附件5

**前黄镇四清水库**

**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 - 230 -](#_Toc11427)

[1.1 工程概况 - 231 -](#_Toc18976)

[1.2 水文气象 - 232 -](#_Toc13357)

[1.3 流域特性 - 232 -](#_Toc2603)

[2 水库大坝安全运行状况 - 234 -](#_Toc30894)

[2.1 工程运行管理 - 234 -](#_Toc5344)

[2.2 工程安全状况分析评价 - 235 -](#_Toc7561)

[2.3水情工情测报系统及观测资料整理 - 238 -](#_Toc28284)

[3 水库大坝防洪情况 - 239 -](#_Toc29389)

[3.1 水库防洪标准 - 239 -](#_Toc6287)

[3.2 水库特征曲线 - 239 -](#_Toc1684)

[3.3 水库上、下游情况 - 241 -](#_Toc30807)

[3.4 上年度控制运用情况 - 241 -](#_Toc8846)

[4 洪水调度原则 - 242 -](#_Toc19608)

[4.1 汛期划分 - 242 -](#_Toc7899)

[4.2 洪水调度原则 - 242 -](#_Toc6049)

[4.3 汛限水位确定 - 243 -](#_Toc31889)

[4.4 汛期防洪调度方式 - 243 -](#_Toc17957)

[4.5汛期水库的管理工作 - 247 -](#_Toc3500)

**四清水库工程特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库名称 | | | 四清水库 | 主管部门 | | | 泉港区农水局 | |
| 管理机构名称 | | | 前黄镇人民政府 | 所在地点 | | | 前黄镇坑内村 | |
| 地理 | | 东经 | 118°53′22″ | 开工日期 | 1964年2月 | 所在河流 | | 坝头溪流域 |
| 位置 | | 北纬 | 25°10′03″ | 竣工日期 | 1966年8月 | 高程基准 | | 1985国家高程基准 |
| 集雨面积(km2) | | | 0.47 | 主坝 | 坝型 | 均质土坝 | | |
| 河流比降(‰) | | | 39.89 | 坝顶高程(m) | 30.58 | | |
| 主河道长度(km) | | | 0.9 | 墙顶高程(m) | / | | |
| 多年平均降水量(mm) | | | 1350 | 最大坝高(m) | 17.49 | | |
| 多年平均径流量(万m3) | | | 38.07 | 坝顶长度(m) | 200 | | |
| 正常蓄水位(m) | | | 28.04 | 坝顶宽度(m) | 4.0～9.0 | | |
| 死水位(m) | | | 21.70 | 副坝 | 坝型 | 无 | | |
| 设计重现期(年) | | | 20 | 坝顶高程(m) |
| 校核重现期(年) | | | 300 | 墙顶高程(m) |
| 设计洪水位(m) | | | 28.56 | 最大坝高(m) |
| 相应洪峰流量(m3/s) | | | 12.35 | 坝顶长度(m) |
| 相应洪水总量(万m3) | | | 12.61 | 坝顶宽度(m) |
| 校核洪水位(m) | | | 28.81 | 溢洪道 | 型式 | 开敞式宽顶堰 | | |
| 相应洪峰流量(m3/s) | | | 20.64 | 堰顶高程(m) | 28.04 | | |
| 相应洪水总量(万m3) | | | 20.01 | 净宽(m) | 5.0 | | |
| 地震基本烈度 | | | VII | 最大下泄流量(m3/s) | 10.61 | | |
| 设计抗震烈度 | | | VII | 最大单宽流量(m3/s.m) | 2.12 | | |
| 库容特性 | 总库容(万m3) | | 30.87 | 消能型式 | \ | | |
| 调洪库容(万m3) | | 3.95 | 取水建筑物 | 型式 | 无压箱涵 | | |
| 兴利库容(万m3) | | 22.82 | 长度(m) | 35 | | |
| 死库容(万m3) | | 4.10 | 断面尺寸(m) | 0.5×0.8 | | |
| 工程效益 | 有效灌溉面积（亩） | | 700 | 进口底高程(m) | 21.70 | | |
| 设计灌溉面积（亩） | | 700 | 出口底高程(m) | 21.69 | | |
| 保护人口（人） | | 2500 | 最大输水流量（m3/s） | 0.2 | | |
| 保护耕地（亩） | | 700 | 放水型式 | 转动门盖 | | |
| 启闭设备 | 卷扬式启闭机 | | |
| 总装机功率（kw） | | / |

# 1 水库基本情况

## 1.1 工程概况

四清水库位于泉港区前黄镇坑内村，系属坝头溪支流，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。四清水库始建于1964年2月，1966年8月竣工并投入运行。

大坝坝址以上控制流域面积为0.47km2，主河道河长0.9km，主河道平均坡降39.89‰，最大坝高17.49m，坝项宽4.0m，坝顶长200m。正常蓄水位28.040m，死水位21.70m，设计洪水位（P=5.0%）28.560m，校核洪水位（P=0.33%）28.810m，水库总库容30.87万m3，兴利库容22.82万m3，调洪库容3.95万m3，死库容4.10万m3。

水库枢纽主要由大坝、溢洪道、输水涵洞组成，具体如下：

（1）大坝

四清水库大坝为均质土坝，根据2014年2月实测，大坝最大坝高17.49m，坝顶高程30.58m，坝顶总长度200m，坝项宽度4.0m（含防浪墙宽0.2m）。大坝迎水坡为干砌块石护坡，水泥砂浆勾缝，高程22.84m设有一道宽为0.8m的平台，平台以上坝坡坡比为1:1.9，平台以下坝坡坡比为1:1.8；背水坡坡比1:1.5，采用草皮护坡。

（2）溢洪道

溢洪道位于大坝左坝肩，溢流堰型式为宽顶堰，堰顶高程为28.040m，堰顶净宽5.0m。溢洪道全长117.5m，由进口段、控制段、泄槽段组成，溢洪道进口段（Y0+000.0~Y0+035.1）长35.1m，宽5.0m；控制段（Y0+035.1~Y0+038.4）长3.3m，净宽5.0m；泄槽段（Y0+038.4~Y0+117.5）长61.6m，净宽3.9m~5.0m，底坡0.004~0.2171。最大下泄流量10.61m3/s。溢洪道左侧墙与右侧墙均采用浆砌块石砌筑。进口段底板采用砼板护底，控制段与泄槽段采用浆砌块石护底。

（3）输水涵洞

四清水库的输水涵洞位于大坝左侧，为条石无压箱涵，断面净尺寸为0.5×0.8m（宽×高）。进口底高程为21.70m，出口底高程为21.69m，全长约为35.0m。启闭设备为卷扬式启闭机，进水设施为转动门盖。

该工程自建成投效以来，以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库有效灌溉面积700亩，最大实灌面积700亩，下游涉及保护人口2500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。

## 1.2 水文气象

本地区属亚热带海洋性季风气候区，夏无酷暑，冬短无严寒，暖热湿润，温度日差较小，降雨量集中，季风明显，日照充足，蒸发量大，台风活动频繁。流域多年平均气温20.5℃，最热七月平均气温27.2℃，最冷一月份平均气温11.4℃，极端最高气温39℃（1996年8月），极端最低气温0.3℃（1957年2月），全年基本无霜。多年平均风速5.45m/s。年平均相对湿度77％，平均水气压19.9hPa；日照时数2150h，日照率48％；雾多发生于春季和秋季月份的下半夜到清晨，年平均雾日数约为6～7天。

本地区属亚热带海洋性季风气候区，季风明显，气候温热，气温日差小，蒸发量大，降雨量集中在夏秋之间。

本流域受南亚热带海洋性季风影响，降水充沛，但存在明显的季节性变化。降水年际及年内变化大，最丰年份和最枯年份之比各站均在3倍左右。主要降水为3～4月的春雨、5～6月的锋面雨和8～9月的台风雨，平均每年有3～5次台风登陆或影响本流域。流域多年平均降水量1400mm，最大年降雨量1942.1mm（1973年），年降水日数158.7天，年内分配不均，全年降水的75%集中在汛期（4～9月），其中5～7月占全年总水量的60%。而10～2月干旱少雨，仅占年降水量的15.5%。

## 1.3 流域特性

四清水库位于泉港区前黄镇坑内村，所属河流发源于南埔镇天湖村东南部的天湖岩山（海拔121.3m），自北向南经天湖村、坑内村、凤姿村后，于风山村西部汇入坝头溪。大坝位于东经118°53'29.10"，北纬25°10'10.96"，是一座以灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。四清水库坝址以上集水面积为0.47km2，主河道河长0.9km，主河道平均坡降39.89‰，所在流域为扇形水系。

# 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

四清水库的主管部门为前黄镇人民政府，管理机构为前黄镇人民政府。

2.1.2 水库大坝管理规章制度

四清水库管理处根据《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，四清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

2.2.1 安全鉴定情况

2.2.2 水库除险加固情况

2014年12月～2015年10月进行水库除险加固施工，主要工程措施：

（1）大坝

1）坝体防渗加固：坝体采用全断而充填灌浆防渗（桩号范围B0+000.0~B0+200.0），在坝顶布置双排灌浆孔，灌浆孔距3.0m，排距3.0m，两排孔呈梅花形布置，灌浆顶高程28.810m，钻孔深至坝基接触面以下2m范围，共布136孔，分两序施工。

2）坝坡加固

迎水坡：正常蓄水位（28. 040m）以上坝坡清除杂草并勾缝。

背水坡：按1:2.0坡比进行修整；桩号B0+050.0~B0+095.0高程21.500m以下新建贴坡排水；岸坡结合部位及坝脚设纵、横向排水沟，在坝坡中间位置设置水库名称字体；桩号B0+100.0新建下坝台阶；坡面均采用草皮护坡。

3）坝顶

拆除防浪墙，修整坝顶路面，统一高程至30.580m，上游侧新建防护栏杆，下游侧新建路肩，采用混凝土硬化路面；左、右两端设车辆限行墩。

（2）溢洪道：重建交通桥；清除桩号Y0+038.4~Y0+117.5淤积的砂土及灌木、乔木，对已建成的浆砌石挡墙及底板重新勾缝；修复桩号Y0+100.0~Y0+117.5左侧、Y0+098.0~Y0+117.5右侧已损坏的侧墙；开挖被填堵的（桩号渠0+000.0～渠0+045.0）排洪渠，在桩号渠0+000.0~渠0+011.0新建消力池，桩号渠0+011.0~渠0+045.0新建盖板涵与下游已建明渠衔接。

（3）输水涵洞及金属结构

拆除原进水口，新建消力井，配套相应的转动门盖、拦污栅、拉杆及3t手动卷扬机；涵洞清淤；涵洞出口引水渠衬砌。

（4）其它

在迎水坡台阶旁设置一组搪瓷水位观测尺；硬化防汛道路；白蚂蚁防治；拆除坝顶右端废弃房子。

泉港区前黄镇四清水库除险加固工程于2015年12月通过了法人主持的完工验收。

2.2.3 水库安全运行状况评价

根据《四清水库大坝安全鉴定报告书》（泉港区农水局，2014年8月12日）中的设计内容可知，对于水库安全运行状况主要有以下建议：

加强水库的运行管理工作，遇到异常情况及时上报主管部门，并及时积极采取相应的加固措施，确保大坝运行安全。

2022年12月，泉港区农水局组织对四清水库进行安全鉴定，安全鉴定主要结论如下：

（1）工程检查情况如下：

大坝：迎水坡为干砌块石护坡，坡面平整，无隆起、塌坑、滑动的现象，近坝水面无冒泡、漩涡等异常现象。背水坡坡面稳定，但草皮养护不当，局部土体裸露，多处有雨淋沟，有白蚁活动痕迹。坝脚排水沟淤积、长有杂草，根据向管理员了解，水库高水位运行时坝脚排水沟未发现渗漏现象，大坝两侧未发现渗漏现象。大坝设有位移沉降观测设施。

溢洪道：溢洪道的进口段底板砼护底结构完整，未发现脱落、老化:控制段、滑槽、消能坎浆确石结构完整，未发现损坏、沉降:侧墙的浆砌块石结构完整稳定，未发现变形。但桩号0+60-0+68m，违章建设两层石混线构民房，墙体直接砌筑在溢洪道泄槽侧墙上，且在泄槽翻筑台阶，并拆除侧墙砌体，安装地下室铁门，影响侧墙稳定安全、溢洪道泄洪安全，并存在重大安全隐患。

输水涵洞：通过机器人进入输水涌洞察看，洞身砌体完整，距洞口7.74m处有一处渗漏滴水、11.86m有一处小沉积。输水涵洞出口长满杂草、灌木，影响输水。启闭机、钢丝绳、拉杆维护较好，据管理人员介绍，库水位较高时，启闭机手动操作较困难。

库区：库区山体岸坡植被较好，水库库岸总体稳定。

（2）工程运行管理评价情况如下：

1）水库的各项运行管理规章制度较齐全；

2）按批复的运用调度计划运行，并按规定开展日常巡视、检查和养护等工作；

3）水库安装水雨情自动检测系统，布设位移沉降观测点；

4）但水库无管理房，台风暴雨值守不便；未开展大坝沉降位移观测；

5）滥洪道桩号0+60-0+68m，违章建设石混结构民房，墙体直接砌筑在溢洪道泄槽侧墙上，且在泄槽砌筑台阶，并拆除侧墙砌体，安装地下空铁门，影响侧墙稳定安全、溢洪道泄洪安全，并存在重大安全隐患；

6）根据《水库大坝安全评价导则》(SL258- 2017)，大坝运行管理评价为不规范。

（3）安全鉴定结论：

四清水库大坝经各专项分析评价，结论如下：

1）工程质量评价为合格。

2）运行管理评价为不规范。

3）防洪安全性评价为B级。

4）渗流安全评价为A级。

5）结构安全评价为B级。

6）抗震安全评价为A级。

7）金属结构安全评价为B级。

综上所诉，在综合分析各评价报告后，确定四清水库大坝为二类坝。

## 2.3水情工情测报系统及观测资料整理

四清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》(SL252-2017)，四清水库为小（2）型水库，属Ⅴ等工程，主要建筑物为5级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级，设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为300年一遇。

## 3.2 水库特征曲线

（1）四清水库库容曲线

根据《泉港区前黄镇四清水库除险加固工程初步设计报告（报批稿）》（泉州市水利水电勘测设计院，2014年9月），四清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) |
| 17.00 | 0 |
| 21.00 | 2.12 |
| 22.00 | 4.16 |
| 23.00 | 6.94 |
| 24.00 | 10.21 |
| 25.00 | 13.84 |
| 26.00 | 17.80 |
| 27.00 | 22.09 |
| 28.00 | 26.74 |
| 29.00 | 31.91 |
| 30.00 | 37.63 |

（2）四清水库泄流曲线

根据现场踏勘的四清水库实际情况及1：1000测量图可知，四清水库通过大坝左岸的箱涵进行泄洪，箱涵尺寸为5m×2m（宽×高），底高程28.04m，长132m。根据《水力计算手册》中关于箱涵的泄流量计算方法可知，当水库水位大于28.04m而小于30.44m时，箱涵流态为无压流，箱涵长度为132m，其泄流能力受洞长影响，因此，先求得下游桩号K0+161.49处的水位~流量关系曲线，并由该断面向上游至箱涵起始处（桩号K0+035.1）推算水面曲线，求得起始断面处的水库水位，描绘水位~流量关系曲线，K0+161.49处临界水深的计算公式如下：



式中：——临界水深对应的过流面积（m2）；

——临界水深对应的水面宽度（m）。

水面线的计算公式为：



式中： 、——上、下断面的水位（m）；

 —— 上、下断面之间的河段长度（m）；

 —— 上、下断面的水流平均速度；

 —— 上、下断面的水力半径；

 ——扩散、收缩的水头损失系数；

 —— 重力加速度。

根据以上几个公式计算求得四清水库水位～泄流关系曲线如下表3-2所示：

**表3-2 四清水库水位～下泄流量关系曲线**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 28.04 | 28.16 | 28.20 | 28.30 | 28.37 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.5 | 1 | 2 | 3 |
| 水库水位(m) | 28.51 | 28.62 | 28.78 | 29.01 |  |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5 | 7 | 10 | 15 |  |

## 3.3 水库上、下游情况

四清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，现状水质较好。

四清水库所在流域水资源利用程度较低，位于坝头溪支流处，坝址上游无水库，是以农田灌溉为主的小（2）型水库。水库下游现有约700亩灌区，以种植水稻、蔬菜等农作物为主，现状仅建有少数简陋的小型引水工程，依靠天然河道径流引水自流灌溉。水库下游约0.5km处为坑内村，对外交通以公路为主，目前尚无乡镇供水工程。

## 3.4 上年度控制运用情况

根据2023年四清水库的运行情况可知，四清水库2023年的汛限水位为28.04m。未出现溢洪道泄洪的情况，最高水位约23.28m，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，及时开闸排洪，以免过流损毁渠道工程。

3、加大工程巡查力度，对排洪泄水闸启闭系统、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，采用分段调洪方案，一是对于降雨强度不大，历时较短、降雨量不多的一般洪水（十年一遇以下洪水），控制原则为：在降雨产流阶段、洪峰来临之前，须及时通知下游村落做好防洪工作，水库准备小流量泄排洪。二是对于降雨强度大、历时长的暴雨调洪方案（十年至二十年一遇洪水）：根据采集的降雨资料进行分析，推算洪水量，采取有效措施，利用工程措施拦截一部分洪水，缓解下游河道过流能力的不足。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

汛限水位的确定从以下几个方面来确定：

1. 根据《泉港区前黄镇四清水库除险加固工程初步设计报告（报批稿）》（泉州市水利水电勘测设计院，2013年5月）的设计内容可知，四清水库水位28.04m对应的库容为26.92万m3，2023年四清水库总体运行状况良好，即便在台风期，四清水库仍很好的完成了防汛任务；

2、四清水库的正常蓄水位为28.04m，根据四清水库初步设计中的设计要求，四清水库汛限水位设置为28.04m。既符合水库防洪要求，又保障了四清水库的兴利功能要求。

因此，2024年将28.04m作为四清水库的汛限水位。

## 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）

四清水库的正常蓄水位为28.04m，汛期期间起调水位采用汛限水位28.04m，控蓄水位27.04m。经调洪演算求得P=5%和P=0.5%两种设计频率洪水的调洪演算成果详见表2-3。

**表2-3 四清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=5% | 12.35 | 5.84 | 28.56 | 29.54 |
| P=0.5% | 20.64 | 10.61 | 28.81 | 30.87 |

**（2）四清水库防汛调度方案**

1. **四清水库汛限水位为28.04m，控蓄水位为27.04m。进入汛期前，若四清水库水位大于28.04m，则自由泄流，使四清水库在汛期开始即4月1日前的水库水位控制在27.04m以下；汛期期间，水库可根据需要进行蓄水，但不得超过27.04m。**
2. **在汛期期间遇到短历时强降雨时**
3. 当四清水库遇到短历时小于50mm的强降雨时，入库最大洪水总量为2.24万m3，如水库水位在27.16m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在27.16m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27.16m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3.37万m3，如水库水位在26.9m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.9m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26.94m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4.5万m3，如水库水位在26.63m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.63m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26.63m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4.25万m3，如水库水位在26.7m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.7m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26.7m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6.36万m3，如水库水位在26.2m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.2m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26.2m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8.46万m3，如水库水位在25.73m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在25.73m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25.73m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10.56万m3，如水库水位在水位25.25m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位25.25m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25.25m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12.7万m3，如水库水位在水位24.66m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位24.66m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24.66m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28.34m时，要立即将水位情况上报泉港区农业和农村水务局，并通知下游各村庄，做好防范工作。

**5、四清水库泄洪对下游河道的防洪调度影响**

四清水库在一定程度上提高了下游罗溪河道的防洪能力，起到了一定的削峰调洪作用，在20年一遇情况下，四清水库的削峰值达6.51m3/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，主要是坑内村及前黄镇政府。

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：**四清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

为保障四清水库2024年防汛工作的顺利进行，成立四清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。

**前黄镇四清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 - 251 -](#_Toc32304)

[1.1 目的 - 251 -](#_Toc10067)

[1.2 编制依据 - 251 -](#_Toc19894)

[1.3 工作原则 - 251 -](#_Toc30233)

[1.4 适用范围 - 252 -](#_Toc26488)

[2 工程概况 - 253 -](#_Toc23606)

[2.1 流域概况 - 253 -](#_Toc18975)

[2.2 工程基本情况 - 253 -](#_Toc26605)

[2.3 水文 - 257 -](#_Toc13333)

[2.4 工程安全监测 - 259 -](#_Toc2641)

[2.5 水库汛期调度运用计划 - 260 -](#_Toc5426)

[3突发事件危害性分析 - 265 -](#_Toc21184)

[3.1 重大工程险情分析 - 265 -](#_Toc10930)

[3.2 突发事件（溃坝）危害性分析 - 265 -](#_Toc12151)

[3.3 溃坝失事造成下游经济和社会损失影响分析 - 265 -](#_Toc13)

[4 险情监测与报告 - 267 -](#_Toc9103)

[4.1险情监测和巡视 - 267 -](#_Toc9065)

[4.2 险情上报与通报 - 268 -](#_Toc9767)

[5 险情抢护 - 269 -](#_Toc4797)

[5.1 抢险调度 - 269 -](#_Toc15232)

[5.2抢险措施 - 269 -](#_Toc20185)

[5.3 应急转移 - 271 -](#_Toc8277)

[6 应急保障 - 273 -](#_Toc11254)

[6.1 组织保障 - 273 -](#_Toc24772)

[6.2 队伍保障 - 275 -](#_Toc29561)

[6.3 物资保障 - 275 -](#_Toc16237)

[6.4通讯保障 - 276 -](#_Toc14017)

[6.5其他保障 - 276 -](#_Toc5419)

[7 《应急预案》启动和结束 - 278 -](#_Toc28054)

[7.1 启动与结束条件 - 278 -](#_Toc2574)

[7.2 决策机构与程序 - 278 -](#_Toc369)

[8 附件 - 279 -](#_Toc15125)

**1 总则**

**1.1 目的**

为提高四清水库突发事件应对能力，切实做好四清水库遭遇突发事件的防洪抢险调度和险情抢护工作，力保四清水库工程安全，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《四清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例》；

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》（SL252-2017）；

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**

四清水库位于泉港区前黄镇坑内村，系属坝头溪支流，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。四清水库始建于1964年2月，1966年8月竣工并投入运行。

该工程自建成投效以来，以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库有效灌溉面积700亩，最大实灌面积700亩，下游涉及保护人口2500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。

四清水库位于泉港区前黄镇坑内村，所属河流发源于南埔镇天湖村东南部的天湖岩山（海拔121.3m），自北向南经天湖村、坑内村、凤姿村后，于风山村西部汇入坝头溪。大坝位于东经118°53'29.10"，北纬25°10'10.96"，是一座以灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。四清水库坝址以上集水面积为0.47km2，主河道河长0.9km，主河道平均坡降39.89‰，所在流域为扇形水系。

**2.2 工程基本情况**

**2.2.1 水库枢纽工程基本情况**

四清水库位于泉港区前黄镇坑内村，系属坝头溪支流，是一座以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等综合利用的小（2）型水库。四清水库始建于1964年2月，1966年8月竣工并投入运行。

大坝坝址以上控制流域面积为0.47km2，主河道河长0.9km，主河道平均坡降39.89‰，最大坝高17.49m，坝项宽4.0m，坝顶长200m。正常蓄水位28.040m，死水位21.70m，设计洪水位（P=5.0%）28.560m，校核洪水位（P=0.33%）28.810m，水库总库容30.87万m3，兴利库容22.82万m3，调洪库容3.95万m3，死库容4.10万m3。

水库枢纽主要由大坝、溢洪道、输水涵洞组成，具体如下：

（1）大坝

四清水库大坝为均质土坝，根据2014年2月实测，大坝最大坝高17.49m，坝顶高程30.58m，坝顶总长度200m，坝项宽度4.0m（含防浪墙宽0.2m）。大坝迎水坡为干砌块石护坡，水泥砂浆勾缝，高程22.84m设有一道宽为0.8m的平台，平台以上坝坡坡比为1:1.9，平台以下坝坡坡比为1:1.8；背水坡坡比1:1.5，采用草皮护坡。

（2）溢洪道

溢洪道位于大坝左坝肩，溢流堰型式为宽顶堰，堰顶高程为28.040m，堰顶净宽5.0m。溢洪道全长117.5m，由进口段、控制段、泄槽段组成，溢洪道进口段（Y0+000.0~Y0+035.1）长35.1m，宽5.0m；控制段（Y0+035.1~Y0+038.4）长3.3m，净宽5.0m；泄槽段（Y0+038.4~Y0+117.5）长61.6m，净宽3.9m~5.0m，底坡0.004~0.2171。最大下泄流量10.61m3/s。溢洪道左侧墙与右侧墙均采用浆砌块石砌筑。进口段底板采用砼板护底，控制段与泄槽段采用浆砌块石护底。

（3）输水涵洞

四清水库的输水涵洞位于大坝左侧，为条石无压箱涵，断面净尺寸为0.5×0.8m（宽×高）。进口底高程为21.70m，出口底高程为21.69m，全长约为35.0m。启闭设备为卷扬式启闭机，进水设施为转动门盖。

该工程自建成投效以来，以农业灌溉为主，结合防洪、养殖等多方面中充分发挥了本工程的效益。水库有效灌溉面积700亩，最大实灌面积700亩，下游涉及保护人口2500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。

**2.2.2 水库有关技术参数及泄流曲线、库容曲线**

（1）四清水库库容曲线

根据《泉港区前黄镇四清水库除险加固工程初步设计报告（报批稿）》（泉州市水利水电勘测设计院，2014年9月），四清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) |
| 17.00 | 0 |
| 21.00 | 2.12 |
| 22.00 | 4.16 |
| 23.00 | 6.94 |
| 24.00 | 10.21 |
| 25.00 | 13.84 |
| 26.00 | 17.80 |
| 27.00 | 22.09 |
| 28.00 | 26.74 |
| 29.00 | 31.91 |
| 30.00 | 37.63 |

（2）四清水库泄流曲线

根据现场踏勘的四清水库实际情况及1：1000测量图可知，四清水库通过大坝左岸的箱涵进行泄洪，箱涵尺寸为5m×2m（宽×高），底高程28.04m，长132m。根据《水力计算手册》中关于箱涵的泄流量计算方法可知，当水库水位大于28.04m而小于30.44m时，箱涵流态为无压流，箱涵长度为132m，其泄流能力受洞长影响，因此，先求得下游桩号K0+161.49处的水位~流量关系曲线，并由该断面向上游至箱涵起始处（桩号K0+035.1）推算水面曲线，求得起始断面处的水库水位，描绘水位~流量关系曲线，K0+161.49处临界水深的计算公式如下：



式中：——临界水深对应的过流面积（m2）；

——临界水深对应的水面宽度（m）。

水面线的计算公式为：



式中： 、——上、下断面的水位（m）；

 —— 上、下断面之间的河段长度（m）；

 —— 上、下断面的水流平均速度；

 —— 上、下断面的水力半径；

 ——扩散、收缩的水头损失系数；

 —— 重力加速度。

根据以上几个公式计算求得四清水库水位～泄流关系曲线如下表2-2所示：

**表2-2 四清水库水位～下泄流量关系曲线**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 28.04 | 28.16 | 28.20 | 28.30 | 28.37 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.5 | 1 | 2 | 3 |
| 水库水位(m) | 28.51 | 28.62 | 28.78 | 29.01 |  |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5 | 7 | 10 | 15 |  |

**2.2.3 水库枢纽工程历次重大改建、扩建、加固基本情况**

2014年8月，泉港区农林水局组织对四清水库进行安全鉴定，鉴定结论为三类坝；2012年3月，泉港区农林水库委托设计单位进行水库大坝除险加固工程设计；2014年12月～2015年10月进行水库除险加固施工，主要工程措施：

（1）大坝

1）坝体防渗加固：坝体采用全断而充填灌浆防渗（桩号范围B0+000.0~B0+200.0），在坝顶布置双排灌浆孔，灌浆孔距3.0m，排距3.0m，两排孔呈梅花形布置，灌浆顶高程28.810m，钻孔深至坝基接触面以下2m范围，共布136孔，分两序施工。

2）坝坡加固

迎水坡：正常蓄水位（28. 040m）以上坝坡清除杂草并勾缝。

背水坡：按1:2.0坡比进行修整；桩号B0+050.0~B0+095.0高程21.500m以下新建贴坡排水；岸坡结合部位及坝脚设纵、横向排水沟，在坝坡中间位置设置水库名称字体；桩号B0+100.0新建下坝台阶；坡面均采用草皮护坡。

3）坝顶

拆除防浪墙，修整坝顶路面，统一高程至30.580m，上游侧新建防护栏杆，下游侧新建路肩，采用混凝土硬化路面；左、右两端设车辆限行墩。

（2）溢洪道：重建交通桥；清除桩号Y0+038.4~Y0+117.5淤积的砂土及灌木、乔木，对已建成的浆砌石挡墙及底板重新勾缝；修复桩号Y0+100.0~Y0+117.5左侧、Y0+098.0~Y0+117.5右侧已损坏的侧墙；开挖被填堵的（桩号渠0+000.0～渠0+045.0）排洪渠，在桩号渠0+000.0~渠0+011.0新建消力池，桩号渠0+011.0~渠0+045.0新建盖板涵与下游已建明渠衔接。

（3）输水涵洞及金属结构

拆除原进水口，新建消力井，配套相应的转动门盖、拦污栅、拉杆及3t手动卷扬机；涵洞清淤；涵洞出口引水渠衬砌。

（4）其它

在迎水坡台阶旁设置一组搪瓷水位观测尺；硬化防汛道路；白蚂蚁防治；拆除坝顶右端废弃房子。

泉港区前黄镇四清水库除险加固工程于2015年12月通过了法人主持的完工验收。

2022年12月，泉港区农水局组织对四清水库进行安全鉴定，安全鉴定主要结论如下：

（1）工程检查情况如下：

大坝：迎水坡为干砌块石护坡，坡面平整，无隆起、塌坑、滑动的现象，近坝水面无冒泡、漩涡等异常现象。背水坡坡面稳定，但草皮养护不当，局部土体裸露，多处有雨淋沟，有白蚁活动痕迹。坝脚排水沟淤积、长有杂草，根据向管理员了解，水库高水位运行时坝脚排水沟未发现渗漏现象，大坝两侧未发现渗漏现象。大坝设有位移沉降观测设施。

溢洪道：溢洪道的进口段底板砼护底结构完整，未发现脱落、老化:控制段、滑槽、消能坎浆确石结构完整，未发现损坏、沉降:侧墙的浆砌块石结构完整稳定，未发现变形。但桩号0+60-0+68m，违章建设两层石混线构民房，墙体直接砌筑在溢洪道泄槽侧墙上，且在泄槽翻筑台阶，并拆除侧墙砌体，安装地下室铁门，影响侧墙稳定安全、溢洪道泄洪安全，并存在重大安全隐患。

输水涵洞：通过机器人进入输水涌洞察看，洞身砌体完整，距洞口7.74m处有一处渗漏滴水、11.86m有一处小沉积。输水涵洞出口长满杂草、灌木，影响输水。启闭机、钢丝绳、拉杆维护较好，据管理人员介绍，库水位较高时，启闭机手动操作较困难。

库区：库区山体岸坡植被较好，水库库岸总体稳定。

（2）工程运行管理评价情况如下：

1）水库的各项运行管理规章制度较齐全；

2）按批复的运用调度计划运行，并按规定开展日常巡视、检查和养护等工作；

3）水库安装水雨情自动检测系统，布设位移沉降观测点；

4）但水库无管理房，台风暴雨值守不便；未开展大坝沉降位移观测；

5）滥洪道桩号0+60-0+68m，违章建设石混结构民房，墙体直接砌筑在溢洪道泄槽侧墙上，且在泄槽砌筑台阶，并拆除侧墙砌体，安装地下空铁门，影响侧墙稳定安全、溢洪道泄洪安全，并存在重大安全隐患；

6）根据《水库大坝安全评价导则》(SL258- 2017)，大坝运行管理评价为不规范。

（3）安全鉴定结论：

四清水库大坝经各专项分析评价，结论如下：

1）工程质量评价为合格。

2）运行管理评价为不规范。

3）防洪安全性评价为B级。

4）渗流安全评价为A级。

5）结构安全评价为B级。

6）抗震安全评价为A级。

7）金属结构安全评价为B级。

综上所诉，在综合分析各评价报告后，确定四清水库大坝为二类坝。

**2.3 水文**

**2.3.1水库流域暴雨、洪水特征**

本地区属亚热带海洋性季风气候区，夏无酷暑，冬短无严寒，暖热湿润，温度日差较小，降雨量集中，季风明显，日照充足，蒸发量大，台风活动频繁。流域多年平均气温20.5℃，最热七月平均气温27.2℃，最冷一月份平均气温11.4℃，极端最高气温39℃（1996年8月），极端最低气温0.3℃（1957年2月），全年基本无霜。多年平均风速5.45m/s。年平均相对湿度77％，平均水气压19.9hPa；日照时数2150h，日照率48％；雾多发生于春季和秋季月份的下半夜到清晨，年平均雾日数约为6～7天。

本地区属亚热带海洋性季风气候区，季风明显，气候温热，气温日差小，蒸发量大，降雨量集中在夏秋之间。

本流域受南亚热带海洋性季风影响，降水充沛，但存在明显的季节性变化。降水年际及年内变化大，最丰年份和最枯年份之比各站均在3倍左右。主要降水为3～4月的春雨、5～6月的锋面雨和8～9月的台风雨，平均每年有3～5次台风登陆或影响本流域。流域多年平均降水量1400mm，最大年降雨量1942.1mm（1973年），年降水日数158.7天，年内分配不均，全年降水的75%集中在汛期（4～9月），其中5～7月占全年总水量的60%。而10～2月干旱少雨，仅占年降水量的15.5%。

**2.4 工程安全监测**

四清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，采用分段调洪方案，一是对于降雨强度不大，历时较短、降雨量不多的一般洪水（十年一遇以下洪水），控制原则为：在降雨产流阶段、洪峰来临之前，须及时通知下游村落做好防洪工作，水库准备小流量泄排洪。二是对于降雨强度大、历时长的暴雨调洪方案（十年至二十年一遇洪水）：根据采集的降雨资料进行分析，推算洪水量，采取有效措施，利用工程措施拦截一部分洪水，缓解下游河道过流能力的不足。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《泉港区前黄镇四清水库除险加固工程初步设计报告（报批稿）》（泉州市水利水电勘测设计院，2013年5月）的设计内容可知，四清水库水位28.04m对应的库容为26.92万m3，2023年四清水库总体运行状况良好，即便在台风期，四清水库仍很好的完成了防汛任务；

2、四清水库的正常蓄水位为28.04m，根据四清水库初步设计中的设计要求，四清水库汛限水位设置为28.04m，既符合水库防洪要求，又保障了四清水库的兴利功能要求。

因此，2024年将28.04m作为四清水库的汛限水位。

**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）

四清水库的正常蓄水位为28.04m，汛期期间起调水位采用汛限水位28.04m，经调洪演算求得P=5%和P=0.5%两种设计频率洪水的调洪演算成果详见表2-3。

**表2-3 四清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=5% | 12.35 | 5.84 | 28.56 | 29.54 |
| P=0.5% | 20.64 | 10.61 | 28.81 | 30.87 |

**（2）四清水库防汛调度方案**

1. **四清水库汛限水位为28.04m，控制水位为27.04m，进入汛期前，若四清水库水位大于28.04m，则自由泄流，使四清水库在汛期开始即4月1日前的水库水位控制在27.04m以下；汛期期间，水库可根据需要进行蓄水，但不得超过27.04m。**
2. **在汛期期间遇到短历时强降雨时**
3. 当四清水库遇到短历时小于50mm的强降雨时，入库最大洪水总量为2.24万m3，如水库水位在27.6m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在27.6m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27.6m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3.37万m3，如水库水位在27.34m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在27.34m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27.34m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4.5万m3，如水库水位在27.07m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在27.07m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27.07m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4.25万m3，如水库水位在27.14m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在27.14m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27.14m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6.36万m3，如水库水位在26.64m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.64m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26.64m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8.46万m3，如水库水位在26.17m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在26.17m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26.17m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10.56万m3，如水库水位在水位25.69m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位25.69m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25.69m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12.7万m3，如水库水位在水位25.1m以下，可不考虑水库泄洪；如水库水位在水位25.1m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25.1m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28.78m时，要立即将水位情况上报泉港区农林水局，并通知下游各村庄，做好防范工作。

**5、四清水库泄洪对下游河道的防洪调度影响**

四清水库在一定程度上提高了下游罗溪河道的防洪能力，起到了一定的削峰调洪作用，在20年一遇情况下，四清水库的削峰值达6.51m3/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，主要是坑内村及前黄镇政府。

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：**四清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**

四清水库属于小（2）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**

四清水库总库容30.87万m3，为小（2）型水库，主要建筑物的设计标准按洪水重现期为20年，相应的洪水位28.56m，校核标准按洪水重现期为300年，相应的洪水位28.81m。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。

根据四清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3590m3/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**

四清水库溃坝将直接威胁到水库下游前黄镇镇区的人民群众生命、财产的安全。通过四清水库溃坝流量演算至下游，坑内村处的流量将达到950m3/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港区防汛抗旱指挥部。

**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**

四清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，与市防办取得联系并下达开闸泄洪指令，管理处工情执行小组应立即执行指令开闸泄洪，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，由市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3590m3/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 | 坑内村 | 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，成立四清水库防洪抢险应急指挥部，指挥部成员由四清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**

为保障四清水库2024年防汛工作的顺利进行，成立四清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。根据四清水库工程情况，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**

四清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）将情况上报四清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、药品由所在地县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

四清水库《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。

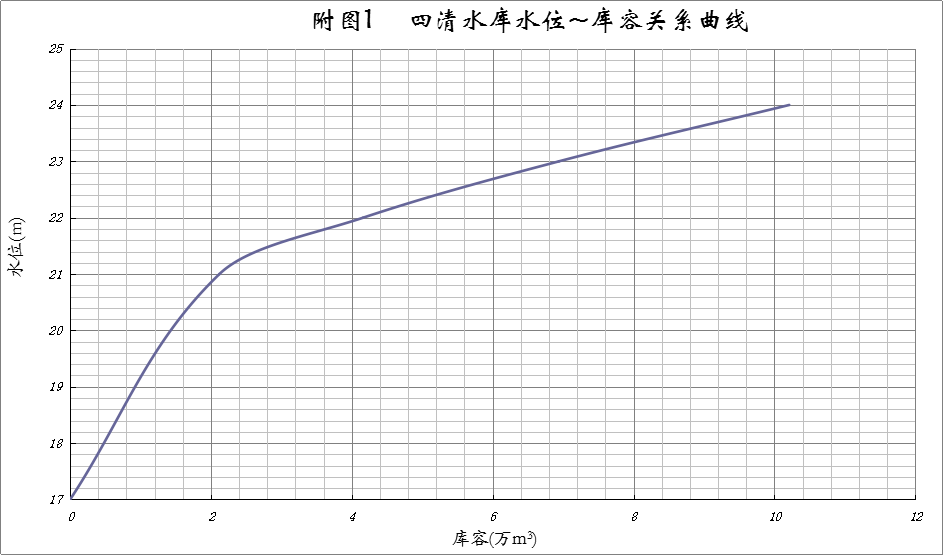
**8 附件**

**表1 四清水库工程特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库名称 | | | 四清水库 | 主管部门 | | | 泉港区农水局 | |
| 管理机构名称 | | | 前黄镇人民政府 | 所在地点 | | | 前黄镇坑内村 | |
| 地理 | | 东经 | 118°53′22″ | 开工日期 | 1964年2月 | 所在河流 | | 坝头溪流域 |
| 位置 | | 北纬 | 25°10′03″ | 竣工日期 | 1966年8月 | 高程基准 | | 1985国家高程基准 |
| 集雨面积(km2) | | | 0.47 | 主坝 | 坝型 | 均质土坝 | | |
| 河流比降(‰) | | | 39.89 | 坝顶高程(m) | 30.58 | | |
| 主河道长度(km) | | | 0.9 | 墙顶高程(m) | / | | |
| 多年平均降水量(mm) | | | 1350 | 最大坝高(m) | 17.49 | | |
| 多年平均径流量(万m3) | | | 38.07 | 坝顶长度(m) | 200 | | |
| 正常蓄水位(m) | | | 28.04 | 坝顶宽度(m) | 4.0～9.0 | | |
| 死水位(m) | | | 21.70 | 副坝 | 坝型 | 无 | | |
| 设计重现期(年) | | | 20 | 坝顶高程(m) |
| 校核重现期(年) | | | 300 | 墙顶高程(m) |
| 设计洪水位(m) | | | 28.56 | 最大坝高(m) |
| 相应洪峰流量(m3/s) | | | 12.35 | 坝顶长度(m) |
| 相应洪水总量(万m3) | | | 12.61 | 坝顶宽度(m) |
| 校核洪水位(m) | | | 28.81 | 溢洪道 | 型式 | 开敞式宽顶堰 | | |
| 相应洪峰流量(m3/s) | | | 20.64 | 堰顶高程(m) | 28.04 | | |
| 相应洪水总量(万m3) | | | 20.01 | 净宽(m) | 5.0 | | |
| 地震基本烈度 | | | VII | 最大下泄流量(m3/s) | 10.61 | | |
| 设计抗震烈度 | | | VII | 最大单宽流量(m3/s.m) | 2.12 | | |
| 库容特性 | 总库容(万m3) | | 30.87 | 消能型式 | \ | | |
| 调洪库容(万m3) | | 3.95 | 取水建筑物 | 型式 | 无压箱涵 | | |
| 兴利库容(万m3) | | 22.82 | 长度(m) | 35 | | |
| 死库容(万m3) | | 4.10 | 断面尺寸(m) | 0.5×0.8 | | |
| 工程效益 | 有效灌溉面积（亩） | | 700 | 进口底高程(m) | 21.70 | | |
| 设计灌溉面积（亩） | | 700 | 出口底高程(m) | 21.69 | | |
| 保护人口（人） | | 2500 | 最大输水流量（m3/s） | 0.2 | | |
| 保护耕地（亩） | | 700 | 放水型式 | 转动门盖 | | |
| 启闭设备 | 卷扬式启闭机 | | |
| 总装机功率（kw） | | / |

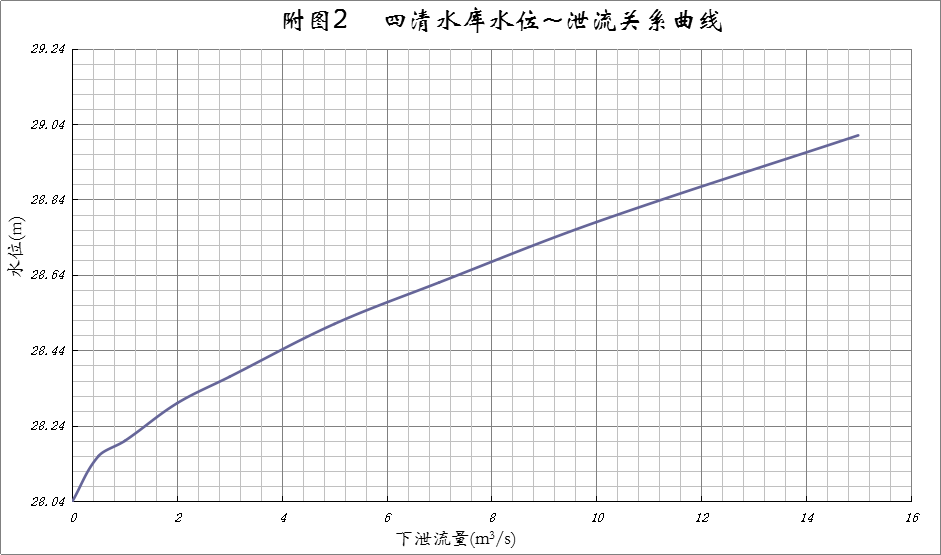
**表2 四清水库水位～库容关系曲线表**

|  |  |
| --- | --- |
| 高程(m) | 库容(万m3) |
| 17.00 | 0 |
| 21.00 | 2.12 |
| 22.00 | 4.16 |
| 23.00 | 6.94 |
| 24.00 | 10.21 |
| 25.00 | 13.84 |
| 26.00 | 17.80 |
| 27.00 | 22.09 |
| 28.00 | 26.74 |
| 29.00 | 31.91 |
| 30.00 | 37.63 |



**表3 四清水库溢洪道下泄流量表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库水位(m) | 28.04 | 28.16 | 28.20 | 28.30 | 28.37 |
| 对应下泄流量（m3/s） | 0 | 0.5 | 1 | 2 | 3 |
| 水库水位(m) | 28.51 | 28.62 | 28.78 | 29.01 |  |
| 对应下泄流量（m3/s） | 5 | 7 | 10 | 15 |  |



**表4 四清水库调洪演算成果表（讯限水位26.92m）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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=5% | 12.35 | 5.84 | 28.56 | 29.54 |
| P=0.5% | 20.64 | 10.61 | 28.81 | 30.87 |

**表5 四清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 四清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 |

|  |
| --- |
| 抄送：区农业农村和水务局，相关工作片片长。 |
| 前黄镇党政综合办公室 2024年4月10日印发 |