

綦江区篆塘镇三岔河水环境综合治理工程 初步设计报告专家评审意见

2022年12月18日，綦江区水利局在局9楼会议室组织召开了《綦江区篆塘镇三岔河水环境综合治理工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）专家审查会。参加会议的有綦江区水利局、四川清源勘测设计有限公司（编制单位）代表以及特邀专家（李斌、李家友、刘宇、吕祥云、李登容）。会议听取了业主单位对项目背景的介绍，以及编制单位对初设报告编制情况的介绍，与会专家对初设报告进行了仔细审阅和充分讨论，会后编制单位根据专家修改意见进行了认真修改，并反馈专家组进行复核，最终形成报批稿，现将形成一致意见如下：

一、工程概况

工程治理范围上起于莲花坝桥（桩号K0+000.00），工程下游终点止于篆塘老桥（桩号K1+740.00），治理河道总长度1.74km。

（一）护岸工程

控制堤线总长为3453.02m，其中左岸堤脚控制线长1742.36m，右岸堤脚控制线长1710.66m。

新建护岸堤线总长为3453.02m，其中左岸长1742.36m，右岸长1710.66m。

主要护岸型式为：格宾镇脚+亲水步道+草皮护坡、采用格宾挡墙+亲水步道+草皮护坡、格宾挡墙+亲水步道+重力式挡墙+草皮护坡、格宾镇脚+格宾护垫草皮+亲水步道。

沿步道布置太阳能路灯，共布置118套。

（二）跨河建筑物工程

在KZ0+072.70~KZ0+075.70、KY0+417.46~KY0+420.46、

KY0+501.78~KY0+505.78、KY1+144.83~KY1+149.33 等支沟汇合口新建 4 座人行桥。

(三) 穿堤排洪工程

在三岔河干流布置 3 处预制钢筋砼排涝管。

(四) 生态治理工程

生态治理工程设计面积 8098m²，其中生态岸坡 3869m²，亲水平台 4229m²。

二、水文

(一) 基本资料

工程河段邻近的綦江气象站，有 1961~2021 的实测暴雨资料。工程所在流域无水文测站，邻近蒲河流域有石角水文站，距本工程距离较近，流域下垫面条件、气候条件相似，资料年限较长。

本阶段将上述各站作为水文分析计算的设计参证站可行。

(二) 设计洪水

1. 设计洪水

设计流域无实测洪水资料，本次设计采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（以下简称《手册》）中的推理公式和瞬时单位线法推求设计洪水，暴雨参数选用綦江气象站实测暴雨参数（1961~2021），结合历史洪水调查成果进行合理性分析。

洪水计算方法和成果基本合理，可用于工程设计。

2. 分期设计洪水

因工程所在流域无水文站，分期洪水采用临近流域的石角水文站实测洪水资料计算，根据洪枯水变化规律和施工设计安排，将全年划分为 5~9 月，汛前过渡期 4 月，汛后过渡期 10 月，以及时段 12 月~次年 2 月，11 月~次年 3 月、11 月~次年 4 月、10 月~次年 4 月共七个分期等 7 个分期。根据石角水文站实测

洪水资料，点绘各月最大流量散布图，各分期以年最大值取样，经频率分析计算，用 P—Ⅲ型曲线适线确定统计参数，求得石角水文站各分期设计洪水。主汛期 5 月~9 月洪水采用设计洪峰流量，其余时段洪水采用石角水文站分期洪水成果用面积比的 0.67 次方转换到工程河段处。

分期设计洪水计算方法可行，成果基本可用于本阶段。

三、地质

(一) 工程区区域地质环境及地震评价合理。

工程区大地构造区划属扬子准地台(Ⅰ1)-重庆台坳(Ⅱ1)-重庆陷褶束(Ⅲ1)-华蓥山穹褶束(Ⅳ2)。为一系列北东-南西向平行近平行的褶皱构造，由东向西依次为大盛场向斜、南温泉背斜、中峰寺向斜、石龙峡背斜。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)(见图 3.5-1)，工程区 50 年超越概率 10% 时的地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度。

区域构造稳定性好，适宜兴建水利工程。

(二) 场区地质条件评价基本合理。

工程场地属于剥蚀—侵蚀浅丘陵地貌，河道及两岸的覆盖层主要由第四系人工填筑层(Q4s)、冲洪积层(Q4alp)、残坡积层(Q4eld)组成，下伏基岩为侏罗系中下统自流井组(J1-2z)。

场区处在中峰寺向斜北西翼，岩层产状 $264^{\circ} \angle 25^{\circ}$ 。场地范围内地表未见断层发育，地质构造相对较简单。

(三) 主要工程地质问题评价符合实际。

根据对工程河段现状岸坡稳定性分段评价统计成果，共划分为 12 段，总长 3453.02m。其中：

1) 土质岸坡共 11 段，总长度 3060.63m，占工程河段岸线

长度的 88.64%。该类岸坡坡高 0.5~4.5m，最大可达 20m 以上，地形坡度一般为 10~45°，局部呈直立陡土坎状。岸坡土体为冲洪积粉质粘土和残坡积含砾粉质粘土，厚度 0.5~6m，局部岸坡土体存在垮塌现象。岸坡抗冲能力及稳定性主要受临水面岸坡形态影响。

2) 工程岸坡共 1 段，总长度 392.39m，占工程河段岸线长度的 11.36%。该类岸坡为已有挡墙，挡墙现状稳定，未见变形、垮塌等现象，局部基脚存在掏蚀现象，岸坡抗冲能力较好，该类岸坡总体稳定。

根据堤基工程地质条件分段评价统计成果：总长度 3453.02m。A 类堤基长 107.78m，占比 3.1%，此类堤基可以强风化/弱风化基岩作为基础持力层，物理力学条件满级设计要求，工程地质条件较好；C 类堤基长 3345.24m，占比 96.9%，此类堤基主要工程地质问题为堤基抗渗、抗滑稳定性、不均匀沉降。建议不能直接采用覆盖层作为堤基持力层，需做专门的工程处理措施，如碎石垫层等。

(四) 天然建筑材料勘察基本满足初查要求。

工程所需碎块石、砣骨料建议在綦江区关坝镇光明村购买解决，该地现有多家商用料场在该区域露天开采，料场内机械齐备。该区域料场出露地层为三叠系下统嘉陵江组灰岩，露头较好。

料场开采料源为三叠系下统嘉陵江组 (T1j) 灰岩，原岩天然密度 2.60g/cm³，天然孔隙率 1.73%，饱和抗压强度 41~50MPa，平均饱和抗压强度 45.4MPa，软化系数 0.85，储量约 100 万 m³，日产量 500m³ 以上。石英砂岩人工碎石骨料堆积密度 1.5~1.6g/cm³，表观密度 2.67g/cm³，含泥量 0.1~1.0%，针片状颗粒含量 4~12%，压碎指标 8.0~12.0%，粒度模数 6.5，含泥量、

针片状颗粒含量、压碎指标满足Ⅱ类碎石指标，颗粒级配符合（5~20）连续粒级。其质量及储量均满足工程设计要求。有公路直通料场，交通运输条件较好，至工程区平均运距为30km。

四、工程任务和规模

（一）工程建设必要性

工程建设是保护岸坡稳定、防治水土流失的关键措施；是改善和保护生态环境，绿化、美化场镇的需要；是保障当地国民经济持续发展之需要。

（二）工程任务

本工程的建设任务以稳坡固岸为主，兼有水土保持和美化环境等综合任务。

（三）工程建设规模

1.防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014），防护区人口小于20万人，防护区耕地面积小于30万亩时，其乡村等级为Ⅳ等，防洪标准为10~20年一遇洪水。结合《重庆市人民政府办公厅关于着力提升城乡防洪能力的通知》（渝府办发〔2021〕141号），本工程位于綦江区篆塘镇场镇范围内，确定工程河段防洪标准应为20年一遇，工程等别Ⅳ等，主要建筑物为4级，临时建筑物为5级。

2.工程规模

工程治理范围上起于莲花坝桥（桩号K0+000.00），工程下游终点止于篆塘老桥（桩号K1+740.00），治理河道总长度1.74km。

根据河道现状，分别拟定新建护岸工程、跨河建筑物工程、穿堤排洪工程和生态治理工程等措施。

以上工程规模控制基本合理可行。

3.洪水水面线计算

本次计算选取控制断面取河口，三岔河河口处水位受綦江河干流水位影响，河口下游存在水利工程珠滩水电站对水位有较大影响。

洪水水面线计算成果基本合理。

五、工程总布置及主要建筑物

(一) 工程等级及建筑物级别

工程河道治理标准为 20 年一遇，工程级别为 4 级，主要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级，排洪建筑物级别为 4 级。根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014) 规定，本工程永久性建筑物合理使用年限为 30 年。

工程等级及建筑物级别选取基本合理。

(二) 工程总体布置

(1) 新建护岸工程

本河段新建护岸堤线共计 3453.02m，为未进行防护的天然土质岸坡段，左岸长度为 1742.36m，右岸长 1710.66m。其中：

左岸桩号 KZ0+000.00 ~ KZ0+072.70、KZ0+107.78 ~ KZ0+802.81、KZ0+950.37~KZ1+302.38、KZ1+430.65~KZ1+619.34，右岸桩号 KY0+000.00 ~ KY0+417.46、KY0+420.46 ~ KY0+501.78、KY0+505.78 ~ KY0+721.50、KY0+850.07~KY1+144.83、KY1+149.33~KY1+316.88、KY1+455.50~KY1+710.66 采用格宾镇脚+亲水步道+草皮护坡；

左岸桩号 KZ0+072.70~KZ0+075.70，右岸桩号 KY0+417.46~KY0+420.46、KY0+501.78~KY0+505.78、KY1+144.83~KY1+149.33 采用新建人行桥连通步道。

左岸 KZ0+075.70~KZ0+107.78、KZ1+302.38~KZ1+430.65，右岸 KY0+721.50~KY0+850.07 采用格宾挡墙+亲水步道+草皮护坡；

左岸 KZ0+802.81~KZ0+950.37、KZ1+619.34~KZ1+742.36 采用格宾挡墙+亲水步道+重力式挡墙+草皮护坡；

右岸 KY1+316.88~KY1+455.50 格宾镇脚+格宾护垫草皮+亲水步道。

沿步道布置太阳能路灯，共布置太阳能路灯 118 套。

(2) 跨河建筑物工程

跨河建筑工程共计 4 处，为新建人行桥 4 座。

(3) 穿堤排洪工程

工程区共 3 处冲沟，为保障堤顶及护坡结构安全，新建 3 处排涝管，采用 DN500 预制钢筋砼管，总长度 28.5m。

(4) 生态治理工程

生态治理工程设计面积 8098m²，其中生态岸坡 3869m²，亲水平台 4229m²。

工程总体布置基本合理。

(三) 主要建筑物设计

1. 堤顶或护岸顶设计

亲水步道宽度取根据地形宽度取 2.0m。步道背水侧侧设路缘石。沿两侧步道布置太阳能路灯，每 30m 布置一套，共 118 套。

2. 堤体及护岸结构设计

(1) 格宾镇脚+亲水步道+草皮护坡

镇脚顶高程高于设计河底或珠滩电站正常水位 0.6m，镇脚埋深 0.9m，采用钢丝网格宾石笼，基础为 0.2m 厚碎石垫层，镇脚

尺寸为 $1.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)。镇脚前土石碾压回填，镇脚后土石碾压回填。镇脚迎水侧设置 0.5m 宽生态景观带，种植黄菖蒲、美人蕉、水葱、千屈菜 4 种植物，间隔种植，每种植物种植长度 100m 。亲水步道采用 C20 彩色砼步道，护坡采用草皮护坡，坡比 $1:1.75$ ，下设 0.1m 厚种植土。

(2) 格宾挡墙+亲水步道+草皮护坡

4.0m 高挡墙采用钢丝网格宾石笼，共布置 3 层，上层尺寸为 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，中层尺寸为 $1.7\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，下层尺寸为 $2.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，墙前土石碾压回填，墙后设土工布，土石碾压回填。

2.5m 高挡墙采用钢丝网格宾石笼，共布置两层，上层尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，下层尺寸为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，墙前土石碾压回填，墙后设土工布，土石碾压回填。

挡墙迎水侧设置 0.5m 宽生态景观带，种植黄菖蒲、美人蕉、水葱、千屈菜 4 种植物，间隔种植，每种植物种植长度 100m 。

亲水步道采用 C20 彩色砼步道，护坡采用草皮护坡，下设 0.1m 厚种植土。

(3) 格宾挡墙+亲水步道+重力式挡墙+草皮护坡

2.5m 高挡墙采用钢丝网格宾石笼，共布置两层，上层尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，下层尺寸为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m}$ (宽 \times 高 \times 长)，墙前土石碾压回填，墙后设土工布，土石碾压回填。

亲水步道采用 C20 彩色砼步道，护坡采用草皮护坡，下设 0.1m 厚种植土。

重力式挡墙顶宽 0.3m ，采用 C20 砼修筑，迎水坡铅直，背水

坡坡比 1:0.35，墙高 1.2m~1.5m。

(4) 格宾镇脚+格宾护垫草皮+亲水步道

镇脚采用钢丝网格宾石笼，镇脚顶高程高于设计河底 0.6m，镇脚埋深 0.9m，镇脚尺寸为 1.0m×1.5m×1.0m（宽×高×长）。镇脚前土石碾压回填，镇脚后土石碾压回填。护坡采用 0.3m 厚格宾护垫+草皮护坡，斜坡坡比为 1：1.75，格宾上覆 10cm 厚腐殖土并覆草皮。镇脚迎水侧设置 0.5m 宽生态景观带，种植黄菖蒲、美人蕉、水葱、千屈菜 4 种植物，间隔种植，每种植物种植长度 100m。

亲水步道采用 C20 彩色砼步道。

工程设计方案基本合理。

六、施工

(一) 施工条件基本陈述清楚。

(二) 料场的选择与开采料源规划基本可行。

(三) 施工导流

1. 导流标准

根据《堤防工程施工规范》(SL260—2014) 有关规定，防护堤导流标准为 3~5 年洪水重现期，根据本工程实际施工期为枯水期，本阶段导流采用 5 年一遇洪水重现期。本工程施工导流时段选为 12 月~次年 3 月共 4 个月枯期时段，工程河段相应导流流量分为 $4.06\text{m}^3/\text{s}$ 。

导流标准选用基本可行。

2. 导流建筑物

根据本工程各段河道的地形、地质条件，本工程采用珠滩电站正常水位影响区外段采用纵向土石围堰+原河道泄流的导流方式，围堰堰顶宽为 1.0m，内侧边坡 1：1.5，外侧边坡 1：1.5，

最大堰高 1.1m；珠滩电站正常水位影响区内段采用预留土坎+原河道泄流的导流方式。

导流方式原则上可行。

（四）主体工程施工

主体工程的施工方法、配置的主要施工机械设备基本可行。

（五）施工交通及施工总布置

1.利用现有公路作为工程的对外交通线路，合理可行。

2.场内施工便道沿岸坡施工区域布置基本可行。

3.规划的施工工厂设施项目、生产规模、主要机械设备基本可行。

4.施工总布置

（1）施工总布置的规划原则及分区规划基本合理。

（2）土石平衡基本可行。

（3）施工总布置原则上可行。

（六）施工总进度

施工总进度编制基本可行，总工期 7 个月。

七、建设征地及移民安置

（一）工程占地及拆迁指标基本可行。

（二）本工程永久占用土地 49.5 亩，其中耕地 8.4 亩，林地 2.9 亩，草地 2.5 亩，河滩地 34.7 亩。本工程无搬迁人口、无拆迁房屋、专项设施搬迁厕所 1 座。

施工过程中应根据土地属性进一步复核工程占地数量。

八、环境影响评价及水土保持

环境影响评价和水土保持以“专项审查意见”为准。

九、工程管理

（一）工程管理机构设置基本合理。

(二) 工程管理和保护范围分析基本合理。

(三) 工程管理设施和设备设计合理可行。

(四) 工程管理设施配置可行。

十、劳动安全及工业卫生分析基本合理可行。

十一、节能设计基本合理可行。

十二、设计概算

(一) 工程设计概算编制依据及定额符合现行规定，各项费用取值基本合理。

(二) 工程概算总投资 988.91 万元。


(三) 工程概算总投资最终以发展改革部门审核结论为准。

十三、经济评价

工程经济评价依据正确，方法可行，各经济评价指标基本满足国家有关规定。

十四、以工代赈

本项目为大力实施以工代赈项目，在项目实施中要严格按照以工代赈相关工作要求，坚持应用尽用、能用尽用的原则，切实加大组织当地群众务工力度，尽可能提高劳务报酬发放比例。要通过设备、场地等开展实用技能和安全生产培训，帮助务工的群众掌握实际操作技能。要及时足额发放劳务报酬，规范签字确认和公示公开等程序。项目业主和施工单位在签订施工合同、监理合同时，应将组织当地群众务工和及时足额发放劳务报酬等相关事宜作为专门条款列入合同。

专家组组长：

二〇二三年三月二十二日

