水利工程标准化
管理指导手册 1-3

工作资料
注意保存

吉林省大中型水库工程标准化管理

操/作/手/册

（试用）

吉林省水利厅
2023年4月

发 布 通 知

各地水利部门:

为进一步贯彻落实国家和省级关于全面推进水利工程标准化管理的各项决策部署，指导各地加强××水库工程标准化管理，明确水库工程运行管理工作内容及要求，规范水库工程管理秩序，提升水库工程管理效能，促进水库安全运行和工程效益持续发挥，省水利厅在认真做好相关调研、咨询、论证等工作基础上，组织编制了《吉林省大中型水库工程标准化操作手册(试行)》，供各地、各部门在实际工作中借鉴使用。

各地水利部门在收到《操作手册（试行）》后，要组织水库工程管理单位，学习消化手册内容，积极抓好贯彻落实。

吉林省水利厅

2023年4月

目　录

第一章 安全管理类 1
一、注册登记 1
（一）范围及内容 1
（二）具体操作 1
（三）记录及档案 2
二、安全鉴定 8
（一）范围及内容 8
（二）具体操作 8
（三）记录及档案 11
三、工程划界 13
（一）范围及内容 13
（二）具体操作 14
（三）记录及档案 16
四、工程度汛 19
（一）范围及内容 19
（二）具体操作 19
（三）记录及档案 20
五、安全生产管理 28
（一）范围及内容 28
（二）具体操作 28
（三）记录及档案 29

第二章 运行管护类 41
一、工程巡视检查 41
（一）范围及内容 41
（二）具体操作 41
（三）记录及档案 45
二、监测监控 58
（一）范围及内容 58
（二）具体操作 58
（三）记录及档案 62
三、维修养护 69
（一）范围及内容 69
（二）具体操作 69
（三）记录及档案 78
四、调度运用 87
（一）范围及内容 87
（二）具体操作 87
（三）记录及档案 89
五、隐患排查治理 99
（一）范围及内容 99
（二）具体操作 99
（三）记录及档案 100
六、水库工程除险加固 103

（一）范围及内容 103
（二）具体操作 103
（三）记录及档案 104
第三章 综合管理类 **105**
一、教育培训 105
（一）范围及内容 105
（二）具体操作 105
（三）记录及档案 105
二、档案管理 111
（一）范围及内容 111
（二）具体操作 111
（三）记录及档案 112
三、信息化建设 118
（一）范围及内容 118
（二）具体操作 118
（三）记录及档案 119
四、年度评价 124
（一）范围及内容 124
（二）具体操作 124
（三）记录及档案 124

第一章　安全管理类

一、注册登记

大坝注册登记是指已建成运行的大坝管理单位，应到指定的注册登记机构申报登记。

（一）范围及内容

水库注册（变更）登记材料收集、申报办理、发证、变更、注销等。

（二）具体操作

1.申报

已建成运行的大坝管理单位应携带大坝主要技术经济指标资料和申请书，向大坝主管部门（县级及以上水库大坝主管部门是注册登记的主管部门）或指定的注册登记机构申报登记。注册登记受理机构认可后，即应发给相应的登记表，由大坝管理单位认真填写，经所管辖水库大坝的主管部门审查后上报。

2.审核

注册登记机构收到大坝管理单位填报的登记表后，即应进行审查核实。

3.发证

经审查核实，注册登记受理机构应向大坝管理单位发给注册登记证。注册登记证要注明大坝安全类别，属险坝者，应限期进行安全加固，并规定限制运行的指标。

（三）记录及档案

大坝注册登记流程图，水库注册登记证书，水库注册登记请示，水库大坝注册登记申请表，水库变更登记请示。

图 1-1　大坝注册登记流程图

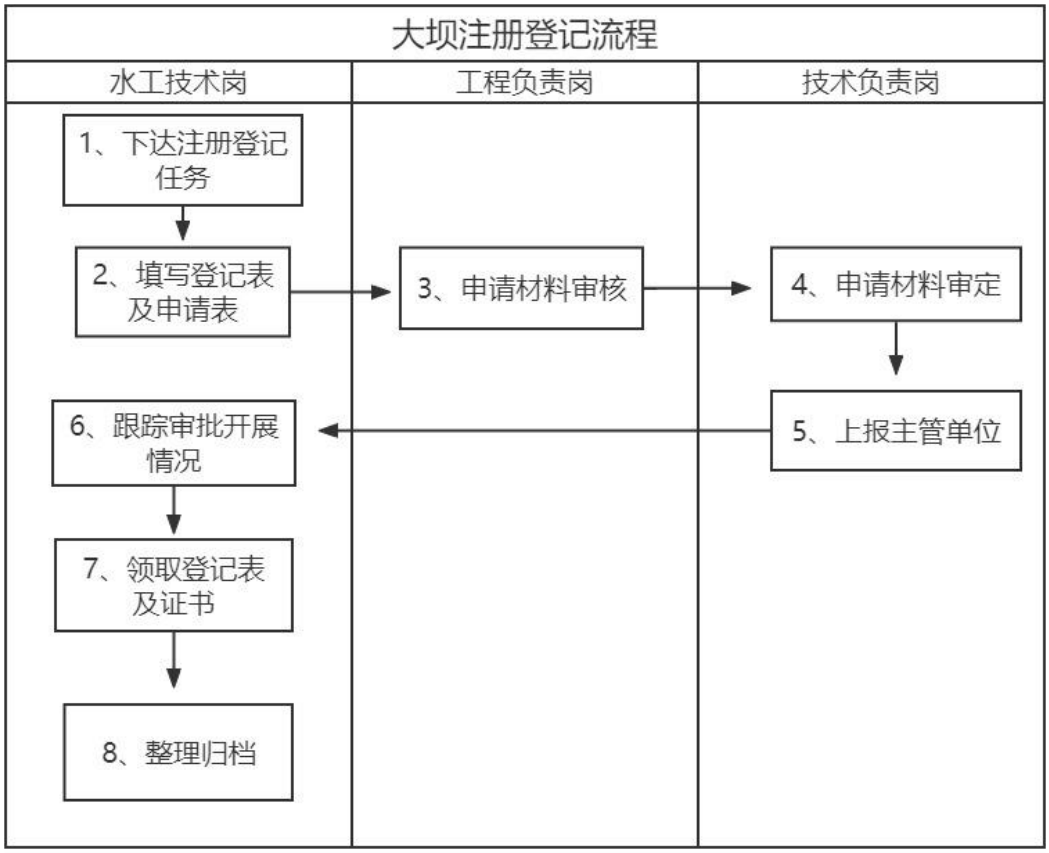


表 1-1　大中型水库大坝注册登记表

<table>
<tr><td colspan="2">水库名称</td><td colspan="2"></td><td>曾用水库名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工程规模</td><td colspan="2"></td><td>工程等别</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">地理坐标</td><td>东经</td><td></td><td>北纬</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">高程基准面</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">所在省（自治区、直辖市）</td><td colspan="2"></td><td>所在市（州）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所在县（区、市）</td><td colspan="2"></td><td>所在乡（镇）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所在流域水系</td><td colspan="2"></td><td>所在河流</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">建设时间</td><td colspan="2">主体工程开工</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">下闸蓄水</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">竣工验收</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">最近一次加固
改造时间</td><td colspan="2">主体工程开工</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">下闸蓄水</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">竣工验收</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">当前工程安全类别</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">水库功能</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">水
文
特
性</td><td colspan="2">坝址以上控制流域面积（km^2）</td><td></td><td colspan="2">坝址以上多年平均年径流量（亿m^3）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">设
计</td><td>洪水标准（正常运用）
（P=　%）</td><td></td><td rowspan="4">校
核</td><td>洪水标准（非常运用）
（P=　%）</td><td></td></tr>
<tr><td>洪水流量（m^3/s）</td><td></td><td>洪水流量（m^3/s）</td><td></td></tr>
<tr><td>1 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td><td>1 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td></tr>
<tr><td>3 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td><td>3 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td></tr>
<tr><td>7 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td><td>7 日洪水洪量（亿 m^3）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">水
库
特
性</td><td colspan="2">调节性能</td><td></td><td colspan="2">库容系数</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">校核洪水位（m）</td><td></td><td colspan="2">设计洪水位（m）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td colspan="3">正常蓄水位（m）</td><td></td><td colspan="2">防洪高水位（m）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">汛期限制水位（m）</td><td>前汛期</td><td></td><td colspan="2" rowspan="3">死水位（m）</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>主汛期</td><td></td></tr>
<tr><td>后汛期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">总库容（亿 m³）</td><td></td><td colspan="2">防洪库容（亿 m³）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">调节库容(亿 m³)</td><td></td><td colspan="2">死库容（亿 m³）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">淤积库容(亿 m³)</td><td></td><td colspan="2">回水长度（m）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">校核洪水位时最大下泄流量（m³/s）</td><td></td><td colspan="2">设计洪水位时最大下泄流量（m³/s）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">地震基本烈度（度）</td><td></td><td rowspan="2">地震动参数设计值</td><td>地震动峰值加速度（g）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">抗震设计烈度（度）</td><td></td><td>地震反应谱特征周期（s）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="15">挡水建筑物</td><td rowspan="8">主坝</td><td colspan="2">座数（座）</td><td></td><td>坝顶总长度（m）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">主坝</td><td>坝型</td><td></td><td>坝型数量</td><td></td></tr>
<tr><td>大坝级别</td><td></td><td>地基特性</td><td></td></tr>
<tr><td>坝基防渗型式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>坝顶高程（m）</td><td></td><td>防浪墙顶高程（m）</td><td></td></tr>
<tr><td>最大坝高（m）</td><td></td><td>坝顶长度（m）</td><td></td></tr>
<tr><td>坝顶宽度（m）</td><td></td><td>是否兼作坝顶公路</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">副坝</td><td colspan="2">座数（座）</td><td></td><td>坝顶总长度（m）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">副坝</td><td>坝型</td><td></td><td>大坝级别</td><td></td></tr>
<tr><td>地基特性</td><td></td><td>坝基防渗型式</td><td></td></tr>
<tr><td>坝顶高程（m）</td><td></td><td>最大坝高（m）</td><td></td></tr>
<tr><td>坝顶长度（m）</td><td></td><td>是否兼作坝顶公路</td><td></td></tr>
<tr><td>坝顶高程（m）</td><td></td><td>最大坝高（m）</td><td></td></tr>
<tr><td>坝顶长度（m）</td><td></td><td>是否兼作坝顶公路</td><td></td></tr>
</table>

泄水建筑物	泄水建筑物种类				
	下游河道安全泄量（m^3/s）				
	正常溢洪道	型 式		堰(槛)顶高程（m）	
		溢流段长或堰顶宽（m）		孔口数量(个)	
		工作闸门型式		启闭方式	
		设计泄洪流量（m^3/s）		校核泄洪流量（m^3/s）	
		消能方式			
	非常溢洪道	型 式		启用标准	
		堰(槛)顶高程（m）		溢流段长或堰顶宽（m）	
		设计泄洪流量（m^3/s）		校核泄洪流量（m^3/s）	
发电引水洞		进口底槛高程（m）		调压井（或前池）型式	
		压力管道型式		压力管道条数	
		设计引用流量（m^3/s）		最大引用流量（m^3/s）	
东高涵洞		设计流量（m^3/s）		输水道型式	
		输水道长度（m）		断面尺寸（m）	
		交叉建筑物型式			
西高涵洞		设计流量（m^3/s）		输水道型式	
		输水道长度（m）		断面尺寸（m）	
		交叉建筑物型式			
电站及厂房		型式		主厂房尺寸（长×宽×高）（m×m×m）	
		发电机台数（台）		装机容量（MW）	
工程效益	保护对象	总人口（人）		耕地（万亩）	
			名称，距离		
		城市			

		集镇				
		铁路				
		公路				
		重要管线通信设施				
		重要厂矿企业				
		军事设施				
		其他重要设施				
工程效益	灌溉	设计灌溉面积（近期）（万亩）		近三年平均年灌溉引水量（万 m^3/年）		
		设计灌溉面积（远期）（万亩）				
		目前有效灌溉面积（万亩）		近三年平均年灌溉收入（万元/年）		
	供水	年供水量（近期）（万 m^3/年）		近三年平均年供水量（万 m^3/年）		
		年供水量（远期）（万 m^3/年）		近三年平均年供水收入（万元/年）		
	发电	近三年平均年发电量（kWh）		近三年平均年发电收入（万元/年）		
	航运	近三年平均年运输量（万 t）		近三年平均年收入（万元）		
	近三年水库其他年经营性收入（万元）					
工程管理	管理单位性质		事业单位			
	近三年平均年运行维护经费（万元）			其中	财政补助（万元）	
					自筹（万元）	
	管理单位在职职工人数（人）			其中	大专以上学历（人）	
					工程师以上（人）	
	纳入财政保障的职工人数（人）		备用电源是否配置			
	管理范围是否划定		管理范围是否确权			
	保护范围是否划定		管养分离是否实行			
	历史最高水位（m）		发生日期			

<table>
<tr><td rowspan="3">工程运用</td><td colspan="2">历史最低水位（m）</td><td></td><td>发生日期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">历史最大入库流量（m^3/s）</td><td></td><td>发生日期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">历史最大下泄流量（m^3/s）</td><td></td><td>发生日期</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="13">安全监测</td><td rowspan="2">水情测报</td><td>项目</td><td colspan="3">□雨量 □水位 □流量 □洪水预报与调度</td></tr>
<tr><td>测报方式</td><td colspan="3">自动测报</td></tr>
<tr><td rowspan="5">工程监测</td><td rowspan="4">工情项目</td><td colspan="3">□水平位移 □垂直位移 □接缝和裂缝 □倾斜</td></tr>
<tr><td colspan="3">□渗透压力(扬压力) □渗流(漏)量</td></tr>
<tr><td colspan="3">□应力 □应变 □坝体温度</td></tr>
<tr><td colspan="3">□上游水位 □下游水位 □坝址降雨量 □气温
□坝前水温 □大气压力 □坝前淤积和下游冲刷</td></tr>
<tr><td>其他项目</td><td colspan="3">□水质 □地震</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">仪器运行情况</td><td>仪器埋设安装数量（个或支）</td><td></td><td>仪器完好率（%）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">资料整编分析</td><td>整编分析周期（月）</td><td></td><td>最近一次整编时间</td><td></td></tr>
<tr><td>主坝最大沉降量（mm）</td><td></td><td>主坝最大渗漏量（L/s）</td><td></td></tr>
<tr><td>主坝水平位移量（mm）</td><td></td><td>副坝最大渗漏量（L/s）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">安全鉴定</td><td>鉴定次数</td><td></td><td>最近一次安全鉴定时间</td><td></td></tr>
<tr><td>审定单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>最近一次安全鉴定结论</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

二、安全鉴定

水库大坝分三个安全等级，鉴定的安全评价包括工程质量评价、大坝运行管理评价、防洪标准复核、大坝结构安全、稳定评价、渗流安全评价、抗震安全复核、金属结构安全评价和大坝安全综合评价等几个方面。

（一）范围及内容

制订水库大坝安全鉴定计划、确定大坝安全评价单位、跟踪与配合鉴定工作、组织技术审查、鉴定成果归档、鉴定意见落实、成果应用等。

（二）具体操作

根据《水库大坝安全评价导则》SL258-2017,开展水库大坝安全鉴定工作。

1.安全鉴定周期。大坝实行定期安全鉴定制度。首次安全鉴定应在竣工验收后 5 年内进行，以后应每隔 6～10 年进行一次。运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应组织专门的安全鉴定。

2.安全鉴定等级。水库安全评价分为三类：一类为安全可靠；二类为基本安全，但有缺陷；三类为不安全。防洪能力、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全等各专项评价结果均达到 A 级，且工程质量合格、运行管理规范的，可评为一类坝；有一项以上（含一项）是 B 级的，可评为二类坝；有一项以上（含一项）是 C 级，应评为三类坝。虽然

各专项评价结果均达到A级，但存在工程质量缺陷及运行管理不规范的，可评为二类坝；而对有一至二项为B级的二类坝，如工程质量合格、运行管理规范，可升为一类坝，但应限期对存在的问题进行整改，将B级升为A级。对评定为二类、三类的大坝，应提出控制运用和加强管理的要求。对三类坝，还应提出除险加固建议。

3.安全评价承担单位。大型水库安全鉴定由具有水利水电勘测设计甲级资质，安全鉴定专家组具有6名以上高级技术职称的人员的单位承担；中型水库安全鉴定由具有水利水电勘测设计乙级以上（含乙级）资质，安全鉴定专家组具有3名以上高级技术职称的人员的单位承担。

4.安全评价审定、审查。大型水库安全鉴定由省级水行政主管部门组织审查和审定；中型水库安全鉴定由市级水行政主管部门组织审查和审定。大型水库的安全鉴定专家组一般由9~11名专家组成，其中高级技术职称的专家人数比例不少于三分之二。中型水库的专家组人数一般由7~9名专家组成，其中高级职称专家不少于3名。专家组应根据水库实际情况有针对性地选定水工水文、地质和管理等相关专业的专家组成。专家组人员应当遵循客观、公正、科学的原则履行职责。

5.安全鉴定报告编制要求。安全鉴定包括现状调查、现场安全检测、工程复核计算、安全评价等。

现状调查应进行设计、施工、管理等技术资料收集，在了解工程概况、设计和施工、运行管理等基本情况的基础上，初步分析工程存在问题，提出现场安全检测和工程复核计算项目，编写工程现状调查分析报告。

现场安全检测包括确定检测项目、内容和方法，主要是针对大坝是否存在工程安全隐患与管理缺陷，防渗导渗和消能防冲设施的有效性和完整性，混凝土结构的强度、变形和耐久性，闸门、启闭机的安全性，电气设备的安全性，观测设施的有效性等，按有关规程进行检测后，分析检测资料，评价检测部位和结构的安全状态，编写现场安全检测报告。

工程复核计算应以最新的规划数据、检查观测资料和安全检测成果为依据，按照有关规范，进行大坝、泄水建筑物和输水建筑物的整体稳定性、抗渗稳定性、抗震能力、闸门过水能力、消能防冲、结构强度以及闸门、启闭机、电气设备等复核计算，编写工程复核计算分析报告。

安全评价应在现状调查、现场安全检测和工程复核计算基础上，充分论证数据资料可靠性和安全检测、复核计算方法及其结果的合理性，提出工程存在的主要问题、大坝安全类别评定结果和处理措施建议，并编制水库大坝安全评价总报告。

水库主管部门及管理单位对鉴定为三类坝的水库，应采取除险加固、降低标准运用或报废等相应处理措施，在此之前必须制定水库安全应急措施，并限制运用，确保工程安全。

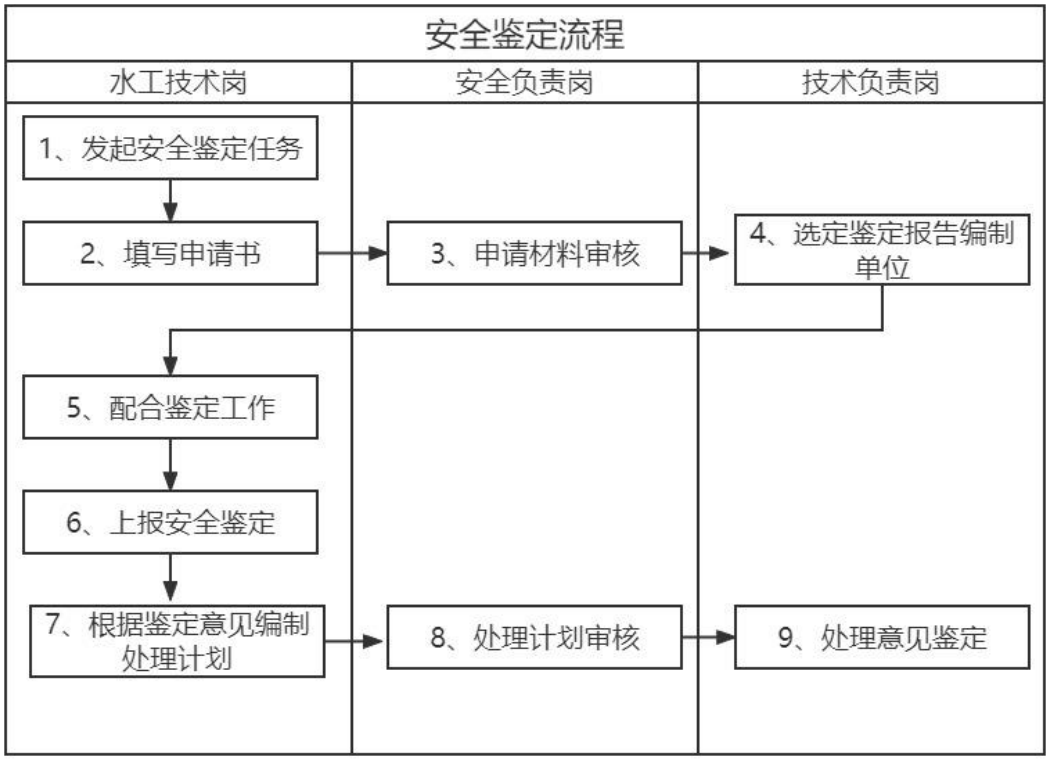
经安全鉴定，水库安全类别发生改变的，水库管理单位应在接到水库安全鉴定报告书之日起 3 个月内，向水库注册登记机构申请变更注册登记。

鉴定组织单位应当按照档案管理的有关规定，及时对水库安全评价报告和水库安全鉴定报告书等资料进行归档，并妥善保管。

（三）记录及档案

水库大坝安全鉴定流程图、水库大坝安全鉴定计划，与大坝安全评价单位签订的合同，大坝安全鉴定会议通知、专家审查意见等，水库大坝安全评价报告（含检测等专项报告），水库大坝安全鉴定报告书。

图 2-1　水库大坝安全鉴定流程图



三、工程划界

工程划界是指依据《水法》《防洪法》《水库工程管理设计规范》等法律法规，对水库工程划定管理范围和保护范围。

（一）范围及内容

编制水库工程管理范围与保护范围划定方案与报批，完成划界成果公式，按要求设置界桩与公告牌，办理不动产登记证等。

工程管理范围应包括：工程区和生产、生活区（含后方基地）。

工程区管理范围包括：大坝、输水洞、溢洪道、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、专用通信及交通设施等各类建筑物周围和水库土地征用线以内的库区。

1.山区水库

大型水库上游从坝轴线向上不少于150m（不含工程占地、库区征地重复部分）。下游从坝脚线向下不少于200m。上、下游均与坝头管理范围端线相衔接。

中型水库上游从坝轴线向上不少于100m（不含工程占地、库区征地重复部分）。下游从坝脚线向下不少于200m。上、下游均与坝头管理范围端线相衔接。

大坝两端以第一道分水岭为界或距坝端不少于200m。

2.平原区水库

大型水库下游从排水沟外沿向外不少于50m。

中型水库下游从排水沟外沿向外不少于20m。

大坝两端从坝端外沿向外不少于100m。

3.溢洪道（与坝体分离的）

由工程两侧轮廓线向外不少于50～100m，消力池以下不少于100～200m。大型取值趋向上限，中型取值趋向下限。

4.其他建筑物

从工程外轮廓线不少于20～50m(规模大的取值向上限，规模小的取值趋向下限）。

生产、生活区（含后方基地）管理范围包括：办公室、防汛调度室、值班室、仓库、车库油库、机修厂、加工厂、职工住宅及其他文化、福利设施。

工程保护范围：由坝址以上，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。

（二）具体操作

按照《中华人民共和国防洪法》《水库大坝安全管理条例》《水库工程管理设计规范》等有关规定，开展水利工程管理范围和保护范围划定工作。

1.收集资料。组织人员认真查找水库及各项水利工程有关历史资料，对照管理现状，全面查清，分类处理，制定划界确权具体方案。

2.权籍调查测绘。根据水库和工程类别依法划定管理和保护范围，进行实地测量，并按法律程序由四邻法人代表签字盖章，指界埋桩。在外业工作基础上，进行内业资料整理，编绘宗地图，生成权籍调查表。

3.申请确权登记。由水利工程管理单位或部门向相关主管部门进行申请登记，按照《不动产登记条例》等有关规定的要求提供相关资料。

4.审核颁证。由县（市、区）国土资源主管部门按照规定对申请资料和权籍调查成果进行审核，符合登记条件的由县（市、区）国土资源主管部门颁发不动产权证书，明确水利工程用地权属。

5.资料归档。按照有关法律法规和政策规定，全面收集、整理和完善水利工程划界确权资料，分门别类，整编归档。

6.验收总结。重点审核水利工程用地权属是否合理，确权工作是否界线分明、桩记醒目、图章齐全、手续完备、资料完整等。对发现的问题，要责成立即修正，核实无误后，方可通过验收。一时解决不了的，暂不予以验收，限期解决问题后另行申请。验收工作完成后，对水利工程划界确权工作的组织实施情况进行总结。

（三）记录及档案

工程划界流程图，土地使用证或不动产权证统计表，管理范围内土地使用证或不动产权证，界桩和公告牌统计表和分布图。

图 3-1　工程划界流程图

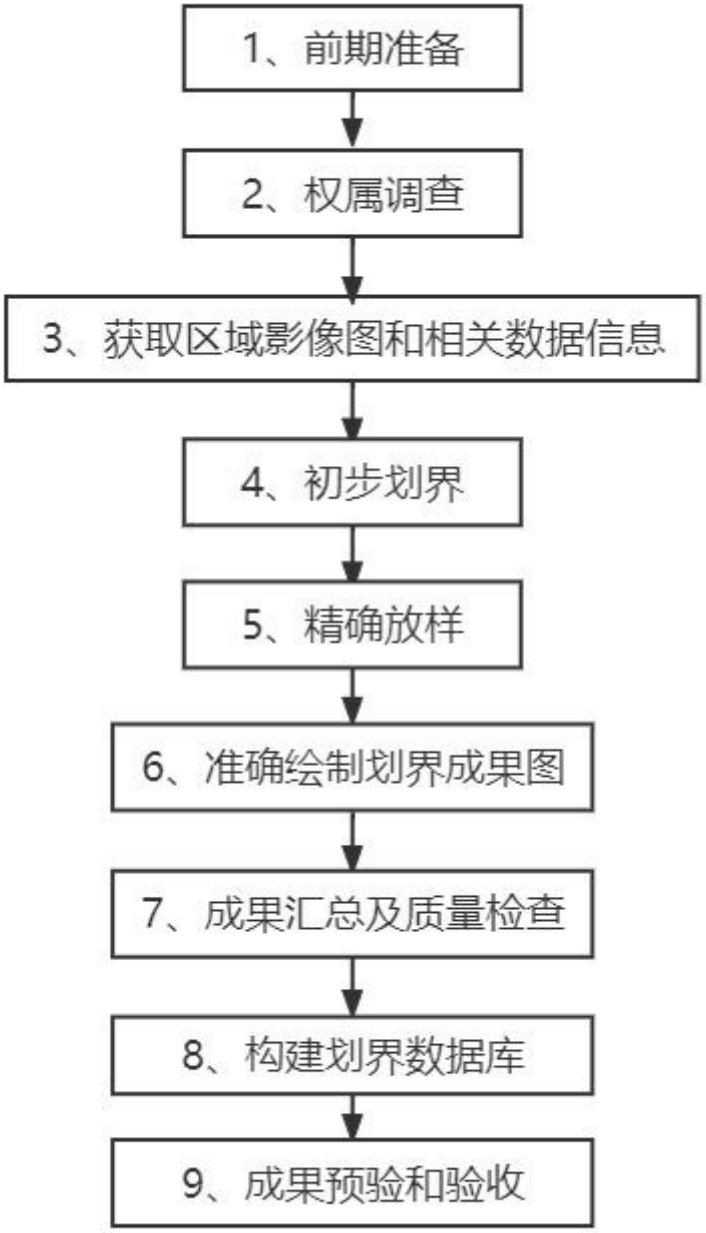


表 3-1　土地使用证或不动产权证统计表

序号	水库名称	房屋有权证面积（m^2）	土地有权证面积（m^2）	坐落地址	登记号（按证书上填写）	备注

表 3-2　界桩和公告牌统计表

县/市/区	镇/乡	公告牌（个）	界桩（牌）起点坐标（m）				界桩（牌）终点坐标（m）				管理范围线长度	
			起点编号	X	Y	H	终点编号	X	Y	H	小计（m）	县/市/区总计（km）

四、工程度汛

工程度汛是指每年的4月至10月汛期期间,采取各种有力措施,确保各类在建及已建成水利设施安全。

（一）范围及内容

防汛责任制建立，组织体系建设，防汛抢险队伍组织与培训等。防洪预案编报，汛前防汛检查，防汛培训，防汛演练，通讯线路设备检修等。防汛物料出入库、储存、保管、更新、调运等。防汛抢险应急预案编报，险情报告，险情处理等。

（二）具体操作

1.防汛组织。按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国防汛条例》及地方防汛条例等有关规定，开展防汛组织工作。建立防汛责任制、建设组织体系、组织防汛抢险队伍与培训。

2.防汛准备。按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国防汛条例》及地方防汛条例、防洪预案编制大纲等有关规定，开展防汛准备工作。编制防洪预案、汛前防汛检查、防汛培训、防汛演练、通讯线路设备检修提出具体工作要求。其中，防洪预案应包含水库基本情况、防洪任务和重点、防汛指挥与职责分工、防汛队伍与防汛物资、各级洪水防御措施、通信保障、水文测报等内容。

3.防汛物料。按照《防汛物资储备定额编制规程》（SL298）及防汛物料管理制度，开展防汛物料管理工作。

水库大坝防汛物资储备单项品种基数表　　单位：座

工程类别	抢险物料						救生器材		小型抢险机具			
	袋类	土工布	砂石料	块石	铅丝	桩木	救生衣	抢险救生舟	发电机组	便携式工作灯	投光灯	电缆
	条	m^2	m^3	m^3	kg	m^3	件	艘	千瓦	只	只	m
大（1）型	20000	8000	2200	2000	2000	4	200	2.5	40	40	1.5	650
大（2）型	15000	6000	1800	1500	1500	3	150	2	30	30	2	500
中型	9000	4000	1000	1000	1000	2	100	1.5	20	20	1.5	300

4.工程抢险。按照《中华人民共和国防汛条例》《防汛抢险技术手册》（2021年中国水利水电出版社出版）等有关规定，开展工程抢险工作。编制防汛抢险应急预案并报批、编写险情报告、绘制工程抢险等工作流程图、处理险情、编写抢险工作总结等。

（三）记录及档案

工程度汛流程图，工程抢险流程图，防汛抗旱组织机构设置文件，防汛抗旱管理办法，防汛抢险人员学习培训资料（计划、学习、演练、考核评估）。防洪预案，水库大坝安全度汛方案，汛前工程普查及整改报告，汛前防汛物资清仓查库报告。防洪抢险队队员名单、下游群众疏散转移途径地点表。防汛物资储备清单，防汛物资代储协议，防汛物资管理制度，仓库管理人员岗位职责，防汛物资调运方案，防汛

仓库物资分布图，防汛物资调运线路图，防汛物资管理台账，防汛物资、抢险机具检查记录。防汛抢险应急预案，工程出险、抢险统计表，工程抢险工作总结。

图 4-1　工程度汛流程图

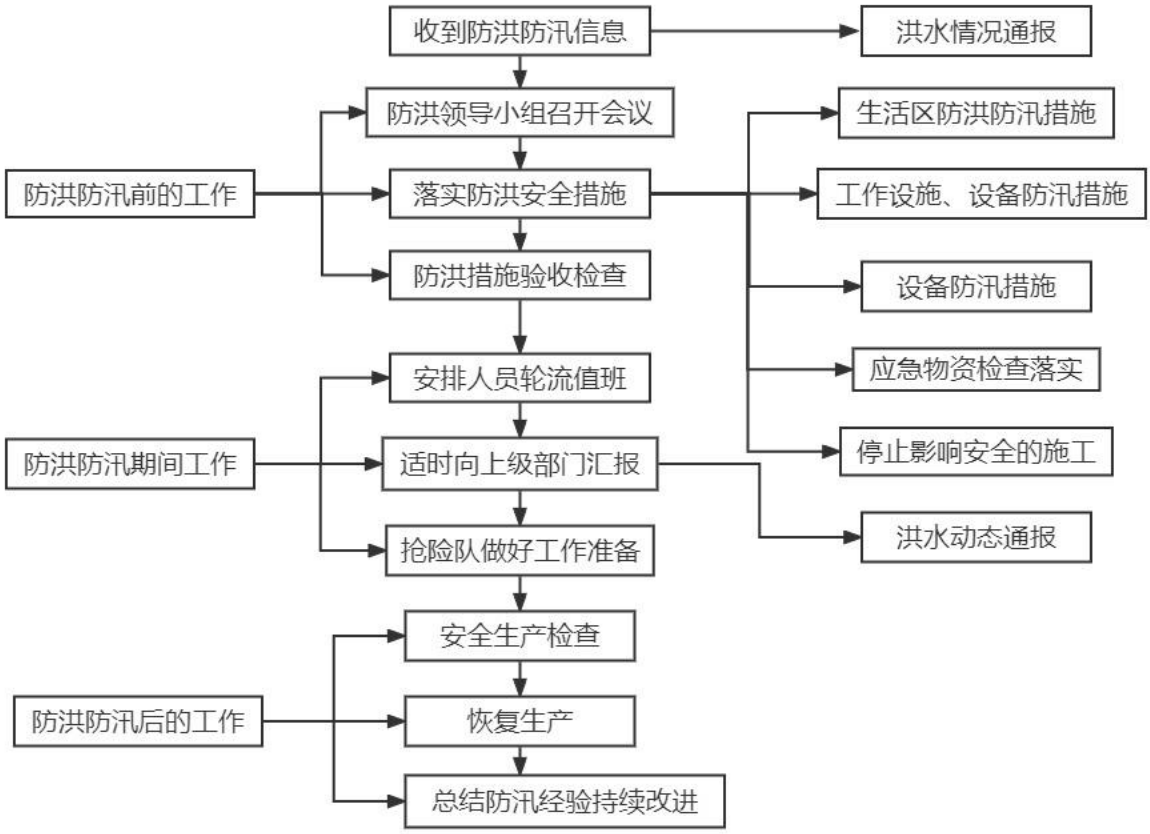


图 4-2　工程抢险流程图

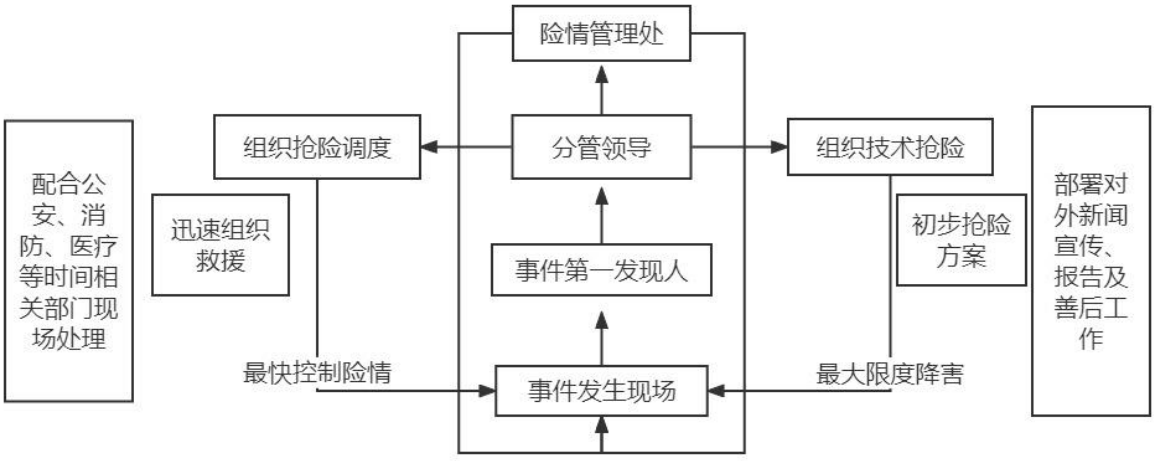


表 4-1　水库防洪抢险队队员名单

姓名	手机	单位	姓名	手机	单位

表 4-2　下游群众疏散转移途径地点表

需转移 的单位	需转移的 人数（人）	指挥转移 负责人	转移的方向 及距离（米）	转移到的 安全地点

表 4-3　防汛物资储备清单

名称	单位	数量	备注
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	千瓦		
便捷式工作灯	只		
投光灯	只		
电缆	m		
...			

表 4-4　防汛物资管理台账

序号	名称	单位	数量	存放地点	责任人	检验结果
1	袋类	条				
2	土工布	m^2				
3	砂石料	m^3				
4	块石	m^3				
5	铅丝	kg				
6	桩木	m^3				
7	救生衣	件				
8	抢险救生舟	艘				
9	发电机组	千瓦				
10	便捷式工作灯	只				
11	投光灯	只				
12	电缆	m				
	...					

表 4-5　防汛物资、抢险机具检查记录

检查内容	用途	检查情况	检查人	备注

表 4-6　工程出险、抢险统计表

序号	出险部位（桩号范围）	出险情况描述	备注

五、安全生产管理

安全生产管理是指建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

（一）范围及内容

安全生产组织建设，安全生产责任书签订，生产安全事故报告和调查处理等。安全生产应急预案编报，预案演练，宣传培训等。安全风险管控和隐患排查治理，设施及器具配备，安全警示标识设置，安全知识宣传，安全培训，安全检查等。

（二）具体操作

1.责任落实。按照《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》等有关规定，开展安全生产责任落实工作。建立健全安全生产组织，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等。签订安全生产责任书，提出生产安全事故报告和调查处理等具体工作要求。绘制生产安全事故报告和调查处理工作流程图。

2.编报预案。按照《生产安全事故应急预案管理办法》等有关规定，开展安全生产预案编报工作。根据全生产预案进行预案演练，宣传培训。

3.监督检查。按照《中华人民共和国安全生产法》《水利工程生产安全重大事故隐患清单指南》《安全标志及其使用导则》（GB2894）等有关规定，开展安全生产监督检查工作。对安全风险管控和隐患排查治理，设施及器具配备， 安全警示标识设置，安全知识宣传，安全培训，安全检查等进行监督检查。绘制危险源辨识与风险评价、安全检查等工作流程图。

（三）记录及档案

生产安全事故报告和调查处理工作流程图，危险源辨识与风险评价工作流程图，安全检查工作流程图，安全生产责任状，安全生产标准化等级证书。安全生产综合预案、专项预案、现场处置方案，应急预案演练方案、演练记录、效果评估。危险源辨识与风险评价报告，隐患排查治理记录；特种设备统计表，特种设备检验报告，安全用具定期试验报告；安全警示标识统计表；安全生产宣传活动台账；职工安全教育培训资料，特种作业人员持证上岗情况统计表；安全检查整改通知书，安全隐患整改回执单；安全生产隐患排查、整改与验收表。

图 5-1　生产安全事故报告和调查处理工作流程图

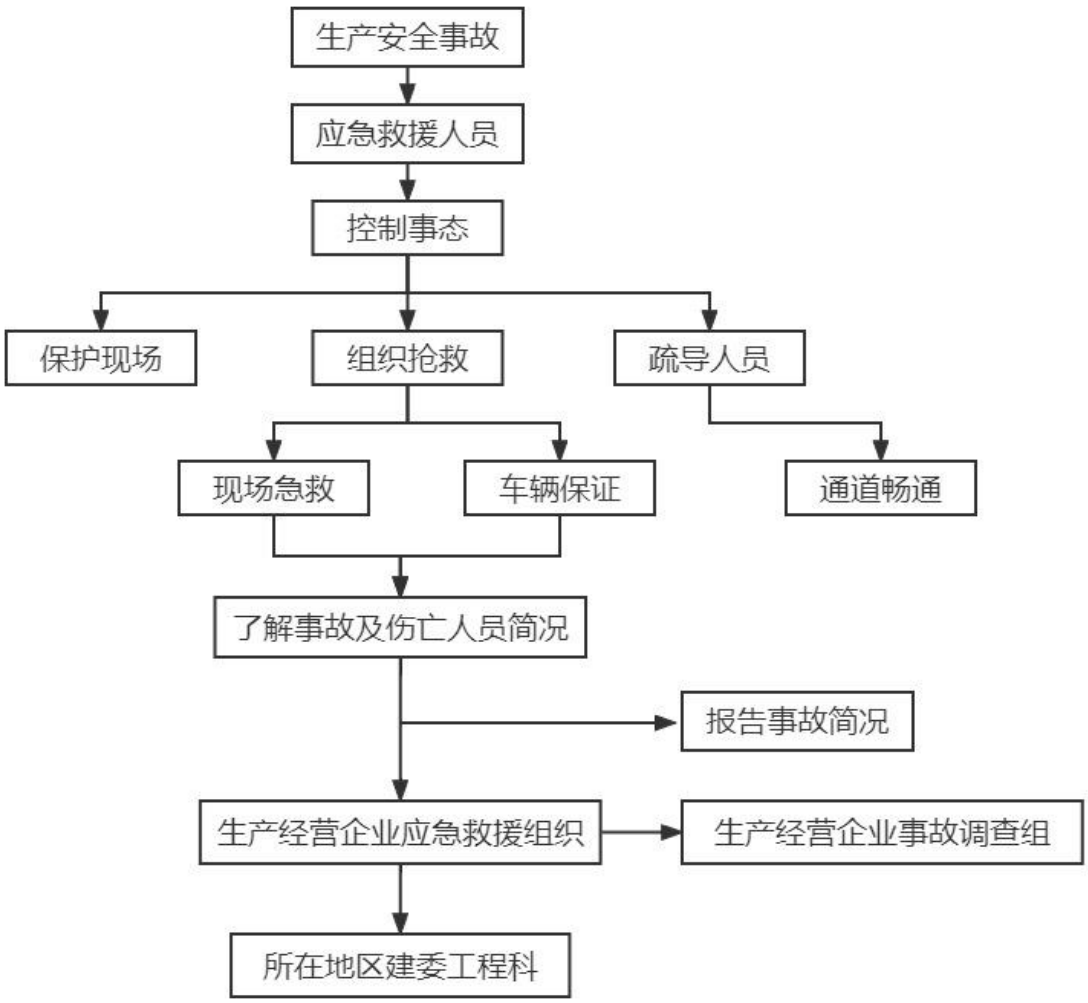


图 5-2　危险源辨识与风险评价工作流程图

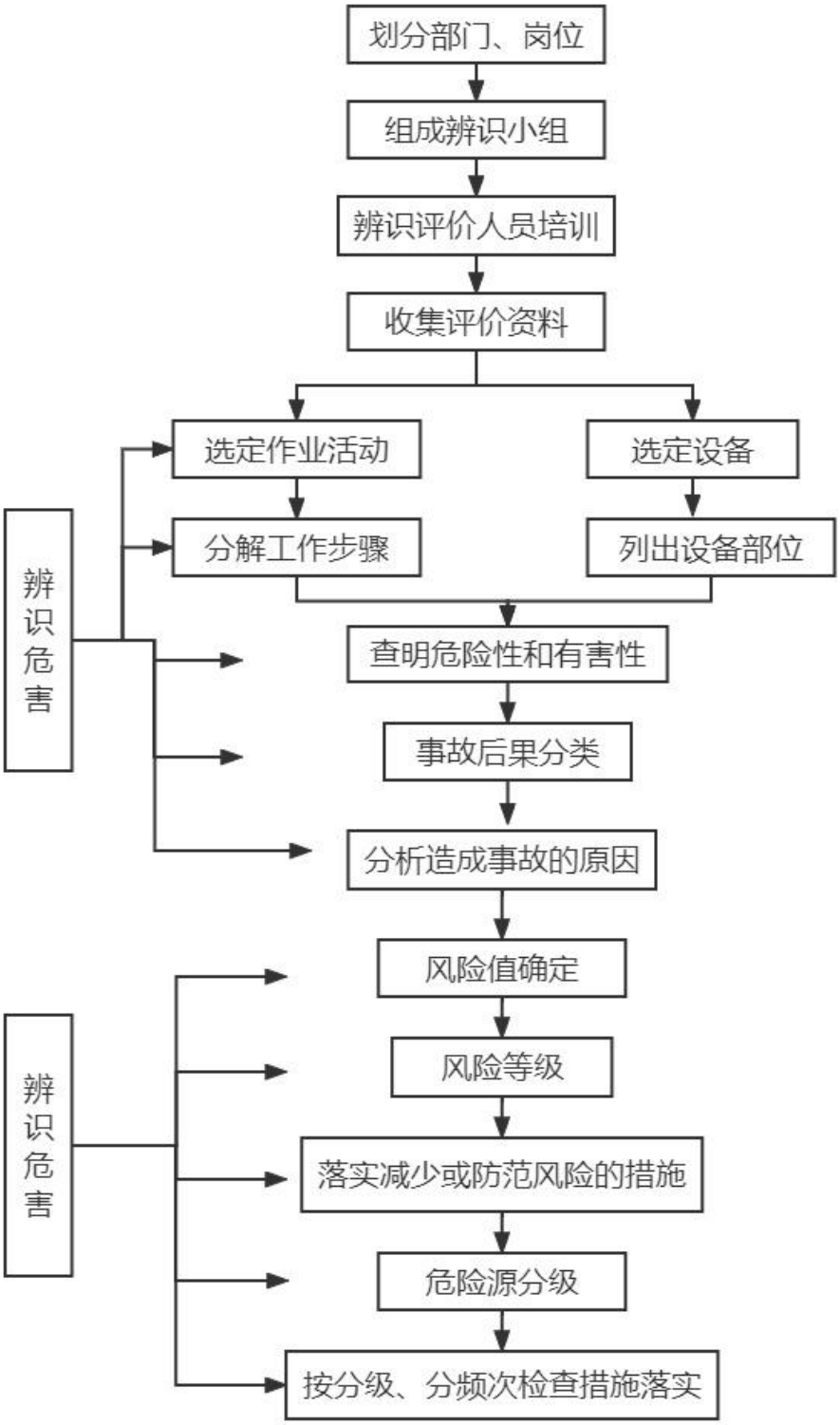


图 5-3　安全检查工作流程图

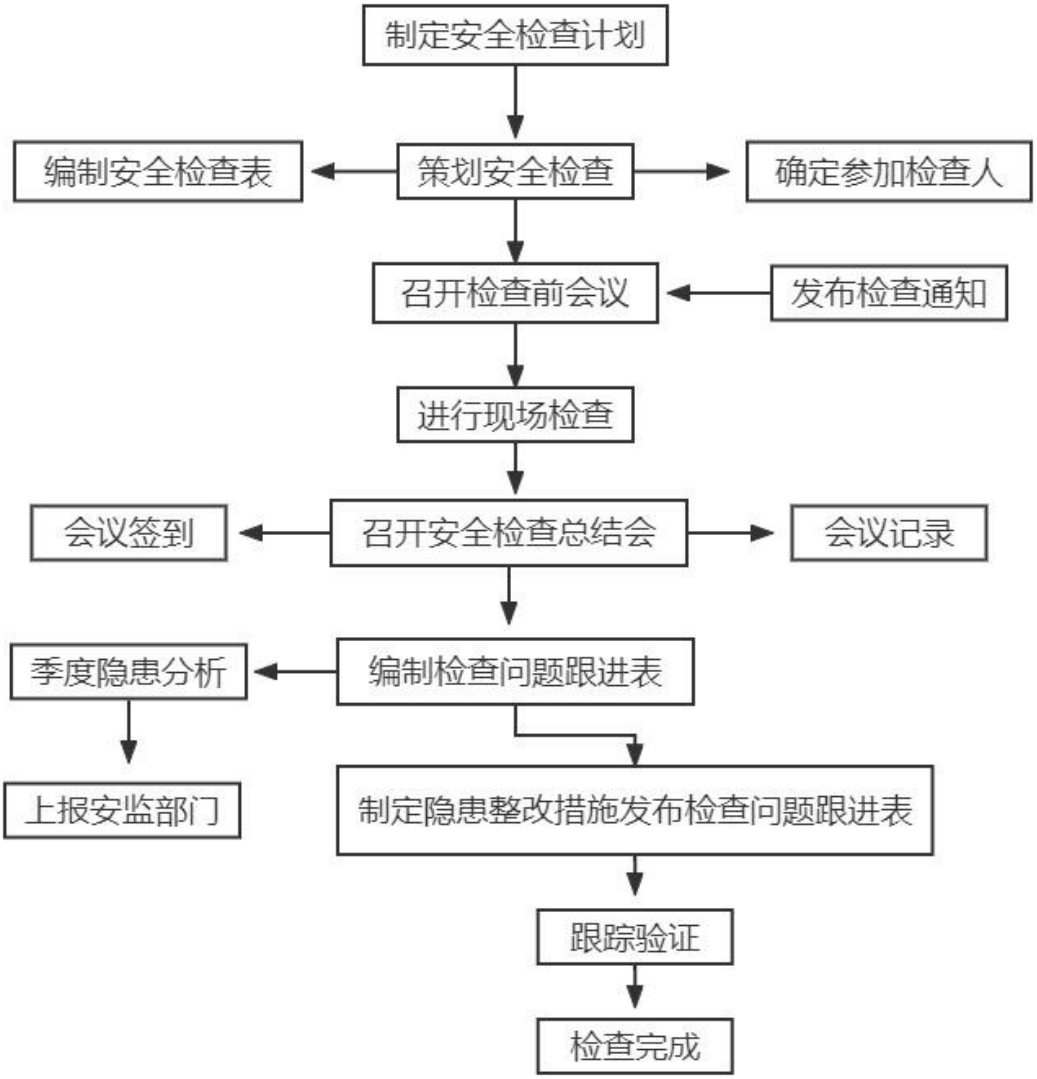


表 5-1　应急预案演练方案、演练记录

部门：　　编号：

<table>
<tr><td colspan="2">应急预案名称：</td></tr>
<tr><td rowspan="6">演练计划</td><td>时间：　　地点：</td></tr>
<tr><td>参加人员：</td></tr>
<tr><td>演练内容：</td></tr>
<tr><td>演练人员和物资准备及分工：</td></tr>
<tr><td>其他：</td></tr>
<tr><td>计划编制人：　　批准人：　　日期：</td></tr>
</table>

表 5-2　隐患排查治理记录表

隐患单位		发现日期		隐患具体地点	
隐患名称		隐患类型		治理期限	
资金来源		计划实际费用		计划实际完成时间	
监管（治理）责任人				责任单位	
隐患具体情况					
隐患原因分析					
需整改的具体内容（治理措施）					
采取的防范措施					
治理整改结果					
验收日期			验收人		

填表单位：　　填表人：　　填表日期：　　年　　月　　日

表 5-3　特种设备统计表

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	使用地点	注册登记号	检验日期

表 5-4　安全警示标识统计表

序号	安全警示标识名称	单位	数量	所在位置	备注

表 5-5　安全生产宣传活动台账

序号	安全教育日期	地点	授课总教时	安全教育内容	授课人姓名

表 5-6　安全生产宣传活动台账

序号	培训日期	培训地点	培训部门	培训题目	培训主讲	培训方式	考试成绩

表 5-7　特种作业人员持证上岗情况统计表

序号	作业类别	适用范围	从业人数	持有效证数	无效证件数	无效证件类型

填报人：　　主要负责人：

备注:无效证件类型填写:1.特种作业证件不在有效期内；2.未在国家应急部或省安监局官网查询到有效信息。

表 5-8　安全生产隐患排查、整改与验收表

<table>
<tr><td>日期</td><td></td><td>排查科室</td><td></td></tr>
<tr><td>参加人员</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>排查部位
路线</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>隐患情况
产生原因</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>隐患治理
建议</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">整改单位签字：</td></tr>
<tr><td>日期</td><td></td><td>整改部门</td><td></td></tr>
<tr><td>隐患整改
情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">整改部门验收意见：</td><td colspan="2">责任科室验收意见：</td></tr>
<tr><td colspan="2">分管业务负责人意见：</td><td colspan="2">分管安全负责人意见：</td></tr>
<tr><td colspan="4">单位主要负责人意见：</td></tr>
</table>

第二章　运行管护类

一、工程巡视检查

工程巡视检查是指按照《水利工程管理条例》《水利工程管理考核办法》文件等，组织各级责任人对水库工程实体进行实地巡视，对工程现状进行实地检查。

（一）范围及内容

水库工程管理和保护范围内，落实水库工程经常检查、定期检查、特别检查和不定期检查，逐级上报险情信息。

（二）具体操作

1.检查类别

1.1日常巡视检查。主要包括建筑物、附属建筑物以及大坝安全有重大影响的近坝岸坡和其他与大坝安全有直接关系的建筑物和设施。具体检查内容为:

①坝体

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、倾斜等情况。

迎水坡：护面或护坡是否损坏；有无裂缝、剥落、滑动、隆起、塌坑、架空、冲刷、或植物滋生等现象；近坝水面有无冒泡、变浑或旋涡等异常现象。

背水坡及坝趾：有无裂缝、雨淋沟、散浸、冒水、渗水坑或流土、管涌等现象等。

②坝基和坝区

坝基：基础排水设施的工况是否正常：渗漏水水量、颜色、气味及浑浊度酸碱度、温度有无变化；基础廊道是否有裂缝、渗水等现象。

坝端：坝体与岸坡连接处有无裂缝、错动、渗水等现象。

③输、泄水洞（管）

引水段：有无堵塞、淤积、崩塌、滑坡。

进水塔（竖井）：有无裂缝、渗水、溶蚀、磨损、空蚀、碳化、钢筋锈蚀和冻害等损坏现象。

洞（管）身：洞壁有无裂缝、空蚀、渗水、溶蚀、磨损等损坏现象；洞身伸缩缝开合和止水、排水孔是否正常。

④溢洪道

进水段（引渠）：有无坍塌、崩岸、淤堵或其他阻水现象；流态是否正常。

堰顶或闸室、闸墩、胸墙、边墙、溢流面、底板有无裂缝，伸缩缝、排孔是否完好。

闸门及启闭机：闸门及其开度指示器、门槽、止水等能否正常工作，有无不安全因素。

1.2 定期检查。汛前、汛后应进行水库工程定期检查。一般情况下，汛前、汛后和台风期前后各检查 1 次，遇特殊情况增加检查次数。

具体检查内容为：

①汛前检查：除日常巡视检查内容外，重点对以下项目进行检查：各项责任制的落实情况；上级下达的防汛工作任

务和要求的完成及贯彻执行情况；各项防洪预案的修订和完善情况；对水库已安排的度汛工程的施工情况和雨毁水毁工程的修复完成情况，找问题，落实处理措施；防汛组织、人防队伍、料物、器材、水文、通信等各项工作情况；分洪、泄洪建筑物的启闭运行准备情况。检查出的问题，及早处理，在洪水到来之前做好一切准备。

②汛期检查：应每日检查气象、库水位、水情等情况，大坝、放水设施、溢洪道等建筑物的运行情况是否正常，如有异常情况，逐一记录。

③汛后检查：应检查汛期工程出险情况、雨毁水毁及修复情况；防汛料物消耗情况；水文系统汛期测报情况；水库调度运行情况；蓄滞洪区分洪运用和损失情况；财产损失与灾后重建情况；防汛经费使用情况等。

1.3 特别检查。当发生大洪水、大暴雨、台风、地震等工程非常运用情况和发生重大事故时，应及时进行特别检查。必要时应报请上级主管部门和有关单位共同检查。具体检查内容为：

①事前检查：在大洪水、大暴雨、台风、暴潮到来前，对防洪、防雨、防台风、防暴潮的各项准备工作和水库工程存在的问题及可能出险的部位进行检查，应检查工程标准和坚固程度能否抗御大洪水、大暴雨、台风、暴潮。

②事后检查：应检查大洪水、大暴雨、台风、暴潮、地震等工程非常运用及重大事故后水库工程及附属设施的损坏和防汛物料及设备动用情况。

1.4 不定期检查。水库工程管理单位应不定期对大坝、泄洪水建筑物及输水建筑物进行探测检查。具体检查内容为：

①大坝内有无洞穴、缝隙、松土层。

②水下护脚有无损坏、冲失。

③泄洪水建筑物及输水建筑物与大坝结合部有无缝隙或不均匀沉陷。

2.检查工作要求

2.1 人员要求。做到“四必须”、“六注意”、“四到位”、“三清楚”、“三应当”。

①“四必须”：必须坚持统一领导、分段负责;必须坚持拉网式检查不遗漏；必须做到 24 小时检查不间断；必须清理坝顶、坝坡影响检查的杂草、灌木等，密切关注坝后水塘。

②“六注意”：注意黎明时分；注意吃饭时段；注意换班时刻；注意风高夜黑；注意狂风暴雨；注意退水过程。

③“四到位”：眼到，密切观察坝顶、坝坡、坝脚有无裂缝、塌陷、崩垮、浪坎、脱坡、潮湿、渗水、漏洞、翻沙冒水，以及近坝水面有无小漩窝、流势变化；手到，用手探摸检查。尤其是坝坡有杂草或障碍物的，要拨开查看；耳到，

听水声有无异常，判断是否坝身有漏洞，滩坡有崩坍；工具到，巡视查险应随身携带铁锹、木棍、探水杆。

④“三清楚”：险情查清，不论是重大险情还是一般险情，都要认真检查清楚；信号记清，对于发现险情要做出标记，以便复查和处置；报险说清，要报清楚险情发生的时间，具体位置、规模以及临时处置情况等。

⑤“三应当”：发现险情应当及时处置，一般险情随时排除，重大险情由指挥及时处置；做好检查记录，对重大险情部位要安排专人看守观察；当地防汛指挥机构应组织技术人员对出险地方组织复查，妥善处置。

2.2 安全要求。巡视检查人员在进行水库工程检查时，要事先穿好救生衣，携带铁锹、探杆、照明、镰刀等工具，救生衣用于落水救生使用；铁锹用于清理坡面杂草、处置简单险情；照明工具用于保证夜间视觉；通讯工具用于及时汇报险情信息。观察水面起伏情况，分析有无险情，还要有人注意察看水面有无漩涡等异常现象。

（三）记录及档案

水库日常巡查工作流程图，水库工程经常检查记录表，水库工程定期检查记录表，水库工程特别检查记录表，水库工程不定期检查记录表，水库工程异常情况详细记录表，水库库区巡查记录表，水库值班记录表，水库日常检查记录表，特别检查工作指令表。

图 1-1　水库日常巡查工作流程图

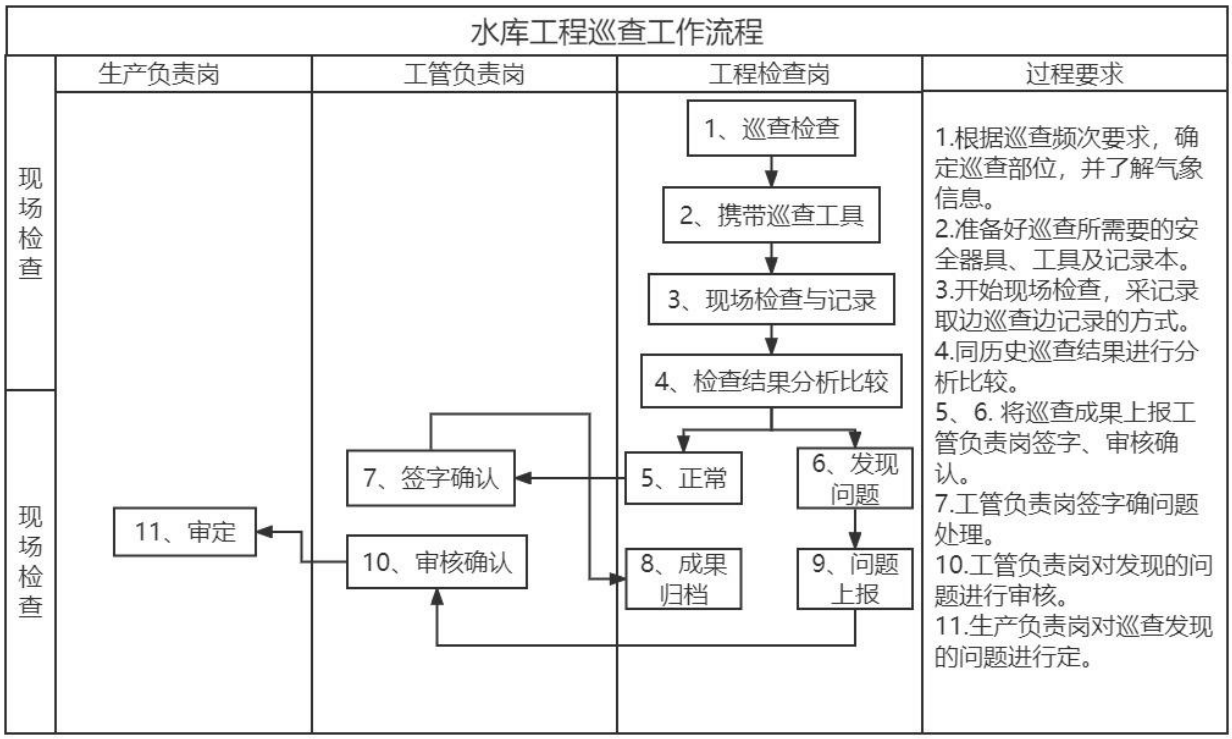


表 1-1　水库经常检查记录表

检查日期		处理意见和应急措施
检查部位	检查情况	
水库防洪标准是否达标		
水库是否有异常渗漏		
坝体		
放水设施		
溢洪道		
其他		
检查人员（签字）：		
水库防汛责任人（签字）：		

表 1-2　水库定期检查记录表

工程检查部位	正常/异常	问题描述	处理意见
大坝、坝区	坝顶		
	防浪墙		
	迎水坡		
	上游铺盖		
	坝址及坝址近区		
	近坝岸坡及坝端		
	背水坡		
	坡面排水设施		
	反滤排水体		
	坝基		
	监测设施		
输、泄水洞（管）	引水段		
	进水塔（竖井）		
	洞（管）身		
	出口段		
	消能工		
	闸门		
	启闭机		
	机电设备		
	工作桥		
	监测设施		
泄洪闸（道）	进水段（引渠）		
	堰顶或闸室		
	溢流面		
	消能工		
	闸门		

	动力及启闭机		
	工作（交通）桥		
	下游河床及岸坡		
	监测设施		
库区（有无违法行为、违章行为）			
其他（监测、照明、通讯、警示标志及备用电源等情况）			

表 1-3　水库工程特别检查记录表

序号	出现的危险迹象或严重破坏现象	检查项目	检查内容	处理意见

表 1-4　水库工程不定期检查记录表

水库名称：	所在位置：	检查单位：
检查项目：	检查日期：	天气情况：
检查负责人：	参加检查人员：	记录人：
项目检查情况：		
备注：		

表 1-5　水库异常情况详细记录表

序号	工程检查部位	异常情况	处理意见

表 1-6　水库库区巡查记录表

巡查时间			
巡查地段			
巡查人员			
巡查情况记录			
处理结果			
记录人		负责人	
备注			
图片上传			

表 1-7　水库值班记录表

年　　月　　日　　星期　　天气

8时状态	库水位：　　m　　库容：　　万 m^3　　Pa:
	隧洞：开度：　　m　　流量：　　m^3/s
	闸门：　　开度：　　m　　流量：　　m^3/s
	库下站水位：　　m　出库总流量：　　m^3/s
值班情况记录	电站机组：　　台　　流量：　　m^3/s 时间：
交班记录	
	接班人员：

表 1-8　水库日常检查记录表

<table>
<tr><td>检查时间</td><td>月　　日</td><td colspan="2">水位</td><td>m</td><td>天气</td><td>晴□阴口雨□</td></tr>
<tr><td>上次异常情况</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="7">检查内容与情况</td></tr>
<tr><td rowspan="4">坝体（坝顶、防浪墙、上游坝坡、下游坝坡、副坝）</td><td>裂缝：无□ 有□</td><td>塌坑：无□ 有□</td><td colspan="2">凹陷：无□有□</td><td colspan="2">隆起：无□有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">渗漏：无□有□</td><td colspan="4">植物滋生：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">白蚁迹象：无□ 有□</td><td colspan="4">动物洞穴：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">坝区绿化是否完整：是□ 否□</td><td colspan="4">其他：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">坝址区</td><td colspan="2">渗水积水：无□ 有□</td><td colspan="4">植物滋生：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">凹陷：无□有口</td><td colspan="2">隆起：无□有□</td><td colspan="2">塌坑：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">集水井水质是否清澈：是□ 否□</td><td colspan="4">其它</td></tr>
<tr><td rowspan="3">溢洪道</td><td colspan="2">进口障碍物：无□有□</td><td colspan="4">船只（漂浮物）：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">岸坡危岩崩塌：无□ 有□</td><td colspan="4">靠坝边墙是否稳定：无□有□</td></tr>
<tr><td colspan="2">裂缝：无□ 有□</td><td colspan="4">其它</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输泄洪洞（管）</td><td colspan="2">出口有无异常渗漏：无□ 有□</td><td colspan="4">出口有无冲蚀现象：无□ 有□</td></tr>
<tr><td colspan="6">进口附近边坡是否稳定：是□ 否□</td></tr>
<tr><td colspan="6">其它</td></tr>
<tr><td rowspan="2">金属结构及启闭设施</td><td colspan="3">无锈蚀现象：无□有□</td><td colspan="3">电气设备及备用电源是否完好：无□有□</td></tr>
<tr><td colspan="3">启闭设施操作灵活：无□ 有□</td><td colspan="3">其它：</td></tr>
<tr><td>近坝水面</td><td colspan="6">有无冒泡、漩涡等：无□有□</td></tr>
<tr><td>监测设施</td><td colspan="3">保护设施是否完好：无□ 有□</td><td colspan="3">能否正常观测：能□不能□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">管理设施</td><td colspan="3">管理房是否完好：是□ 否□</td><td colspan="3">标识标牌是否清晰、完整：是□ 否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">隔离设施是否完好：是□否□</td><td colspan="3">上坝道路是否通畅：是□否□</td></tr>
<tr><td>异常情况详细记录</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

异常情况 处置情况	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）	负责人	（签名）

表 1-9　特别检查工作指令表

检查时间		指令编号	
签发人（签名）：			
检查原因	□上级指令：文件（指令）编号： □特别工况： □大洪水（50 年一遇以上洪水）；□有感地震；□库水位骤降； □持续高水位（水位达　　m，3 天以上）；□水库放空； □工程破坏现象或危险迹象（附文字说明）：		
检查内容			
责任科室		开展形式	□委托 □自行开展
责任人员及分工			
制表人（签名）：		时间	
责任科室负责人签名：		时间	

二、监测监控

按照《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）等相关标准利用人工或仪器对水库工程有关安全状态信息进行采集和分析的过程，包括专项探测、常规监测等。

（一）范围及内容

准备工作、观测、数据校核分析、成果记录审核、编写观测报告、资料整理归档等。根据工程实际，确定水位观测、渗流压力观测、大坝位移等观测项目。计划编报与审批、政府采购、项目实施、项目验收、资料整理及归档等。根据工程实际，确定水库雨水情监测、大坝变形监测等监测项目（不仅限于）。

（二）具体操作

1.变形监测。主要包括坝体（坝基）的表面变形和内部变形，防渗体变形，界面、接（裂）缝和脱空变形，近坝岸坡变形以及地下洞室围岩变形等。

表面变形监测用的平面坐标及高程系统，应与设计、施工和运行诸阶段的控制网坐标系统相一致，有条件的工程应与国家等级控制建立联系。

坝体及近坝岸坡表面监测点，其垂直位移与水平位移监测精度相对于临近工作基点应不大于 3m。对于特大型及具有特殊性工程的表面监测点，其监测精度可依据具体情况确定。

1.1 变形监测工作规定。

①表面垂直位移及水平位移监测，宜共用一个测墩，并兼顾坝体内部变形监测断面布置。坝体内部垂直位移及水平位移监测，宜在横向、纵向及垂向兼顾布，相互配合。

②表面变形监测基准点应设在不受工程影响的稳定区城工作基点可布设在工程相对稳定位置，各类监测点应与坝体或岸坡牢固结合。基准点、工作基点和监测点均应建有可的保护设施。

③内部变形监测采用的沉降管、测斜管和多点位移计等线性测量设备，底端应布设在相对稳定的部位，其延伸至表面的端点宜设表面变形监测点。

2.渗流监测。主要包括渗流压力监测、渗流量及水质分析。

2.1坝体渗流监测工作规定。

①坝体监测横断面宜选在最大坝高处、合龙段、地形地质条件复杂坝段、坝体与穿坝建筑物接触部位、已建大坝渗流异常部位等，不宜少于3个监测断面。

②监测横断面上的测线布置，应根据坝型结构、断面大小和渗流场特征布设，不宜少于3条监测线。

③监测线上的测点布置，应根据坝高、填筑材料、防渗结构、渗流场特征，并考虑能通过流网分析确定浸润线位置，沿不同高程布点。

④需监测上游坝坡内渗压分布时，应在上游坡的正常高水位与死水位之间适当设监测点。

2.2坝基渗流监测工作规定。

①监测横断面布置，应根据坝基岩土特性、地质结构及其渗透性确定，断面不宜少于3个，应与坝体渗流压力监测断面相重合。坝基若有防渗体，可在横断面之间防渗体前后增设测点。

②监测横断面上的测点布置，应根据建筑物地下轮廓形状坝基地质结构、防渗和排水型式等确定，每个断面不宜少于 3 个测点。

3.压力（应力）监测。主要包括孔隙水压力、土压力、混凝土应力应变、钢筋（钢板、锚杆）应力、预应铺索固力。

3.1孔隙水压力监测工作规定。

①孔隙水压力监测宜布置2～5个监测横断面，应优先设于最大坝高、合龙段、坝基地质地形条件复杂处。

②在同一横断面上，孔隙水压力测点的布置宜能绘制孔隙水压力等值线，可设3～4个监测高程，同一高程设3～5个测点。

③孔隙水压力监测断面宜与渗流监测相结合，孔水压力测点可作为渗流压力测点使用。

3.2土压力监测工作规定。

①可设1～3个土体压力监测横断面，每个横断面宜布设

2～4个高程，每个监测高程宜布设2～4个测点。

②每一土体压力测点处宜布置1个孔隙水压力计，与土压力计间距不宜超过1m，以确定土体的有效应力。

③接触土压力监测，应沿刚性界面布置，每一接触面上宜布设2～3个监测断面，每一监测断面可布设2～3个测点。

4.监测自动化系统。监测自动化系统包括监测仪器、数据采集装置、计算机及外部设备、网络通信设备、数据采集软件、电源线路等。自动化系统应适应智慧水利的发展趋势，在确保系统安全可靠的基础上积极采用一平台、移动终端和图像处理等技术。

5.监测资料整编。主要包括巡视检查、变形、渗流压力（应力）及环境量等监测项目。地震反应监测水力学观测等项目。

各监测项目应使用标准记录表格，认真记录、填写不应涂改、损坏和遗失。整理整编成果应做到项目齐全，考证清楚，数据可靠，方法合理，图表完整，规格统一，说明完备。

监测资料应及时整理和整编，包括施工期和运行期的日常整理和定期整编。当监测资料出现异常并影响工程安全时，应及时分析原因，并上报主管部门。

应建立监测资料数据库或信息管理系统，对监测资料进行有效的管理。

除在计算机磁、光载体内存储外，仪器监测和巡视检查

的各种原始记录、图表、影像资料以及资料整编、分析成果均应建档保存，并应按分级管理制度报送有关部门备案。

（三）记录及档案

水位观测流程图，变形、渗流观测流程图，应力应变自动监测流程图，年度监测资料整编分析流程图，水位观测记录表，坝体沉降位移观测记录表，观测成果整编资料，监测成果分析报告，人工雨量观测记录表，水库大坝表面垂直位移观测记录表。

图 2-1　水位观测流程图

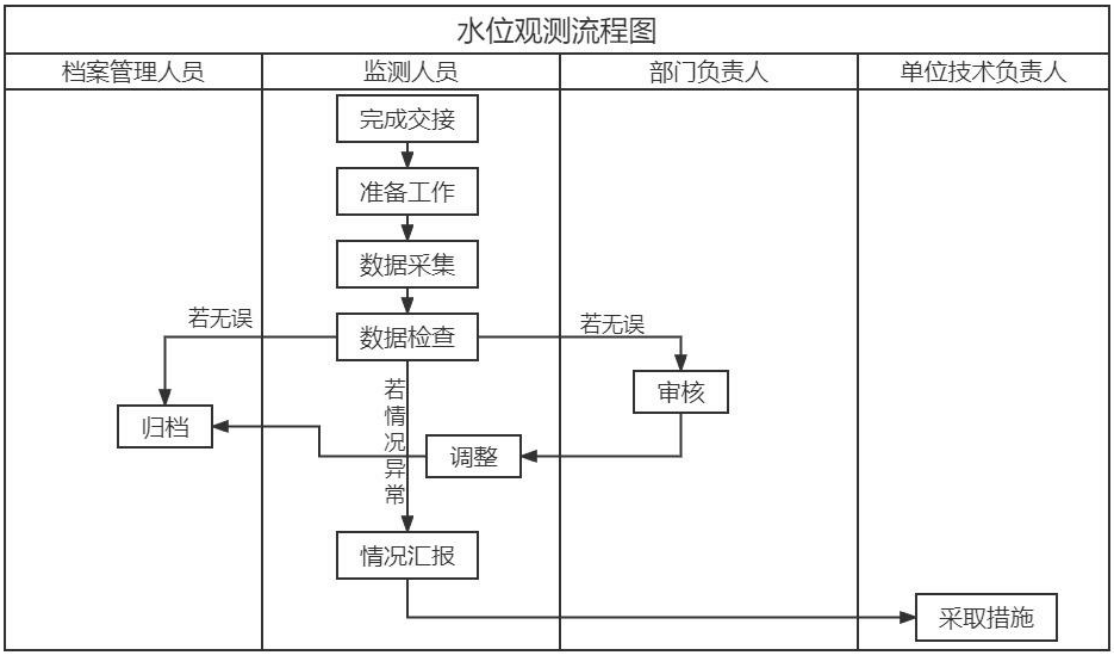


图 2-2　变形、渗流观测流程图

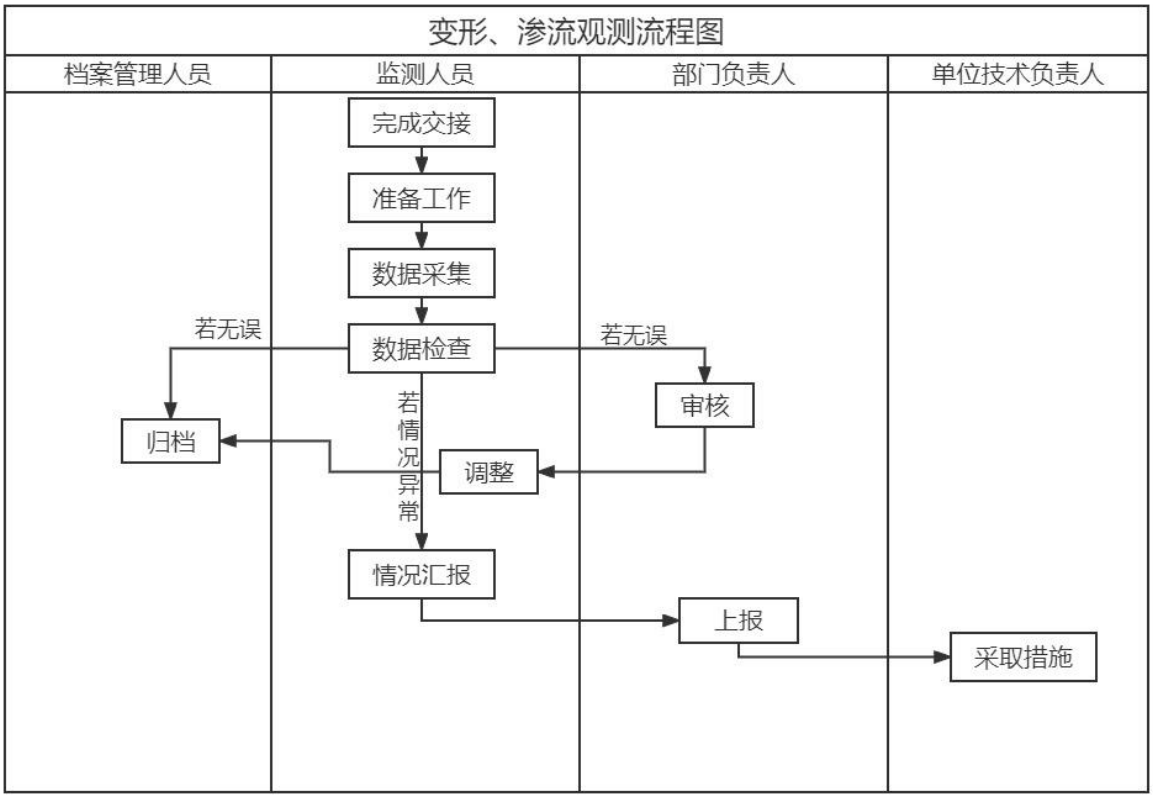


图 2-3　应力应变自动监测流程图

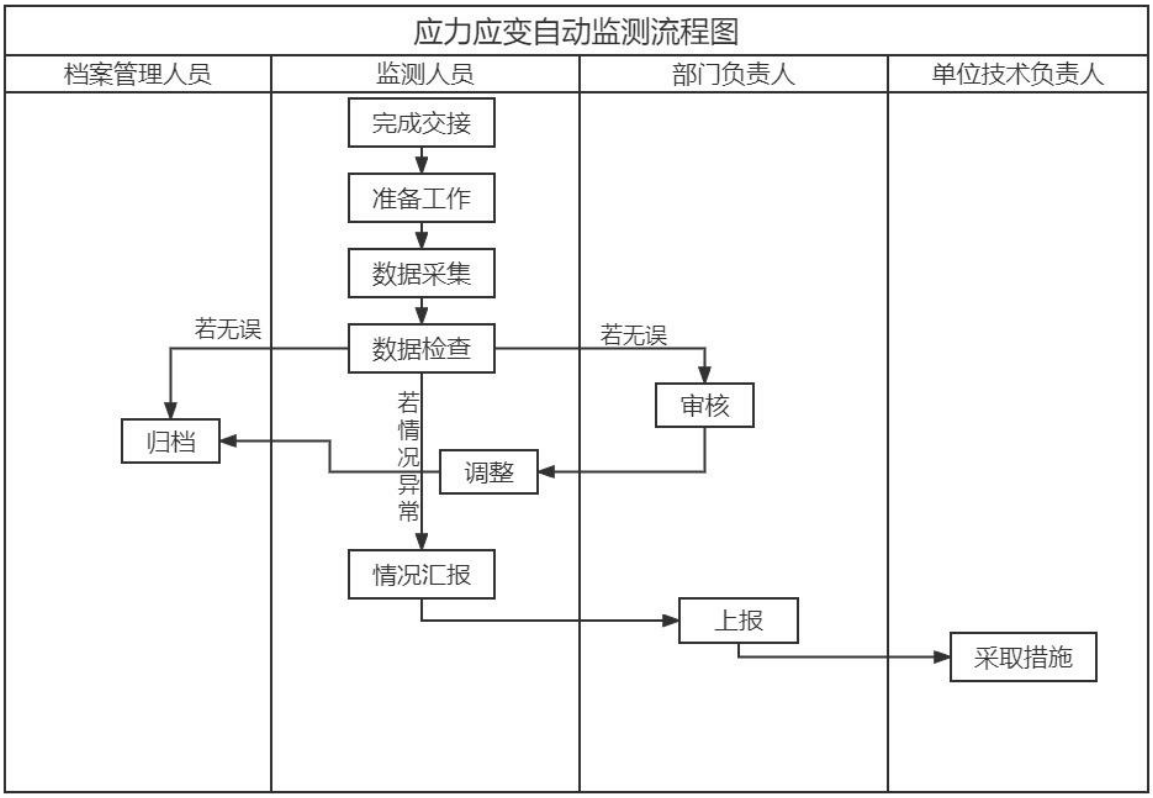


图 2-4　年度监测资料整编分析流程图

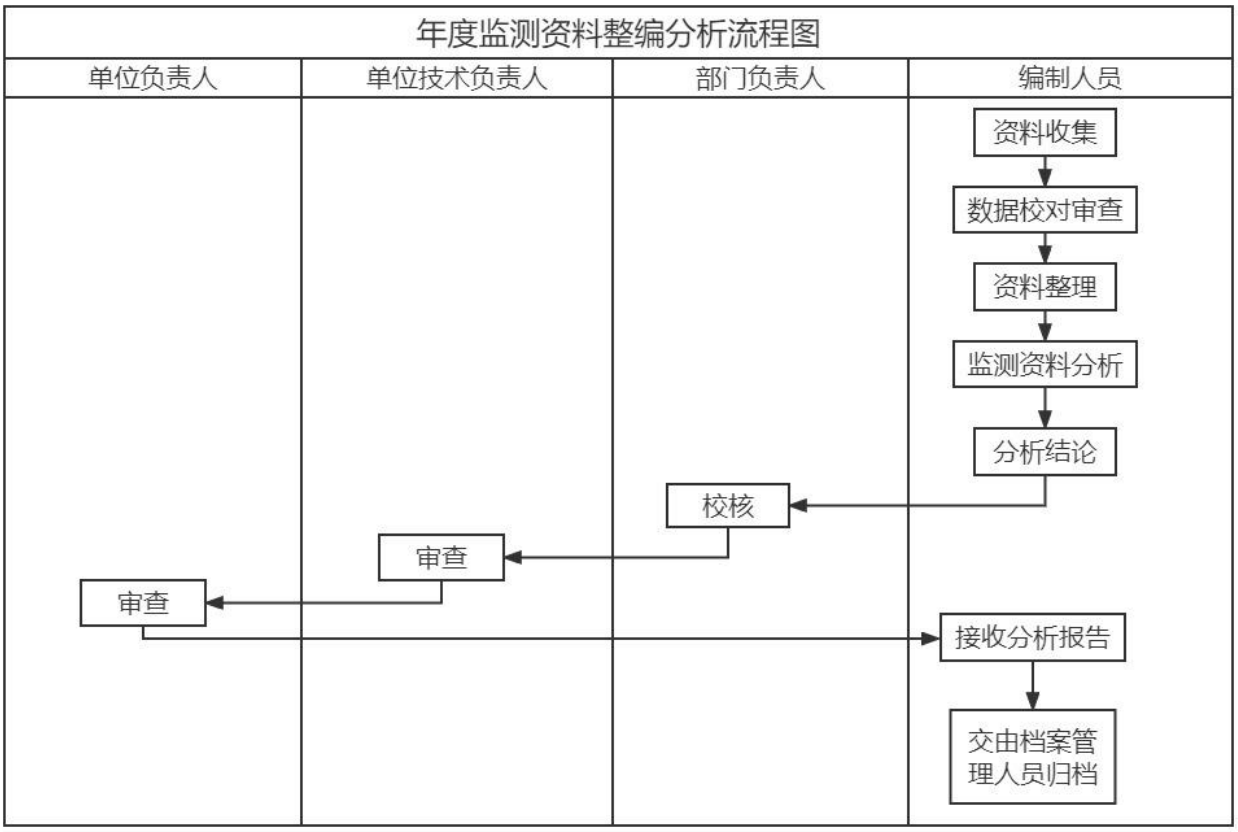


表 2-1　水位观测记录表

序号	观测地点或桩号	观测时间	洪水位	备注

观测负责人（签名）：　　观测人员（签名）：

表 2-2　坝体沉降位移观测记录表

测点号	沉降量 日期 桩号（部位）	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	年累计沉降量	历年累计天数	历年累计沉降量
全年统计		最大沉降量　　毫米（测点　　）；最小沉降量　　毫米（测点　　）														
备注	1、每月观测一次； 2、每年绘制沉降量过程线图和纵断面沉降分布图。															

表 2-3　人工雨量观测记录表

<table>
<tr><td colspan="2">日期：　年　月　日</td><td colspan="2">观测时间：　　时</td><td>雨量时段：　小时</td></tr>
<tr><td rowspan="4">雨量计检查</td><td colspan="3">外观完好</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">仪表时间、降雨量显示屏显示正常</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">GPRS 信号灯显示是否正常</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">蓄电池电压（12±0.5V 正常）</td><td>V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">雨量测值
(mm)</td><td>人工观测</td><td colspan="2">雨量计</td><td>比对差值</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>异常情况</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>处理建议</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>审核意见</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">观测人员（签字）：</td><td colspan="2">审核人（签字）：</td></tr>
<tr><td colspan="2">日期：　年　月　日</td><td colspan="2">观测时间：　　时</td><td>雨量时段：　小时</td></tr>
<tr><td rowspan="4">雨量计检查</td><td colspan="3">外观完好</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">仪表时间、降雨量显示屏显示正常</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">GPRS 信号灯显示是否正常</td><td>□是□否</td></tr>
<tr><td colspan="3">蓄电池电压（12±0.5V 正常）</td><td>V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">雨量测值
(mm)</td><td>人工观测</td><td colspan="2">雨量计</td><td>比对差值</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>异常情况</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>处理建议</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>审核意见</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">观测人员（签字）：</td><td colspan="2">审核人（签字）：</td></tr>
</table>

表 2-4　水库大坝表面垂直位移观测记录表

观测日期：　　天气：　　库水位：

断面名称	测点	方向及尺号	水准尺读数		K＋黑-红	平均高差
			黑面	红面		
	测点__～测点	后				
		前				
		后-前				
	测点__～测点	后				
		前				
		后-前				
	测点__～测点	后				
		前				
		后-前				
	测点～测点	后				
		前				
		后-前				
	测点__～测点	后				
		前				
		后-前				

司镜（签名）：　　司标（签名）：　　记录（签名）：

三、维修养护

维修养护是指按照《土石坝养护修理规程》（SL210-2015)等相关标准对大坝、泄水建筑物、输水建筑物和管理设施等单位工程的日常保养和防护。水库工程修理包括岁修、大修和抢修。

（一）范围及内容

按照水库工程相关的规划和计划完成年度维修养护计划的编制。坝顶、坝端、坝坡、排水设施、观测设施、坝基和坝区的维修养护。管理庭院、防汛屋等维修养护。

（二）具体操作

1.年度维修养护计划编制

1.1 收集资料。收集上一年度水库的年度检查报告和水库工程实际的情况和需要。

1.2 编写计划。根据上级有关部门年度维修养护计划编制的格式要求，由维修养护负责岗负责制定年度维修养护计划。年度维修养护计划主要包括以下内容：当年维修养护项目完成情况，包括项目内容、工程量、资金落实与完成情况等；项目实施保障措施，包括组织领导、项目实施管理、资金管理等。

1.3 年度计划的上报、审批。维修养护岗将年度维修养护计划报维修养护负责岗审查，通过后再上报单位技术总负

责岗审核，由单位总负责岗报批。期间编写人员应根据修改意见进行修改。

2.坝顶、坝端维修养护

2.1 坝顶养护应达到坝顶平整，无积水，无杂草，无弃物，防浪墙、坝肩、踏步完整，轮廓鲜明，坝端无裂缝，无坑凹，无堆积物。

2.2 如坝顶出现坑洼和雨淋沟缺，应及时用相同材料填平补齐，并应保持一定的排水坡度，对经主管部门批准通行车辆的坝顶，如有损坏，应按原路面要求及时修复，不能及时修复的，应用土或石料临时填平，坝顶的杂草、弃物应及时清除。

2.3 防浪墙、坝肩和踏步出现局部破损，应及时修补或更换。

2.4 坝端出现局部裂缝、坑凹，应及时填补，发现堆积物应及时清除。

3.坝坡维修养护

3.1 坝坡养护应达到坡面平整，无雨淋沟缺，无荆棘杂草滋生现象;护坡砌块应完好，缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象。

3.2 干砌块石护坡养护：及时填补、楔紧个别脱落或松动的护坡石料；及时更换风化或冻毁的块石，并嵌砌紧密；

块石塌陷、垫层被淘刷时，应先翻出块石，恢复坝体和垫层后，再将块石嵌砌紧密。

3.3 混凝土或浆砌块石护坡养护：及时填补伸缩缝内流失的填料，填补时应将缝内杂物清洗干净；护坡局部发生侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用水泥砂浆表面抹补、喷浆或填塞处理，处理时表面应清洗干净；如破碎面较大，且垫层被淘刷、砌体有架空现象时，应用石料作临时性填塞，岁修时进行彻底整修；排水孔如有不畅，应及时进行疏通或补设。

3.4 对于堆石护坡或碎石护坡，石料如有滚动，造成厚薄不均时，应及时进行平整。

3.5 草皮护坡的养护：应经常修整、清除杂草，保持完整美观，草皮干枯时，应及时洒水养护；出现雨淋沟缺时，应及时还原坝坡，补植草皮。

3.6 严寒地区护坡的养护。在冰冻期间，应积极防止冰凌对护坡的破坏。可根据具体情况，采用打冰道或在护坡临水处铺放塑料薄膜等办法减少冰压力，有条件的，可采用机械破冰法、动水破冰法或水位调节法，破碎坝前冰盖。

4、排水设施维修养护

4.1 各种排水、导渗设施应达到无断裂、损坏、阻塞、失效现象，排水畅通。

4.2 必须及时清除排水沟（管）内的淤泥、杂物及冰塞，保持通畅。

4.3 对排水沟（管）局部的松动、裂缝和损坏，应及时用水砂浆修补。

4.4 排水沟（管）的基础如被冲刷破坏，应先恢复基础，后修复排水沟（管）；修复时，应使用与基础同样的土料，恢复到原来断面，并应严格夯实；排水沟（管）如设有反滤层时，也应按设计标准恢复。

4.5 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。

4.6 减压井应经常进行清理疏通，保持排水畅通，周围如有积水渗入井内，应将积水排干，填平坑洼，保持井周无积水。

5.观测设施维修养护

5.1 各种观测设施应保持完整，无变形、损坏、堵塞现象。

5.2 经常检查各种变形观测设施的保护装置是否完好，标志是否明显，随时清除观测障碍物，观测设施如有损坏，应及时修复，并应重新进行校正。

5.3 测压管口及其他保护装置，应随时加盖上锁，如有损坏应及时修复或更换。

5.4 水位观测尺若受到碰撞破坏，应及时修复，并重新校正。

5.5 量水堰板上的附着物和量水堰上下游的淤泥或堵塞物，应及时清除。

6.坝基和坝区维修养护

6.1 对坝基和坝区管理范围内一切违反大坝管理规定的行为和事件，应立即制止并纠正。

6.2 设置在坝基和坝区范围内的排水、观测设施和绿化区，应保持完整、美观，无损坏现象。

6.3 发现绿化区内的树木、花卉缺损或枯萎时，应及时补植或灌水养护。

6.4 发现坝区范围内有白蚁活动迹象时，应按要求进行治理。

6.5 发现坝基范围内有新的渗漏逸出点时，不要盲目处理，应设置观测设施进行观测，待弄清原因后再进行处理。

7.维养工作量测算

7.1 开展条件。每年年底前均需完成下一年度的维养工作量测算工作。

7.2 测算内容。根据水库管理单位实际管理需求，合理测算一线管理人员岗位工作量，可一人一岗，也可一人多岗，为管理单位合理设置岗位和引进社会购买服务提供计算依据。工程检查：主要包括日常巡查和定期检查所需的全年工

作量。环境保护：主要包括工程保洁、庭院卫生、护坡清草等所需的全年工作量。

7.3 测算方法。

工程检查：主要包括日常巡查和定期检查。

$$B_1 = n \times L \times K_1$$

其中：B_1 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K_1——影响系数；

（1）人数 n：一般需 2 人或 2 人以上同时进行。

（2）所需时间 L：不含雨天(其它特殊天气)正常巡查和记录所需时间，需计算往返所耗时间（按步行 5km/h 、电动车 15km/h 计算)。

（3）影响系数 K_1：正常天气取 1.0 ，雨天（其它特殊天气）取 1.2。

水库工程检查频次规定表

工程检查	频次要求
日常巡查	非汛期不少于 2 次/月的全线检查
	汛期至少 1 次/周的全线检查
	达到或高于警戒水位时，按照《水库防洪度汛方案》要求，加密检查
定期检查	汛前检查 1 次/年
	汛后检查 1 次/年

环境保护：主要包括工程保洁、庭院卫生、护坡清草等。

$$B_4 = n \times L \times K_4$$

其中：B_4 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K_4——影响系数；

(1) 人数 n:每次作业所需人数根据实际工作确定。

(2) 所需时间 L:不含雨天(等其它特殊天气)正常作业每次所需时间。

(3) K_4——影响系数：雨天(其它特殊天气)室外作业取1.2，其余情况取1.0。

环境保洁达标效果和工作频次要求表

所在区域	达标效果	工作频次要求
办公场所	(1)道路和地面：无垃圾，无固化水泥、泥土等，无明显污渍、尘渍。 (2)楼道、大厅、内墙：地面洁净，无水渍脏物，干爽。墙壁无破损、乱涂乱画。天面无蜘蛛网。窗户明净，灯饰里外干净。 (3)卫生间：室内无异味，地面干爽无污渍、杂物，天面无蜘蛛网，内外标识齐备。 (4)办公室及会议室：地面干净，无污渍，无纸屑杂物。 (5)物品摆放：办公桌椅及文件柜摆放有序，桌面文件、电话、电脑等有序摆放。 (6)窗户明净，灯饰里外干净。 (7)绿化带内无明显大片树叶、纸屑、垃圾袋等杂物。 (8)绿化植物无明显枯枝败叶。 (9)绿化植物出现缺损或枯萎时，应及时补植或灌水、施肥养护。根据树木生长情况，及时做好补种、迁移。 (10)草坪修剪：修剪后草坪高度控制在 30cm 之内。	草坪修剪每月不少于1次；其他办公区域保洁每天多次，随时保持达标效果。
管理设施、设备	(1)标识标牌、里程桩等须保持外观整洁、字迹清晰、结构完好。 (2)防汛料场须码放有序、不长杂草、不见垃圾。	每周保洁不少于2次。

所在区域	达标效果	工作频次要求
库面环境	(1)及时清理库区建筑垃圾和生活垃圾。 (2)对建筑物旁的杂树杂草进行清除。 (3)修剪后草皮护坡高度控制在 30cm 之内。	堤身保洁每周不少于 1 次。杂树杂草清除和草坪修剪每月不少于 1 次。

7.4 工作程序。

准备工作：由维修养护岗收集各项管理工作事项记录及相关材料。

组织测算：由维修养护负责岗根据工程管理实际，对每类事项工作量进行测算，形成工作量测算表。

审查：单位技术总负责岗对测算报告进行审查，提出审查意见，编写人员根据审查意见进行修改。如无大的修改，提交单位总负责岗审定。

审定：单位总负责岗对测算报告进行审定，提出审定意见，编写人员根据审定意见进行修改。

形成文件印发：经单位总负责岗批准后印发。

7.5 技术质量标准。掌握工程运行实际状况，科学测算各岗位所需实际工作量。

8.维养经费预算

8.1 开展条件。每年年底前均需完成下一年度的维养经费预算工作。

8.2 维修养护项目。确定各建筑物的维修养护项目，可根据大坝防护工程、防渗排水设施、泄水建筑物、输水建筑

物、管理设施、环境保护等方面进行分类，具体参考示例如下:

大坝防护工程的维养: 维养范围包括坝顶、坝坡、坝脚防护工程等。主要项目有: 土体培厚、混凝土（砌石）修补、路面修补、护坡整修、人工除草等。

防渗排水设施的维养: 维养范围包括排水沟（管）、导渗设施等。主要项目有: 排水沟清淤清杂、混凝土（砌石）修补、砂浆抹面修补等。

建筑物的维养: 维养范围包括各类泄水建筑物、输水建筑物。主要项目有: 混凝土修补、闸门维修、启闭机维修等。

管理设施与环境维护: 维护范围包括标识标牌与界桩界牌、交通和通讯设施、管理房与庭院等。主要项目有: 标识标牌与界桩界牌的保洁、照明设施及线路维护、消防设施更换、管理房修缮、管理环境保洁和庭院绿化等。

8.3 预算方法。

提出维养项目单价确定的依据，并进行说明。确定维养费用总价。

8.4 工作程序。

准备工作: 由维修养护岗收集运管资料、定额、市场价格信息及政府部门相关的政策文件。

组织测算: 由维修养护负责岗根据维修养护计划及相关定额标准，进行经费预算; 形成经费预算报告书。

审查：单位技术总负责岗对测算报告进行审查，提出审查意见，编写人员根据审查意见进行修改。如无大的修改，提交单位总负责岗审核。

审核：单位总负责岗对测算报告进行审核，提出审核意见，编写人员根据审核意见进行修改。如无大的修改，提交单位总负责岗审定。

审定：单位总负责岗对测算报告进行审定，提出审定意见，编写人员根据审定意见进行修改。

形成文件印发：经单位总负责岗批准后印发。

8.5 技术质量标准。掌握市场和工程运行实际状况，科学、准确测算，合理安排资金。

（三）记录及档案

维修养护工作流程图，维修养护项目验收记录表，抢修项目实施记录表，岗位工作量测算表，水库工程维修养护总费用，大坝防护工程维养费用预算表，防渗及排水设施费用预算表，泄、输水建筑物维养费用预算表，管理设施与环境维护费用测算表。

图 3-1　维修养护工作流程图

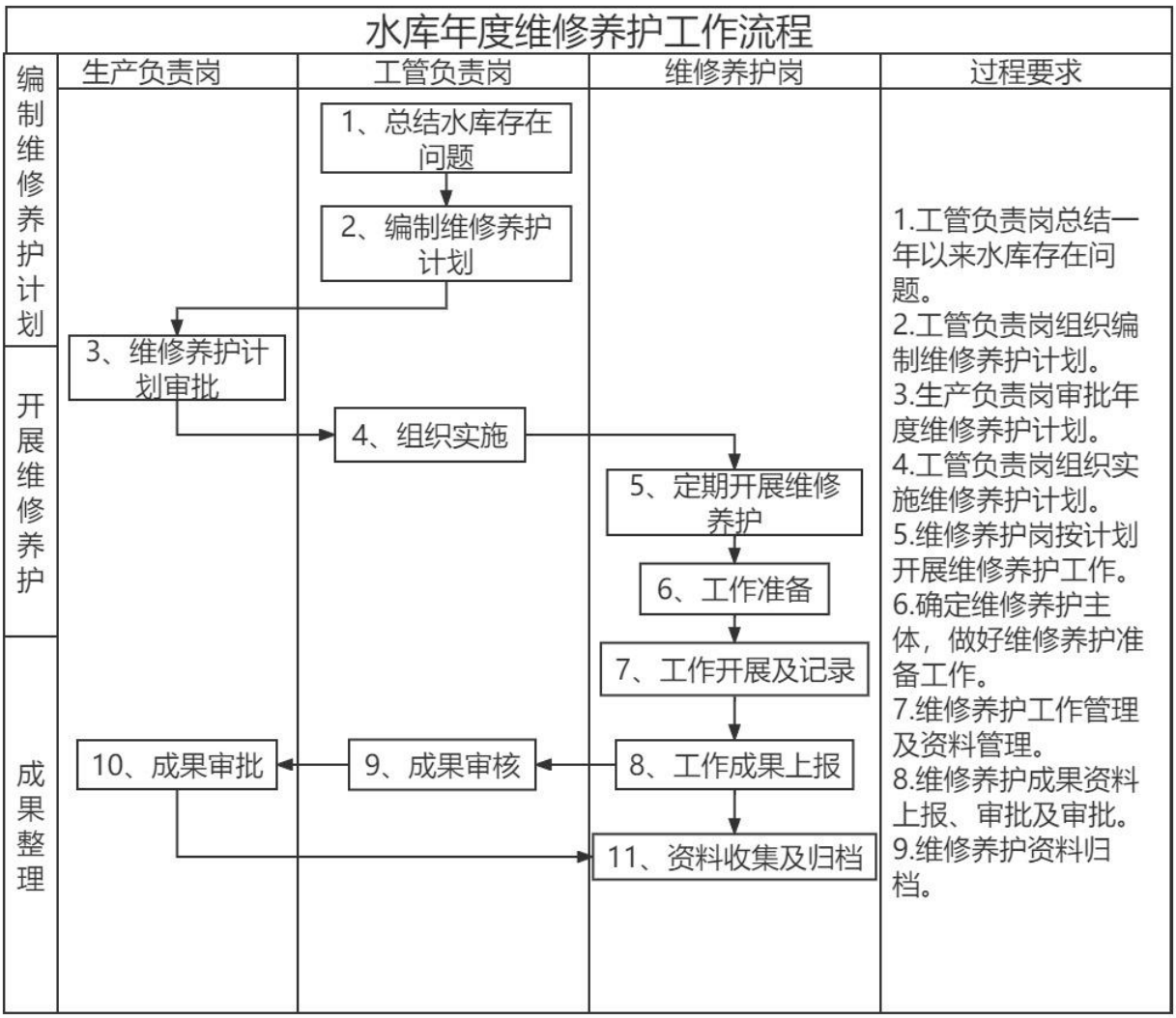


图 3-2　日常维修养护流程

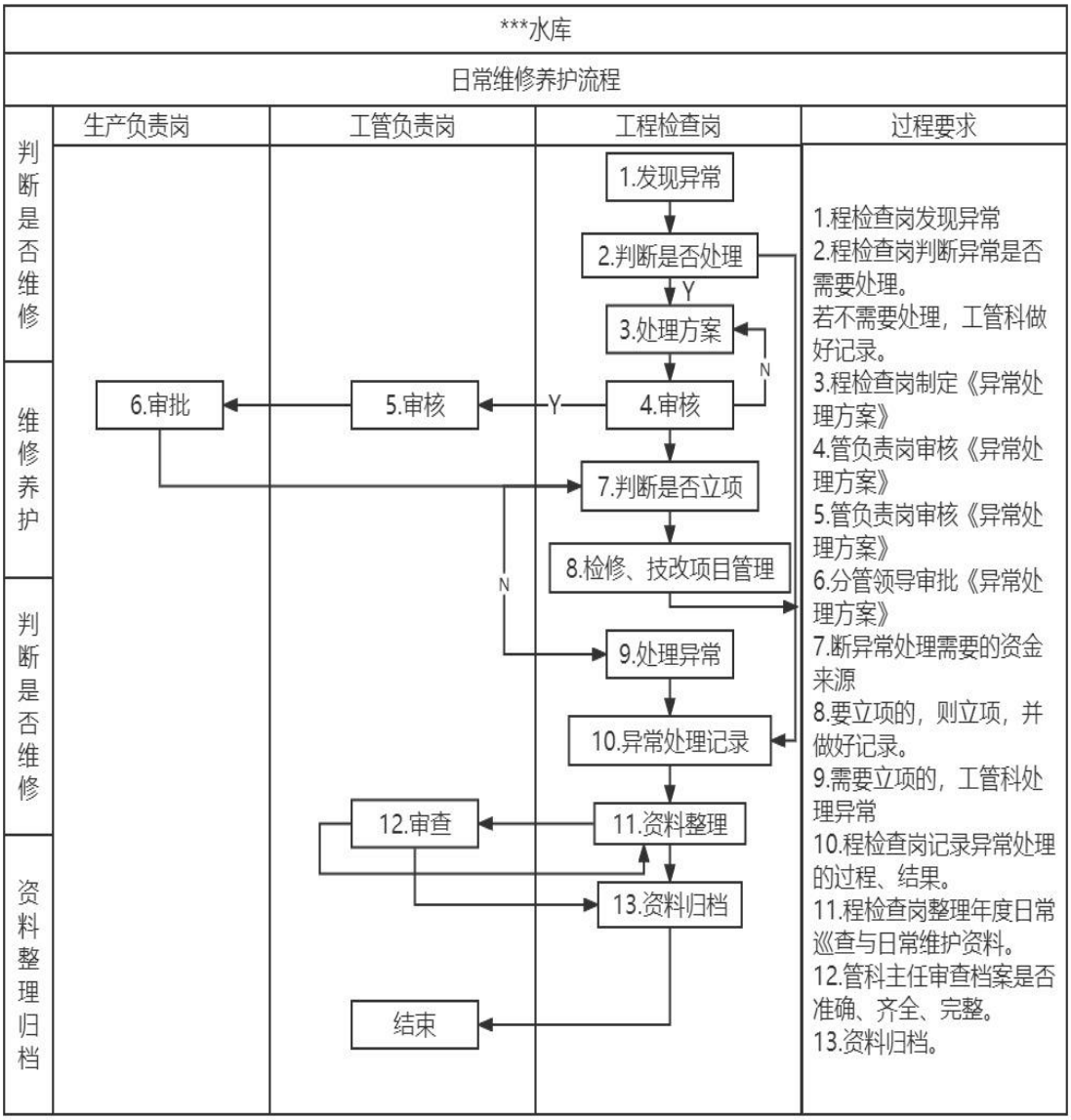


图 3-3　年度维修养护流程

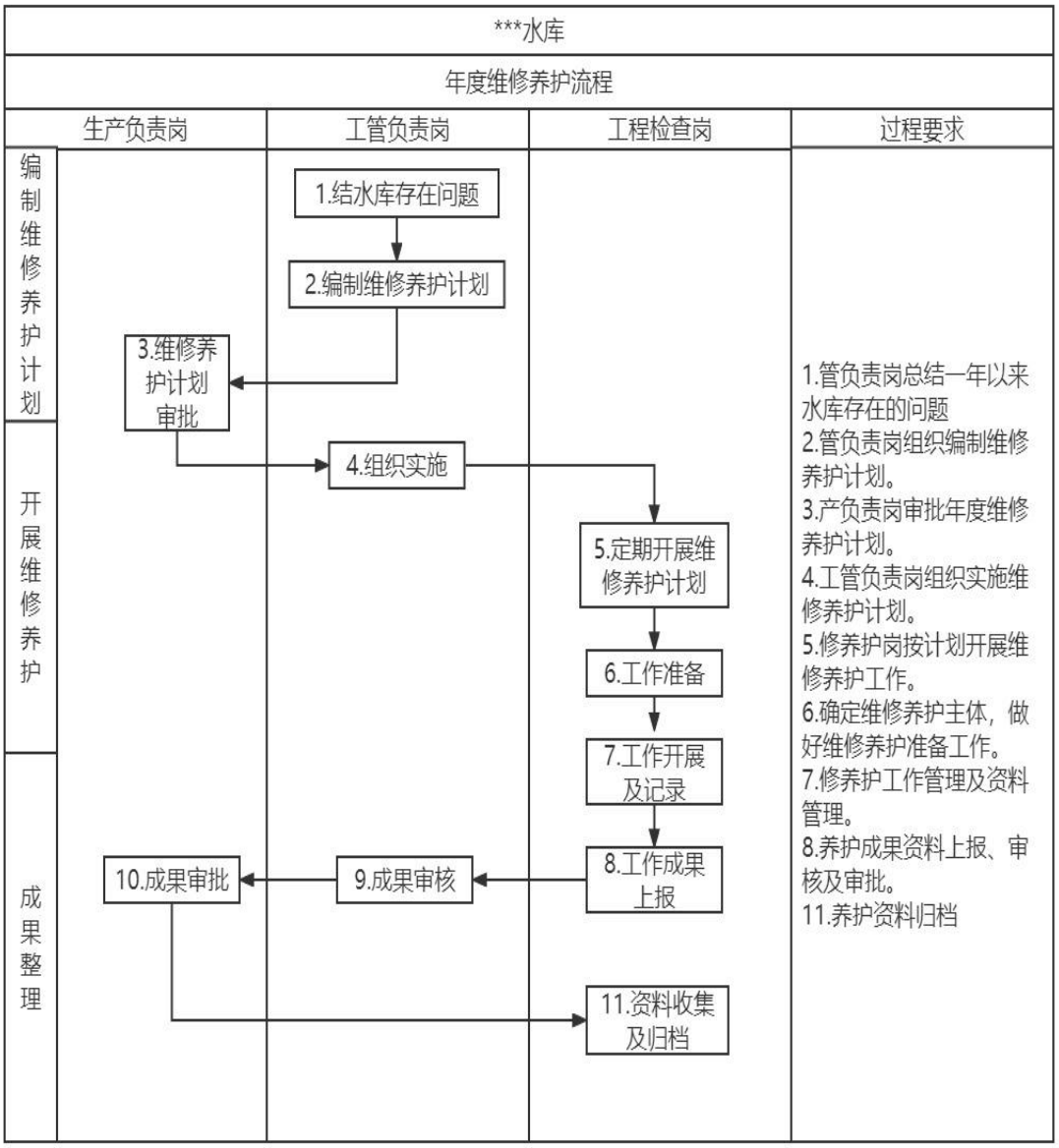


表 3-1　维修养护项目验收记录表

年　　月　　日

<table>
<tr><td colspan="2">维修养护项目名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">合同编号</td><td></td><td>验收时间</td><td>年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">实施单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">维修养护合同要求</td><td>维修养护内容</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>质量目标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>计划工期</td><td colspan="3">年　　月　　日至　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td rowspan="4">维修养护完工情况</td><td>实际工期</td><td colspan="3">年　　月　　日至　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td>维修养护实施内容</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>审核后工程量及造价</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>验收资料及内容</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">存在问题</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">处理意见</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">验收意见</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">验收人（签名）</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

备注：须附上相关验收照片。

表 3-2　抢修项目实施记录表

年　　月　　日

<table>
<tr><td colspan="2">抢修项目名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">实施单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">抢修计划</td><td>抢修内容</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>计划工期</td><td colspan="3">年　　月　　日至　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td rowspan="4">抢修实施</td><td>进度情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>形象面貌</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>质量情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>安全生产</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">存在问题</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">处理意见</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">审核意见</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">检查人（签名）</td><td></td><td>审核人（签名）</td><td></td></tr>
</table>

备注：须附上现场拍照照片佐证。

表 3-3　岗位工作量测算表

项目名称			影响系数（K_1=1.0）				影响系数（K_2=1.2）				全年工作量
			单位工作量		台数	次数	单位工作量		台数	次数	
			B_1		D_1	C_1	B_2		D_2	C_2	Q
			人数	时间			人数	时间			
			n	L			n	L			
1.工程检查岗	日常巡查				/				/		
	汛前检查				/				/		
	汛后检查				/				/		
2.维修养护岗	大坝防护工程										
	防渗排水设施										
	泄、输水建筑物										
	管理设施										
	环境卫生保洁	公共区域			/				/		
		办公区域			/				/		
		绿化区域			/				/		
		作业场所			/				/		
	工程保洁	建筑物保洁			/				/		
		护坡清草			/				/		
...	...										

备注：1、$B=n\times L$；2、$Q=K_1\times B_1\times D_1\times C_1+K_2\times B_2\times D_2\times C_2$；3、项目名称仅供参考，可结合工作实际进行删减或增加。

表 3-4　水库工程维修养护总费用

序号	项目名称	费用（万元）
1	大坝防护工程维养	
2	防渗排水设施维养	
3	泄、输水建筑物维养	
4	管理设施与环境维护	
5	总计	

表 3-5　大坝防护工程维养费用预算表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	丙乳砂浆修补砼	m^2			
2	砂浆抹面修补	m^2			
3	人机配合凿除砼	m^3			
4	砼路面维修	m^2			
5	干砌石护坡整修	m^3			
6	浆砌石护坡整修	m^3			
7	砼护坡整修	m^3			
8	人工除草	m^2			

表 3-6　防渗及排水设施费用预算表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	砂浆抹面修补	m^2			
2	混凝土裂缝修补	m^2			

表 3-7　泄、输水建筑物维养费用预算表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	丙乳砂浆修补砼	m^2			
2	砂浆抹面修补	m^2			
3	过渡层和垫层铺筑	m^3			
4	回填土压实	m^3			

表 3-8　管理设施与环境维护费用测算表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	管理房修缮	m^2			
2	标识标牌与界桩界牌维护	个			
3	消防系统维护	项			
4	照明系统维护	项			
5	杂草杂物和垃圾清理	项			
6	管理环境保洁	项			
7	庭院绿化	项			

四、调度运用

调度运用主要做好科学调度，正确处理好安全与效益的关系，在确保安全的前提下，充分发挥水库的防洪、灌溉和发电等效益，协调好发电与灌溉的关系。

（一）范围及内容

按照《水库调度规程编制导则》（SL706-2015）的规定明确水库及其各项调度的依据、调度任务与调度原则、调度要求和调度条件、调度方式等。

（二）具体操作

1.防洪调度

1.1 对超标准洪水，应根据批准的超标准洪水防御方案，明确超标准洪水的判别条件、调度方式、调度权限、调度令下达及执行程序等。

1.2 当流城暴雨洪水在汛期内具有明显季节性变化规律，在保证水库防洪安全和满足下游防洪要求前提下，可实行分期防洪调度。分期防洪调度，应根据初步设计确定的分期防洪调度方案，明确不同分期的运用时间、防洪库容、期限制水位及调度方式;当初步设计没有分期，而根据新情况需要实行分期防洪调度时，可根据水库运用情况结合水雨情监测预报条件，经过专题论证和原审批部门批准后方可采用分期防洪调度。

1.3 当水库具备水雨情监测预警系统，拦洪、泄洪建筑物完善时，可依据经主管部门审定的洪水预报方案制定水库洪水调度方案。洪水预报调度，应根据水库上下游的具体情况和防洪需要，明确采用预泄调度、补偿调度、错峰调度、实时预报调度等方式的判别条件。

1.4 应明确水库在洪水过程中的水调度方式。

1.5 应明确水库汛末蓄水时间、确定原则及汛末蓄水方式。

2.防凌调度

2.1 有上游凌汛影响的水库，应明确减缓上游冰塞、冰坝的形成和发展，降低水库冰位、缩短水率冰位上延距离的调度方式。冰凌开河时，应降低水库水位泄水排冰，并防止排冰对大坝工程的破坏。

2.2 下游存在凌汛问题的水库，水库本身有冰情时，应在确保大坝安全的前提下，提出防凌和排冰调度方式；水库本身无冰情时，应提出配合下游防凌调度运用，抬高下游河道封冻冰盖的调度方式。

2.3 梯级水的联合凌度，应明确联合防度的任务和要求；在冰凌开河时上、下水库应进行联合排冰调度，上水库的防凌调度和综合利用调度应为下水库的防凌安全调度创造有利条件。

3.灌溉与供水调度

3.1 在满足灌派与供水设计保证率和设计引水流的要求下，明确取水水位和用水量。

3.2 以灌溉与供水为主要任务的水库，应首先满足供水对象的用水要求。当水库承担多目标供水任务时，应明确各供水对象的用水权益、供水顺序、供水过穆及供水量。

3.3 兼顾灌溉与供水任务的水库，且水库具有年调节及以上性能时，应绘制调度图，明确各供水对象变化的判别条件。

3.4 应明确特殊干早年的应急供水方案和相应的调度原则和方式。承担生活供水和重要供水目标供水的水库，可设置干早预警水位，预留抗早应急备用水量。

3.5 水库供水调度遇干早等特殊供水需求时，应服从有调度权限的防汛抗早指挥部门的调度，并应严格执行经批准的所在流域或区域抗早规划和水量调度方案。

（三）记录及档案

防洪调度工作流程图，闸门操作流程图，水库调度规程，年度蓄水计划，汛期调度方案（运用计划），水雨情监测预警预报方案，工程调度指令和执行记录，闸门启闭操作记录，调度总结与年度考评等工作，防洪调度指令单，防洪调度工作票，防洪调度放水预警记录单，防洪调度操作票，防洪调度泄洪期间巡查记录表。

图 4-1　防洪调度工作流程图

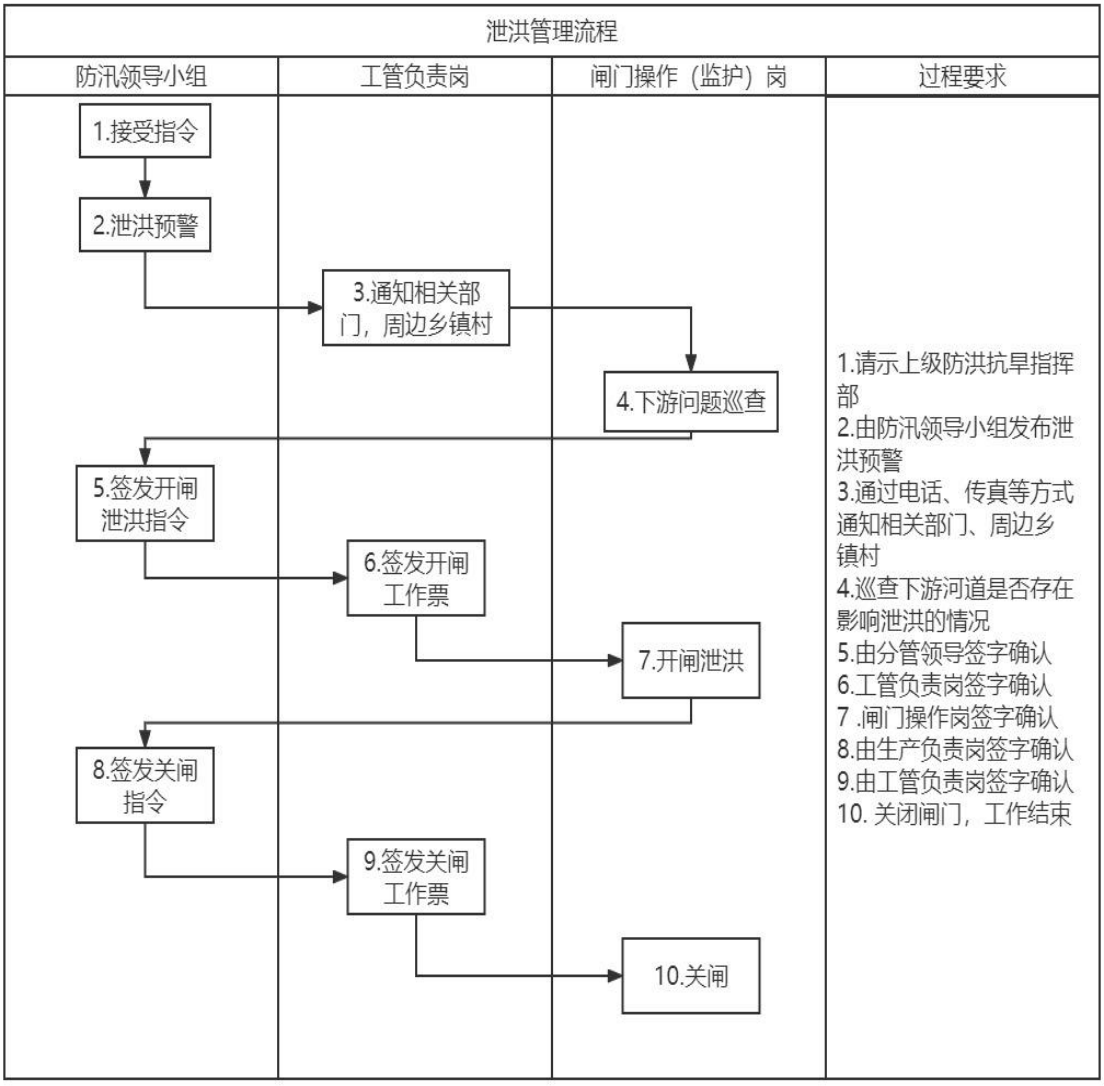


图 4-2　闸门操作流程图

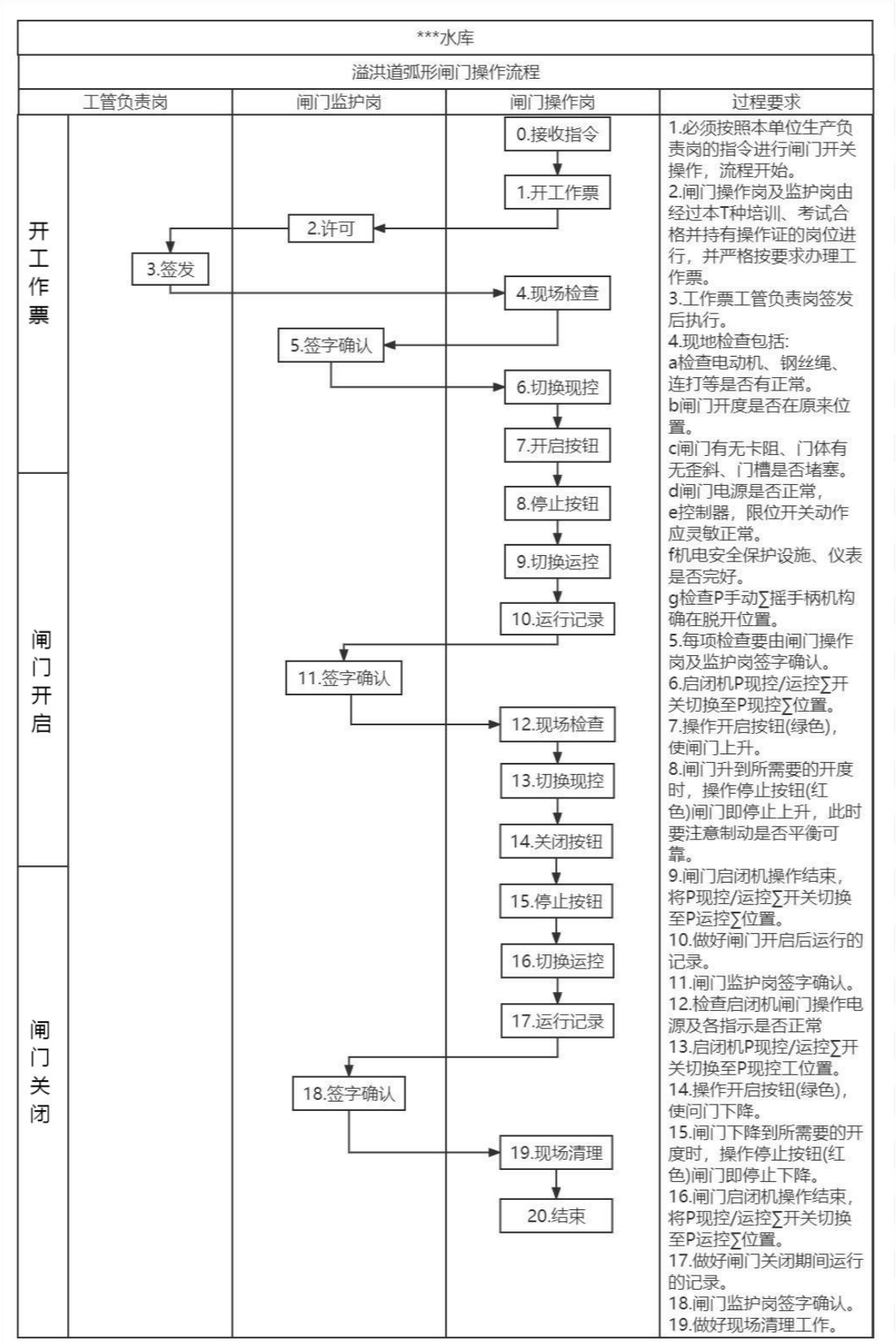

***水库
溢洪道弧形闸门操作流程
工管负责岗
闸门监护岗
闸门操作岗
过程要求
开工作票
闸门开启
闸门关闭
0.接收指令
1.开工作票
2.许可
3.签发
4.现场检查
5.签字确认
6.切换现控
7.开启按钮
8.停止按钮
9.切换运控
10.运行记录
11.签字确认
12.现场检查
13.切换现控
14.关闭按钮
15.停止按钮
16.切换运控
17.运行记录
18.签字确认
19.现场清理
20.结束
1.必须按照本单位生产负责岗的指令进行闸门开关操作，流程开始。
2.闸门操作岗及监护岗由经过本T种培训、考试合格并持有操作证的岗位进行，并严格按要求办理工作票。
3.工作票工管负责岗签发后执行。
4.现地检查包括:
a检查电动机、钢丝绳、连打等是否有正常。
b闸门开度是否在原来位置。
c闸门有无卡阻、门体有无歪斜、门槽是否堵塞。
d闸门电源是否正常，
e控制器，限位开关动作应灵敏正常。
f机电安全保护设施、仪表是否完好。
g检查P手动∑摇手柄机构确在脱开位置。
5.每项检查要由闸门操作岗及监护岗签字确认。
6.启闭机P现控/运控∑开关切换至P现控∑位置。
7.操作开启按钮(绿色)，使闸门上升。
8.闸门升到所需要的开度时，操作停止按钮(红色)闸门即停止上升，此时要注意制动是否平衡可靠。
9.闸门启闭机操作结束，将P现控/运控∑开关切换至P运控∑位置。
10.做好闸门开启后运行的记录。
11.闸门监护岗签字确认。
12.检查启闭机闸门操作电源及各指示是否正常
13.启闭机P现控/运控∑开关切换至P现控工位置。
14.操作开启按钮(绿色)，使闸门下降。
15.闸门下降到所需要的开度时，操作停止按钮(红色)闸门即停止下降。
16.闸门启闭机操作结束，将P现控/运控∑开关切换至P运控∑位置。
17.做好闸门关闭期间运行的记录。
18.闸门监护岗签字确认。
19.做好现场清理工作。

表 4-1　工程调度指令和执行记录表

时间	年　　月　　日　　时　　分		
接受部门		接收人	
调度员		批准人	
指令主要内容			
执行情况	签字　　日期		
信息反馈	签字　　日期		

表 4-2　闸门启闭操作记录表

序号	闸门名称	开启时间	关闭时间	启闭开度	设备运行情况		发令人	操作人	水库水位（m）	下游水位（m）	出闸流量（m^3/s）
					正常	不正常					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

表 4-3　防洪调度指令单

<table>
<tr><td>调度
原因</td><td colspan="3">1．上级调度令：第　　号
2．其他原因</td></tr>
<tr><td>发往科室</td><td></td><td>发出时间</td><td>月__日__时__分</td></tr>
<tr><td rowspan="3">调度
内容</td><td colspan="2">泄洪闸</td><td>泄洪隧洞</td></tr>
<tr><td colspan="3">1．执行时间：__月__日__时__分
2．闸门：
3．电站：运行　　台，关机　　台
4．总出流：　　m^3/s</td></tr>
<tr><td>执行后
状态</td><td colspan="2">闸门：</td><td>电站：</td></tr>
<tr><td>调度
目标</td><td colspan="3">根据调度令内容填写</td></tr>
<tr><td>执行
反馈</td><td colspan="3">完成情况：

负责人：（此处为指令单接收科室负责人签字）</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

表 4-4　防洪调度工作票

指令单编号：	执行时间：__月__日__时__分
工作 内容	1．闸门：（工作闸 1、2、3、4、5）号，开度：　　米 2．发电机：开启　　关闭 3．供水阀：　　号，开度　　米
调度 目标	根据指令单下发内容填写
执行 情况	完成情况： 操作员：　　监护人：
备注	

表 4-5　防洪调度放水预警记录单

<table>
<tr><td>预警编号</td><td colspan="4">××水库-20年　号</td></tr>
<tr><td rowspan="2">操作事由</td><td colspan="4">工作票编号：20　年　　号</td></tr>
<tr><td colspan="4">☐上级防汛指令（指令编号：　　）；☐检修；　☐其它：</td></tr>
<tr><td rowspan="6">下游巡查（放水前1h）</td><td>消力池</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td>泄洪渠</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td>下游河道</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td colspan="4">巡查情况：</td></tr>
<tr><td colspan="2">巡查人：</td><td colspan="2">巡查时间：　月　日　时</td></tr>
<tr><td rowspan="3">放水预警</td><td rowspan="3">警报预警</td><td>预警时间</td><td colspan="2">月　日　时　分</td></tr>
<tr><td>预警区域</td><td colspan="2">☐下游河道至＊＊</td></tr>
<tr><td>预警方式</td><td colspan="2">☐喊话器 ☐警报预警</td></tr>
<tr><td rowspan="5">下游巡查（放水前30min）</td><td>消力池</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td>泄洪渠</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td>下游河道</td><td colspan="3">☐正常　　☐异常</td></tr>
<tr><td colspan="4">巡查情况：</td></tr>
<tr><td colspan="2">巡查人：</td><td colspan="2">巡查时间：　月　日　时</td></tr>
<tr><td>预警复核</td><td colspan="2">运行负责人：</td><td colspan="2">时间：　　月日　　时</td></tr>
<tr><td>预警反馈</td><td colspan="2">项目负责人：</td><td colspan="2">时间：　　月日　　时</td></tr>
</table>

表 4-6　防洪调度操作票

泄洪闸门 1＃□　2＃口 3#□ 4#□ 5#□

操作指令	指令编号：	日期：　　年 月　日
	闸门启（闭）高度：　　米	启（闭）时间：　　时 分
操作前检查	上游水面检查情况 （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
	下游出口检查情况（出口水流）	□正常 □异常
下游河道检查	检查人员：	
	检查时间：	
闸门启（闭）操作	操作开启时间	时　　分
	操作关闭时间	时 分
	开启高度（m）	
闸门启（闭）后检查	上游水面检查情况 （近口水流、水面情况）	□正常 □异常
	启闭设备检查情况 （启闭机、电气设备）	□正常 □异常
	下游出口检查情况 （出口水流）	□正常 □异常
观察人员（签名）：		
操作人员（签名）：		监护人员（签名）：

表 4-7　防洪调度泄洪期间巡查记录表

<table>
<tr><td>检查时间</td><td>月　　日</td><td>水位</td><td>m</td><td>天气</td><td>晴□ 阴□ 雨□</td></tr>
<tr><td colspan="6">检查内容与情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大坝泄洪闸</td><td colspan="5">泄洪闸上下游是否有影响泄洪的障碍物：是□否□</td></tr>
<tr><td colspan="5">交通桥、检修桥上是否有人员在从事各种活动：是□否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">泄洪闸溢流面是否完好：是□ 否□</td><td colspan="2">泄洪闸导墙表面是否有裂缝：
是□否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">下游消力池是否有异常漩涡：
是□ 否□</td><td colspan="2">各部位水流状态是否有异常：
是□否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">闸门侧轮是否有卡阻：是□否□</td><td colspan="2">闸槽是否有堵塞物：是□ 否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">闸门开启数据是否有变化：
是□ 否□</td><td colspan="2">启闭机是否有异常声音：
是□否□</td></tr>
<tr><td colspan="3">止水设施是否破损：是□ 否□</td><td colspan="2">系统电压是否稳定：是□ 否□</td></tr>
<tr><td colspan="5">其他：</td></tr>
<tr><td>异常情况详细记录</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>检查人员</td><td colspan="2">（签名）</td><td>负责人</td><td colspan="2">（签名）</td></tr>
</table>

五、隐患排查治理

隐患排查治理是指采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。

（一）范围及内容

隐患排查治理包括隐患排查与隐患治理两项工作。

（二）具体操作

1.隐患排查工作

制定隐患排查计划或方案。

按计划或方案组织开展隐患排查工作。

对隐患排查结果进行汇总并登记后，进入隐患治理流程，发现重大事故隐患，还需上报当地安全监察部门，并按《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》中的重大事故隐患治理流程治理。

2.隐患治理工作

建立隐患治理台账，落实隐患的整改责任人、整改完成时间、整改措施和临时防范措施、整改资金、验收标准及验收人，俗称“五定”，隐患治理台账也称“五定”表。

整改责任人按照整改措施完成整改（如需临时防范措施，还应在整改期间落实临时防范措施）并上报验收人。

验收人按验收标准对隐患整改情况进行评估，评估合格同意隐患闭环，评估不合格要重新进行整改。

每季度及每年要对水库隐患排查治理情况进行统计分析。分析可以从以下几个方面入手，例如可以分析不同类型隐患占比，也可以按不同月度季度等不同周期对比分析等，除此之外建议关注两个方面：一是同一类型的隐患是否存在反复发生情况，要深入剖析原因，分析是否存在制度、机制缺陷以及之前治理措施的有效性，以便持续改进；二是同一区域发现隐患的数量是否存在持续增长的情况，持续增长的区域要重点分析区域内相关管理人员安全责任落实情况或者其他原因。

（三）记录及档案

隐患排查治理流程图，隐患排查计划或方案，隐患排查治理台账。

图 5-1　隐患排查治理流程图

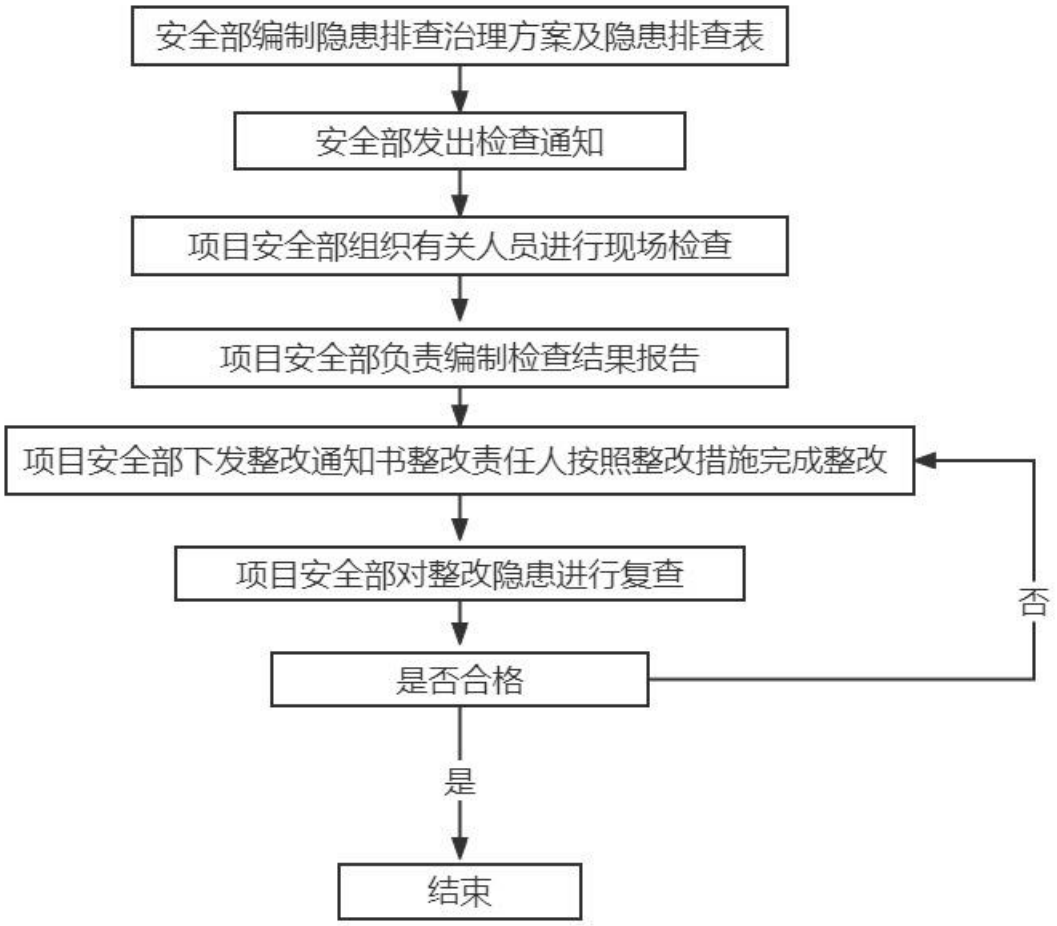


表 5-1　隐患排查治理记录表

部位	序号	隐患及位置	类别	级别	整改措施	整改负责人	整改资金	整改时间	整改情况	验收时间	验收人	备注

六、水库工程除险加固

水库工程除险加固是指利用工程手段，消除水库大坝的安全隐患，确保工程安全运行，充分发挥水库效益。

（一）范围及内容

按项目的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量，实行项目建设的全过程管理，对国家或投资各方负责。

（二）具体操作

1.水利工程建设程序。水利工程建设程序一般分为：项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工准备（包括招标设计）、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等阶段。

建设前期根据国家总体规划以及流域综合规划，开展前期工作，包括提出项目建议书、可行性研究报告和初步设计（或扩大初步设计）。

建设项目初步设计文件已批准，项目投资来源基本落实，可以进行主体工程招标设计和组织招标工作以及现场施工准备。

水利工程具备开工条件后，主体工程方可开工建设。项目法人或建设单位应当自工程开工之日起15个工作日内，将开工情况的书面报告报项目主管单位和上一级主管单位备案。

项目建设单位要按批准的建设文件，充分发挥管理的主导作用，协调设计、监理、施工以及地方等各方面的关系，

实行目标管理。建设单位与设计、监理、工程承包单位是合同关系，各方面应严格履行合同。

2.工程设计行业资质。承担大型病险水库除险加固任务的设计单位应具备水利行业乙级及以上资质，其中大（Ⅰ）型工程的应具备水利行业甲级资质；承担中型病险水库除险加固任务的设计单位应具备水利行业丙级及以上资质。

3.工程监理行业资质。承担大型病险水库除险加固任务的监理单位应具备乙级及以上水利工程施工监理资质，其中大（Ⅰ）型工程的应具备甲级水利工程施工监理资质；承担中型病险水库除险加固任务的监理单位应具备丙级及以上水利工程监理资质。

4.水利施工资质。承担大型病险水库除险加固主体工程建设的施工单位应具备水利水电工程施工总承包一级及以上资质；承担中型病险水库除险加固主体工程建设的施工单位应具备水利水电工程施工总承包二级及以上资质，资质等级为二级的只能承担建筑物级别为3级及以下、坝高不大于70米的中型病险水库除险加固。

（三）记录及档案

病险工程除险加固初步设计报告及批复。

第三章 综合管理类

一、教育培训

按照《公务员培训规定》《事业单位工作人员培训规定》《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅印发)等有关规定，开展教育培训工作，培养造就高素质专业化工作人员队伍。

（一）范围及内容

教育培训计划编报、教育培训实施、总结等。

（二）具体操作

编报教育培训计划、实施教育培训、编写年度总结等。具体教育培训有工程管理人员及日常维护人员的教育和培训；防汛抗旱宣传教育和培训；管理人员、技术人员、运行观测人员、维修养护人员等各类人员进行技术及安全生产知识的教育和培训；防汛抗旱值班人员（含带班领导和值班工作人员）应接受必要的教育和培训，熟悉防汛抗旱业务，掌握水旱灾害应急处路程序，胜任防汛抗旱值班工作；担任泄洪闸、输水洞启闭设备的操作人员的专业教育培训；安全生产宣传培训；水法规宣传、培训、教育；应急管理人员的教育和培训培训等。

（三）记录及档案

教育培训流程图，教育培训计划，签到表，影像资料，教育培训情况年度统计报表，年度总结，职工培训教育记录表。

图 1-1　教育培训流程图

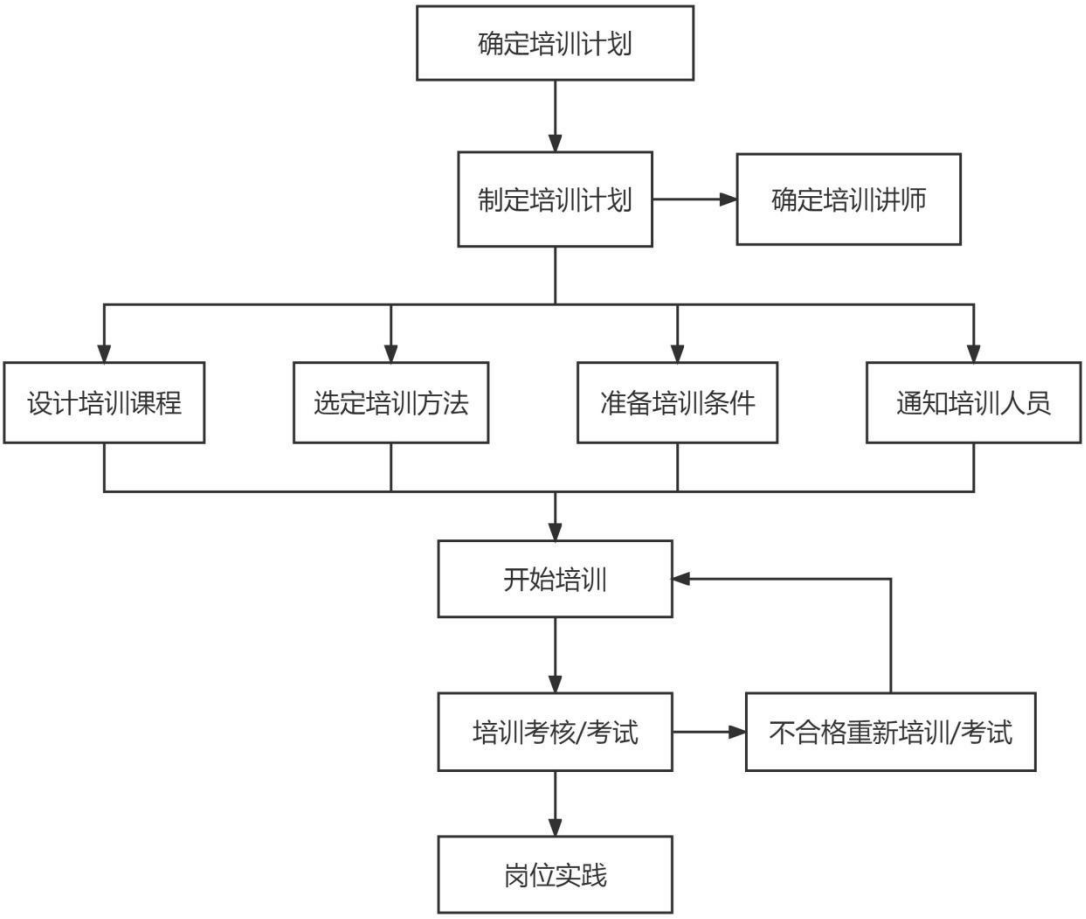

确定培训计划
制定培训计划
确定培训讲师
设计培训课程
选定培训方法
准备培训条件
通知培训人员
开始培训
培训考核/考试
不合格重新培训/考试
岗位实践

表 1-1　教育培训签到表

序号	部门	签字	序号	部门	签字
1			19		
2			20		
3			21		
4			22		
5			23		
6			24		
7			25		
8			26		
9			27		
10			28		
11			29		
12			30		
13			31		
14			32		
15			33		
16			34		
17			35		
18			36		

表 1-2　教育培训情况年度统计报表

序号	培训名称	主讲人	参训部门	参训人员	培训时间	培训地点	费用（元）

表 1-3　职工培训教育记录表

序号	时间	名称	地点	参加人员	组织单位	主要内容

二、档案管理

档案管理是指是指用科学的原则和方法管理档案。它的基本内容包括：档案的接收与征集、整理、鉴定、保管、编目与检索、编辑与研究、统计和利用服务。

（一）范围及内容

档案接收、整理、存储、借阅等。

（二）具体操作

按照《中华人民共和国档案法》等有关规定，开展档案管理工作。管理单位指定人员负责管理本机关的档案，并对所属单位、基层群众性自治组织等的档案工作实行监督和指导。建立档案工作责任制，依法健全档案管理制度。

1.文件资料档案的保管

所有档案必须入框上架，科学排列，便于查找，避免暴露或捆扎堆放。

文件柜、档案室要保持整洁卫生，认真做好文件档案“八防”工作，特别是档案室防火、防鼠、防湿、防盗工作要常抓不懈，要定期检查、经常核对文件档案资料，发现问题及时处理、报告并做好相关记录，确保文件档案资料的完整与安全。

对于单位机密文件及档案的管理，要有专柜存放并单独设锁，无关人员不准接触，工作人员要严守机密。

2.文件资料档案的查阅

管理单位内部员工因工作需要查阅档案资料，须报请分管领导批准，外单位人员要查阅、复印公司档案，必须持单位介绍信并经管理单位分管领导批准后，方可查阅；管理单位所有档案一律不允许外借。不论是谁查阅、复印档案，管理单位档案管理员都必须如实进行登记，注清查阅时间、查阅内容查阅人姓名、批准领导、是否复印等相关内容。

3.档案信息化建设

管理单位应当将档案信息化纳入信息化发展规划，保障电子档案、传统载体档案数字化成果等档案数字资源的安全保存和有效利用。推进档案信息资源共享服务平台建设，推动档案数字资源跨区域、跨部门共享利用。

（三）记录及档案

档案管理流程图，工程档案全引目录，案卷目录，档案借阅记录，档案销毁记录。

图 2-1　档案管理流程图

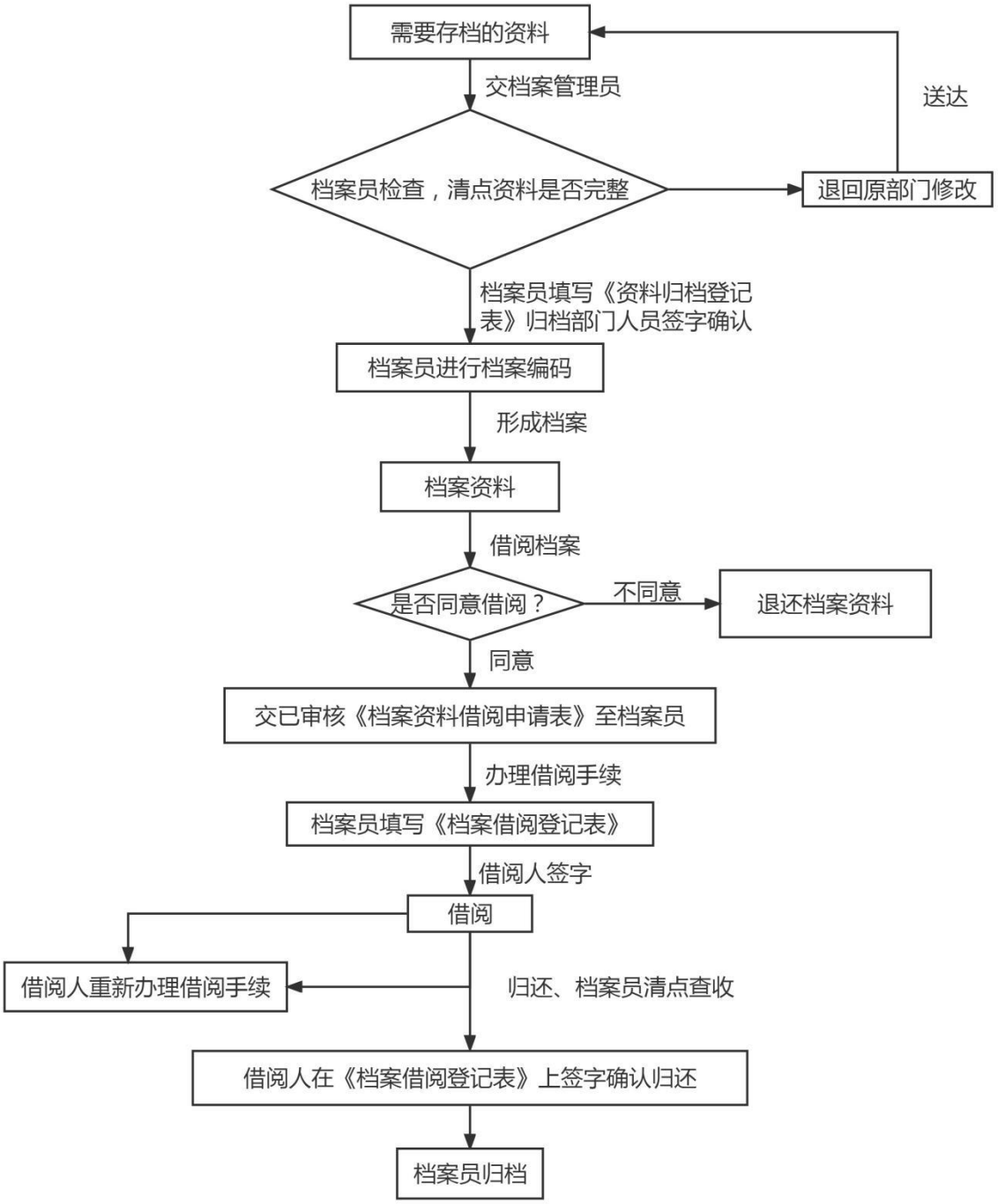

需要存档的资料
交档案管理员
送达
档案员检查，清点资料是否完整
退回原部门修改
档案员填写《资料归档登记表》归档部门人员签字确认
档案员进行档案编码
形成档案
档案资料
借阅档案
是否同意借阅？
不同意
退还档案资料
同意
交已审核《档案资料借阅申请表》至档案员
办理借阅手续
档案员填写《档案借阅登记表》
借阅人签字
借阅
借阅人重新办理借阅手续
归还、档案员清点查收
借阅人在《档案借阅登记表》上签字确认归还
档案员归档

表 2-1　工程档案全引目录

顺序号	材料名称	页码	份数

表 2-2　案卷目录

序号	档号	案卷题名	总页数	保管期限	备注

表 2-3　档案借阅记录表

序号	档案名称	份数	借阅人姓名	借阅单位	借阅时间	借阅用途	借阅人签字	归还时间	归还人签字

表 2-4　档案销毁记录表

序号	文件或案卷名称	文件或案卷编号	数量	销毁日期	批准人	销毁人

三、信息化建设

信息化建设是指管理单位应积极构建信息化平台，完整录入并及时更新工程基础信息、管理信息、监测监控信息数据，与吉林省水利工程运行管理等信息化平台融合共享、互联互通。整合接入雨水情、安全监测监控等工程信息，确保吉林省水利厅能够在线监管和自动化控制。

（一）范围及内容

视频监视硬件建设与维护、无人机管理与维护、网络设备安装与维护等。信息化平台建设、管理、使用等。网络安全防护，网络安全培训、演练，水利专网、互联网区域管理、安全分区防控、等级分级保护等。

（二）具体操作

1.硬件设施维护。对视频监视硬件建设与维护、无人机管理与维护、网络设备安装与维护等提出具体工作要求。其中，视频监视、无人机、网络设备等信息化硬件设施维护的具体工作要求应包括检修内容、频次、问题处置方法、记录等方面。

2.软件维护。对信息化平台建设、管理、使用等提出具体工作要求。其中，对信息化平台建设的具体工作要求应包括总体架构、功能板块等方面。

3.网络安全管理。按照《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《关键信息基础设施保护条

例》等相关规定，开展网络安全管理工作。明确网络安全防护相关措施，对网络安全培训、演练，水利专网、互联网区域管理、安全分区防控、等级分级保护等提出具体工作要求。

（三）记录及档案

视频监视信息统计表，无人机信息统计表，信息化设备检修台账。信息化平台建设方案，信息化平台使用及维护说明书。信息系统网络安全架构拓扑图，网络安全设备清单，委托有资质的专业单位承担网络安全维保、业务培训等服务的资料，信息化系统安全等级保护测评资料。

表 3-1　视频监视信息统计表

序号	监控位置	监控区域

表 3-2　无人机信息统计表

序号	无人机型号	数量	备注

表 3-3　信息化设备检修台账

设备名称	运行状况	存在问题	检修时间	处理结果	检修人员

表 3-4　信息化设备检修台账

序号	设备名称	参数要求	数量	单位

四、年度评价

按照水利部《水利工程标准化管理评价办法》及其评价标准等有关规定，对水利工程标准化管理达标建设进行年度评价。

（一）范围及内容

开展自评、结果上报、问题整改等。

（二）具体操作

对开展自评、结果上报、问题整改等提出具体工作要求。

按照开展工程安全鉴定，深入开展隐患排查治理，加快病险工程除险加固，加强工程度汛和安全生产管理，保障工程实体安全；规范工程巡视检查、监测监控、操作运用、维修养护和生物防治等活动；划定工程管理与保护范围，加强环境整治；健全并严格落实运行管理各项制度，切实强化人员、经费保障，改善办公条件；加强数字化、网络化、智能化应用，不断提升在线监管、自动化控制和预警预报水平，落实网络安全管理责任等标准化管理开展自评，编写年度评价报告。

（三）记录及档案

年度评价报告，年度评价申报书，评价整改报告。