

# 重庆市黔江区石桥水库管理范围与 保护范围划定报告

(送审稿)



2025 年 12 月出版

# 重庆市黔江区石桥水库管理范围与保护范围划定报告 编制人员名单

编    制：罗坤

项目负责：陆相如

审    核：费国怀（注册测绘师）

审    定：崔媛媛



重庆市弘郡建设工程咨询有限公司

乙测资质：50503750



# 重庆市黔江区石桥水库管理范围与保护范围划定报告

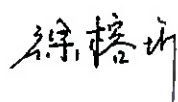
## 编制人员名单

批准：黄友亮



APPROVED

审定：徐榕圻



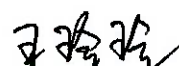
SPE. MANAGER

审查：陈延姣



EXAMINED

校核：王玲玲



CHECKED

主要设计编写人员：

PREPARED PERSON



四川深港工程勘测设计有限公司

2025 年 12 月出版





# 乙级测绘资质证书

专业类别: 乙级: 测绘航空摄影、摄影测量与遥感、工程测量、界线与不动产测绘、地理信息系统工程。\*\*\*

单位名称: 重庆市弘都建设工程咨询有限公司

注册地址: 重庆市黔江区舟白街道办事处三路1号

法定代表人: 罗靖

证书编号: 乙测资字50503750

有效期至: 2027年12月26日



No. 040782

中华人民共和国自然资源部监制





# 照 执 业 证

统一社会信用代码

41510105VW5010151h



“可王老五却……”

图|本编号: 1-1

（三）本

名称 四川深港工程勘测设计有限公司

\* 刑 有限責任公司(自然人独资)

法定代表人 出友亮

经营范围

[illegible]

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2017年08月24日

住所 成都市青羊区家园路32号2栋10层26号



登记机美

2024年3月13日

國家企業信用信託公司 系統編號

<http://www.pskl.psu.edu>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A151034759

有效期: 至2030年05月12日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 四川深港工程勘测设计有限公司  
经济性质: 有限责任公司(自然人独资)  
资质等级: 水利行业乙级.

\*\*\*\*\*



发证机关:

2025年05月12日

No.AZ 0116220

# 目录

一、 概述 .....	1
1.1 任务由来 .....	1
1.2 划界依据 .....	2
1.3 划界范围 .....	3
1.4 划界工作 .....	4
二、 水库基本情况 .....	5
2.1 水库流域概况 .....	5
2.2 水库水文气象 .....	5
2.3 水库工程地质 .....	6
2.4 工程等级与防洪标准 .....	7
2.5 运行管护情况 .....	7
三、 执行规范 .....	11
3.1 划界取值标准 .....	11
3.2 本次水库划界确定 .....	12
四、 水文复核 .....	14
4.1 水文基本资料来源 .....	14
4.2 流域特征值复核 .....	16
4.2 水位库容曲线复核 .....	16
4.3 设计洪水复核 .....	17
4.4 水文复核结果 .....	19
4.5 划界水位取值 .....	19
五、 划界测量 .....	20
5.1 基础要求和作业范围 .....	20
5.2 地形图测量 .....	20
5.3 控制测量 .....	25
六、 界桩和告示牌设置 .....	31
6.1 界桩和告示牌说明 .....	31
6.2 界桩布设 .....	31

6.3 界桩设计 .....	33
6.4 界桩形式及编号 .....	35
6.5 告示牌设计 .....	35
6.6 界桩布设成果 .....	36
七、 成果管理 .....	37
7.1 机构与人员配置 .....	37
7.2 管理责任范围 .....	38
7.3 职责体系构建 .....	38
7.4 管理措施制定 .....	40
7.5 设备保障 .....	44
八、 结论与建议 .....	46
8.1 结论 .....	46
8.2 建议 .....	46
九、 成果 .....	48
9.1 移交成果 .....	48
十、 附表附图 .....	49



## 一、概述

### 1.1 任务由来

根据《关于切实做好水利工程管理与保护范围划定工作的通知》（水运管〔2021〕164号）重庆市黔江区水利局组织对行政范围内的未落实的小型水库进行管理范围和保护范围划定。

#### 总体要求

以《水法》、《土地管理法》、《重庆市水利工程管理条例》、《水库大坝安全管理条例》和《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》等有关法律法规、技术标准为依据，依法划定水利工程管理范围和保护范围，明确管理界线，设立界桩等保护标志，推进建立范围明确、权属清晰、责任落实的水利工程管理保护责任体系。

#### 目标任务

划定管理范围和保护范围的，要设立界桩。

#### 基本原则

1.依法依规。以有关法律法规、规范性文件、技术标准和工程立项审批文件为依据，依法依规开展工作。

2.轻重缓急。区分轻重缓急，以管理任务重、涉水事务多、地位和作用较为重要的河湖和水利工程为重点，在此基础上全面推进。

3.先易后难。先划定管理和保护范围，后确定管理范围内土地权属（简称先划界、后确权）。具备条件的可同步划界、确权，土地权属有争议的可先划界。

4.因地制宜。按照节约利用土地、符合河湖管理和水利工程管理与保护实际的要求，尊重历史、考虑现实，因地制宜确定划界原则和标准。

5.分级负责。中央和地方分级负责，中央直管河湖和水利工程由流域机构等部门有关直属单位负责，地方予以支持配合；地方管理的河湖和水利工程由地方水行政主管部门负责。

#### 工作要求

加强组织领导

各地各有关单位要把河湖管理范围和水利工程项目管理与保护范围划定工作作为重点水利工作来抓，加强领导，精心组织。流域机构等部有关直属单位、各省级水行政主管部门要明确分管负责人和牵头部门，落实责任分工，建立进展情况定期通报制度、重大问题协调制度、激励机制和考核机制。县级以上地方水行政主管部门和有关水管单位要切实落实工作责任制，明确专门的负责人、责任单位和责任人，按照目标时间要求专盯专办。

#### 周密组织实施

全国河湖管理范围和水利工程项目管理与保护范围划定工作由水利部统一组织，部建设与管理司会同财务司等有关司局负责具体组织及中央层面的协调工作。水利部建设管理与质量安全中心作为技术支撑单位，负责制定调查技术方案、汇总调查成果，2015年1月底前提出实施方案编制大纲，配合做好有关标准和政策研究等工作。省级水行政主管部门负责组织本行政区域内河湖管理范围和水利工程项目管理与保护范围划定工作，协调

解决工作中涉及的政策、经费等重大问题，并积极支持流域机构等部有关直属单位开展工作。

#### 组织专业队伍

河湖管理范围和水利工程项目管理与保护范围划定工作面广量大、问题复杂，各地各有关单位要抽调熟悉政策、组织协调能力强、专业技术水平高的人员组建专门的工作队伍开展工作。同时，水利部建设管理与质量安全中心、各流域机构、各省级水行政主管部门要加强对基层工作人员的业务技术培训，切实满足工作需要。

## 1.2 划界依据

### 1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）
- 2、《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）
- 3、《中华人民共和国测绘法》（2017.4 修订）
- 4、《中华人民共和国河道管理条例》（2017.10.7 修正）
- 6、《水库大坝安全管理条例》（2018.3 月修订）
- 7、《重庆市水利工程项目管理条例》（2022 年 9 月修订）

- 8、《重庆市水资源管理条例》（2023 年 3 月修订）
- 9、《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)

### 1.2.2 技术标准及规程规范

- (1) 《重庆市水利工程管理条例》
- (2) 《水库工程管理设计规范》（SL106-96）
- (3) 《防洪标准》（GB/T50201-2014）
- (4) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）
- (5) 《工程测量规范》（GB50026-2007）
- (6) 《全球定位系统(GPS)测量规范》（GB/T18314-2009）
- (7) 《国家基本比例尺地形图图式第 1 部分：1:5001:10001:2000 地形图图式》（GB/T20257.1—2007）
- (8) 《测绘成果质量检查与验收》（GB/T24356-2009）
- (9) 《国家基本比例尺地形图分幅与编号》（GB/T13989-92）
- (10) 《1: 5001:10001:2000 地形图航空摄影测量外业规范》（GB/T7931-2008）
- (11) 《数字航空摄影测量空中三角测量规范》（GB/T23236-2009）
- (12) 《1:5001:10001:2000 地形图航空摄影测量数字化测图规范》（GB/T15967-2008）
- (13) 《测绘成果质量检查与验收》（GB/T24356-2009）
- (14) 《低空数字航空摄影测量内业规范》（CH/Z3003-2010）
- (15) 《低空数字航空摄影测量外业规范》（CH/Z3004-2010）
- (16) 《测绘技术设计规定》（CH/T1004-2005）

### 1.2.3 划界依据文件

- 1、《水利部关于切实做好水利工程管理与保护范围划定工作的通知》(水运管〔2021〕164 号)
- 2、《重庆市水利工程管理条例》

## 1.3 划界范围

石桥水库的拦水坝工程、库区（水文复核校核洪水位以下）、管理房、泄水构筑物。

## 1.4 划界工作

### 1.4.1 原则

依法划界，依法确权：依据法律法规、规范性文件和技术标准，依法依规开展划界工作。

科学规划，因地制宜：统筹兼顾工程上下游、库区左右岸相关利益，协调防洪、灌溉和环境保护等方面的关系。

遵循规律，人水和谐：满足经济社会发展对水库资源合理开发的需求，同时保障水库防洪安全和水安全健康的基本需求。

尊重历史，兼顾现实：按照节约利用土地、符合水利工程管理 with 保护实际的要求，尊重历史、考虑现实，因地制宜确定水库管理边界。

### 1.4.2 目标任务

严格根据《重庆市水利工程管理条例》相关要求划定小(二)型水库—石桥水库管理范围和保护范围，明确水库管理范围界线，推进石桥水库的标准化管理工作进程。

2025 年 7 月，确定编制技术单位重庆市弘郡建设工程咨询有限公司，并开展水库现场地形调查和测量工作，按照标准划定，尊重历史和实际地形要求划定满足管理需求的管理范围和保护范围。

### 1.4.3 工作计划

重庆市黔江区 13 座小型水库，覆盖区域贯穿重庆市黔江区全区范围，工作任务繁重，2025 年 12 月全部完成划界工作，重庆市黔江区水利局组织审查后修改完善，成果移交重庆市黔江区水利局。



## 二、水库基本情况

### 2.1 水库流域概况

石桥水库位于重庆市黔江区沙坝镇石桥村，石桥水库坝址以上控制集雨面积  $0.441\text{km}^2$ ，主河道加权平均长  $0.902\text{km}$ ，河床平均比降  $16.8\%$ 。流域属亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、雨量充沛、日照少、冬日少雨、气温年差小、局部小气候明显等特征。

工程区位于郁山背斜南东翼，库区岩层呈单斜产出，岩层产状： $110^{\circ}\sim 120^{\circ}$   $\angle 5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，岩层是倾左岸倾下游。根据地质调查和钻探，未在坝址区岩体中发现明显的软弱夹层和层间错动带，在基岩强风化带内层理犹为发育，致岩芯多呈薄饼状，层理面多附锈色薄膜，局部层理间偶夹泥质或岩屑。

复核：总库容  $12.76\text{万 m}^3$ ，正常库容  $10.65\text{万 m}^3$ ，死库容  $1.06\text{万 m}^3$ 。



图 2.1-1 流域水系及地理位置分布

### 2.2 水库水文气象

石桥水库位于重庆市黔江区，设计流域属亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、雨量充沛、日照少、冬日少雨、气温年差小、局部小气候明显

等特征。根据黔江气象站 1981~2016 年资料统计, 多年平均降水量 1207mm, 最大年降水量 1769mm(1983 年), 最小年降水量 799mm(2006 年), 相差 970mm。降雨年内分配极不均匀, 雨季从 4 月上旬至 10 月下旬, 降水量占全年降水量的 85.2%, 而 12 月~翌年 3 月降水量仅占全年降水量的 5.5%, 降水量年际变化大。黔江气象站多年平均气温 15.4℃, 历年极端最高气温 38.6℃(1971 年 7 月), 历年极端最低气温-5.8℃(1977 年 1 月), 活动积温 4829℃; 多年平均日照 1182.0h; 多年平均蒸发量 1155.9mm; 无霜期 270d; 多年平均雾日 37.6d; 多年平均风速 0.97m/s, 风向多为 NE 向, 多年平均最大风速 9.17m/s, 实测最大风速 24m/s。

## 2.3 水库工程地质

### 1 地形地貌

枢纽区属构造剥蚀~侵蚀中低山丘陵地貌。河床高程一般 707m~710m, 山顶高程一般 760m~780m。岸坡多被植被覆盖, 民房零星分布在库区周围, 两岸坡度一般 15°~25°, 覆盖层为黄褐色粉质粘土, 基岩露头较少。

### 2 地层岩性

枢纽区出露的地层主要有第四系(Q<sub>4</sub>)覆盖层和奥陶系下统分乡组+红花园组(O<sub>1</sub>f+h)灰岩。由新到老分述如下:

#### a) 第四系(Q<sub>4</sub>)

人工填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>): 主要为耕土, 局部地段为土路以及民房基础。耕土主要成分为黄褐色粉质粘土, 夹少量碎石, 结构松散, 粉质粘土多呈可塑状态, 碎石主要为母岩(灰岩)风化剥蚀而成。土路主要由粉质粘土、块石、碎石组成, 其密实度大; 民房基础由条石、经夯实的全风化灰岩及粉质粘土等组成; 此层一般厚 1.0~2.5m, 在大坝处厚度可达 9m 左右, 主要分布于库区四周。

残坡积层(Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>): 黄褐色粉质粘土, 夹少量碎石。粉质粘土多呈可塑状态, 碎石主要为母岩(灰岩)风化剥蚀而成。一般厚 1.0~2.0m, 在工程区广泛分布。

冲洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al-pl</sup>): 主要以砂土、碎石为主, 碎石主要成分为灰岩, 为母岩风化后产物, 此层结构松散, 一般厚 2m~3m。分布于谷底河道内。

#### b) 奥陶系下统分乡组+红花园组(O<sub>1</sub>f+h)

奥陶系下统分乡组+红花园组(O<sub>1</sub>f+h): 灰白色含泥质灰岩, 主要在两岸局

部岸坡及乡村公路人工边坡出露，微晶结构，中～厚层状构造。强风化带厚度 1.5m～2.5m，浅部基岩风化裂隙较发育，深部逐渐减少，为本工程区基本岩性。

3 地质构造

工程区位于郁山背斜南东翼，库区岩层呈单斜产出，岩层产状：110°～120°∠5°～10°，岩层是倾左岸倾下游。根据地质调查和钻探，未在坝址区岩体中发现明显的软弱夹层和层间错动带，在基岩强风化带内层理犹为发育，致岩芯多呈薄饼状，层理面多附锈色薄膜，局部层理间偶夹泥质或岩屑。

2.4 工程等级与防洪标准

石桥水库是一座防洪、供水等综合功能的小（2）型水利工程。水库设计总库容 12.76 万 m³，正常库容 10.65 万 m³，死库容 1.06 万 m³。坝址以上集雨面 0.441km²，库区内主河槽长 0.902km，河槽平均坡降为 16.8‰。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，该水库为 V 等小（2）型，其主要建筑物工程等级为 5 级。

表 2.4-1 水库建筑物级别及防洪标准

工程名称	建筑物名称	建筑物级别	洪水标准	
			设计（年）	校核（年）
枢纽工程	拦水大坝	5 级	20	200
	溢洪道	5 级	20	200
	取水建筑物	5 级	20	200

2.5 运行管护情况

2.5.1 运行责任

明确运行责任主体和责任如下表，调度运行状况良好。

水库名称	石桥水库			工程规模	小（2）型		所在地	沙坝镇
水库功能	防洪、灌溉							
调度责任部门	水库行政责任	黔江区沙坝镇人民政府	责任人	罗妍蕾	联系电话	13908277572	职责	政府（行政）责任人
	水库主管部门	黔江区沙坝镇人民政府	责任人	田维明	联系电话	15523988288	职责	全面负责水库调度工作

重庆市黔江区石桥水库管理与保护范围划定报告

	水库 管护 单位	重庆市黔江区博 通城市运营服务 有限公司	责任 人	成 亮	联系 电话	1390274413	职责	全面负责水库 运行管理工作	
水文 特征	坝址以上控制流域面积 (km2)		0.441		坝址以上多年平均 年径流量(万 m3)				
	设计	洪水标准(指正 常运用)(P=%)	5		校核	洪水标准 (指非常运 用)(P=%)	0.5		
		洪水流量(m3/s)	6.08			洪水流量 (m3/s)	9.62		
水库 特性	校核洪水位(m)		708.40		总库容(万 m3)		12.76	溢洪道型 式	开 敞 式
	设计洪水位(m)		708.14		调节库容(万 m3)		9.59	溢洪道泄 洪流量 (m3/s)	
	正常蓄水位(m)		707.38		死库容(万 m3)		1.06	放水设施 型式	放 水 竖 井 + 放 水 涵 洞
	防洪限制水位(m)				校核洪水位时最 大下泄流量 (m3/s)		6.72	放水设施 泄洪流量 (m3/s)	0. 1
	死水位(m)		704.86		设计洪水位时最 大下泄流量 (m3/s)		4.16	生态基流 流量 (m3/s)	
调度 方案	防洪调度		灌溉与供水调度				发电与生态用水调度		
	正常条件下，蓄水至正常 蓄水位，当蓄水超过正常 蓄水位时，由溢洪道自然 泄水；汛期，保持蓄水位 处于防洪限制水位，当蓄 水位达到设计洪水位有 上升趋势，迅速组织抢 险。								



### 2.5.2 管护落实情况

落实专人管护巡查，并签订管护合同明确水库管护责任和职责。石桥水库管理协议签订情况如下：

委托方：重庆市黔江区博通城市运营服务有限公司（以下简称甲方）

受委托方：庞伟（身份证号码：512328196612132015）（以下简称乙方）

为了规范石桥水库管理，搞好该水库日常维护和安全生产，更好地发挥水库供水灌溉效益，造福百姓，按照《民法典》、《中华人民共和国水法》、《小型水库管理办法》等法律法规及相关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲方就石桥水库委托给乙方管护事项，经甲乙双方协商一致，订立本协议。

#### 一、管护内容

管护水库名称：石桥水库

水库地点：黔江区沙坝镇石桥村二组

水库管护范围：为大坝及其附属建筑物、管理用房及其他设施；设计有效库容水位线以下的库区；大坝背水坡脚外延伸 30 米至 50 米的区域；坝端外延伸 30 米至 100 米的区域；引水、泄水等各类建筑物边线向外延伸 10 米至 50 米的区域。其它法律法规所确定的水库管理范围。

#### 二、乙方管护的责任及要求

（一）乙方应养护水库工程设施，使之处于良好状态，坚持对水库大坝坝身、溢洪设施、机电设施等进行巡视检查，重点巡视大坝有无沉陷、位移、裂缝、危岩塌方、滑坡、漏水等险情，巡视库区范围内是否有围库种植、养殖、分割水面等缩小库容活动，巡视库区范围内是否有设置排污口、倾倒砂石、渣土、垃圾和其他废弃物，巡视坝体、溢洪道、输水设施上是否兴建房屋、开挖水渠、堆放物料、晾晒粮草等危害工程安全活动；做到主汛期每日上午、下午开展一次巡查，重点巡查水库大坝、库区及水位变化情况，严禁水库超汛限运行；非汛期每两天对水库大坝坝身、溢洪设施、机电设施、库区周边等范围开展一次巡查，特殊情况要随时巡查，发现水库运行存在安全隐患应及时报告、处理，同时做好巡查记录。

（二）乙方应及时报告、制止一切针对水库辖区的破坏和违法行为，确保水库运行安全。配合相关部门，做好防汛抗旱工作。

(三)乙方应配合做好供水灌溉工作;配合做好工程养护、水政执法和上级领导检查等管理工作。

(四)乙方应及时疏通排水,发现淤积、堵塞放水涵和沟渠等情况要及时清理。

(五)乙方应严格执行汛期调度运用计划及水库防洪渡汛预案;汛期期间(5月1日至9月31日)坚持24小时值班,并保持电话畅通,随叫随到,汛期时间如遇延长,根据上级部门通知执行。

(六)乙方不得在水库中搞水产养殖,不得污染水质,保持库周边环境整洁。

(七)乙方应尽到完全性安全注意义务,管护期间发生的所有安全事故(包括乙方自身人身安全和给他人造成的安全性损失)概由乙方自行负责承担及赔偿,甲方不承担安全事故责任和相应的赔偿性责任。

### 三、甲方管护的责任及要求

(一)甲方督促乙方搞好水库巡查和完善巡查记录,必要时到现场检查指导工作。

(二)甲方例行开展水库巡查时,发现乙方未完善巡查记录的一次扣50元,两次扣100元,三次扣除当月管护费;被市、区检查造成通报的一次扣100元,两次扣200元,三次扣除当月管护费,同时解除本协议。

### 四、委托管护期限

委托管护期限1年。即自2025年1月1日至2025年12月31日(为期一年)。

### 委托管理费用及支付方式

甲方支付乙方管护费总额4600元/年。

每月由甲方根据乙方管理的工作成效和巡查记录完善情况进行考核,甲方根据考核结果,进行管护费的发放,管护费由乙方提供正规发票,甲方通过银行转账方式按半年支付一次。

### 六、其它事宜

本协议未尽事宜,双方协商解决。协商不能解决的,申请不能解决的,向重庆仲裁委员会(渝南仲裁院)申请仲裁。

## 三、执行规范

### 3.1 划界取值标准

管理范围：小型水库大坝的下游坡脚和坝肩外 50 米，引输水渠系（含建筑物）中，填方渠道坡脚、挖方渠道渠顶以外一米区域，管理用房及其他设施，校核洪水水位线以下的库区。

保护范围：水库大坝的下游坡脚和坝肩的管理范围外 100 米，引水、泄水等各类建筑物边线向外延伸 5-10 米区域，库区校核洪水位至坝顶高程区域。

饮用水源地保护范围：取水口 200 米范围内。

根据 2022 年 9 月 28 日修正的《重庆市水利工程管理条例》：

第二十六条新建水利工程，应当按照批准的初步设计划定管理和保护范围。

已成水利工程没有划定管理和保护范围的，按照以下划定：

（一）水库的校核洪水位线以下的库区为水库管理范围，校核洪水位线以上至与坝顶高程齐平的库区为水库保护范围。

（二）大型水库的主坝坡脚和坝端外二百米、副坝坡脚和坝端外五十米的区域为管理范围，主坝管理范围以外三百米、副坝管理范围以外一百五十米的区域为保护范围；中型水库和位置重要的小型水库主坝坡脚和坝端外一百米、副坝坡脚和坝端外五十米的区域为管理范围，主坝管理范围以外二百米、副坝管理范围以外一百五十米的区域为保护范围；一般小型水库主坝坡脚和坝端外五十米的区域为管理范围，管理范围以外一百米的区域为保护范围。

（三）山坪塘堤坝以及其他挡水、泄水、蓄水、放水、发送电等建筑物的边线以外的五至十米区域为保护范围。

（四）引输水渠系（含建筑物）中，填方渠道坡脚、挖方渠道渠顶以外一米区域为管理范围，管理范围以外三米区域为保护范围。渡槽的保护范围在其两侧按其高度的百分之五十划定。

（五）大型水闸的管理范围为水闸上、下游长度三百至五百米，水闸两侧宽度五十至一百米；中型水闸的管理范围为水闸上、下游长度一百至三百米，水闸两侧宽度三十至五十米；小型水闸的管理范围为水闸上、下游长度五十至一百米，水闸两侧宽度三十至五十米。

其他水利工程管理和保护范围的划定标准由区县（自治县）人民政府确定。

水利工程管理和保护范围与其他用地范围重叠交叉的，由双方协商解决，达不成协议的，报有管辖权的人民政府决定。

第二十七条水利工程管理和保护范围的划定，由其所有者或者管理者提出划定方案，经所在区县（自治县）水利工程主管部门会同规划自然资源部门审核后，报区县（自治县）人民政府批准并向社会公布。

经批准的水利工程管理和保护范围，由工程所有者或管理者设立界桩、公告牌、警示标志等标识。

依法设立的界桩、公告牌、警示标志等标识，任何单位和个人不得擅自移动、喷涂、覆盖、损坏。

根据 2023 年 3 月修正的《重庆市水资源管理条例》：

第十七条市、区县（自治县）水行政主管部门应当会同环境保护等主管部门提出饮用水水源地名录，报本级人民政府核准后向社会公布名录和管理单位。

集中式饮用水水源地应当依法划定保护区。

分散式饮用水水源地应当划定保护范围。区县（自治县）环境保护主管部门应当会同有关部门按照下列规定提出划定保护范围的方案，报同级人民政府批准，并报市环境保护主管部门备案：

（一）湖库型水源地取水口半径不小于两百米范围的区域，但不超过集雨范围；

（二）河流型水源地取水口上游不小于一千米，下游不小于一百米，两岸纵深不小于五十米，但不超过集雨范围；

（三）水窖、水井水源周围，地下水水源取水口周围不小于三十米范围。

### 3.2 本次水库划界确定

**管理范围的确定：**以下部分管理范围相交的外轮廓线构成的闭合区域。

① 大坝水库管理范围：背水侧坝脚（以排水埝体为准），坝肩向外 50 米确定大坝管理范围；

② 泄水设施：水库溢洪道（开敞式宽顶堰）实测边线向外 20 米确定溢洪道管理范围；



③ 引水设施：本次石桥水库未见明显的引水工程建筑，本次管理范围不划定。

④ 库区：实测地形图为工作底图，按照校核洪水高程确定库区管理范围。

⑤ 管理房：已存在建筑边界范围纳入确定管理界范围。

**保护范围的确定：**以下部分保护范围线相交的外轮廓线构成的闭合区域。

① 水库大坝：背水侧坝脚（以排水埝体为准）和坝肩的管理范围向外 100 米确定大坝保护范围；

② 泄水设施：水库溢洪道（开敞式宽顶堰）实测边线向外 100 米确定溢洪道保护范围；

③ 引水设施：本次石桥水库未见明显的引水工程建筑，本次保护范围不划定。

④ 库区：实测 1:2000 地形图为工作底图，按照校核洪水以上至坝顶确定保护范围。

⑤ 饮用水取水口：实测取水口点位为圆心 200 米确定保护范围。

## 四、水文复核

### 4.1 水文基本资料来源

水库流域附近郁江干流上设有保家楼水文站,阿蓬江干流上设有濯河坝水文站,邻近阿蓬江支流栅山河上设有黔江水文站,黔江区境内设有黔江气象站。

#### 一、黔江水文站

黔江水文站于 1980 年 12 月由四川省水文水资源勘测局设立,后由重庆市水文水资源勘测局领导。测站位于黔江县联合镇白家村,地理坐标为东经  $108^{\circ}45'$ ,北纬  $29^{\circ}32'$ ,控制集水面积  $93.8\text{km}^2$ 。测验项目有水位、流量、降水、蒸发等。由于洞塘水库建成对天然径流产生影响,从 2002 年开始停止流量测验,只观测雨量。黔江水文站测验河段顺直段长约  $300\text{m}$ ,基本水尺断面和测流断面重合。河道断面呈“U”型,左岸为陡崖,右岸河堤为卵石护岸,两岸较稳定,河床由卵石夹砂组成,有冲淤变化,主要受人工取砂影响,主河道时左时右,低水为急滩控制,高水为河槽控制。黔江水文站于 1981 年 1 月 15 日设置“BM”水准点,位于左岸岩石上,为假定基面,高程为  $50.00\text{m}$ 。基本水尺设于河段右岸,系混凝土水尺,其中 P2 为斜式水尺。1982 年 7 月 28 日黔江大洪水将右岸水尺冲毁后,重新设立水尺,引据“BM”点,每次洪水后均用四等水准进行校测,水尺零点高程未变动。水位观测,枯期采用两段制,汛期为四段制,洪水过程守候观测,观测资料能够反映出全年河道水位变化的过程。该站每年实测大断面平均 4 次以上,一般分为汛前、汛后或大洪水后进行,能反映断面的冲淤变化。

流速测验以流速仪一点法测流为主,断面布设测速垂线 6~11 条,能控制断面流速变化。多年平均测次 174 次,其中流速仪测次占 95.1%;高水时辅以浮标测流,浮标类型为草把,投放浮标 6~11 个,浮标系数 1982~1987 年采用 0.85,1988 年以后采用 0.69。实测水位变幅占年水文变幅的 87~100%。

该站水准基点、水尺设立正规,经多次校测,高程无误。历年水位资料连续完整,未见异常现象。黔江水文站以上的洞塘河上于 2000 年建成洞塘水库,该水库坝址控制集水面积  $27.6\text{km}^2$ ,总库容  $1210\text{万 m}^3$ 。由于水库的拦蓄作用,对水文站径流系列的一致性带来影响,因此,在径流计算时需对 2000 年以后的径流进行插补计算。

## 二、郁江保家楼水文站

位于东经  $108^{\circ}19'$ ，北纬  $29^{\circ}26'$ ，集水面积  $4282\text{km}^2$ ，1958 年 12 月由四川省水利厅设立，从 1959 年 1 月开始观测水位、流量、泥沙、降水，1959 年 7 月开始观测水温和蒸发。1962 年停测流量、泥沙和蒸发，1963 年恢复流量观测，1964 年停止水温观测。保家楼水文站测验河段长  $700\text{m}$ ，基本断面布设在中间，河段水流平缓，断面形状为“U”型，河床为砂卵石组成，两岸漫滩地为冲积层砂壤土，断面略有冲淤变化。基本断面上游有砂卵石滩和深潭；基本断面下游有卵石浅滩、河心坝和峡谷，断面控制良好。该站采用假定基面，流速仪测流，该站水位流量关系曲线中、低水呈一单一狭窄带状分布，高水为绳套，通过点群中心中、低水可订出一条综合水位流量关系曲线。

保家楼站为国家正规水文站，历年水文资料经整编后交长办审查汇编刊印。1987 年前有刊印成册的《水文年鉴》，1988 年后有整编成果。经复查，测站断面有冲淤变化，但基本稳定，测站控制良好。历年水位、流量、大断面测量和资料整编按规范要求进行。刊印成果可供设计使用。

保家楼水文站径流系列组成：

①保家楼水文站 1961 年之前站址集水面积  $3581\text{km}^2$ ，1962 年站址下迁后至今集水面积为  $4282\text{km}^2$ ，1959~1961 年流量用水文比拟法移用到现站址。

②1962 年流量停测，采用保家楼水文站 1963 年水位~流量关系，由 1962 年日平均水位插补了 1962 年日平均流量。

③插补延长后与实测 1963~2009 年系列组成保家楼水文站 1959~2009 年 51 年连续径流系列。

## 三、濯河坝水文站

濯河坝水文站于 1958 年 7 月由四川省水电厅设立，属四川省水文总站万县分站领导。站址在阿蓬江中游的甘家坝，距河口  $76.9\text{km}$ ，集水面积  $3500\text{km}^2$ ，地理坐标为东经  $108^{\circ}46'$ ，北纬  $29^{\circ}16'$ 。1970 年观测有降雨、水位、流量、泥沙等项目，但 1969 年因受“文革”影响，泥沙、流量资料缺测。1971 年后改为水位站，1988 年 1 月上迁 4 公里，站址设于濯河坝镇城边，继续观测水位至今。1988 年以后测验河段顺直段长  $800\text{m}$ ，上游  $400\text{m}$  有弯道，下游  $300\text{m}$  有浅滩及乱石磧坝，河床稳定，断面冲淤变化小（约  $0.2\sim 0.3\text{m}$ ）。水准点历年校测无变动，

水位过程线变化光滑自然。

三、黔江气象站

黔江气象站：该站位于黔江县城，站址高程 590m，观测有 1960 年以后的降雨、蒸发、气温、风向等气象资料。

4.2 流域特征值复核

为复核石桥水库的流域特征参数，根据流域 1/10000 航测图核实流域分水线，量算集雨面积 F，测算河流长度 L，算得河道平均比降 J。经量算，石桥水库坝址以上控制流域面积 0.441km²，河长 0.902km，河道比降 16.8‰。

4.2 水位库容曲线复核

水库水位～库容曲线复核

2015 年，石桥水库进行除险加固，本次直接采用 2015 年水库除险加固实测水位～库容曲线。本次鉴定水位～库容曲线成果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水库水位～库容曲线成果表

高程（m）	701.2	707.4	707.8	709	710	711.5	712
库容（万 m³）	0	10.7	11.36	14.5	17.87	23.2	25.48

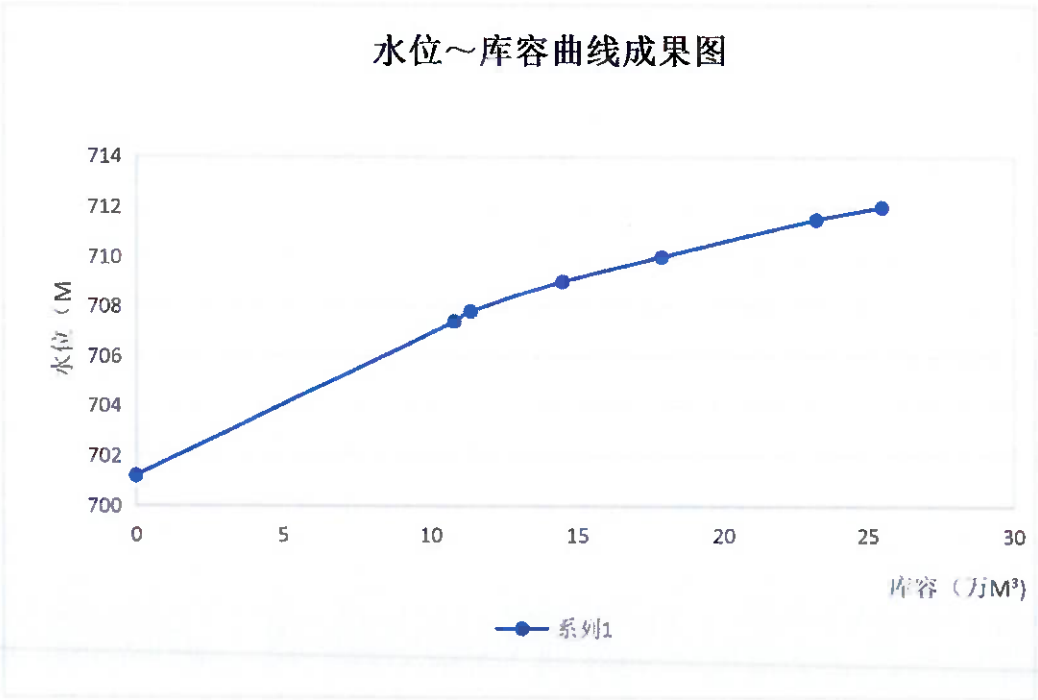


图 4.2-1 库容曲线复核图

4.3 设计洪水复核

设计流域除暴雨资料外，无其它实测资料。推理公式法适合于山丘区河流，这是在许多已建的中小型工程中得到广泛应用的，故本次洪水计算采用由暴雨资料推求设计洪水的推理公式进行计算。

1、设计洪水标准

本次复核根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）及《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，确定石桥水库为V等小（2）型水库，主要建筑物为5级，次要建筑物为5级。水库大坝、溢洪道及放（引）水等主要建筑物其设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为200年一遇，消能防冲洪水标准采用10年一遇。

2、设计洪峰、洪量计算

本次采用《手册》（的用暴雨推求设计洪水法即推理公式法计算设计洪水。

（1）设计暴雨

石桥水库所在流域内无雨量测站，无暴雨实测资料，邻近的黔江气象站与设计流域相距较近，分别有1981～2016年实测年最大1/6h、1h、6h、24h暴雨资料系列。本次设计根据工程区实际情况，采用黔江气象站实测暴雨资料分析成果，及查《手册》中年最大1/6h、1h、6h、24h等值线图 and 对应暴雨量变差系数Cv等值线图成果，2种方案推求的流域设计点暴雨成果。

表 4.3-1 设计暴雨参数成果表

	《手册》			黔江气象站		
	均值（mm）	Cv	Cs/Cv	均值（mm）	Cv	Cs/Cv
1/6h	15	0.36	3.5	15.9	0.19	3.50
1h	40	0.40	3.5	39.5	0.36	3.50
6h	70	0.45	3.5	71.0	0.60	3.50
24h	90	0.45	3.5	92.1	0.60	3.50

（2）洪峰流量计算

1、推理公式法计算设计洪水

推理公式法计算公式为：

$$Q_m = 0.278 \frac{\Psi S_p}{\tau^n} \times F$$

式中：Q<sub>m</sub>—— 洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

$\psi$  —— 洪峰径流系数,  $\psi = 1 - \left(\frac{\mu}{S_p}\right)\tau_0^n$

$S_p$  —— 设计雨力, mm/h;

$\tau$  —— 流域汇流历时,  $\tau = L/(J^{1.3}F^{1.4})$ , h;

$\tau_0$  —— 试算汇流历时,  $\tau_0 = \left(\frac{0.383}{(m \times S_p^{0.25}/\theta)^{4(4-n)}}\right)$

$m$  —— 汇流参数;

$\theta$  —— 流域特征参数;

$F$  —— 流域面积, km<sup>2</sup>;

$L$  —— 分水岭至设计断面的河长, km;

$J$  —— 河沟的平均河道比降 (以小数计)。

根据本流域地形地貌及流域自身特点,查《手册》中四川省小流域产流参数  $\mu$  值综合成果表,本流域属 III 区 (盆缘山区);查《手册》中四川省小流域汇流参数  $m$  值综合成果表,本流域属于 II 区 (盆缘山区)。产流参数、汇流参数选取为盆缘山区时:

产流参数计算公式为:  $\mu = 3.6F^{-0.19}$  ( $C_v = 0.23$ ,  $C_s = 3.5 C_v$ );

汇流参数  $m$  计算公式: 当  $1 \leq \theta \leq 30$  时,  $m = 0.318\theta^{0.204}$ ;  $30 \leq \theta \leq 300$  时,  $m = 0.055\theta^{0.72}$ 。

经计算,控制断面设计流量成果见表 4.3-2。

## 2、瞬时单位线法计算设计洪水

由前述的暴雨参数、相关流域参数用瞬时单位线法计算设计洪水。控制断面设计流量计算成果见表 4.3-2。

产流参数: 流域平均暴雨损失量  $I_f$ , 查《手册》中的综合分区图, 设计流域属 IV 区,  $I_f = 15 \sim 35$  mm, 取均值 30.0 mm 计算; 流域平均稳定入渗率  $\bar{f}_c$ , 查《手册》综合分区图  $\bar{f}_c = 0.90$  mm/h。

汇流参数: 根据设计流域的位置, 查《手册》综合瞬时单位线汇流参数分区图, 属 ⑥ 区。

设计雨型: 根据《手册》查设计雨型综合分区图为 IV1 区 (乌江)。



经计算，控制断面设计洪峰流量成果见表 4.3-2。

表 4.3-2 设计洪水成果表

方法及资料来源		各频率设计洪峰流量(m³/s)		
		0.5%	5%	10%
《手册》	推理公式法	9.62	6.08	5.01
	瞬时单位线法	11.8	7.93	6.72
黔江气象站	推理公式法	9.16	5.97	4.95
	瞬时单位线法	15.6	9.42	7.59

4.4 水文复核结果

本次划界采取批复并实施的除险加固水文计算值并由水利主管部门确认。

校核洪水位	设计洪水位	正常蓄水位	死水位	坝顶高程
708.40	708.14	707.38	704.86	708.40

4.5 划界水位取值

序号	水库名称	类型	大坝右侧农村道路控制点 X/m	大坝右侧农村道路控制点 Y/m	大坝右侧农村道路控制点 H/m	复核采用校核洪水位 (1985 高)
1	石桥水库	小（二）	3267483.881	36552206.700	708.62	708.40

## 五、划界测量

### 5.1 基础要求和作业范围

#### 1、数学基础

平面坐标系统：2000 国家大地坐标系；

高程系统：1985 高程系统；

地图投影：采用高斯克吕格投影，按 3°分带，坐标为米，中央经线为 108°。

#### 2、测量范围

水库大坝下游 150-200 米，大坝左右坝肩外 150-200 米，库区现有轮廓线外扩 50-150 米范围内。

#### 3、测量方法

无人机+RTK 联合作业模式。

### 5.2 地形图测量

#### 5.2.1 地形图测绘要素技术规范

##### 地形图的测绘方法

本项目测图方法采用无人机低空航测+全野外数字化成图。无人机对测区高精度照片采集，华测 i70RTK-GPS 连接网络采集不满足无人机航拍条件的地方特征点数据和特殊区域修补测量，外业数据转回内业设备，内业编码和绘制草图，最后数字化成图。

地形测图时，每一天的文件以当天日期命名，每天测图后要进行复核、检查控制点。

测量地物点时，应尽量多采集轮廓明显点的坐标。

地物、地貌要素测绘及《图式》运用

地物、地貌的各项要素的表示方法和取舍原则按《图式》规定执行。

测量控制点

GPS 点和图根点用《图式》表示。

居民地和坛棚

(1) 房屋的轮廓应以墙基外角连线为准,对房屋不同层次、不同结构性质、主房屋和附房屋之间的关系,都应用分割线表示出来。

(2) 房屋轮廓线凹凸在图上小于 0.4mm,简易房屋小于图上 0.6mm 时可适当综合取舍。

(3) 房屋要注记性质和结构。

(4) 已建房屋基础或基本成型但未建成的房屋,应绘出墙外角的连线并加注“建”说明注记。

(5) 居民院内的高度不超过正常围墙高度的房屋破坏房屋,面积小于 2 平方米的房屋,临时性的围墙、工棚、可搬移的房屋不表示。

(6) 凡土墙以及用草、油毛毡、石棉瓦、塑料制品等材料的房屋顶和用铁皮构建的房屋,均用简易房屋符号表示。

(7) 房屋没有支柱的廊檐可以不表示;有柱的廊檐按照图式表示;建筑部分超出房屋墙基的称挑层,按阳台表示。

### 道路及附属设施

道路测绘,要求等级分明、位置正确,应按真实路边线位置表示,线段曲直和交叉位置的形式要反映逼真,道路通过居民地不宜中断,可根据实际情况正确表示。

### 管线及附属设施

(1) 永久性的电力线、通讯线、天然气管道、输油管道均要表示,电杆、铁塔均按真实位置测绘,同以电杆上有多种线路时,只表示主要的一种,但在分叉、中断处需交待清楚。电力线、通讯线图内不连线。

(2) 主要道路上、两边及单位内部的上水、下水、电力、通讯等检修井须测绘表示。消防栓应逐个表示。

### 水系及附属设施

(1) 池塘岸边线以上边线内侧绘制。水塘、鱼池应加注“鱼”或“塘”,有水生作物的水塘,应加注水生作物名称。

(2) 沟渠宽度超过 0.5 米以上以双线依比例表示,所有河流、沟渠均应绘出水流方向,单线沟渠在线上标注水流方向。

### 地貌

(1) 等高线按以 1 米等高距进行绘制。

(2) 比高大于 1.0m 的堤、坎、斜坡等均应表示、各种陡坎、斜坡图上小于 5mm 的可以不表示；当坎、坡密集时可适当取舍。

(3) 田埂大于 0.5m 的用双线符号表示，其余单线表示。田埂密集时可以适当取舍。

(4) 应业主要求本项目水厂厂址、高位水池、老管线接入点等属于重点测量部分，周边山林部分可只绘制出整体山形，不作具体要求。

### **植被**

(1) 沿道路、沟渠、土堤、河流、水塘等成行排列的树木以行树符号表示。

(2) 一年分几季种植不同作物的耕地，应以测图季节主要作物为标准配置符号表示；其旱地、水生经济作物以及园地均按《图式》表示。房前屋后的零星作物不表示。

(3) 居民住宅房屋前的水泥场地面积大于图上 1 平方厘米的，用地类界表示，并加注“水泥”，有线状地物的其范围以线状地物代替。

### **碎布点高程测注**

(1) 高程注记点用 RTK 直接施测。

(2) 高程注记点应尽量分布均匀，高程注记点间距 8-20 米。

(3) 对于田角及房角、桥中心、道路交叉转折点、地形起伏变化处、单位的主要出入口等地形特征点应优先注记高程，双线道路、主要堤、堆顶，图上每隔 10-15cm 注记一点。

### **地理名称和注记**

(1) 工矿企业单位、机关、学校、医院、以及有名称的桥、闸、河流都应注记名称。

(2) 村组名称以村组合并后的名称为准。全称较长者可以省略注出，但含义要确切。

(3) 所有名称应使用国务院批准的简化字，方言字、地方字应注出拼音字母和汉字谐音。

(4) 注记字体要清晰易懂，指向明确。

### **避让原则**

地形图上的各种要素配合表示,采用次要地物避让重要地物的方法,应符合下列规定:

当房屋等建筑物的边线于陡坎、斜坡、围墙等边线重合时,应以房屋等建筑为准,其它地物可避让,位移图上 0.3mm 表示。当简易房屋、棚房以围墙作为其墙时,以围墙来表示简易房屋、棚房的墙。

当地物中心重合或接近,难以准确表示时,可将重要的地物准确表示,次要地物缩小表示。

房屋、围墙等高出地面的建筑物于道路边线重合时,以建筑物为准,道路可以位移 0.3mm。

独立性的地物与道路、水系等其它地物重合时,可中断其它符号,间隔 0.3mm,将独立性的地物完整绘出。

双线路边与双线沟边重合时,双线沟位移 0.2mm 表示;双线路边与单线沟边重合时,单线沟移位 0.3mm 表示;单线路边与双线沟边、单线沟边重合时,单线路移位 0.3mm 表示。

地类界与地面上有实物的线状符号(如道路、沟渠、围墙等)重合,可省略不绘制;与地面无实物的现状符号(如境界、电力线、通讯线等)重合时,可将地类界移位绘出,不得省略;当植被为线状符号分割时,应在每块被分割的范围内至少绘出一个能说明植被属性的相应符号。

## 5.2.2 数据编辑成图

### 数据编辑

航测数据及时应用 Pix4Dmapper 软件生成编辑使用的 DOM 和 DSM 等数据成果,采用清华三维 EPS 成图软件绘制初步 DWG 格式的现状地形图并再用南方 cass9.1 数字化地形地籍成图软件打开,RTK 野外采集数据,及时传输到计算机中,采用南方 cass9.1 数字化地形地籍成图软件结合野外采集的原始数据,对初步现状地形图进行修改完善。计算机中所存传输进的野外数据文件名应与仪器内所存文件名一致。

### 数字化地形图成图

(1) 数字化地形图成图采用清华三维+南方 cass9.1 数字化地形地籍成图软

件。

(2) 地形图的分层, 按下表执行:

**地形要素分层及各层主要内容**

KZD 点、平面控制点、高程控制点

GCD 碎部高程注记点

JMD 一般房屋、简单房屋、棚房、厕所、建筑中的房屋等阳台、廊檐、支柱、围墙、台阶、水泥地面等

GXYZ 电力线、铁塔、电杆、变压器、通讯线、通讯杆、路灯、消防栓、上水、下水等

DLDW 工业设备、水塔、抽水机站、田埂、窑、坟地等

DLSS 公路、大车路、小路、路沿、桥梁、涵洞等

SXSS 河流边线、水涯线、池塘、沟渠、水闸、流向等

DMTZ 陡坎、斜坡、陡崖等

ZBTZ 水稻田、旱地、菜地、果园、桑园、绿化带、行树、地类界等

TK 图框、坐标格网、图廓注记等

ZJ 地名、单位名、道路名、河流名、桥梁名、各种说明、注记等

JJ 境界线如: 县界、乡镇界、村界、组界等

ZDH 观测点号

**其它未列入上述图层的要素**

数字化成图的线条、注记应清晰美观、线型、线宽以及注记的规格、字体、字向、字列等按《图式》规定执行。

居民地建筑及面状附属物的边线应严格闭和、建筑物及附属物的边线相交连接时必须使用“对象捕捉”方式生成。

### 5.2.3 成果资料的检查与验收

#### 成果检查、验收的制度

地形图测量成果实行二级检查一级验收制。一级检查为过程检查, 在全面自检、互查的基础上, 由作业组的专职或兼职检查人员承担。二级检查由施测单位的质量检查机构和专职检查人员在一级检查的基础上进行。



检查、验收中问题的登记和处理各级检查验收中发现的问题，必须做好记录并提出处理意见。二级检查和验收工作完成后应分别写出检查、验收报告。

二级检查

对本工程各项成果实施小组自查互检，确认无误后方可上交专职检查人员、技术负责人二级检查。

作业小组对所做成果必须全面的进行自查，确认无误后方可上交专职人员检查。

生产期间，作业组必须加强过程检查，专职检查人员严格把住质量关，保证成果的质量。

成果质量检查的比例：作业小组必须达到百分之百检查，室外不低于百分之二十的检查；检查验收室外应达到百分之十。

一级验收

验收工作应在二级检查合格后，由业主组织相关人员，施测单位配合实施。

5.3 控制测量

5.3.1 控制测量要求

平面控制点和平高控制点对最近基础控制点的平面位置中误差不应超过地物点平面位置中误差的 1/5。

高程控制点和平高控制点对最近基础控制点的高程中误差不应超过基本等高距的 1/10。

等级	平均边长 (km)	固定误差 A (mm)	比例误差系数 B (mm/km)	约束点间的边长相对中误差	约束平差后最弱边相对中误差
二等	9	≤10	≤2	≤1/250000	≤1/120000
三等	4.5	≤10	≤5	≤1/150000	≤1/70000
四等	2	≤10	≤10	≤1/100000	≤1/40000
一级	1	≤10	≤20	≤1/40000	≤1/20000
二级	0.5	≤10	≤40	≤1/20000	≤1/10000

点位选择

点位应选在土质坚实、稳固可靠的地方，同时要有利于加密和扩展，每个控

制点至少应有一个通视方向。

点位应选在视野开阔，高度角在  $15^\circ$  以上的范围内，应无障碍物；点位附近不应有强烈干扰接收卫星信号的干扰源或强烈反射卫星信号的物体。

控制网布设时，宜联测 2 个以上高等级控制点或地方坐标系的高等级控制点；对控制网内的长边，宜构成大地四边形或中点多边形。

#### 控制网中误差计算

$$m = \sqrt{\frac{1}{3N} \left[ \frac{WW}{n} \right]}$$

式中  $m$ ——控制网的测量中误差(mm)；  
 $N$ ——控制网中异步环的个数；  
 $n$ ——异步环的边数；  
 $W$ ——异步环环线全长闭合差(mm)。

#### 像片控制测量

- ① 野外控制点以判点为主，刺点为辅。
- ② 平面控制点的实地判点精度为图上 0.1mm, 点位目标应选在影像清晰的明显地物上，一般可选在交角良好的细小线状地物交点、明显地物折角顶点、影像小于 0.2mm 的点状地物中心。弧形地物及阴影等均不应选作点位目标。
- ③ 高程控制点的点位目标应选在高程变化较小的地方。
- ④ 平高控制点的点位目标应同时满足平面和高程控制点对点位目标的要求。
- ⑤ 在点位目标难以保证室内判点精度的地区，航摄前应铺设地面标志，并及时联测。铺设地面标志的要求见附录 D。
- ⑥ 控制点与基准面不同平面时，须量注比高，量注至 0.1m; 当点位周围不等高时，须标注比高量注的位置。
- ⑦ 图根控制点测量

为工程后期地形对比和施工放样等工作，布设图根控制点，严格执行点位选择，点位密度根据项目需要，适当加密，每公里带状布设不少于 1 个埋石控制点。

5.3.2 控制测量成果

本次项目控制点采用 2000 国家大地坐标系，1985 高程系统。石桥水库控制点成果表。

点名	X(m)	Y(m)	H(m)	等级	标 志
G1	3267523.615	36552309.990	718.73	E 级	喷漆
G2	3267361.589	36552328.170	710.12	E 级	喷漆
G3	3267483.881	36552206.700	708.62	E 级	喷漆

5.3.3 控制点之记

网名：黔江区石桥水库测量控制网

填表时期：2025 年 7 月

点名(编号)	G1	等 级	E 级	图幅号	
所在地名	大坝右侧农村道路				
交通路线	驾车至黔江区石桥水库				
点位参数	X	Y	H	坐标系统	2000 大地坐标系
	3267523. 615	36552309. 990	718. 73	高程系统	1985 国家高程
观测方法	GPS 测量		测量网形	GPS 控制网	
地 类	坝	地 质	水泥	点标志	喷漆
点 位 略 图					
备 注					

注：地类分为耕地、荒地、林地等，地质分为土、岩石等。

选点者：罗坤      记录者： 罗坤      绘图者： 陆相如      校核者：费国怀

重庆市黔江区石桥水库管理与保护范围划定报告

网名：黔江区石桥水库测量控制网填表时期：2025 年 7 月

点名(编号)	G2	等 级	E 级	图幅号	
所在地名	大坝左侧农村道路				
交通路线	驾车至黔江区石桥水库				
点位参数	X	Y	H	坐标系统	2000 大地坐标系
	3267361.589	36552328.170	710.12	高程系统	1985 国家高程
观测方法	GPS 测量		测量网形	GPS 控制网	
地 类	道路	地 质	水泥	点标志	喷漆
点 位 略 图					
					
备 注					

注：地类分为耕地、荒地、林地等，地质分为土、岩石等。  
选点者：罗坤     记录者： 罗坤     绘图者： 陆相如     校核者：费国怀

网名：黔江区石桥水库测量控制网填表时期：2025 年 7 月

点名(编号)	G3	等 级	E 级	图幅号	
所在地名	大坝右侧农村道路				
交通路线	驾车至黔江区石桥水库				
点位参数	X	Y	H	坐标系统	2000 大地坐标系
	3267483. 881	36552206. 70 0	708. 62	高程系统	1985 国家高程
观测方法	GPS 测量		测量网 形	GPS 控制网	
地 类	道路	地 质	水泥	点标志	喷漆
点 位 略 图					
					
备 注					

注：地类分为耕地、荒地、林地等，地质分为土、岩石等。

选点者：罗坤     记录者： 罗坤     绘图者： 陆相如     校核者：费国怀



## 六、界桩和告示牌设置

### 6.1 界桩和告示牌说明

界桩作为指示水库边界的核心标志物，由水库主管部门或水利工程管理单位依法埋设，其设置实行分类管控机制：针对水库的管理范围，统一采用实体桩进行边界标示，实体桩以直观可见的物理形态，为日常巡检、边界确认提供明确依据；针对保护范围，则采用电子桩进行智能化管控，电子桩结合定位技术与数据传输功能，实现对保护范围边界的精准监测与动态管理，二者协同构建起全方位的水库边界标识体系。

告示牌由水库主管部门或水利工程管理单位依法设置，是面向社会公众的重要信息告知载体。其内容不仅明确告知水库的管理范围与保护范围（含实体桩与电子桩的管控区域划分），还详细说明边界划定的政策依据、具体管理要求，以及破坏界桩、告示牌的法律责任，旨在引导公众增强水库边界保护意识，主动配合管理工作。

### 6.2 界桩布设

#### 6.2.1 布设原则

水库管理桩牌作为界定水库管理范围、保护水利工程安全的重要标识，其布设需遵循“科学精准、清晰醒目、安全稳定、便于维护”四大核心原则，具体要求如下：

##### 1、合法性与精准性原则

桩牌布设需严格依据《中华人民共和国水法》《水库工程管理设计规范》等法律法规及技术标准，以水库工程审批文件、权属证明、测绘数据为基础，确保桩牌位置与法定管理范围边界完全一致。布设前需通过专业测绘确定边界坐标，桩牌中心点偏差不得超过  $\pm 5\text{cm}$ ，且需在桩体标注清晰的边界线走向、管理范围宽度及权属单位信息，避免因位置模糊引发权属纠纷。

##### 2、醒目易识别原则

桩牌需设置在视野开阔、无遮挡的位置，优先选择水库周边道路旁、堤坝迎水侧坡脚、库岸明显拐点等人员易见区域。桩牌高度不低于  $1.2\text{m}$ ，主体采用红

白相间或黄黑相间的高反光涂料，顶部可加装太阳能警示灯（偏远区域），确保白天可视距离不小于 50m，夜间不小于 30m。同时，桩牌正面需用加粗字体标注“水库管理范围界桩”“禁止侵占”等警示语，字体大小不小于 10cm，保障不同人群清晰识别。

### 3、安全稳定性原则

桩牌材质需适应水库周边环境，优先选用钢筋混凝土预制桩（抗腐蚀、抗冲击），避免使用木质、普通塑料等易损坏材质。布设时需确保桩体埋深不小于 0.5m（软土地基需加深至 0.8m），底部采用混凝土浇筑固定，防止因雨水冲刷、土壤沉降导致桩体倾斜或倒伏。对于库岸易滑坡、洪水易淹没区域，需额外设置防护围挡或抬高桩牌基础，确保极端天气下桩牌不丢失、不损坏。

### 4、统筹协调性原则

桩牌布设需兼顾周边土地利用、交通规划及居民生产生活，避免与公路护栏、电力杆塔、通信基站等现有设施冲突；对于穿越村庄、农田的边界线，需与当地村委会、农户充分沟通，在不影响正常生产生活的前提下优化布设位置，必要时采用“电子桩”替代“实体桩”，提升接受度。

## 6.2.2 核心区域界桩布置密度标准

结合相关规范及实践经验，按水库不同功能区域划分，界桩布置密度标准如下，具体实施时需结合地方标准进行调整：

### 1、水库工程管理核心区

包括坝体（含主坝、副坝）、溢洪道、输水洞（管）、电站厂房等主要建筑物的管理范围，该区域是水库安全运行的关键，界桩密度需达到最高标准：

坝体周边：沿坝体上下游坡脚线、坝肩及坝顶两侧边界布置，间距控制在 10-30 米。对于混凝土重力坝、拱坝等结构紧凑的坝型，间距可采用 10-20 米；对于土坝、堆石坝等坝体较长的坝型，间距可放宽至 20-30 米，但在坝体转角、坝肩与山体衔接处需加密至 5-10 米。

溢洪道与输水建筑物：沿建筑物进出口边界、消力池周边及管理范围线布置，间距 15-25 米，在建筑物与周边地形衔接处、闸门控制区等关键位置需增设界桩，确保边界无盲区。

管理用房及附属设施区：以围墙或用地红线为边界，间距 20-30 米，在出入

口、转角处必须设置界桩，并标注“水库管理区”标识。

## 2、库区周边陆域管理与保护范围

该区域范围较大，地形差异显著，需按地形类型分类确定密度：

平原型库区：地形平坦、视野好，管理范围边界界桩间距控制在 50-100 米；保护范围边界因范围更广，间距可放宽至 100-200 米。若边界穿越耕地、居民区，需缩小间距至 30-50 米，避免因边界模糊引发土地纠纷。

山丘型库区：地形起伏大、植被茂密，管理范围边界界桩间距需缩小至 30-60 米；保护范围边界间距控制在 60-120 米。在山脊线、山谷口、坡度突变处等地形关键节点，需加密至 15-30 米，并采用带反光标识的界桩，提升巡查识别度。

城镇周边库区：若边界穿越居民区、工业区、旅游景区等人类活动密集区域，管理范围与保护范围界桩间距均需控制在 20-50 米，且界桩需结合警示标识同步设置，明确禁止行为（如禁止围库造地、倾倒垃圾等）。

## 3、跨行政区边界区域

若水库管理或保护范围涉及两个及以上行政区（如县、乡级边界），需在行政区交界线与水库边界的交汇点、沿线关键位置加密界桩，间距控制在 10-30 米，并在界桩上明确标注两个行政区的名称及管理责任单位，避免管理权限不清。

# 6.3 界桩设计

## 6.3.1 界桩结构和材质

### （1）结构

界桩可由桩体与基座组成，桩体应镶嵌于基座中；无法设置基座时，应适当增加桩体长度和埋设深度。

### （2）材质

根据河湖及水利工程所在地建筑材料和管理需求的不同，界桩桩体可分别采用钢筋混凝土或易于从当地获得的青石、花岗岩、大理石等坚硬石材制作；也可在不可移动的坚硬岩石表面制作雕刻界桩。

对界桩桩体，混凝土强度应不低于 C25，石材强度应不低于 40MPa。界桩基座采用现浇或预制混凝土，强度不低于 C20；界桩埋设点为岩石时，可直接开凿基坑，将界桩桩体镶嵌于岩石基坑内。

6.3.2 界桩外形及尺寸

界桩桩体外形宜采用棱柱体。地面以上桩体高度不小于 500mm。采用长方体（修边）外形时，有基座桩体尺寸应为 200mm×200mm×1000mm（长×宽×高）；无基座桩体尺寸应为 200mm×200mm×1200mm（长×宽×高）。

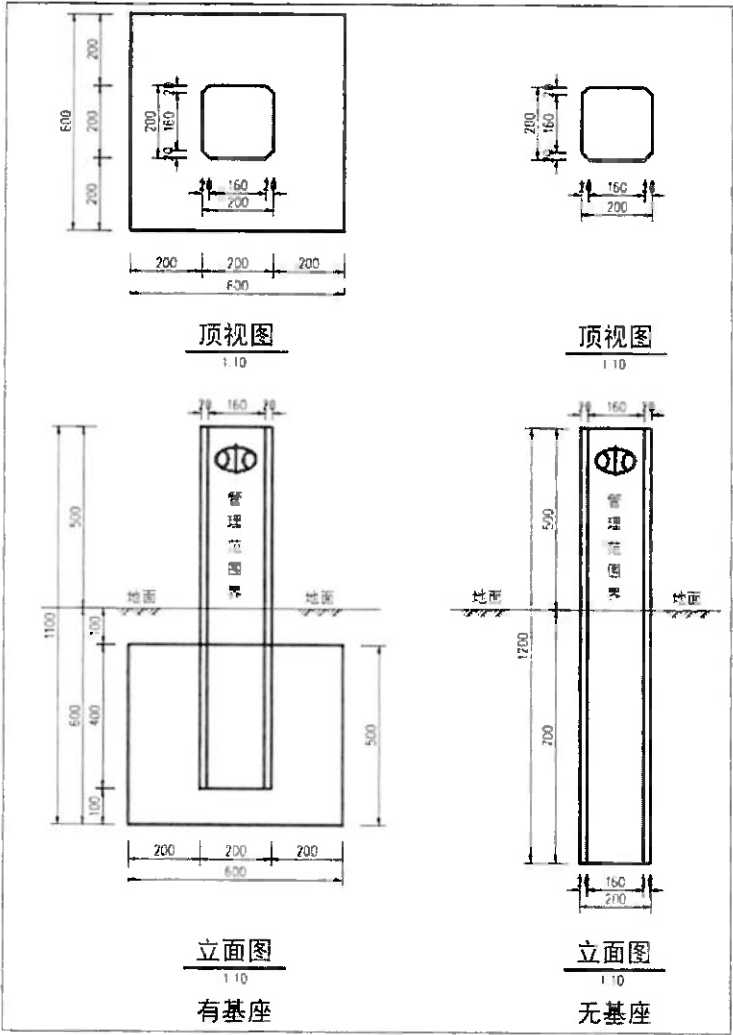


图 6.3-1 界桩桩体外形设计

(2) 基座

基座外形应采用长方体，尺寸应为 600mm×600mm×500mm（长×宽×高）。预制混凝土基座及岩石基座坑应较桩体外形尺寸略大，便于桩体镶嵌和砂浆固定；界桩材料为钢筋混凝土，基座为现浇时，受力筋应在桩体下端外露，长度不小于 100mm；基座顶面应低于地面 100mm。

6.3.3 界桩标注样式

长方体界桩地面以上各面均应标注，面向管理范围内立面为正面，面向管理范围外立面为背面。正面、背面应采用阴文标注，左面、右面可采用喷涂方式标注。

长方体界桩正面、背面标注中国水利标志图形和“管理范围界”5个汉字；长方体桩左面标注河湖或水利工程名称；长方体桩右面标注界桩编号及设立日期。

界桩标注均应采用白色作为底色，中国水利标志应采用蓝色，其他标注文字均应采用红色。标注文字的字体均采用宋体，字号大小可根据字数适当缩放，以美观、清晰为宜。

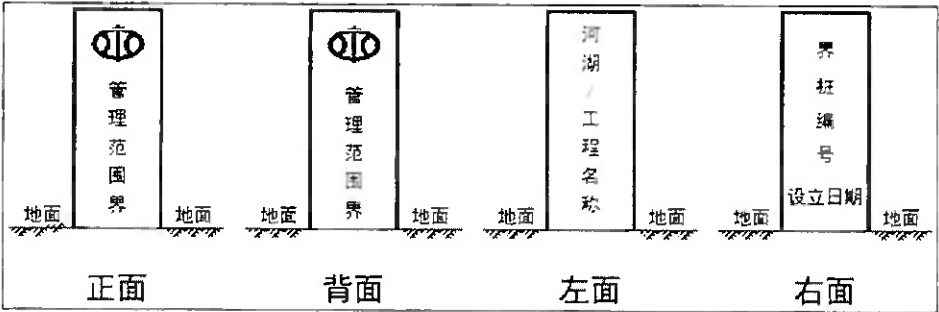


图 6.3-2 界桩标注样式示意图

6.4 界桩形式及编号

本项目采取电子形式布设，编号名称水库名称+坝区界（库区界）+编号（如石桥水库坝区界 01、石桥水库库区界 01），编号顺序“坝区：大坝右坝肩逆时针编号；库区：大坝右坝肩顺时针编号”。

6.5 告示牌设计

6.5.1 标示牌结构和材质

标示牌一般由面板与支架组成。  
标示牌可采用铝合金、钢筋混凝土、方木等材料制作。

6.5.2 标示牌外形及尺寸

标示牌外形采用长方形，尺寸宜为 2000mm×1500mm（宽×高）或 1500mm×1000mm（宽×高）。标示牌尺寸可根据工程规模选择；对临近村镇的工程，可选用较大尺寸的标示牌。

标示牌正面和背面均应标注，面向管理范围外立面为正面，面向管理范围内立面为背面。

采用铝合金等金属材质时，面板底色为蓝色，标注文字颜色为白色；采用混凝土材质时，面板底色为白色，标注文字颜色为红色。

标注文字的字体均采用宋体，字号大小可根据字数适当缩放，以美观、清晰为宜。

标示牌正面标注可包括但不限于如下内容：

石桥水库管理范围标示牌

1、依法依规划定石桥水库管理范围，石桥水库管理范围划界工作，已经重庆市黔江区人民政府批准实施完成。

2、根据《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规的规定，在水库管理范围内，不得从事危及水库放洪安全及污染水质的爆破、打井、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动。

3、单位和个人有保护水库的义务，不得侵占水库管理范围内的土地和水域。国家建设需要征用管理范围内的土地，应当征得有管辖权的水行政主管部门同意。

4、对违反以上法律法规行为者，必须依法严肃处理，情节严重构成犯罪的，将移送司法机关追究刑事责任。举报电话：××××××××。

×××人民政府  
××××年×月  
××××年×月

图 6.5-1 标示牌背面标注水利宣传标语等内容。

6.6 界桩布设成果

石桥水库电子界桩表见附表 1：石桥水库管理范围界桩成果表。



## 七、成果管理

重庆市黔江区通过本次管理范围与保护范围划定工作，形成了涵盖文本、图件、数据、实物的完整成果体系。该成果是落实水库空间管控、强化水资源保护、保障防洪安全与工程安全的法定依据，具有刚性约束效力。为推动划定成果从“纸上”落到“地上”，构建长效规范的管理机制，本章节围绕机构人员配置、管理范围明晰、职责体系构建、管控措施强化及设备保障支撑等核心环节，系统阐述成果管理实施方案，具体内容如下。

### 7.1 机构与人员配置

结合管理与保护范围划定完成后的管理实际，黔江区建立“区级主导、部门联动、属地落实、管护闭环”的管理体制，明确各级管理主体权责边界，确保成果管理责任落地、任务到人、执行到位，为成果落地见效提供坚实组织保障。

#### 7.1.1 管理机构设置

成立由黔江区水利局牵头，区自然资源局、生态环境局、相关乡镇（街道）及水库管理单位共同参与的水库管理与保护范围划定成果管理工作小组。工作小组办公室设在区水利局，具体负责成果管理的日常组织协调、监督检查与任务落实，形成多部门协同、权责清晰的管理格局。

#### 7.1.2 人员队伍建设

1.专职管理人员：小（2）型水库按“每 3-5 库 3 人”统筹配备。专职人员需经区水利局考核合格后方可上岗，主要负责管理与保护范围界桩、公告牌等实物成果的日常巡查维护，成果资料的归档更新，以及违规行为的初步劝阻和上报工作，确保成果管理日常化、常态化。

2.专业技术人员：依托区水利工程技术服务中心、自然资源调查规划院等专业技术单位，组建由水利工程、测绘地理信息、生态保护等领域骨干组成的技术支撑团队，为成果动态更新、技术复核、权属争议解决等提供专业保障。团队规模根据辖区水库数量及管理需求动态调整，确保每座中型水库至少配备 1 名固定技术联系人，小型水库按片区统筹配备技术支撑力量。

3.兼职协管队伍：在水库周边村社聘请责任心强、熟悉当地情况的村民担任兼职协管员，协助开展成果保护宣传、巡查信息上报及突发情况初步处置，构建

“专业技术人员+专职管理员+兼职协管员”的全方位管理网络。

4.培训考核机制：建立“岗前培训+年度轮训+应急演练”的常态化培训体系。岗前培训聚焦成果管理规范、边界识别及执法基础；年度轮训结合最新政策及管理难点开展专题授课；每半年组织 1 次应急处置演练，提升成果损坏、违规侵占等突发情况的处置能力。同时，将成果管理履职情况纳入管理人员年度考核，考核结果与绩效薪酬、评优评先直接挂钩，强化责任意识。

## 7.2 管理责任范围

按照“谁主管、谁负责”“属地管理、分级落实”原则，明确各级管理主体责任范围：中型水库由区水利局直接统筹管理，对应的水库管理处承担具体管护职责；小型水库由所在乡镇（街道）履行属地管理责任，区水利局负责业务指导与监督，乡镇（街道）水利服务站承担日常管理工作。以水库管理与保护范围边界线为责任分界线，确保管理责任无交叉、无遗漏。

按照“谁主管、谁负责”“属地管理、分级落实”原则，明确区级部门、乡镇（街道）、水库管理单位及技术支撑机构的具体职责，构建“横向到边、纵向到底、责任闭环”的职责体系，避免管理盲区。

## 7.3 职责体系构建

结合管理机构设置及工作实际，明确区级部门、乡镇（街道）、水库管理单位及技术支撑机构的具体职责，构建“横向到边、纵向到底、责任闭环”的职责体系。

### 7.3.1 区级主管部门职责

1. 区水利局：牵头制定《黔江区水库管理与保护范围成果管理细则》，将成果管理纳入水库“一库一策”管护方案；每季度组织开展成果管理专项督查，重点核查界桩完好率、违规行为处置率；负责中型水库成果直接管理及小型水库成果管理的业务指导；建立成果管理问题台账，实行“销号”管理，协调解决跨部门管理争议；依据《中华人民共和国水法》《防洪法》等法律法规，对管理范围内违规活动依法查处，责令损坏工程设施的责任单位限期修复或承担清淤费用。

2. 区自然资源局：会同区水利局核定水库管理范围内土地权属，按权限报市人民政府批准划定为规划保留区；将管理与保护范围边界坐标纳入国土空间规

划“一张图”，在土地审批、规划许可中严格落实空间管控要求；协助核查管理与保护范围内土地权属争议，配合开展界桩移位复核；对侵占管理范围的违法用地行为依法查处；参与临时占用水库管理范围用地的审批及恢复监督工作。

3. 区生态环境局：依据管理与保护范围划定成果，明确水库生态保护红线衔接范围；加强保护范围内排污口监管及水质常态化监测，对违规排污行为依法查处；参与成果更新中生态保护边界复核工作。

### 7.3.2 乡镇（街道）及水库管理单位职责

1. 乡镇（街道）：履行小型水库划定成果属地管理主体责任，制定本辖区成果管理具体实施方案；组织开展日常巡查、宣传教育等工作；及时上报成果损坏、边界争议等情况；配合区级部门开展成果更新和监督检查。

2. 水库管理单位：作为成果管理第一责任人，建立“一库一档”成果管理台账，详细记录界桩编号、位置、维护记录及问题处置情况；执行“每日简易巡查、每周全面巡查”制度，暴雨、汛期等特殊时段加密巡查频次；发现界桩损坏、移位立即组织修复，发现违规行为第一时间劝阻并上报，配合执法部门开展处置工作；每年度向乡镇（街道）及区水利局报送成果管理年度报告。

### 7.3.3 技术支撑单位职责

负责为成果管理提供技术支撑，包括划定成果的数据处理、系统维护、技术复核等工作；协助开展成果动态更新，针对水库除险加固、地形变化等情况，及时完成划定边界及相关成果的调整完善；为管理人员提供技术培训和现场指导；参与成果管理的监督检查和问题整改。

### 7.3.4 专职与兼职人员职责

1. 专职管理人员：执行“每日巡查、每周汇总、每月上报”工作制度，每日重点核查界桩、公告牌完好情况及管理范围内违规搭建、倾倒垃圾等行为；每周汇总巡查数据录入管理系统；每月向主管部门报送巡查报告。对巡查发现的问题，现场可处置的立即处置，无法处置的 2 小时内上报并跟踪整改进展。

2. 兼职协管员：负责水库周边 500 米范围内日常盯防，重点关注村民生产生活对管理与保护范围的影响；每月至少开展 2 次入户宣传，发放成果管理政策宣传单；发现违规行为或成果损坏，1 小时内通过巡查 APP 或电话上报专职管理人员，协助做好现场管控。

## 7.4 管理措施制定

为推动划定成果从“批复生效”向“落地见效”转变，结合黔江山区水库分布特点，制定“制度管控、巡查防控、动态更新、宣传促防”四位一体管理措施，确保成果管控刚性执行。

### 7.4.1 制度建设措施

1. 健全刚性管理制度：以《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《水源地保护条例》为核心依据，出台《黔江区水库管理与保护范围成果管理办法》《成果使用与更新细则》。明确管理范围作为规划保留区的管控要求——区内禁止建设与防洪相悖、与水库管理无关的工程设施；确需建设的须按基本建设程序报批，并征求区自然资源局、水利局意见；在管理范围线内新建、改建、扩建各类建筑物、构筑物、道路、管线等设施，需向区审批服务局申请办理建设工程规划许可证，并依法完善相关手续。同时明确管理范围“禁止违规建设、禁止排污、禁止采砂”及保护范围“限制开发、限制养殖”等刚性要求，将成果管理纳入《黔江区水库管理条例》配套实施细则，明确违规行为处罚标准，强化制度约束力。

2. 规范成果档案管理：建立“纸质+电子+云端”三重归档体系，纸质档案由区水利局档案科集中保管，电子档案同步存入区政务数据中心，云端档案接入重庆市水利成果共享平台。档案管理实行“借阅登记、使用备案、归还核销”制度，任何单位修改成果数据须经区级联席会议审批，确保成果真实性与严肃性。

3. 规范特殊活动审批：明确水库管理范围内填堵、临时占用等特殊活动管理要求。因城乡建设和经济发展确需填堵的，须按管理权限征求区水利局意见后，报区人民政府规划行政主管部门批准，并按“等效等量”原则落实补偿措施，由建设单位承担替代工程建设或补偿费用。需临时占用水库管理范围内用地或水域的，应报经区人民政府、自然资源局、水利局同意并依法办理审批手续，临时占用后须按规定限期恢复原状。

### 7.4.2 日常巡查与防控措施

1. 构建三级巡查网络：一级巡查由专职管理员每日开展，重点核查实物成果完好情况及违规行为；二级巡查由乡镇（街道）每月组织，联合村社对辖区水库成果进行全面排查；三级巡查由区水利局每季度牵头，联合自然资源、生态环

境等部门开展跨部门联合执法检查。对巡查发现的违规行为，实行“发现-上报-处置-反馈”闭环管理，一般问题 3 日内完成整改，重大问题 15 日内制定专项整改方案。

2. 建立问题台账制度：对巡查和检查中发现的问题，详细记录问题位置、具体情形、责任主体及整改要求，明确整改时限，实行“销号”管理，确保问题整改到位。对短期内无法整改的重大问题，及时上报区级主管部门，制定专项整改方案。

3. 强化应急处置与违规整改：制定《水库管理与保护范围成果应急修复预案》，明确暴雨、滑坡、人为破坏等场景的处置流程；在区水利工程服务中心设立应急物资储备库，储备界桩预制件、警示标志材料等应急物资 500 余套；组建 10 支应急修复队伍，确保成果损坏后 24 小时内响应、48 小时内完成初步修复。对不符合管理要求，影响防洪抢险、行洪畅通、水源保护及河道景观的建（构）筑物，依法责令限期整改或拆除；造成水工程设施损坏或淤积的，由区水利局责令建设单位按原技术标准限期修复或清淤，逾期未完成的由区水利局组织实施，费用由建设单位承担。

#### 7.4.3 动态更新管理

1. 明确更新情形：建立成果动态更新机制，明确三类更新情形：一是水库除险加固、扩建、改建等工程导致范围变化的；二是地形地貌因滑坡、淤积等发生重大改变的；三是土地权属调整涉及边界变更的。出现上述情形时，水库管理单位须在 15 日内提交更新申请，区水利局牵头组织技术单位复核，30 日内完成成果调整。

2. 规范更新流程：规定成果年度复核制度，每年由区水利局组织开展一次成果全面复核，对需要更新的成果及时完成调整、审核和备案，并同步更新相关文本、图件和数据资料，确保成果与实际情况一致。更新后的划定成果须按程序报区级人民政府或相关主管部门批复备案，保障成果合法性与权威性。

1. 明确活动基本要求：在水库管理范围线内从事各类活动，须符合四项核心要求：一是符合《水法》《防洪法》等国家法律法规，契合相关规划及技术标准；二是保障水库行洪、输水、调蓄功能，不危害堤防、护岸等水工程安全；三是范围内土地优先用于河道整治、绿化等有利于水库保护的工程；四是遵循水生

态环境保护要求，维护库区生态平衡。

2. 严格禁止违规行为：依据管理条例二十八、二十九条及相关法规，明确管理范围内禁止下列活动：一是从事爆破、打井、采石、采矿、取土、挖沙、修坟、钻探、开凿涵洞隧道、陡坡开荒等危及水利工程安全的活动；二是在大坝坝体修建码头、渠道，堆放杂物、晾晒粮草、放牧、种植、从事集市贸易；三是兴建影响水利工程安全与正常运行的建筑物、构筑物和其他设施；四是围垦造地、修建池塘，违反“禁止围湖造地、围垦河道”的法定要求；五是损毁、破坏水利工程及其设施设备；六是倾倒土、石、矿渣等废弃物，禁止弃置阻碍行洪的物体；七是擅自蓄水、引水、放水、截流、拦渠堵水及操作水闸等设备；八是种植阻碍行洪的林木及高秆作物；九是其他影响水利工程安全与正常运行的行为。

#### 7.4.4 活动管控与法规保障

1. 活动基本要求：水库管理范围线内从事各类活动，须符合四项核心要求：一是符合《水法》《防洪法》等国家法律法规及相关规划、技术标准；二是保障水库行洪、输水、调蓄功能，不危害堤防、护岸等水工程安全；三是范围内土地优先用于河道整治、绿化等有利于水库保护的工程；四是遵循水生态环境保护要求，维护库区生态平衡。

2. 严格禁止行为：依据管理条例第二十八、二十九条及相关法规，明确管理范围内禁止下列活动：①从事爆破、打井、采石、采矿、取土、挖沙、修坟、钻探、开凿涵洞隧道、陡坡开荒等危及水利工程安全的活动；②在大坝坝体修建码头、渠道，堆放杂物、晾晒粮草、放牧、种植、从事集市贸易；③兴建影响水利工程安全与正常运行的建筑物、构筑物和其他设施；④围垦造地、修建池塘（违反“禁止围湖造地、围垦河道”法定要求）；⑤损毁、破坏水利工程及其设施设备；⑥倾倒土、石、矿渣等废弃物（禁止弃置阻碍行洪的物体）；⑦擅自蓄水、引水、放水、截流、拦渠堵水及操作水闸等设备；⑧种植阻碍行洪的林木及高秆作物；⑨其他影响水利工程安全与正常运行的行为。

3. 强化法规支撑：成果管理以《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《水源地保护条例》为核心依据，重点落实以下法规要求：

——《水法》明确：禁止在水库内弃置阻碍行洪物体及种植高秆作物，禁止

建设妨碍行洪的建筑物；在管理范围内建设桥梁、码头等设施须经水行政主管部门审查同意；实行河道采砂许可制度，划定禁采区与禁采期；禁止围湖造地，已围垦的需退地还湖。

——《防洪法》明确：河道湖泊管理范围按“有堤防为两岸堤防间区域、无堤防为历史或设计洪水位间区域”界定；管理范围内禁止建设妨碍行洪的建筑物、倾倒垃圾及从事危害堤防安全的活动；围垦河道须经科学论证并报省级以上人民政府批准。

——《河道管理条例》明确：城镇建设不得占用河道滩地，沿河城镇规划须征求河道主管机关意见；河道岸线利用需服从整治规划，审批前须征求河道主管机关意见；禁止在管理范围内修建阻水设施、种植高秆作物及在堤防上建房、打井、葬坟等。

——《水源地保护条例》明确：饮用水水源各级保护区内禁止破坏水环境生态平衡、倾倒废弃物及使用剧毒农药；一级保护区内禁止新建与供水无关的项目及排污，二级保护区内禁止新建排污项目，准保护区内排污须符合排放标准。

2. 规定成果更新周期，每年由区水利局组织开展一次成果全面复核工作，对需要更新的成果，及时完成调整、审核和备案，并更新相关文本、图件和数据资料，确保成果与实际情况保持一致。

3. 建立成果更新备案制度，更新后的划定成果需按程序报区级人民政府或相关主管部门批复备案，确保成果的合法性和权威性。

#### 7.4.5 宣传教育引导

1. 全方位宣传覆盖：将法律法规及管控要求作为宣传重点，在水库管理与保护范围边界设置标准化宣传牌，明确标注管控要求、禁止行为及监督举报电话；利用乡镇“大喇叭”、村社微信群每周推送成果管理知识及法规解读；结合“世界水日”“中国水周”“防汛宣传月”开展集中宣传活动，发放包含法规摘要的宣传手册2万余份，提升群众知晓率与守法意识。

2. 重点群体精准宣传：对水库周边企业、种植养殖户开展“一对一”政策解读，明确生产经营活动边界及法律责任；对施工单位开展前置宣传，强调管理与保护范围内建设的审批流程及违规后果；在库区学校开展“水库保护小课堂”，培养青少年生态保护意识。设立“随手拍”举报平台，对举报违规行为属实的给予



50-200 元奖励，引导公众参与监督。

3. 强化法规支撑体系：明确成果管理的核心法规依据，包括《中华人民共和国水法》关于河湖管理、水工程保护的相关条款，《中华人民共和国防洪法》关于河道湖泊管理范围界定、行洪安全保障的规定，《中华人民共和国河道管理条例》关于岸线利用、活动管控的要求，以及《水源地保护条例》中饮用水水源各级保护区的禁止性规定，形成“上位法指引、地方细则落地”的完整法规保障体系，确保成果管理依法依规开展。

## 7.5 设备保障

为提升成果管理的智能化、高效化水平，结合石桥水库管理实际需求，统筹配备“巡查、监测、办公、应急”四类设备，构建“科技+人工”的现代化管理支撑体系。

### 7.5.1 硬件设备配置

1. 智能巡查设备：为专职管理人员每人配备 1 台带 GPS 定位的智能巡查终端，内置管理与保护范围电子地图及巡查路线规划模块，实现巡查轨迹实时上传、问题一键上报；为中型水库配备无人机 2 台，每半月开展 1 次空中巡查，覆盖人工难以到达的山区库段，提升巡查覆盖面与精准度。

2. 动态监测设备：在中型水库及重点小型水库的管理与保护范围关键节点安装高清视频监控，具备红外夜视及移动侦测功能，数据实时接入区水利局监控中心；为中型水库配备水位、水质自动监测设备，实时采集数据与成果管理系统联动，为管控决策提供数据支撑。

3. 办公与归档设备：为各管理单位配备专用计算机、打印机、复印机、扫描仪、档案柜等设备，满足成果资料的录入、整理、打印、归档等工作需求；配备移动硬盘、U 盘等存储设备，用于成果数据的备份和传输。

4. 维护与应急设备：配备界桩修复工具、警示标志制作材料、应急照明设备、通讯设备等，确保能及时开展成果维护和应急处置工作。

### 7.5.2 软件系统建设

1. 利用现有智能管理平台：整合成果图件、巡查数据、问题处置记录等信息，实现管理与保护范围边界电子标绘、巡查轨迹追溯等功能，支持电脑端与手机端实时操作。

2. 开发移动巡查 APP: 与管理信息系统实现数据互通, 管理人员可通过 APP 实时上传巡查记录、问题照片、位置信息, 实现问题快速上报、分派及整改跟踪, 提升管理效率。

3. 强化数据安全保障: 建立管理信息系统数据定期备份机制, 设置分级访问权限, 防止数据丢失、篡改或泄露, 确保成果数据安全。

### 7.5.3 设备管理与维护

建立设备全生命周期管理制度, 明确各设备的管理责任人和使用规范, 对设备采购、登记、使用、维护、报废等环节实行全程管控; 制定设备定期维护计划, 安排专人负责日常检查与维护, 及时排查解决设备故障, 确保设备正常运行; 加强设备使用培训, 提升管理人员操作能力, 避免因操作不当导致设备损坏。

通过构建“机构健全、责任明晰、措施刚性、技术支撑”的成果管理体系, 结合《水法》《防洪法》等法律法规的刚性约束, 黔江区水库管理与保护范围划定成果将实现“管理有机构、责任有人员、管控有措施、技术有支撑、违法有追责”的长效管理格局, 为水库水资源保护、防洪安全保障及生态环境提升提供坚实支撑, 助力全区水利工程高质量管护与水安全保障能力提升。

## 八、结论与建议

### 8.1 结论

本次划定石桥水库管理范围，面积为 32246.3m<sup>2</sup>，管理范围线长度 1.36km；划定石桥水库保护范围，面积为 97943.92m<sup>2</sup>，保护范围线长度 1.74km；。水库共设置 38 个管理线桩，其中坝区 4 个，库区 34 个。划定成果为河湖长制管理、生态保护、开发利用以及完善土地管理提供了依据；保障了水库防洪安全。

石桥水库划界工作立足区域水利实际，以科学勘测为基石、制度建设为保障，已构建起“数据-图件-文本-设施”四位一体的完整成果体系，实现了河道型水库及重点新建水库的划界全覆盖，为水库空间管控提供了精准依据。在成果管理方面，依托河长制建立了“区-乡-村”三级责任网络，配套形成归档、维护、复核等规范化制度，结合智慧水利平台实现成果动态更新，确保了划界成果从形成到应用的全生命周期管控。

从应用实效来看，划界成果已深度融入水库空间执法、水利规划衔接、水生态治理及水资源利用等核心工作，有效遏制了非法采砂、违规建房等行为，彰显了划界工作在保障水利安全、推动生态保护中的核心价值。

同时，划界成果管理仍存在提升空间：一是部分偏远小型水库的界桩维护及时性不足，标识损坏后修复存在滞后；二是智慧水利平台中划界成果与实时监测数据的联动分析功能有待强化，数据价值挖掘不够充分。

### 8.2 建议

#### 1. 强化成果动态维护，筑牢基础管理防线

针对偏远区域水库标识维护问题，建立“专业队伍+村级河长”双重巡查机制，将界桩、公示牌维护纳入村级河长日常考核指标，明确巡查频次与修复时限，确保标识完好率持续保持 100%。

#### 2. 深化智慧平台建设，提升数据应用效能

升级水库划界成果管理信息平台，新增划界范围与水位、水质、雨情等实时数据的联动分析模块，通过大数据算法预判洪水期淹没风险、界桩安全状况，实现“风险提前预警、问题主动处置”。引入无人机巡检技术，对大型水库及偏远区

域实施定期航拍测绘，将影像数据与划界成果比对，提升成果更新的精准度与效率。同时，开发移动端查询应用，向执法人员、基层河长开放成果查询、问题上报功能，打通成果应用“最后一公里”。

### **3. 完善跨部门协同机制，释放成果共享价值**

以“多规合一”为契机，建立划界成果跨部门共享平台，明确水利、规划自然资源、林业、环保等部门的成果使用权限与更新责任，实现划界数据与国土空间规划、生态保护红线、林地保护规划等数据的实时互通。定期召开部门协同会议，针对水库周边项目审批、生态修复工程等工作，共同研判划界成果应用方案，确保项目建设严格契合水库管理与保护要求，避免规划冲突，充分释放划界成果的协同管控价值。

### **4. 强化宣传与考核联动，构建全民参与格局**

丰富宣传形式，结合乡村振兴、生态保护等主题，制作划界成果科普短视频、宣传手册，通过“村村响”广播、乡镇政务平台等渠道推送，重点解读水库管理范围的禁止性规定及群众参与监督的途径。同时，进一步细化河长制考核中划界成果管理的指标权重，将跨部门协同成效、群众举报问题处置效率纳入考核，对表现突出的单位和个人加大表彰力度，对工作不力的强化问责，形成“政府主导、部门协同、群众参与”的良性管理格局。

九、成果

9.1 移交成果

成果名称	格式	数量	备注
石桥水库管理与保护范围划定图	纸质版	2	报告附图
石桥水库管理范围线	*.KML(地图格式)	1	
石桥水库保护范围线	*.KML(地图格式)	1	
管理界桩表	文本	1	报告附表
重庆市黔江区石桥水库管理范围 和保护范围划定报告	文本	2 套	

## 十、附表附图

附表 1：石桥水库管理范围界桩成果表；

附表 2：石桥水库保护范围线成果表

附图 1：石桥水库管理范围划定图；

附图 2：石桥水库保护范围划定图；

附表 1：石桥水库管理范围界桩成果表：

桩名(编号)	所在位置	大地 2000 坐标系		高程(1985 高程)
	名称	X	Y	H
坝区界 1 号	大坝右侧水泥路旁	3267504.146	36552345.500	712.50
坝区界 2 号	大坝右侧山林	3267503.522	36552395.482	733.40
坝区界 3 号	大坝左侧	3267374.491	36552343.724	709.00
坝区界 4 号	大坝左侧土地里	3267373.811	36552393.896	706.50
库区界 1 号	大坝左侧土地里	3267367.018	36552325.329	708.40
库区界 2 号	大坝左侧水泥路旁	3267371.209	36552311.405	708.40
库区界 3 号	大坝左侧水泥路旁	3267387.798	36552295.622	708.40
库区界 4 号	大坝左侧水泥路旁	3267405.421	36552278.127	708.40
库区界 5 号	大坝左侧水泥路旁	3267434.842	36552260.477	708.40
库区界 6 号	大坝左侧水泥路旁	3267463.307	36552248.423	708.40
库区界 7 号	大坝左侧水泥路旁	3267481.042	36552228.301	708.40
库区界 8 号	大坝左侧水泥路旁	3267486.110	36552194.630	708.40
库区界 9 号	大坝左侧水泥路旁	3267498.409	36552181.974	708.40
库区界 10 号	大坝左侧土地里	3267516.456	36552188.145	708.40
库区界 11 号	大坝左侧土地里	3267538.444	36552167.719	708.40
库区界 12 号	大坝左侧土地里	3267553.337	36552151.957	708.40
库区界 13 号	大坝左侧土地里	3267581.711	36552118.068	708.40
库区界 14 号	大坝左侧土地里	3267607.211	36552087.848	708.40
库区界 15 号	大坝左侧土地里	3267637.764	36552068.640	708.40
库区界 16 号	大坝左侧土地里	3267659.636	36552046.190	708.40
库区界 17 号	大坝左侧土地里	3267670.247	36552047.905	708.40
库区界 18 号	大坝左侧土地里	3267669.268	36552075.545	708.40
库区界 19 号	大坝右侧土地里	3267672.123	36552094.644	708.40
库区界 20 号	大坝右侧水田里	3267687.528	36552121.048	708.40
库区界 21 号	大坝右侧水田里	3267687.047	36552138.542	708.40
库区界 22 号	大坝右侧水田里	3267672.727	36552139.674	708.40

重庆市黔江区石桥水库管理与保护范围划定报告

桩名(编号)	所在位置	大地 2000 坐标系		高程(1985 高程)
	名称	X	Y	H
库区界 23 号	大坝右侧土地里	3267654.431	36552129.082	708.40
库区界 24 号	大坝右侧土地里	3267627.922	36552136.037	708.40
库区界 25 号	大坝右侧土地里	3267597.702	36552167.352	708.40
库区界 26 号	大坝右侧土地里	3267583.941	36552188.102	708.40
库区界 27 号	大坝右侧土地里	3267573.632	36552237.913	708.40
库区界 28 号	大坝右侧土地里	3267545.93	36552261.39	708.40
库区界 29 号	大坝右侧土地里	3267529.811	36552281.24	708.40
库区界 30 号	大坝右侧土地里	3267507.886	36552292.16	708.40
库区界 31 号	大坝右侧土地里	3267491.623	36552310.41	708.40
库区界 32 号	大坝右侧土地里	3267485.688	36552323.41	708.40
库区界 33 号	大坝右侧土地里	3267472.495	36552324.49	708.40
库区界 34 号	大坝右侧水泥路旁	3267463.567	36552335.68	708.40



附表 2：石桥水库保护范围拐点成果表

石桥水库保护范围坐标拐点			
序号	编码	X 坐标	Y 坐标
1	SQ01	3267569.976	36552246.3
2	SQ02	3267574.804	36552238.35
3	SQ03	3267575.798	36552234.4
4	SQ04	3267577.735	36552223.55
5	SQ05	3267578.564	36552206.97
6	SQ06	3267581.28	36552195.46
7	SQ07	3267584.169	36552188.44
8	SQ08	3267586.495	36552185.15
9	SQ09	3267588.417	36552179.5
10	SQ10	3267601.53	36552162.99
11	SQ11	3267618.437	36552144.94
12	SQ12	3267629.992	36552134.36
13	SQ13	3267636.5	36552130.68
14	SQ14	3267644.404	36552129.11
15	SQ15	3267655.469	36552129.57
16	SQ16	3267664.243	36552132.88
17	SQ17	3267665.58	36552135.38
18	SQ18	3267678.559	36552149.54
19	SQ19	3267689.765	36552140.58
20	SQ20	3267695.603	36552128.65
21	SQ21	3267695.18	36552124.91
22	SQ22	3267684.458	36552113.11
23	SQ23	3267676.143	36552100.43
24	SQ24	3267672.419	36552092.59
25	SQ25	3267669.684	36552078.97

石桥水库保护范围坐标拐点			
序号	编码	X 坐标	Y 坐标
26	SQ26	3267668.939	36552059.92
27	SQ27	3267675.453	36552041.99
28	SQ28	3267683.187	36552030.88
29	SQ29	3267690.158	36552025.15
30	SQ30	3267690.391	36552021.23
31	SQ31	3267688.434	36552020.58
32	SQ32	3267686.641	36552020.77
33	SQ33	3267677.405	36552027.07
34	SQ34	3267669.352	36552034.49
35	SQ35	3267668.235	36552038.81
36	SQ36	3267664.201	36552043.13
37	SQ37	3267659.553	36552044.68
38	SQ38	3267652.083	36552051.07
39	SQ39	3267643.528	36552059.87
40	SQ40	3267637.086	36552068.19
41	SQ41	3267631.542	36552068.83
42	SQ42	3267626.877	36552071.7
43	SQ43	3267617.644	36552078.05
44	SQ44	3267614.124	36552082.13
45	SQ45	3267606.745	36552087.69
46	SQ46	3267597.621	36552093.56
47	SQ47	3267584.243	36552110.34
48	SQ48	3267576.853	36552124.78
49	SQ49	3267546.29	36552159.07
50	SQ50	3267539.094	36552164.91
51	SQ51	3267534.622	36552171.97

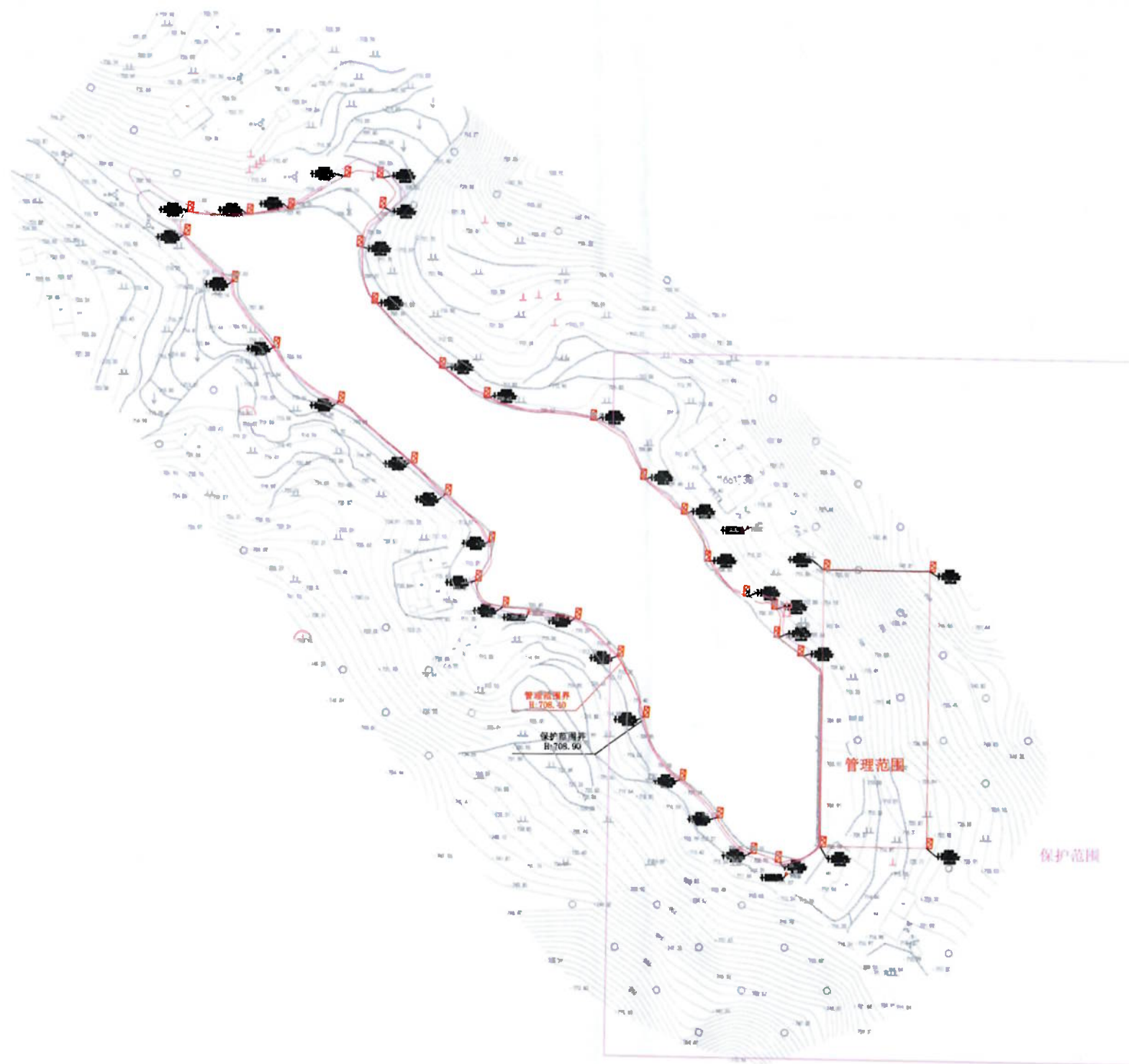
石桥水库保护范围坐标拐点			
序号	编码	X 坐标	Y 坐标
52	SQ52	3267525.725	36552181.89
53	SQ53	3267522.528	36552184.46
54	SQ54	3267514.559	36552188.17
55	SQ55	3267507.307	36552187.84
56	SQ56	3267502.337	36552184.66
57	SQ57	3267498.292	36552179.47
58	SQ58	3267488.86	36552183.95
59	SQ59	3267487.376	36552185.93
60	SQ60	3267482.875	36552199.72
61	SQ61	3267481.933	36552219.19
62	SQ62	3267480.895	36552226.4
63	SQ63	3267478.095	36552232.48
64	SQ64	3267466.104	36552245.02
65	SQ65	3267275.854	36552242.36
66	SQ66	3267272.465	36552492.67
67	SQ67	3267602.267	36552496.7
68	SQ68	3267605.386	36552246.74

# 黔江区石桥水库管理范围与保护范围划定图

重庆市弘郡建设工程有限公司



2025年12月数字化制图  
CGCS2000国家大地坐标系  
1985国家高程基准. 等高距为2米  
GB/T 20257.1-2017地形图图式



图例：  
管理范围线  
保护范围线  
界桩

测量员：魏洪臻  
绘图员：陆相如  
检查员：费国怀



