

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程

建设单位（盖章）：乐至县水利工程管理总站

编制日期：2021年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程		
项目代码	2104-512022-19-01-480486		
建设单位联系人	黄顺	联系方式	13550391077
建设地点	四川省资阳市乐至县劳动镇		
地理坐标	起点：东经 104°97'40.22"，北纬 30°38'19.18" 终点：东经 104°92'34.25"，北纬 30°38'97.29"		
建设项目行业类别	五十一、水利 127.防洪治涝工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度(km)	107685.4m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乐至县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	乐发改审批【2021】86号
总投资（万元）	3440	环保投资（万元）	142
环保投资占比（%）	4.13%	施工工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>本项目建设内容包括岸坡基础防护、新建生态式护岸、修建生态步道、整治石河堰、河道疏浚。建设地点位于四川省资阳市乐至县索溪河劳动镇（庙山村大码口石河堰下游河段至崇古村龙塘咀处），涉及乐至县劳动镇庙山村、百花村、法礼村、崇古村，左岸涉及到劳动镇旧居村、陶家村。</p> <p>1、产业符合性分析</p> <p>本项目属于江河湖海堤防建设及河道治理工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发【2005】40 号）的规定，本项目属于第一类鼓励类“二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”。因此，本项目不属于允许类、限制类和淘汰类。同时，对照工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用机电设备不属于其中的淘汰落后设备。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目评价根据《资阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》和《长江经济带战略环境评价资阳市“三线一单优化完善文本”》分析论证本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控要求的相符性。本项目“三线一单”符合性分析如下：</p>
---------	--

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程

防洪除涝设施管理

选择行业

104.974022

查询经纬度

30.381918

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程所属防洪除涝设施管理行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51202230001	乐至县	资阳市	乐至县	环境综合	环境综合管控单元—一般管控单元
2	YS5120223110135	其他区域135	资阳市	乐至县	生态分区	生态空间分区其他区域
3	YS5120222220001	阳化河-乐至县-控制单元	资阳市	乐至县	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
4	YS5120223310001	/	资阳市	乐至县	大气环境分区	大气环境—一般管控区
5	YS5120222550003	乐至县自然资源重点管控	资阳市	乐至县	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-1 索溪河防洪治理工程分区管控符合性分析

1.生态保护红线及生态分区管控符合性分析

(1) 生态保护红线

资阳市生态保护红线面积1.91 km²，占国土面积比例的0.03%，与省级原划定成果相比，调出红线29.77 km²，主要涉及四川安岳县恐龙化石群省级自然保护区、水土保持生态功能极重要区；调入红线1.44km²，主要涉及安岳县和乐至县4个饮用水水源。其中主要涉及安岳县朝阳水库、安岳县县城集中式饮用水七里桥水源保护区、安岳县书房坝水库、乐至县八角庙水库、乐至县棉花沟水库水源地。最终全市生态保护红线面积减少了28.33km²；资阳市生态空间为生态优先保护区，根据行政区特点、各类保护要素等，划分为36个管控单元，其中生态保护红线划分为6个管控单元，全市3个区县安岳县、雁江区、乐至县均涉及；一般生态空间划分为30个管控单元，全市3个区县均涉及。

生态保护红线管控要求：遵循生态优先的原则，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止不符合主体功能定位的开发性、生产性建设活动。生态保护红线内自然保护

地以及饮用水水源保护区的禁止开发区域的管理，同时执行相关法律法规规定。在符合法律法规的前提下，仅允许开展国家关于生态保护红线有关管理办法许可的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。



图 1-2 资阳市生态保护红线分布图

本项目不在资阳市生态红线范围内。符合生态保护红线要求。

(2) 生态分区管控

遵循生态优先的原则，对生态空间进行划分分区管理，法定保护地和其他保护地需要保护的地域纳入一般生态空间的区域，对于江河岸线、重要湖库、生态公益林作为一个管控单元，该生态评估区作为单独管控单元。

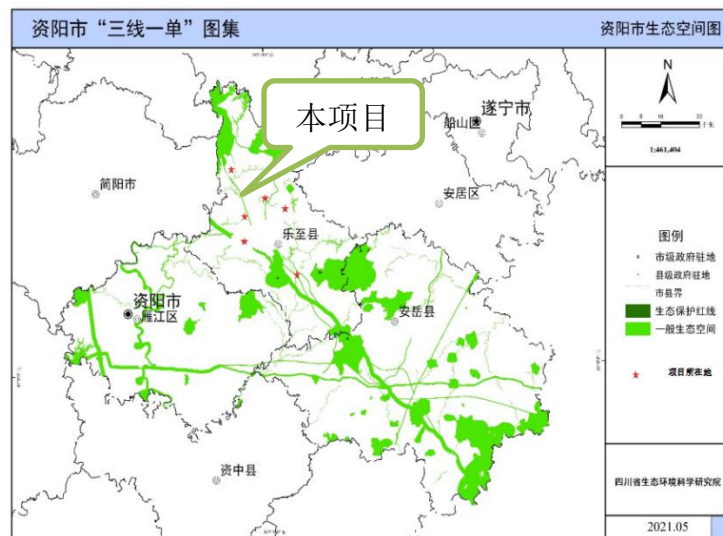


图 1-3 资阳市生态空间图

上图所示为乐至县的生态管控区域，本项目建设点位于劳

动镇索溪河流域，不涉及生态管控区域，所以本项目建设符合生态管控相关要求。

2. 环境质量底线符合性分析

本项目位于资阳市乐至县，根据资阳市生态环境局发布的《2019年资阳市环境质量状况公告》可知，项目所在的环境空气质量（乐至县2019年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO浓度）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目周围声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准、地表水环境质量可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求。

1、大气环境质量底线

按照区县管控的原则，全市共划分大气环境管控分区15个，无大气环境优先保护区；大气环境重点管控区12个，面积占全市面积的64.90%；大气环境一般管控区3个，面积占全市面积的35.10%。全市3个区县中，大气环境重点管控区面积占比最高的是雁江区，约90%区域被纳入大气环境重点管控区，其次是安岳县和乐至县；大气环境一般管控区面积占比最高的是乐至县，其次是安岳县，雁江区大气环境一般管控区面积占比最小，仅占其县域面积的9.68%。

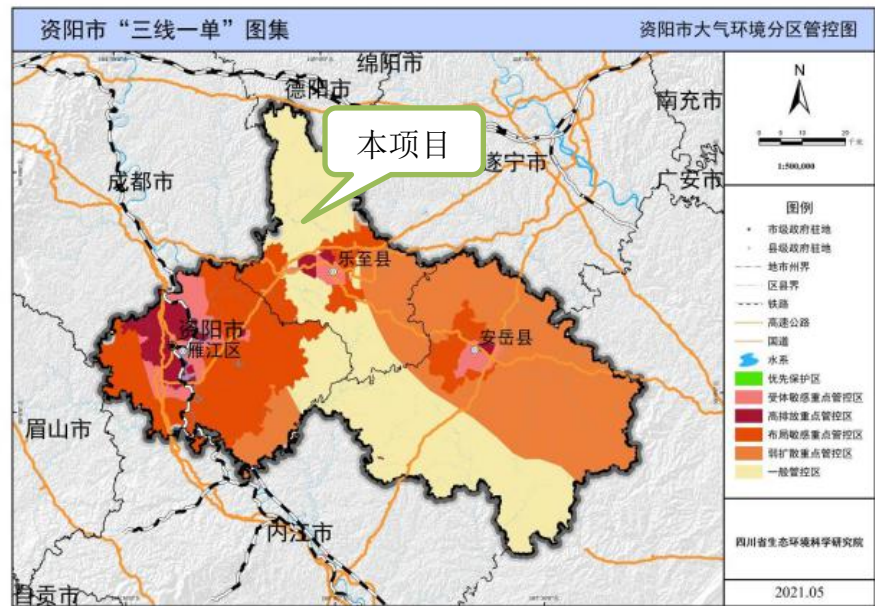


图 1-4 资阳市大气环境分区管控区

由图 1-4 得知，本项目属于一般管控区。

大气环境一般分区管控要求：减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。

本项目不涉及工业生产活动，主要对大气影响为施工期所产生的施工扬尘，施工期间会采取降尘措施，将低对大气环境影响。同时本项目污染物排放为暂时的，施工期结束后施工期影响也随之结束。项目的运营期不会产生大气环境污染物。

2、水环境质量底线

将城镇重点开发区所在的管控分区识别为城镇生活污染重点管控区，将工业园区（片区、集聚区）所在的管控分区识别为工业污染重点管控区；优先保护区、重点管控区之外的区域识别为一般管控区。

结合省级水环境管控分区划分成果，全市 18 个水环境控制单元共细化为 51 个管控分区。其中优先保护区 15 个，面积占全市的 7.36%；重点管控区 33 个，面积占全市的 87.05%；一般管控区 3 个，面积占全市的 5.58%。3 个县区中，优先保护区占比最高的为安岳县，重点管控区面积占比最高为雁江区。乐至县的优先保护单元主要为：八角庙水库水源地保护区、书房坝水库水源地保

保护区、朝阳水库水源地保护区、宝林镇水源地保护区、棉花沟水库水源地保护区。本项目不涉及上述的饮用水源地。

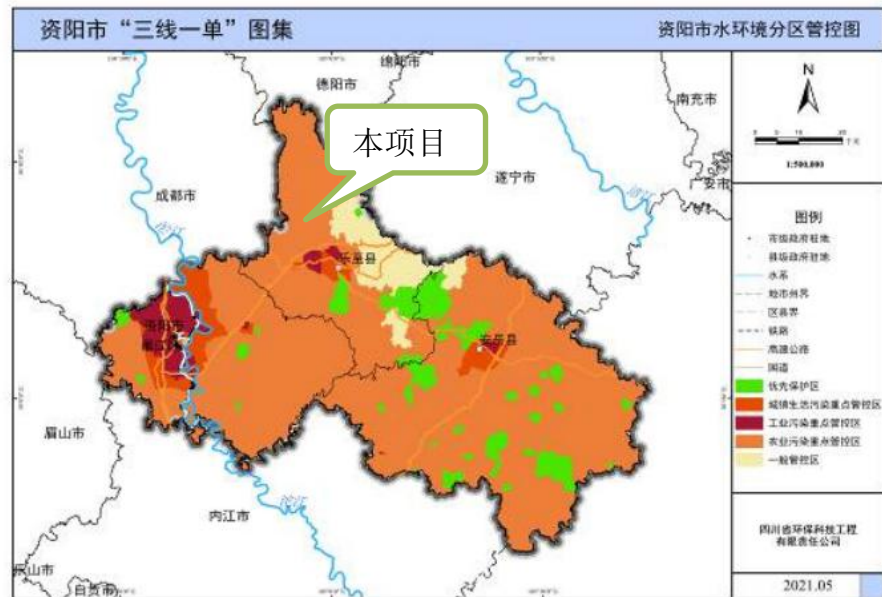


图 1-5 资阳市水环境分区管控图

水环境分区管控要求：以问题为导向，针对水环境优先保护区、水环境重点管控区、水环境一般管控区提出分区管控要求，关注饮用水源地、自然保护区等高功能水体保护，突出江河沿岸园区风险防范。

3、土壤环境质量底线

全市共划分土壤环境风险底线管控分区 14 个，其中优先保护区 3 个，占全市国土面积的 55.74%；重点管控区 8 个，占全市国土面积的 1.41%；一般管控区 3 个，占全市国土面积的 42.86%。3 个县区中，优先保护区面积占比最高的是安岳县，重点管控区面积占比最高的是雁江区。

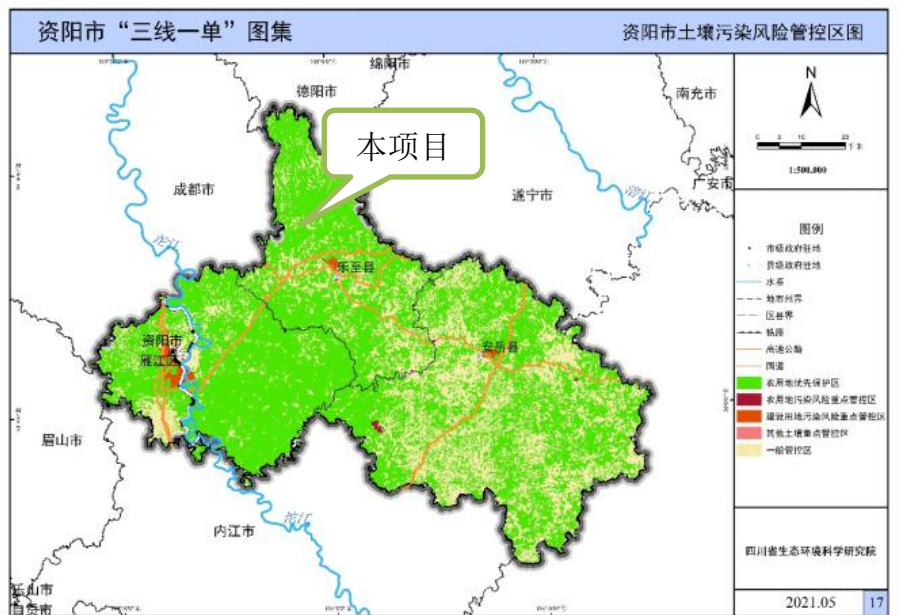


图 1-6 资阳市土壤环境风险管控分区

本项目属于农用地优先保护区。

土壤环境风险优先保护区管控要求：严格禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色、黑色金属采选和冶炼、化工原料及化学品制造、医药、焦化、电镀、制革、煤炭、铅蓄电池、危废处置等行业企业。严格优先保护类耕地集中区域现有行业企业环境监管。

本项目为生态影响类防洪治理工程，在建设及运行过程中，遵循环境质量优化原则，在施工及运行过程中，施工废水通过排水沟收集经隔油池、沉砂池、沉淀池处理后回用于清洗车辆或洒水降尘，不外排；生活污水依托排水沟经设立的旱厕处理用于周围耕地作物灌溉，对施工河段水质不产生影响；对于扬尘和废气采取洒水降尘、加强车辆管控，维护保养、采用优质油料等降低废气的排放。对于噪声合理安排施工时间、选用低噪声设备、减少车流量、施工机械合理布局。对于固废尽可能回用，不能利用的集中收集外售或者运往指定堆放场。保证环境影响降至最低。

项目运营期不产生污染，施工期废气、废水、固体废物均可得到合理处置，噪声采取治理措施后对周边影响较小。施工期结

	<p>束后施工期影响也随之结束，不会对项目所在区域的环境质量产生影响。</p> <p>因此，本项目满足环境质量底线的要求。</p> <p>3.资源利用上线符合性分析</p> <p>1、土地资源：本工程征收征用各类土地面积 161.52 亩，其中工程永久征地区 83.96 亩（耕地 5.26 亩、林地 11.87 亩、草地 1.09 亩、交通运输用地 2.49 亩、水域及水利设施用地 63.25 亩），临时征用土地 77.56 亩（耕地 56.83 亩、园地 5.05 亩、林地 2.63 亩、草地 3.11 亩、水域及水利设施用地 9.94 亩），水泥路 730m。本工程不涉及文物古迹、压覆矿产等。本工程建设永久征地不涉及基本农田、不涉及房屋拆迁和人口搬迁，本工程建设对当地的农业生产影响较小，对当地社会经济发展不会产生较大影响。</p> <p>2、水资源：根据资阳市水资源利用上线管控区划分结果，安岳县和乐至县为水资源利用上线重点管控区，要坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则，严格落实最严格水资源管控制度，保证核算生态环境用水。</p> <p>①加强节水型社会建设：农业节水要以提高灌溉水利用系数为核心，加强灌区配套与节水改造，调整农业种植结构；加快高效输配水工程等节水基础设施建设，对现有大中型灌区进行续建配套和节水改造，积极推广和普及田间节水技术。项目施工期用水从附近河道内抽取；生活用水取自自来水，运行期不涉及水、电、气等资源的消耗。</p> <p>3、能源：根据资阳市统计数据，2019 年全社会能源消耗总量为 368.05 万吨标煤，较上年增长了 1.21%，其中工业园区能耗为 11.17 万吨标煤，占全市能源消耗总量的 3.03%；从能源利用效率看，单位 GDP 能耗下降 5.4 个百分点；从能源结构看，资阳市仍以化石能源为主，消费比重为 63.41%，电力占比为 30.64%。</p> <p>能源重点管控的划定主要目的是改善大气环境质量，促进大</p>
--	--

	<p>气污染治理与大气环境质量达标。将大气环境不达标区域内的城镇和工业园区、大气污染高排放区纳入重点管控区。</p> <p>本项目不属于资阳市高污染禁燃区范围内，项目施工期运行设备消耗电能，左岸可从劳动镇污水处理厂 10KV 线路“T”接至项目区，采用 1 台 200KVA 变压器降压后，向工程区供电。右岸可从农业公园附近 10KV 线路“T”接至项目区，采用 1 台 200KVA 变压器降压后，向工程区供电，需 10kv 临时供电线路 0.2km；生活用电由市政供应系统供应。</p> <p>项目施工过程中消耗一定的水、电等资源，项目资源消耗量占区域资源利用总量较少，没有突破区域资源利用上限。</p> <p>4. 环境准入负面清单符合性分析</p> <p>资阳市共划定 28 个综合环境管控单元，其中优先保护单元 6 个，占国土面积的 18.44%；重点管控单元 19 个，占国土面积的 49.48%，其中城镇重点管控单元 5 个（包括资阳市中心城区、安岳县中心城区、乐至县中心城区、童家镇、中和镇）、工业重点管控单元 10 个（包括四川安岳经济开发区-龙台发展区、四川乐至经济开发区-西郊园区、四川乐至经济开发区-文峰园区、雁江工业集中区-雁江临空制造配套产业园、资阳高新技术产业园区-城南工业园、雁江工业集中区-资阳医药食品产业园、资阳高新技术产业园区-直管区、资阳高新技术产业园区-托管区、安岳红薯加工产业示范园区、资阳临空经济区）、要素重点管控单元 4 个；一般管控单元 3 个。</p>
--	---

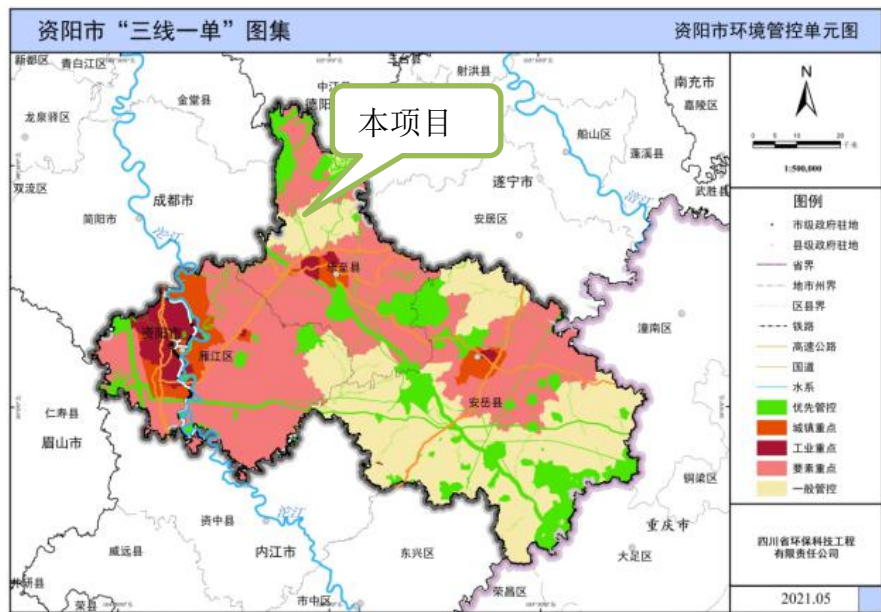


图 1-7 资阳市综合环境控制单元分布图

本项目位于乐至县劳动镇，经对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》和2018年《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于乐至县区域限制及禁止准入产业，符合产业环境准入负面清单管理要求。

综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单，符合“三线一单”的要求。

3、与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发【2011】1号）的符合性分析

在2011年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中，明确提出了“力争通过5年到10年努力，从根本上扭转水利建设明显滞后的局面”，到2020年，“基本建成防洪抗旱减灾体系，基本建成水资源合理配置和高效利用体系，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系，基本建成有利于水利科学发展的制度体系”等水利改革发展目标。在加快中小河流治理和小型水库除险加固部分，提出“中小河流治理要优先安排洪涝灾害易

发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段，加固堤岸，河道清淤疏浚，使治理河段基本达到国家防洪标准。”

本次工程拟将石河堰下游河道左、右岸防洪标准提升至 10 年一遇洪水标准。本次工程设计是在满足防洪要求的前提下，结合当地的地理条件和后期规划，进行堤防护岸设计。

因此，本项目的建设符合《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》。

4、与《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》的符合性分析

根据《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》要求，对全国流域面积在 200~3000 平方公里的河流，规划选择洪涝灾害相对频繁、防洪风险相对较大、受洪水威胁的人口较多，经济集中，有需要保护的城镇、村庄以及有较大范围农田等保护对象的河流开展重点治理。治理的主要内容为：“堤防护岸加固和建设、河道清淤疏浚、排涝工程等。因地制宜，多措并举。浅丘区和平原区河道，对城镇河段和农田集中区进行堤防工程，对河道局部卡口段进行拓宽和疏浚。”

本工程通过岔岔河河道清淤、堤防工程（新建生态式护岸）、修建生态步道等，切实提高地区排涝防洪能力，保护两岸居民安全。工程的实施目的与工程建设内容均与该地区中小河流三位一体规划保持一致。

因此本项目建设符合《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》。

5、与《四川省“十三五”水利发展规划》的符合性分析

根据《四川省“十三五”水利发展规划》中“七、加快完善水利基础设施网络（二）完善防洪排涝体系 2.主要江河和中小河流防洪治理”中要求，加快推进防洪控制水库工程建设，增强对洪水的调控能力。按照国家加快水利薄弱环节建设实施方案（2016-2019

年)要求,基本完成“六江一干”主要江河重点河段提防工程,继续推进中小河流治理,采取综合措施提高防御洪水能力,改善河流生态环境。加快完善城市防洪排涝设施,建设“海绵城市”,健全城市洪涝预报预警、指挥调度、应急抢险等措施,提高防洪减灾能力。

本项目为防洪治理工程,符合《四川省“十三五”水利发展规划》要求。

7、与《四川省主体功能区规划》符合性分析

项目位于乐至县劳动镇,根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》(川府发【2013】16号),结合四川省重点生态功能区分布图分析,本项目所在区域属于限制开发区域(农产品主产区),本项目为防洪治理工程,不属于工业项目,同时,本项目完成后有助于农产品业发展,因此本项目与《四川省主体功能区规划》相符合。

8、与《乐至县城市总体规划(2010—2030)》符合性分析

《乐至县城市总体规划(2010—2030)》将劳动镇纳入县城规划区范围。“一心、多轴线、两区”的城市综合产业区是今后乐至县城区建设发展重要区域,发展以居住及现代商贸休闲服务业、工业物流业等为主的综合产业区。劳动镇作为乐至县“一核、三轴、多线”的城镇体系空间结构中的重要组成部分,将起到带动县域社会经济发展,加快城镇化进程的重要作用。劳动镇规模和经济发展速度正在加快,工程区基础设施的日臻完善,对防洪工程的依赖性愈大。现在该段基本无提防工程,两岸地面高程低,水毁严重,不能抵御较大洪水。所以必须尽快完善流域防洪体系,兴建防洪堤形成闭合的防护圈,提高防洪能力,改善河段生态环境,提高人民生活环境质量,以确保县城经济持续发展。尽快兴建本段提防工程十分必要。因此,兴建防洪治理工程符合该区域总体规划和国民经济发展规划的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>四川省乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程位于乐至县劳动镇岔岔河流域。岔岔河是沱江水系中索溪河左岸一级支流，发源于乐至县宝林镇胡桥村狮子垭，途径宝林镇的千佛村、新庙村，贯穿劳动镇，流向凉水乡与大佛镇的交界，在大佛镇的两河口处汇入索溪河。岔岔河河道总长约 22km，流域面积 95.5km²，河口流量 0.74m³/s。岔岔河流域处于川中盆地腹部丘陵区，地貌类型主要为构造剥蚀丘陵及侵蚀堆积河谷地貌，流域地势总体上东北略高，西南较低，丘顶海拔高程一般 400~450m。拟建的乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程位于岔岔河上，工程共涉及乐至县劳动镇，本工程综合治理河道总长 7.0km，其中新建生态护岸总长约 5.083km，疏浚河段总长约 4.284km。河道治理段起点为庙山村大码口石河堰下游 20m，终点到崇古村龙塘咀处，治理河道总长约 7km。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目概况</p> <p>项目名称：乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程</p> <p>建设单位：乐至县水利工程管理总站</p> <p>建设性质：新建</p> <p>本工程通过岔岔河河道清淤、堤防工程（新建生态式护岸）、修建生态步道等，切实提高地区排涝防洪能力，保护两岸居民安全。本工程位于岔岔河上，共涉及乐至县劳动镇；本工程综合治理河道总长 7.0km，其中新建生态护岸总长约 5.083km，疏浚河段总长约 4.284km。河道治理段起点为庙山村大码口石河堰下游 20m，终点到崇古村龙塘咀处，治理河道总长约 7km。</p> <p>1、河道治理段中心桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 为疏浚段，保护对象涉及劳动镇和庙山村。保护区属农村防护，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。</p> <p>2、河道治理段中心桩号 0+298.67~桩号 3+014.92 为新建护岸段，保护对象涉及庙山村、百花村、法礼村、旧居村。保护区属农村防护，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。</p> <p>3、河道治理段中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00 为 ，保护对象涉及崇古村和陶家村。保护区属地广人稀的农村防护区，防护等级为 IV 级，采用 5 年</p>

一遇洪水设计。

二、设计标准

1、工程级别

本工程综合治理河道总长 7.0km，其中新建生态护岸总长约 5.083km，疏浚河段总长约 4.284km。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）第 3.1.3 节，防洪年限 $<20a$ 且 $\geq 10a$ 的堤防工程级别为 5 级，穿堤建筑物工程级别为 5 级，临时建筑物工程级别也为 5 级。

2、防洪标准

乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程涉及资阳市乐至县劳动镇，项目区距离乐至县政府公路距离 14km，距离成都市 118km，项目所在的岔岔河是索溪河左岸一级支流，属长江流域沱江水系。

项目主要工程任务为：通过新建生态式护岸、河道疏浚、修建生态步道等基本手段，使治理河段达到设计防洪标准，减少河道水环境污染，减少河道由于河流冲刷和河岸面流引起的水土流失及面源污染，打造安全、宜居、清静、生态的幸福河。通过河道整治和护岸修建提高两岸防洪能力，保护约 300 人及 500 亩耕地免受洪水侵害。

项目主要保护范围右岸涉及到劳动镇庙山村、百花村、法礼村、崇古村，左岸涉及到劳动镇旧居村、陶家村。参照《防洪标准》（GB50201-2015）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）相关规定，结合当地的社会经济地位、常住人口及当量经济规模，村镇防洪标准为 10 年一遇，防护等级为 IV 级。

治理河段均为乡镇管辖范围，两岸主要为村镇及耕地。根据现场实际情况确定防洪标准如下：

河道治理段起点为庙山村大码头石河堰下游 20m，终点到崇古村龙塘咀处，治理河道总长约 7.0km。

（1）河道治理段中心桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 为疏浚段，保护对象涉及劳动镇和庙山村。保护区属农村防护，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。

（2）河道治理段中心桩号 0+298.67~桩号 3+014.92 为新建护岸段，保护

对象涉及庙山村、百花村、法礼村、旧居村。保护区属农村防护，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。

(3) 河道治理段中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00 为疏浚段，保护对象涉及崇古村和陶家村。保护区属地广人稀的农村防护区，防护等级为 IV 级，采用 5 年一遇洪水设计。

表 2-1 河段防洪标准规划表

序号	治理河段	单位	长度	防洪标准
1	(疏浚段)河道治理段中心桩号 0+000.00~桩号 0+298.67	m	298.67	10 年一遇
2	(治理段)河道治理段中心桩号 0+298.67~桩号 3+014.92	m	2716.25	10 年一遇
3	(疏浚段)河道治理段中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00	m	3985.08	5 年一遇
4	合计	m		

表 2-2 建设内容统计表

序号	名称	名称	桩号	单位	长度	建设方案
1	生态护岸	左岸 Z1K 段	Z1K0+000.00—Z1K1+498.59	m	1498.59	雷诺护垫护岸
		左岸 Z2K 段	Z2K0+000.00—Z2K0+967.95	m	967.95	
		小计	左岸修建换	m	2466.54	
		右岸 Y1K 段	Y1K0+000.00—Y1K0+895.18	m	895.18	
		右岸 Y2K 段	Y2K0+000.00—Y2K0+742.30	m	742.3	
		右岸 Y3K 段	Y3K0+000.00—Y3K0+207.07	m	207.07	
		右岸 Y4K 段	Y4K0+000.00—Y4K0+771.75	m	771.75	
		小计	右岸修建换	m	2616.3	
		合计		m	5082.84	
2	河道疏浚	/	中心桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00	m	4283.75	疏浚

3、抗震设计标准

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 工区场地 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度值为 0.05g, 反应谱特征周期为 0.35s, 相应地震基本烈度为 VI 度, 区域构造稳定性好。

三、项目组成

本项目建设主要由主体工程、临时工程、辅助工程、依托工程、环保工程、等组成。

项目主要组成及主要环境问题一览表见表 2-3。

表 2-3 建设项目组成及主要环境问题一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	护岸堤防工程	本工程新建护岸 5.083km, 其中左岸新建护岸 2.467km, 左岸新建护岸起于劳动大桥下游处, 止于薄壁堰石河堰; 右岸新建护岸 2.616km, 新建右护岸起于一洞桥, 止于薄壁堰石河堰。	施工废水、施工噪声、施工扬尘、机械及车辆废气、施工固废、生活垃圾、植被破坏、水土流失	/
	疏浚清淤工程	工程河段为索溪河一级支流岔岔河, 工程河道疏浚为中心桩号 0+000~0+298.67 段和中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00, 河道疏浚总长度 4283.75m, 对疏浚段水面以下进行清淤, 清淤量约为 1.47 万 m ³		
临时工程	施工场地	<u>设置 2 个施工工区: 1#施工工区布置在右堤 0+100.00 附近, 占地面积 540m²; 2#施工工区布置在左堤 2+200.00 附近, 占地面积 540m², 工区内布置有施工生产设施, 主要有提水泵站、蓄水池, 机械设备和汽车等停放场、试验室、仓库等各类库房等。该施工区不涉及穿跨越工程、不设置取土场, 石料均从外面购买; 施工生产生活设施主要布置有办公室、施工生产用房及值班房等, 无员工住房</u>	/	/
	施工营地	本项目不设置施工营地, 就近租用民房		
	临时道路	本项目新建 4.0m 宽临时道路 3258m、施工道路占地 19.55 亩		
	排水沟	在施工道路两边设置 M7.5 浆砌石排水沟、堤防外侧设置临时排水沟、施工生产设施区周围开挖简易排水沟	施工废水、施工噪声、施工扬尘、机械及车辆废气、施工固废、生活垃圾、植被破坏、水土流失	/
辅助工程	土石方挖填	土石方开挖 48127.25m ³ , 土石方填筑 26087.49m ³ , (主体工程土石方开挖 62808m ³ , 含清淤量 14681m ³)		
	临时堆土场	临时堆放工程疏浚料, 疏浚料在临时堆土场晾干后回填于堤后		
	防汛道路	本工程左岸在设计洪水位 (P=10%) 处新建防汛道路, 新建防汛道路两段总长 1350m: 新建		

			防汛道路宽 2.6m	
依托工程	供电	从劳动镇污水处理厂 10KV 线路“T”接至项目区，采用 1 台 200KVA 变压器降压后，向工程区供电；从农业公园附近 10KV 线路“T”接至项目区，采用 1 台 200KVA 变压器降压后，向工程区供电，需 10kv 临时供电线路 0.2km		/
	供水	施工用水从附近河道内抽取，生活用水就近取用居民自来水或井水解决		
环保工程	废气	扬尘经湿法加工、加强设备管理等措施降低扬尘		施工废气、扬尘
	废水	生活污水：修建简易旱厕处理后用于周边耕地作物灌溉； 施工废水：①含油废水：经隔油沉淀池沉淀后回用；②含泥废水：经沉砂池、沉淀池沉淀后回用于生产或用于清洗车辆和洒水降尘等作用		施工废水、生活废水
	噪声	加强管理，合理安排作业时段，车辆减速慢行等措施		设备噪音、施工噪音
	固废	生活垃圾依托当地环卫部门处理；土石方堆放于堤后或低洼处填平；围堰放水后在堤内自然风干晾晒的淤泥就近堆放于河道两岸空地，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。不能利用的废渣运往指定场所堆放		施工固废、生活垃圾
工程占地	本工程占地面积 161.52 亩，其中工程永久征地区 83.96 亩（耕地 5.26 亩、林地 11.87 亩、草地 1.09 亩、交通运输用地 2.49 亩、水域及水利设施用地 63.25 亩），临时征用土地 77.56 亩（耕地 56.83 亩、园地 5.05 亩、林地 2.63 亩、草地 3.11 亩、水域及水利设施用地 9.94 亩），水泥路 730m。本工程不涉及文物古迹、压覆矿产及永久基本农田等			植被破坏、水土流失
拆迁工程	本工程建设不涉及搬迁人口			/

表 2-4 项目土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方				填方				调入		调出		余方			
		表土剥离	一般土	石方	小计	表土回覆	一般土	石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	松方	去向	
①	主体工程	护岸工程	0.36	3.00	1.85	5.21	0.36	2.61	1.00	3.97			0.48	③ ④	0.76	1.02	施工期间运至临时
②		河道疏浚		1.03	0.45	1.48								③	0.48	0.64	

③		导流围堰				0.00		1.00	0.43	1.43	1.43	① ②									堆土场进行临时堆放，施工后回填于堤后低洼地带
		小计	0.36	4.03	2.30	6.69	0.36	3.61	1.43	5.40	1.43		1.48					1.24	1.66		
④	施工便道	路基工程		0.07	0.03	0.10		0.11	0.05	0.15	0.05	①									
⑤		绿化工程	0.14			0.14	0.14				0.14										
		小计	0.14	0.07	0.03	0.24	0.14	0.11	0.05	0.29	0.05										
⑥	施工场地 (土地平整)		0.03	0.02	0.01	0.06	0.03	0.02	0.01	0.06											
⑦	临时堆土场 (土地平整)			0.06	0.03	0.09		0.06	0.03	0.09											
合计			0.54	4.18	2.37	7.09	0.54	3.80	1.52	5.85	1.48		1.48					1.24	1.66		

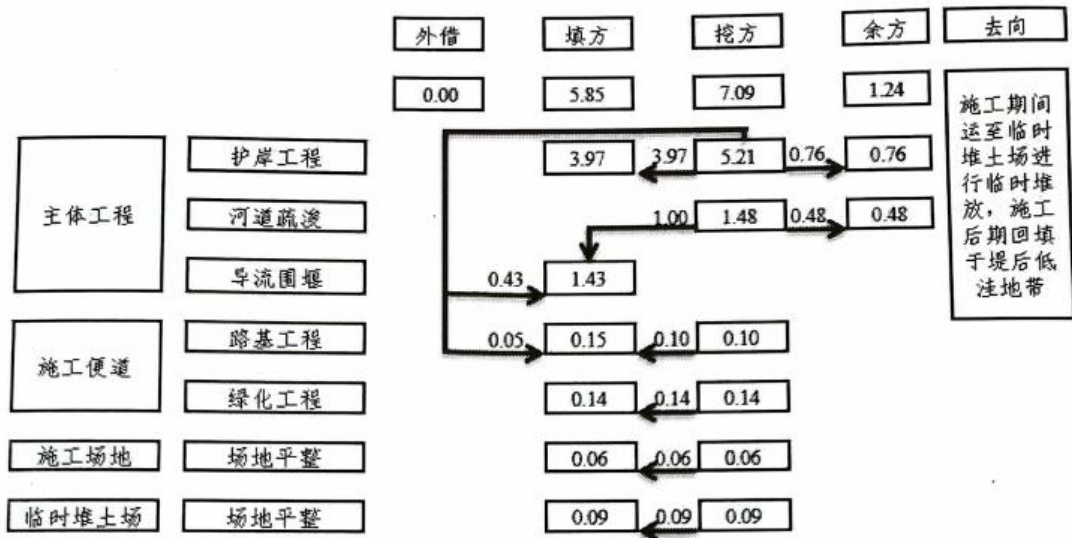


图 2-1 项目土石方流向框图 (单位: 万 m³)

表 2-5 项目主要工程量总表

编号	名称	开挖 (m ³)	回填 (m ³)	砌石工程 (m ³)	装卵石 (m ³)	混凝土 (m ³)	钢筋 (t)	模板 (m ²)
一	护岸工程	62808	29037	1391	22724	5682	1.66	2518
1	主体工程	48127	29037	1391	22724	13115	1.66	2518
2	疏浚工程	14681						

建设规模及主要工程参数

1、建设规模

工程综合治理河道 7.0km，新建两岸堤防共 5.083km，河道清淤疏浚长 4.284km。河道治理段起点为庙山村大码口石河堰下游 20m，终点到崇古村龙塘咀处，治理河道总长约 7km。中心桩号 0+298.67~桩号 3+014.92 为新建护岸段；中心桩号 0+000.00~桩号 0+298.67、3+014.92~桩号 7+000.00 为疏浚段，防护等级为 IV 级。通过新建生态式护岸、河道疏浚、修建生态步道等基本手段，使治理河段达到设计防洪标准，减少河道水环境污染，减少河道由于河流冲刷和河岸面流引起的水土流失及面源污染，打造安全、宜居、清静、生态的幸福河。通过河道整治和护岸修建提高两岸防洪能力，保护约 300 人及 500 亩耕地免受洪水侵害。

2、主要工程参数

表 2-6 左岸工程参数表

左岸段护岸工程参数表						
序号	桩号				护岸型式	护岸后防洪
	起点桩号	止点桩号	止点小地名	长度 (m)		边界情况
1	Z1K0+000.0 0	Z1K1+498. 59	张安井石河堰	1498.59	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以护岸后生产路或高岸坡为界
2	Z2K0+000.0 0	Z2K0+967. 95	石河堰	967.95	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以护岸后生产路或高岸坡为界

表 2-7 右岸工程参数表

右岸段护岸工程参数表						
序号	桩号				护岸型式	护岸后防洪
	起点桩号	止点桩号	止点小地名	长度 (m)		边界情况
1	Y1K0+000. 00	Y1K0+649. 91	农业公园入口	649.91	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以高岸坡为界
2	Y1K0+649. 91	Y1K0+895. 18	新建农业农园 2#桥	245.27	桩基+雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以现状公路为界

3	Y2K0+000.00	Y2K0+324.46	建弘毅索溪河桥	324.46	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界
4	Y2K0+324.46	Y2K0+742.30	张安井石河堰	417.84	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界
5	Y3K0+000.00	Y3K0+207.07	/	207.07	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界
6	Y4K0+000.00	Y4K0+771.75	石河堰	771.75	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界

表 2-8 石河堰放空工程参数表

序号	石河堰	水文桩号里程	堰顶高程 (m)	放空底高程(m)	放空方式	备注
1	张安井石河堰	中心 2+023.45	401.5	399.94	有放空闸板	
2	薄壁堰	中心 3+014.92	399.5	396.3	拆除部分条石后恢复成 C25 砼堰体	拆除 1m
3	平板桥	中心 5+469.81	399.58	396.13	有放空闸板	
4	岔岔河水库	中心 10+336.08	397.22	389.22	有放空设施	

总平面及现场布置

一、工程总体布置

工程布局: 本次对新建护岸堤线的布置充分考虑河势稳定, 尽量不束窄原河道。堤线布置充分考虑上下游, 左右岸的统筹兼顾。堤线布置与河势流向相适应, 各段衔接平顺。新建护岸堤线、堤型布置根据工程区的实际情况, 堤防两端与高台地或岸坡连接, 形成完整的防洪保护圈。新建护岸堤线沿两岸阶地前缘和河漫滩平顺布置, 各堤段平缓连接, 使水流流畅。

工程综合治理河道 7.0km, 新建两岸堤防共 5.083km, 河道清淤疏浚长 4.284km。河道治理段起点为庙山村大码口石河堰下游 20m, 终点到崇古村龙塘咀处, 治理河道总长约 7km。

(1) 河道治理段中心桩号 0+000.00 (大码口石河堰下游) ~ 桩号 0+298.67 (劳动大桥下游 42m) 为疏浚段, 保护对象涉及劳动镇和庙山村。保护区属农村防护, 防护等级为 IV 级, 采用 10 年一遇洪水设计。在中心桩号 0+113.01 处建有九洞桥, 为九孔拱桥形式, 中心桩号 0+257.15 处建有劳动大桥, 为直立桥墩筒支桥板形式。

(2) 河道治理段中心桩号 0+298.67 (劳动大桥下游 42m) ~ 桩号 3+014.92 (石河堰) 为新建护岸段, 保护对象涉及庙山村、百花村、法礼村、旧居村。

保护区属农村防护，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。中心桩号 0+298.67~1+011.95 右岸为劳动镇场镇，中心桩号 1+011.95~1+582.12 右岸为已建农业公园，在中心桩号 2+023.45 处已建一处石河堰（张安井石河堰），在中心桩号 2+023.45 处已建一处石河堰（张安井石河堰）。

(3) 河道治理段中心桩号 3+014.92（薄壁堰石河堰）~桩号 7+000.00（崇古村龙塘咀）为疏浚段，保护对象涉及崇古村和陶家村。保护区属地广人稀的农村防护区，防护等级为 IV 级，采用 5 年一遇洪水设计。

1、堤线布置

按照堤线布置的基本原则，根据保护对象的重要性，结合本工程范围内河道的特点，本次设计对现场进行了多次踏勘，通过对乐至县涉及乡镇岔岔河段堤防起、止点位置、防洪堤堤线走向进行研究，以及对测量、地勘资料的分析，确定了本次设计堤防堤线的布置，堤线布置见下表。

表 2-9 左岸堤段特性表

左岸段护岸工程特性表						
序号	桩号				护岸型式	护岸后防洪边界情况
	起点桩号	止点桩号	止点小地名	长度 (m)		边界情况
1	Z1K0+000.00	Z1K1+498.59	张安井石河堰	1498.59	雷诺护垫护岸（坡比 1:1.75）	以护岸后生产路或高岸坡为界
2	Z2K0+000.00	Z2K0+967.95	石河堰	967.95	雷诺护垫护岸（坡比 1:1.75）	以护岸后生产路或高岸坡为界

表 2-10 右岸堤段特性表

右岸段护岸工程特性表						
序号	桩号				护岸型式	护岸后防洪边界情况
	起点桩号	止点桩号	止点小地名	长度 (m)		边界情况
1	Y1K0+000.00	Y1K0+649.91	农业公园入口	649.91	雷诺护垫护岸（坡比 1:1.75）	以高岸坡为界
2	Y1K0+649.91	Y1K0+895.18	新建农业农园 2#桥	245.27	桩基+雷诺护垫护岸（坡比 1:1.75）	以现状公路为界
3	Y2K0+000.00	Y2K0+324.46	建弘毅索溪河桥	324.46	雷诺护垫护岸（坡比 1:1.75）	以待建弘毅路为界
4	Y2K0+324.	Y2K0+742.	张安井石	417.84	雷诺护垫护岸	以待建弘毅

	46	30	河堰		(坡比 1:1.75)	路为界
5	Y3K0+000.00	Y3K0+207.07	/	207.07	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界
6	Y4K0+000.00	Y4K0+771.75	石河堰	771.75	雷诺护垫护岸 (坡比 1:1.75)	以待建弘毅路为界

本工程的护岸高程根据水位及现场岸坡实际情况确定，其中河中心桩号 0+298.67—桩号 1+011.95 两岸护岸顶高程按常年水位加 1.5m；河中心桩号 1+011.95—桩号 2+023.45 两岸护岸顶高程按常年水位加 1.3m；河中心桩号 2+023.45—桩号 3+014.92 两岸护岸顶高程按常年水位加 0.5m；结合现场实际情况，护岸顶宽取 0.5m。堤顶采用 30cm 厚雷诺护垫，下部设置 10cm 厚砂砾石垫层。其中左岸护岸 Z2K 段拆除恢复生产道路长 750m，生产道路宽 1.5m，采用 15cm 厚 C₂₅ 砼路面。

2、防汛道路

本工程左岸在设计洪水位 (P=10%) 处新建防汛道路，新建防汛道路两段总长 1350m：其中第一段长 960m，第二段防汛道路长 390m。新建防汛道路宽 2.6m，道路基础铺设 20cm 厚碎石垫层，面层铺设 20cm 厚 C₂₀ 砼路面，道路每 4m 分缝，采用 2cm 厚聚乙烯闭孔泡沫板分缝，路面两侧设 0.3×0.4mC₂₀ 砼路沿石。

3、河道疏浚

疏浚河道以开挖梯形槽为主，使主流归槽，采取疏导河床、理顺河势的工程措施，达到小水归槽，中水漫滩，大水傍堤，确保行洪畅通，保证该段堤防工程及防护区的安全。

工程河段为索溪河一级支流岔岔河，疏浚宽度为左右岸河岸之间河道，疏浚宽度按原岸坡控制。疏浚河段主要是护岸段（起点为劳动大桥下游条石人行桥处，止点为下游石河堰）：疏浚深度 0~1.5m，疏浚范围面积 91273m²，疏浚断面两边坡比 1:3，清淤范围线距两岸坡脚不小于 5m，对两岸坡基本无影响。致使河道归槽，减少对河岸的冲刷，行洪顺畅。工程河道疏浚为中心桩号 0+000~0+257.15 段和中心桩号 3+014.92~桩号 7+000.00，河道疏浚总长度 4283.75m。

本次清淤采用 1m³ 挖掘机开挖，推土机集料，在清淤河段下游 100m 处设

置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物在水中的游动，工程河段下游水中悬浮物浓度在一定时间内会下降并恢复到背景浓度。经现场勘察，清淤段附近无工业废水和生活用水排水口，淤泥仅为河道在静水或缓慢的流水环境中沉积、经生物化学作用形成、天然含水量大于液限、天然孔隙比大于或等于 1.5 的粘性土。在修建护岸段时，施工对石河堰进行放空处置，待淤泥在堤中自然晾晒风干，产生的淤泥经挖机挖出后堆放于河道两岸的空地处，进行堆放，采取遮盖、围挡等环保措施抑制恶臭飘散，经夯实平整全用于加固河道两岸的堤防。

4、施工导流

本工程选择导流时段为本年的 11 月至次年 4 月，相应导流流量按 5 年一遇进行计算。施工期采用土石围堰挡水导流，导流洪水标准为 5 年一遇施工分期洪水。

(1) 导流方式

导流方式采用围堰束窄河道，原有河道形成导流明渠导流，工区河道宽度为 20m~30m，底部河槽宽能达到 15m~26m，采用分段导流分段施工的方式进行。在河中部顺河修建纵向围堰，再分左右分段设置横向一期围堰和二期围堰来导流。

一期导流时段为第一年 11 月至 1 月，导流标准为 5 年一遇洪水，选取导流时段内最大洪水为 1.99m³/s。一期围右岸，上下游横向围堰（一期围堰）与纵向围堰连接，利用左侧河道泄流。右岸段施工完成后即第二年 1 月底拆除横向围堰（一期围堰）。

二期导流时段为第二年 2 月至 4 月，导流标准为 5 年一遇洪水，选取导流时段内最大洪水为 2.35m³/s。二期围左岸，上下游横向围堰（二期围堰）与纵向围堰连接，利用右侧河道泄流。左岸段施工完成后即第二年 5 月上旬拆除纵、横向围堰。

表 2-11 围堰布置情况表

序号	围堰编号	长度 (m)	围堰顶高程	范围桩号
1	1#一期围堰	185	401.65~402.15	Y1K0+000.00~ Y1K0+895.18 Z1K0+000.00~ Z1K0+729.12
2	1#二期围堰	11		
3	1#纵向围堰	732		
4	2#一期围堰	33		

5	2#二期围堰	13		
6	3#一期围堰	15	401.09~401.65	Y2K0+000.00~ Y2K0+742.30 Z1K0+729.12~ Z1K1+498.59
7	2#纵向围堰	741		
8	4#一期围堰	11		
9	3#二期围堰	22		
10	5#一期围堰	21		
11	4#一期围堰	25	398.8~400.15	Y3K0+000.00~ Y3K0+207.07 Z2K0+000.00~ Z2K0+167.64
12	3#纵向围堰	195		
13	6#一期围堰	19		
14	5#二期围堰	11		
15	7#一期围堰	21		
16	4#纵向围堰	747	397.45~398.8	Y4K0+000.00~ Y4K0+771.75 Z2K0+167.64~ Z2K0+967.95
17	8#一期围堰	21		
18	6#二期围堰	20		
19	合计	2843		

(2) 导流程序

根据拟定的导流方式和水工建筑物布置情况，施工期修建护岸需放空张安井石河堰、薄壁堰和平板桥石河堰位置所蓄水位，平板桥石河堰至综合治理终点龙塘咀仅采取疏浚措施可不放空施工。确定导流程序为，第一年10月上旬，河道降水措施时打开石河堰放空闸板或拆除堰体后恢复，在河道降水措施完成时，开始围堰填筑即第一年10月下旬。石河堰放空情况见下表。

表 2-12 石河堰放空情况表

序号	石河堰	水文桩号里程	堰顶高程 (m)	放空底高程 (m)	放空方式	备注
1	张安井石河堰	中心 2+023.45	401.5	399.94	有放空闸板	
2	薄壁堰	中心 3+014.92	399.5	396.3	拆除部分条石后恢复成 C25 砼堰体	拆除 1m
3	平板桥	中心 5+469.81	399.58	396.13	有放空闸板	
4	岔岔河水库	中心 10+336.08	397.22	389.22	有放空设施	

5、围堰施工

本工程临时施工围堰采用土石围堰，围堰主体采用堤防基础开挖料填筑，轴线长 2843m，顶宽 1m，迎水面设置土工膜防渗，迎水坡 1：1.75，背水坡 1：1.5，最大堰高 2m。导流工程量见下表。

表 2-13 导流工程量表

序号	工程名称	单位	数量	备注
一	导流工程			
	土石填筑	m ³	14215.00	
	土工膜	m ²	6254.60	
	围堰拆除	m ³	11372.00	
	基坑排水	台班	1350.00	
	浆砌条石拆除	m ³	5.62	
	C25 砼（石河堰恢复）	m ³	6.24	
	模板	m ²	7.30	

（1）土石围堰填筑

用堤防基础开挖料进行填筑，填筑施工主要由 1.0m³ 反铲挖掘机完成。施工临时围堰顶宽 1.0m，背水面坡比 1：1.5，迎水面坡比 1：1.75，堰体采用土石围堰及复合土工膜防渗，复合土工膜为 2 布 1 膜，规格为 400g/m²。

（2）围堰拆除

围堰枯水期拆除，选用 2m³ 挖掘机后退法开挖，先从下游围堰向上游围堰挖除。先用拆除至略高于当时河水位，再用反铲退挖，尽量利用反铲的挖深能力，采用 2m³ 挖掘机装自卸汽车运至堤后回填，采用 74kw 推土机摊平。施工结束后拆除料后期用于农业公园和弘毅路种植土回填，施工过程中该工程区不产生新的水土流失。

6、基坑排水

根据地质资料，由于受地下水的影响，施工基坑内存在有积水和渗水及天然降水等，需进行强制性排水。渗透量按 $Q = KiA$ 公式计算，天然地基渗透量按每段 100m 计算约 100m³/h。按同类工程相对渗透量较大件计算，围堰段每段 100m 渗透总量约 200m³/h。（排水布置：基坑内设截流槽和 30 个集水坑，每个集水坑设 200BJ13A 型水泵 2 台（水泵特性：200BJ13A 型水泵：Q=238m³/h、N=11kw、H=9.9m），各型号配 1 台备用，共配备 200BJ13A 型水泵 90 台，

排水时段按 15 天施工需求设置，计排水台班 200BJ13A 型水泵 1350 个)

施工布置情况：

根据水工建筑物布置及施工进度安排，主要施工临时设施布置在 5 年一遇洪水位以上；本护岸堤后至对外交通公路有部分空地可作为施工场地。根据本工程的水工布置特点、地形和场地条件，施工总布置按相对集中布置，以利于生活、方便管理、节约投资的原则进行。结合工程管理和施工作业场地，设置 7 条临时道路和 2 个施工工区：工程区左右两岸均有乡村公路，在离河岸较远的地方新建 7 条临时道路，共计临时公路 3258m，公路采用宽 4m 泥结石道路作为施工临时道路；1#施工工区布置在右堤 0+100.00 附近，占地面积 540m²，2#施工工区布置在左堤 2+200.00 附近，占地面积 540m²。工区内布置有施工生产设施，主要有提水泵站、蓄水池，机械设备和汽车等停放场、试验室、仓库等各类库房等。施工生产生活设施主要布置有办公室、施工生产用房及值班房等，生活用房就近租用。

表 2-14 临时道路布置表

序号	名称	新建 (m)	路面宽度 (m)	备注
1	1#临时道路	296	4	泥结碎石道路
2	2#临时道路	263	4	泥结碎石道路
3	3#临时道路	390	4	泥结碎石道路
4	4#临时道路	742	4	泥结碎石道路
5	5#临时道路	541	4	泥结碎石道路
6	6#临时道路	588	4	泥结碎石道路
7	7#临时道路	438	4	泥结碎石道路
8	合计	3258		

表 2-15 主要施工临时设施建筑面积及占地

序号	项目	单位	建筑面积	占地面积	备注
1	机械停放场	m ²	200	230	
2	生产设施区	m ²	340	400	
2.1	综合仓库	m ²	200	230	
2.2	生产临时建筑	m ²	140	170	加工工棚
3	供水供风供电设施	m ²	60	80	
3.1	抽水泵站 (2 座)	m ²	60	80	

4	以上小计	m ²	600	710	
5	办公福利设施		900	0	
6	共计	m ²	1500	710	

一、施工期工艺流程

1、河床疏浚清淤段

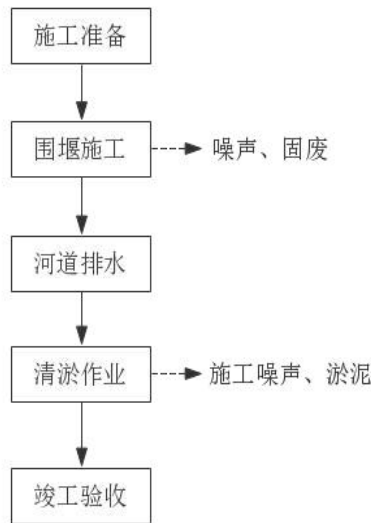


图 2-1 河道疏浚流程图

施工方案

本项目河道疏浚总长度 4283.75m。疏浚河道以开挖梯形槽为主，使主流归槽，采取疏导河床、理顺河势的工程措施，工程河段为索溪河一级支流岔岔河，疏浚宽度为左右岸河岸之间河道，疏浚宽度按原岸坡控制。疏浚深度 0~1.5m，疏浚范围面积 91273m²，疏浚断面两边坡比 1:3，清淤范围线距两岸坡脚不小于 5m，对两岸坡基本无影响。致使河道归槽，减少对河岸的冲刷。达到小水归槽，中水漫滩，大水傍堤，确保行洪畅通，保证该段堤防工程及防护区的安全。疏浚工程量为 14681m³。

施工准备：于 10 月-11 月根据设计方案落实施工道路、施工供水电、施工机械等条件。

围堰施工：在 11 月初本工程临时施工围堰采用土石围堰，围堰主体采用堤防基础开挖料填筑，轴线长 108.69m，顶宽 1m，采用编织袋装土填筑，迎水面设置土工膜防渗，迎水坡 1: 1.25，背水坡 1: 1.25，最大堰高 2m，围堰总长 2843m。占地类型为水域，施工结束后拆除料后期用于农业公园和弘毅路种

植土回填，施工过程中该工程区不产生新的水土流失，主要是围堰拆除及拆除料运输过程中做好防护，防止土料掉落，本方案不新增该工程区水保措施。

河道排水：针对横向或者竖向围堰措施，放空石河堰位置所蓄水位，第一年10月上旬，河道降水措施时打开石河堰放空闸板或拆除堰体后恢复。

清淤作业：采用 1m³ 挖掘机开挖，推土机集料，对无法采用反铲挖掘机的区域可采用 1 台 Q345B 长臂挖掘机岸坡作业挖装至 10~15t 自卸汽车运至指定位置堆放，分部分段进行清淤疏浚工作，其中开挖可利用料可直接用 2m³ 反铲挖装至 10~15t 自卸汽车运输堤防工区于填筑及回填。

2、河道护岸堤防治理段

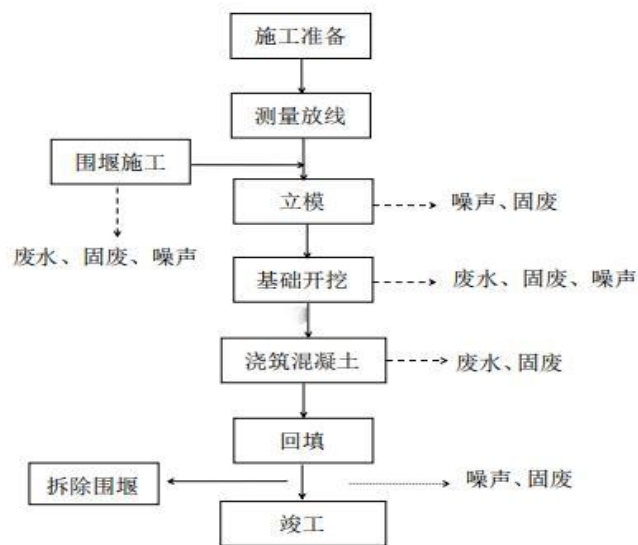


图 2-2 河道护岸堤防治理流程图

施工准备：于 10-11 月根据设计方案落实施工道路、施工供水电、施工机械等条件。

测量放线：根据设计尺寸放出立模边线、标高等。

立模：以组合钢模板为主，局部采用木模拼装。

石方开挖：采用自上而下分层的方式开挖，对已开挖的边坡进行经常观测，作好边坡临时保护处理，确保边坡稳定及安全。

浇筑混凝土：采用组合钢模立模并经检查合格后混凝土入仓，采用 1.1kW 或 1.5kW 插入式振捣器振捣。对每一振动部分必须振动到该部分混凝土密实为止，密实的标志是混凝土停止下沉，不再冒出气泡、表面呈现平坦、泛浆。应避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。

石方回填：石渣填筑料来自开采的石渣料。采用 2m³ 反铲挖装 15T 自卸汽车运输至工作面，综合运距约 2.5km。填筑铺料层厚 0.5~0.8m，T120 推土机推平，15T 振动碾碾压施工；斜坡采用 10T 斜坡振动碾压实，坡角、结合部位采用振动夯板压实。

围堰施工：本工程临时施工围堰采用土石围堰，围堰主体采用堤防基础开挖料填筑，轴线长 108.69m，顶宽 1m，采用编织袋装土填筑，迎水面设置土工膜防渗，迎水坡 1：1.25，背水坡 1：1.25，最大堰高 2m，围堰总长 2843m。占地类型为水域，施工结束后拆除料后期用于农业公园和弘毅路种植土回填，施工过程中该工程区不产生新的水土流失，主要是围堰拆除及拆除料运输过程中做好防护，防止土料掉落，本方案不新增该工程区水保措施。

(1) 土石围堰填筑

用堤防基础开挖料进行填筑，填筑施工主要由 1.0m³ 反铲挖掘机完成。施工临时围堰顶宽 1.0m，背水面坡比 1：1.5，迎水面坡比 1：1.75，堰体采用土石围堰及复合土工膜防渗，复合土工膜为 2 布 1 膜，规格为 400g/m²。

(2) 围堰拆除

围堰枯水期拆除，选用 2m³ 挖掘机后退法开挖，先从下游围堰向上游围堰挖除。先用拆除至略高于当时河水位，再用反铲退挖，尽量利用反铲的挖深能力，采用 2m³ 挖掘机装自卸汽车运至堤后、农业公园和弘毅路种植土回填，采用 74kw 推土机摊平。

二、施工主要机械设备和建筑材料

1、主要机械设备

根据建设单位提供的方案，本项目施工期间主要的机械设备如下表 2-16。

表 2-16 主要机械设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	土石方机械				
1	挖掘机	1m ³	台	8	
2	装载机	1m ³	台	3	
3	手风钻	YT—25	台	8	
4	推土机	74kw	台	4	
5	振动碾拖式	13-14t	套	4	
6	蛙式夯实机	2.8kw	套	4	
二	混凝土机械、设备				

1	插入式振捣器	1.1kw	个	6	不设置拌合站,外购混凝土
2	风(砂)水枪	耗风量 6m ³ /min	个	3	
三	起重机械				
1	汽车吊	25 t	台	3	
四	交通运输设备				
1	自卸汽车	10-15t	辆	12	
2	自卸拖拉机(履带式)	74kw	辆	6	
3	胶轮车		辆	8	
五	辅助设备				
1	排水潜水泵	QS125-10-7.5	台	10	
2	排水潜水泵	QS20-30-4	台	5	
3	移动式空压机	WY-9/7	台	4	
4	变压器	200kVA	台	2	
5	柴油发电机	50KW	台	2	备用电源
六	其他设备				
1	地质钻机	XY-200 型	台	2	
2	土工膜热焊机		台	1	
3	土工布缝边机		台	1	
4	钢筋弯曲机	Φ6~40	台	1	
5	钢筋切断机	功率(kW) 20	台	1	
6	钢筋调直机	功率(kW) 4~14	台	1	
七	修配加工厂		套	1	可根据需要配置

2、建筑材料

根据建设单位提供的方案,本项目施工期间主要的建筑材料如下表 2-17。

表 2-17 建筑材料一览表

料源类型	料源	储量 (10 ⁴ m ³)	设计需用量
砼骨料	卵砾石夹砂	/	3644.80m ³
填筑料(石渣料)	粉砂质泥岩	11.16	2.3×10 ⁴ m ³
块石料	砂岩	1000m ³ /日	1809.12m ³
雷诺护垫填料	卵石	/	36374.30m ³
围堰料	粉质黏土、砂岩	5.23	2445.20m ³
钢筋	/	/	1.69t
水泥混凝土	/	/	1338.78t
汽油	/	/	2.489t
柴油	/	/	208.11t

二、主要工程量

根据建设单位提供的方案,本项目施工期间主要工程量如下表 2-18。

表 2-18 主要工程量一览表

序号	工程类型	工程量
1	土石方开挖	48127.25m ³
2	土石方填筑	26087.49m ³
3	砌石工程	11321.56m ³
4	模板工程	2826.73m ²
5	混凝土工程	2981.94m ³
6	疏浚工程	14681m ³
7	石笼工程	22724.34m ³
8	钢筋工程	1.66t

三、施工时序

本工程的施工总工期安排为 8 个月（不包括筹建期），其中准备工期 1 个月，为 10~11 月，堤防主体工程施工期 6 个月，安排于 11 月~次年 4 月，在次年 4 月前完成堤防工程的砌体和回填工程以及全部混凝土工程。完建期为次年 5 月，占直线工期 1 个月。

四、建设周期

1、项目筹建期：工程筹建期安排在 10 月以前，主要由建设单位完成工程的招投标工作，选择施工单位，工程征地协调，为施工单位进场施工创造条件，不占总工期。

2、项目准备期：准备工期为 1 个月（10 月-11 月），主要完成项目管理机构设置、人员配备及制度建立、开工手续办理、施工组织方案编制与审核、材料预备、机械准备、场地平整（进行基础的表土剥离、设立围挡等工作），场内星临时交通建设，生活用房租用和施工仓库修建、施工辅助企业确定、完成风、水、电及通讯等设施。

3、项目施工期：施工期为 6 个月（11 月-次年 4 月），主要完成堤防工程的砌体和回填工程以及全部混凝土工程。

4、项目完建期：安排为 1 个月，即第二年 5 月，此段时间完成附属工程扫尾工作、临时建筑工程拆除、场地清理、竣工资料整理、竣工验收等工作。

防治分区	水土保持措施	工程	单位	工程量	2021年			2022年					
					10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
主体工程区	工程措施	表土剥离	30cm厚	万m ³	0.46								
		表土回覆	30cm厚	万m ³	0.46								
	植物措施	整地	土地整治	hm ²	1.52								
		撒播草籽	狗牙根	kg	121.6								
	临时措施	排水沟	土方开挖	m	1697.8								
		沉沙池	土方开挖	m ³	12								
		编织袋装土		m ²	266								
			编织袋拆除	m ²	266								
		防雨布	m ²	3500									
		遮盖	防晒网	m ²	12500								
施工生产设施区	临时措施	排水沟	土方开挖	m ³	78.4								
		沉沙池	土方开挖	m ³	2								
	表土支护	编织袋装土	m ²	68.2									
		编织袋拆除	m ²	68.2									
	防雨布	m ²	260										
施工道路区	工程措施	表土剥离	30cm厚	万m ³	0.06								
		表土回覆	30cm厚	万m ³	0.06								
	植物措施	整地	土地整治	hm ²	0.21								
		撒播草籽	狗牙根	kg	16.8								
	临时措施	排水沟	土方开挖	m ³	1068.5								
		沉沙池	土方开挖	m ³	8								
		编织袋装土		m ²	96.3								
			编织袋拆除	m ²	96.3								
		防雨布	m ²	450									
		挂挡	防护网	m ²	330								
料场区	工程措施	表土剥离	30cm厚	万m ³	0.01								
		表土回覆	30cm厚	万m ³	0.01								
		整地	土地整治	hm ²	0.03								
	植物措施	撒播草籽	狗牙根	kg	2.4								
		排水沟	土方开挖	m ³	110.9								
	临时措施	沉沙池	土方开挖	m ³	2								
		编织袋装土		m ²	68.2								
			编织袋拆除	m ²	68.2								
		防雨布	m ²	230									
		挂挡	防护网	m ²	330								
灌场区	工程措施	挡渣墙	土石方开挖	m ³	696.6								
			土石方回填	m ³	317.4								
			M7.5浆砌石	m ³	259.5								
		沥青木板	m ²	25									
		φ10PVC排水管	m	24									
		覆盖土工布	m ²	6									
	截排水沟及沉沙池	土石方开挖	m ³	300.5									
		M7.5浆砌石	m ³	231.8									
		水泥砂浆抹面	m ²	515.1									
	植物措施	撒播草籽	狗牙根	kg	36.8								
		排水沟	土方开挖	m ³	204.8								
	临时措施	沉沙池	土方开挖	m ³	3								
		编织袋装土		m ²	766.9								
编织袋拆除			m ²	766.9									
防雨布	m ²	4500											

图 2-3 施工工序图

本项目总工期 8 个月，工程施工劳动力总工时 25.88 万工时，工程施工高峰人数约 300 人/天。

其他

根据堤段的地理位置、重要程度、水流特征、堤身工程地质条件等，同时考虑到不损害国土资源的情况下选择最合适的方案。

本次根据堤型的选择原则，主要选择下述 2 种护岸进行同精度比较，保持原有地形和台地，尽可能保证功能和环保兼备，从不同的布置和材料选择出最适合的方案（方案一：雷诺护垫护岸；方案二：斜坡式砼面板护岸）。

表 2-19 方案对比表

	雷诺护垫护岸	砼面板护岸
技术条件	主要建筑材料为石笼网和卵石，施工工艺简单，石笼网可以预制完成，施工速度快，人工耗量低。但由于雷诺护垫网的安装需要严格按照厂家要求进行	设计技术成熟，施工队伍有丰富的经验，坡面砼施工质量要求较高，人工量较大，工期较长。
地质条件	对地基承载能力要求不高。	对地基承载能力有一定的要求。
地理条件	占地多，主要是用于地势开阔、人口稀少，交叉建筑物少的河段。	占地多，主要是用于地势开阔、人口稀少，交叉建筑物少的河段。
建筑材料	建筑材料均外购	建筑材料均外购
工程功能	抗冲刷能力强，工程运行安全性好。雷诺护垫内部存在大量空隙，利于微生物生存并有利于水生动物藏身。石笼的空隙还能拦截并留存河道内漂浮的土石颗粒，久而久之可实现保水保土，利于植物在护岸上生长，进一步提高护岸的防洪能力，同时保护生态环境、形成绿色景观、防止水土流失、治理石漠化，走可持续发展和良性循环道路，注重发展和保护相结合，合理利用资源，具有很好的生态效益	抗水流冲刷能力强，年维修量小，使用寿命长，能满足景观要求。

经过对比布置形式、材料耗量、生态保护等方面比较，从技术上、经济上及本工程区地形地质条件等综合因素考虑，以上 2 种方案各有优势，适用条件不尽相同。另外混凝土或砌石堤防由于其特性为硬质堤，对保水保土不利，对水生态环境的恢复不利，后期造成的环境破坏损失及水土保持治理损失不可估量，与近年来生态治理、湿地公园的打造主体相悖。故推荐方案一：雷诺护垫护岸。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：I四川盆地亚热带湿润气候生态区、I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区、I-2-5 沱江中下游城镇——农业及水污染控制生态功能区。该生态功能区的主要生态问题、生态服务功能等如下：

主要生态问题：森林覆盖率低，人口密度较大，土地垦殖过度，工业污染、城镇污染、农村面源污染突出，河流污染较严重。

生态环境敏感性：土壤侵蚀中度敏感，水环境污染极度敏感，酸雨轻度敏感。

生态服务功能重要性：城镇与农业发展，水环境污染控制。

生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，发展生态农业经济；发展农业、养殖业，以及以农副产品为主要原料的工业，适度发展轻纺业和化工，防治农村面源污染和地表径流水质污染。

上述，项目的实施是为了对易受洪水长年冲刷影响的岸坡进行保护，提高河道整体抗冲刷能力，保护河道坡脚，避免受严重冲刷而造成滑坡，同时提高岔岔河的防洪能力，改善河道生态环境，促进地区社会经济发展。项目实施工程中，弃渣回填后极大减小了项目占地，运营期间基本无污染性废物产生，对外环境影响较小，项目建设符合该生态功能区的生态保护和发展的方向。

二、生态环境现状

（一）土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），对占地区域按一级分类标准进行面积统计见表 3-1。

表 3-1 项目占地区域土地利用类型统计表

地类编号	地类名	永久占地	临时占地	面积（亩）	占比面积（%）
01	耕地	5.26	56.83	62.09	38.44%
02	园地	0	5.05	5.05	3.12%
03	林地	11.87	2.63	14.5	9%
04	草地	1.09	3.11	4.2	2.6%

10	交通运输用地	2.49	0	2.49	1.53%
11	水域及水利设施用地	63.25	9.94	73.19	45.31%

项目占地由水域及水利设施用地、耕地、林地、园地、草地、交通运输用地构成，其中永久占地 83.96 亩（耕地 5.26 亩、林地 11.87 亩、草地 1.09 亩、交通运输用地 2.49 亩、水域及水利设施用地 63.25 亩），临时占地 77.56 亩（耕地 56.83 亩、园地 5.05 亩、林地 2.63 亩、草地 3.11 亩、水域及水利设施用地 9.94 亩）。

由上表可知，水域及水利设施用地占总面积的 45.31%，耕地占总面积的 38.44%，即水域及水利设施用地、耕地（不涉及基本农田）是该区土地利用现状的基本特征。

（二）植被现状

乐至县属于亚热带地区，现有植被基本上人工营造的次生植被，其中幼林占 61.1%，中龄林占 38.3%，成熟林占 0.6%。境内植被种类不多，森林植被占绝对优势，主要以亚热带常绿针叶乔木、松柏为主，其次是落叶阔叶乔木、青岗等与松柏混交造林。该工程区内植被多为人工植被，主要由农田植被、灌木林及灌丛、禾草及蕨类草丛组成。评价范围内未发现珍稀特有植物以及古树名木。由于原生地带性植被遭到严重破坏，区内残存的多为次生林和人工林。工程建设会导致该区域的植被数量减少，工程完建后，堤岸原生植被会被景观植被所代替，受影响区域仅限于堤防沿线狭窄地带，对评价区植被的影响相对较小。

（三）动物现状

乐至境内无高山和原始森林，人口稠密，猛兽早已绝迹单野禽资源非常丰富。主要有白鹤、雉、锦鸡、鹰、鸠、布谷、鹊、杜鹃、百舌、燕、百劳、雁、鹭、梟、画眉、竹鸡、啄木、相思鸟、山喜、鸳鸯、练雀、白头翁等 29 种。

陆生动物：工程区内的动物种类较少，主要以鼠形小型兽类、河谷鸟类、两栖类及部分爬行类构成。居民点周围的动物多为家禽（鸡、鸭、鹅等）和小型农田动物。

水生动物：水域组成的鱼类较为简单，多为常见的鱼类：鲤鱼、鲫鱼、

鲶鱼等。

鲤鱼：鲤鱼中文别名鲤拐子、鲤子、毛子，红鱼。鲤科（Cyprinidae）中粗强的褐色鱼，学名 Cyprinus carpio。原产亚洲，后引进欧洲、北美以及其他地区，杂食性。鲤鱼鳞大，上腭两侧各有二须，单独或成小群地生活于平静且水草从生的泥底的池塘、湖泊、河流中。

鲫鱼：鲫鱼是我国最常见的淡水鱼类之一，生活在青藏高原地域以外的各大水系。鲫鱼是杂食性鱼类，食性广、适应性强、繁殖力强、抗病力强、生长快、对水温要求不高，便于养殖，是我国重要的养殖性鱼类。鲫鱼主要是以植物为食的杂食性鱼，喜群集而行，择食而居。肉质细嫩，营养价值很高，每百克肉含蛋白质 13 克、脂肪 11 克，并含有大量的钙、磷、铁等矿物质。鲫鱼药用价值极高，其性平味甘，入胃、肾，具有和中补虚、除羸、温胃进食、补中生气之功效。另外，鲫鱼还是一种重要的观赏性鱼类，美丽多姿的金鱼就是由鲫鱼演变而来。鲫鱼在我国养殖历史悠久。

鲶鱼：鲶鱼又名胡子鱼、塘虱，显著特征是周身无鳞、体表多黏液、头扁口阔、上下颌各有 4 根条胡须，分布广泛，主要产于长江和珠江流域，仲春至仲夏（4~7 月）为最佳食用季节。鲶鱼是肉食性鱼类，其肉质细嫩少刺、美味浓郁，富含蛋白质和脂肪，营养丰富，尤其适宜体质虚弱、营养不良之人食用。

经调查，本项目周围环境简单，人类活动频繁，沿线不涉及自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、文物保护单位、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的“三场”（自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道）、无珍稀保护动植物，沿线无古树名木分布。施工期动物会主动逃离干扰区；周边适宜的环境较为广泛，其可选择在附近其它区域继续繁衍生存，工程完建后，该区域的影响也会随施工结束而消失，因此，工程建设对陆生生物的影响不明显。

（四）气象现状

岔岔河流域属四川盆地亚热带湿润季风气候区，具有气候温和，湿度较大，冬暖、春旱，夏热，秋雨，阴天多、日照少、无霜期长，四季分明、雨

热同步等特点根据乐至县气象站观测资料统计：多年平均日照时数 1288.2 小时，多年平均气温 16.7℃，最高气温 42℃，最低气温-4℃。多年平均降雨量 917.0 mm，是盆地内的降雨低值区。降水的突出特点是降水集中，强度大，年内分配不均，5-10 月降水占全年的 84.5%以上，7-9 月占了全年的 54.7%以上，是大雨和暴雨发生的主要时期；11-4 月降雨量较少，仅占年雨量的 15.5%。同时区域降雨量年际变化大，丰水年降雨量约为枯水年降雨量的 2 倍。最大值为 1998 年降雨量 1197.1mm，最小值为 1994 年降水量 594.9mm。多年平均相对湿度 80%，多年平均风速 1.6/s，最大风速 23m/s。

（五）水文现状

岔岔河是沱江水系中索溪河左岸一级支流，发源于乐至县宝林镇胡桥村狮子垭，途径宝林镇的千佛村、新庙村，贯穿劳动镇，流向凉水乡与大佛镇的交界，在大佛镇的两河口处汇入索溪河。岔岔河河道总长约 22km，流域面积 95.5km²，河口流量 0.74m³/s。岔岔河乐至段流域水资源开发利用方式以水库为主，据调查岔岔河上已建成岔岔河水库，岔岔河水库为小（1）型水库，坝址控制流域面积 94.5km²，总库容为 370.84 万 m³。本项目工程末端位于岔岔河水库上游，与水库相距 2.8km，根据现场水位调查，本项目工程末端处于岔岔河水库回水影响区域（岔岔河水库不作为饮用水源地），工程末端以上集雨面积为 77.48km²，河长 17.19km，河道平均比降 1.72‰。由于岔岔河水库已运行多年，目前能收集到的岔岔河水库有关设计资料十分有限，从现场踏勘了解到岔岔河水库位于凉水乡三九村，是一座砌石拱坝，坝址以上集雨面积 94.5km²，最大坝高 12 米，坝轴线长 127m，溢洪道为正槽式溢洪道，堰顶宽度 32.55 米，根据实测地形图可知，溢洪道堰顶高程为 396.5m，本次按宽顶堰公式计算下泄流量 q，计算公式为：

$$Q = \sigma_s m_0 B \sqrt{2gH}^{\frac{3}{2}}$$

式中：Q——流量（m³/s）；

m_0 ——流量系数。按宽顶堰计算，流量系数为 0.32~0.37；

B——堰顶过流宽度；

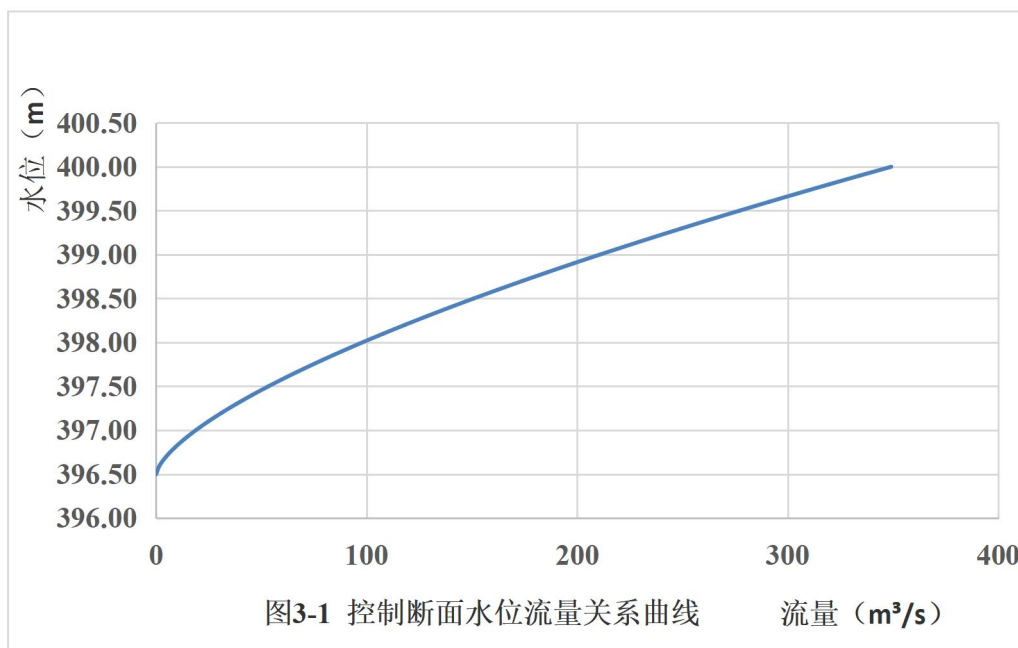
H——堰上水深+流速水头（m）；

σ_s ——淹没系数（m）。

本次初步设计对溢洪道进行泄流曲线计算，计算结果见下表，附图如下图 3-1。

表 3-2 控制断面水位流量关系曲线表

库水位 (m)	泄流量(m ³ /s)	库水位 (m)	泄流量 (m ³ /s)	库水位 (m)	泄流量 (m ³ /s)
396.50	0.00	397.5	53.32	398.50	150.81
396.60	1.69	397.6	61.51	398.60	162.26
396.70	4.77	397.7	70.09	398.70	173.99
396.80	8.76	397.8	79.03	398.80	185.98
396.90	13.49	397.9	88.32	398.90	198.24
397.00	18.85	398	97.95	399.00	210.76
397.10	24.78	398.1	107.91	399.10	223.53
397.20	31.23	398.2	118.18	399.20	236.55
397.30	38.15	398.3	128.76	399.30	249.81
397.40	45.52	398.4	139.64	399.40	263.32



根据计算岔岔河水库泄流曲线成果可知，在岔岔河正常蓄水位 396.5m，本在岔岔河常年水位（按发生两年一遇洪水）时计算，水位为 397.85m；本次调查时间在 11 月中旬，属枯水期，根据本次实测调查岔岔河从坝址处到 k5+418.37 之间，实际水位约在 396.5~399.4 之间，可见计算成果合理。

三、空气环境质量现状

项目所在区域属于环境空气二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据资阳市生态环境局于2021年5月发布的《2020年资阳市环境质量状况公告》，2020年乐至县环境空气平均优良天数比例为94.5%，同比2019年，下降1.9%。乐至县2020年SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度分别为6μg/m³、23μg/m³、25μg/m³、37μg/m³，CO年平均浓度（统计平均浓度）为1.2mg/m³，O₃年平均浓度（统计平均浓度）为137μg/m³。

表 3-3 乐至县区域大气环境质量监测数据表

污染物	平均指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	6	60	0.10	达标
NO ₂	年平均浓度值	23	40	0.57	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	37	70	0.52	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	25	35	0.71	达标
CO	24小时平均值	1200	4000	0.3	达标
O ₃	日最大8小时平均值	137	160	0.86	达标

根据上表可知：乐至县SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

四、地表水环境质量现状

本项目涉及的水体为索溪河，水体功能主要用于农田灌溉，水域功能区划为III类水体，下游为岔岔河水库，但不在集中式饮用水源区划内。本项目所在区域的地表水系为沱江水系，该区域地表水体按照III类水域进行评价分析。根据资阳市生态环境局发布的《2020年资阳市环境质量状况公告》，整体水质状况为“良好”，与上年相比水质状况有所好转。

五、声环境质量现状

根据《2020年度资阳市市生态环境状况公报》，2020年全市区域和道路交通声环境昼间质量状况总体较好。城市功能区声环境昼间质量状况无变化，夜间略有下降。

全市昼间区域声环境质量等级为“二级”，昼间区域环境质量状况“较好”，与上年相比无变化。噪声昼间平均等效声级Leq为52.7dB(A)，与上年相比上升了0.3dB(A)。

依据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)评价，全市1~4类功能区

声环境昼间达标率分别为 100%、100%、100%、100%，夜间达标率分别为 100%、100%、100%、75%。与 2019 年相比，功能区噪声昼间平均达标率为 100%，与上年相比无变化；夜间平均达标率为 95.0%，与上年相比下降 5.0 个百分点。

全市道路交通噪声昼间强度等级为“三级”，城区道路交通噪声昼间声环境质量状况“一般”，与上年相比有所下降。道路交通噪声昼间等效声级 Leq 为 70.7dB(A)，与上年相比上升了 2.8dB(A)。

一、堤防工程现状

项目位于乐至县劳动镇，河道治理段起点为凤鸣村大码口石河堰下游 20m，终点到崇古村龙塘咀处，治理河道总长约 7km。河道治理段中心桩号 0+000.00（大码口石河堰下游）~桩号 0+298.67（劳动大桥下游 42m）为疏浚段，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。在发生设计洪水时，造成的局部冲刷和局部淤积较为严重，导致两岸农田遭到冲刷，河岸垮塌较多；河道治理段中心桩号 0+298.67（劳动大桥下游 42m）~桩号 3+014.92（石河堰）为新建护岸段，防护等级为 IV 级，采用 10 年一遇洪水设计。现状主要为农田高处有零星居民分布。现场踏勘时，全河段没有任何有效措施，主要为人工堆砌的土坎和固坡植物，防洪标准和建筑质量不满足十年一遇的防洪要求，现状河道宽度为 20m~30m，河流较为平顺；河道治理段中心桩号 3+014.92（薄壁堰石河堰）~桩号 7+000.00（崇古村龙塘咀）为疏浚段，防护等级为 IV 级，采用 5 年一遇洪水设计。河道为一 S 型，整个河道淤积较多，为保证行洪顺畅，需对工程区河道进行疏浚，疏浚区域起点为石河堰，终点为崇古村龙塘咀，全长 3985.08m。根据底泥监测报告结果显示，本项目淤泥所含重金属在标准限值范围内，如下表所示。

表 3-4 底泥样品检测结果

点位编号	1#	标准限值	
采样位置	劳动镇索溪河底泥		
检测结果	pH	8.4	/
	镉 (mg/kg)	0.12	0.6
	汞 (mg/kg)	0.041	3.4
	砷 (mg/kg)	5.77	25
	铅 (mg/kg)	19.7	170
	铬 (mg/kg)	45.6	250
	铜 (mg/kg)	18.3	100

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

	镍 (mg/kg)	19.7	190
	锌 (mg/kg)	45.9	300

经对比，该监测因子在标准限值内，施工期内不会对周围水体产生较大的影响。

二、堤防工程存在的主要问题

1、通过对本工程河段控制断面行洪能力的核查，现有河道的安全行洪能力还不到二年一遇的洪水标准。

2、由于河道弯曲，致使行洪能力严重不足。

3、河道岸坡又多为粉质砂土，加上两岸无防洪措施，汛期一到就致使河道沿岸部分地段不断垮塌，洪水冲刷滩地，大量泥沙进入河床，使水土流失情况加重。洪水涌入耕地，使耕地肥力较强的表层土被冲刷，带走大量的 N、P、K、有机物质，造成肥力下降，土层变薄。农民为了提高产量，又大量使用化肥，造成土壤板结，质量下降，如此恶性循环，使沿岸的土壤资源遭到破坏。

4、洪水冲刷河岸，使岸壁崩塌，造成河边水土流失。

三、堤防工程原有环境问题

河岸由于地势较低，防洪标准低，河道岸坡两边土质松散导致水土流失严重，污染下游水质，本项目工程通过新建护岸、对河道进行疏浚、修建生态步道等措施提高防洪能力，改善生态环境降低下游水质被污染的风险，提高人民生活环境质量，促进社会经济可持续健康发展。

生态环境
保护
目标

一、生态环境保护敏感目标

评价范围：索溪河防洪治理河段。

为充分了解本工程评价范围内环境敏感目标的分布情况，通过实地调查，工程评价范围内环境敏感目标见下表：

表 3-5 环境保护敏感目标表

环境要素	主要影响因子	位置及 区位关系	保护目标
			施工期
水环境	水文情势	索溪河工程段上、下游河段	工程河段的水生动植物
	SS、COD		工程河段及下游河段的水质
大气环境	TSP、	中心 0+257.15 左岸（约 900 人）	工程建设区沿线 500m

		中心 0+257.15 右岸 (约 500 人)	
		中心 0+401.98 右岸 (约 150 人)	
		中心 0+588.65 右岸 (约 120 人)	
		中心 1+540.10 右岸 (约 90 人)	
		中心 3+399.40 右岸 (约 60 人)	
		中心 3+525.18 右岸 (约 75 人)	
		中心 3+696.76 右岸 (约 66 人)	
声环境	开挖噪声 混凝土浇筑噪声 交通运输噪声	中心 0+257.15 左岸 (约 900 人)	工程建设区沿线 50m 范围内居民
		中心 0+257.15 右岸 (约 500 人)	
		中心 0+401.98 右岸 (约 150 人)	
		中心 0+588.65 右岸 (约 120 人)	
		中心 1+540.10 右岸 (约 90 人)	
		中心 3+399.40 右岸 (约 60 人)	
		中心 3+525.18 右岸 (约 75 人)	
		中心 3+696.76 右岸 (约 66 人)	
生态环境	水生生物	索溪河工程段上、下游河段	普通鱼类 (无“三场”、无珍稀鱼类)
	水土流失		开挖破坏扰动施工段土壤和植被
社会环境	交通	施工区	施工公路沿线交通秩序 当地居民正常出行
	人群健康		当地居民
	移民安置		生产安置人口为 5 人 (不涉及搬迁)

二、环境功能保护目标

(1) 水环境

加强施工期水环境保护，控制施工河段水域局部水污染，短时间内通过设置围挡等环保措施让水质恢复，保护工程涉及区水质不低于现有水质级别，并满足水域水功能的要求。

(2) 环境空气

通过洒水降尘、车辆管控密闭运输砂石等原料，保护工程涉及区域环境空气质量，不因工程施工造成施工区周围环境空气质量下降。

(3) 声环境

通过管控车辆、合理安排施工时间等使施工产生的噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值以内，各功能区声环境质量满足相应环境质量管理目标。

（4）生态环境

保护区域水生生态系统的完整性和自然体系的稳定性。严格规范施工活动，杜绝施工废污水未经处理直排，废污水尽量回用，将施工带来的水体扰动降到最低。

保护区域陆生生态系统的完整性和自然体系的稳定性。对因工程建设占用和破坏的耕地、林地等，采取切实有效的生态补偿和恢复措施。尽可能减少占用农田的面积，并在工程完工后尽可能予以恢复。通过实施因地制宜的水土保持措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失。

（5）人群健康

规范施工活动，重视施工区环境卫生，保护施工人员健康。防治各类与工程兴建有关的传染病，控制其发病率不高于现状水平。

一、环境质量标准

(一) 空气环境质量标准

本项目位于劳动镇，为环境空气质量二类功能区，环境空气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-6 环境空气质量标准限值

污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
浓度限值 (mg/m ³)	1h 平均	0.5	0.2	/	/	0.01	0.2
	24h 平均	0.15	0.08	0.075	0.035	0.004	0.16

(二) 地表水环境质量标准

本项目建设涉及扰动的地表水为劳动镇索溪河，属于III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

表 3-7 地表水质量标准限值

项目	pH (无量纲)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	粪大肠 菌群 (个/l)	TP (mg/l)	TN (mg/l)
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1	≤10000	≤0.2	≤1

(三) 声环境质量标准

本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

表 3-8 声环境质量标准限值

项目	昼间	夜间
2 类标准限值：dB (A)	60	50

二、污染物排放标准

(一) 废水

本项目产生的废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中相关要求，本工程施工期废水通过隔油池、沉砂池、沉淀池等构筑物处理之后回用于清洗车辆、洒水降尘等作用。不对外排放。

(二) 废气

本项目在施工期间产生废气，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，项目运营期不产生废气。

表 3-9 施工期大气综合污染物排放标准

污染物	标准类型	浓度限值 (mg/m ³)
SO ₂	无组织排放监控浓度限值	0.4
NO _x		0.12

总悬浮颗粒物 (TSP) 执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 相关标准。

表 3-10 施工期四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600μg/m ³	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250μg/m ³	

(三) 噪声

本项目在施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声施工期排放标准

项目	昼间	夜间
施工期噪声标准: dB(A)	70	55

(四) 固废

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关规定。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期主要产污因子

本项目是非污染生态类项目，运营期基本上不产生污染物，施工期会对周边环境造成一定的影响。

(1) 废水：主要为员工产生的生活废水以及施工生产废水（土方开挖和回填产生含泥废水、养护产生的碱性废水、机械车辆保养冲洗产生的含油废水）。

(2) 废气：主要为施工粉尘、扬尘（水泥混凝土装卸、土方工程、交通运输产生的粉尘等）以及燃油机械产生的废气。

(3) 噪声：主要为机械设备（挖掘机、推土机等机械）的固定噪声、施工车辆产生的流动噪声。

(4) 固废：主要为员工产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。

(5) 生态：主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对沿线的土地、植被造成了一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，以及对陆生生态、农业生态的影响。

二、施工期环境影响分析

(一) 地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要是员工产生的生活废水以及施工生产废水。

1、生活污水

工程施工高峰期人数约 300 人，生活用水量以人均 120L/d、排污系数 0.8 计，则生活污水最大排放量为 28.80m³/d。

2、施工生产废水

项目施工期对地表水环境的影响主要是土方开挖和回填产生含泥废水、河道清淤、混凝土生产废水、养护产生的碱性废水、机械车辆保养冲洗产生的含油废水。

针对生活废水设立 6 座简易旱厕，集中处理后用于周边耕地作物灌溉，对施工河段水质不产生影响；施工废水的处置是在 1#、2#施工工区内生产设施周围建立隔油池、沉砂池、沉淀池等构筑物处理，处理之后的废水用于车辆的清洗和洒水降尘等措施。

综上，本项目施工期废水不外排，不会对项目所在区域的地表水环境造成影响。

（二）大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要来源于施工废气、扬尘以及机械产生的废气

1、施工扬尘

本工程施工期产生的扬尘主要来源于水泥混凝土装卸、土石方挖填过程、交通运输产生的道路扬尘。

2、机械运行废气

施工交通运输产生的燃油废气和运输车辆的尾气。

施工交通运输产生的燃油废气和扬尘主要对交通道路两侧区域和施工场地的环境空气质量有一定影响，对其他区域基本无影响。针对扬尘，本项目配备防尘围栏，对施工运输车辆经过的道路洒水并及时清扫，尽量避免在干燥天气进行土石方挖填，运输过程确保容器处于密闭状态，材料堆放整齐减少受风面积，并加以湿度降尘；对于机械废气，加强车辆维护和管理，选用优质油料，减少有害尾气的排放。

综上，施工期的扬尘、机械废气对大气的影响较小，随着施工期的结束，其影响将逐渐消失。

（三）声环境影响分析

施工噪声主要来源于挖掘机、推土机等机械固定噪声和运输车辆的流动噪声，类比分析可知，工程施工噪声可达 60~95dB(A)，本工程的声敏感点呈线状分布，主要影响范围为附近村落，与本工程的最近距离为 20m~65m，施工噪声对上游距离较近的上游居民有一定影响，对下游距离较远的居民影响不大。

1、机械施工噪声

①机械施工噪声源

施工噪声源主要来源于挖掘机、推土机等机械噪声，经调查，这些机械设备运行时距声源 5m 处的噪声值在 60~95dB(A)，产生的噪声属于间断性非稳态噪声，各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级见下表。

表 4-1 机械噪声源强一览表

序号	声源	距离 (m)	噪声源强
----	----	--------	------

1	挖掘机	5	80
2	装载机	5	75
3	手风钻	5	60
4	推土机	5	70
5	蛙式夯实机	5	75
6	插入式振捣器	5	70
7	排水潜水泵	5	65
8	移动式空压机	5	65
9	柴油发电机	5	70
10	地质钻机	5	75
11	土工膜热焊机	5	75
12	土工布缝边机	5	75
13	钢筋弯曲机	5	70
14	钢筋切断机	5	70
15	钢筋调直机	5	70
16	自卸汽车	5	75
17	自卸拖拉机（履带式）	5	65
18	胶轮车	5	65

②机械施工噪声预测与影响

施工现场边界噪声按点声源衰减模式和叠加公式进行预测，其公式为：

点声源距离衰减模式：
$$L_p = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

多个声源叠加公式：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_p ——距声源 r_m 声级（dB（A））；

L_0 ——距声源 r_{0m} 声级（dB（A））；

r ——距声源距离（m）；

r_0 ——距声源距离（m），此处 $r_0=5m$ ；

Leq —— n 个声源对预测点的贡献值；

L_{Ai} ——第 i 个声源对预测点的贡献值；

n ——声源个数。

经计算，施工机械产生的噪声强度在 200m 内施工噪声影响值见下表。

表 4-2 施工噪声预测值 单位: dB(A)

距离 机械 (m)	5	10	20	50	100	150	200
挖掘机	80	73.98	67.96	60	53.98	50.46	47.96
装载机	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
手风钻	60	53.98	47.96	40	33.98	30.46	27.96
推土机	70	63.98	57.96	50	43.98	40.46	37.96
蛙式夯实机	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
插入式振捣器	70	63.98	57.96	50	43.98	40.46	37.96
排水潜水泵	65	58.98	52.96	45	38.98	35.46	32.96
移动式空压机	65	58.98	52.96	45	38.98	35.46	32.96
柴油发电机	70	63.98	57.96	50	43.98	40.46	37.96
地质钻机	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
土工膜热焊机	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
土工布缝边机	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
钢筋弯曲机	70	63.98	57.96	39.9	9.8	3.78	-2.24
钢筋切断机	70	63.98	57.96	39.9	9.8	3.78	-2.24
钢筋调直机	70	63.98	57.96	39.9	9.8	3.78	-2.24
自卸汽车	75	68.98	62.96	55	48.98	45.46	42.96
自卸拖拉机(履带式)	65	58.98	52.96	45	38.98	35.46	32.96
胶轮车	65	58.98	52.96	45	38.98	35.46	32.96
叠加值	86	79.98	73.96	66	59.98	56.46	53.96

有表 4-2 可知, 本项目在距离施工场地 50m 即可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)的2类标准。本工程的声敏感点呈线状分布，主要影响范围为附近村落，与本工程的最近距离为20m~65m，施工噪声对上游距离较近的上游居民有一定影响，通过预测可知机械设备对最近20m村落居民住户有一定的影响，需通过设置围挡、选择低噪声设备或者间接性施工降低其噪声。

施工期应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行控制：提前告知居民对于噪声的影响进行协调，在施工时较大产噪设备，应尽量避免休息时间，禁止夜间施工作业；晚间10时至凌晨6时应禁止一切施工活动，以减少施工对沿线居民的干扰。尽可能选用低噪声设备；闲置的设备应予关闭或减速；一切施工机械均应适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。对于交通噪声的控制，主要是加强管理，合理安排交通运输时间，尽可能减少施工车辆的车流量。当运输车辆经过居民区附近的道路时，减速行驶，禁止鸣笛。

综上所述，施工噪声的影响是暂时的，随工程的结束而消失。不会对周围环境敏感点造成较大的影响。

(四) 固废影响分析

施工期固体废物主要来源于工人的生活垃圾和建筑垃圾。

①生活垃圾

高峰期工程施工人员约300人，按人均日排生活垃圾0.5kg计算，施工区高峰期日产生生活垃圾150kg。生活垃圾拟采取在施工区及施工人员住宿区，设置专门的垃圾桶12个，将垃圾分类收集，定期请垃圾清运车把工程施工区处的生活垃圾运送到指定地点集中处理。

②建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃土石方、废钢筋、碎石块等，本工程土石方开挖总量为6.28万m³(自然方)含河道疏浚量1.47万m³(自然方)利用回填土石方为0.36万m³(实方)，回填土石料优先利用就近开挖土石进行填筑。经平衡后，剩余土石方量约5.9万m³(自然方)(包括河道疏浚弃渣部分)。项目产生的弃土石方可利用料全都用于堤后回填，禁止乱丢乱弃或抛洒入河。废钢筋集中收集外售于废品回收站。

③淤泥

项目清淤过程中,会产生 1.47 万 m³ 的淤泥,淤泥产生段在桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 和 3+014.92~桩号 7+000.00 段。清淤采用 1m³ 挖掘机开挖,推土机集料,在清淤河段下游 100m 处设置拦挡、过滤帷幕,以降低颗粒物质在水中的游动,经现场勘察,清淤段附近无工业废水和生活用水排水口,淤泥仅为河道在静水或缓慢的流水环境中沉积、经生物化学作用形成、天然含水量大于液限、天然孔隙比大于或等于 1.5 的粘性土。放空石河堰待淤泥在堤内自然风干晾晒,经挖机挖出后堆放于临时堆放场(车辆通过临时道路运输到距离左护岸轴线 20m 处,距离临时堆土场东南方位 76.3m 处,见下图 4-4),临时堆放场的占地面积约为 3 亩,临时堆放场西北方向 194m 处有散户居民,约 6 人。淤泥产生的废水通过堤防沿线设置临时排水沟(土质结构,梯形断面,底×深=0.3m×0.3m,坡比 1:1),并在沿线设置临时沉砂池(土质结构,梯形断面,长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m,坡比 1:1)进行处理,为减少少量臭气的排放,在堆放淤泥的空地周围建设围栏,高度一般为 2.5-3m,避免恶臭飘散影响居民,经夯实平整全用于加固河道两岸的堤防。施工后期对土地进行复耕,绿化措施实施前进行土地整治及回覆表土;在临时堆场播撒草籽进行绿化。

综上,本项目产生的固废都得到了妥善的处置,不会对周围环境产生影响。

(五) 生态环境影响分析

1、工程占地影响分析

本工程建设征地范围包括永久征地和临时用地两部分。其中工程永久征地主要是指堤防占地及其管理范围占地;占地 83.96 亩,施工临时用地包括施工生产设施区、施工临时道路、临时堆土场等;临时征用土地 77.56 亩。占地类型主要是耕地、园地、林地、草地、水域及水利设施用地。

表 4-1 工程占地影响分析表

名称	项目	面积(亩)	影响特征	占地类型	植被覆盖率	破坏程度	说明
永久占地	堤防工程及管理范围占地	83.96	破坏土地原有结构,破坏原有植被	耕地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地	/	较轻	主体工程永久占地会改变原土地性质
临时占地	施工生产设施区	77.56	破坏土地原有结构,	耕地、园地、林地、草地、	/	较轻	施工结束后对场地

	临时道路		通过采取 措施后基 本可恢复 原貌。	水域及水利 设施用地			平整,并播 撒草籽进 行恢复。
	临时堆土 场						

2、施工对植被破坏的影响分析

工程施工将扰动地表结构、破坏两岸的植被，区内主要生长小乔木和灌木丛。施工过程中会破坏原有地形地貌和植被；受影响的植物种类均为一般广布种，这些植被在周边地区均有广泛分布，工程建设只造成该物种在此区域的数量减少，不存在因局部植被被损失而导致该植物种群消失的可能性。该区域无珍稀保护植物和古木名树，工程完建后，堤防岸坡植被多被景观植被代替种类趋向单一化和人工化，但受影响区域仅限于堤防沿线狭窄地带，对评价区植被的影响相对较小。

3、施工对陆生生物的影响分析

工程建设区域分布的动物多为适应农田草灌环境的小型动物，具有较强的抗干扰能力，在受到施工影响后，一般能主动逃离干扰区；周边适宜的环境较为广泛，其可选择在附近其它区域继续繁衍生存，工程完建后，该区域的影响也会随施工结束而消失，因此，工程建设对陆生生物的影响不明显。

4、施工对水生生物的影响分析

工程建设会导致局部区域水生环境的破坏，对近岸固着的藻类和底栖动物产生影响。此外，工程开挖和取土临时堆放的不当操作，使近岸水体透明度下降、悬浮物浓度增加，导致近岸鱼类饵料生物减少，对施工水域鱼类栖息产生影响，鱼类将择水而迁徙到其它地方，导致施工区域鱼类密度降低，但单位长度上工程施工强度较小，其对水生生物的影响范围和程度较有限。工程建成后，工程永久占压少量河床导致河岸生境发生改变，但工程建设对河流水生生境条件总体改变较小，不会对鱼类的生长繁殖产生明显影响。

5、施工对水土流失的影响分析

项目施工区人为活动频繁，工程开挖和填筑都会对土地造成不良扰动，进而导致崩塌等水土流失形式发生。项目施工期较短，施工完建后可通过工程措施（表土剥离及回覆、土地整治）、临时措施（排水沟、沉砂池、防晒网遮盖、堆土临时挡护）、植被措施（植草护坡、播草绿化）对水土流失进行修复。可

	<p>短期内有效控制施工区的水土流失。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目为新建两岸堤防和河道疏浚工程，运营期主要是对易受洪水长年冲刷影响的岸坡进行保护，提高河道整体抗冲刷能力，保护河道坡脚，避免受严重冲刷而造成滑坡，同时提高岔岔河的防洪能力，改善河道生态环境，促进地区社会经济发展，确保防护对象在设计洪水标准内不遭受洪涝灾害，形成防洪闭合。运营期不会产生废气、废水、固废、噪声等污染物，因此本项目运营期不会对生态环境造成影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p><u>1、项目选址合理性分析：</u></p> <p><u>四川省乐至县索溪河劳动镇防洪治理工程位于乐至县劳动镇岔岔河流域。岔岔河是沱江水系中索溪河左岸一级支流，发源于乐至县宝林镇胡桥村狮子垭，途径宝林镇的千佛村、新庙村，贯穿劳动镇，流向凉水乡与大佛镇的交界，在大佛镇的两河口处汇入索溪河。岔岔河河道总长约 22km，流域面积 95.5km²，河口流量 0.74m³/s。现在该段基本无堤防工程，两岸地面高程低，水毁严重，不能抵御较大洪水。该建设项目是对原有河道进行新建护岸、疏浚，提高河道的防洪能力，本工程选址选线起点为大码口石河堰下游 20m，终点为崇古村龙塘咀。河道治理段中心桩号 0+000.00（大码口石河堰下游）～桩号 0+298.67（劳动大桥下游 42m）为疏浚段（在中心桩号 0+113.01 处建有九洞桥，中心桩号 0+257.15 处建有劳动大桥）；河道治理段中心桩号 0+298.67（劳动大桥下游 42m）～桩号 3+014.92（石河堰）为新建护岸段（中心桩号 0+298.67～1+011.95 右岸为劳动镇场镇，中心桩号 1+011.95～1+582.12 右岸为已建农业公园，在中心桩号 2+023.45 处已建一处张安井石河堰，中心桩号 3+014.92 处有一处薄壁堰石河堰）；河道治理段中心桩号 3+014.92（薄壁堰石河堰）～桩号 7+000.00（崇古村龙塘咀）为疏浚段。综合治理河道总长 7.0km，其中新建生态护岸总长约 5.083km（左岸新建护岸 2.467km，右岸新建护岸 2.616km），疏浚河段总长约 4.284km。工程两岸的敏感目标主要是散户居民点、劳动镇政府、中心小学、农业综合服务中心、文物陈列馆等。本项目周围环境简单，主要是村镇和耕地，人类活动频繁，沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越</u></p>

冬场和洄游通道、文物保护单位，沿线无古树名木分布。本项目工程末端位于岔岔河水库上游，与水库相距 2.8km，根据现场水位调查，本项目工程末端处于岔岔河水库回水影响区域，岔岔河水库不作为集中式饮用水源地，对本项目无较大的环境制约因素，因此，本项目选址选线合理，与外环境相容。

2、施工场地选址合理性分析

根据施工需求，设置两个施工区：1#施工工区布置在右堤 0+100.00 附近，占地面积 540m²；2#施工工区布置在左堤 2+200.00 附近，占地面积 540m²，工程结束后对施工场地进行复耕。工区内布置有施工生产设施，主要有提水泵站、蓄水池，机械设备和汽车等停放场、试验室、仓库各类库房等。根据工程区地形特点和交通条件，本工程混凝土采用外购商品混凝土，不现场拌合；该施工区不涉及穿跨越工程、不设置取土场，石料均从外面购买；施工生产生活设施主要布置有办公室、施工生产用房及值班房等，无员工住房。本项目施工场地外环境关系图如下：

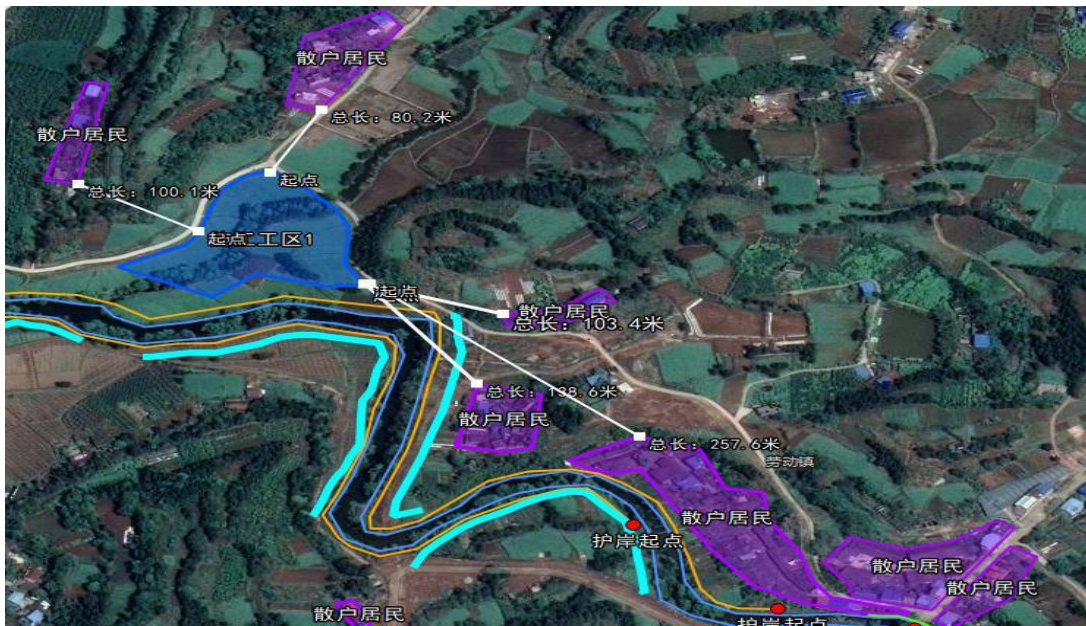


图 4-1 1#施工工区外环境关系图



图 4-2 2#施工工区外环境关系图

根据现场调查，施工场地周围以农田为主，四周有少量散户，1#施工区东北方向 80m 处有 12 户散户居民，2#施工区西南方向 54.8m 处有 6 户散户居民。施工场地周围无不良地质现象。

3、临时堆土场选址合理性分析

本项目设置了一个临时堆土场，位于中心 2+023.45-中心 2+132.73 段，用于堆放工程疏浚料。本项目临时堆土场外环境关系图如下：



图 4-3 临时堆土场外环境关系图

根据现场调查，施工场地周围以农田为主，四周有少量散户，堆土场东北方向 33.6m 处有 17 户散户居民，临时堆土场占用的土地待工程结束后进行复耕。综上，本项目临时占地周围无特殊环境敏感目标，选址合理与外环境相容。

4、淤泥临时堆放场合理性分析

本项目设置了一个淤泥临时堆放场，位于临时堆土场东南方位，用于堆放淤泥。本项目临时堆放场外环境关系图如下：

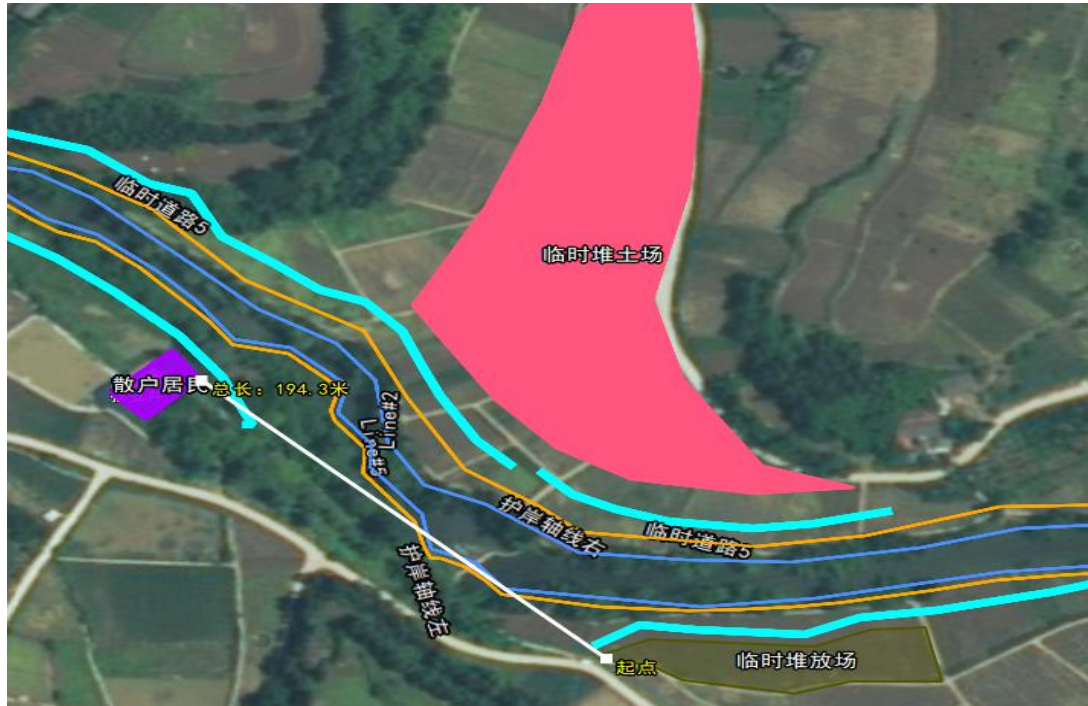


图 4-4 临时堆放场外环境关系图

项目清淤过程中，会产生 1.47 万 m^3 的淤泥，淤泥产生段在桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 和 3+014.92~桩号 7+000.00 段，车辆通过临时道路运输到距离左护岸轴线 20m 处，距离临时堆土场东南方位 76.3m 处的临时堆放场（如上图所示），临时堆放场的占地面积约为 3 亩，临时堆放场西北方向 194m 处有散户居民，约 6 人。在堆放场四周设置围挡，以及遮盖布等措施抑制废气的散发，废水通过临时排水沟和临时沉砂池收集处理。临时堆放场占用的土地待施工后期进行复耕。综上，本项目临时占地周围无特殊环境敏感目标，选址合理与外环境相容。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、大气环境保护措施</p> <p>项目施工期对大气环境的影响主要是水泥混凝土装卸、土方工程、交通运输产生的粉尘、扬尘、燃油机械运行产生废气。</p> <p><u>全面按照“六必须，六不准”内容进行执行，必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土。</u></p> <p>防治措施：</p> <p>护岸工程：</p> <p><u>扬尘：①避开干燥天气土石方开挖和对易散落的物料实行密闭运输。②非雨日各施工场地、路面每天例行洒水降尘，加速粉尘沉降，缩短粉尘污染的影响时段，缩小污染范围。③成立公路养护、维修、清扫队伍，对公路进行定期养护、维护、清扫；尤其对泥结碎石路面的临时施工公路应加强养护工作，防止路面破碎起尘，保持道路运行正常。严禁超载，提倡遮盖运输，减少因砂、土的外泄造成的扬尘污染。④施工区及施工场地附近应设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，危害人体健康。⑤硬化运输道路。⑥在堤防两岸及施工场地周围设置围挡⑦针对运输车辆设置冲洗设施、定时清扫施工现场、配齐保洁人员等。</u></p> <p>机械废气：在运输过程中加强车辆的运输管理，注重车辆的维护保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否正常工作，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通。尽量选用优质油料，减少有害尾气排放。</p> <p>疏浚清淤工程：</p> <p>清淤废气：针对放置在河道两岸空地的淤泥，提前发布公告，通知附近的居民关闭好门窗；采用围挡、遮盖等环保措施抑制恶臭的飘散。</p> <p>二、地表水保护措施</p> <p>项目施工期对地表水环境的影响主要是土方开挖和回填产生含泥废水、河道清淤、混凝土生产废水、养护产生的碱性废水、机械车辆保养冲洗产生的含油废水以及施工人员生活污水等。</p>
---------------------------------	--

防治措施：

护岸工程：

含泥废水：优化方案、合理安排施工进度，尽可能避开在雨天进行土方工程施工；对沿岸线临时堆放的施工填筑料采取挡拦的防护措施；施工弃渣及时清运。

含油废水：在右堤 0+100.0 附近的 1#施工区和左堤 2+200.00 附近的 2#施工区各设置 1 处冲洗专用场地，四周设置集水沟收集废水，收集的废水进入隔油池；设置隔油池（3.0m×0.60m×1.6m）对含油废水进行处理，达标后用于施工场地洒水。

混凝土生产废水：在右堤 0+100.0 附近的 1#施工区和左堤 2+200.00 附近的 2#施工区生产设施周围各设置 1 座沉淀池（2.0m×1.0m×1.5m）冲洗废水进入沉淀池静置沉淀，清水回用拌合冲洗，不对外排放，沉淀运至指定地点。

生活污水：在生产区设立 6 座简易旱厕，禁止乱排放；集中处理后用于周边耕地作物灌溉，对施工河段水质不产生影响，厕所等施工完毕将其拆除后，洒上生石灰后作卫生填埋处理，视情况填埋后可种上植被。

疏浚清淤工程：

河道清淤：淤泥产生段在桩号 0+000.00~桩号 0+298.67 和 3+014.92~桩号 7+000.00 段，分期分段施工、减少对淤泥的扰动、在清淤河段下游 100m 处设置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物在水中的游动；同时会有晾晒在堤岸两边空地的淤泥会下渗一部分水，通过引流至右堤 0+100.0 附近的 1#施工区内的沉淀池，待含淤泥的少量废水静置，确保不会影响河道水质之后排入河道内。

声环境保护措施

项目施工期对声环境的影响主要是挖掘机、推土机等机械固定噪声和运输车辆流动噪声。

防治措施：

①合理安排施工时间，尽量避免在同一施工点集中使用高噪声施工机械；尽量将施工机械和施工活动安排在远离声环境敏感点的区域。

②调整施工时段，晚间 10 时至凌晨 6 时应禁止一切施工活动；选用低噪声设备；闲置的设备应予关闭或减速；加强维护与管理，以减少因松动部件的

震动或减振部件的损坏而产生的噪声。

③合理安排交通运输时间、减少施工车辆的车流量、减速行驶，禁止鸣笛。

三、固废保护措施

项目施工期对固体废物环境的影响主要是工人的生活垃圾和建筑垃圾对环境造成的。

防治措施：

护岸工程：①在施工场地（1#、2#施工工区）设置8个垃圾桶，同时在工作人员民用出租房外设置4个垃圾桶，安排专人负责生活垃圾的收集、清扫工作以及生产废料的收集工作，委托当地环卫部门定期清运。

②工程建成后，对施工区的临时设施进行拆除，及时进行场地清理，作好施工迹地恢复工作，例如种植狗牙根等植被、表土回覆、土地整治等。

③项目产生的弃土石方全用于堤后低洼回填，并在表土播撒草籽，及时进行土地恢复整治，禁止乱丢乱弃或抛洒入河。

④废钢筋集中收集外售于废品回收站。

疏浚清淤工程：⑤针对淤泥采用1m³挖掘机开挖，推土机集料，在清淤河段下游100m处设置拦挡、过滤帷幕，以降低颗粒物在水中的游动，放空石河堰待淤泥在堤内自然风干晾晒，经挖机挖出后堆放于临时堆放场（车辆通过临时道路运输到距离左护岸轴线20m处，距离临时堆土场东南方位76.3m处），临时堆放场的占地面积约为3亩，临时堆放场西北方向194m处有散户居民，约6人。淤泥产生的废水通过堤防沿线设置临时排水沟（土质结构，梯形断面，底×深=0.3m×0.3m，坡比1:1），并在沿线设置临时沉砂池（土质结构，梯形断面，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，坡比1:1）进行处理，为减少少量臭气的排放，在堆放淤泥的空地周围建设围栏，高度一般为2.5-3m，避免恶臭飘散影响居民，淤泥不回填河道内，经夯实平整全用于加固河道两岸的堤防。施工后期对土地进行复耕，绿化措施实施前进行土地整治及回覆表土；在临时堆场处播撒草籽进行绿化。

四、生态措施

项目施工期对生态环境的影响主要是占地改变了土地性质、水土流失、植被的破坏、水生生物生存繁衍等问题。

防治措施：

①施工完后，对临时占地部分进行平整恢复；对临时建筑物进行拆除回收，对旱厕等建筑物进行拆除，撒上生石灰进行卫生填埋处理，视情况种植植被（狗牙根、播撒草籽、火棘等）。

②施工垃圾及时收集、及时清运、禁止乱丢乱弃。

③针对生态破坏采取工程措施（表土剥离及回覆、土地整治）、临时措施（沉砂池、排水沟等）、或植物措施。

④保护区域陆生生态系统的完整性和自然体系的稳定性。对因工程建设占用和破坏的耕地、林地等，采取切实有效的生态补偿和恢复措施。尽可能减少占用农田的面积，并在工程完工后尽可能予以恢复。通过实施因地制宜的水土保持措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失。

五、环境监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》中第二条的规定，为保护好施工区的环境，须加强环境管理与监督。对工程施工和运行过程中可能产生的环境问题进行监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，发现环境问题并及时提出对策措施；对环境保护措施实施后工程影响区的环境变化情况进行监测以掌握环保措施的实施效果，并根据需要调整环保措施，为工程的环境建设、监督管理及工程竣工验收提供依据。

表 5-1 施工期环境监测计划

类别	监测点位置	测点数	监测因子	监测时间/频次
水质	在工程治理河段起点上游 100m、治理河段下游 300m 分别设置 1 个监测断面	2	pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、石油类	施工期内每季度 1 次，每次监测 3 天，每天取样一次。运行期枯水期监测一次，每次监测 3 天，每天取样一次
噪声	在工程河段上游居民点、中下游居民点各设 1 个监测点。	2	施工场地边界噪声	施工高峰期监测 2 次，每次监测 3 天
大气	在工程河段上游居民点、中下游居民点各设 1 个监测点。	2	TSP、NO ₂ 、SO ₂	施工高峰期监测 1 次，每次监测 3 天

运营期生态环境保护措施	<p>1、加强运营期管理，保证防洪治理工程的安全是生态保护的最基本措施。制定生态保护手册，加强巡逻进行检查和监督。</p> <p>2、对堤岸两岸进行播种草籽，绿化美化该评价区域的生态环境，保持区域原有的生态功能。</p> <p>3、生态监理和竣工调查内容要求纳入环境管理计划。</p> <p>4、领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。</p> <p>5、负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。</p>
其他	无

环保投资估算：本项目总投资 3440 万元，环保投资 142 万元，占总投资的 4.13%，本项目的环保投资估算见下表 5-*。

表 5-* 环保投资估算一览表

类别	措施内容	投资估算 (万元)	备注
废水治理	生活污水：在生产区设立 6 座简易旱厕	3.00	新建
	施工废水：设立了隔油池、沉砂池、沉淀池等构筑物；设立了冲洗专用场地、排水沟，下游 100m 设置挡拦、过滤帷幕等	36.00	新建
废气治理	施工场地设置防尘围挡、洒水降尘等措施	4.00	新建
噪声治理	给工人发放头盔、耳罩、耳塞等防噪声用具	4.00	/
固废治理	生活垃圾：购置 12 个垃圾桶	5.00	依托
	建筑垃圾：不能利用的运往相关主管部门指定地点处置	7.00	依托
生态措施	鱼类及水源保护警示牌、公示牌、宣传栏等	1.00	/
	工程占地：施工过程中尽量控制占地面积，施工结束后进行土地整治	32.00	新建
	植物措施：施工结束后对其进行复垦，护岸边坡种植景观植被	32.00	/
环境监测	施工期环境监测：检查和实时监控施工过程中发生的施工污水、施工扬尘、施工噪声引起的环境问题	8.00	/
风险防范措施	环境建设保护与管理、环保勘测设计、加强人员管理，建立应急方案	8.00	/
其他	人群健康：体检、疫情建档、预防免疫	2.00	/
合计		142	

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工结束后进行土地整治、播撒草籽	完工后及时迹地恢复,对周围环境无明显影响	/	/
水生生态	禁止废水直排入河、禁止乱投垃圾入河	对周围水域无明显影响	/	/
地表水环境	通过设置围挡、冲洗专用场(排水沟)、隔油池、沉砂池、沉淀池,沉淀后回用	不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①给工人发放头盔、耳罩、耳塞等防噪声用具 ②选用低噪声设备,加强保养	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①定期洒水、施工现场和建筑体采取围挡、对易散落的物料实行密闭运输。 ②运输过程中加强车辆的运输管理,注重车辆的维护保养,经常检查汽车排气系统是否正常工作,尽量选用优质油料,减少有害尾气排放	施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)	/	/
固体废物	①土石方全部回用于回填 ②废建筑垃圾会用于填筑或外售;不能利用的运至指定的建筑垃圾堆放场 ③生活垃圾由环卫部门统一收集 ④淤泥晒干后用于堤防两岸回填	合理处置,不得乱堆乱放	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监测	对施工污水、施工扬尘、施工噪声进行定期监测	《污水综合排放标准》（GB8978—1996） 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020） 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
其他			/	/

七、结论

一、结论

根据评价区环境现状、保护目标、评价标准和生态环境影响分析，本工程的建设将改善评价区内堤防条件，环境效益、经济效益和社会效益显著。工程不利影响主要是工程施工期对声环境、大气环境、水环境、生态环境的影响，通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。因此，评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和生态治理措施落实的前提下，从环境保护角度而言本项目是可行的。

二、建议

1、施工招标阶段明确施工单位和监理单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须切实贯彻“三同时”制度；强化环境监理与环境执法力度，认真落实拟建工程的环境管理工作。

2、建立健全施工管理制度、强化监督机制，施工监理中应配备环保专职人员，环境专职人员不定期到现场检查环保措施的执行情况与效果；确保施工期环保措施的落实情况。

3、应制定文明规章，严格执行规章制度；严禁向场地四周空地倾倒垃圾及废水。

4、项目实施过程中，建设单位应保证足够的环保资金，并与环境管理机构密切配合，自觉接受监督，认真落实工程的环保措施，严格按照有关要求施工，将不利环境影响减至最低。