**南昌市新建区肖峰水库管理所**

**操作手册**

**（第一版）**

肖峰水库管理所发布

**新建区肖峰水库管理所**

**操作手册**

XFSK-2020-01

版 号：第一版

编 写：张明群

审 核：张明群

审 定：欧阳火根

批 准：邓奕强

发布日期：2020年1月1日

实施日期：2020年1月1日

受控状态：受 控 ☑ 非受控 □

受控编号：

持 有 人：

**发布通知**

各部门：

为加强肖峰水库标准化管理，明确水库运行管理工作内容及要求，规范全体员工的操作运用，提高本单位管理工作质量，确保水库安全运行，充分发挥水库效益，促进水库可持续发展。依据江西省政府、省水利厅全面推行水利工程标准化管理文件精神要求和相关规程规范，对本水库管理工作实际进行全面梳理后，制订本管理手册，是本水库长期运行管理工作应遵守的纲领性文件。

本管理手册经单位负责人审核批准，由办公室发布正式出版，各部门、全体员工必须使用最新版管理手册。

单位的全体员工必须熟悉并严格遵守本管理手册，认真学习水库管理有关规范和技术标准，熟悉本工程规划、设计、施工、加固等情况，熟练掌握本岗位工作任务要求，做好本职工作。

未经管理者批准，任何人不得复制本管理手册。

本手册于2020年1月1日颁布，2020年1月1日起正式执行。

所长：

2020年1月1日

**目 录**

**[发布通知](#_Toc526761197)** [3](#_Toc526761197)

[1 运行调度 1](#_Toc526761198)

[1.1 控制运用计划编报 1](#_Toc526761199)

[1.2 兴利调度 4](#_Toc526761200)

[1.3 防汛调度 8](#_Toc526761201)

[1.4 险情处置 15](#_Toc526761202)

[1.5 闸门启闭机操作 18](#_Toc526761203)

[2.巡视检查 23](#_Toc526761204)

[2.1 大坝日常巡查 23](#_Toc526761205)

[2.2 特别巡查 29](#_Toc526761206)

[2.3 汛前巡视检查 33](#_Toc526761207)

[2.4 汛后检查 38](#_Toc526761208)

[3 安全监测 43](#_Toc526761209)

[3.1 水雨情监测 43](#_Toc526761210)

[3.2 变形监测 47](#_Toc526761211)

[3.3 大坝渗流监测 53](#_Toc526761212)

[3.4 监测资料整编分析 56](#_Toc526761213)

[4 维修养护 64](#_Toc526761214)

[4.1 年度维修养护计划编制 64](#_Toc526761215)

[4.2 大坝维修养护管理 66](#_Toc526761216)

[4.3 混凝土建筑物维修养护管理 70](#_Toc526761217)

[4.4 金属结构维修养护管理 74](#_Toc526761218)

[4.5 大坝安全监测设施维修养护管理 79](#_Toc526761219)

[4.6 管理设施维修养护管理 83](#_Toc526761220)

[4.7 建筑物和设备抢修 87](#_Toc526761221)

[4.8 建筑物和设备更新改造 90](#_Toc526761222)

[4.9 经费预算 94](#_Toc526761223)

[4.10 工作量测算 100](#_Toc526761224)

# 

# 1 运行调度

## 1.1 控制运用计划编报

### 1.1.1 工作目标

在确保水库安全运行的前提下，通过科学合理调度，充分发挥水利工程的社会效益，经济效益、生态效益，为经济和社会又快又好发展做出贡献。

### 1.1.2 引用依据

1. 综合利用水库调度通则（水管〔1993〕61号）
2. 水库管理手册（喻蔚然、傅琼华、马秀峰编著）

### 1.1.3 时间节点

每年三月底之前提交完成编写，四月中旬完成报批程序。

### 1.1.4 工作程序和内容

#### 1.1.4.1 收集资料

收集有关运行调度的有关资料：

1. 设计报告、竣工验收报告。
2. 上年度的用水总结。

#### 1.1.4.2 资料分析

了解大坝现状，尤其是巡查发现的隐患；掌握工程概况、暴雨洪水特性、特征水位、泄流能力、调度原则、调度方式等信息，进行水库防洪能力分析和兴利能力分析。

#### 1.1.4.3 编写计划

按照水库控制运用计划编制大纲的要求编写，完成后报技术负责人审核。

#### 1.1.4.4 审核

技术负责人对计划初稿进行审核，提出审核意见，如无大的修改，提交单位负责人审定。

#### 1.1.4.5 审定

单位负责人对计划进行审定，提出审定意见。

#### 1.1.4.6 报批

编写人员根据审核、审定意见进行修改后，形成正式文本，并上报区防总批复，直至批复下达。

### 1.1.5 技术质量标准

1. 按时间节点要求完成报告编写。
2. 内容完整，数据准确，具有可操作性。

### 1.1.6 图表

1. 流程图

**控制运用计划编报流程图**

## 1.2 兴利调度

### 1.2.1 工作目标

肖峰水库是一座以灌溉为主的中型水库，水库在满足防汛要求的前提下，也需要满足水库下游生产、生活用水要求，为了更加科学合理的 利用水库水资源，满足下游生产、生活需求，特编制此章节。

### 1.2.2 引用依据

1、《江西省新建区肖峰水库调度规程》（江西省水利科学研究院2018年11月）

2、肖峰水库程初步设计报告（江西省赣西土木工程勘测设计院2008年9月）

### 1.2.3 主要技术指标

一、水库蓄水量估算：根据本库多年平均蓄水量和近几年工程量蓄水状况，预计蓄水量为 850—927 万 m3。

二、各部门用水需求：灌区农业灌溉区用水占总量的 60%,生活生产用水占 40%。

三、兴利特征水位为 75.83m。

### 1.2.4 调度权限

1、水库常规兴利调度由肖峰水库管理所调度并执行。

2、特大干旱调度由肖峰水库管理所拟定具体的抗旱调度方案，报新建区防汛抗旱指挥部批准后执行，或按新建区防汛抗旱指挥部命令执行。

### 1.2.5 调度原则

1、确保水库大坝工程安全。

2、采取一支笔批水、一把产放水的原则，坚持计划用水、节约用水、科学用水，充分发挥灌区内中小型水利设施和电灌站的作用，以保障水资源的合理利用。

3、水库供水以农业灌溉供水为主，协调与生活供水、生态用水等关系。

### 1.2.6 调度方式

1、严格执行计划用水。农业供水由各用水单位根据各灌区用水要求，向肖峰水库

管理所提出需水时间、流量，由水库放水员根据水库蓄水情况，制定用水计划，并依据实时用水情况进行修正，适时调度。

2、坚持合同供水。管理所要在下达的供水计划内与各用水单位签订供水合同，明确双方的权利、义务，按合同条款履行双方职责。对不签供水合同的单位将不开闸供水。

**一、特殊干旱年的应急供水方案和相应的调度原则方式**

1 当遇特大干旱年份，根据实际旱情及预报情况，拟定具体的抗旱调度方案，将旱灾损失降到最低限度。

2 肖峰水库水位低于65.60m时，由肖峰水库管理所拟定特大抗旱方案报新建区防汛抗旱指挥部批准后，由政府部门组织执行。

3 节约用水，限制生产用水，保障生活用水。

**二、生态环境供水调度：水库下游河道生态需水原则上结合灌溉调度，合理配置下游生态需水。**

### 1.2.7 灌溉调度工作程序和内容

1、接到上级或所领导下达的调度指令；

2、防汛值班人员对接到的调度指令通过电话等方式向指令下达方进行核实或确认，并做好调度指令的值班记录；

3、通知闸门启闭操作人员待岗，做好闸门启闭前的准备工作；

4、防汛值班人员按调度指令计算出闸门启闭高度，按要求填写《肖峰水库调度指令单》，并在防汛值班岗栏签名，调度单必须经水库调度及防汛抗旱负责岗确认后再由所长签发；

5、将调度单送达闸门启闭操作人员，闸门操作人员接调度指令并确认；

6、闸门操作人员做好闸门启闭前的检查工作，确保一切设备的正常及上下游的水情工况安全；

7、按调度指令进行启、闭闸门操作；

8、启闭操作完成后，启闭人员将信息反馈至水库防汛值班室，并再次检查上下游工况、闸门运行情况等；

9、做好闸门运行记录，并将调度指令执行情况反馈至调度指令下达单位，管理所下达的调度令直接向所领导汇报；

10、防汛值班人员做好调度有关的所有记录。

### 1.2.8 技术质量标准

1. 调度指令填写完整，程序到位，相关人员应有签名。
2. 闸门启闭时间符合上级调度指令要求。
3. 调度方式合理，充分利用水情预报成果，及时进行开闸泄水。

### 1.2.9 图表

**肖峰水库兴利调度流程图**

收到放水指令

制定调度方案

签发调度单

审核调度单

反馈情况至指 令下达单位

检查启闭现场

做好相关记录 并及时归档

维修养护管理岗

防汛值班岗

水库调度及防汛抗旱负责岗

所长岗

核对放水指令

泄洪预警通知

启闭现场准备

按调度指令操作

**肖峰水库调度记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令编号 | | 20 号 | | |
| 调度依据 | | □市、区防指调度令 □管理所通知 | | |
| 操作事宜 | | □防洪 □预泄 □灌溉 □维护检修 | | |
| 操 作 内 容 | 闸门 | 主坝涵管 | | 副坝涵管 |
| 闸门开启高度： m | | 闸门开启高度： m |
| 流量： m3/s | | 流量： m3/s |
| 工程运行维护岗（签名） | |  | 操作时间： 月 日 时 分 | |
| 操作记录与指令是否一致：□是□否 | | | 防汛值班岗（签名）： | |
| 操作与记录是否符合要求：□是□否 | | | 水库调度及防汛抗旱负责岗（签字）： | |

## 1.3 防汛调度

### 1.3.1 工作目标

科学的制定防汛调度方案，当发生洪水时，可迅速的采集雨情信息，并对其发展趋势做出预测和预报，经分析制定相应的防汛调度方案，最 大限度的减少灾害损失。

### 1.3.2 引用依据：

1、《江西省新建县肖峰水库调度规程》（江西省水利科学研究院2018年11月）

2、肖峰水库初步设计报告（江西省赣西土木工程勘测设计院2008年9月）

### 1.3.3 调度权限

1、水库防洪调度服从新建区防汛抗旱总指挥部调度，并严格按批准的度汛方案执行。

2、水库防洪调度由肖峰水库管理所根据水情、雨情、工情等实时信息按经批准的水库调度方式操作。如需泄洪，应提前2小时通知新建区防汛抗旱总指挥部，便于下游有关单位做好防汛和安全转移工作。当遭遇稀遇洪水时，肖峰水库管理所应上报新建区防汛抗旱总指挥部，适时启动经批准的《肖峰水库防洪抢险应急预案》。

### 1.3.4 调度原则

1、确保水库大坝安全的原则。在确保水库大坝安全的前提下，充分利用水库的防洪库容，最大限度地发挥水库的调蓄作用。

2、按设计确定的目标任务或上级有关文件规定进行洪水调度。

3、以实时信息为依据科学调度的原则。根据水库预报入库洪水、实时库水位、实时降雨量及预报降雨量，拟定防洪调度方案，进行科学调度。

### 1.3.5 调度方式

根据新建区防汛抗旱总指挥部下达的新防总字(2013)5号文《关于批复新建区中型水库度汛计划方案的通知》，肖峰水库的主汛期为4月1日~6月30日，主汛期汛限水位为74.83m，相应库容767万m3；后汛期为7月1日~9月30日，后汛期汛限水位为75.83m。根据该工程特点，制定防洪调度方式如下：

1、由于水库移民问题，水库汛限水位为74.83m ，而溢洪道宽顶堰的堰顶高程为75.83m，当库水位达到汛限水位而未达到75.83m时，水库利用输水涵管控制泄流，所以库水位处于主汛期时，水库闭闸蓄水，按水库供水等功能要求进行调度的同时，预留库容，使库水位保持在767万m3以下。

2、库水位处于后汛期时，利用输水涵管控制泄流，维持库水位在汛限水位。

3、汛期洪水过程中，库水位上涨至溢洪道堰顶高程以上时，溢洪道开始按泄流能力泄洪，直到库水位回落。

4、洪水消退时，坝前水位逐渐回落，当水位降至正常蓄水位时，溢洪道停止泄洪，输水涵管全力泄洪，直至库水位降至汛限水位，输水涵管按入库流量控制泄洪，库水位维持在汛限水位。

5、超标准洪水调度

当预报流域内有大暴雨，并可能超校核标准洪水时，为确保大坝安全，提前利用输水涵管预泄，洪水来临时溢洪道全力泄洪。若有必要可报区防汛总指挥部，炸掉溢洪道宽顶堰，从而降低库水位。为尽量减少可能的溃坝损失，水库24小时加强巡视检查，当发生有坝体裂缝、滑动或大坝溃决迹象时，应立即报告上级防汛抗旱指挥部，使沿河各级政府有时间提前迎战溃坝洪水。

### 1.3.6 闸门开启方式

闸门采用手动开启。

### 1.3.7 工作程序和内容

#### 1.3.7.1 接收调度指挥

防汛值班人员随时做好准备接收上级下达的调度指挥。接到调度的电文、电话后，在防汛值班记录上登记调度下达时间、下达人姓名、具体内容和要求。

#### 1.3.7.2 选择调度方式

根据实际情况选择合适的调度方式。

#### 1.3.7.3 生成预报调度成果

根据洪水预报进行预报调度，生成预报调度成果。

#### 1.3.7.4 拟定指令

根据预报调度等成果，确定闸门泄水量，并明确闸门开度及所需开启闸门的方式，并在调度指令单上拟定防洪调度的指令。

#### 1.3.7.5 审核指令

审核调度指令单是否填写完整。

审核指令是否符合上级调度指令要求。

#### 1.3.7.6 下达指令

将调度指令下发给值班人员或调度人员等有关人员。

#### 1.3.7.7 选择闸门开启方式

根据流量和水位的不同，选择合适的闸门开启方式。

#### 1.3.7.8 闸门操作

操作人员按1.5节进行闸门启闭操作，值班人员实时监控闸门启闭情况。

#### 1.3.7.9 修正调度

可能出现的下列情况需修正调度指令，如下所示：

1. 上级调度指令发生了变化；
2. 实时调度过程与预报调度成果相差较大；
3. 闸门出现故障，短时间难以修复；
4. 闸坝建筑物出现了损坏；

#### 1.3.7.10 记录；

记录闸门启闭结果。

### 1.3.8 技术质量标准

1. 调度指令填写完整，程序到位，相关人员应有签名。
2. 调度方式合理，充分利用洪水预报成果，及时进行预泄和回蓄。

### 1.3.9 图表

附件：

1、肖峰水库防汛值班记录表

2、肖峰水库防汛调度指令单

3、肖峰水库调度记录表附件

4、防汛调度流程图

**附件1**

**肖峰水库防汛值班记录表**

时间： 月 日 时 星期 天气：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水库状态 | 库水位： m 库容： 万 m3 降雨量： mm | | |
| 出库流量： | | |
| 主坝涵管 | | 副坝涵管 |
| 闸门开启高度： m | | 闸门开启高度： m |
| 流量： m3/s | | 流量： m3/s |
| 值班记录 |  | | |
| 交班记录 |  | | |
| 值班人员（签名）： | | 接班人员（签名）： | |

##### 附件 2

**肖峰水库防汛调度指令单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令编号 | | 20 号 | | |
| 调度依据 | | □市、区防指调度令 □管理所通知 | | |
| 操作事宜 | | □防洪 □预泄 □灌溉 □维护检修 | | |
| 操作指令 | 闸门 | 主坝涵管 | | 主坝涵管 |
| 闸门开启高度： m | | 闸门开启高度： m |
| 流量： m3/s | | 流量： m3/s |
| 指令签发 | | 单位负责人： | 签发时间： 月 日 时 分 | |
| 指令接收 | | 防汛值班岗： | 签发时间： 月 日 时 分 | |
| 管理操作岗： | 签发时间： 月 日 时 分 | |
| 运行观测岗： | 签发时间： 月 日 时 分 | |

**附件3**

**肖峰水库调度记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令编号 | | 20 号 | | |
| 调度依据 | | □市、区防指调度令 □管理所通知 | | |
| 操作事宜 | | □防洪 □预泄 □灌溉 □维护检修 | | |
| 操 作 内 容 | 闸门 | 主坝涵管 | | 主坝涵管 |
| 闸门开启高度： m | | 闸门开启高度： m |
| 流量： m3/s | | 流量： m3/s |
| 管理操作岗（签名） | |  | 操作时间： 月 日 时 分 | |
| 操作记录与指令是否一致：□是□否 | | | 防汛值班岗（签名）： | |
| 操作与记录是否符合要求：□是□否 | | | 水库调度及防汛抗旱负责岗（签字）： | |

**附件 4**

**肖峰水库防汛调度流程图**

收到调度令

启闭现场准备

制定调度措施

签发调度单

审核调度单

反馈情况至指 令下达单位

检查启闭现场

做好相关记录 并及时归档

管理操作岗

防汛值班岗

水运行观测岗

所长岗

核对调度令

泄洪预警通知

按调度指令操作

## 1.4 险情处置

### 1.4.1 工作目标

及时控制险情，保证大坝安全。

### 1.4.2 引用依据

1. 2020年肖峰水库防洪应急预案
2. 2020年肖峰水库大坝安全管理应急预案

### 1.4.3 可能存在的主要隐患

1、超标准洪水：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定超过 1000 年一遇的洪水为超标准洪水。

2、工程隐患：一是大坝坝体发生渗流异常、渗漏、裂缝、滑坡等；二是输、泄水建筑物出现裂缝、变形、倒塌等；三是输水洞出现漏水、地 基渗透破坏和冲刷破坏等等各种隐患；

3、其它原因 如地震、战争、恐怖事件、漂移物体、危险物品等可能水库处于多雷区，建筑物、电源、通讯等可能危及大坝安全的险情。

### 1.4.4 工作程序和内容

#### 1.4.4.1 收集资料

1、设计报告、竣工验收报告。

2、历年运行管理总结。

3、当时水雨情、工情状况。

#### 1.4.4.2 资料分析

了解大坝现状，尤其是巡查发现的隐患；掌握工程概况、暴雨洪水特性、特征水位、特征库容等基础上，进行水库防洪能力分析和兴利能力分析。

#### 1.4.4.3 制订抢险方案

拟定方案，并上报区水务局审核。

#### 1.4.4.4 审核

区水利局提出审核意见，如无大的修改，即可付之实施。

#### 1.4.4.5 下达抢险指令

单位负责人下达指令。

#### 1.4.4.6 抢险

正式开展抢险工作。

#### 1.4.4.7 记录

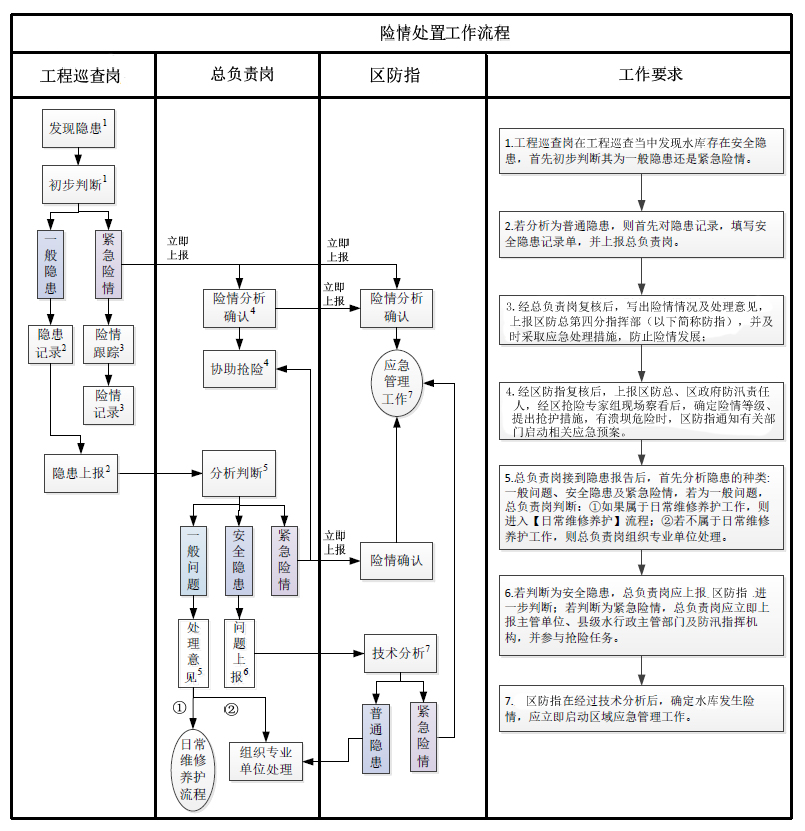
对抢修过程进行详细记录。

### 1.4.5 技术质量标准

1. 方案切实可行，有操作性。
2. 人员、物资到位。

### 1.4.6 图表

1. 险情处置流程图



## 1.5 闸门启闭机操作

### 1.5.1 工作目标

按规定的程序和规程操作，保证闸门平稳、正常地开启和关闭。

### 1.5.2 引用依据

江西省新建区肖峰水库调度规程（江西省水利科学研究院2018年11月）

**1.5.3 主要技术指标**

水库及下游河道特征指标表 高程系统：黄海

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 单位 | 数值 | 项 目 | 单位 | 数值 |
| 控制流域面积 | km2 | 16.1 | 调节性能 | 年/多年 | 多年 |
| 设计标准 | % | 2 | 总库容 | 万m3 | 1202 |
| 校核标准 | % | 0.1 | 正常蓄水位以下库容 | 万m3 | 927 |
| 校核洪水位 | m | 77.36 | 兴利库容 | 万m3 | 917.5 |
| 设计洪水位 | m | 76.86 | 死水位 | m | 65.60 |
| 正常蓄水位 | m | 75.83 |  |  |  |
| 汛限水位 | m | 74.83(主汛期)  75.83(后汛期) |  |  |  |

### 1.5.4 工作程序和内容

#### 1.5.5.1 签收调度指令

操作人员签收调度指令后，查看调度指令单，熟悉具体的操作要求，在调度指令单上签字。

#### 1.5.5.2 操作前检查

闸门启闭前，要对启闭机械、闸门位置、电源或动力设备、仪表、水库水位、流量及流态等情况进行检查，无误后方可操作运行。

#### 1.5.5.3 选择操作方式

正常情况下电动操作。

#### 1.5.5.4 闸门启闭

按照调度指令的要求启闭闸门。

#### 1.5.5.5 记录

在每项工作完成后及时填写操作记录，并签字。

### 1.5.1.6 技术质量标准

1. 操作前进行充分的检查。
2. 按规程进行操作。

### 1.5.1.7 图表

1. 肖峰水库闸门操作流程图
2. 闸门启闭机操作规程
3. 肖峰水库工作闸门启闭操作单

**附件1**

**闸门操作流程图**

**附件 2**

**闸门及启闭机操作规程**

一、启闭机运行必须由单位负责人发出调度指令。不经调度擅自启闭，将严肃追究有关人员责任。

二、非本单位工作人员一律不得操作启闭机及相关设备。

三、操作人员必须熟悉操作，思想集中，坚守岗位，加强监

视。启闭过程中，操作人员应注意安全

四、开机启闭前，应检查各部位润滑情况是否良好，螺栓有无松动；电动启闭时检查电源线路是否接通，开关是否良好，检查电压、指示灯是否正常。

五、监视闸门启闭机运行情况应注意以下几点：

（1）注意闸门启闭机丝杆是否按要求的方向进行运动，开度指标及各仪表指标的数值是否正确，指针动作是否正常，电机、变速箱的运行是否良好。

（2）观察电机转速、温升是否正常，振动是否过大，声音是否正常，若发现异常情况时，应立即停机检查，防止设备变形或损坏，并向调度人和分管工程领导报告

（3）闸门启闭完毕后，应再次校核闸门开度是否准确。

六、操作完毕后切断闸门所有开关电源，挂“禁止操作”牌，填写工作闸门启闭操作单。

##### 

**附件3**

##### 肖峰水库工作闸门启闭操作单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作程序 | 操作内容 | | | | |
| 启  闭  指  令 | 指令：调度单（编号： ） | | | 指令日期： 年 月 日 | |
| 主坝涵管 | | | 副坝涵管 | |
| 闸门开启高度： m | | | 闸门开启高度： m | |
| 流量： m3/s | | | 流量： m3/s | |
| 启闭前  检查 | 室外情况 | | 检查情况 | 启闭设施 | 检查情况 |
| 闸顶 | |  | 配电柜 |  |
| 消力池 | |  | 指示灯 |  |
| 水库水面 | |  | 电气设备 |  |
| 是否具备 启闭条件 | □具备 □不具备 | | | | |
| 启闭情况 |  | | | | |
| 操作人员（签字） | |  | | | |

# 2.巡视检查

## 2.1 大坝日常巡查

### 2.1.1日常巡查工作目标

保证巡查范围全覆盖，规范肖峰水库日常巡查行为，规范巡查记录格式，做好巡查记录，确保建筑物巡查工作有序进行，提高水库巡查质量，确保水库问题及早发现、及早解决，保障水库的安全运行。

### 2.1.2引用依据

1. 《SL551-2012《土石坝安全监测技术规范》

二、《水库大坝安全管理条例》

### 2.1.3 检查工具

1. 记录工具：巡检仪、记录本、笔等。
2. 检查工具：工具箱、照明工具等。

### 2.1.4 检查方法

1. 通过目视、耳听、手摸等方法，做到眼到、手到、耳到、脚到、物到。
2. 利用记录表记录、手机拍照、摄像等，重要部位及关键部位应用手机拍照。

### 2.1.5 检查人员

巡视检查人员欧阳火根、熊应春。

### 2.1.6 频次与时间安排

**一般项目巡查频次时间表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查  类别 | 工情 | | 巡视检查频次 | 时间 | 备注 |
| 日常  巡查 | 汛期水位H(m) | H≥74.83m | 1次/日 | 8时 | 主汛期（4月1日月30日）每天巡查一次，后汛期（7月1日-9月30日）每两天巡查一次。 |
| H≥75.83m | 2次/日 | 8时 、18时 |
| H≥77.36m | 4次/日 | 8时 、12时、  18时、0时 |
| 非汛期 | | 1次/周 | 周一 | 大暴雨等特殊天气后立即开展巡查 |

注：汛期及非汛期按所管辖的防汛部门发布文件有关时间为主。

### 2.1.7 检查内容

#### 2.1.7.1 检查范围

肖峰水库巡视检查范围包括溢洪道、主副坝涵管、大坝以及对大坝安全有重大影响的近坝区水面、岸坡、坝址区和监测设施等。

#### 2.1.7.2 检查内容

1、坝顶：坝顶路面及防浪墙有无裂缝、错动、沉陷；坝顶路面及防浪墙伸缩缝开合状况是否正常；防浪墙下方排水孔有无堵塞。

2、上游面:坡面有无破损、凹陷、塌坑、裂缝、隆起、蚁穴兽洞等现象，上游坝坡有无杂物、垃圾堆积等现象；

3、下游面：检查下游坡面有无渗漏、裂缝、塌坑、凹陷、隆起、蚁穴、兽洞，排水棱体处有无异常渗漏，如黄泥水渗出，两侧坝端排水沟有无 黄泥水渗出。

4、坝趾：①检查坝脚以外 30m 范围内有下游坝趾有无冲刷、淘刷、 管涌、塌陷，坝脚是否出现渗漏突鼓现象，尤其对长有喜水性草类的地 方要仔细检查，判断渗漏水的浑浊变化；②检查坝脚附近排水设施及导 水设施的是否正常；③检查放水设施出口位置是否有堵塞、冲蚀、异常 渗漏等情况发生。

5、坝肩：两岸坝肩区有无裂缝、滑坡、沉陷、溶蚀及绕渗等情况。

6、排水系统：坝肩及坝后排水沟有无破损、堵塞，排水是否通畅。

7、外部变形测点：坝体变形测点保护罩、观测墩等是否完好。

8、水尺是否锈蚀，刻度是否清晰。

9、溢洪道：①检查溢洪道进水口段有无阻碍物及杂物堆积现象；②检查靠近溢洪道处岸坡有无滑坡、崩塌的隐患；③检查溢洪道泄槽段边墙结构是否稳定；④检查下游消能设施是否存在淤积现象，泄洪时是否会发生冲刷坝脚的现象。

10、输水涵管：①检查启闭阀门等金属结构有无锈蚀现象；②检查启闭设施能够正常操作；③检查引桥、启闭平台等钢筋砼结构有无异常裂缝、位移、漏水、溶蚀、剥落等现象；③检查进口附近水面有无冒泡现象；④检查管身有无破损、裂缝、老化等现象。

11、管理设施：①检查管理范围与保护范围内有无从乱挖乱堆现象，桩界及隔离设施是否完好；②检查上坝道路（抢险道路）是否通行顺畅；③检查管理房外观及结构是否完好，有无破损、裂缝、漏水等现象；④检查标示标牌是否清晰，有无倾倒、破坏、丢失等现象；⑤检查坝顶是否有车辆违规通行现象等现象；⑥检查水库水雨情观测设施是否完好，能够正常运行。

### 2.1.8 巡查路线

水库巡查线路见附件14。

### 2.1.9 工作程序和内容

#### 2.1.9.1 完成交接手续

描述上次巡查结果，包括运行情况、存在问题、发展情况、处理情况等。

#### 2.1.9.2 巡查准备工作

根据天气及工情，确定巡查频次、巡查路线以及需要准备的巡查工具。

#### 2.1.9.3 开展巡查

做到巡查留有痕迹，确定巡查中使用的记录方法及工具。

#### 2.1.9.4 巡查结果记录与报告

（1）每次巡视检查应做好详细现场记录，有关人员签名。如发现异常情况，除应详细记述时间、部位、险情和绘出草图外，必要时应测图、摄像或录像。

（2）现场记录必须及时整理，并将本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，应立即进行复查，以保证记录的准确性。

（3）巡视检查中发现异常现象，应立即采取应急措施，并上报主管领导。

（4）巡视检查的记录、图件和报告等均应整理年末归档。

### 2.1.10 技术质量标准

1、按规定的频次及时间要求开展巡查。

2、巡查范围要全部到位。

### 2.1.11 图表

1. 肖峰水库巡查流程图
2. 肖峰水库日常巡视记录表

3、肖峰水库巡查线路图见附件14

肖峰水库巡查流程图



**新建区肖峰水库日常巡视检查记录表**

日期： 月 日 库水位： m 天气：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检 查 部 位 | | 是否正常 | 存在问题描述 |
| 坝体 | 坝顶  防浪墙  上下游坝坡  排水棱体（贴坡）  坝脚  排水沟 |  | （主坝和副坝应分别描述） |
| 坝基和坝区 | 坝基  岸坡  上游铺盖  下游压盖  近坝库岸 |  | （主坝和副坝应分别描述） |
| 溢  洪  道 | 进水段（引水渠）  闸室、溢流堰  泄槽底板  边墙  消能设施  闸门和启闭机  工作（交通）桥  下游河床、岸坡 |  |  |
| 涵洞 | 进水口（竖井）  洞（管）身  出水口  闸门和启闭机  工作（交通）桥 |  | （隧洞和坝下涵管应分别描述） |
| 其他 | 观测设施  照明及应急设施  备用电源  管理区 |  |  |

检查人员： 负责人：

## 2.2 特别巡查

### 2.2.1 工作目标

当工程遭遇有感地震、大洪水、异常气候或严重破坏等严重影响安全运行的情况时，了解各建筑物的运行状况，发现是否存在破坏，保证大坝的安全运行。

### 2.2.2 引用依据

1、SL551-2012《土石坝安全监测技术规范》

2、《水库大坝安全管理条例》

3、《土石坝养护修理规程》（SL210-2015）

### 2.2.3 开展条件

1. 当工程发生大洪水（100年一遇以上洪水）；
2. 工程发生较严重的破坏现象；
3. 当发生库水位骤变、持续高水位或水库放空时。

### 2.2.4 检查人员

特别检查组成员由水库单位负责人确定，检查组成员可由水库技术人员组成，对于发生较为严重的破坏现象的，检查组成员应包括2名专家组成。

### 2.2.5 检查内容

1. 当发生库水位骤变或放空时，重点对大坝、近坝库岸、库区库岸的稳定情况进行检查；
2. 当持续高水位时，重点对水闸、上游坝坡、上游坝脚、库岸边坡稳定情况进行检查；
3. 当工程发生大洪水（100年一遇以上洪水）时，重点对大坝挡水情况、检查泄洪建筑物的运行状况、防汛物资准备情况、柴油发电机情况等。

### 2.2.6 工作程序和内容

#### 2.2.6.1 接收相关信息

管理人员及时收集天气、水位、建筑物等信息，判断其是否符合开展特别巡视检查的条件。

#### 2.2.6.2 下达特别巡查指令

一旦符合相关条件，则下达指令开展特别巡视检查。

#### 2.2.6.3 明确检查内容

根据出现的情况，列出需要检查的建筑物及其部位、需要检查的内容等。

#### 2.2.6.4 确认检查人员与工作分工

检查前列出需要参与开展特别巡视检查的部门及人员，特别是牵头的领导或负责人，明确检查人员的工作分工。

#### 2.2.6.5 执行特别检查

由牵头领导或负责人带领检查人员到规定的建筑物及其部位开展检查工作，按检查内容逐一进行检查。

#### 2.2.6.6 提交特别检查报告

特别检查报告由库区巡查岗编写，技术负责人负责审核，单位负责人负责审定。

### 2.2.7 技术质量标准

1. 巡查范围要全部到位。
2. 巡查记录填写应规范，内容要详实。

### 2.2.8 图表

1. 流程图

**特别巡视检查流程图**



**特别巡视检查记录表**

|  |  |
| --- | --- |
| 基本情况 | 检查时间： 年 月 日  水库水位： m  检查组成员： |
| 检查原因 | □特别工况：  □大洪水（100年一遇以上洪水）；  □库水位骤变(1 小时)水位涨跌幅度≥1m）；  □持续高水位（水位达 77.36m，3 天以上）；  □水库放空；  □工程破坏现象或危险迹象（附文字说明） |
| 存在的主要问题 | 分主要建筑物 |
| 管理上需要进一步改进的主要问题 |  |
| 结论和建议 |  |

## 2.3 汛前巡视检查

### 2.3.1 工作目标

汛前，按照规定的检查项目，开展建筑物汛前巡视检查。加强防汛意识，强调安全主体责任，确保汛期来临之际，建筑物运行状况能够满足防汛要求。

### 2.3.2 引用依据

1、《土石坝养护修理规程》（SL210-2015）

2、《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）

### 2.3.3 检查方法

通过查看现场、查阅文件、统计资料、记录等主要检查手段。

### 2.3.4 时间安排

每年汛前即3月底前完成。

### 2.3.5 检查人员

由管理所负责人组织有关技术员、巡查员进行检查。

### 2.3.6 工作程序与内容

#### 2.3.6.1 下达汛前检查计划

#### 制定并下达汛前检查计划。

#### 2.3.6.2 汛前检查准备工作

1. 准备检查工具；

2、安排好水库调度，为检查输水涵管创造条件；

3、收集有关资料：

1. 上年度年度检查报告；
2. 维修养护计划；

#### 2.3.6.3 开展汛前检查

1、检查内容

汛前检查除日常检查的内容外，还包括：

1）各水工建筑物（大坝、溢洪道、输水涵管等）；

2）各类泄洪设施的结构安全状态，闸门和启闭机的保养、维护情况，并对启闭设施进行试运行；

3）供电线路、电气设备的安全状态，备用电源的保养维护情况并对备用电源带负荷试运行；

4）重要备品备件、备用电源燃料及其他防汛物资的储备情况；

5）大坝安全自动化监测系统；

6）水文测报设施是否完好；

7）防汛物资、防汛值班、水文监测、水库调度、应急管理人员的落实情况；

8）整理分析上年度维修养护处理情况，包括上一年度检查发现问题的维修、处理情况；

9）检查分析上游库区及下游行洪河道情况，有无对水库运行制约因素或防汛调度影响因素。

2、检查要求：

1）汛前检查总体时间安排：全部检查工作应在每年3月20日前完成；

2）接到汛前检查的通知后，准备好待查资料，包括：管理责任落实情况、人员合同、培训记录、维修养护记录、上一年度检查问题处理总结。同时填写任务下达通知单，将检查任务下达给工程巡查岗；

3）汛前检查过程中，总负责岗向其他检查人员介绍上年度检查中发现问题的处理情况，水库管理相关责任人的落实情况，各类应急预案及措施，工程设施、设备的运行状况，以及其它需介绍的运行管理情况等；

4）工程巡查岗在检查过程中，针对总负责岗介绍的情况，开展检查工作，并填写汛前检查记录表。

#### 2.3.6.4 汛前检查成果报告编制

汛前检查结束后，应编制汛前检查结果报告，报技术负责人校核。

### 2.3.7 技术质量标准

1. 巡查范围和内容要全部到位。
2. 巡查记录填写应规范，内容要详实。

### 2.3.8 图表

1. 流程图
2. 汛前检查记录表



**肖峰水库汛前检查记录表**

年 月 日

| 序号 | 检查内容 | 检查标准 | 检查结果 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 防汛组织体系 | 防汛机构是否健全 |  |
| 防汛人员是否落实 |  |
| 2 | 洪水调度方案及度汛措施 | 洪水调度方案是否报批 |  |
| 应急预案是否制定并演练 |  |
| 与气象、水文部门联系方式是否明确 |  |
| 3 | 水工建筑物 | 检查日常巡查中遗留问题整改是否已完成，未能整完成的有否措施计划 |  |
| 检查闸门闸室、配电房等室内是否有渗水、漏水现象，室内排水设施是否正常 |  |
| 检查混凝土结构是否出现严重裂缝、开裂、空蚀、渗水等缺陷 |  |
| 4 | 通信及报汛情况 | 检查通信是否有保证，通讯联络是否畅通 |  |
| 水情测报系统运行情况 |  |
| 巡查道路是否通畅 |  |
| 5 | 物资和后勤保障 | 安全警示标示是否完备 |  |
| 检查防汛物资是否备足，是否有采购计划 |  |
| 6 | 监控系统 | 监测设施是否正常工作 |  |

检查人员： 校核：

## 2.4 汛后巡视检查

### 2.4.1 工作目标

全面了解经过汛期运行后，建筑物的运行状况。

### 2.4.2 引用依据

1、《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）

2、《水库大坝安全管理条例》

3、《土石坝养护修理规程》（SL210-2015）

### 2.4.3 检查方法

通过查看现场、查阅文件、统计资料、记录等主要检查手段。

### 2.4.4 时间安排

检查工作应要每年10月底前完成

### 2.4.5 检查人员

检查人员包括水库技术员和巡查员。

### 2.4.6 工作程序和内容

#### 2.4.6.1 下达汛后检查计划

制定并下达汛后检查计划。

#### 2.4.6.2 汛后检查准备工作

1. 准备检查工具，包括记录工具、检测工具、安全工具等；
2. 收集资料，包括：
3. 收集防汛管理资料；
4. 收集汛期日常巡查及汛前检查结果；
5. 收集各建筑物运行调度情况；
6. 收集安全监测资料；

#### 2.4.6.3 开展汛后检查

1、检查内容

1）各水工建筑物（大坝、溢洪道、左右输水隧洞等）；

2）各类泄洪设施的结构安全状态，闸门和启闭机的保养、维护情况， 并对启闭设施进行试运行；

3）供电线路、电气设备的安全状态，备用电源的保养维护情况并对备用电源带负荷试运行；

4）重要备品备件、备用电源燃料及其他防汛物资的储备情况；

5）大坝安全自动化监测系统；

6）水文测报设施是否完好；

7）整理分析日常巡查记录、年度维修养护处理情况，包括上一年度检查发现问题的维修、处理情况；

8）检查分析上游库区及下游行洪河道情况，有无对水库运行制约因素或防汛调度影响因素；

9）溢洪道消力池等水下建筑物每2年抽干检查一次；

10）输水涵管在检查前要确认进口闸门已关闭，电机电源和操作电 源均已切断，采用目测、耳听等方式对隧洞洞壁等进行检查；

11）金属结构、启闭设施及电气设备一般每3年检测一次，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；

12）除现场检查外，还需包括水文观测、监测资料等资料进行整理和初步分析。

2、检查要求

1）汛后检查总体时间安排：全部检查工作应在每年 10 月底前完成；

2）接到汛后检查的通知后，准备好待查资料，包括：管理责任落实情况、维修养护记录、日常巡查记录等。

3）汛后检查过程中，总负责岗向其他检查人员介绍汛期发现的问题， 水库管理相关责任人的落实情况，各类应急预案及措施，工程设施、设备的运行状况，以及其它需介绍的运行管理情况等；

4）检查人员在检查过程中，针对总负责岗介绍的情况，开展检查工作，并填写汛后检查记录表。

#### 2.4.6.4 汛后检查成果报告编制

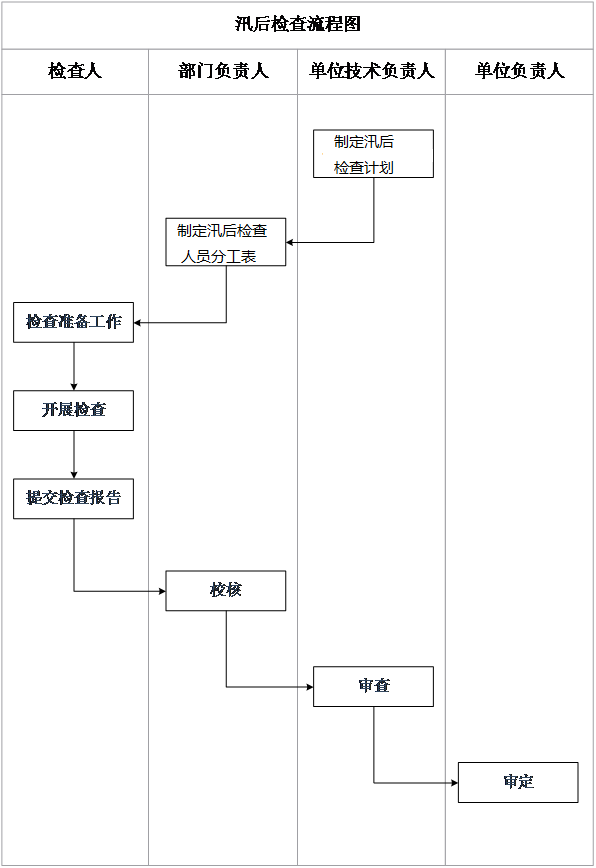
汛后检查结束后，应编制汛后检查结果报告，报水库负责人校核。

### 2.4.7 技术质量标准

1. 巡查范围和内容要全部到位。
2. 巡查记录填写应规范，内容要详实。

### 2.4.8 图表

1. 流程图
2. 汛后检查记录表



**汛后检查记录表**

年 月 日

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检查内容** | **检查要求** | **检查结果** |
| 1 | 防汛管理 | 检查各部门值班安排表和值班记录是否符合要求 |  |
| 检查防汛管理制度是否制定并落实 |
| 检查汛期巡查记录是否满足频次要求 |
| 检查有关防汛工作会议纪要及记录内容是否齐全 |
| 2 | 水工建筑物运行情况 | 检查巡检记录是否详实 |  |
| 检查各建筑物等运行情况，异常情况记录及处理结果 |
| 3 | 监测系统运行情况 | 检查监测设施在汛期是否受到破坏，数据接收是否异常 |  |
| 4 | 通信及报汛情况 | 检查汛情、灾情上报、汇报情况及有关记录 |  |
| 巡查道路是否通畅 |  |
| 5 | 防汛物资管理 | 检查物资调用、使用及物资回收、登记情况 |  |

检查人员： 审核：

# 3 安全监测

## 3.1 水雨情监测

### 3.1.1 工作目标

按频次要求开展水雨情监测，及时整理并归档，保证水位监测数据的完整、准确、连续。了解水库每日水位情况，以便确定水库其他管理工作的要求，更加科学合理的制定水库调度计划。

### 3.1.2 引用依据

1、《水库大坝安全管理条例》

2、《水位观测标准》（GB/T50138-2010）

3、《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）

### 3.1.3 工作内容

1、监测水库水位数据；

2、监测雨量；

### 3.1.4 监测方法

肖峰水库水雨情观测采用自动观测，由中水环球（北京）科技有限公司开发的水雨情自动观测系统。

### 3.1.5 人员配备

工程运行维护岗位人员专职负责。

**3.1.6 频次和时间安排**

**监测频次时间表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测方式 | 水情、汛情、雨情 | | 频次 | 时间 |
| 1 | 自动监测 | 汛期  水位H(m) | 一般情况 | 1次/日 | 8时00分 |
| 2 | H≧75.83 | 2次/日 | 每日8时、18时 |
| 3 | H≧77.36 | 4次/日 | 每日8时、12时、18时、0时 |
| 4 | 非汛期 |  | 3次/月 | 每月1、11、21日 |
| 5 | 人工监测 | / | | 1次/月 | 每月1日8时00分 |

### 3.1.7 工作流程及内容

#### 3.1.7.1工作流程

1、自动观测工作流程：进入肖峰水库水雨情自动观测系统，读取库水位及该水位下库容和降雨量，记录水位、库容及降雨量。

2、人工观测工作流程：若自动观测系统毁坏还未修复或每月一次的人工与自动观测成果比对则用到人工观测。

1）水位观测：①观测人员携带观测记录本、记录笔等工具；②读取水面局部淹没水尺底部高程；③读取水面在水尺的读数：距离水面最近的落脚点作为观测点，观测时观测人员应蹲下，视线水平，尽可能的贴近水面，水位应估读至厘米位；④记录库水位：标尺高程和水尺读数相加记为库水位。

2）降雨量测量：①观测人员携带观测记录本、记录笔等工具；②将集雨筒中雨水倒入量杯；③读取量杯内水面刻度，观测时观测人员视线与量筒内水面齐平， 读数估读到 0.1mm。④记录降雨量：量筒读数即为降雨量。

#### 3.1.7.2 数据检查

数据检查的完整性、有效性等内容，如下：

1. 检查数据的完整性。监测人员应在每日9:30前，检查监测期内的数据完整性。
2. 检查数据的有效性。根据自动观测查看与人工观测水位或降雨量比对等方法检查数据的有效性。

1）水位对比：①两者相差5cm以内时，认为水位自动监测数据可靠有效；②两者相差超过5 cm时，可认为自动监测存在明显偏差，应填写异常数据情况说明表，描述数据异常的时间、异常情况，向技术负责人汇报审核，提出数据处理意见。同时，监测人员应采取相应的故障排除措施。

2）降雨量对比：①两者差值连续3次在 12%以上时，一般为雨量计自动测量故障引起。②当两者差值在 12%以内时，认为降雨量自动测量成果可用。

#### 3.1.7.3 情况报告

水位接近汛限水位、降雨量超过100mm时，水位观测人员应立即采用电话或当面向单位技术负责人报告。

### 3.1.8 技术质量标准

1、人工填写水位数据记录应规范，数据应清晰，不要乱涂改。

2、异常数据分析时，应将发生时间、异常原因等情况描述清楚。

### 3.1.9 图表

1. 流程图
2. 记录表

##### 附件 1

**库水位观测工作流程**



肖峰水库水位观测记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 | | | 第 页 |  |  |  |  | 共 页 | |  |
| 观测日期 | 库水位（m） | 相应库容（104m3） | 下游水位（m） | 放水量 | | | | 累计放水量（m3） | 降雨量（mm） | 备注 |
| 日放 | 合计 | 日泄 | 合计 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 降雨量以每日8时作为日分界，以本日8时至次日8时的24小时内所有降雨量为本日降雨量 | | | | | | | | | | |
| 观测者： | |  |  |  |  |  |  | 校核者： | | |

## 3.2 变形监测

### 3.2.1 工作目标

按规定的频次要求内完成监测工作，确保监测数据有效、完整、连续，以便及时了解大坝运行状况，分析存在的问题，从而科学合理的制度解决方案。

### 3.2.2 引用依据

SL601-2013《混凝土坝安全监测技术规范》

SL551-2012《土石坝安全监测技术规范》

### 3.2.3 监测内容

肖峰水库大坝变形监测内容主要包括大坝表面变形监测。

1）测点布置

主坝表面变形测点沿坝轴线方向布置3纵排，第一纵排位于上游坝坡坝面高程15m处，第二、三纵排分别位于下游坝坡坝面高程4.0m、19.0m。每纵排均设5个测点，即测点沿垂直坝轴线方向共布置5横列，分别位于坝顶桩号0+100、0+195、0+300、0+405、0+500处，共埋设了15个测点。编号从上游到下游、左岸到右岸，依次为S1、S2、S3……S14、S15。

副坝表面变形测点沿坝轴线方向布置3纵排，第一纵排位于上游坝坡坝面高程15m处，第二、三纵排分别位于下游坝坡坝面高程5.0m、20.0m。每纵排均设2个测点，即测点沿垂直坝轴线方向共布置2横列，分别位于坝顶桩号0+031、0+060，共埋设了6个测点。编号从上游到下游、左岸到右岸，依次为S1、S2、S3……S6。

表面变形观测包括竖向位移和水平位移。水平位移包括垂直坝轴线的横向水平位移和平行坝轴线的纵向水平位移。各表面变形测点为水平、垂直位移共用，各测点顶部均安装强制对中底盘（归心底盘）。

2）工作基点和校核基点布置

主坝及副坝在每一纵排测点轴线两端岸坡稳定基础上各布置一个工作基点和一个校核基点，共埋设12个工作基点和12个校核基点。

### 3.2.4 人员配备

工程运行维护岗位人员专职负责。

### 3.2.5 监测方法

由人工采用水准仪和经纬仪对大坝变形（水平位移、垂直位移）进行监测。

### 3.2.6 频次和时间安排

一般情况下表面变形观测每季度开展一次，当工程遇到可能严重影响安全运行的情况（水位暴涨或接近历史最高水位、设计洪水位、设计死水位、发生有感地震、发生险情等）时，应酌情加密观测频次。

### 3.2.7 工作流程及内容

#### 3.2.7.1 完成交接手续

检查上次监测数据的运行情况，如数据是否异常、准确、缺失等情况。

#### 3.2.7.2 准备工作

准备好开展监测工作所需的记录工具、安全工具、和监测工作等。

#### 3.2.7.3 实施观测

按规范要求进行观测。

#### 3.2.7.4 数据检查

每次观测完成后，对观测数据进行初步分析，当出现非高水位时，某些数据明显偏高时，应立即对这些测点进行复测；复测后仍出现该情况，需及时进行现场检查与分析，报告技术负责人并填写监测设备异常情况记录表。

#### 3.2.7.6 记录

填写变形监测检查表，提交部门负责人审核，并签字。

### 3.2.8 技术质量标准

1、应按照规定的测次和时间进行监测。各种互相有关的项目，应同时监测。

2、对于异常数据，应将监测数据内容、记录发生时间、数据编号、异常原因初步分析等。

### 3.2.9 图表

1. 流程图
2. 记录表

3、监测设备异常情况记录表

**大坝变形监测流程图**



水平位移观测记录表

工程部位（桩号）： 测点编号： 年度

| 月 | 日 | 测点坐标(m) | | 本次位移量(mm) | | 累计位移量(mm) | | 库水位 (m) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | X | Y | X | Y |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

观测者： 校核者：

垂直位移（沉降）观测记录表

工程部位（桩号）： 测点编号： 年度

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 | 日 | 测点高程  (m) | 本次沉降量(mm) | 累计沉降量(mm) | 库水位  (m) | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

观测者： 校核者：

**监测设备异常情况记录表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 出现时间 |  | | |
| 设备名称 |  | | |
| 故障部位及发生情况 |  | | |
| 初步分析可能原因/处理意见或方法/处理结果 |  | | |
| 工程运行维护岗  （签名） |  | 工程技术管理  负责岗  （签名） |  |

## 3.3 大坝渗流监测

### 3.3.1 工作目标

按规定的频次要求内完成监测工作，确保监测数据有效、完整、连续。及时了解坝运行安全状况，通过对监测数据的分析，找出大坝存在的问题，以便科学合理的制定解决方案，保障人民群众生命安全和国家财产不受损失，使水库大坝枢纽工程正常运行。

### 3.3.2 引用依据

1、《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）

2、《水利水电工程安全监测设计规范》

### 3.3.3 监测内容

测压管：对大坝坝体、坝基测压管水位进行监测；

量水堰：大坝总渗流量进行监测。

主坝坝渗流压力测点沿坝轴线方向布置3纵排，从上游至下游依次为ⅠP、ⅡP、ⅢP。大坝设有3个渗流压力监测断面，分别位于坝顶桩号0+192、0+293、0+395、断面各设有4个测点，共布设有12个测点。

主坝坝渗流压力测点沿坝轴线方向布置2纵排，从上游至下游依次为ⅡP、ⅠP，大坝设有3个渗流压力监测断面，分别位于坝顶桩号0+029、0+062断面各设有3个测点，共布设有6个测点。

主坝桩号0+195处布置量水堰1处，副坝桩号0+057处布置量水堰1处。

### 3.3.4 人员配备

工程运行维护岗位人员专职负责。

### 3.3.5 监测方法

大坝渗流渗压监测均为人工监测。

### 3.3.6 频次和时间安排

1、监测频次为非汛期2次/月，汛期3次/月。

2、如遇大到暴雨及以上降雨、大洪水时，应增加测次。

### 3.3.7 工作流程及内容

#### 3.3.7.1 完成交接手续

检查上次监测数据的运行情况，如数据接收是否正常，数据是否异常、准确等情况。

#### 3.3.7.2 准备工作

每次观测前检查测压管、量水堰的设施是否完好。

#### 3.3.7.3 数据采集

按操作要求对数据进行采集，并做好记录。

#### 3.3.7.4 数据检查

每次采集完数据后需对数据进行检查，如发现数据异常，需进行原因分析，并采取有效措施。

#### 3.3.7.5 情况报告

如发现数据异常，首先进行初步分析，找出原因，如情况较复杂，安全监测人员应及时报技术负责人。

#### 3.3.7.6 记录

填写渗流监测工作记录表，提交技术负责人审核。

### 3.3.8 技术质量标准

1、应按照规定的测次和时间进行监测。各种互相有关的项目，应同时监测。

2、对于异常数据，应将监测数据内容、记录发生时间、数据编号、异常原因初步分析等。

**3.3.9 图表**

1、流程图

2、记录表

**渗流监测流程图**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测压管观测记录、计算表** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 测压管编号 | | | | | | | | | 管口高程 | | | |  |  | | |  | | |  |
|  | |  | |  |  | | |  |  | |  | | 年 | 第 页 | | |  | | |  |
| 观测日期 | | | | | 水位 | | | | 降雨量 | | 管口至管内水面距离 | | | | | | 测压管水位（m） | | | 观测、校核者 |
| 月 | | 日 | | 时 | 上游 | | | 下游 | mm | | 一次 | | 二次 | 平均 | | |  | | |  |
| m | | | m | ﹙1﹚ | | ﹙2﹚ | ﹙3﹚=[﹙1﹚+﹙2﹚]/2 | | | ﹙4﹚=h0-﹙3﹚ | | |  |
|  | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  |  | | |  | | |  |
|  | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  |  | | |  | | |  |
|  | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  |  | | |  | | |  |
| **量水堰法渗流量观测记录、计算表** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 观测点号 | | | | | |  |  | | |  | |  | 年 第 页 | | | | | | | |
| 观测时间 | | | 水位（m） | | | | 堰上水头 | | | 实测流量Qt（L/s） | | 水温 | 标准流量Qt（L/s） | | 透明度 | 气象情况 | | | 备注 | |
| 气温（℃） | | 降水量（mm） |
| 月 | 日 | | 上游 | | | 下游 | mm | | |  | | ℃ |  | |  |  | |  |  | |
|  |  | |  | | |  |  | | |  | |  |  | |  |  | |  |  | |
|  |  | |  | | |  |  | | |  | |  |  | |  |  | |  |  | |
| 观测： 校核： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 3.4 监测资料整编分析

### 3.5.1 工作目标

分析大坝运行状况，及时发现大坝存在的问题，保障大坝的安全运行。

### 3.5.2 引用依据

1、SL601-2013《混凝土坝安全监测技术规范》

2、SL551-2012《土石坝安全监测技术规范》

### 3.5.3 整编时间

监测资料年度整编工作每年开展1次，对上年度1月至12月份的所有监测资料进行整编，次年2月底前完成。

### 3.5.4 基础资料

列出与监测资料分析有关的基础资料，包括监测设施的基础资料、巡查资料、监测数据、已有成果资料等，并描述其具体相应的内容，例如：

1. 监测设施的基础资料
2. 肖峰水库大坝渗流监没、变形监测的平面布置图，图中应标明各建筑物所有监测项目及设备的位置；
3. 肖峰水库大坝渗流监没、变形监测的剖面布置图，图中应标明建筑物的轮廓尺寸、材料分区和必要的地质情况。剖面数量以能表明监测设施和测点的位置和高程；
4. 巡查情况

本年度巡视检查发现的异常问题及原因分析、处理措施和效果等，收集与监测效应量有关的现场检查情况，如裂缝、开裂、渗漏等现象。

1. 各月整理的监测数据，具体包括：
2. 环境量资料，包括降雨量、水库水位、库容等数据；
3. 变形监测数据，包括表面变形及内部变形；
4. 渗流监测数据，包括管水位、渗压计、渗流量等；

### 3.5.5 分析方法

监测资料分析委托了江西省大坝安全管理中心进行分析，工程运行维护岗要求及时提供监测数据，并跟踪配合编制整编报告。

**年度肖峰水库水位统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 月份及水位(m) | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全月统计 | 最高 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 最低 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全年统计 | | 最高 |  | | 日期 |  | | 最低 |  | | 日期 |  | |

统计者： 校核者：

**年度肖峰水库降雨量统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份  日期 | | 月份及降水量(mm) | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全月统计 | 最高 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 雨日 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全年统计 | | 最高 | |  | 日期 |  | | 总降水量 | |  | 总降水天数 | |  |

统计者： 校核者：

**年度表面垂直位移监测成果统计表**

工程部位： 监测断面：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 各测点累计水平位移(mm) | | | | 备注 |
| 1# | 2# | 3# | 4# |
| 高程1 | 高程2 | 高程3 | 高程4 |
| 位置1 | 位置2 | 位置3 | 位置4 |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| 全年度特征值统计 | 最大值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 最小值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 年变幅 |  |  |  |  |  |
| 说明 | 1、垂直位移正负号规定：下沉为正，反之为负。  2、年变幅为本年度年底值与去年年底值之差。  3、测点名称应按实际编号填写。 | | | | | |

统计者： 校核者：

**年度表面水平位移监测成果统计表**

工程部位： 监测断面：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 各测点累计水平位移(mm) | | | | 备注 |
| 1# | 2# | 3# | 4# |
| 高程1 | 高程2 | 高程3 | 高程4 |
| 位置1 | 位置2 | 位置3 | 位置4 |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| 全年度特征值统计 | 最大值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 最小值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 年变幅 |  |  |  |  |  |
| 说明 | 1、水平位移正负号规定：向枢纽方向为正，反之为负。  2、年变幅为本年度年底值与去年年底值之差。  3、测点名称应按实际编号填写。 | | | | | |

统计者： 校核者：

**年度渗流压力(水位)监测成果统计表**

工程部位： 监测断面：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 上游水位(m) | 下游水位(m) | 渗流压力(水位)(m) | | | | 备注 |
| 1# | 2# | 3# | 4# |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 全年度特征值统计 | 最大值 |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |  |  |
| 最小值 |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |  |  |
| 年变幅 |  |  |  |  |  |  |  |
| 说明 | | 需在备注中说明采用的仪器、设施。  测点名称应按实际编号填写。 | | | | | | | |

统计者： 校核者：

**年度渗流量监测成果统计表**

工程部位 ： 监测断面：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 渗漏量（L/s） | 上游水位（m） | 下游水位（m） | 降雨量（mm） | 备注 |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| 全年  度特  征值  统计 | 最大值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 最小值 |  |  |  |  |  |
| 日期 |  |  |  |  |  |
| 年变幅 |  |  |  |  |  |

统计者： 校核者：

# 维修养护

## 年度维修养护计划编制

### 工作目标

按规定的时间节点完成年度维修养护计划的编制。

### 引用依据

1. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 工作程序和内容

#### 收集资料

1. 上年度的年度检查报告。
2. 每年10月15日前收集完成工程管理办公室提出的年度维修养护意见。

#### 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，由工程管理办公室负责编写年度维修养护计划。

#### 审查

由部门负责人对计划进行审查。

#### 审核

由技术负责人对计划进行审查。

#### 审定

由单位负责人对计划进行审查。

### 技术质量标准

1. 每年11月10日前完成编写工作，11月30日完成报批工作。
2. 内容完整，符合技术标准和文件要求。

### 图表

1、流程图

**年度维修养护计划编报流程图**



## 4.2 大坝维修养护管理

### 工作目标

及时消除缺陷和局部工程问题，防护可能发生的损坏，保持工程设施的安全、完整、正常运用。

### 引用依据

1. SL210-2015《土石坝养护修理规程》
2. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 维护主要内容

大坝、坝下干砌石护坡、溢洪道、两岸边坡等。

### 实施时间

1、一般每年11-12月约一个月进行。

2、日常检查中发现的缺陷和隐患要求在1周内修复或在2个月内进行集中修复。

### 工作程序和内容

#### 接收情况报告

维修养护工作人员收到工程缺陷与隐患报告，及时向管理所负责人报告情况，提出初步处理意见。

#### 下达维修养护指令

管理所负责人接到工作人员报告后，判断问题的性质、严重程度，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在24小时内向维修养护人员下达维修养护指令，若时机和条件暂时不允许，应等待条件时机和条件允许后下达维修养护指令。

#### 做好准备工作

维修养护人员收到维修养护指令，正式开展维修养护工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施维修养护

准备就绪后，正式开展维修养护工作。

#### 验收

维修养护项目完工后，由技术负责人组织工程技术管理办公室人员进行验收，若质量不合格要求及时返工处理。

#### 记录

对维修养护及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

根据不同的维养项目，提出对应的质量要求，

**1、坝顶、坝端**

（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、踏步台阶完整，轮廓鲜明；无坑凹，无堆积物。

（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击实，并应保持一定的排水坡度；

**2、坝坡**

（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；护坡砌块石应完好，砌缝紧密、填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象。

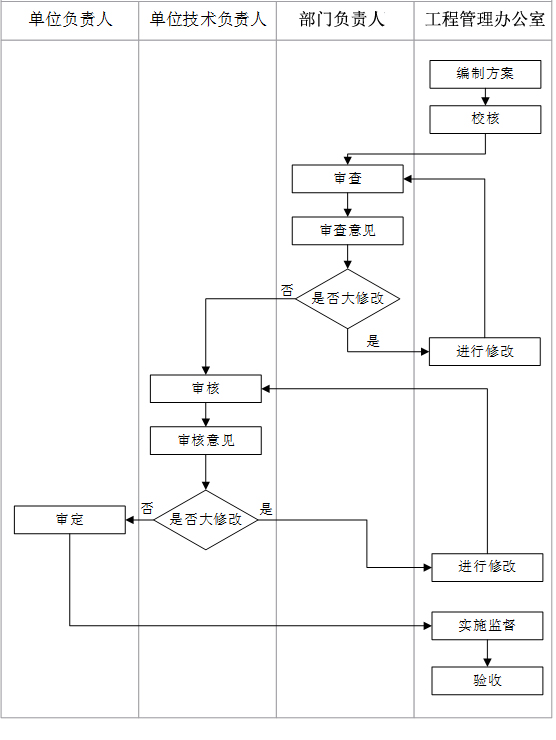
（2）干砌块石护坡的养护。及时填补、楔紧个别脱落或松动的护坡石料；及时更换风化或冻毁的块石，并嵌砌紧密。块石塌陷、垫层被冲刷时，应先翻出块石，恢复坝体和垫层后，再将块石嵌砌紧密。

（3）草皮护坡的保护。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。

### 图表

1. 土工、石工建筑物维修养护管理流程图
2. 维修养护项目验收记录表

**土工建筑物维修养护管理流程图**



**维修养护项目验收记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 维修养护项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 维修养护合同要求 | 维修养 护内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 

## 4.3 混凝土建筑物维修养护管理

### 工作目标

及时消除混凝土表面的缺陷和局部工程问题，防护可能发生的损坏，保持工程设施的安全、完整、正常运用。

### 引用依据

1. SL230-2015《混凝土坝养护修理规程》
2. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 维护主要内容

路面、防浪墙、台阶、迎水面预制块护坡、东西启闭房、工作桥、闸墩、主副坝涵管进水口、溢洪道底板、边墙。

### 实施时间

1. 维修养护工作宜在每年汛前、汛后等易于保证维护工程施工质量的时间段内进行。
2. 提出日常检查中发现的缺陷与隐患后，宜在2周内修复完成。

### 工作程序和内容

#### 接收情况报告

维修养护有关工作人员收到工程缺陷与隐患报告，及时向管理所负责人报告情况，提出初步处理意见。

#### 下达维修养护指令

管理所负责人接到工作人员报告后，判断问题的性质、严重程度，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在24小时内向维修养护队伍下达维修养护指令，若时机和条件暂时不允许，应等待条件时机和条件允许后下达维修养护指令。

#### 做好准备工作

维修养护队伍收到维修养护指令，正式开展维修养护工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施维修养护

准备就绪后，正式开展维修养护工作。

#### 验收

明确维修养护项目完工后，质量验收的组织部门及时间安排等，以及返工处理要求。

#### 记录

对维修养护及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

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、踏步台阶完整，轮廓鲜明；无坑凹，无堆积物。

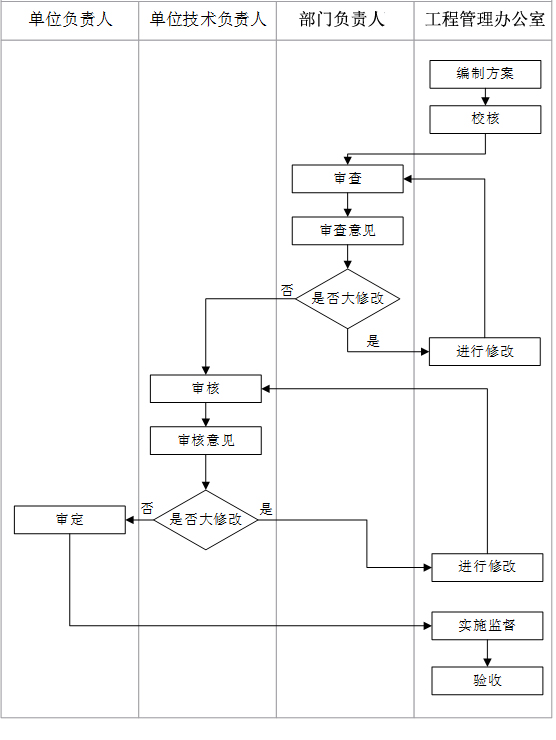
2、防浪墙、坝肩和踏步台阶出现局部破损，应及时修补或更换。

3、预制块护坡的养护。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，重新翻修。

### 图表

1. 混凝土建筑物维修养护管理流程图
2. 维修养护项目验收记录表

**混凝土建筑物维修养护管理流程图**

****

**维修养护项目验收记录表（样式）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 维修养护项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 维修养护合同要求 | 维修养 护内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 4.4 金属结构维修养护管理

### 工作目标

及时消除闸门、启闭机表面的缺陷，防止可能发生的损坏，保持工程设施的安全、完整、正常运用。

### 引用依据

1. SL75-2014水闸技术管理规程。
2. SL101-2014水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程。
3. SL105-2007水工金属结构防腐蚀规范。
4. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 维护主要内容

1. 金属闸门；
2. 启闭机；
3. 拦污栅。

### 实施时间

1、确定合适的维修养护时间，一般维养工作宜在每年汛前、汛后等易于保证维护工程施工质量的时间段内进行。

2、日常检查中发现的缺陷与隐患，宜在2周内修复完成。

3、闸门防腐、止水防老化等工作宜在每年12月底前完成。

4、启闭机养护等工作宜在每年12月底前完成。

### 工作程序和内容

#### 接收情况报告

维修养护部门工作人员收到工程缺陷与隐患报告，及时向维修养护部门负责人报告情况，提出初步处理意见。

#### 下达维修养护指令

运行维护人员接到工作人员报告后，判断问题的性质、严重程度，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在24小时内向维修养护单位下达维修养护要求，若时机和条件暂时不允许，应等待条件时机和条件允许后下达维修养护指令。

#### 做好准备工作

维修养护单位收到维修养护指令，正式开展维修养护工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施维修养护

准备就绪后，正式开展维修养护工作。

#### 验收

维修养护项目完工后，由工程管理办公室组织验收工作，对于不符合有关规范要求的部位，应责令返工处理。

#### 记录

对维修养护及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

1. 闸门
2. 闸门表面附着的水生物、泥沙、污垢、杂物等应及时清除；门体上落水孔保持畅通，梁隔间无积水。
3. 闸门面板和主要构件无明显的变形、裂纹和断裂和绣损；门体焊缝无开裂；防腐层无破损、裂纹、生锈、鼓包、脱落、粉化等现象。
4. 拦污栅
5. 拦污栅保持清洁，无污物、锈蚀等现象；防腐层无破损、裂纹、鼓包、脱落等现象。
6. 启闭机

1）启闭机的表面如有锈蚀，需要及时补漆，一般情况下每5年除锈刷漆一次。

2）变速箱根据使用情况三年换一次润滑油。

3）联轴器必须要保持有脂。

4）螺丝松动的必须及时拧紧。

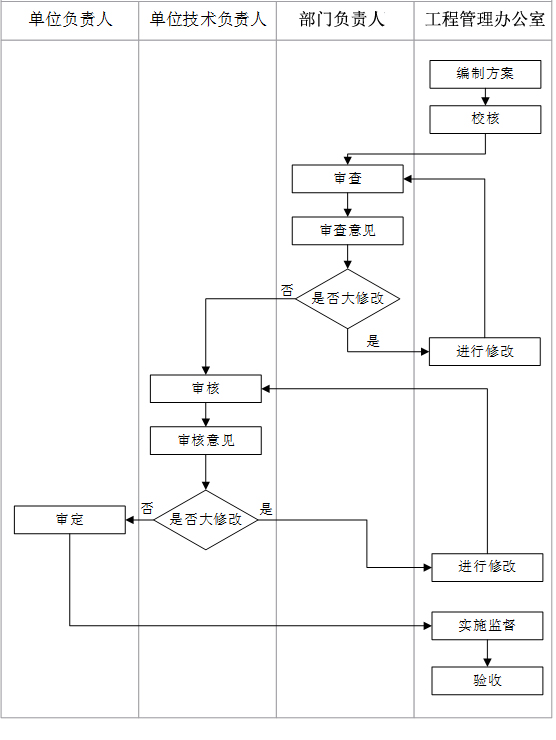
5）齿轮连轴承及滚动轴承一般60天加一次润滑油，具体根据实际使用情况决定。

6）对轴瓦与轴颈、滚动轴承的配合间隙、齿轮啮合的顶、侧间隙、制动器闸瓦与制动轮之间的松闸间隙调整。

### 图表

1. 闸门维修养护管理流程图
2. 维修养护项目验收记录表

**金属结构维修养护管理流程图**

****

**维修养护项目验收记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 维修养护项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 维修养护合同要求 | 维修养 护内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 

## 大坝安全监测设施维修养护管理

### 工作目标

及时消除大坝观测监测设施存在的缺陷和问题，防护可能发生的损坏，确保安全监测设施的完整、正常运行。

### 引用依据

1. SL210-2015 土石坝养护修理规程。
2. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 维护主要内容

肖峰水库安全监测设施主要包括：坝区水雨情监测设施、渗流、变形监测等。

### 实施时间

1、大坝安全监测设施维修养护应每年至少进行一次。

2、观测仪器每年一次送有关相应资质的仪器检定单位进行校定。

3、监测仪器保护装置出现破损时，应在2周内进行修复

4、定期检查UPS备用电源（每2个月一次），出现蓄电池电压偏低提示，或不能用蓄电池进行数据监测等情况时，应立即更换。每两年更换蓄电池，并在蓄电池上做好更换标签记录。

### 工作程序和内容

#### 接收情况报告

维修养护部门工作人员收到工程缺陷与隐患报告，及时向维修养护部门负责人报告情况，提出初步处理意见。

#### 下达维修养护指令

运行维护人员接到工作人员报告后，判断问题的性质、严重程度，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在24小时内向维修养护单位下达维修养护要求，若时机和条件暂时不允许，应等待条件时机和条件允许后下达维修养护指令。

#### 做好准备工作

维修养护单位收到维修养护指令，正式开展维修养护工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施维修养护

准备就绪后，正式开展维修养护工作。

#### 验收

维修养护项目完工后，由工程管理办公室组织验收工作，对于不符合有关规范要求的部位，应责令返工处理。

#### 记录

对维修养护及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

1、水雨情监测设施

人工观测水位尺字迹清晰无缺损，雨量筒表面清洁无锈蚀、无污物，自动监测水雨情设施内无杂物，外观整洁无污物，测量范围内无障碍物。

2、变形、渗流监测设施

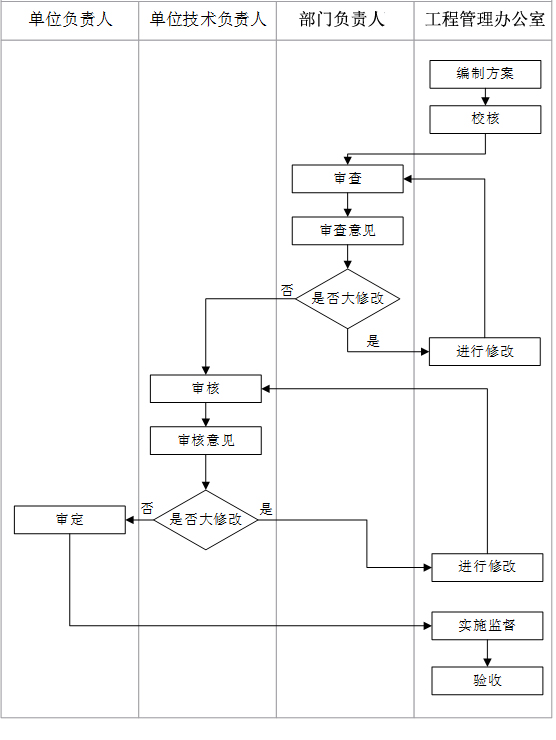
边角网及视准线观测墩基础牢固，无松动，表面无缺损；强制对中底盘保持水平；保护盖及螺栓无锈蚀，开启灵活；通视条件良好。

观测墩（支架）基础牢固、无松动；表面清洁、无锈蚀、无缺损；

### 图表

1. 大坝安全监测设施维修养护管理流程图
2. 维修养护项目验收记录表

**大坝安全监测设施维修养护管理流程图**

****

**维修养护项目验收记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 维修养护项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 维修养护合同要求 | 维修养 护内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 管理设施维修养护管理

### 工作目标

及时消除管理设施表面的缺陷和存在的问题，防止可能发生的损坏，确保附属设施良好运行。

### 引用依据

1. 江西省水利工程维修养护经费使用实施细则(试行)。

### 维护主要内容

1. 上坝公路维护。
2. 坝区护岸维护。
3. 坝区山体边坡维护。
4. 管理房维护。

### 实施时间

管理设施维修养护的时间一般在每年汛前进行。

### 工作程序和内容

#### 接收情况报告

维修养护工作人员收到工程缺陷与隐患报告，及时向维修养护部门负责人报告情况，提出初步处理意见。

#### 下达维修养护指令

运行维护人员接到工作人员报告后，判断问题的性质、严重程度，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在24小时内向维修养护单位下达维修养护要求，若时机和条件暂时不允许，应等待条件时机和条件允许后下达维修养护指令。

#### 做好准备工作

维修养护队伍收到维修养护指令，正式开展维修养护工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施维修养护

准备就绪后，正式开展维修养护工作。

#### 验收

维修养护项目完工后，由工程管理办公室组织验收工作，对于不符合有关规范要求的部位，应责令返工处理。

#### 记录

对维修养护及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

1. 上坝公路

上坝公路基础牢固稳定，路面平顺畅通；路肩线直、弧圆；边坡平顺、无缺损；排水系统完整、顺畅。

1. 坝区护岸

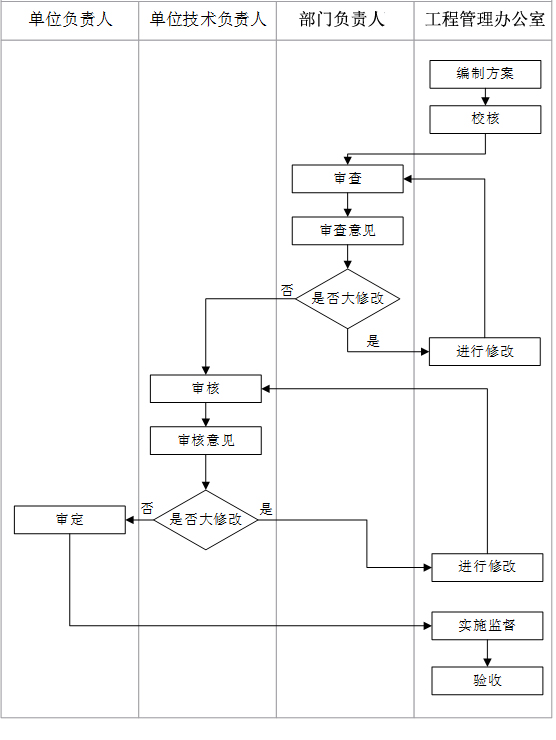
维护护岸坡面达到设计标准，同时维护脚槽、排水沟、坡面、坡顶的完整性。

1. 管理房
2. 管理房主要包括启闭机房、生产办公用房等。
3. 管理房无漏水、无开裂，墙面整洁，保安消防监控系统完整。
4. 管理房基础结构整体完好，钢筋砼保护层无损坏，楼层地面无损坏、积水等，门窗开关灵活无损坏。
5. 管理房给排水设备、设施和供电系统运行正常。
6. 标志标牌
7. 标志标牌包括安全警示牌、道路交通牌、边界桩、宣传牌等。
8. 标识牌无缺失，无损坏。
9. 标识标牌表面整洁，无污物，字迹清楚，颜色鲜亮。

### 图表

1. 管理设施维修养护管理流程图
2. 维修养护项目验收记录表

**管理设施维修养护管理流程图**



**维修养护项目验收记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 维修养护项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 维修养护合同要求 | 维修养 护内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 维修养护实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 建筑物和设备抢修

### 工作目标

防止险情进一步发展，保证工程完整和安全运行。

### 引用依据

1、SL210-2015 土石坝养护修理规程。

### 工作程序

#### 拟定方案

工程技术管理负责拟定抢修方案，并上报技术总负责人审核。

#### 审核

技术总负责人提出审核意见，确定是否需修改。

#### 下达抢修指令

单位负责人审定方案，向维修养护人员下达抢修指令。

#### 抢修准备工作

根据批准的抢修方案，组织维修养护人员做好抢修前准备工作。

#### 实施抢修工作

抢修准备工作就绪后，维修养护队伍正式开展抢修工作。

#### 记录

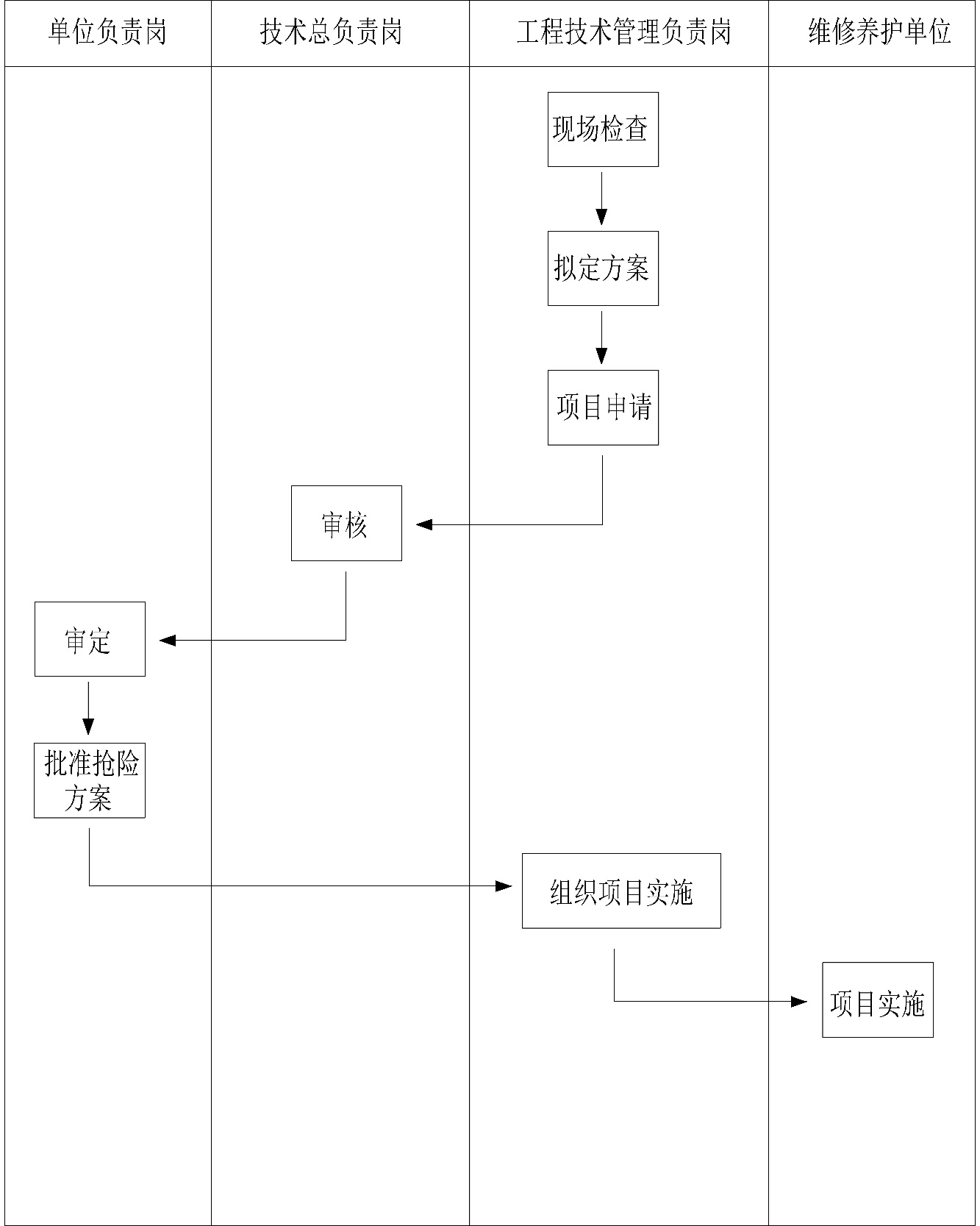
对抢修过程进行详细记录。

### 技术质量标准

抢修工作应做到及时、快速、有效。

### 图表

1. 建筑物和设备抢修流程图
2. 抢修项目记录表

**建筑物和设备抢修流程图**

**抢修项目实施记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 抢修项目名称 | |  | | |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 抢修计划 | 抢修内容 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 抢修实施 | 进度情况 |  | | |
| 形象面貌 |  | | |
| 质量情况 |  | | |
| 安全生产 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 审核意见 | |  | | |
| 检查人（签名） | |  | 审核人（签名） |  |
| 备注：须附上现场拍照照片佐证。 | | | | |

## 建筑物和设备更新改造

### 工作目标

根据更新改造方案，及时组织实施更新改造工作，使工程安全运行，延长其使用寿命。

### 引用依据

1. SL210-2015 土石坝养护修理规程。
2. 维修养护记录

### 更新改造主要内容

肖峰水库管理所上报行政主管部门区水务局，对更新改造方案进行批复。

### 实施时间

明确建筑物和设备更新改造的时间安排。

### 工作程序

#### 下达更新改造指令

肖峰水库管理所收到区水务局的更新改造方案批复意见后，综合考虑工程的运行情况和维修条件，若时机和条件允许，应在12小时内向工程管理办公室下达大修指令。

#### 组织设计

工程管理办公室收到更新改造指令后，委托有资质设计单位进行设计。

#### 设计审核

收到设计文件后，由技术负责人组织专家进行审核，并上报管理单位主要负责人核准。

#### 项目招投标

设计文件经审核后，技术负责人委托招标代理机构进行公开招标（超过政府规定数额必须）或自行招标。

#### 做好准备工作

中标人按合同规定的节点，正式开展更新改造工作前，做好实施前的相关准备工作。

#### 实施更新改造

中标人准备工作就绪后，正式开展更新改造工作。

#### 验收

更新改造完成后，单位负责人组织相关的专业技术人员对成果进行检测验收。

#### 记录

对更新改造及验收过程进行详细记录。

### 技术质量标准

1. 按要求委托有资质的单位进行设计
2. 记录或检测数据准确，须有改造前后对比。

### 图表

1. 建筑物和设备更新改造流程图
2. 更新改造项目验收记录表

**建筑物和设备更新改造流程图**

**更新改造项目验收记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 月 日 | | | | |
| 更新改造项目名称 | |  | | |
| 合同编号 | |  | 验收时间 | 年 月 日 |
| 实施单位名称 | |  | | |
| 更新改造合同要求 | 更新改造内容 |  | | |
| 质量目标 |  | | |
| 计划工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 更新改造完工情况 | 实际工期 | 年 月 日至 年 月 日 | | |
| 更新改造实施内容 |  | | |
| 审核后工程量及造价 |  | | |
| 验收资料及内容 |  | | |
| 存在问题 | |  | | |
| 处理意见 | |  | | |
| 验收意见 | |  | | |
| 验收人（签名） | |  | | |
| 备注：须附上相关验收照片。 | | | | |

## 4.9 经费预算

### 4.9.1 工作目标

根据管理手册及维修养护计划，科学测算管理、维养经费，合理安排经费的使用。

### 4.9.2 引用依据

1、水利工程维修养护定额标准（水利部、财政部 05-2004）

2、江西省水利工程维修养护预算定额（赣水建管字【2015】85号）

### 4.9.3 确定本年度维修养护实施内容

管理所技术总负责岗在每年年初根据上一年度巡视检查结果发现的问题，组织工程运行管理等有关人员前往库区现场踏勘工程情况；同时根据上级有关文件精神，按照统筹兼顾、标本兼治、综合治理，结合管理所实际情况，分轻重缓急突出重点，合理安排，量力而行的原则，确定需维修养护的专项工程项目，有步骤、有计划的实施。

### 4.9.4 预算方法

根据计算的工程量及施工方法，以江西省水利厅赣水建管字（2006）242号文发布的《江西省水利水电工程设计概（估）算编制规定》、赣发改设审（2013）586号文关于调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知、赣水建管字（2015）79号文关于调整我省水利水电工程设计概（估）算“安全文明生产措施费”费率的通知、赣水建管字（2016）49号文发布的《江西省水利厅关于水利工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》及赣水建管字（2018）30号文发布的《江西省水利厅关于调整我省水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》为基本依据，参照类似工程经验，并结合本工程的实际情况按Ⅳ类工程进行编制。

### 4.9.5 工作程序

#### 4.9.5.1 组织测算

在确定本年度维修养护实施内容后，由工程运行维护岗计算维修养护主要工程量，并由工程技术管理负责岗根据有关文件及定额要求编制《南昌市新建区肖峰水库20XX年度维修养护项目工程预算书》，并由技术总负责审核。

#### 4.9.5.2 报告编制与上报

根据上级文件精神，申请维修养护经费需编制维修养护实施方案报告，报告内容包括工程概况、年度维修养护项目主要工程量、拟实施项目采取的主要技术措施、预算编制依据、工程预算书等内容，报告编制由工程技术管理负责岗和工程运行维护岗负责，并由技术总负责岗审定，所长岗批准，报告编制完成后形成上报文件上报新建区水务局批准，工程运行维护岗及时将相关资料整理归档。

### 4.9.6 技术质量标准

1、掌握市场和工程运行实际状况，科学测算，合理安排资金。

2、数据要准确。

### 4.9.7 图表

1. 流程图
2. 水库（闸）工程维修养护总费用
3. 建筑物维养费用测算表
4. 金结及机电设备维养费用测算表
5. 管理设施维养费用测算表
6. 环境保护维养费用测算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **肖峰水库经费测算流程图** | | | |
| 工程运行维护岗 | 工程技术管理负责岗 | 所长岗 | 技术总负责岗 |
| 计算主要工程量  现场检查 | 编制报告  编制预算书 | 文件上报 | 报告审定与批准  确定维修养护  内容  组织相关人员现场踏勘  梳理巡查上一年度发现的问题 |

**水库工程维修养护总费用**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 费用（万元） |
| 1 | 建筑物维养 |  |
| 2 | 金结及机电设备维养 |  |
| 3 | 管理设施维养 |  |
| 4 | 环境保护 |  |
| 5 | 总计 |  |

**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 | m2 |  |  |  |
| 2 | 砂浆抹面修补 | m2 |  |  |  |
| 3 | 人机配合凿除砼 | m3 |  |  |  |
| 4 | 砼路面维修 | m2 |  |  |  |
| 5 | 干砌石护坡整修 | m3 |  |  |  |
| 6 | 浆砌石护坡整修 | m3 |  |  |  |
| 7 | 六角棱块护坡整修 | m3 |  |  |  |
| 8 | 人工除草 | m2 |  |  |  |

**金结及机电设备维养费用测算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 （元） | 合价 （元） |
| 1 | 闸门日常养护 | 项 |  |  |  |
| 2 | 启闭机日常养护 | 项 |  |  |  |
| 3 | 柴油发电机日常养护 | 项 |  |  |  |
| 4 | 钢闸门除锈喷锌 | m2 |  |  |  |
| 5 | 螺杆上黄油 | m |  |  |  |
| 6 | 止水更换 | m |  |  |  |

**管理设施维养费用测算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 （元） | 合价 （元） |
| 1 | 房屋综合维修 | m2 |  |  |  |
| 2 | 栏杆维修 | m |  |  |  |
| 3 | 大坝安全监测设施维护 | 项 |  |  |  |
| 4 | 计算机系统、视频监控系统维护 | 项 |  |  |  |
| 5 | 消防系统维护 | 项 |  |  |  |
| 6 | 照明系统维护 | 项 |  |  |  |

**环境保护费用测算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 （元） | 合价 （元） |
| 1 | 水质检测 | 项 | 1 |  |  |
| 2 | 漂浮物和垃圾清理 | 项 | 1 |  |  |
| 3 | 庭院保洁 | 项 | 1 |  |  |
| 4 | 绿化 | 项 | 1 |  |  |

## 4.10 工作量测算

### 4.10.1 工作目标

根据管理所实际管理需求，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。

### 4.10.2 引用依据

1、水利工程管理单位定岗标准（试行）

### 4.10.3 测算内容

1、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。

2、安全观测：主要包括水雨情、工情观测（人工观测）所需的全年工作量。

3、运行调度：主要包括闸门日常启闭操作，设备日常运行、试用等所需的全年工作量。

4、管理设施维护：主要包括启闭房、机电设备、大坝安全监测设施等日常维护所需全年工作量。

5、环境保护：主要包括工程保洁、上下游水面漂浮物和垃圾清理、庭院卫生、护坡清草等所需的全年工作量。

### 4.10.4 测算方法

1、工程检查：主要包括日常巡查和定期检查。

其中： B1 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K1——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K1:正常天气取1.0，雨天（其它特殊天气）取1.2。

**水库检查频次规定表**

|  |  |
| --- | --- |
| **工程检查** | **频次要求** |
| 日常巡查 | 正常运行期最低频次要求为4-5次/月 |
| 主汛期每日期一次、后汛期每两日期一次，水位接近汛限水位加密 |
| 定期检查 | 汛前检查1次/年 |
| 汛后检查1次/年 |

2、安全观测：主要包括人工观测水位和人工观测工情。

其中： B2 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K2——影响系数；

（1）人数n:水位观测一般1人操作，工情观测一般需2人同时操作。

（2）所需时间L:不含雨天（其它特殊天气）正常观测和记录所需时间。

（3）影响系数K2:正常天气取1.0，雨天（其它特殊天气）取1.2。

**水库安全监测频次规定表**

|  |  |
| --- | --- |
| **安全监测** | **土石坝** |
| 水位观测 | 非汛期3次/月，汛期每日8时定时观测1次，水位接近汛限水位、暴雨、水库泄洪等水位涨幅较大时期加密测次 |
| 渗流压力 | 非汛期2次/月，汛期3次/月 |
| 渗流量 | 非汛期1次/月，汛期2次/月 |
| 位移观测 | 正常运行期表面变形的观测频次为2～6次/年 |

3、运行调度：主要包括闸门日常启闭操作。

其中：B3 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K3——影响系数；

（1）人数n:一般需2人同时操作。

（2）所需时间L: 不含雨天（其它特殊天气）正常操作，包括启闭前检查准备、启闭操作、操作后检查、操作记录等工作。

(3) 影响系数K3：雨天（其它特殊天气）室外作业取1.2，其余情况取1.0。

4、管理设施维护：主要包括启闭房、机电设备、大坝安全监测设施等日常维护。

其中： B4 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K4——影响系数；

（1）人数n:设备维护分养护和定期检修，每次作业所需人数根据实际工作确定。

（2）所需时间L:每台设备维护所需时间。

（3）K4——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。

**设备养护、检修频次规定表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备维护** | **养护** | **定期检修** |
| 启闭设备 | 2次/年 | 0.5次/年 |
| 机电设备 | 2次/年 | 0.5次/年 |
| 大坝安全观测设施 | 每年汛前、汛后维护1次 | |

5、环境保护：主要包括工程保洁、上下游水面漂浮物和垃圾清理、庭院卫生、护坡清草等。

其中： B5 ——每次工作量；n——人数；L——所需时间；K5——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）K5——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**

| **环境保护** | **达标效果** | **参考频次** |
| --- | --- | --- |
| 公共区域 | 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。 | 每天不少于1次 |
| 办公区域 | 1.办公室及会议室：地面干净，无污渍，无纸屑杂物。  2.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。  3.窗户明净，灯饰里外干净 | 每周不少于2次 |
| 绿化区域 | 1.绿化带内无明显大片树叶、纸屑、垃圾袋等杂物。  2.绿化植物无明显枯枝败叶。  3.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。  4.草坪修剪：修剪后草坪高度控制在30cm之内。 | 1.绿化区域保洁每周不少于2次  2.草坪修剪每月不少于1次。 |
| 作业场所 | 1.启闭机房室外  （1）闸孔前无阻水物体。  （2）水闸两边护岸无杂树杂物。  2.启闭机房室内  （1）整洁干净，无垃圾杂物，无污渍，无积水积尘，非启闭设备区域无油污，窗户明净无破损，无蜘蛛网。  （2）金属结构、机电设备完整、无损坏，各部位润滑情况良好，设备无漏油，螺栓无松动，设备表面无明显积灰、油污、无蜘蛛网。 | 每周不少于1次。 |
| 工程保洁 | 1.及时清理坝体建筑垃圾和生活垃圾，疏通堵塞的排水管。  2.溢流堰、泄槽、消能设施、工作桥及时清除杂草、石块、泡沫塑料等垃圾，保持整洁；清除阻碍行洪的淤积物、石块、树木、拦鱼网等障碍物，疏通堵塞的排水管。  3.涵洞进水口及时清除树木、石块、泡沫塑料等杂物，保持整洁，出水口及时清除泥沙等淤积物。 | 每周不少于1次 |
| 对坝体护坡的杂树杂草进行清除，修剪后草坪高度控制在30cm之内。 | 每月不少于1次 |
| 上游水面保洁 | 及时清理水面的杂物、垃圾及漂浮物，目视范围内水面保洁10000m2水域不得聚集2m2以上漂浮废弃物。 | 每周不少于1次 |

### 4.10.5 工作程序

#### 4.10.5.1 准备工作

收集各项管理工作事项记录及相关材料。

#### 4.10.5.2 组织测算

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。

#### 4.10.5.3 审查

单位技术负责人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，提交单位主要负责人审定。

#### 4.10.5.4 审定

单位主要负责人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。

#### 4.10.5.5 形成文件印发

管理单位负责人批准后印发。

### 4.10.6 技术质量标准

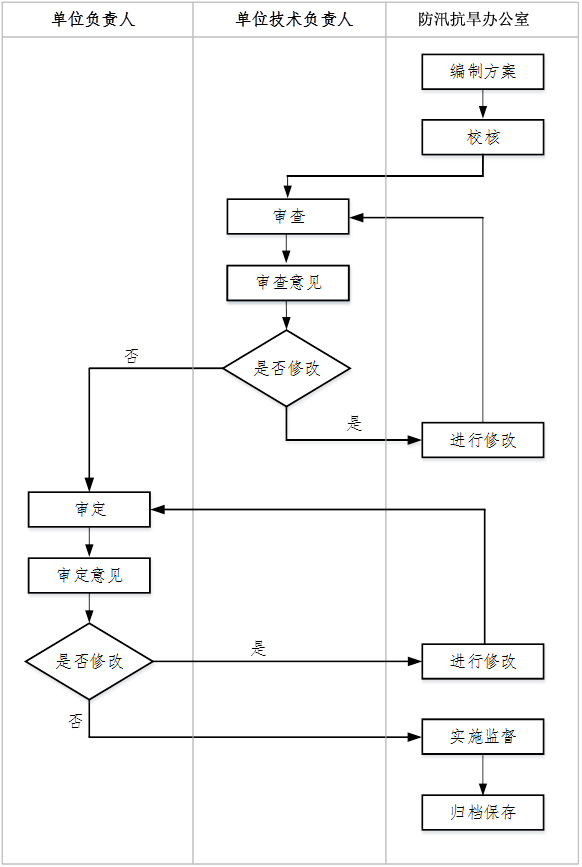
掌握工程运行实际状况，科学测算各岗位所需实际工作量。

### 4.10.7 图表

1、流程图

2、岗位工作量测算表

**工作量测算流程图**



**岗位工作量测算表（样式）**

| **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.安全监测岗 | 水位观测 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 渗流量观测 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 渗流压力观测 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水平位移观测 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 垂直位移观测 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.运行调度岗 | 闸门日常启闭操作、记录等 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.维修养护岗 | 启闭机养护 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 启闭机定期检修 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电设备养护 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电设备定期检修 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 观测设施维修定期检查 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | 大坝 |  |  | / |  |  |  | / |  |  |
| 溢洪道 |  |  | / |  |  |  | / |  |  |
| 隧（涵）洞 |  |  | / |  |  |  | / |  |  |
| 护坡清草 |  |  | / |  |  |  | / |  |  |
| 上下游水面保洁 | |  |  | / |  |  |  | / |  |  |
| ...... | ...... | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**备注：1、B = n×L；**

1. **Q = K1×B1×D1×C1 + K2×B2×D2×C2；**

**3、项目名称仅供参考，可结合工作实际进行删减或增加。**