附件1

 **前黄镇石门坑水库**

**2024年汛期防洪调度运用计划**

**前黄镇人民政府**

**2024年2月**

**目 录**

1 水库基本情况 1

1.1 工程概况 1

1.2 水文气象 2

1.3 流域特性 2

2 水库大坝安全运行状况 4

2.1 工程运行管理 4

2.2 工程安全状况分析评价 5

2.3水情工情测报系统及观测资料整理 6

3 水库大坝防洪情况 7

3.1 水库防洪标准 7

3.2 水库特征曲线 7

3.3 水库上、下游情况 8

3.4 上年度控制运用情况 8

4 洪水调度原则 9

4.1 汛期划分 9

4.2 洪水调度原则 9

4.3 汛限水位确定 10

4.4 汛期防洪调度方式 10

4.5汛期水库的管理工作 14

**石门坑水库工程特性表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水库名称 | 石门坑水库 | 主管部门 | 泉港区农水局 |
| 管理机构名称 | 石门坑水库管理处 | 所在地点 | 泉港区前黄镇后张村 |
| 地理 | 东经 | 118.865504° | 开工日期 | / | 所在河流 | 前黄溪上游 |
| 位置 | 北纬 | 25.148402° | 竣工日期 | 1958.3 | 高程基准 | 黄海高程 |
| 集雨面积(km2) | 1.14 | 主坝 | 坝型 | 均质土坝 |
| 河流比降(‰) | 55.67 | 坝顶高程(m) | 41.2 |
| 主河道长度(km) | 1.87 | 墙顶高程(m) | 41.7 |
| 多年平均降水量(mm) | 1400 | 最大坝高(m) | 17.5 |
| 多年平均径流量(万m3) | 95.76 | 坝顶长度(m) | 145 |
| 正常蓄水位(m) | 37.4 | 坝顶宽度(m) | 11.5 |
| 死水位(m) | 25.65 | 副坝 | 坝型 | 无 |
| 设计重现期(年) | 50 | 坝顶高程(m) | / |
| 校核重现期(年) | 500 | 墙顶高程(m) | / |
| 设计洪水位(m) | 38.36 | 最大坝高(m) | / |
| 相应洪峰流量(m3/s) | 32.53 | 坝顶长度(m) | / |
| 相应洪水总量(万m3) | 38.62 | 坝顶宽度(m) | / |
| 校核洪水位(m) | 38.75 | 溢洪道 | 型式 | 岸边开敞式 |
| 相应洪峰流量(m3/s) | 50.79 | 堰顶高程(m) | 37.4 |
| 相应洪水总量(万m3) | 58.01 | 净宽(m) | 7 |
| 地震基本烈度 | VII | 最大下泄流量(m3/s) | 14.51 |
| 设计抗震烈度 | VII | 启闭设备 | / |
| 库容特性 | 总库容(万m3) | 114.09 | 消能型式 | 底流式消能 |
| 调洪库容(万m3) | 19.91 | 输水涵洞 | 型式 | PE管 |
| 兴利库容(万m3) | 92.94 | 长度(m) | 116.25m |
| 死库容(万m3) | 1.24 | 断面尺寸(m) | 直径0.5m |
| 工程效益 | 有效灌溉面积（万亩） | 0.35 | 进口底高程（m） | 25.65 |
| 设计灌溉面积（万亩） | 0.35 | 出口底高程（m） | 24.5 |
| 保护人口（万人） | 0.45 | 最大输水流量(m3/s) | 0.45 |
| 保护耕地（万亩） | / | 放水型式 | 斜拉闸门 |
| 保护对象 | / | 启闭设备 | 5T手电两用启闭机 |

# 1 水库基本情况

## 1.1 工程概况

石门坑水库位于泉港区前黄镇后张村，坝址位于前黄溪上游，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、供水等综合利用的小(1)型水利工程，水库于1958年3月建成投入使用。大坝为均质土坝，坝顶全长145m，最大坝高17.5m.坝顶高程41 2m，防浪墙高程41.7m。根据1:1万地形图量得水库坝址以上集水面积1.14km2，主河道长度1.87km，河道平均坡降55.67‰，水库防洪标准为50年一遇设计，500年一遇校核，正常蓄水位37.40m，设计洪水位为38.36m，校核洪水位38.75m，总库容114.09万m3，兴利库容92.94万m3，调洪库容1991万m3。死库容1.24 万m3。该工程自建成投效以来，以农田灌溉为主，结合防洪、供水等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库设计灌溉面积3500亩水库下游涉及保护人口0.45万人为当地农业生产和保证人民生命财产安全发挥了重要的作用。

水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水涵洞组成，枢纽布置。

大坝为均质土坝，最大坝高175m，坝顶长145m，坝顶高程41.2m，宽15m。上游侧设有防浪墙，防浪墙顶高程4.7m。根据实测坝体地形资料工程的基本现状为：大坝迎水坡为干块石护坡(面层勾缝)，迎水坡的坡比自上而下分别为1：1.75、 1：3.0；大坝背水坡为草皮护坡，背水坡的坡比为1:1.6。

溢洪道为岸边开敞式，进口位于距离大坝右坝肩约100m处，由反坡段、控制段、陡坡段、消力池及出水渠组成，总长100.4m，宽7.0m，堰顶高程37.4m。溢洪道反坡段长56m，坡降为0.027；控制段长2.4m；陡坡段长度28m，坡降为0.121。消力池长度14.0m，采用M7.5浆砌条石结构底板厚度500mm，宽度由7m渐变到4m。溢洪道最宽处宽12m，溢流堰处宽度为7.0m，本次复核最大泄流量14.51m3/s。

放水涵洞位于大坝的右侧，原为浆砌条石无压箱涵结构，断面尺寸为0.6m×1.2m(宽×高)，长为65m。除险加固时，延伸了放水涵洞的长度，坝身段在原有的涵洞安装了PE套管，管径η为0.5m。PE套管长度为72m；廷伸段为混凝土管，直径φ为0.5m，混凝土管长度为4.75m。 PE套管与混凝土管问隔处有消力井，消力井长为1.5m。放水涵洞现状进口底高程为25.56m。出口底高程为24.50m，坡降约为1/100，放水涵洞总长度为116.25m。出口接下游渠道，放水设备为斜拉闸门，最大放水流量为0.45m3/s。

## 1.2 水文气象

石门坑水库所在流域属亚热带海洋性季风气候，气候温和，夏无酷暑，冬短无严寒，暖热湿润，季风显著，台风活动频繁，雨量充沛。降雨量年内分配不均，主要集中在3-9月的梅雨期和台风季节，约占全年75%，10-2月为旱季。流域内日照充足，日照时数2150h，多年平均气温20.2℃。极端最高气温37℃，极端最低气温-0.3℃，全年基本无霜。年平均风速3.9m/s，多年平均最大风速15.6m/s。流城内年平均水面蒸发量为800~1000mm，年平均陆地蒸发在500~600mm，年平均陆地蒸发量为555mm。

## 1.3 流域特性

坝头溪发源于泉港区前黄镇西北部海拨602m高的吊船山（属戴云山脉），流经涂岭、南埔、前黄、山腰四个镇（街道）和普安高新技术开发区，干流长23.32km，流域面积达86.42km2，中下游的主河道长15.5km，上下落差达37.2m，两岸有4.6万亩的耕地，占泉港区耕地面积的百分之六十多，沿岸栖息着22.2万人口。

坝头溪流域内峰峦叠嶂，峡谷连绵，地势北高南低。河道两岸山势对称，大部分基岩裸露，河谷深切多呈“V”型，河床堆积孤石和卵石，坡陡流急，上下游落差较大，植被覆盖良好，水质优良，河系发育，属山区河流。

石门坑水库坝址位于坝头溪西北方向，坐标位置为东经118.865504°，北纬25.148402°，坝址以上控制流域面积1.14km2，主河道长1.87km，河道平均坡降55.67‰。

# 2 水库大坝安全运行状况

## 2.1 工程运行管理

2.1.1 水库的管理机构

石门坑水库的主管部门为前黄镇人民政府，管理机构为石门坑水库管理处。

2.1.2 水库大坝管理规章制度

石门坑水库管理处根据《中华人民共和国水法》、《水库大坝安全管理条例》、《水库工程管理通则》、《福建省防洪条例》、《福建省水法实施办法》、《土石坝安全监测技术规范》、《土石坝安全监测资料整编规程》等管理法规，结合本水库的具体情况，制度了大坝运行管理工作的各项相应的规章制度。

2.1.3 大坝运行管理

工程运行管理的重点对象有6项：（1）枢纽工程范围内的3大建筑物（大坝、溢洪道和输水涵洞）；（2）各类监测设施和观测标志；（3）各类型防洪报汛的设施和设备；（4）坝区的防汛公路；（5）灌区农业灌溉、乡镇生活、工业供水等水量调度运用；（6）水雨情观测和防洪调度。

工程运行管理的工作内容主要有：（1）遵照水利各项方针、政策、法律、法规和有关上级部门的指示，严格执行，认真完成各项任务；（2）按规范进行巡视检查，位移、渗流观测，大坝维修养护等，随时掌握工程运行动态，及时消除工程一般性和特殊性缺陷；（3）认真做好水文（特别是洪水期）预报，及时掌握水情、雨情、旱情，了解气象预报。做好水库调度运用和度汛计划，上报审批后严格执行。每场大洪水后，水库都能及时分析雨情、水情、调度方案等，总结经验，找出不足，不断提高调度水平。

从大坝近几年的运行情况看，石门坑水库管理处基本能按照根据《中华人民共和国水法》、《水库大坝安全管理条例》、《水库工程管理通则》等水管理法规，结合水库自身具体情况，制定大坝运行管理工作的各项规章制度，开展大坝安全检查与维护制度，防汛值班制度，严格执行工程运行管理制度，对水库进行运行调度，整体运行管理状况良好。

## 2.2 工程安全状况分析评价

根据福建兴禹建设工程设计有限公司《泉州市泉港区石门坑水库大坝安全评价报告》（报批稿—2015年11月）中的报告内容结论可知：

1. 本水库制定了简单的大坝管理制度，配备大坝专职管理人员。
2. 对外交通总体比较方便:主坝左岸至右岸有溢洪道交通桥相连接、管理人员对主现两岸巡视检查总体尚属方便:主坝下游设置有下坝台阶，管理人员可以较为方便的从坝顶下至坝底河床检查，对两岸坝基巡视检查较为有利。
3. 主副坝防渗效果良好，未发现有明显渗澜现象。
4. 主坝整体形态控制较好，坝体填筑总体较为平顺:溢洪道从历年运行情况来看，足以满足水库泄洪的需要。
5. 大坝输水酒洞结构洞足要求，进水口闸门的拉杆可以正常使用。
6. 水库设置有位移、沉障、水位监测设施:搪克水位尺部分损毁，无法正常使用:位移、沉降没有相应观测数据。
7. 水库库区及坝址处设有安全警示牌、坝顶未设置防浪墙。

主要建议如下：

1. 加强水库大坝日常维修养护工作和安全检测巡查工作，并积极采取相应的加固措施，加强对水库的管理，确保大坝运行安全。
2. 建议清除库区内违章搭盖建筑。
3. 建议对水文观测设施进行完善，安排做好大坝位移、沉降双测记录：更换水库现有损毁的搪瓷水位尺。
4. 建议对主坝坝体进行局部白妈蚁防治，以消除蚁患。
5. 建议对主坝背水坡进行除草，对草皮护坡进行整修加固，修排水棱体。
6. 建议对溢洪道泄槽段杂草、杂物、灌木进行清除，使之满足安全泄洪要求。
7. 建议对输水涵洞采用爬行机器人进行检查。

## 2.3水情工情测报系统及观测资料整理

石门坑水库已设置自动监测雨量水位站。

# 3 水库大坝防洪情况

## 3.1 水库防洪标准

根据水利部发布的《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2014)，石门坑水库为小（1）型水库，属Ⅳ等工程，设计洪水标准为50年一遇，校核洪水标准为500年一遇。

## 3.2 水库特征曲线

（1）石门坑水库库容曲线

石门坑水库坝址水位库容关系曲线见表3-1。

**表3-1 坝址水位库容关系曲线表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **高程(m)** | **库容(万m3)** | **高程(m)** | **库容(万m3)** |
| 27 | 4.2 | 34 | 49.36 |
| 28 | 7.57 | 35 | 61.15 |
| 29 | 11.92 | 36 | 73.83 |
| 30 | 17.15 | 37 | 87.16 |
| 31 | 23.26 | 38 | 102.08 |
| 32 | 30.31 | 39 | 118.2 |
| 33 | 38.82 | 40 | 135.81 |

（2）石门坑水库泄流曲线

根据现场踏勘情况及实测的石门坑水库1:1000地形图可知，石门坑水库溢洪道为开敞式宽顶堰，堰顶高程37.4m，净宽7.0m。因此，本次调洪演算原则为：起调水位为37.4m，当水库水位超过溢洪道顶高程37.4m时，按自由溢流进行计算，计算式如下：



式中：——流量系数，根据宽顶堰溢流系数查算图表取得；

 ——堰顶水头，m;

 ——侧收缩系数；

 ——总净宽，m。

根据以上公式计算求得，石门坑水库水位～泄流关系曲线如下表3-2所示。

**表3-2 石门坑水库溢洪道下泄曲线表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 37.4 | 37.5 | 37.6 | 37.7 | 37.8 | 37.9 | 38 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.29 | 0.83 | 1.53 | 2.35 | 3.29 | 4.32 |
| 水库水位(m) | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 38.7 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5.44 | 6.65 | 7.94 | 9.3 | 10.73 | 12.22 | 13.78 |
| 水库水位(m) | 38.8 | 38.9 | 39 | 39.1 | 39.2 | 39.3 | 39.4 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 15.4 | 17.08 | 19.21 | 21.42 | 23.7 | 26.06 | 28.49 |

## 3.3 水库上、下游情况

石门坑水库库区上游及周围都没有厂矿企业污染源，人烟稀少，沿河所接纳废水以农村生活废水和农田废水为主。

石门坑水库所在流域水资源利用程度较低，上游来水经石门坑水库调蓄后汇入下游新厝溪，另外，坝址下游有肖泉铁路、福厦高速、国道324等重要交通设施。

## 3.4 上年度控制运用情况

根据2023年石门坑水库的运行情况可知，石门坑水库2023年的汛限水位为37.4m，未出现溢洪道泄洪的情况，最高水位约37m，防洪调度情况良好，未发生险情。

# 4 洪水调度原则

## 4.1 汛期划分

根据泉州市防洪防台风应急预案规定，4月1日至10月15日为汛期，其中前汛期为4月1日～6月30日，主汛期为7月1日～9月20日，后汛期为9月21日～10月15日。

## 4.2 洪水调度原则

根据上级主管部门核定的水库安全标准和下游防护对象的防洪标准、防洪调度方式及各防洪特征水位对入库洪水进行调蓄，保障大坝、库区上游和下游防洪安全；当遭遇超标准洪水时，应力求保证大坝安全并尽量减轻下游的洪水灾害；在大坝安全的前提下，按照“整体照顾局部，防洪兼顾兴利”的原则，尽可能多地拦蓄、储备水源，发挥水资源综合效益；严格执行上级防汛部门下达调度指令。

根据时段不同，水库防洪调度原则如下：

1. 非汛期防洪调度

1、根据气象部门的气象预报及降雨数据，采取径流系数估算入库洪水，分析次洪的洪峰流量及其峰现时间，从而推求最高库水位，采取适当的调度手段防洪，做到防洪与水库利用两不误。

2、通过对水库承受洪水能力分析，落实预泄预排方案，加强渠道沿线巡逻，及时打开放水涵洞排洪，以免过流损毁渠道工程。

3、加大工程巡查力度，对排洪启闭系统、通讯、交通、供电设备进行全面检查，始终保持良好状况，排除一切不安全因素，确保使用及时。

（二）汛期防洪调度

1、水库遭遇洪水时，要根据雨情分析，每半小时进行洪水预报，判别洪水标准，推求洪峰流量、洪水总量，进行科学合理调度。

2、提前2小时通知下游村落及相关单位做好水库排洪的准备。

3、按照上级批准的调度计划进行调度，结合气象部门降雨预报，及时掌握气象趋势，在上级防汛部门统一指挥下，以保证安全、减少损失为原则，进行科学调度。

## 4.3 汛限水位的确定

1. 根据辽宁省水利水电勘测设计研究院《福建省泉州市泉港区石门坑水库大坝安全评价报告》（报批稿—206年11月）中的设计内容可知，石门坑水库正常蓄水位37.4m对应的库容为94.18万m3，2023年石门坑水库总体运行状况良好，即便在台风期，石门坑水库仍很好的完成了防汛任务；

2、石门坑水库的正常蓄水位为37.4m，根据石门坑水库安全鉴定中的设计要求，石门坑水库汛限水位设置为37.4m，既符合水库防洪要求，又保障了石门坑水库的兴利功能要求。

因此，2024年将37.4m作为石门坑水库的汛限水位。

## 4.4 汛期防洪调度方式

 **（1）水库调洪演算**

调洪演算按水量平衡方程式逐时段进行试算，计算方程式如下：



式中：——时段始、末的入库流量（）;

 ——时段始、末的出库流量（）;

 ——时段始、末的库容（万）

石门坑水库的正常蓄水位为37.4m，汛期期间起调水位采用汛限水位37.4m，经调洪演算求得P=2%和P=0.2%两种设计频率洪水的调洪演算成果详见表4-1。

**表4-1 石门坑水库调洪演算成果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设计频率** | **最大入库流量(m3/s)** | **最大下泄流量(m3/s)** | **最高库水位（m）** | **设计库容****（万m3）** |
| P=2% | 32.53 | 8.8 | 38.36 | 107.94 |
| P=0.2% | 50.79 | 14.51 | 38.75 | 114.09 |

**（2）石门坑水库防汛调度方案**

1. **石门坑水库汛限水位为37.4m，进入汛期前，若石门坑水库水位大于37.4m，则自由泄流，使石门坑水库在汛期开始即4月1日前的水库水位控制在37.4m以下；汛期期间，水库可根据需要进行蓄水，但不得超过37.4m。**
2. **在汛期期间遇到短历时强降雨时**
3. 当石门坑水库遇到短历时小于50mm的强降雨时，入库最大洪水总量为6.15万m3，如水库水位在37.11m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在37.11m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至37.11m以下；
4. 当遇到有短历时小于75mm的强降雨时，入库最大洪水总量为8.14万m3，如水库水位在36.92m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.92m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.92m以下；
5. 当遇到有短历时小于100mm的强降雨时，入库最大洪水总量为10.8万m3，如水库水位在36.72m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.72m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.72m以下。
6. **在汛期期间遇到台风暴雨或长历时强降雨时，根据以往台风经验，直接登陆或对我市造成严重影响的台风造成的降雨过程前后持续时间一般不超过2天，多为24~50小时，连续2次暴雨有时也有发生，但一般均有1～2天的时间间隔，连续2次均为2天的较大暴雨发生的机会极少，台风多发生在6～9月。降雨造成的较大洪水影响一般为5天，约占总降雨量的60%，5天入库洪水总量比例一般为20%、40%、20%、10%、5%，根据7天台风路径预测，从台风（低热带低气压）形成开始关注台风。**
7. 当遇到台风对我市降雨影响预计达到100mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为10.24万m3，如水库水位在36.76m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.76m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.76m以下。
8. 当遇到台风对我市降雨影响预计达到150mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为15.46万m3，如水库水位在36.37m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.37m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.37m以下。

3）当遇到台风对我市降雨影响预计达到200mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为20.54万m3，如水库水位在35.99m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在35.99m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至35.99m以下。

4）当遇到台风对我市降雨影响预计达到250mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为25.67万m3，如水库水位在水位35.59m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位35.59m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至水位35.59m以下。

5）当遇到台风对我市降雨影响预计达到300mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为30.75万m3，如水库水位在水位35.18m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位35.18m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至水位35.18m以下。

**4、预警预报制度**

由于下游沿岸有一定的居民，沿河人类活动较为频繁，为避免发生意外事件，若泄流量大于10m3/s，即水库水位大于38.45m时，要立即将水位情况上报泉港区农业农村和水务局，并通知下游各村庄，做好防范工作。

**5、石门坑水库泄洪对下游河道的防洪调度影响**

石门坑水库在一定程度上提高了下游坝头溪河道的防洪能力，起到了一定的削峰调洪作用，在50年一遇情况下，石门坑水库的削峰值达23.73m3/s。

**6、突发事件调度**

一旦突发性事件发生时，立即启动应急预案，服从泉港区人民政府防汛抗旱指挥部调度安排，水库具体应急措施包括：

1、水库有关全体人员24小时昼夜值班，领导带班，并确保与上级主管部门及有关防汛部门领导通讯畅通，加强对水库枢纽建筑物的检查与观测，及时掌握雨情水情，修订洪水预报结果及调洪方案，做好汛情通报，随时向上级主管部门汇报雨情、水情和工情；

2、提前2个小时通知下游的有关村落及有关单位等，主要是前欧村及涂岭镇政府等。

3、动员邻近乡村的抗洪抢险队伍编好梯队，并调动交通运输工具待命。

**防洪调度注意事项：**石门坑水库防洪调度注意事项：一是要严格执行上级防汛部门下达的调指令；二是要密切注意台风、暴雨的动态和降雨气象预报；三是要根据流域降雨汇流特性和水库水位以及上下游防洪排涝要求，对水库调度做科学研判，并制定预排预泄方案。四是要提早通知水库上下游防汛责任人，并做好记录。

## 4.5汛期水库的管理工作

为保障石门坑水库2024年防汛工作的顺利进行，成立石门坑水库防洪抢险领导小组，具体成员名单如下：

**表4-2 石门坑水库防洪抢险领导小组成员表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **单位** | **防汛责任人** | **职务** | **联系电话** |
| 1 | 前黄镇 | 郭小国 | 镇党委副书记、政法委员 | 87966506 |
| 2 | 前黄镇 | 吴谋冻 | 镇党委委员、人武部部长、副镇长 | 87966218 |
| 3 | 前黄镇 | 林小波 | 镇党委二级主任科员 | 87966580 |
| 4 | 前黄镇 | 庄小强 | 镇副镇长 | 87966183 |
| 5 | 前黄镇 | 钟凤平 | 前黄镇社会服务中心主任 | 87966086 |

水库管理单位要主动与各相关单位加强联系，确保各部门通力协作；完善防汛值班人员岗位责任制和信息反馈制度。同时，水库各职能部门要以防汛工作为重点，做到目标明确，任务落实，责任到人。

要制定汛期值班和工程的巡查制度，关注气象预报，掌握雨情、水情变化情况，认真执行本防洪调度方案措施。

工程运行中发现异常出现险情时，立即向上级报告，并向下游镇、村发出预警报。

**前黄镇石门坑水库防洪抢险应急预案**

**前黄镇人民政府**

**2024年2月**

**目 录**

**1 总则 4**

1.1 目的 4

1.2 编制依据 4

1.3 工作原则 4

1.4 适用范围 5

**2 工程概况 6**

2.1 流域概况 6

2.2 工程基本情况 6

2.3 水文 9

2.4 工程安全监测 10

2.5 水库汛期调度运用计划 10

**3突发事件危害性分析 15**

3.1 重大工程险情分析 15

3.2 突发事件（溃坝）危害性分析 15

3.3 溃坝失事造成下游经济和社会损失影响分析 15

**4 险情监测与报告 17**

4.1险情监测和巡视 17

4.2 险情上报与通报 18

**5 险情抢护 19**

5.1 抢险调度 19

5.2抢险措施 19

5.3 应急转移 22

**6 应急保障 23**

6.1 组织保障 23

6.2 队伍保障 25

6.3 物资保障 25

6.4通讯保障 26

6.5其他保障 26

**7 《应急预案》启动和结束 28**

7.1 启动与结束条件 28

7.2 决策机构与程序 28

**8 附件 29**

**1 总则**

**1.1 目的**

为提高石门坑水库突发事件应对能力，切实做好石门坑水库遭遇突发事件的防洪抢险调度和险情抢护工作，力保石门坑水库工程安全，最大程度保障人民群众生命安全，减少损失，结合实际运行情况，编制《石门坑水库防洪抢险应急预案》（以下简称《应急预案》）。

**1.2 编制依据**

根据省防指《福建省水库大坝汛期防洪调度运用计划和防洪抢险应急预案审批管理办法（试行）》（闽防〔2010〕1号）文件，编制《应急预案》。主要依据的法律法规和文件有：

1.《水库防汛抢险应急预案编制大纲》

2.《福建省水库大坝安全管理规定（试行）》（闽政〔2009〕24号）；

3.《中华人民共和国防洪法》；

4.《中华人民共和国防汛条列》；

5.《综合利用水库调度通则》；

6.《防洪标准》（GB50201-2014）；

7.《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）；

8.《福建省防洪条例》。

**1.3 工作原则**

《应急预案》的编制应坚持“安全第一、常备不懈、以防为主、全力抢险”的防洪工作方针，围绕“准备充分、调度科学、反应迅速、决策准确、保障有力”的总体要求，防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则；贯彻行政首长负责制，以防为主，防抢结合；全面部署，保证重点，统一指挥，统一调度，服从大局，团结抗洪；明确职责，规范工作；工程措施和非工程措施相结合，调动一切力量防洪抗灾，以确保人民群众生命安全为首要目标，最大限度地降低洪涝灾害造成的损失。

**1.4 适用范围**

当水库遭遇以下突发事件而使水库工程出现险情时，启动本预案进行抗洪抢险。

1. 工程隐患，主要体现在①挡水建筑物：发生严重的大坝裂缝、滑坡、管涌以及漏水、大面积散渗、集中渗流、决口等危及大坝安全的险情。②泄水建筑物：紧急泄洪时溢洪道启闭设备失灵，侧墙倒塌，底部严重冲刷等危及大坝安全的险情。③放水涵洞出现严重断裂或堵塞，大量漏水，启闭设备失灵等可能危及大坝安全的险情。（2）遭遇超标准洪水；（3）库区水面附近山体的滑坡和塌方等地质灾害；（4）地震灾害；（5）上游水库溃坝；（6）上游大体积漂移物的撞击事件；（7）战争或恐怖事件；（8）其它突发事件。

**2 工程概况**

**2.1 流域概况**

坝头溪发源于泉港区前黄镇西北部海拨602m高的吊船山（属戴云山脉），流经涂岭、南埔、前黄、山腰四个镇（街道）和普安高新技术开发区，干流长23.32km，流域面积达86.42km2，中下游的主河道长15.5km，上下落差达37.2m，两岸有4.6万亩的耕地，占泉港区耕地面积的百分之六十多，沿岸栖息着22.2万人口。

坝头溪流域内峰峦叠嶂，峡谷连绵，地势北高南低。河道两岸山势对称，大部分基岩裸露，河谷深切多呈“V”型，河床堆积孤石和卵石，坡陡流急，上下游落差较大，植被覆盖良好，水质优良，河系发育，属山区河流。

石门坑水库坝址位于坝头溪西北方向，坐标位置为东经118.865504°，北纬25.148402°，坝址以上控制流域面积1.14km2，主河道长1.87km，河道平均坡降55.67‰。

**2.2 工程基本情况**

**2.2.1 水库枢纽工程基本情况**

石门坑水库位于泉港区前黄镇后张村，坝址位于前黄溪上游，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、供水等综合利用的小(1)型水利工程，水库于1958年3月建成投入使用。大坝为均质土坝，坝顶全长145m，最大坝高17.5m.坝顶高程41 2m，防浪墙高程41.7m。根据1:1万地形图量得水库坝址以上集水面积1.14km2，主河道长度1.87km，河道平均坡降55.67‰，水库防洪标准为50年一遇设计，500年一遇校核，正常蓄水位37.40m，设计洪水位为38.36m，校核洪水位38.75m，总库容114.09万m3，兴利库容92.94万m3，调洪库容1991万m3。死库容1.24 万m3。该工程自建成投效以来，以农田灌溉为主，结合防洪、供水等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库设计灌溉面积3500亩水库下游涉及保护人口0.45万人为当地农业生产和保证人民生命财产安全发挥了重要的作用。

水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水涵洞组成，枢纽布置。

大坝为均质土坝，最大坝高175m，坝顶长145m，坝顶高程41.2m，宽15m。上游侧设有防浪墙，防浪墙顶高程4.7m。根据实测坝体地形资料工程的基本现状为：大坝迎水坡为干块石护坡(面层勾缝)，迎水坡的坡比自上而下分别为1：1.75、 1：3.0；大坝背水坡为草皮护坡，背水坡的坡比为1:1.6。

溢洪道为岸边开敞式，进口位于距离大坝右坝肩约100m处，由反坡段、控制段、陡坡段、消力池及出水渠组成，总长100.4m，宽7.0m，堰顶高程37.4m。溢洪道反坡段长56m，坡降为0.027；控制段长2.4m；陡坡段长度28m，坡降为0.121。消力池长度14.0m，采用M7.5浆砌条石结构底板厚度500mm，宽度由7m渐变到4m。溢洪道最宽处宽12m，溢流堰处宽度为7.0m，本次复核最大泄流量14.51m3/s。

放水涵洞位于大坝的右侧，原为浆砌条石无压箱涵结构，断面尺寸为0.6m×1.2m(宽×高)，长为65m。除险加固时，延伸了放水涵洞的长度，坝身段在原有的涵洞安装了PE套管，管径η为0.5m。PE套管长度为72m；廷伸段为混凝土管，直径φ为0.5m，混凝土管长度为4.75m。 PE套管与混凝土管问隔处有消力井，消力井长为1.5m。放水涵洞现状进口底高程为25.56m。出口底高程为24.50m，坡降约为1/100，放水涵洞总长度为116.25m。出口接下游渠道，放水设备为斜拉闸门，最大放水流量为0.45m3/s。

**2.2.2 水库有关技术参数及泄流曲线、库容曲线**

（1）石门坑水库库容曲线

石门坑水库坝址水位库容关系曲线见表2-1。

**表2-1 坝址水位库容关系曲线表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **高程(m)** | **库容(万m3)** | **高程(m)** | **库容(万m3)** |
| 27 | 4.2 | 34 | 49.36 |
| 28 | 7.57 | 35 | 61.15 |
| 29 | 11.92 | 36 | 73.83 |
| 30 | 17.15 | 37 | 87.16 |
| 31 | 23.26 | 38 | 102.08 |
| 32 | 30.31 | 39 | 118.2 |
| 33 | 38.82 | 40 | 135.81 |

（2）石门坑水库泄流曲线

根据现场踏勘情况及实测的石门坑水库1:1000地形图可知，石门坑水库溢洪道为开敞式宽顶堰，堰顶高程37.4m，净宽7.0m。因此，本次调洪演算原则为：起调水位为37.4m，当水库水位超过溢洪道顶高程37.4m时，按自由溢流进行计算，计算式如下：



式中：——流量系数，根据宽顶堰溢流系数查算图表取得；

 ——堰顶水头，m;

 ——侧收缩系数；

 ——总净宽，m。

根据以上公式计算求得，石门坑水库水位～泄流关系曲线如下表2-2所示。

**表2-2 石门坑水库溢洪道下泄曲线表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 37.4 | 37.5 | 37.6 | 37.7 | 37.8 | 37.9 | 38 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.29 | 0.83 | 1.53 | 2.35 | 3.29 | 4.32 |
| 水库水位(m) | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 38.7 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5.44 | 6.65 | 7.94 | 9.3 | 10.73 | 12.22 | 13.78 |
| 水库水位(m) | 38.8 | 38.9 | 39 | 39.1 | 39.2 | 39.3 | 39.4 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 15.4 | 17.08 | 19.21 | 21.42 | 23.7 | 26.06 | 28.49 |

**2.2.3 水库枢纽工程历次重大改建、扩建、加固基本情况**

2011年12月-2012年4月水库进行了除险加固，主要完成的项目有:

 1、大坝：大坝迎水坡清除杂草、护坡砌体勾缝、背水坡马道以上回填培厚、坝顶路面、高压旋喷桩等项目:

 2、溢洪道：溢洪道加固、土石开挖与回填、浆砌石体、交通桥基础开挖、砼浇筑等项目；

 3、放水涵洞：清淤、土方开挖、垫层、M7.5 浆砌块石、PE管安装及套管拉进、钢筋混凝土管安装、涵管金属结构设备及安装、启闭机安装等项目；

 4、防汛道路：路基土方开挖、5%水泥稳定层、C30砼路面、M7.5浆砌条石路肩等项目。

 2014年5月16日，泉港区石门坑水库除险加固工程完工验收小组主持召开了石门坑水库除险加固工程完工验收会，会议同意了石门坑水库除险加固工程的完工验收。除险加固后，原存在的坝坡护坡问题得到明显改善，金属结构运行正常，坝面美观、运行管理和预警监测系统完善，工程质量满足设计和规范要求，除险加固效果良好，水库功能得到恢复。

**2.3 水文**

**2.3.1水库流域暴雨、洪水特征**

坝头溪流域位于福建省东南沿海，属亚热带海洋性季风气候，日照充足，热力资源丰富，雨量充沛。汛期降雨的主要天气系统，一是北方冷空气南下，或青藏高原冷气流，与来自孟加拉湾北上的暖湿气流交融对峙的准静止锋而形成的，准静止锋形成的降雨，多发生在春夏之交5、6月间的梅雨季节，其特点是降雨强度不很大，历时较长；二是西太平洋洋面和南海海域生成的台风，挟带大量暖湿气流，登陆后受地面摩擦及晋江流域西北部高山阻挡辐合抬升，引起强烈暴雨，多发生夏秋7～9月，其特点是来势汹涌、降雨强度大，历时较短、雨量集中。

坝头溪流域较大洪水多由持续时间较短而强度大的暴雨所致，大暴雨主要来源于台风，台风活动频繁，平均每年台风影响5～6次，因而极易造成台风暴雨。一次暴雨持续时间不超过3天，连续2次暴雨有时也有发生，但一般均有1～2天的时间间隔。连续2次均为3天的较大暴雨发生的机会极少。台风多发生在6～9月，风力可达9～12级。

**2.4 工程安全监测**

石门坑水库已设置自动监测雨量水位站。

**2.5 水库汛期调度运用计划**

**2.5.1汛期划分**

根据泉州市防洪防台风应急预案规定，4月1日至10月15日为汛期，其中前汛期为4月1日～6月30日，主汛期为7月1日～9月20日，后汛期为9月21日～10月15日。

**2.5.2 洪水调度原则**

根据上级主管部门核定的水库安全标准和下游防护对象的防洪标准、防洪调度方式及各防洪特征水位对入库洪水进行调蓄，保障大坝、库区上游和下游防洪安全；当遭遇超标准洪水时，应力求保证大坝安全并尽量减轻下游的洪水灾害；在大坝安全的前提下，按照“整体照顾局部，防洪兼顾兴利”的原则，尽可能多地拦蓄、储备水源，发挥水资源综合效益；严格执行上级防汛部门下达调度指令。

根据时段不同，水库防洪调度原则如下：

1. 非汛期防洪调度

1、根据气象部门的气象预报及降雨数据，采取径流系数估算入库洪水，分析次洪的洪峰流量及其峰现时间，从而推求最高库水位，采取适当的调度手段防洪，做到防洪与水库利用两不误。

2、加大工程巡查力度，对排洪启闭系统、通讯、交通、供电设备进行全面检查，始终保持良好状况，排除一切不安全因素，确保使用及时。

（二）汛期防洪调度

1、水库遭遇洪水时，要根据雨情分析，每半小时进行洪水预报，判别洪水标准，推求洪峰流量、洪水总量，进行科学合理调度。

2、提前2小时通知下游村落及相关单位做好水库排洪的准备。

3、按照上级批准的调度计划进行调度，结合气象部门降雨预报，及时掌握气象趋势，在上级防汛部门统一指挥下，以保证安全、减少损失为原则，进行科学调度。

**2.5.3 汛限水位确定**

汛限水位的确定从以下几个方面来确定：

1. 根据辽宁省水利水电勘测设计研究院《福建省泉州市泉港区石门坑水库大坝安全评价报告》（报批稿—2016年11月）中的设计内容以及《泉州市石门坑水库2023年防洪调度运用计划》的调度实际情况可知，石门坑水库正常蓄水位37.4m对应的库容为94.18万m3，2023年石门坑水库总体运行状况良好，即便在台风期，石门坑水库仍很好的完成了防汛任务；

3、石门坑水库的正常蓄水位为37.4m，根据石门坑水库安全鉴定中的设计要求，石门坑水库汛限水位设置为37.4m，既符合水库防洪要求，又保障了石门坑水库的兴利功能要求。

因此，2024年将37.4m作为石门坑水库的汛限水位。

**2.5.4 汛期防洪调度方式**

**（1）水库调洪演算**

调洪演算按水量平衡方程式逐时段进行试算，计算方程式如下：



式中：——时段始、末的入库流量（）;

 ——时段始、末的出库流量（）;

 ——时段始、末的库容（万）

石门坑水库的正常蓄水位为37.4m，汛期期间起调水位采用汛限水位37.4m，经调洪演算求得P=2%和P=0.2%两种设计频率洪水的调洪演算成果详见表2-3。

**表2-3 石门坑水库调洪演算成果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设计频率** | **最大入库流量(m3/s)** | **最大下泄流量(m3/s)** | **最高库水位（m）** | **设计库容****（万m3）** |
| P=2% | 32.53 | 8.8 | 38.36 | 107.94 |
| P=0.2% | 50.79 | 14.51 | 38.75 | 114.09 |

**（2）石门坑水库防汛调度方案**

1. **石门坑水库汛限水位为37.4m，进入汛期前，若石门坑水库水位大于37.4m，则自由泄流，使石门坑水库在汛期开始即4月1日前的水库水位控制在37.4m以下；汛期期间，水库可根据需要进行蓄水，但不得超过37.4m。**
2. **在汛期期间遇到短历时强降雨时**
3. 当石门坑水库遇到短历时小于50mm的强降雨时，入库最大洪水总量为6.15万m3，如水库水位在37.11m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在37.11m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至37.11m以下；
4. 当遇到有短历时小于75mm的强降雨时，入库最大洪水总量为8.14万m3，如水库水位在36.92m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.92m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.92m以下；
5. 当遇到有短历时小于100mm的强降雨时，入库最大洪水总量为10.8万m3，如水库水位在36.72m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.72m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.72m以下。
6. **在汛期期间遇到台风暴雨或长历时强降雨时，根据以往台风经验，直接登陆或对我市造成严重影响的台风造成的降雨过程前后持续时间一般不超过2天，多为24~50小时，连续2次暴雨有时也有发生，但一般均有1～2天的时间间隔，连续2次均为2天的较大暴雨发生的机会极少，台风多发生在6～9月。降雨造成的较大洪水影响一般为5天，约占总降雨量的60%，5天入库洪水总量比例一般为20%、40%、20%、10%、5%，根据7天台风路径预测，从台风（低热带低气压）形成开始关注台风。**
7. 当遇到台风对我市降雨影响预计达到100mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为10.24万m3，如水库水位在36.76m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.76m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.76m以下。
8. 当遇到台风对我市降雨影响预计达到150mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为15.46万m3，如水库水位在36.37m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在36.37m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至36.37m以下。

3）当遇到台风对我市降雨影响预计达到200mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为20.54万m3，如水库水位在35.99m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在35.99m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至35.99m以下。

4）当遇到台风对我市降雨影响预计达到250mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为25.67万m3，如水库水位在水位35.59m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位35.59m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至水位35.59m以下。

5）当遇到台风对我市降雨影响预计达到300mm的强降雨时，单日入库最大洪水总量为30.75万m3，如水库水位在水位35.18m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位35.18m以上，可在收到泉州市气象部门预警后，先预泄腾空库容迎峰，使水库水位降至水位35.18m以下。

**4、预警预报制度**

由于下游沿岸有一定的居民，沿河人类活动较为频繁，为避免发生意外事件，若泄流量大于10m3/s，即水库水位大于38.45m时，要立即将水位情况上报泉港区农业农村和水务局，并通知下游各村庄，做好防范工作。

**5、石门坑水库泄洪对下游河道的防洪调度影响**

石门坑水库在一定程度上提高了下游坝头溪河道的防洪能力，起到了一定的削峰调洪作用，在50年一遇情况下，石门坑水库的削峰值达23.73m3/s。

**6、突发事件调度**

一旦突发性事件发生时，立即启动应急预案，服从泉州市人民政府防汛抗旱指挥部调度安排，水库具体应急措施包括：

1、水库有关全体人员24小时昼夜值班，领导带班，并确保与上级主管部门及有关防汛部门领导通讯畅通，加强对水库枢纽建筑物的检查与观测，及时掌握雨情水情，修订洪水预报结果及调洪方案，做好汛情通报，随时向上级主管部门汇报雨情、水情和工情；

2、提前2个小时通知下游的有关村落及有关单位等，主要是前欧村及前黄镇镇政府。

3、动员邻近乡村的抗洪抢险队伍编好梯队，并调动交通运输工具待命。

**防洪调度注意事项：**石门坑水库防洪调度注意事项：一是要严格执行上级防汛部门下达的调指令；二是要密切注意台风、暴雨的动态和降雨气象预报；三是要根据流域降雨汇流特性和水库水位以及上下游防洪排涝要求，对水库调度做科学研判，并制定预排预泄方案。四是要提早通知水库上下游防汛责任人，并做好记录。

**3突发事件危害性分析**

**3.1 重大工程险情分析**

石门坑水库属于小（1）型水库，根据以往水库运行情况，可能导致水库工程出现重大险情的主要因素有：超标准洪水、地质灾害、地震灾害等，以上因素可能导致水库出现重大险情的种类有：水库库区周边山体出现滑坡，坝基渗漏、失稳，溃坝。若出现水库周边山体滑坡，坝基渗漏、失稳，启闭设备失灵等重大险情，可能导致坝体受损变得单薄，水库水位迅速升高，大坝本身无法承受巨大压力而发生倾覆或溃决，致使水库工程受损无法发挥其效益，同时也会对下游的城镇、人民群众的生命及财产安全、电力设施、通讯设施造成不可估量的损失。

**3.2 突发事件（溃坝）危害性分析**

石门坑水库总库容114.09万m3，为小（1）型水库，主要建筑物的设计标准按洪水重现期为50年，相应的洪水位38.36m，校核标准按洪水重现期为500年，相应的洪水位38.75m。水库在正常蓄水位下运行，一般不会出现超标准洪水漫顶溃决的情况。

根据石门坑水库近几年的运行情况，正常运行时发生溃坝的可能极小，可能导致水库大坝溃决的主要因素有：超标准洪水、工程隐患、地质灾害、地震灾害、战争或恐怖事件等，以上因素可能导致水库出现重大险情的种类有：水库库区周边山体出现滑坡，坝基渗漏、失稳，溃坝。当引起大坝溃坝时，其坝址处的最大溃坝流量可达到6100 m3/s，将直接威胁到水库下游沿岸人民的生命财产安全。

**3.3 溃坝失事造成下游经济和社会损失影响分析**

石门坑水库溃坝将直接威胁到水库下游前黄镇各村庄的人民群众生命、财产的安全。通过石门坑水库溃坝流量演算至下游，坝头溪前的流量将达到980m3/s，超2000年一遇以上流量，可见，溃坝流量传播速度之快，流量之大，给下游造成损失是不可估量。

**4 险情监测与报告**

**4.1险情监测和巡视**

**4.1.1 水库工程险情监测、巡查**

水库工程险情监测、巡查的部位主要为：水工建筑物、混凝土建筑物、金属结构、启闭机（有重叠）、水流形态、水库附属工程、动力、照明、交通、通讯、安全防护，避雷设施和观测设备等。

水库工程险情监测、巡查的内容主要为：

（1）对水工建筑物的检查和观察中，应注意坝身有无裂缝、塌坑隆起现象；迎水坡有无风浪冲刷；背水坡有无散浸及集中渗漏；坝头岸坡有无绕渗；排水导渗设施有无堵塞、破坏、失效等。

（2）对混凝土建筑物的检查和观察中，应针对不同的工程部位和容易发生的问题，注意有无裂缝、渗漏、剥蚀、冲刷、磨损、气蚀及脱碱等现象；伸缩缝止水有无损坏、填充物有无流失；基座岩体是否稳固；坝头岸坡及坝趾有无集中渗漏等。

（3）对金属结构的检查和观察，应结合构件部位受外界因素影响条件，注意结构有无变形、裂纹、锈蚀、气蚀、油漆剥落、磨损、振动以及焊缝开裂、铆钉或螺栓松动等现象。

（4）对启闭机的检查和观察，除按金属结构的检查和观察内容外，主要应注意启闭机运转是否灵活，有无不正常音响和振动，丝杠是否弯曲、磨损、锈蚀；机械转动部分润滑油是否充足以及机电安全保护设施是否完好等。

（5）水流形态的观察，主要应注意进口段水流是否平顺，堰后水流形态是否正常，水流是否平稳；有无不正常流态和冲刷淤积现象。拦污栅、拦鱼设施、漂浮物有否壅水或堵塞现象等。

（6）检查水库附属工程、动力、照明、交通、通讯、安全防护，避雷设施和观测设备等是否完好。

水库工程险情监测、巡查的方式主要为：人工巡查和设备监测。

水库工程险情监测、巡查的频次严格按照水库工程管理规定执行，监测主要分：坝体表面水平位移、沉降根据实际情况定期进行观测；渗流量观测根据实际情况每月观测1次；监测数据应第一时间进行记录，整理分析，并归档成册。

日常检查频次每周1次；定期检查分汛前检查和汛后检查，频次一般汛前检查为3月上旬，汛后检查为10月中旬；特别检查指遇特大洪水、台风、地震等需及时监测，频次不限；大坝巡查频次则根据库水位的变化相应调整。

**4.1.2 规定监测、巡查人员组成及监测、巡查结果的处理程序**

监测、巡查人员由水库管理所关人员为主，必要时也可从其它部门抽调人员补充。

巡查结果必须要以书面形式形成文字材料存档和逐级上报，遇重大险情可先电话上报泉州市防汛抗旱指挥部。

**4.2 险情上报与通报**

遇到突发事件时，管理处人员实行24小时汛情、工情、险情零汇报制度，险情上报、通报的方式一般采用书面形式汇报，遇重大险情可电话汇报。险情上报、通报的程序：险情发生后，要按照分级负责、条块结合，逐级向上汇报。水库防汛领导小组得到洪水灾害报告后，应及时向泉港区防汛防旱指挥部和泉州市防汛抗旱指挥部汇报。

**5 险情抢护**

**5.1 抢险调度**

石门坑水库运行期间管理处人员应加强水库的管理和巡查，在巡查中发现险情，应将险情发生部位、范围、原因等具体情况以最有效的方式向水库防洪抢险应急指挥部汇报。当水库水位未超过汛限水位时，应做好对发生险情部位的监测和保护，防止险情进一步扩大，并积极组织抢险人员排除险情，一旦库水位超过汛限水位时，水库自由泄洪，确保水库工程安全，同时要向上级主管部门汇报，迅速组织相关人员对险情周围的群众进行疏散、转移，以免群众遭受不必要的损失。为保证泄洪时下游的安全。水库抢险、行洪调度指令严格按调度审批程序进行。

**5.2抢险措施**

若水库发生如下险情时，由区水利局负责现场抢险部位的技术指导。

**5.2.1水库大坝坝体发生漏洞时应急抢险措施**

1.出现漏洞时应及时查清发生漏洞部位，并上报水库防洪抢险应急指挥部。

2.组织抢险人员在大坝迎水面抛填砂袋、块石封堵漏洞入口防止库水继续渗入，提高坝体与坝基的防渗能力；在大坝下游做好导流设施，防止险情进一步扩大。

3.条件允许的情况下开启泄洪设施降低库水位，保证抢险工作顺利进行。

4.拉响防洪警报，及时转移和疏散区域内的群众，保障人民生命、财产安全。

5.险情排除后，工程管理单位应加强防洪期间的日常管理并派专人负责，防止再次出现险情。

**5.2.2 水库大坝上游发生滑坡时应急抢险措施**

1.出现滑坡时应及时查清原因，并上报水库防洪抢险应急指挥部。

2.因库水位骤降而引起的滑坡时，应立即停止放水或减缓放水速度，在不影响防汛安全的前提下，可在滑坡体上部削坡减载，在可能的滑坡底部位置抛投砂袋、石料进行压重固脚。

3.在高水位作用下发生滑坡时，应开启泄洪设施尽可能降低库水位，但同时也要控制好库水降落的速度，防止因库水位骤降而影响上游坝坡的稳定。

4.及时转移和疏散区域内的群众，保障人民生命、财产安全。

5.险情排除后，工程管理单位应加强防洪期间的日常管理并派专人负责，防止再次出现险情。

**5.2.3 发生超标准洪水应急抢险措施**

1.出现超过设计的校核防洪标准的洪水时，应及时上报水库防洪抢险应急指挥部。

2.选择适宜的山凹破口泄洪，保障大坝避免洪水漫溢而发生溃决事故。

3.及时转移和疏散泄洪区域内的群众，确保人民群众生命、财产安全。

**5.2.4 发生库区山体滑坡导致水库水位严重壅高等危及大坝安全的险情抢险措施**

1.出现库区山体滑坡导致水库水位严重壅高等危及大坝安全的险情时，应及时上报水库防洪应急指挥部。

2.提前降低库水位，保障水库的安全运行。

3.开启泄洪设施仍不能有效降低库水位时，选择适宜的山凹破口泄洪，保障水库及大坝的安全。

4.为防止再次滑坡，在滑坡体外围布置排水沟槽，截断流至滑坡体上水流，确保滑坡体的稳定。

5.对滑坡体进行削坡、减载，防止滑坡体产生进一步的滑动。

6.及时转移和疏散滑坡体周围的群众安全撤离，将险情带来的危害降低到最小程度。

**5.2.5 发生溃坝应急抢险措施**

根据溃坝洪水演算成果分析，溃口坝址最大流量为2600m3/s，可导致下游附近镇村被淹没，在接到撤离通知后相关部门应及时组织车辆、人员将淹没区内的群众在洪峰到达前撤离至安全高程以上，具体撤离方式和路线由地方防办制定并组织执行。

如果出现超标准洪水重大突发事件，危及大坝的安全时，向社会发布紧急状态应采取以下预警措施：一是利用宣传媒体通过有线广播和电视台来发布；二是采用流动车宣传沿着水库下村庄进行广播；三是组成预警小组采用话筒深入到偏僻的村寨进行宣传；四是拉警报器或沿途敲锣打鼓进行预警。水库抢险队伍人员按照“水库防汛抢险应急预案”立即到位上岗，全力投入抗洪抢险，尽最大能力确保大坝的安全，减少洪水的危害，把下游人民群众的生命财产安全放在首位，力争把损失降到最低限度。

1.警报形式

由泉泉港区防汛指挥部受权给广播电视部门向社会发出警报，采用广播、电视台、发信号弹。

2.出险标志

在险段部位用小红旗围住四周，在夜间可采用灯光预警提示。

3.解除警报

警报解除时，由市防汛应急指挥部受权广播电视部门及有关乡镇通过电视、广播、发信号弹等形式，向社会宣布解除警报。

**5.3 应急转移**

**5.3.1转移安置方案**

水库险情发生时，及时做好下游人员、财产的转移，保证人民生命财产的安全，车辆调度由民政局负责。根据险村、险户、人口的分布分别向不同的地点、方向转移，根据具体情况就近选择地势高的宽广的平地安置，按各乡镇“预案到乡、预警到村”具体方案进行人员转移和安置。

**5.3.2转移安置的组织实施**

下游群众的转移，财产撤离由镇武装部负责。抢险现场的警戒、安全保卫、非防汛的车辆和人员进入由公安局具体负责，同时负责抢险期间枢纽工程建筑物、财产等的安全保卫工作。

**表5-1 各威胁区域撤退点一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **受威胁区域** | **撤退点** | **备注** |
| 1 | 前黄镇 | 前黄镇政府、各中小学等 |  |

**6 应急保障**

依照《防洪法》规定，防洪抢险必须实行行政首长负责，根据分级分部门负责的原则，成立石门坑水库防洪抢险应急指挥部，指挥部成员由石门坑水库防汛工作领导小组成员组成，具体负责水库防洪抢险、防灾减灾及灾后恢复工作的统一领导和指挥，在保障工作全面、有序开展的同时，各领导成员按照职责必须负责具体的工作。

**6.1 组织保障**

为保障石门坑水库2024年防汛工作的顺利进行，成立石门坑水库大坝安全应急指挥部，明确水库防汛领导小组组长、副组长及成员单位负责人，明确实施《应急预案》的职责分工和工作方式。

**表6-1 防汛领导小组有关单位及责任人名单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位 | 防汛责任人 | 职务 | 联系电话 |
| 1 | 前黄镇 | 郭小国 | 镇党委副书记、政法委员 | 87966506 |
| 2 | 前黄镇 | 吴谋冻 | 镇党委委员、人武部部长、副镇长 | 87966218 |
| 3 | 前黄镇 | 林小波 | 镇党委二级主任科员 | 87966580 |
| 4 | 前黄镇 | 庄小强 | 镇副镇长 | 87966183 |
| 5 | 前黄镇 | 钟凤平 | 前黄镇社会服务中心主任 | 87966086 |

水库管理单位要主动与各相关单位加强联系，确保各部门通力协作；完善防汛值班人员岗位责任制和信息反馈制度。同时，水库各职能部门要以防汛工作为重点，做到目标明确，任务落实，责任到人。

要制定汛期值班和工程的巡查制度，关注气象预报，掌握雨情、水情变化情况，认真执行本防洪调度方案措施。

各部门的职责如下：

水库管理单位：组织日常的防汛值班和水库大坝等三大建筑物的巡视检查等。

水利部门：负责水库调度，作出具体的防洪度汛部署并监督检查确保其防汛体系的有效运转。

电力部门：负责供电保障，主要负责抗洪抢险、救灾等方面的供电需要和应急求援现场的临时供电。

交通部门：主要负责优先保证防汛抢险人员、防汛救灾物资运输和群众安全转移所需车辆的调配。

通讯与信息部门：维护通讯设施完好，出现突发事件，迅速调集力量抢修，确保信息畅通，必要时，调度应急通讯设备，为防汛通信和现场指挥提供通信保障。在紧急情况下，应充分利用公共广播和电视等媒体以及手机短信等手段发布信息，通知群众快速撤离，确保人民生命的安全。

卫生部门：主要负责灾区疾病防治的业务技术指导；组织医疗卫生队赴灾区巡医问诊，负责灾区防疫消毒、抢救伤员等工作。

公安部门：主要负责做好灾区的治安管理工作，依法严厉打击破坏抗洪救灾行动和工程设施安全的行为，保证抗灾救灾工作的顺利进行；负责组织搞好防汛抢险、分洪爆破时的戒严、警卫工作，维护灾区的社会治安秩序。

宣传部门：负责思想政治工作。

其它有关部门在汛期均应根据县级及以上防汛部门的抢险指令，无条件地提供服务，配合相关部门共同完成防汛抢险任务。

防汛领导小组下设调度组、情报组、维护组、巡逻组、后勤组等5个小组。应加强观测，密切关注水情、雨情、工情，坚持24小时值班，发现险情及时向县防汛抗旱指挥部汇报。

水库抢险专家组由区农林水局有关专家组成，必要时可请省、市权威专家。

**6.2 队伍保障**

**6.2.1 专业抢险队**

由水库行政主管部门、水库工程管理单位的技术人员、武装部、武警中队、属地乡镇民兵组成，主要负责对大坝、溢洪道重点部位的抢险，采取切实有效的保坝措施，保证大坝的安全，尽力减少洪水灾害。

**6.2.2 群众抢险队**

由前黄镇人民政府、各属村委会干部、广大群众和青年民兵组成，当水库大坝出现险情时，要配合专业抢险队共同做好出险重点部位的抢险工作。当水库大坝出现可能溃坝时，负责通知和做好水库下游人员、财产撤离，保证水库下游的人民生命财产安全。

**6.2.3 人民解放军、武警部队**

依据《中华人民共和国防洪法》第四十三条规定，人民解放军、武警部队应当执行国家赋予的抢险任务。在水库发生重大危险时，充分发挥主力军的作用，必要时加强防汛抗洪抢险演习，提高抗洪抢险的作战能力，随时做好抗洪抢险的思想准备，保证人民生命财产的安全。

**6.3 物资保障**

防洪期间为保证抢险工作落到实处，抢险物资的储备是必不可少的。根据石门坑水库工程情况，在水库防汛仓库派专人负责储备物资的管理工作。

**表6-2 水库现场抢险物资配备明细表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品 名 | 单位 | S库 |
| 一 | 抢险物料 |  |  |
| 1 | 袋类 | 条 | 4500 |
| 2 | 土工布 | m2 | 2000 |
| 3 | 砂石料 | m3 | 500 |
| 4 | 块石 | m3 | 500 |
| 5 | 铅丝 | kg | 500 |
| 6 | 桩木 | m3 | 1 |
| 二 | 救生器材 |  |  |
| 1 | 救生衣（圈） | 件 | 50 |
| 三 | 小型抢险机具 |  |  |
| 1 | 发电机组 | kw | 10 |
| 2 | 便携式工作灯 | 只 | 10 |
| 3 | 投光灯 | 只 | 1 |
| 4 | 电缆 | m | 150 |
| 四 | 其他专用设备及配件 |  |  |
| 1 | 雨衣 | 件 | 50 |
| 2 | 雨鞋 | 双 | 50 |

**6.4通讯保障**

石门坑水库防洪期间一旦出现防洪险情，工程管理单位要以各种有效的方式（有线通讯、无线通讯、移动通讯）将情况上报石门坑水库防洪抢险应急指挥部，并保持通讯畅通及时、准确传递水库应急指挥部的抢险指令，随时向指挥部汇报抢险情况，保证抢险工作的顺利进行。

**6.5其他保障**

**6.5.1卫生保障**

救灾防疫所需的物资、药品由所在地区级卫生防疫部门负责组织、调拨，并实行集中储存和管理，统一发放，确保救灾防疫物资和药品能够在发生灾害后及时、安全发放到每个受灾群众的手中，保障每个因发生灾害而受灾的群众能得到有效救助。

**6.5.2 交通保障**

救灾期间所需交通工具由所在地县级交通运输管理部门负责协商、落实安排相关事项。

**6.5.3 安全保障**

救灾期间的安全保障，由所在地县级公安部门负责落实受灾转移群众的安全保卫和灾区的治安工作，维护社会治安秩序。有关抢险救灾情况的宣传报道实行统一管理，任何人未经防洪抢险指挥部门的批准不得擅自对外发布任何消息。

**7 《应急预案》启动和结束**

## 7.1 启动与结束条件

### 7.1.1 启动《应急预案》的条件

（1）大坝发生严重的贯穿性裂缝、滑坡、冲刷、坝肩失稳等可能导致决口、垮坝等重大险情。

（2）水库库区内发生超标准洪水，导致水库水位超过校核洪水位以上的险情。

（3）因地震、地质灾害可能导致水库大坝决口、垮坝等重大险情。

（4）因战争或恐怖活动而引发导致水库大坝决口、垮坝等重大险情。

### 7.1.2 终止《应急预案》的条件

当洪水灾害、大坝险情、泄水建筑物险情、地震地质灾害导致水库大坝垮坝的险情、战争或恐怖活动而引发导致水库大坝垮坝的险情，得到有效控制。

## 7.2 决策机构与程序

7.2.1 启动《应急预案》的决策机构与程序

石门坑水库《应急预案》的启动，是根据水库出现险情的危害性，由“防洪应急指挥部”研究决定启动《应急预案》。

7.2.2 终止《应急预案》的决策机构与程序

当水库险情通过科学调度抢险，使险情得到有效控制时，由“防洪应急指挥部”决定终止《应急预案》响应。

**8 附件**

**表1 石门坑水库工程特性表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水库名称 | 石门坑水库 | 主管部门 | 泉港区农水局 |
| 管理机构名称 | 石门坑水库管理处 | 所在地点 | 泉港区前黄镇后张村 |
| 地理 | 东经 | 118.865504° | 开工日期 | / | 所在河流 | 前黄溪上游 |
| 位置 | 北纬 | 25.148402° | 竣工日期 | 2016年 | 高程基准 | 黄海高程 |
| 集雨面积(km2) | 1.14 | 主坝 | 坝型 | 均质土坝 |
| 河流比降(‰) | 55.67 | 坝顶高程(m) | 41.2 |
| 主河道长度(km) | 1.87 | 墙顶高程(m) | 41.7 |
| 多年平均降水量(mm) | 1400 | 最大坝高(m) | 17.5 |
| 多年平均径流量(万m3) | 95.76 | 坝顶长度(m) | 145 |
| 正常蓄水位(m) | 37.4 | 坝顶宽度(m) | 11.5 |
| 死水位(m) | 25.65 | 副坝 | 坝型 | 无 |
| 设计重现期(年) | 50 | 坝顶高程(m) | / |
| 校核重现期(年) | 500 | 墙顶高程(m) | / |
| 设计洪水位(m) | 38.36 | 最大坝高(m) | / |
| 相应洪峰流量(m3/s) | 32.53 | 坝顶长度(m) | / |
| 相应洪水总量(万m3) | 38.62 | 坝顶宽度(m) | / |
| 校核洪水位(m) | 38.75 | 溢洪道 | 型式 | 岸边开敞式 |
| 相应洪峰流量(m3/s) | 50.79 | 堰顶高程(m) | 37.4 |
| 相应洪水总量(万m3) | 58.01 | 净宽(m) | 7 |
| 地震基本烈度 | VII | 最大下泄流量(m3/s) | 14.51 |
| 设计抗震烈度 | VII | 启闭设备 | / |
| 库容特性 | 总库容(万m3) | 114.09 | 消能型式 | 底流式消能 |
| 调洪库容(万m3) | 19.91 | 输水涵洞 | 型式 | PE管 |
| 兴利库容(万m3) | 92.94 | 长度(m) | 116.25m |
| 死库容(万m3) | 1.24 | 断面尺寸(m) | 直径0.5m |
| 工程效益 | 有效灌溉面积（万亩） | 0.35 | 进口底高程（m） | 25.65 |
| 设计灌溉面积（万亩） | 0.35 | 出口底高程（m） | 24.5 |
| 保护人口（万人） | 0.45 | 最大输水流量(m3/s) | 0.45 |
| 保护耕地（万亩） | / | 放水型式 | 斜拉闸门 |
| 保护对象 | / | 启闭设备 | 5T手电两用启闭机 |

**表2 石门坑水库水位～库容关系曲线表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **高程(m)** | **库容(万m3)** | **高程(m)** | **库容(万m3)** |
| 27 | 4.2 | 34 | 49.36 |
| 28 | 7.57 | 35 | 61.15 |
| 29 | 11.92 | 36 | 73.83 |
| 30 | 17.15 | 37 | 87.16 |
| 31 | 23.26 | 38 | 102.08 |
| 32 | 30.31 | 39 | 118.2 |
| 33 | 38.82 | 40 | 135.81 |

**表3 石门坑水库溢洪道下泄流量表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 37.4 | 37.5 | 37.6 | 37.7 | 37.8 | 37.9 | 38 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.29 | 0.83 | 1.53 | 2.35 | 3.29 | 4.32 |
| 水库水位(m) | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 38.7 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5.44 | 6.65 | 7.94 | 9.3 | 10.73 | 12.22 | 13.78 |
| 水库水位(m) | 38.8 | 38.9 | 39 | 39.1 | 39.2 | 39.3 | 39.4 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 15.4 | 17.08 | 19.21 | 21.42 | 23.7 | 26.06 | 28.49 |

**表4 石门坑水库调洪演算成果表（讯限水位37.4m）**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设计频率** | **最大入库流量(m3/s)** | **最大下泄流量(m3/s)** | **最高库水位（m）** | **设计库容****（万m3）** |
| P=2% | 32.53 | 8.8 | 38.36 | 107.94 |
| P=0.2% | 50.79 | 14.51 | 38.75 | 114.09 |

**表5 石门坑水库防洪抢险领导小组成员名单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位 | 防汛责任人 | 职务 | 联系电话 |
| 1 | 前黄镇 | 郭小国 | 镇党委副书记、政法委员 | 87966506 |
| 2 | 前黄镇 | 吴谋冻 | 镇党委委员、人武部部长、副镇长 | 87966218 |
| 3 | 前黄镇 | 林小波 | 镇党委二级主任科员 | 87966580 |
| 4 | 前黄镇 | 庄小强 | 镇副镇长 | 87966183 |
| 5 | 前黄镇 | 钟凤平 | 前黄镇社会服务中心主任 | 87966086 |

**表6 石门坑水库防汛抗洪抢险救灾应急小组成员名单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 组成单位 | 人数 | 联系人 | 联系电话 |
| 1 | 前黄镇机关抢险应急队伍 | 镇机关和13个行政村 | 200 | 吴谋冻 | 87966218 |