附件

重庆市渠江合川段防洪护岸综合治理工程

（双槐镇段）初步设计报告专家评审意见

重庆市渠江合川段防洪护岸综合治理工程（双槐镇段）位于渠江干流左岸合川区双槐镇段，上游起于碑溪河河口（茧庄溪口），下游止于群林河河口（油榨湾），治理河道长1080.00m，堤脚线长1080.00m。工程任务以城镇防洪为主，兼有岸坡治理、改善环境等综合效益。工程主要建设内容包括新建护岸1080.00m、穿堤建筑物2座、下河梯道8处。2015年3月，重庆市发展改革委以“渝发改农〔2015〕262号”对渠江合川段防洪护岸综合治理工程可行性研究报告进行了批复；2017年6月，市发展改革委以“渝发改农〔2017〕731号”同意工程分期实施，双槐镇段为三期工程。

受重庆江城水务有限公司（以下简称项目法人）的委托，黄河勘测规划设计研究院有限公司（以下简称勘察设计单位）于2024年2月编制完成《重庆市渠江合川段防洪护岸综合治理工程（双槐镇段）初步设计报告》（以下简称《初设报告》）。2024年2月，项目法人经合川区水利局向市水利局报送了相关资料。

2024年3月4日，重庆市水利局组织召开了《初设报告》专家评审会议，合川区水利局、合川区双槐镇政府、项目法人、勘察设计单位的代表参加了会议。会议成立了专家组，专家会前认真详细审阅了相关资料，会上进行了充分讨论，并提出了修改补充意见。《初设报告》质量评价结论为基本合格。2025年6月20日，项目法人提交了修改后的《初设报告》，经专家组复核同意，形成了专家评审意见（详见附件）。

一、水文

（一）基本资料

本阶段在可研阶段基础上补充收集了合川气象站2010年～2020年实测气象资料，组成1980年～2020年共41年实测气象资料；补充收集了罗渡溪水文站（集雨面积为38071km2）2012年～2021年洪峰流量资料，组成1954年～2021年共68年实测洪水资料。将上述各站作为设计依据站合理可行。

（二）设计洪水

1.工程河段设计洪水

经本阶段对罗渡溪水文站洪峰资料进行延长并加入历史洪水进行不连续系列洪水复核计算，罗渡溪站洪水成果比《重庆市嘉陵江航运开发草街航电枢纽工程初步设计报告》洪水成果和可研阶段洪水成果略微偏小。经分析，仍推荐采用《重庆市嘉陵江航运开发草街航电枢纽工程初步设计报告》成果，并按水文比拟法移用至工程河段，20年一遇设计洪峰流量25400m3/s，与可研阶段一致。

2.支沟设计洪水

本阶段使用延长后的合川气象站短历时暴雨资料和《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（以下简称《手册》）暴雨等值线图查值成果，采用推理公式法和瞬时单位线法推求支沟设计洪水，并与可研阶段计算成果进行对比。推荐采用复核后的流域特征参数和《手册》暴雨等值线图查值按推理公式法计算成果。

3.分期洪水

根据工程所在河流洪水特性和施工组织设计要求，将干流施工期洪水时段划分为1月、2月、3月、4月、5月、6～9月、10月、11月及12月等时段。采用复核后的罗渡溪水文站分期洪水成果按水文比拟法（面积比指数0.67）推算至干流工程河段。支沟分期洪水采用中洞水文站分期洪水成果按水文比拟法（面积比指数0.67）推算。设计洪水成果可用于本阶段。

（三）水位流量关系

本阶段选择工程下游班竹园断面为控制断面，与可研阶段一致。本阶段进一步收集了《合川区防洪规划（2023—2035）》（合川府〔2025〕23号）、《重庆市水利局关于公布重要河段防洪管控水位的函》（渝水函〔2022〕359号）等资料，根据上述资料对水位流量关系进行了复核。汛期洪水水位流量关系采用《合川区防洪规划（2023—2035）》回水水面线成果。

二、工程地质

（一）区域构造稳定与地震

区域构造稳定与地震评价恰当。

工程区位于合川向斜北西翼，区域构造稳定性好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）工程区地震动峰值加速度为0.05g，相应地震烈度为Ⅵ度。

（二）场地基本地质条件

场地工程地质条件评价基本恰当。

工程区为河流侵蚀堆积地貌，地质构造较简单；工程河段岸坡及堤基沿线表层出露的地层主要为第四系冲洪积的粉细砂土、粉质粘土，坡顶一带分布有杂填土及人工填筑土；下伏基岩为侏罗系上沙溪庙组泥岩、砂岩。

工程河段岸坡沿线多见塌岸现象，未发现较大规模的滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，场地适宜性较好。

（三）工程区主要工程地质问题评价

工程区存在的主要工程地质问题及特殊土（杂填土、人工填土及粉细砂）评价基本合理。

（四）岸坡工程地质条件

岸坡工程地质条件评价基本恰当。

本工程位于草街航电枢纽库区近尾部，岸坡均为土质岸坡，覆盖层以粉细砂和粉质粘土为主，抗冲稳定性较差。

（五）堤基工程地质条件

堤基工程地质条件评价及持力层建议基本恰当。

堤基分布地层主要为粉细砂、粉质粘土及基岩。B类堤基沿线覆盖层较薄，建议以下伏基岩作为堤基持力层；C类堤基建议以碾压或换填处理后的粉质粘土、粉细砂层为堤基持力层。

（六）穿堤建筑物工程地质

穿堤建筑物工程地质评价基本恰当。

本工程穿堤建筑物为1处箱涵和1处管涵，均沿冲沟布置。覆盖层较厚且土质软弱，挖除表层松散土层，碾压换填处理后可作为持力层，并作好出口防冲处理。

（七）岩（土）体物理力学参数建议值

工程区岩（土）体物理力学参数建议值基本合适。

（八）天然建筑材料

料场调查评价基本满足工程要求。

本工程所需的块碎石料和混凝土粗、细骨料建议在合川区三汇镇采石场购买，运距约25km。

场区开挖的建筑及生活垃圾等不能用于回填料，粉细砂采用土工加筋和放缓坡比后可作为回填料使用，其余土石开挖料可作回填料使用。如回填料不足，可在三汇镇采石场购买灰岩弃渣料。

（九）下阶段建议

加强施工地质工作和工程区特殊土（杂填土、人工填土及粉细砂）、开挖边坡的处理。

三、工程任务和规模

（一）工程任务

本工程的建设任务是以城镇防洪为主，兼有岸坡治理、改善环境等综合效益。与可研阶段一致。

（二）工程规模

1.防洪标准

防洪标准选择基本合理。

双槐镇属于合川区重要的能源基地，根据《防洪标准》（GB50201—2014）及《合川区防洪规划（2023—2035）》，复核后确定双槐镇防洪标准为20年一遇。与可研阶段一致。

2.工程规模和主要建设内容

（1）工程规模

可研批复治理河段位于渠江干流左岸合川双槐镇段，上游起于碑溪河河口（茧庄溪口），下游止于群林河河口（油榨湾），堤脚线长度1083.75m。本阶段对堤线布置进行局部优化，堤脚线长调整为1080.00m。

（2）主要建设内容

本工程新建护岸1080.00m、穿堤建筑物2座、下河梯道8处。

3.设计洪水水面线

设计洪水水面线基本合理。

采用一维数学模型推算现状和工程后设计洪水水面线，复核后，工程河段治理前后20年一遇洪水位均为220.90m~220.98m（1985国家高程基准，下同），与《合川区防洪规划（2023—2035）》《重庆市水利局关于公布重要河段防洪管控水位的函》成果基本一致。

4.护岸顶高程

工程河段计算堤顶高程为222.31m~222.39m，对于达标段，堤顶高程取值222.50m。结合《重庆市合川区住房城乡建委关于切实加强双槐镇来龙涧传统村落保护发展的函》的要求，传统村落以保护修缮为主，不得随意拆除和重建，本阶段传统村落段护岸护坡至现状公路及房屋基础，高程范围为216.50m~221.00m。

四、工程布置及建筑物

（一）工程等级和标准

同意工程级别和设计标准。

工程河段防洪标准采用20年一遇。桩号KS0+628.90~KS0+774.40段现状为已成公路，护岸工程防洪标准为10年一遇，其余护岸至现状地面高程，防洪标准不足10年一遇。护岸工程级别为4级。穿堤建筑物洪水标准按50年一遇设计，工程级别为4级。

同意工程区抗震设防烈度为Ⅵ度。

（二）工程及永久性建筑合理使用年限

护岸工程设计合理使用年限为30年，符合现行规范规定。

（三）堤线复核及布置

基本同意堤线布置。

本阶段对可研堤线布置进行了局部优化，上游起点与可研阶段一致，下游终点为保留始建于清代的两座石拱桥，向右岸天然冲沟右岸延伸约65m，渠江干流根据护岸型式堤线向岸坡退让0~7.8m。优化调整后的堤线长1080.00m。

（四）护岸型式选择

基本同意护岸型式选择。

护岸型式为“步道+一级斜坡”、“步道+二级斜坡”两种型式，迎水面坡比为1:2~1:17。

（五）工程总布置

基本同意工程总布置。

1.护岸工程

桩号KS0+000.00~KS0+925.00段采用“步道+二级斜坡”型式，桩号KS0+925.00~KS1+080.00段采用“步道+一级斜坡”型式。

2.穿堤建筑物

（1）排洪箱涵

堤线桩号KS0+544.50设排洪箱涵，长54.50m。

（2）排水管涵

堤线桩号KS0+730.64设排水管涵，长79.40m。

3.下河梯道

桩号KS0+000.00、KS0+245.00、KS0+298.00、KS0+373.00、KS0+427.00、KS0+494.50、KS0+590.00，KS0+713.00共8处设置下河梯道，梯道宽4m。

（六）主要建筑物设计

基本同意主要建筑物设计。

1.护岸工程

（1）“步道+二级斜坡”型式

坡脚新建亲水步道，宽3.0m，平台高程205.00m~214.00m，采用C25混凝土路面；在岸坡中部设马道，马道高程214.00m，宽2.0m，采用C25混凝土路面。平台与护岸顶间采用坡式护岸型式，斜坡由开挖边坡、碾压土体回填料及碾压土石回填料组成，碾压回填体坡比1:2~1:3.5。

高程214.00m以下采用“混凝土格构内嵌植生块”型式，高程214.00m以上采用“生态折叠筐”型式。

（2）“步道+一级斜坡”型式

改建已成步道，步道高程214.00m~220.50m，步道宽3.0m，采用C25混凝土路面；步道至现状岸坡顶间为现状岸坡，采用植草护坡。

2.穿堤建筑物

（1）排洪箱涵

堤线桩号KS0+526.10为双槐1#冲沟，在堤线桩号KS0+544.50设排洪箱涵，顺冲沟长54.50m，进口底板高程为211.50m，出口底板高程为202.50m。纵向坡比分别为1:4.2、1:7.8，净空尺寸为2.0m×2.0m。采用C25钢筋混凝土矩形结构。箱涵进出口均设C25钢筋砼护坦，护坦两侧设边墙。

（2）排水管涵

堤线桩号KS0+730.64处设排水管涵，管涵长79.40m，采用预制混凝土管，管径1.0m；排水管涵与公路排水管间设检查井，排水管涵纵向坡比1:5，末端设消能防冲护坦。

3.下河梯道

梯道宽4.0m。采用C25混凝土结构，下设200mm厚碎石垫层。

4.填筑料

桩号KS0+000.00~KS0+517.00、KS0+748.60~KS0+800.00段长568.4m，采用碾压土石回填区填筑，填筑标准压实度不小于0.91，设计干密度不小于1.85g/cm3，水上粘聚力不小于10kPa，内摩擦角不小于25°；水下粘聚力不小于5kPa，内摩擦角不小于20°。

桩号KS0+517.00~KS0+748.60、KS0+800.00~KS0+925.00段长356.6m，开挖料主要为粉细砂、粉质黏土，采用开挖的粉细砂、粉质黏料回填，高程205.00m以上每2.0m设土工格栅。填筑标准压实度不小于0.91，设计干密度不小于1.8g/cm3，水上粘聚力不小于5kPa，内摩擦角不小于20°；水下粘聚力不小于3kPa，内摩擦角不小于18°。

5.基础处理

（1）挡墙基础开挖与处理

悬臂式挡墙基础置于夯实基础，采用厚1m碎石进行垫层换填，开挖临时坡比1:1.5。其余挡墙基础置于基岩，嵌入基岩深度不小于1.0m。

根据冲刷计算成果，桩号KS0+500.00上游侧为顺直河段，块石护脚埋置深度不小于1.5m，桩号KS0+500.00下游侧为斜向冲刷段，块石护脚埋置深度不小于2.0m。

（2）护岸回填区基础开挖与处理

护岸回填区应清除附近区域及其下部0.5m覆盖层和杂质，再采用16t以上重型振动碾碾压至无明显沉陷为止。

6.安全监测

基本同意安全监测设计。安全监测项目为位移监测、水位监测和人工巡视检查等。

五、施工组织设计

（一）施工条件

施工条件描述基本清楚。

（二）料场的选择与开采

同意块石料在三汇镇购买，综合运距约为25.00km。

基本同意土石回填料、陆域回填料利用工程开挖料，综合周转运距约1.00km。

同意混凝土采用商品混凝土，可在三汇镇购买，综合运距约25.00km。

（三）施工导截流

同意施工导流建筑物级别为5级，施工导流标准为5年一遇洪水标准。

基本同意护岸堤脚施工导流时段选择10月～次年5月，施工导流采用草街正常蓄水位203.00m进行控制；双槐1#、双槐2#支沟施工导流时段选择1月～3月，相应导流流量分别为0.07m3/s、0.03m3/s。

基本同意护岸堤脚最低开口线高程低于203.00m段，采用岸边围堰挡水、原河床过流的导流方式；其余部分最低开口线高程均高于203.00m，采用预留土坎挡水、原河床泄流的导流方式；双槐1#、双槐2#支沟施工时采用编织袋围堰一次性拦断支沟挡水+潜水泵抽排的导流方式。

基本同意导流建筑设计的成果、基坑排水方案、施工度汛方案。

（四）主体工程施工

基本同意主体工程施工方法及主要机械设备配置。

（五）施工交通运输

基本同意施工对外交通线路选择及场内交通布置；场内施工道路长约1.10km，路面宽4.5m，泥结石路面。

（六）施工工厂设施

1.基本同意施工工厂设施布置及主要机械设备配置。

2.基本同意本工程施工用电采用在工程区附近临时引接10kV输电线，10kV输电线路长约0.3km，并配置1台315kVA变压器供电。

（七）施工总布置

1.基本同意施工分区及施工平面布置。

2.基本同意土石平衡利用过程及弃渣规划。下阶段进一步优化土石平衡利用。

3.基本同意施工临时用地范围。施工临时占地总面积约20.10亩，其中在征地红线范围外需新征约4.50亩。

（八）施工总进度

同意施工总工期为9个月。

六、建设征地与移民安置

（一）征地范围

基本同意征地处理范围。

（二）征地实物指标

基本同意征地实物复核成果。工程永久征地65.31亩，其中：国有土地1.64亩，集体土地63.67亩（其中：耕地39.77亩，林地6.96亩，住宅用地1.53亩，农村道路用地0.08亩，其他土地9.48亩，水利与水利设施用地5.85亩）。临时用地4.50亩（其中：耕地2.00亩，林地2.50亩），机耕道0.025km。

（三）农村移民安置

1.根据《重庆市合川区人民政府关于印发重庆市合川区集体土地征收补偿安置实施办法的通知》（合川府发〔2021〕12号）文件规定，本工程人员安置对象47人全部采用基本养老保险安置方式。

2.本工程永久占用耕地通过缴纳耕地开垦费由当地政府有关部门按开垦计划实施耕地占补平衡。

（四）专业项目处理

基本同意专业项目的处置方式。

（五）投资概算

经审核，补偿总投资1362.93万元。

七、环境保护设计

（一）同意项目区环境敏感性识别。本项目建设范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地等生态敏感区域，不涉及生态保护红线，区域未发现珍稀濒危重点保护野生动植物分布。

（二）同意环境保护设计依据及设计标准。

（三）同意施工期及运行期水、生态、气、声、土壤、人群健康等各要素环境保护措施设计。

（四）同意环境管理与环境监测计划。

八、水土保持设计

（一）同意本项目水土保持设计依据及编制原则，同意工程水土流失防治责任范围为4.59hm2。

（二）同意项目土石方平衡。土石方开挖料不可利用的运往双槐镇垃圾填埋场处置。

（三）同意表土保护利用、土地整治、植被恢复、临时防护等水土保持工程设计。同意水土保持施工组织形式、施工方法、施工进度安排。

（四）同意水土保持监测及管理设计。

九、劳动安全与工业卫生

基本同意危险与有害因素分析、劳动安全措施、工业卫生措施、安全卫生管理的设计。

十、节能设计

基本同意节能设计。

十一、工程管理设计

基本同意工程管理体制、工程运行管理、工程管理范围和保护范围、管理设施与设备设计。

十二、工程信息化

基本同意工程信息化设计。

十三、设计概算

（一）设计概算编制采用重庆市水利局、市发展改革委发布的《重庆市水利工程设计概（估）算编制规定》（渝水建〔2021〕7号）和配套定额、文件符合现行规定。

（二）基本同意人工工资、主要材料价格、机械台时费等基础价格。

（三）基本同意修改后的建安工程单价分析和费用计算。

（四）基本同意修改后的独立费用。

（五）经审核，按2025年3月价格水平核定渠江合川段防洪护岸综合治理工程（双槐镇段）工程静态总投资5486.94.万元（其中：建筑工程2161.36万元，机电设备及安装工程403.08万元，施工临时工程141.66万元，独立费用928.9万元，基本预备费181.75万元，建设征地与移民安置补偿投资1362.93万元，环境保护工程128.58万元，水土保持工程178.68万元），较可研批复5032万元增加455万元，增幅9.04%。渠江合川段防洪护岸综合治理工程工程静态总投资16933万元（其中：涞滩镇段7062万元，小沔镇段4384万元，双槐镇段5487万元），较可研批复总投资17473万元减少540万元，减幅3.09%。

十四、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。

附件：重庆市渠江合川段防洪护岸综合治理工程（双槐镇段）初步设计报告专家评审会专家名单



专家组组长：

2025年7月8日

附件

|  |
| --- |
| 重庆市渠江合川段防洪护岸综合治理工程（双槐镇段）初步设计报告专家评审会专家名单 |
| **时间：**2024年3月4日 **地点：重庆市水利局17楼会议室** |
| 姓 名 | 所在单位 | 职务/职称 | 专业 |
| 廖伦国 | 重庆市水利局（退休） | 高工 | 全面 |
| 徐中华 | 重庆市水利规划院（退休） | 正高 | 规划/水工 |
| 樊国中 | 重庆江源工程勘察设计有限公司 | 正高 | 水文/规划 |
| 肖 川 | 重庆市水利发展总公司 | 教高 | 地质 |
| 黎 丹 | 重庆江源工程勘察设计有限公司 | 正高 | 水工/信息化 |
| 谭兴发 | 广东省水利电力勘测设计研究院重庆分院 | 高工 | 施工/安全/节能/工程管理 |
| 易 瑜 | 长江上游水文水资源局（退休） | 高工 | 征地移民 |
| 谢 巍 | 中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司 | 正高 | 水保/环保 |
| 余 晶 | 重庆江河工程咨询中心有限公司 | 高工 | 概算/经评 |