

重庆市长寿区水利局文件

长水发〔2022〕85号

重庆市长寿区水利局 关于重庆市长寿区第一批小型病险水库除险 加固工程-锁口丘水库初步设计的批复

重庆市长寿区水务投资建设管理服务中心：

你单位送来的《关于审批〈重庆市长寿区第一批小型病险水库除险加固工程-锁口丘水库初步设计报告〉的请示》（长水建管文〔2022〕6号）及相关资料已收悉。经组织审查，现批复如下：

一、基本情况

锁口丘水库位于重庆市长寿区长寿湖镇玉华村3组境内，水库大坝距长寿湖镇15.0km，距长寿城区40.0km，锁口丘水库属

长江水系龙溪河流域的一条支流，是一座以灌溉为主，兼防洪等综合效益的小(2)型水库。水库坝址以上自然集雨面积 0.10km^2 ，借引集雨面积 0.29km^2 ，多年平均径流总量 19.55万 m^3 ，校核洪水位 670.31m （采用 1985 国家调和基准，下同），整治后总库容 10.34万 m^3 ，正常水位 669.84m ，正常库容 9.73万 m^3 ，死水位 657.71m ，死库容 0.25万 m^3 ，控制灌溉面积 530 亩。

水库枢纽工程属 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施及其他附属建筑物等组成。设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 200 年一遇，溢洪道消能防冲设计洪水标准为 10 年一遇。

锁口丘水库于 2021 年 5 月鉴定为三类坝。

二、工程除险加固主要措施

原则上同意本报告确定的工程等别、建筑物级别、洪水标准以及除险加固工程措施。

1. 主坝

(1) 坝顶：统一整平大坝坝顶高程 671.42m ，坝顶宽度统一整治为 3.0m ，坝轴线向上游移动 2.5m ，坝顶路面为 20cm 厚 C25 砼路面，坝顶道路设置向下游 2% 的单向横坡，上、下游侧设 $0.3\text{m}\times 0.6\text{m}$ 路缘石，拆除原砖砌防浪墙，上游侧设 1.2m 高预制砼栏杆，总长度 68m 。

(2) 上游坝坡：清除上游坝坡杂草，拆除上游干砌石护坡，对局部塌陷部分采用土料回填夯实，培厚上游坝坡，整治后上游

坝坡从下至上坡比分别为 1:2.5、1:2，在高程 655.5m 处设置 C25 砼齿墙，高程 666.27m 处设置 2m 宽马道。上游护坡结构采用：100mm 砂垫层+复合土工膜+100mm 砂垫层 +200mmC25 钢筋砼面板。

(3) 下游坝坡：清除下游坝坡杂草、框格及排水棱体，采用粘土整平培厚下游坡面，整治后的大坝下游坝坡坡比为 1:2.5，大坝下游坝坡采用 C25 砼框格草皮护坡，护坡从坝顶护至高程 658.30m 处。拆除原排水棱体风化表层 60cm，再加高排水棱体至顶高程 658.30m，排水棱体采用干砌块石砌筑，排水棱体表层采用混凝土预制块砌筑，排水棱体顶宽 2.0m，外坡比 1:1.0，排水棱体高 6m，并在坝脚设置 0.5m×0.3m 的 C25 砼排水沟。

(4) 大坝防渗加固

在高程 655.5m 处设置 C25 砼齿墙，齿墙尺寸宽×高为 0.5×1.0m，上游坝坡及坝基土开挖坡面采用复合土工膜进行防渗，从下至上依次为 100mm 砂垫层+复合土工膜+100mm 砂垫层 +200mmC25 钢筋砼面板。

(5) 坝面排水设计

在大坝左、右坝肩与岸坡结合处分别设置排水沟，排水沟断面尺寸均为 0.40m×0.40m，采用 C25 砼浇筑。

2. 副坝

(1) 清除上下游坝坡杂草，维持上下游坝坡不变。

(2) 维持坝顶高程不变，拆除原砖砌防浪墙，上游侧新建

1.2m 高预制砼栏杆，总长度 30m。

3. 溢洪道

溢洪道整治方案：拆除原浆砌条石溢洪道后新建。新建溢洪道长度 56m，分为进口段、控制段、泄槽段、消力池。新建溢洪道边墙采用 C25 砼挡墙，挡墙高度为 1.3 ~ 1.6m，底板为 C25 钢筋砼底板，厚度 0.2m。

4. 放水设施

将原卧管及消力池全部拆除并封堵，在水库左岸新建 C25 钢筋混凝土涵卧管。斜卧管水平长度 28.3m，末端设消力池，长度 1.6m，消力池末端接新建的放水涵管，涵管长度 135m。

5. 附属设施

(1) 在上游坝坡增设水位标尺及梯步。

(2) 硬化主坝现有的防汛公路，长度 137m，宽度 3.5m；新建通至副坝防汛道路，长度 185m，宽度 3.5m。

(3) 增设竣工公示牌一座及大坝公示牌等。

(4) 对水库右岸坝肩高程 671.00m 以下进行挂网喷护，C25 砼挂网喷护，喷护面积 460m²，厚度 10cm。

三、建设工期

锁口丘水库除险加固工程总工期 5 个月。

四、工程投资及资金筹措

本工程概算总投资 275.83 万元。其中：建筑工程 212.43 万元；金属结构设备及安装工程 2.81 万元；施工临时工程 9.39 万元；独

立费用 35.55 万元；基本预备费 13.01 万元；建设及施工场地征用费 2.63 万元。

五、工程建设及管理

重庆市长寿区水务投资建设管理服务中心作为锁口丘水库除险加固工程项目业主，具体负责工程的建设任务；重庆市长寿区长寿湖镇人民政府负责统筹工程建设过程中用地协调及建后运行维护管理。

工程建设应按照国家有关规定，项目实施单位严格按照基本建设程序及病险水库除险加固项目建设管理办法和《重庆市长寿区政府投资和建设项目管理办法（试行）》（长寿府办发〔2021〕39 号）、《重庆市长寿区水利发展资金使用管理实施细则》等文件规范项目管理，确保工程质量及综合效益的发挥。项目要按区生态环境局要求完善环境评价相关手续。项目实施过程中要严格执行项目法人制、招标投标制、合同管理制、建设监理制。建议本项目的建设和管护就业岗位向当地建档立卡贫困劳动力倾斜。

项目建设按照《关于进一步做好水利工程开工备案工作的通知》（渝水办建〔2019〕23 号）文件要求做好开工备案工作。施工过程中混凝土的使用，严格按照《水利建设项目混凝土使用管理办法（试行）》（长住建委发〔2020〕35 号）的要求执行。

工程完工后，项目业主要按照相关规定向区水利局申请竣工验收，验收管理办法参照《水利部关于印发加强小型病险水库除险加固项目验收管理指导意见的通知》（水建管〔2013〕178 号）

执行。

附件：1.重庆市长寿区第一批小型病险水库除险加固工程—
锁口丘水库初步设计投资审定表

2.重庆市长寿区第一批小型病险水库除险加固工程—
锁口丘水库初步设计专家评审意见



附件 1

重庆市长寿区第一批小型病险水库除险加固工程

-锁口丘水库初步设计投资审定表

单位：元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				2731993.49
	第一部分 建筑工程	2124320.96			2124320.96
一	主坝坝体	1312016.58			1312016.58
二	副坝坝体	9311.85			9311.85
三	溢洪道	283027.42			283027.42
四	放水设施	240168.08			240168.08
五	上坝道路	275297.03			275297.03
六	其他建筑物	4500.00			4500.00
	第二部分 机电设备及安装工程				
	第三部分 金属结构设备及安装工程	4688.60	23440.30		28128.90
一	放水设施	4688.60	23440.30		28128.90
	第四部分 施工临时工程	93907.05			93907.05
一	施工导流	18113.60			18113.60
二	其他施工临时工程	32206.85			32206.85
三	安全生产费	43586.60			43586.60
	第五部分 独立费用			355541.65	355541.65
一	建设管理费			33695.35	33695.35
二	工程建设监理费			56158.92	56158.92
三	工程勘察设计费			150000.00	150000.00
四	其他			115687.38	115687.38
	一至五部分投资合计	2222916.61	23440.30	355541.65	2601898.56
	基本预备费				130094.93
	静态总投资				2731993.49
II	专项部分投资				26300.00
一	建设征地与移民安置补偿投资				26300.00
二	环境保护工程投资				
三	水土保持工程投资				
III	工程投资总计（I ~ II 合计）				
	总基本预备费				130094.93
	静态总投资				2758293.49
	价差预备费				
	建设期融资利息				
	总投资				2758293.49

附件 2

重庆市长寿区第一批小型病险水库除险加固工程 —锁口丘水库初步设计专家评审意见

锁口丘水库位于重庆市长寿区长寿湖镇玉华村 3 组境内，水库大坝距长寿湖镇 15.0km，距长寿城区 40.0km，锁口丘水库属长江水系龙溪河流域的一条支流，是一座以灌溉为主，兼防洪等综合效益的小（2）型水库。水库枢纽工程属 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

锁口丘水库于 2021 年 5 月鉴定为三类坝。

该水库于 2022 年 1 月 12 日在长寿区水利局 10 楼会议室进行了技术评审，参会单位有长寿区水利局、长寿区水务投资建设管理服务中心、长寿区财政局、长寿湖镇人民政府相关人员、专家组成员及设计单位（重庆环利水电工程咨询设计有限公司），专家们详细审阅了报告，并结合踏勘现场情况，与设计单位充分交流，形成如下意见：

一、工程概况

锁口丘水库位于重庆市长寿区长寿湖镇玉华村 3 组境内，水库大坝距长寿湖镇 15.0km，距长寿城区 40.0km，锁口丘水库属长江水系龙溪河流域的一条支流，是一座以灌溉为主，兼防洪等综合效益的小（2）型水库。水库坝址以上自然集雨面积 0.10km^2 ，借引集雨面积 0.29km^2 ，多年平均径流总量 19.55万 m^3 。水库校核洪水位 670.30m （采用 1985 国家高程基准），整治后总库容 10.34万 m^3 ，正常蓄水位 669.84m ，正常库容 9.73万 m^3 ，死水位 657.71m ，死库容 0.25万 m^3 ，控制灌溉面积 530 亩。

水库枢纽工程属 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。枢纽

工程由大坝、溢洪道、放水设施及其他附属建筑物等组成。设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 200 年一遇，溢洪道消能防冲设计洪水标准为 10 年一遇。

二、报告编制依据

《初设报告》依据《重庆市长寿区锁口丘水库安全评价报告》、《重庆市长寿区锁口丘水库大坝安全鉴定报告书》、《重庆市小（2）型病险水库除险加固工程初步设计报告编制大纲》编制。报告编制依据充分。

三、除险加固必要性

水库设计灌溉面积 530 亩，担负着下游农田、村庄和居民的防洪保安任务，目前水库为三类坝，一旦失事，将给下游人民群众财产带来重大损失，因此，对水库进行除险加固是必要的。

四、水文

水库坝址以上自然集雨面积 0.10km^2 ，借引集雨面积 0.29km^2 ，多年平均径流总量 19.55 万 m^3 ，校核水位 670.30m，整治后总库容 10.34 万 m^3 ，正常水位 669.84m，正常库容 9.73 万 m^3 ，死水位 657.71m，死库容 0.25 万 m^3 ，控制灌溉面积 530 亩。设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 200 年一遇，溢洪道消能防冲设计洪水标准为 10 年一遇。

水库正常蓄水位 669.84m（采用 1985 国家高程基准），设计洪水位 670.21m，设计洪水流量为 $2.44\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下泄流量为 $2.25\text{m}^3/\text{s}$ ；校核洪水位 670.31m，校核洪水流量为 $3.76\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下泄流量为 $3.28\text{m}^3/\text{s}$ 。大坝整治后主坝坝顶高程为 671.42，副坝坝顶高程 671.04m，并增设安全栏杆，栏杆高度 1.2m。

评审专家组认为：洪水标准符合《防洪标准》(GB50201-2014)和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的有关规定；设计洪水计算方法基本正确，成果尚属合理；洪水调算和坝顶高程计算方法正确，成果合理。

五、工程地质

1、本阶段地质勘察主要工作量有：地表地质测绘、钻孔、钻孔压水试验、室内取样试验，基本满足除险加固工程初设阶段深度要求。

2、同意报告对区域地质的评价。工程区地质构造稳定，属弱震环境，据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，地震动峰值加速为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度为Ⅵ度。

3、基本同意报告中水库工程地质条件及评价。

4、基本同意报告对坝址区及主要建筑物工程地质条件描述及评价。

5、岩土物理力学参数建议值基本合适。

6、基本同意报告中的结论及建议。

六、工程除险加固设计

(一) 工程等级及洪水标准

锁口丘水库整治后总库容 10.34 万 m³，最大坝高 16.70m，根据《水利水电枢纽工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)确定水库属小(2)型水库，工程等级Ⅴ等，永久性主要建筑物大坝、溢洪道、放水设施为 5 级建筑物，永久性次要建筑物为 5 级，临时性建筑物为 5 级。

根据《防洪标准》(GB50201-2014)和《水利水电枢纽工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，水库的防洪标准按 20 年一遇洪水设计，200

年一遇洪水校核，消能防冲建筑物按 10 年一遇洪水设计。

评审专家组认为：工程等别及洪水标准符合规范要求。

（二）大坝工程整治设计

《初设报告》整治方案如下：

1、主坝

（1）坝顶：统一整平大坝坝顶高程 671.42m，坝顶宽度统一整治为 3.0m，坝轴线向上游移动 2.5m，坝顶路面为 20cm 厚 C25 砼路面，坝顶道路设置向下游 2% 的单向横坡，上、下游侧设 0.3m×0.6m 路缘石，拆除原砖砌防浪墙，上游侧设 1.2m 高预制砼栏杆，总长度 68m。

（2）上游坝坡：清除上游杂草，拆除上游干砌石护坡，对局部塌陷部分采用土料回填夯实，培厚上游坝坡，整治后上游坝坡从下至少坡比分别为 1:2.5、1:2.0，在高程 655.50m 处设置 C25 砼齿墙，高程 666.27m 处设置 2m 宽马道。上游护坡结构采用：100mm 砂垫层+复合土工膜+100mm 砂垫层 +200mmC25 钢筋砼面板。

（3）下游坝坡：清除下游坝坡杂草、框格及排水棱体，采用粘土整平培厚下游坡面，整治后的大坝下游坝坡坡比分别为 1:2.5，大坝下游坝坡采用 C25 砼框格草皮护坡，护坡从坝顶护至高程 658.30m 处。拆除原排水棱体 60cm，加高排水棱体至顶高程 658.30m，排水棱体采用干砌块石砌筑，排水棱体表层采用混凝土预制块砌筑，排水棱体顶宽 2.0m，外坡比 1:1.0，排水棱体高 6.0m，并在坝脚设置 0.5m×0.3m 的 C25 砼排水沟。

（4）大坝防渗加固：

在高程 655.50m 处设置 C25 砼齿墙，齿墙尺寸宽×高为 0.5×1.0m，上游坝坡及坝基土开挖坡面采用复合土工膜进行防渗，从下至上依次为 100mm 砂垫层+复合土工膜+100mm 砂垫层 +200mmC25 钢筋砼面板。

(5) 坝面排水设计

在大坝左、右坝肩与岸坡结合处分别设置排水沟，排水沟断面尺寸均为 0.40m×0.40m，采用 C25 砼浇筑。

2、副坝

(1) 清除上下游杂草，维持上下游坝坡不变。

(2) 维持坝顶高程不变，拆除原砖砌防浪墙，上游侧新建 1.2m 高预制砼栏杆，总长度 30m。

大坝安全监测设施及白蚁整治，已安排其他资金进行治疗，不在本次治理范围内。

评审专家组认为：大坝工程整治措施设计基本合理。

(三) 溢洪道设计

拆除原浆砌条石溢洪道后新建溢洪道，长度为 56m，分为进口段、控制段、泄槽段、消力池。

(1) 进口段（溢 0+006.0 ~ 溢 0+000.0）

进口段底板高程 669.54m，底板采用 C25 钢筋砼，厚 20cm，边墙采用 C25 砼挡墙结构，顶宽 0.4m，重力式结构，边墙高度 1.3~1.6m。进口段设 2.0m 宽 1#人行桥，人行桥采用 C30 钢筋砼结构，两侧设 1.2m 高砼栏杆。

(2) 控制段（溢 0+000.0 ~ 溢 0+002.0）

控制段底板高程 669.84m，底板采用 C25 钢筋砼，厚 20cm，边墙采用 C25 砼挡墙结构，顶宽 0.4m，重力式结构，边墙高度 1.3m。

(3) 泄槽段（溢 0+002.0~溢 0+047.0）

泄槽段底板采用 C25 钢筋砼，厚 20cm，底坡为 1:3.0、1:10、1:2.5。边墙采用 C25 砼挡墙结构，顶宽 0.4m，重力式结构，边墙高度 1.3m。

(4) 消力池（溢 0+047.0~溢 0+050.0）

消力池采用下挖式消力池，总长度 3m，池深 0.5m，消力池底板高程 656.54m，底板采用 C25 钢筋砼底板，尾水坎高程 657.04m。消力池边墙高度 1.8m，边墙采用 C25 砼挡墙结构型式，顶宽 0.4m。

评审专家组认为：溢洪道整治措施设计基本合理。

(四) 放水设施设计

将原卧管及消力池全部拆除并封堵。在水库左岸新建 C25 钢筋砼卧管，水平长度 28.3m，末端设消力池，长度 1.6m，消力池末端接放水涵管，采用定向拖拉管新建 HDPE 放水涵管，新建放水涵管长度 135m。

评审专家组认为：放水设施整治措施设计基本合理。

(五) 附属设施整治设计

(1) 在上游坝坡增设水位标尺及梯步；

(2) 硬化主坝现有的防汛公路，长度 137m，宽度 3.5m；新建通至副坝防汛道路，长度 185m，宽度 3.5m。

(3) 增设竣工公示牌一座及大坝公示牌等。

(4) 对水库右岸坝肩高程 671.00m 以下进行挂网喷护，C25 砼挂网喷护，喷护面积 460m²，厚度 10cm。

七、电气和金属结构

工程金属结构主要是卧管进水口 DN300 铸铁盖板和 DN100 通气管。DN300 铸铁盖板 26 个及小型拦污栅，DN200 放水闸阀 2 个，全部采用定型标件。本工程未涉及电气。

八、工程管理

- 1、水库除险加固完成后由长寿区长寿湖镇农业服务中心进行管理。
- 2、工程管理和保护范围基本合适。

九、施工组织设计

（一）施工条件基本阐述清楚。

（二）施工导流。工程导流设计洪水标准采用 5 年一遇符合《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)的规定。导流施工方案基本可行。

水库在放空时，应加强观测边坡稳定，严禁水位骤降。

（三）料场的选择与开采。料源规划需进一步核实。

（四）主体工程施工。主体工程的施工程序、施工方法和配置的主要施工机械设备基本可行。

（五）施工交通运输。利用现有公路作为工程的对外交通线路，可行。

（六）施工总布置及总进度。施工总布置基本可行，使用总进度编制基本可行，总工期 5 个月。

十、水土保持与环境保护设计

环境保护和水土保持设计中不存在制约工程建设的重大环境问题和

水土流失问题，环保建设方案基本可行，水土保持措施基本合理。

十一、工程投资概算

工程编制依据、原则和取费标准基本符合《重庆市水利工程设计概（估）算编制规定》（渝水建[2021]7号）、基础单价基本合理，编制深度基本达到本阶段设计要求。

根据专家评审意见修改报批的工程概算总投资为 275.83 万元。

十二、问题及建议

- 1、水库在放空时，应加强坝坡稳定观测，严禁水位骤降过快。
- 2、加强施工期间施工监理与施工地质工作。
- 3、严格控制设计变更。

专家组组长：杨俊

组员：

陈永山 熊梧均 支国明
和世 2022年1月12日

抄送：长寿湖镇政府。

重庆市长寿区水利局办公室

2022 年 4 月 8 日印发
