

附件：

重庆市合川区渠江合川段防洪护岸综合治理工程（小沔镇段）初步设计报告专家评审意见

重庆市合川区渠江合川段防洪护岸综合治理工程（小沔镇段）是以防洪为主，兼有岸坡治理、美化环境等综合任务的河道治理工程。2015年3月23日，重庆市发展和改革委员会以《关于渠江合川段防洪护岸综合治理工程可行性研究报告的批复》（渝发改农〔2015〕262号）对项目予以批复。

2019年12月1日，市水利局组织召开了《重庆市合川区渠江合川段防洪护岸综合治理工程（小沔镇段）初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家评审会。参加会议的有：合川区水利局、重庆江城水务有限公司（以下简称项目法人）、湖北长江工程设计有限公司（以下简称设计单位）的代表和特邀专家。会议成立了专家组，专家组成员会前详细审阅了《初设报告》，并于2019年11月18日踏勘了工程现场。参会人员会上听取了项目法人和设计单位的汇报，并进行了充分讨论，设计成果质量评定等级为基本合格，并提出了修改补充意见。会后设计单位进行了修改和补充。2019年12月12日，合川区水利局报送了修改后的《初设报告》。经专家组复核，认为《初设报告》基本达到编规深度要求，形成专家评审意见如下：

一、水文

（一）基本资料

基本同意将合川气象站、罗渡溪水文站作为设计依据站。

在可研阶段基础上补充收集了合川气象站2010~2017年实测气象资料，组成1980~2017年共38年实测气象资料。补充收集了罗渡溪水文站2012~2017年洪峰流量资料，组成1954~2017年共64年实测洪水资料。

（二）设计洪水

1.干流设计洪水

基本同意干流设计洪水成果。

本阶段对罗渡溪水文站洪峰资料延长后，并加入历史洪水进行不连续系列洪水复核计算。经比较，本阶段罗渡溪站洪水成果比成勘院2004年《重庆市嘉陵江航运开发草街航电枢纽工程初步设计报告》（以下简称《报告》）洪水成果偏小，经分析，仍推荐采用成勘院《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 $25000\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.支沟设计洪水

基本同意支沟设计洪水成果。

本阶段采用小沔河流域复核后的特征参数，桥湾支沟流域特征参数与可研阶段一致。使用延长后的合川气象站短历时暴雨资料和《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，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，桥湾支沟设计洪水成果加20%安全修正值。

3.分期设计洪水

基本同意分期洪水设计成果。

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推算。

（三）水位流量关系

基本同意水位流量关系。

本阶段选择《重庆市合川区城市防洪规划报告（报批稿）》中小沔溪断面（QJ23）为控制断面，并进一步收集了《合川区防汛抗旱基础数据“五线水位”核定标识报告》（合川府〔2016〕184号），根据上述报告对水位流量关系进行了复核。汛期洪水水位流量关系采用《重庆市合川区城市防洪规划报告（报批稿）》（合川府〔2013〕5号）成果。

二、工程地质

（一）区域地质

同意地震与区域构造稳定性评价结论。工程区属于弱震地质环境，构造稳定性好。根据1:400万《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），坝址区地震动峰值加速度为0.05g，相应地震烈度为Ⅵ度。

（二）场地工程地质

基本同意场地工程地质评价结论。场地属侵蚀—剥蚀丘陵地貌，地形坡度 $15 \sim 25^\circ$ 。地表主要为第四系人工填土、冲积粉质粘土、残坡积粉质粘土；基岩为上沙溪庙组泥岩与砂岩。环境水对钢结构有弱腐蚀性，未见严重不良地质现象。场地属于基本稳定场地。

（三）堤基工程地质

基本同意堤基工程地质评价结论。

渠江左岸段局部基岩出露或覆盖层厚度薄，属于单层结构，工程地质分类为A类，堤基抗冲、抗滑与渗透变形问题不突出。其他堤基上部为人工填土，中部为粉质黏土，下部基岩，为多层结构，工程地质分类均为C类，堤基抗冲、抗滑与渗透变形问题较突出。单层结构堤基以基岩为持力层；多层结构堤基以粉质粘土为持力层时，建议进行换填夯实处理或采用桩基础。

（四）堤岸工程地质

基本同意堤岸工程地质评价结论。

土质堤岸稳定性与抗冲刷能力较差，小体积岸坡失稳危害性不大，属于稳定性较差堤岸。岩土混合岸坡岸坡为基本稳定。

（五）岩土物理力学参数

基本同意岩土物理力学参数建议值。

（六）天然建筑材料

基本同意天然建筑材料评价结论。

混凝土采用商品混凝土；砂、碎石料及块石料在三汇镇购买，料源推荐三叠系下统嘉陵江组灰岩；回填料优先利用开挖料，不足部分在三汇镇购买，华家岩料场作为备用料场，质量及储量均满足规范要求。

下阶段根据实际开挖情况，进一步核实岩体物理力学参数。

三、工程任务和规模

（一）工程任务

同意本工程的建设任务是以城镇防洪为主，兼有岸坡治理、美化环境等综合任务，与可研阶段一致。

（二）工程规模

1.防洪标准

同意防洪标准选择。

小沔镇属于合川区重要场镇，根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《重庆市合川区城市防洪规划报告（报批稿）》，复核后确定小沔镇防洪标准为20年一遇。可研阶段按10年一遇防洪标准进行工程措施设计，本阶段经复核论证后20年一遇洪水水面线比可研阶段水面线降低1.98~2.03m，根据现状地形条件及保护对象，桥湾支沟左岸仅护岸至现状高程，防洪标准未达到20年一遇，其余段均达到20年一遇防洪标准。

2.堤线布置

基本同意堤线布置方案。

本阶段在可研阶段堤线成果的基础上，结合已经施工《重庆市

合川区代峨溪（小沔溪）小沔镇段综合治理工程》堤线布置方案，对堤线局部进行调整。在桩号0+047.48m~0+141.92m段向内侧退让，最大退让距离约5m；桩号1+085.50m~1+164.00段向内侧退让，最大退让距离约14m，其余段堤线与可研基本一致。本阶段设计堤线长1550.16m，较可研堤线增加了369.96m。

3.设计洪水水面线

基本同意设计洪水水面线成果。

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，渠江干流段治理前后20年一遇洪水位均为218.83~218.95m（黄海高程，下同）；小沔溪段治理前后20年一遇洪水位均为218.84~218.85m；桥湾支流段治理前20年一遇洪水位为218.85~219.09m，治理后20年一遇洪水位为218.85~219.04m，降低0~0.05m。

可研阶段起算断面小沔溪断面（QJ23）水位采用《重庆市合川区城市防洪规划报告（送审稿）》中的水面线成果，根据《重庆市合川区城市防洪规划报告（报批稿）》《合川区防汛抗旱基础数据“五线水位”核定标识报告》，经复核论证后，本阶段20年一遇洪水水面线较可研阶段降低了1.98~2.03m。

4.护岸顶高程

基本同意渠江及小沔溪工程河段（桩号 0+044.00~1+164.00）和桥湾支沟右岸段堤顶高程为220.24~220.34m（黄海高程，下同）；小沔溪工程河段（桩号 0+000~0+044.00）段和桥湾支沟左岸护岸

至现状地面高程，注意编制防洪应急预案。

5.工程规模和主要建设内容

基本同意工程规模。本工程起点位于小沔溪沔渭大桥上游右岸，终点位于小沔渠江大桥渠江左岸，堤线长1550.16m，其中：小沔溪段364.00m，渠江段800.00m，桥湾支沟左岸195.89m，桥湾支沟右岸190.27m。

基本同意主要建设内容。新建护岸长1550.16m，修建下河梯步13处。

四、工程布置及建筑物

（一）建筑物级别及洪水标准

同意建筑物级别及洪水标准。

工程河段防洪标准为20年，护岸工程按20年一遇洪水设计，主要建筑物级别为4级，次要、临时建筑物为5级，与可研一致。

（二）工程合理使用年限及耐久性设计

同意本工程合理使用年限为30年。

（三）护岸型式选择

基本同意护岸型式选择。

本阶段在可研推荐的马道（桩基础）+斜坡护岸、衡重式挡墙+斜坡护岸两种护岸型式的基础上，结合场镇规划、现状地形地质条件、施工布置等进行了综合比较和优化，主要采用亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台+植草护坡+堤顶道路、镇脚/亲水平台（灌注桩）+框格植草护坡+堤顶道路、植草护坡+堤顶道路、自然

岸坡+堤顶道路等护岸型式。

小沔溪右岸桥湾支沟可研采用长74m箱涵接入小沔溪，本阶段结合场镇规划，调整为开敞式镇脚+斜坡护岸。

（四）工程总布置

基本同意工程总布置。

1.渠江段

桩号1+085.50~1+164.00段长78.50m，采用挡墙+框格护坡+堤顶道路；桩号0+820.23~0+974.34、桩号1+032.14~1+085.50两段，长207.70m，采用植草护坡+堤顶道路；桩号0+364~483.25、桩号0+974.34~1+032.14两段，长177.05m，采用自然岸坡+堤顶道路；桩号0+483.25~0+820.23段长336.98m，维持自然岸坡。

2.小沔溪段

桩号0+000.00~0+033.29段长33.29m，采用亲水步道（灌注桩）+马道；桩号0+141.92~0+315.99段长174.07m，采用亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台+植草护坡+堤顶道路；桩号0+315.99~364.00段长48.01m，采用亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台（灌注桩）+植草护坡+堤顶道路。

3.小沔溪桥湾段

桩号ZY0+000~0+077.89段长77.89m，采用亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台+植草护坡+堤顶道路；桩号ZY0+077.89~0+155.66段长77.77m，采用镇脚+植草护坡+观景平台+植草护坡+堤顶道路；桩号ZY0+155.66~0+190.27、

ZZ0+077.31~0+195.89两段，长153.19m，采用镇脚+植草护坡；ZZ0+000~0+077.31段长77.31m，采用亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台+马道+植草护坡。

4.观景平台、堤顶道路、梯道

在小沔溪河口段右岸斜坡（原农贸市场）高程214.0m设宽5~24m的观景平台，长约270m。

除桥湾溪沟左岸及渠江保持自然岸坡段外，其余新建护岸段均在斜坡顶设堤顶道路。整治硬化连接堤顶与内侧公路的连接道路220m，路面采用混凝土硬化。

在斜坡布置下河梯道13处。

（五）主要建筑物设计

1.护岸工程

（1）护岸结构

基本同意护岸结构布置、主要控制高程。

亲水步道（灌注桩）+框格护坡+观景平台+植草护坡+堤顶道路：在高程204.0m设亲水步道，步道宽3.0m，采用青石板铺面，步道下为C35混凝土灌注桩及承台，桩基间距4m，直径1.6m；步道以上斜坡坡比1:2~1:3.1，采用C25混凝土格构植草护坡，护坡结构依次为碎石垫层+种植土+植草，格构尺寸2m×4m；观景平台高程214.0m，宽5~24m，采用青石板铺面，下设水泥砂浆和混凝土垫层；观景平台以上为1:3斜坡，采用植草护坡。堤顶道路采用青石板。堤顶、观景平台及亲水步道外侧均设栏杆。

亲水平台（灌注桩）/镇脚+植草护坡+马道/堤顶道路：在高程204.0~205.0m设宽3.0m亲水平台，采用青石板铺面，平台下为C35混凝土灌注桩及承台，桩基间距4m，直径1.6m；镇脚顶高程204.0~206.0m，采用C25重力式挡墙，墙背设碎石反滤层，墙前采用块石压脚。镇脚/步道以上斜坡坡比1:2~1:3.2，采用C25混凝土格构植草护坡，护坡结构依次为碎石垫层+种植土+植草，格构尺寸2m×4m；马道、堤顶道路宽3~4m，采用青石板铺面。堤顶、马道及亲水步道外侧均设栏杆。

植草护坡+堤顶道路：斜坡作规整后采用植草护坡，堤顶道路采用青石板；部分段堤顶道路外侧根据地形设挡墙。堤顶、马道及亲水步道外侧均设栏杆。

（2）填筑料

基本同意护岸体填筑材料及质量控制要求设计。

堤身回填料采用开挖人工填土、粉质粘土及砂泥岩，石料不足部分外购，含石率不小于50%，压实干容重 19.0kN/m^3 ，压实度不小于0.91。

下阶段进一步复核填料透水性，鉴于填筑料粉质粘土或风化泥岩碾压后透水性较弱，宜加强堤身排水设施。

（3）桩基

基本同意桩基设计。

灌注桩布置在桥湾溪支沟桩号ZZ0+000.00~0+071.31、桩号ZY0+000.00~ZY0+077.89和小沔溪段桩号0+000.00~0+033.29、桩号

0+141.92~0+364.00，桩间距4m，桩径1.6m，桩底嵌入岩石不小于5m，桩顶间采用C35钢筋混凝土承台。

下阶段应根据施工地质揭示的岩土层情况进一步复核灌注桩布置及嵌入岩石深度，复核易冲刷段抗冲设计。

（4）基础处理

基本同意基础处理设计。

堤体回填前清除原状土表层有机质土和腐殖土等。

镇脚/挡墙基础主要置于粉质粘土或基岩上，其中基础置于粉质粘土上时，采用块石换填，块石饱和抗压强度不小于30MPa。

下阶段应根据施工地质揭示的建基面的实际情况进一步复核块石换填的宽度和厚度。

2.观景平台

基本同意观景平台设计。

观景平台高程214.0m，呈近似半圆形，除靠渠江段为衔接马道、宽3~5m外，宽18~24m，路面采用青石板铺面，外侧设栏杆。

下阶段进一步细化平台坡面设置及其排水设计。

3.梯道

基本同意梯道设计。

梯道宽3~21m，采用C25混凝土预制块砌筑，下设水泥砂浆和碎石垫层。

五、施工组织设计

（一）施工条件

基本同意施工条件描述。

（二）料场的选择与开采

基本同意混凝土采用商品混凝土。

基本同意块石料、砂、碎石等在三汇镇购买，综合运距18.0km；回填料优先利用开挖土石料，不足部分在三汇镇购买，综合运距18.0km，华家岩料场作为备用料场。

（三）施工导截流

基本同意施工导流标准为5年一遇，施工度汛标准为10年一遇。

基本同意以草街航电枢纽调度运行水位200.00m（5月~10月）、203.00m（11月~次年4月）作为导流控制水位，渠江及小沔溪段的工程堤脚基础安排在草街航电枢纽汛期（5月~10月）调节水位200.00m时施工。

基本同意桥湾支沟段堤防施工采取围堰+涵管的导流方式，导流时段为5月~10月。

（四）主体工程施工

基本同意主体工程施工方案、施工程序、施工方法及主要施工机械设备配置。

基本同意灌注桩采用旋挖钻机配齿板筒钻头套孔钻进。

（五）施工交通运输

基本同意施工对外、场内交通布置方案。新建路面宽6.0m的泥结石临时施工道路，总长1.1km。

（六）施工工厂设施

基本同意施工工厂设施的布置方案。

（七）施工总布置

基本同意施工总布置原则及分区布置方案。施工临时占地面积约11200m²。

下阶段进一步优化土石平衡及弃渣处理。

（八）施工总进度

基本同意施工总进度编制依据和原则。

基本同意工程施工总工期14个月。

六、建设征地与移民安置

（一）建设征地处理范围

基本同意建设征地范围。

征地范围：依据草街航电枢纽正常蓄水位203.50m方案加安全超高接相应设计洪水确定的征地及拆迁范围，以及《合川区防汛抗旱基础数据“五线水位”核定标识报告》对比分析，并考虑拟建防洪护岸工程按小沔段设计洪水25000m³/s接20年一遇设计洪水外包线综合确定。

永久征地包括：堤防建设征地、堤顶人行步道、堤顶工程管理范围。草街航电枢纽已征收地本次不再重复征收。

临时用地范围包括施工机械停放场、材料加工厂和材料仓库，施工临时道路、临时备料场等施工临时用地。

（二）实物指标调查成果

基本同意实物指标调查成果。工程建设征地总面积53.52亩，

其中：耕地23.14亩、林地12.14亩、草地7.63亩、水域0.27亩、交通用地2.1亩、其他土地8.24亩；直接搬迁5户21人，拆迁房屋面积1645m²，涉及农村四级路0.05km，农村村道0.2km，10kV输电线路0.2km，以及通信、广电工程等。临时用地13.64亩。

（三）农村移民安置

同意按照国家、重庆市相关政策和技术规范要求确定移民安置任务和安置方式。

同意规划基准年、规划水平年和人口自然增长率。

同意规划水平年生产安置人口29人，征地人员安置对象48人。

同意规划水平年搬迁安置人口21人。

同意征求项目主管部门意见确认的生产安置均采取征地人员安置对象基本养老保险安置方式；搬迁移民采取住房货币安置相结合的安置方式。

同意生产安置人口29人均采取征地人员安置对象基本养老保险安置方式。征地人员安置对象48人按重庆市政府《关于印发重庆市2008年1月1日以后新征地农转非人员基本养老保险试行办法的通知》（渝府发〔2008〕26号）有关规定，提取土地补偿费和安置补助费缴纳基本养老保险费。

同意搬迁移民征地住房货币安置21人，住房货币安置标准按30m²/人执行。

（四）专业项目处理

同意工程占地影响专项按“三原原则”处置及补偿方案。

（五）补偿投资

同意征地移民补偿投资按国家、重庆市相关政策及合川区政府配套文件的相应规定执行。

同意征收土地补偿费（不分地类）一类区15000元/亩，安置补助费按征地人员安置对象36000元/人。

同意青苗和地上构（附）着物补偿标准按合川区政府（合川府发〔2013〕17号）有关规定，即综合定额12000元/亩执行。

同意农村房屋补偿标准按合川区政府（合川府发〔2013〕17号）有关规定执行。

同意住房货币安置房标准按合川区政府（合川府发〔2013〕17号），即30m²/人、2500元/m²执行。

同意有关税费按国家和重庆市的相应标准计列。

经审核，征地移民安置静态总投资882.86万元。

七、环境保护设计

（一）基本同意环境影响、保护对象及标准的复核和环境保护设计依据的主要技术标准。

（二）基本同意水环境保护措施。

（三）基本同意生态保护措施。

（四）基本同意人群健康保护措施。

（五）基本同意大气及声环境保护措施。

（六）基本同意环境管理及监测内容。

八、水土保持设计

(一)基本同意水土流失防治责任范围、土石方量、防治目标及水土保持总体布局的复核。

(二)基本同意水土保持措施布置和设计。

(三)基本同意水土保持工程施工组织设计。

(四)基本同意水土保持监测与管理设计。

九、劳动安全与工业卫生

基本同意安全与卫生的危害因素分析、劳动安全、工业卫生措施。

十、节能设计

基本同意能耗分析、节能设计和节能效果评价。

十一、工程管理

(一)基本同意工程管理管理体制、工程管理范围和保护范围、管理设施与设备。

(二)基本同意工程运行管理设计内容、运行管理费计划及来源。

十二、投资概算

(一)投资概算编制采用《重庆市水利工程设计概(估)算编制规定》(渝水基〔2011〕97号)和配套定额、文件符合现行重庆市水利行业投资编制规定。

(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)基本同意建安工程单价分析和费用计算。

(四) 经审核, 按 2019 年 10 月价格水平, 工程静态总投资 4383.86 万元 (详见附表), 较设计工程静态总投资 4411.46 万元减少 27.58 万元, 较可研批复投资 4541 万元减少 157.14 万元, 减幅 3.46%, 主要调整内容如下:

1. 调整了砂的价格, 土石料回填中对石渣价格取了基价。
2. 临时工程增列了综合加工厂 100m²。
3. 根据政策对独立费用进行了重新计算。

十三、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。经计算经济内部收益率大于 6%, 本项目为经济型和公益性并存项目, 同意具备一定财务生存能力的结论。

附表: 合川区渠江合川段防洪护岸治理工程 (小沔镇段) 投资概算审定表

专家组组长: 

2019 年 12 月 13 日

附表:

合川区渠江合川段防洪护岸治理工程（小沔镇段）投资概算审定表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	其中			备注
			建安工程费	设备购置费	独立费用	
I	工程部分	3417.84				
第一部分	建筑工程	2523.95	2523.95			
一	小沔渠江大桥段	207.78	207.78			
二	小沔溪段	1867.52	1867.52			
三	小沔溪支沟	443.64	443.64			
四	其他建筑工程	5.01	5.01			
第二部分	机电设备及安装工程	61.56		61.56		
一	公用设备及安装工程	61.56		61.56		
第三部分	金属结构设备及安装工程					
第四部分	施工临时工程	153.52	153.52			
一	导流工程	17.76	17.76			
二	施工交通工程	38.5	38.5			
三	场外供电线路工程	38.5	38.5			

四	房屋建筑工程	32.25	32.25			
五	其他临时工程	26.51	26.51			
第五部分	独立费用	516.05			516.05	
一	建设管理费	144.95			144.95	
二	生产准备费	1.3			1.3	
三	科研勘察设计费	216.82			216.82	
四	其他	152.98			152.98	
	一至五部分投资合计	3255.08	2677.47	61.56	516.05	
	基本预备费	162.75				
	静态总投资	3417.84				
	总投资	3417.84				
II	移民环境部分	966.02				
一	建设补偿和移民征地	882.86	882.86			
二	水土保持	50.16	50.16			
三	环境保护费	33	33			
	静态总投资	966.02				
	总投资	966.02				
III	工程投资总计					
	静态总投资	4383.86				
	总投资	4383.86				