建筑物前聚集的漂浮物进行清理；库区相关单位和部门应从源头治理，减少水库漂浮物的产生。

6.10.2 下游影响区

定期巡查下游影响区，了解下游河段的泥沙冲淤及河势变化、是否存在阻碍河道行洪的设施、生态环境变化等方面的情况，并记录在案，必要时向主管部门汇报。

6.10.3 环境绿化和保洁

水库管理单位应根据水库工程和自然地理特点，进行水库管理范围内的绿化和运行区的环境美化、保洁工作；做到管理范围内绿化程度高、生态环境好，运行区环境优美、庭院整洁。

7 管理现代化

8.1.1 大中型水库应制定管理现代化发展规划和实施计划；积极引进、推广使用管理新技术；引进、研究开发先进管理设施，改善管理手段，增加管理科技含量。

8.1.2 大中型水库应建立水文自动测报、洪水预报及调度系统；大型及防洪重点中型水库宜建立工程安全监测自动化、视频监控系统；还可根据工程管理需要建立信息管理、防汛视频会商、闸门集中控制、供水计量自动化等系统。各系统应进行整合，实现数据共享。

8.1.3 信息管理系统应以内部局域网络为基础，为水库安全管理工作提供及时、准确、全面的信息平台；并与水库主管部门、水行政主管部门和防汛指挥机构实现互联互通。

8.1.4 水库管理单位应积极应用信息化技术，将工程基本资料、检查监测资料、调度运行资料、维修保养资料等纳入数据库。宜建立运行管理自动化办公系统，各项工作和实时监测、监控纳入网络流程，达到自动化、信息化工程管理。

8.1.5 加强网络安全管理；做好设备设施检查维护，做到系统运行可靠、利用率高。

附录 A 建筑物现场检查记录表

附录 A.1 土石坝现场检查记录表

检查时间：20 年 月 日 天气： 检查时库水位（m）：

检查部位	内 容	检查情况	存在问题	处理情况
坝顶	坝顶路面完整性			
	裂缝及变形			
	防浪墙有效性			
	坝顶排水设施			
坝体	坝（护）坡外观面貌			
	裂缝及变形			
	渗水（漏）			
	排水、反滤设施有效性			
	坝坡及周边排水设施			
坝基、坝肩	变形			
	渗漏			
	排水、减压设施有效性			
近坝岸坡	变形、稳定			
	渗漏、地下水			
	排水设施			
其它				
检查人员：			检查负责人：	

注：1. 本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以完善。

2. “存在的隐患与问题”栏应填写现场看到、检测到或试运行中发现的所有隐患或问题，包括现场完成处理的问题。
3. “处理情况”栏要据实填写，未处理的就填尚未处理，已处理的填写处理方案、完成时间及处理后的情况。

附录 A.2 混凝土与砌石坝现场检查记录表

检查时间：20 年 月 日 天气： 检查时库水位 (m)：

检查部位	内 容	检查情况	存在问题	处理情况
坝顶	表面完整性			
	裂缝及变形			
	防浪墙有效性			
	坝顶排水设施			
坝体、 廊道	外观面貌及完整性			
	裂缝及变形			
	渗水（漏）、渗浆			
	止水、排水设施			
坝基、 坝肩	变形			
	渗漏			
	冲刷			
近坝 岸坡	变形、稳定			
	渗漏、地下水			
其它				
检查人员：			检查负责人：	

注：1. 本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以完善。

2. “存在的隐患与问题”栏应填写现场看到、检测到或试运行中发现的所有隐患或问题，包括现场完成处理的问题。
3. “处理情况”栏要据实填写，未处理的就填尚未处理，已处理的填写处理方案、完成时间及处理后的情况。

附录 A.3 泄水建筑物现场检查记录表

检查时间：20 年 月 日 天气： 检查时库水位（m）：

检查部位	内 容	检查情况	存在问题	处理情况
进水段（边墙、底板）	表面完整性			
	裂缝及渗漏			
	边墙变形与稳定			
控制段（边墙、闸墩、堰体）	表面完整性			
	裂缝及渗漏			
	变形和稳定			
	工作桥外观状况			
泄槽段（边墙、底板）	表面完整			
	裂缝及渗漏			
	侧墙和护坡变形与稳定			
消能设施	混凝土结构完整性			
	河床及岸坡冲刷			
边坡	变形与稳定			
其它				
检查人员：			检查负责人：	

注：1. 本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以完善。

2. “存在的隐患与问题”栏应填写现场看到、检测到或试运行中发现的所有隐患或问题，包括现场完成处理的问题。
3. “处理情况”栏要据实填写，未处理的就填尚未处理，已处理的填写处理方案、完成时间及处理后的情况。

附录 A.4 输（引）水建筑物现场检查记录表

检查时间：20 年 月 日 天气： 检查时库水位（m）：

检查部位	内容	检查情况	存在问题	处理情况
进水口	表面完整性			
	裂缝及渗漏			
	塔、井稳定			
	边坡变形和稳定			
洞（管） （顶部、侧壁、底板）	表面完整性			
	裂缝及渗漏			
	变形与稳定			
	洞（管）冲刷与淤积			
出口段 （边墙、底板）	表面完整性			
	裂缝及渗漏			
	边墙和护坡稳定			
尾水 （渠道、河道）	连接段结构完整性			
	消能设施冲刷			
其它				
检查人员：			检查负责人：	

注：1. 本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以完善。

2. “存在的隐患与问题”栏应填写现场看到、检测到或试运行中发现的所有隐患或问题，包括现场完成处理的问题。
3. “处理情况”栏要据实填写，未处理的就填尚未处理，已处理的填写处理方案、完成时间及处理后的情况。

附录 A.5 闸门、拦污栅现场检查记录表

检查时间：20 年 月 日 天气： 检查时库水位 (m)：

检查部位	内 容	检查情况	存在问题	处理情况
拦污栅	完整性			
	锈蚀			
	变形			
闸门及 门槽	外观完整性			
	锈蚀、防腐保护状况			
	裂纹及变形			
	紧固件有无松动			
	止水设施有无老化、漏水			
	门顶是否溢流			
	闸门是否发生振动、气蚀			
其它				
检查人员：			检查负责人：	

注：1. 本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以完善。

2. “存在的隐患与问题”栏应填写现场看到、检测到或试运行中发现的所有隐患或问题，包括现场完成处理的问题。
3. “处理情况”栏要据实填写，未处理的就填尚未处理，已处理的填写处理方案、完成时间及处理后的情况。

附录 A.6 管理设施现场检查情况

检查时间：20 年 月 日

检查项目	检查情况	存在问题	处理情况
管理机构			
运行管理人员			
管理制度			
管理用房			
办公设备			
水雨情测报设施			
安全监测设施			
安全管理设施			
交通设施			
通信及报警设施			
防汛抢险储备物资			
供电及照明设施			
调度运用计划			
应急预案			
其它			
检查人员：		检查负责人：	

注：可根据工程实际情况增减表中内容。

附录 A.7 水库上下游现场检查情况

检查时间：20 年 月 日

检查项目		检查情况记录	
库区	上游已建水利水电工程	水库	
		水电站	
		水闸	
		泵站	
		山塘	
		淤地坝	
	库区交通道路		
	库区滑坡（滑移变形）体		
	水库泥沙淤积情况		
	库区居民区		
	库区污染源		
	库区植被		
	其他		
下游影响区	下游已建水利水电工程	水库	
		水电站	
		堤防	
		水闸	
		泵站	
	防洪保护对象		
	河道冲淤及河势变化		
	其它		
检查人员：		检查负责人：	

注：可根据工程实际情况增减表中内容。

附录 B 设备运行记录表

设备名称：

操作票编号：		操作要求：		
操作前检查	检查时间： 年 月 日 时 分至 时 分			
	检查项目	检查情况	存在问题	处理情况
	检查人员：		检查负责人：	
操作	操作时间	月 日 时 分至 时 分		
	完成情况			
	存在问题及处理情况			
	操作人：		监视人：	
运行巡查	检查时间	检查人员	存在问题及处理	
	月 日 时 分至 时 分			
	月 日 时 分至 时 分			
	月 日 时 分至 时 分			
	月 日 时 分至 时 分			
	月 日 时 分至 时 分			

注：本表仅供参考，水库管理单位应结合具体情况予以调整、完善。

附录 C.1 混凝土坝安全监测项目测次表

序号	监测类别	监测项目	首次蓄水期	运行期
1	环境量	1) 上、下游水位	4次/天~2次/天	2次/天~1次/天
		2) 气温、降水量	逐日量	逐日量
		3) 坝前水温	1次/天~1次/周	1次/周~2次/月
		4) 气压	1次/周~1次/月	1次/周~1次/月
		5) 坝前淤积、下游冲淤	按需要	按需要
2	变形	1) 坝体表面位移	1次/天~1次/周	2次/月~1次/月
		2) 坝体内部位移	1次/天~2次/周	1次/周~1次/月
		3) 倾斜	1次/天~2次/周	1次/周~1次/月
		4) 接缝变化	1次/天~2次/周	1次/周~1次/月
		5) 裂缝变化	1次/天~2次/周	1次/周~1次/月
		6) 坝基位移	1次/天~2次/周	1次/周~1次/月
		7) 近坝岸坡变形	2次/周~1次/周	1次/月~4次/年
3	渗流	1) 渗流量	1次/天	1次/周~2次/月
		2) 扬压力	1次/天	1次/周~2次/月
		3) 坝体渗透压力	1次/天	1次/周~2次/月
		4) 绕坝渗流	1次/天~1次/周	1次/周~1次/月
		5) 水质分析	2次/月~1次/月	2次/年~1次/年
4	应力、应变及温度	1) 应力	1次/天~1次/周	2次/月~1次/季
		2) 应变	1次/天~1次/周	2次/月~1次/季
		3) 混凝土温度	1次/天~1次/周	2次/月~1次/季
		4) 坝基温度	1次/天~1次/周	2次/月~1次/季
5	地震反应监测	1) 地震动加速度	按需要	按需要
		2) 动水压力	按需要	按需要
6	水力学监测	1) 水流流态、水面线	按需要	按需要
		2) 动水压力	按需要	按需要
		3) 流速、泄流量	按需要	按需要
		4) 消能及冲刷	按需要	按需要

注 1: 表中测次均系正常情况下人工测读的最低要求。特殊时期(如发生大洪水、地震等)应增加测次。监测自动化可根据需要,适当加密测次。

注 2: 在运行期,当变形、渗流等性态变化速度大时,测次应取上限,性态趋于稳定时可取下限;当多年运行性态稳定时,可减少测次,减少监测项目或停测,但应报主管部门批准;当水位超过前期运行水位时,仍按首次蓄水执行。

附录 C.2 土石坝安全监测项目测次表

序号	监测类别	监测项目	初蓄期	运行期
1	环境量	1) 上、下游水位	4~1 次/日	2~1 次/日
		2) 气温、降水量	逐日量	逐日量
		3) 库水温	10~1 次/月	1 次/月
		4) 坝前淤积、下游冲淤	按需要	按需要
2	变形	1) 坝体表面变形	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) 近坝岸坡变形	10~1 次/月	6~2 次/年
3	渗流	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) 孔隙水压力	30~3 次/月	4~2 次/月
4	应力、应变及温度	1) 土压力(应力)	30~3 次/月	4~2 次/月
		2) 混凝土应变	30~3 次/月	4~2 次/月
5	坝区监测网	1) 平面	1~2 年 1 次	3~5 年 1 次
		2) 垂直	1~2 年 1 次	3~5 年 1 次
6	水力学监测		按需要	按需要

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: 在蓄水时,测次可取上限;完成蓄水后的相对稳定期可取下限。

注 3: 在运行期,当变形、渗流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。

注 4: 相关监测项目应力求同一时间监测。

附录 D 工程安全检查报告

D.1 汛前检查报告

封面格式：

_____水库汛前检查报告
(20 年)

_____水库管理局
20__年__月

扉页格式：

_____水库汛前检查报告

(20 年)

核定：_____(水库管理单位主要负责人姓名、签字)

审查：_____(水库管理单位技术负责人姓名、签字)

校核：_____(报告校核人姓名、签字)

编写：_____(报告编写人姓名、签字)

_____水库管理局（盖章）

20____年____月

汛前检查报告目录及编写大纲:

1 工程概况

简述工程的建筑物组成,各水工建筑物、金属结构、电气设备、工程边坡、近坝库岸、库区、下游行洪通道、防汛道路、备用电源、防汛物资储备等基本情况,以及水文观测、工程监测、视频监视系统、管理设施、信息化系统等情况。

2 检查工作

检查开始时间与结束时间;检查环境条件;参加检查的人员;检查工作的分工情况。

3 检查情况

检查的项目、内容及检查结果。

4 存在问题

全面梳理检查发现的问题。

5 整改计划

对检查发现的问题,逐一制定整改工作计划,明确整改工作责任人、整改完成时限、采取的整改措施等。

6 水库运行意见

根据检查发现的问题及相应的整改工作要求,综合评价大坝安全状况,明确汛期水库是否按设计正常运行;如不能正常运行,提出拟采取的措施。

D.2 汛后检查报告

封面格式：

_____水库汛后检查报告

(20 年)

_____水库管理局

20__年__月

扉页格式：

_____水库年度检查报告

(20 年)

核定：_____(水库管理单位主要负责人姓名、签字)

审查：_____(水库管理单位技术负责人姓名、签字)

校核：_____(报告校核人姓名、签字)

编写：_____(报告编写人姓名、签字)

_____水库管理局（盖章）

20____年____月

年度检查报告目录及编写大纲:

1 工程概况

工程基本情况,包括自然地理、水文气象、社会经济、防洪保护对象、综合利用各部门用水要求等。工程特征值表、枢纽平面布置图、库容曲线、泄流曲线。

2 运行简况

2.1 降雨:当年总体降雨、年降雨过程分布,历年降雨对比等情况分析。主要降雨量、过程、日期;次要降雨量、过程、日期。年降雨量和主要降雨量历史排位情况分析。

2.2 径流:年径流情况、过程分布及历史排位,主要来水过程、来水量。

2.3 水位:水库当年的主要特征水位、日期、排位及成因,附年库水位过程线。

2.4 防洪调度:调度的依据、原则及当年主要洪水的调度运行情况;水文预报、预报调度的工作评价。

2.5 兴利调度:调度的依据、原则;当年各用水对象的用水情况。

3 工程检查

3.1 历次检查:简述年内的日常检查、汛前检查的开展情况,发现的主要问题及其分析处理情况,较大的隐患、缺陷应附照片、简图。

3.2 现场检查:概述本次现场检查的组织、开展情况,发现的主要问题及原因分析。

4 安全监测

4.1 监测设施:安全监测设施的布置、观测仪器的完好情况及工作状况。

4.2 监测工作:监测工作开展情况;出现的问题及分析、处理情况。

4.3 成果分析:简述年内观测资料初步分析的方法、结论与建议,附相关图表。

5 维修养护

当年维修养护工作的开展情况;完成的主要项目及成效;存在的问题与处理意见。

6 结论与建议

6.1 安全评价:根据检查、观测、维修养护等情况,综合评价各水工建筑物、设施设备的运行使用状况,明确水库大坝能否安全运行。

6.2 建议意见:明确下一年度的检查、监测、运行调度等管理工作的建议与要求,提出下一年度的维修养护工作的计划。

D.3 特别检查报告

封面格式：

_____水库特别检查报告

(20 年)

_____水库管理局

20__年__月

扉页格式：

_____水库特别检查报告

(20 年)

核定：_____(水库管理单位主要负责人姓名、签字)

审查：_____(水库管理单位技术负责人姓名、签字)

校核：_____(报告校核人姓名、签字)

编写：_____(报告编写人姓名、签字)

_____水库管理局（盖章）

20____年____月

特别检查报告目录及编写大纲:

1 工程概况

工程基本情况,包括自然地理、水文气象、社会经济、防洪保护对象、综合利用各部门用水要求等。工程特征值表、枢纽平面布置图、库容曲线、泄流曲线。

2 检查工况

说明特别检查的工况类型、发生时间、工况发生过程及对工程影响的简要分析。

3 检查组织

说明本次检查的负责人及人员组成、检查起止时间、检查环境条件等情况。

4 检查结果

详细叙述本次检查、检测的范围、项目、内容、方法及结果,附有关照片、简图。

5 分析评价

对发现的问题,结合工程设计、施工、运行、监测等情况进行综合分析,研究分析判断产生的原因,评价其对工程安全的不利影响。

6 结论与建议

明确水库大坝各水工建筑物和有关设施设备,在经历特别工况后的安全运行状况,对今后能否正常运行作出评价,同时提出工程检查、监测、运行调度等管理工作建议,对存在的问题提出处理意见。