

重庆市长寿区水利局

长水函〔2022〕143号

重庆市长寿区水利局

关于《重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程-建设（海棠）水库初步设计报告》的复函

重庆市长寿区海棠镇人民政府：

你单位《关于审批重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程—建设（海棠）水库初步设计报告的函》（海棠府函〔2022〕90号）及相关资料已收悉。经审查，现函复如下：

一、基本情况

建设（海棠）水库位于长江左岸龙溪河流域支流上，长寿区海棠镇古林村境内，距海棠镇约4.2km，距长寿城区45km。是一座以灌溉为主，兼顾防洪等综合效益的小（2）型水库。

水库坝址处集雨面积 0.227km^2 ，主河道长0.8km，平均比降93.22‰；整治后水库校核洪水位408.18m（1985国家高程基准），总库容17.77万 m^3 ；设计洪水位407.89m，正常蓄水位407.31m，正常库容14.46万 m^3 ，死水位404.30m，死库容4.25万 m^3 。

枢纽工程属V等小（2）型工程，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。

建设（海棠）水库于 2021 年 4 月鉴定为三类坝。

二、工程主要建设内容

原则上同意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。

（一）大坝

1. 坝顶。整治坝顶路面，统一整平规整至高程 409.30m，宽度 4.5m。坝顶路面结构为 C25 砼路面 0.2m + 碎石基层 0.2m，坝顶道路设置向下游 2% 的单向横坡，上、下游侧分别设 0.3m×0.6m C25 砼路缘石，上游侧设置混凝土仿木安全栏杆，栏杆高 1.2m。

2. 上游坝坡。修整上游坝坡，清除上游杂草，培厚、修整上游坝坡为 1:2.2，拆除原六棱块护坡，从上至下采用 0.2m 厚 C25 钢筋砼防渗面板+0.15m 碎石垫层，上游坝坡四周采用 C25 砼镇脚及压边混凝土压脚固定；大坝左、右坝肩采用宽×高为 1.0m×1.5m C25 压边混凝土，底部嵌入基岩 0.5m；上游坝坡坡脚采用宽×高为 1.0m×1.5m C25 砼镇脚，底部设置 0.1m 厚 C25 砼垫层。

3. 下游坝坡。清除下游坝坡、框格及排水棱体表层，采用粘土整平培厚下游坡面，整治后的大坝下游坝坡坡比统一为 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 403.41m 处；高程 403.41m 至坝脚 400.25m 为整治排水棱体，本次除险加固拆除原排水棱体，排水棱体采用干砌块石砌筑，排水棱体表层采用 C25 混凝土预制条石砌筑，并分别设置 20cm 厚砂和碎石反滤层，排水棱体顶总宽 1.2m，内侧设置净空 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ 的 C25 砼排水沟，边墙及底板厚 0.2m；排水棱体外坡比 1:0.5。

4. 坡面排水。在大坝左、右坝肩与岸坡结合处分别设置排水沟，排水沟净空均为 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，采用 C25 砼浇筑，边墙、底边厚均为 0.2m。

（二）溢洪道

在大坝左坝肩新建溢洪道，包含进口段、控制段、泄槽段及尾水渠段，尾水接入下游灌溉渠道。溢洪道堰顶高程由原 407.81m 调整至 407.31m，水平总长度为 37.75m，净宽 2m，边墙和底板采用 C25 钢筋砼浇筑，高度在 1.8-2.2m，墙顶宽 0.4m，底板厚 0.3m。

（三）放水设施

拆除封堵现状浆砌条石涵卧管，于坝体左岸坝肩新建放水设施。采用 C25 钢筋砼新建斜卧管，过水断面内空尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，斜卧管水平长度 14.2m，末端设消力池，长 4m，宽 1.5m，高 1.7m，消力池末端接放水涵管。

放水涵管采用拖拉管工艺新建，长度 50m， $\phi 300\text{mm}$ PE 管，

并在末端设置闸阀及闸阀井。

(四) 附属设施

1. 清除灌溉渠道淤泥，清淤长度 150m；更换 $\phi 300\text{mm}$ PE 管道 132m，增设 DN300 闸阀一处。

2. 增设水库水尺、公示牌 3 座、警示牌 3 座、限重等标志。

三、建设工期

建设（海棠）水库除险加固工程总工期 5 个月。

四、工程投资及资金筹措

本工程静态总投资为 239.34 万元，其中建筑工程 174.39 万元，金属结构设备工程 9.06 万元，施工临时工程 12.69 万元，独立费用 29.71 万元，基本预备费 11.29 万元，工程占地费 2.20 万元。

五、工程建设及管理

重庆市长寿区海棠镇农业服务中心作为建设（海棠）水库除险加固工程建设业主，具体负责工程的建设任务；同时负责统筹工程建设过程中用地协调及建后运行维护管理。

项目实施单位要严格按照水利工程基本建设程序、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）等文件规范项目建设管理，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脱贫户倾斜。

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，并在开工前至区水利局安全科办理水利工程安全生产属地监管备案。实施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. 重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程—建设（海棠）水库初步设计投资审定表
2. 重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程—建设（海棠）水库初步设计专家评审意见

重庆市长寿区水利局

2022年9月2日

附件 1

重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程—建设（海棠） 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	设备购置	独立费用	合计
I	工程部分				2371428.01
	第一部分 建筑工程	1743855.7			1743855.77
	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	15101	75503		90604
	第四部分 施工临时工程	126930.46			126930.46
	第五部分 独立费用			297112.64	297112.64
	一至五部分投资合计	1885887.2	75503	297112.64	2258502.87
	基本预备费				112925.14
	静态投资				2371428.01
II	专项部分投资				22000
一	建设征地与移民安置补偿投资				22000
二	环境保护工程投资				
三	水土保持工程投资				
四	其它				
III	工程投资合计（I-II 合计）				2393428.01
	总基本预备费				112925.14
	静态总投资				2393428.01
	价差预备费				
	建设期融资利息				
	总投资				2393428.01

附件 2

重庆市长寿区小型病险水库除险加固工程—建设（海棠）水库初步设计专家评审意见

建设（海棠）水库位于长江左岸龙溪河流域支流上，长寿区海棠镇古林村境内，距海棠镇约 4.2km，距长寿城区 45km。是一座以灌溉为主，兼顾防洪等综合效益的小（2）型水库。枢纽工程属 V 等小（2）型工程，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

建设（海棠）水库于 2021 年 4 月鉴定为三类坝。

该水库于 2022 年 3 月 22 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、海棠镇政府相关人员、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

建设（海棠）水库位于长江左岸龙溪河流域支流上，长寿区海棠镇古林村境内，距海棠镇约 4.2km，距长寿城区 45km。是一座以灌溉为主，兼顾防洪等综合效益的小（2）型水库。枢纽工程属 V 等小（2）型工程，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。

水库坝址处集雨面积 0.227km²，主河道长 0.8km，平均比降 93.22‰；整治后水库校核洪水位 408.18m（1985 国家高程基准），总库容 17.77 万 m³；设计洪水位 407.89m，正常蓄水位 407.31m，正常库容 14.46 万 m³，死水位 404.30m，死库容 4.25 万 m³。

枢纽工程属 V 等小(2)型工程，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。

建设（海棠）水库于 2021 年 4 月鉴定为三类坝。

二、报告编制依据

《初设报告》依据《重庆市长寿区建设（海棠）水库安全评价报告》、《重庆市长寿区建设（海棠）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》、《水利部办公厅关于印发〈小型水库除险加固工程初步设计技术要求〉的通知（办运管〔2022〕198 号）》等文件编制。报告编制依据充分。

三、除险加固必要性

目前水库下游有村庄及农田，规划灌面 1026 亩，除险加固以后规划灌溉面积将得到充分的水源保证，溃坝后将会对下游造成重大损失。因此，必须对建设（海棠）水库病险进行工程整治，治病除险，以保护人民生命财产安全。

四、水文

水库坝址处集雨面积 0.227km^2 ，主河道长 0.8km ，平均比降 93.22‰ ；设计总库容 17.77万 m^3 ，正常库容 14.46万 m^3 ，死库容 4.25万 m^3 。

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 407.31m （采用 1985 国家高程基准），设计洪水位 407.89m ，设计洪水流量为 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下泄流量为 $1.42\text{m}^3/\text{s}$ ；校

核洪水位 408.18m，校核洪水流量为 $7.87\text{m}^3/\text{s}$ ，相应下泄流量为 $2.58\text{m}^3/\text{s}$ 。大坝整治后坝顶高程为 409.30m。

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

(一) 本阶段地质勘察主要工作量有：地表地质测绘、区域地质复核、地质钻孔、注水试验、对已有收集资料进行复核、水库运行监测及险情资料分析等，基本满足除险加固工程初设阶段深度要求。

(二) 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。

(三) 基本同意报告中水库工程地质条件及评价。

(四) 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。

(五) 岩土物理力学参数建议值基本合适。

(六) 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

建设(海棠)水库设计总库容 17.77万 m^3 ，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。

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

（1）坝顶。整治坝顶路面，统一整平规整至高程 409.30m，宽度 4.5m。坝顶路面结构为 C25 砼路面 0.2m + 碎石基层 0.2m，坝顶道路设置向下游 2% 的单向横坡，上、下游侧分别设 $0.3\text{m} \times 0.6\text{m}$ C25 砼路缘石，上游侧设置混凝土仿木安全栏杆，栏杆高 1.2m。

（2）上游坝坡。修整上游坝坡，清除上游杂草，培厚、修整上游坝坡为 1:2.2，拆除原六棱块护坡，上游坝坡从上至下采用 0.2m 厚 C25 钢筋砼防渗面板+0.15m 碎石垫层，上游坝坡上游四周采用 C25 砼镇脚及压边混凝土压脚固定；大坝左、右坝肩采用宽 $\times$ 高为 $1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ C25 压边混凝土，底部嵌入基岩 0.5m；上游坝坡坡脚采用宽 $\times$ 高为 $1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ C25 砼镇脚，底部设置 0.1m 厚 C25 砼垫层。

（3）下游坝坡。清除下游坝坡杂草、框格及排水棱体表层，采用粘土整平培厚下游坡面，整治后的大坝下游坝坡坡比统一为 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 403.41m 处；高程 403.41m 至坝脚 400.25m 为整治排水棱体，本次除险加固拆除原排水棱体，排水棱体采用干砌块石砌筑，排水棱体表层采用 C25 混凝土预制条石砌筑，并分别设置 20cm 厚砂和碎石反滤层，排水棱体顶总宽 1.2m，内侧设置净空 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 的 C25 砼排水沟，边墙及底板厚 0.2m；排水棱体外坡比 1:0.5。

(4) 坡面排水。在大坝左、右坝肩与岸坡结合处分别设置排水沟，排水沟净空均为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，采用 C25 砼浇筑，边墙、底边厚均为 0.2m。

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

现状溢洪道位于大坝右岸，长 22m，为开敞式正槽溢洪道，无尾水渠。

为保证大坝安全运行，同时为避免侵占下游基本农田，本次在大坝左坝肩新建溢洪道，包含进口段、控制段、泄槽段及尾水渠段，尾水接入下游灌溉渠道。溢洪道堰顶高程由原 407.81m 调整至 407.31m，水平总长度为 37.75m，净宽 2m，边墙和底板采用 C25 钢筋砼浇筑，高度在 1.8-2.2m，墙顶宽 0.4m，底板厚 0.3m。

进口段：溢 0+000.00m 至溢 0+002.25m 段为进口段，进口高程 407.09m，进口宽 3.3m，出口宽 2m，采用 C25 砼结构新建。新建边墙净高由 0.5m 渐变至 1.8m，为重力式结构，迎水面垂直，背坡为 1:0.3，边墙宽 0.4m，采用 C25 砼浇筑；靠近大坝侧采用压边混凝土作为溢洪道进口段边墙；底板厚 0.3m，为 C25 砼结构。

控制段：溢 0+002.25m 至溢 0+006.75m 段为控制段，宽顶堰，堰顶高程调整至 407.31m，宽 2m，采用 C25 砼结构新建。新建边墙净高为 1.8m，重力式结构，迎水面垂直，背坡为 1:0.3，边墙宽 0.4m，采用 C25 砼浇筑；底板厚 0.3m，为 C25 砼结构。顶部设有人行交通桥一座，桥长 4.5m，桥宽 2.8m，桥面为 0.2m 厚预制 C25 钢筋砼板，

桥底板距溢洪道底板 1.8m。

泄槽段：溢 0+006.75m 至溢 0+031.75m 段为泄槽段，宽 2m，采用 C25 砼结构新建。新建边墙净高由 1.8m 渐变至 2.1m，重力式结构，迎水面垂直，背坡为 1: 0.3，边墙宽 0.4m，采用 C25 砼浇筑；底板厚 0.3m，为 C25 砼结构；泄槽底板坡比 $i=0.175$ 。顶部设置宽 2.8m，厚 0.2m 的 C25 钢筋砼盖板。

消能段：溢 0+031.75m 至溢 0+036.25m 段为消能段，消力池长 4.5m，宽 2m，深 0.3m。采用 C25 钢筋砼结构新建。消力池宽 4.5m，长为 2.0m，池深 0.3m，池底高程 402.92m，边墙净高 2.1~1.4m，重力式结构，迎水面垂直，背坡为 1: 0.3，边墙宽 0.4m，采用 C25 砼浇筑；底板为 C25 钢筋砼，底板厚 0.3m。消力池底部设置 $\Phi 50$ 排水孔，排水孔间距均为 1.5m，梅花形布置；排水孔布置从上至下依次为 150mm 碎石 ($d<2\text{cm}$) +150mm 细砂。顶部设置宽 2.8m，厚 0.2m 的 C25 钢筋砼盖板。

尾水渠：溢 0+036.25m 至溢 0+037.75m 段为尾水段，下游衔接原灌溉渠道，底板宽 2m，采用 C25 砼结构新建。新建边墙净高由 1.4m 渐变至 0.9m，重力式结构，迎水面垂直，背坡为 1: 0.3，边墙宽 0.4m，采用 C25 砼浇筑；底板厚 0.3m，为 C25 砼结构。顶部设置宽 2.8m，厚 0.2m 的 C25 钢筋砼盖板。

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

放水设施整治方案为：将原卧管及消力池全部拆除并采用混凝土对涵管进行封堵，在原卧管位置采用 C25 钢筋重新修建。

斜卧管采用 C25 钢筋砼结构，水平长度 14.20m，过水断面尺寸为 0.6m×0.6m（宽×高），边墙厚 0.25m，底板厚度为 0.25m，顶板厚 0.2m。放水卧管边设花岗岩水位尺，以便观测水位。斜卧管末端设消力池，长度为 4m，宽 1.5m，高 1.7m，末端接放水涵管。

放水管采用拖拉管工艺新建，长度 50m， ϕ 300mmPE 管，管道出口处设置 DN300 放水闸阀及闸阀井 1 处。

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）灌溉渠道疏通。水库现状灌溉渠道为管道 DN300 的 PE 管，目前管道内泥沙淤积，已不能正常输水。本次需更换重建原管道 150m。

（2）增设水尺 1 座、水库公示牌 3 座、警示牌 3 座、限重等标志。

七、电气和金属结构

本工程的金属结构主要是涵管进水口 DN350 铸铁盖板、DN100 通气管和 DN300 放水闸阀。DN350 铸铁盖板 7 个，DN300 闸阀 2 个，全部采用定型标件，均直接在商家采购。本工程未涉及电气。

八、工程管理

（一）水库除险加固完成后由长寿区海棠镇农服中心进行管理。

（二）工程管理和保护范围基本合适。

九、大坝安全监测及工程信息化

水库大坝安全监测及工程信息化设计等，业主已安排其他专题和专项资金进行设计和施工，不在本次除险加固之内。

评审专家组认为：该项专题的设计和施工宜结合本次除险加固整治内容进行布置。

十、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。

十一、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。

十二、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 239.34 万元。

十三、问题及建议

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

专家组组长: 熊启均

组员: 李小平 程世

陈从 袁显明

2022年3月22日

