

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程
环境影响报告书
(公示版)

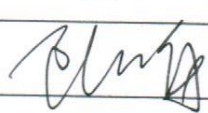
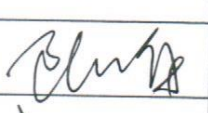
建设单位：重庆市江津区振信实业发展集团有限公司

评价单位：重庆展吉生态环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇二四年九月

打印编号: 1716426630000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4e873u		
建设项目名称	笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程		
建设项目类别	51--128河湖整治 (不含农村塘堰、水渠)		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆市江津区振信实业发展集团有限公司		
统一社会信用代码	91500116MA5YNLFQ8H		
法定代表人 (签章)	覃泽福		
主要负责人 (签字)	姚遥		
直接负责的主管人员 (签字)	姚遥		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆展吉生态环境咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	915002420846531394		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈晓舟	08355543507550032	BH025327	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈晓舟	概述、总则、环境影响经济效益分析、结论与建议	BH025327	
杨毅	项目概况、工程分析、区域环境现状调查与评价、环境影响分析、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划	BH037402	

关于《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书》

内容的确认函

重庆市江津区生态环境局：

我单位委托重庆展吉生态环境咨询服务有限公司编制的《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书》（以下简称：环评文件）。经我公司审查，认可环评文件中的内容，报告内容的全面、真实，报告内容符合事实情况，现予以确认。我单位同意《报告书》上报，并承诺在项目建设、运营中落实《报告书》提出的环保措施，确保项目建设不会对环境造成重大影响。

确认方（盖章）：重庆市江津区振信实业发展集团有限公司



年 月 日

关于同意《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书》

全文公示的说明

重庆市江津区生态环境局：

我单位委托重庆展吉生态环境咨询服务有限公司编制的《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书》（以下简称：环评文件）。经我公司审查，环评文件中的内容真实有效，环评文件未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容，并同意进行全文公示。请贵单位按规定程序及时办理审批程序，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我单位承担全部责任。

确认方（盖章）：重庆市江津区振信实业发展集团有限公司

年 月 日



目 录

1 概述.....	7
2 总则.....	13
2.1 编制目的.....	13
2.2 编制依据.....	13
2.3 评价总体构思.....	18
2.4 环境影响识别与评价因子.....	18
2.5 评价标准.....	20
2.6 评价工作等级及评价范围.....	23
2.7 评价重点.....	27
2.8 外环境关系及环境保护目标.....	27
2.9 相关政策、规划符合性分析.....	37
2.10 与重庆市、江津区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析	54
2.11“三区三线” 的符合性分析	64
2.12 建设方案比选及环境合理性分析.....	64
2.13 临时设施选址合理性分析.....	74
3 工程概况.....	79
3.1 项目建设背景及必要性.....	79
3.2 工程概况.....	84
3.3 工程总体布置.....	87
3.4 主要建筑物.....	91
3.5 施工组织.....	97
3.6 施工进度.....	107
3.7 项目占地及移民搬迁.....	107
4 工程分析.....	111
4.1 施工期.....	111
4.2 营运期.....	120
5 环境现状调查和评价.....	121
5.1 自然环境概况.....	121

5.2 生态环境现状调查.....	126
5.3 环境质量现状调查与评价.....	189
6 环境影响预测和评价.....	202
6.1 施工期环境影响.....	202
6.2 运营期环境影响评价.....	226
7 环境保护措施及其可行性论证.....	236
7.1 施工期环境保护措施.....	236
7.2 运营期环境保护措施.....	247
7.3 环保措施汇总及环保投资估算.....	249
8 环境影响经济损益分析.....	251
8.1 经济效益分析.....	251
8.2 社会效益分析.....	251
8.3 环境效益分析.....	251
8.4 小结.....	252
9 环境管理与监测计划.....	253
9.1 环境管理.....	253
9.2 环境监测及环境保护监控计划.....	253
9.3 竣工环境保护验收内容.....	255
9.4 环境信息公开.....	255
10 环境影响评价结论.....	259
10.1 项目概况.....	259
10.2 项目与相关产业政策、规划符合性.....	259
10.3 环境保护目标.....	260
10.4 项目所处环境功能区、环境质量现状.....	261
10.5 环境保护措施及环境影响.....	262
10.6 公众意见调查.....	269
10.7 环境影响经济损益分析.....	270
10.8 环境管理与监测.....	271
10.9 综合结论.....	271

附图

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 本项目横断面图
- 附图 4 监测布点图
- 附图 5 项目施工总平面布置图
- 附图 6 项目所在地水系图
- 附图 7 项目所在地水文地质图
- 附图 8 拟建项目土地利用现状图
- 附图 9 项目所在地植被类型分布图
- 附图 10 项目样方样线布置图
- 附图 11 项目所在地保护动植物分布图
- 附图 12 景观格局图
- 附图 13 生态系统类型分布图
- 附图 14 物种适宜度分布图
- 附图 15 生态保护措施图
- 附图 16 本项目与自然保护区区位置关系图
- 附图 17 本项目与饮用水源保护区位置关系图
- 附图 18 本项目与生态红线、基本农田位置关系图
- 附图 19 本项目与鱼类“三场一通道”位置关系图
- 附图 20 项目周边外环境关系图

附件

- 附件1 项目建议书
- 附件2 项目名称变更
- 附件3 可研批复
- 附件4 初步设计批复文件
- 附件5 无需办理建设用地的函
- 附件6 环境质量现状监测报告
- 附件7 三线一单智检报告
- 附件8 弃渣承诺盖章
- 附件9 生物多样性影响评价报告评审意见

1 概述

1.1 项目由来及概况

我国中小河流面广量大，防洪治理任务艰巨而繁重。近年来，受全球气候变化和人类活动影响，水旱灾害的突发性、异常性、不确定性更为突出，极端天气事件明显增多，给中小河流防洪带来新的挑战。重庆市境内河流众多，降雨充沛，有渝东北、渝东南和渝西三个暴雨区域，多年降水量均值分别在 1600、1400 和 1200mm 以上。自 2009 年以来，全市陆续开展中小流域治理工作，防洪标准得到了明显提高，但仍有部分中小河流行洪不畅，洪灾频繁发生，给沿河分布城镇带来巨大的防洪压力和洪灾损失。

笋溪河属长江干流中上游的二级支流，笋溪河发源于贵州省习水县寨坝镇，经习水县流入江津区，在江津区支坪镇白溪村羊满嘴汇入长江一级支流綦江河，全流域面积 1172km²；河道全长 136.8km，河道平均比降 4.4‰。主要支流有复兴河、飞龙河、龙吟河。本工程治理段涉及先锋镇、柏林镇。河道主要问题为：河道防洪不达标，河道内淤积严重，雍水建筑物较多，河段岸坡凌乱存在塌岸，河道岸坡植物倒伏至河道内，民心人行桥冲毁垮塌，生态系统较为脆弱。

复兴河系笋溪河右岸一级支流，发源于贵州省习水县大坡乡飞鸽村，在江津区四屏镇银岩村白纸厂入江津境内，于柏林镇复兴村黄桷庄注入笋溪河，复兴河全流域面积 247km²；河道总长 49km，河道平均比降 8.66‰。笋溪河支流复兴河复兴村段左岸沿线为天然河道岸坡、居民房屋、公路堡坎、居民住房堡坎、村道公路；右岸为天然河道岸坡，岸坡以上沿线为林地及居民房屋。河道蜿蜒曲折，河道内孤石较多，常年河宽约 15~35m，沿程较为均匀。若遇大洪水，水面宽窄相间，极不规则，且淹没范围较大。

本项目涉及河段沿河两岸存在居住聚居区，河道断面较开阔，另一方面由于河道开阔与平缓，河道沿河两岸的防洪标准较低，稍加大的洪水将淹没两岸地，造成居民房屋受淹，同时也成为当地政府的心病，不利于先锋镇、柏林镇规划和对沿河的管理，急需进行河道综合治理。

对笋溪河夹滩社区段、复兴村河段进行治理，是贯彻落实关于长江“坚持生态优先、绿色发展，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发”总体要求的需要；是贯彻党的“二十大”发展理念的具体措施；是防治洪水灾害，保护人民生命财产安全的迫切要求的需要；是保护岸坡稳定、减少水土流失的需要；

是改善和保护生态环境及交通条件的需要；是改善和保护生态环境，绿化、美化场镇建设，发挥生态效益的需要。因此，工程的建设是十分必要的。

2023 年 4 月，重庆市江津区振信实业发展集团有限公司取得重庆市江津区发展和改革委员会下发的《筲溪河夹滩社区、复兴村、洪洞村段河道治理工程项目建议书》的批复（津发改审[2023]97 号），项目代码：2304-500116-04-01-449872；2023 年 11 月 9 日，重庆市江津区发展和改革委员会下发了《关于筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程可行性研究报告的批复》（津发改审[2023]281 号），2023 年 7 月 24 日，重庆市江津区水利局下发了《关于筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程初步设计的批复》（津水利[2023]81 号）；2023 年 11 月，建设单位申请并通过《关于同意调整筲溪河夹滩社区、复兴村、洪洞村段河道治理工程项目名称的函》；主要工程内容及规模：工程河段位于江津区先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村，治理河道中心线总长 11.78km，两段分别长度为 8.23km 和 3.55km，工程由护岸护坡工程、护坡马道工程、景观节点工程、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程及河道疏浚工程等组成。其中，先锋镇夹滩社区段新建护岸护坡长 10.392km，植物护坡防护 34.55 万 m^2 ，新建护坡马道 8.62km，新建景观节点 1 处，规整排洪支沟 4 处，新建人行桥 2 座，清淤疏浚长 2.8km；柏林镇复兴村段新建护岸护坡长 1.842km，植物护坡防护 2.98 万 m^2 ，新建护坡马道 1.41km，规整排洪支沟 2 处，新建便民人行桥 1 座，清淤疏浚长 3.55km。

1.2 建设项目的特点

（1）本工程属于五十一、水利——128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中“涉及环境敏感区的”项目类别。本项目护岸护坡工程、护坡马道工程、景观节点工程、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程及河道疏浚工程涉及河道两岸，属于生态型建设项目。

（2）本工程以防洪护岸为主，兼有水土保持、美化环境等综合任务，属于保护水源的项目。

（3）根据《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区生物多样性影响评价报告》，本项目夹滩社区段有 15.6524 hm^2 ，位于重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区实验区。其中永久使用自然保护区土地 1.0564 hm^2 ，工程内容为护岸护坡工程、护坡马道工程、检修梯步、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程等；临时使用自然保护区土地 14.5621 hm^2 ，工程内容为植物护坡、河道疏浚工程。自然保护区的核心区和缓冲区距离本项目超过 10km。

项目施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场均不在重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区范围内。

(4) 本项目夹滩社区段涉及先锋水厂饮用水源二级保护区，桩号为夹 6+680~夹 7+680，工程内容为格宾镇脚、检修梯步、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡；本项目涉及先锋水厂饮用水源一级保护区，桩号为夹 7+680~终点，工程内容为格宾镇脚、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡；

本项目夹滩社区段涉及麻柳、堡平供水协会饮用水源二级保护区，桩号为夹 6+060~夹 6+680（不计与先锋水厂饮用水源二级保护区重叠部分），工程内容为格宾镇脚、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡；本项目涉及麻柳、堡平供水协会饮用水源一级保护区，桩号为夹 7+090~夹 8+200（与先锋水厂饮用水源一、二级保护区部分重叠），工程内容为格宾镇脚、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡；

本项目夹滩社区段涉及夹滩水厂饮用水源二级保护区，桩号为夹 3+100~夹 4+120，夹 5+200~夹 5+320，工程内容为格宾镇脚、检修梯步、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡、朱家大院人行桥；本项目涉及夹滩水厂饮用水源一级保护区，桩号为夹 4+120~夹 5+200，工程内容为格宾镇脚、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡、绿巢护坡。

项目施工工区、临时堆场、淤泥压滤场、弃渣场等均不在饮用水源一、二级保护区范围内。

(5) 本项目夹滩社区段涉及江津区生态保护红线，桩号为起点 0+000~夹 2+880，工程内容为疏浚和绿化护坡，占用面积 15.8539hm²，为临时占用；夹 7+090~终点夹 8+230，工程内容为绿化护坡，占用面积 5.5996hm²，为临时占用；项目施工工区、临时堆场、淤泥压滤场、弃渣场等均不在生态保护红线范围内。

(6) 本项目评价区不涉及重要水生生物的索饵场和洄游通道等水生生态保护目标，但夹滩社区段起点上游 50m 有水井湾产卵场，终点下游 700m 有毛家嘴产卵场，两个产卵场产卵种类为鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等鱼类，其中岩原鲤为国家 II 级保护鱼类。

(7) 工程永久占地类型为耕地和林地，临时占地类型为林地；工程永久占地和临时占地均不涉及基本农田、公益林、天然林。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，本项目属于“第五十一、水利—128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，因项目涉及环境敏感区（本项目涉及重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区、江津区生态保护红线、饮用水源保护区），确定本项目的环境影响评价形式为编制环境影响报告书。

2023 年 12 月，建设单位重庆市江津区振信实业发展集团有限公司委托重庆展吉生态环境咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即组织环评技术人员进行现场踏勘，收集项目资料，在进行项目初步工程分析及环境现状调查等工作基础上，确定了评价工作等级、评价范围以及评价标准、评价因子等，并制定了环境影响评价工作方案。

建设单位委托第三方单位开展了专项水生生态调查、生物多样性调查，本次评价进行了现场踏勘和调查、资料收集、环境质量现状调查及监测、评价因子识别以及工程分析等工作，环评对本项目实施可能产生的环境影响进行了预测与评价，并根据项目可能产生的环境影响提出了相应的环境保护措施，在上述工作的基础上，编制完成了《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定

本工程为水利工程，工程建设内容涉及水上护坡和格宾护脚，旨在稳定岸线河势、保障防洪安全、保障筲溪河和复兴河水生生物生态环境稳定，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“二、水利 防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目。本工程建设符合国家产业政策，项目可行性研究报告已经江津区发展和改革委员会批复（津发改审[2023]281 号）。

（2）规划符合性判定

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类建设项目，符合《中华人民共和国河道管理条例》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《重庆市水安全保障“十四五”规划（2021-2025 年）》、《重庆市江津区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》、《江津区水安全保障“十四五”规划》、《江津区水环境综合治理规划》、《江津区湿地县级自然保护区总体规划》（2018-2027 年）、《重庆市江津区城市防洪规划（2016-2030 年）》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，符合重庆市及

江津区“三线一单”分区管控要求等政策要求。

1.5 评价等级判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合本项目特征分析，判定本次生态环境影响评价工作等级为**一级**、地表水水文要素影响型为**二级**、地下水环境影响评价等级为**三级**、声环境影响评价工作等级为**二级**、环境空气影响评价等级为**三级**、土壤环境生态影响型不开展土壤环境影响评价工作、环境风险评价工作等级为**简单分析**。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为河道整治工程，属于生态影响类建设项目。工程对环境的主要影响集中在施工期。

本工程环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：

- (1) 与国家产业政策及相关规划的符合性分析；
- (2) 项目建设对江津区湿地县级自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区、“鱼类三场”尤其是保护鱼类及生境等的影响；
- (3) 项目建设对占地的影响；
- (4) 项目的建设对生态环境、地表水、地下水、环境空气等环境因素的影响；
- (5) 废气、废水、噪声及固体废物等施工期环境保护措施及生态保护措施。

1.7 环境影响评价的主要结论

筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程符合国家产业政策、相关规划，项目实施后生态环境保护效益远大于不利影响，对于降低流域污染负荷，改善水质具有重要意义。项目在建设过程中应按照生态环境保护要求，最大程度地优化施工方案，涉及江津区生态保护红线、自然保护区以及饮用水源保护区工程段，应严格保护区域地形地貌、自然景观等，保护影响河道水体功能不发生改变，确保饮用水源水质不受影响，保障用水安全；在进一步优化设计、严格落实环境影响报告书中所提出的生态环境保护措施后，工程建设不存在明显的环境制约因素。综上所述，在严格落实本项目相关设计和本评价提出的各项环保措施、环境风险防范和应急措施后，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

本报告书编制过程中得到了重庆市江津区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、江津区水利局、江津区农业农村委员会、江津区林业局、重庆市江津

区振信实业发展集团有限公司等单位领导、工作人员和专家的大力支持和帮助，
在此一并表示衷心感谢。

2 总则

2.1 编制目的

2.1.1 评价目的

- (1) 根据国家产业政策和区域规划，论述拟建项目建设的可行性和必要性；
- (2) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测、分析拟建项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围，论述环境治理措施的可行性和可靠性，最大限度地降低拟建项目对周围环境的影响，为拟建工程环境管理提供科学依据；
- (3) 从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

2.1.2 评价指导思想

- (1) 依据国家及地方有关生态环境法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，全过程控制的环境管理思想为指导，全面落实科学发展观，切实加强项目建设环境保护，结合项目的工程特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。
- (2) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放为重点，对工程在施工期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018.12.29 实施）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 起实施）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023.5.1 起实施）；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 第四次修正）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 第三次修正）；

- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022.6.1 起实施）；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起实施）；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7 修订）。

2.2.2 部门行政规章及规范文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (4) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；
- (5) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（1988.6 施行，2017.3.1 修订）；
- (8) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；
- (9) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12.7 修订）；
- (10) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12.7 修订）；
- (11) 《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）；
- (12) 《中国物种红色名录》；
- (13) 《中国生物多样性红色名录》（2023.8.25 修正）；
- (14) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 1 日公布）；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日公布）；
- (16) 《中国外来入侵物种名单》（第一批至第四批）；
- (17) 《外来入侵物种管理办法》（农业农村部 自然资源部 生态环境部 海关总署令 2022 年第 4 号）；
- (18) 《重点管理外来入侵物种名录》（农业农村部自然资源部生态环境部住房和城乡建设部 海关总署国家林草局公告第 567 号，2023 年 1 月 1 日起施行）；
- (19) 《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（2017 年修订）；
- (20) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发〔2013〕16 号）；
- (21) 《国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自

然资发〔2022〕142号）；

（22）《关于印发生态保护红线生态环境监督办法（试行）的通知》（国环规生态〔2022〕2号）；

（23）《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

（24）《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2号）；

（25）《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；

（26）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2018年7月）；

（27）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）；

（28）《关于进一步加强饮用水水源保护和管理的意见》（水资源〔2016〕462号）；

（29）《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）；

（30）《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）；

（31）环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部、国土资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国科学院、国家海洋局《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）；

（32）《长江水生生物保护管理规定》（农业农村部，2022年2月1日）。

2.2.3 地方法规及规范性文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022年11月1日起施行）；

（2）《重庆市林地保护管理条例》（2018年7月26日修订）；

（3）《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日第二次修正）；

（4）《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

（5）《重庆市噪声污染防治办法》（渝府令〔2023〕363号）；

（6）《重庆市林地保护管理规定》（2015年3月2日施行）；

（7）《重庆市湿地保护条例》（2019年12月1日实施）；

（8）《重庆市生态功能区划（修编）》（2009年2月）；

- (9)《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021—2025 年)》(渝府发〔2022〕11 号);
- (10)《重庆市河道管理条例》(2018 年 7 月 26 日修正);
- (11)《重庆市野生动物保护规定》(2019 年 12 月 1 日实施)
- (12)重庆市林业局重庆市农业农村委员会关于印发《重庆市重点保护野生动物名录》和《重庆市重点保护野生植物名录》的通知(渝林规范[2023]2 号);
- (13)《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(渝府办发〔2015〕197 号);
- (14)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号),《江津区环境空气质量功能区划分规定》(津环发〔2022〕14 号);
- (15)《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);
- (16)重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)》的通知(渝环规〔2024〕2 号);
- (17)《重庆市江津区人民政府关于印发重庆市江津区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023 年)的通知》(江津府办发〔2024〕33 号);
- (18)《重庆市水资源管理条例》(2015 年 5 月 28 日修订);
- (19)《重庆市重点保护水生野生动物名录》(渝府发〔1999〕65 号);
- (20)《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔1998〕90 号)及(渝环发〔2007〕15 号)、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号);
- (21)《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县(自治县)集中式饮用水源保护区的通知》(渝府办〔2013〕40 号)、《关于调整万州区等 36 个区县(自治县)集中式饮用水水源保护区的通知》(渝府办〔2016〕19 号)、《重庆市江津区人民政府关于撤销冒水湖水库等 11 个集中式饮用水水源保护区的通知》(江津府发〔2020〕8 号);
- (22)《重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》(渝规资〔2023〕323 号);
- (23)《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)》;

(24) 关于印发《重庆市江津区生态环境保护“十四五”规划的通知》（渝府发〔2022〕56号）；

(25) 《三峡库区江津段湿地自然保护区总体规划》（2018-2027年）；

(26) 《筲溪河（江津段）流域综合规划报告》（2023年）；

(27) 《重庆市江津区人民政府办公室关于印发重庆市江津区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案的通知》（江津府办发〔2022〕49号）。

(28) 《重庆市江津区声环境功能区划分调整方案（2023年）》（津环函〔2023〕54号）。

2.2.4 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

(10) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；

(11) 《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T2242-2014）；

(12) 《自然保护区土壤覆被类型划分》（LY/T1725-2008）；

(13) 《野生植物资源调查技术规程》（LY/T1820-2009）；

(14) 《自然保护区生物多样性调查规范》（LY/T1814-2009）；

(15) 《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93）；

(16) 《自然保护地生态环境调查与观测技术规范》（HJ1311-2023）；

(17) 《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023）。

2.2.4 技术文件及相关资料

(1) 《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程可行性研究报告》及批复；

(2) 《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程初步设计》及批复；

(3) 《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程洪水影响评价报告》（中庚工程技术有限公司，2024 年 8 月）；

(4) 《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程水土保持评价报告》（重庆吉皓水利工程技术咨询有限责任公司，2024 年 8 月）；

(5) 《生物多样性影响评价报告》（重庆年轮林业有限公司，2024 年 8 月）；

(6) 《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对筲溪河水生生态及其生境影响专题评价报告》（西南大学，2024 年 9 月）

(7) 环境质量现状监测报告；

(8) 建设单位提供其他相关资料。

2.3 评价总体构思

(1) 本工程为河道整治项目，属于生态影响类建设项目，重点从环境制约因素、环境影响程度方面进行可行性分析。

(2) 结合工程特点，本评价将重点关注施工期对筲溪河流域水生生态尤其是重要水生生物及生境的影响，由于本工程段涉及江津区湿地县级自然保护区、江津区生态保护红线、饮用水源保护区，因此本次评价重点关注施工过程中对江津区湿地县级自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区的环境影响。

(3) 本次评价依据相关技术导则充分利用《重庆市生态环境状况公报》等有效资料评价工程所在区域大气环境质量现状；委托监测单位对工程评价范围内地表水、地下水、噪声进行了监测。

(4) 本次评价委托监测单位针对底泥进行了现状监测，评价将重点针对淤泥压滤场的选址及对淤泥压滤废水、淤泥排放去向可行性进行分析。

(5) 本工程公众参与由建设单位为责任主体开展，评价在结论中直接引用公众参与相关情况。

2.4 环境影响识别与评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

本工程为河道整治项目，对环境的影响主要体现在施工期。

施工期主体工程开挖、临时工程破坏植被，占地改变土地利用功能；施工堤防工程、疏浚工程影响水生生态环境；施工开挖、材料运输等产生的扬尘，疏浚及淤泥压滤产生的臭气、施工机械燃油废气；进出施工区车辆、施工设备等清洗产生的废水、基坑排水、疏浚压滤废水，施工人员生活污水；施工机械、运输车辆产生的噪声；弃土石方、河道清淤淤泥及施工人员生活垃圾。

根据本工程在施工期产生的环境影响性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，本工程的环境影响要素及环境影响性质详见表 2.4-1、表 2.4-2，生态影响评价因子筛选表见表 2.4-3。

表 2.4-1 本工程施工期环境影响因素识别与筛选矩阵表

环境影响要素	施工期	运营期	综合影响
环境空气	-1	0	-1
地表水	-2	0	-2
地下水	-1	0	-1
声环境	-1	0	-1
土壤	-1	-1	-2

注：“-”表示不利影响。“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。1-轻度影响；2-中度影响；3-重度影响。

表 2.4-2 本工程施工期的环境影响性质一览表

环境影响因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√		√		√	
地表水环境	√		√		√	√
地下水环境						
环境噪声	√		√		√	

注：表中“√”表示有关联作用。

表 2.4-3 本工程环境影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期永久及临时占用工程占用	短期影响、直接影响
生境	生境面积、质量、连通性	施工期永久及临时占用工程占用	短期影响、直接影响
生物群落	物种组成、群落结构	施工期永久及临时占用工程占用	短期影响、直接影响
生态系统	水生生态生物量、陆生生态生产力、生物量、植被覆盖度	施工期永久及临时占用工程占用	短期影响、直接影响
生态敏感区	三峡库区江津段湿地自然保护区	夹滩社区段工程的永久及临时占地	短期影响、直接影响
	江津区生态保护红线	夹滩社区段工程的临时占地	短期影响、直接影响
	鱼类“三场”	夹滩社区段工程施工扰动	短期影响、直接影响

2.4.2 评价因子的确定

根据项目所在地的环境特征及本项目工艺和排污特点，确定本次环评的主要评价因子如下：

(1) 环境质量现状评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃。

地表水环境：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类。

地下水环境：pH、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、氯化物（以 Cl⁻计）、铅、铬、铁、锰、钾、钠、镁、钙、碳酸根、重碳酸根、化学需氧量、氟化物、石油类。

声环境：昼间、夜间等效连续 A 声级（Leq）。

底泥：pH、镉、汞、铅、砷、铜、镍、锌、铬（参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》）。

生态环境：物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区、自然景观等。

（2）环境影响评价因子

环境空气：TSP、NO_x、CO、THC、H₂S、NH₃、臭气浓度等；

地表水环境：COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类、水文情势（水量、径流条件、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等）；

声环境：等效 A 声级；

固体废物：疏浚淤泥、弃土石方、生活垃圾；

生态环境：土地利用、景观、水土流失、植被、水生生物、鱼类资源及生境等。

2.5 评价标准

2.5.1 环境功能区划与环境质量标准

（1）环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）要求及《重庆市江津区生态环境局关于印发江津区环境空气质量功能区划分规定的通知》（津环发〔2022〕14号），江津段湿地县级自然保护区为环境空气功能一类区，一类功能区内的建设用地及其以外所设300米的缓冲带，原则上按一类功能区对应的一级标准执行，其他区域属环境空气质量二类区。因此，本工程夹滩社区段所在区域为一类区，复兴村段所在区域为二类区，基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准、二级标准。标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO(mg/m ³)	SO ₂	NO ₂
-----	-----	------------------	-------------------	----------------	------------------------	-----------------	-----------------

一级标准浓度限值	年平均	80	40	15	/	/	20	40
	24h 平均	120	50	35	100*	4	50	80
	1h 平均	/	/	/	160	10	150	200
二级标准浓度限值	年平均	200	70	35	/	/	60	40
	24h 平均	300	150	75	160*	4	150	80
	1h 平均	/	/	/	200	10	500	200

(2) 地表水环境

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号), 筭溪河全河段、复兴河全河段均为Ⅱ类水域功能, 应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水域水质标准。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》, 一级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准; 二级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准; 综上, 本项目涉及筭溪河、复兴河均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准限值, 详见表 2.5-2。

表2.5-2 水环境功能区划

序号	项目	Ⅱ类标准值
1	pH (无量纲)	6~9
2	COD	≤15
3	BOD ₅	≤3.0
4	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.5
5	总磷 (mg/L)	≤0.1
6	石油类 (mg/L)	≤0.05
7	悬浮物	/

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017中Ⅲ类标准, 与评价相关的水质因子标准值见表2.5-3。

表2.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L

项目	pH	氨氮	铁	锰	石油类	氯化物
浓度限值	6.5~8.5	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤250
项目	硫酸盐	耗氧量 (COD _{Mn} 计)	硝酸盐	亚硝酸盐	总硬度	溶解性总固体
浓度限值	≤250	≤3.0	≤20.0	≤1.00	≤450	≤1000
项目	氟	铬 (六价)	铅	砷	汞	镉
浓度限值	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.01	≤0.001	≤0.005
项目	挥发性酚类	氰化物	总大肠菌群 (MPN/100mL)		细菌总数 (CFU/mL)	

浓度限值	≤0.002	≤0.05	≤3	≤100
备注	石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类水标准,其他执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。总大肠菌群单位:MPN/100mL;菌落总数单位:CFU/mL;pH无量纲;其他指标单位:mg/L。			

(4) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》、《重庆市江津区声环境功能区划分调整方案(2023年)》的规定,本项目夹滩社区段靠近省道S106部分(夹5+300~夹6+300和夹7+740~夹8+100)距离在30m以内的工程段执行4a类标准,复兴村段靠近省道S107部分(复0+000~复0+500和复3+220~复3+550)距离在30m以内的工程段执行4a类标准,其余工程段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。详见表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

(5) 土壤(底泥)环境

本工程河道清淤产生的淤泥经带式压滤机脱水后外运农用地园林作种植土,底泥执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值,详见表2.5-5。

表 2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

项目运营期不排污,环评仅针对施工期排污进行评价。

(1) 废水

施工废水经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排；基坑废水经潜污泵抽排至集水井内沉淀后，由清水泵排出回用于施工场地降尘，多余的作为周边园林地浇水，淤泥压滤废水经沉淀后回用于场地防尘洒水，多余的通过罐车暂存于周边村民的山坪塘用于旱季农作物浇灌；施工人员生活污水依托租赁民房旱厕处理后用作农肥。

（2）废气

工程施工过程产生的废气主要为施工扬尘、施工机械燃油废气、疏浚淤泥臭气等，施工扬尘（颗粒物）、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中无组织排放监控点浓度限值，疏浚淤泥臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。详见表 2.5-6。

表 2.5-6 废气排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	备注
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中 无组织排放监控浓度限值
NO _x	0.12	
恶臭浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

（3）噪声

项目施工期噪声执行（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》。即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（4）固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，施工期产生的弃土石方、疏浚泥砂石等一般工业固体废物贮存处置应满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等控制要求。

2.6 评价工作等级及评价范围

本项目运营期不排污。

2.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析，确定本次评价工作等级如下：

（1）生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水

域），评价等级不低于二级。建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

表 2.6-1 项目生态影响评价等级判定表

序号	评价等级判定原则	本项目情况	判定结果
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	工程涉及江津区湿地县级自然保护的实验区、涉及重要生境，岩原鲤的产卵场	一级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	涉及	二级
4	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	属于	二级
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	/
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	建设规模 0.045km ²	/
7	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	本项目生态评价工作等级为一级	
8	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及此类区域	不上调
9	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不属于此类项目	不上调
10	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	不属于此类项目	不下调
11	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不属于污染影响类项目	/

本项目同时涉及陆生、水生生态影响，针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。本项目工程永久占地面积 4.56hm²，小于 20km²，本项目涉及自然保护区、生态保护红线等区域，生态影响评价工作等级为一级；本项目属水文要素型且地表水评价等级为二级，水生评价等级不低于二级，当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级，因此水生生态评价等级为一级。

综上所述，本项目陆生生态影响评价工作等级为一级、水生评价等级为一级。

(2) 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018，本项目地表水环境影响包括水文要素影响和水污染影响两种。

施工期废水妥善处置后回用或收集至污水处理厂处理，排放方式为间接排放，水污染影响型评价工作等级为三级 B。

项目护岸护坡工程在枯水期间施工，可减少扰动水底面积，评价等级判定见表 2.6-2。

表 2.6-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

类别	判定内容	等级指标			本项目参数	判定结果
		一级	二级	三级		
受影响地表水域（河流）	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	$A_1 \geq 0.3$ ； 或 $A_2 \geq 1.5$ ； 或 $R \geq 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ； 或 $10 > R > 5$	$A_1 \leq 0.05$ ； 或 $A_2 \leq 0.2$ ； 或 $R \leq 5$	$A_1 = 0.024$ ； $A_2 = 0.18$ ； $R = 4.24$	三级； 三级； 三级

本项目格宾镇脚、下河梯步及人行桥等工程设施垂直投影面积为 0.024km^2 ，项目涉水工程（镇脚、下河梯步、人行桥墩、疏浚）扰动水底面积约 0.18km^2 ，最大过水断面宽度占用面积比例为 4.24%。同时，项目建设区涉及自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区等敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定，项目地表水水文要素影响型评价等级为二级。

(3) 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价依据导则确定的地下水环境影响评价行业分类和周边地下水环境敏感程度进行等级划分，本项目属于 III 类地下水环境影响评价项目。根据现场调查，项目所在区域没有地下集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布；项目地下水评价范围内现有居民已全部实现自来水供应；本项目涉及的饮用水源保护区、自然保护区、产卵场等敏感目标均属于地表水体；项目占地范围没有发现地下水敏感目标，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为不敏感。

因此，依据地下水导则中地下水环境影响评价工作等级判别表，确定本项目地下水环境影响评价等级为“三级”。评价等级确定依据见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目 (√)
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感 (√)	二	三	三 (√)

(4) 声环境影响评价工作等级

施工期施工机械、车辆等产生的噪声会对附近的居民带来一些影响，考虑到噪声影响是短暂性的，随着施工结束，影响立即消失，运行期工程本身无噪声源。建设项目所处的环境功能区包含 GB3096 规定的 2 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本次环评确定声环境影响评价等级为“二级”。

(5) 环境空气评价工作等级

本工程运行过程中不需消耗燃料，不会对常规的空气品质指标如 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等产生明显的不利影响。

工程施工期大气污染物主要为土方开挖引起的粉尘、运输中产生的扬尘、施工机械车辆排放的尾气等，污染物主要是 TSP、SO₂、NO₂、CO，废气排放量很小，施工期活动结束后，污染因素随着消失。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价工作分级原则，确定环境空气评价等级为三级。

(6) 土壤环境影响评价工作等级

本工程为河道整治工程项目，土壤环境影响类型为生态影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 附录 A，河道整治工程属于“水利”中“其他”类别，属于 III 类建设项目，本工程位于江津区先锋镇、柏林镇，根据重庆市土壤酸碱度分区图，项目所在区域土壤 pH 值为 6.6~7.5，根据中国地区盐渍化分布图，项目地区土壤含盐量<0.2% (2g/kg)，江津区年平均降雨量 1013.4mm，年蒸发量 1094.1mm，蒸降比值 1.08<2.5，因此，项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，由此可判断本工程可不开展土壤环境影响评价工作。

(7) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中的评价等级划分规定, 本项目属于生态影响类建设项目, 不涉及危险化学品的生产、存放及运输, 因此项目可不开展环境风险影响评价工作, 仅对施工期相关工程建设内容可能涉及的风险进行简单影响分析。

2.6.2 评价范围

表 2.6-4 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
生态环境	一级	陆生生态评价范围: 夹滩社区段评价范围为工程用地范围两侧外延 1000m, 复兴村段评价范围为工程用地范围两侧外延 300m, 评价范围总面积 2206.35hm ² 。水生生态评价范围: 夹滩社区段工程上下游 3km 范围, 共 14.23km 河段; 复兴村段工程上下游 2 公里范围, 共 7.55km 河段。
地表水	二级	笋溪河工程河段上游 500m、下游 1000m; 复兴河工程河段上游 500m、下游 1000m。
地下水	三级	工程边界两侧分别向外延伸 200m。
声环境	二级	工程施工作业段两侧 200m 范围、临时场地周边 200m、运输道路两侧 200m、弃渣场周边 200m 范围。
环境空气	三级	/
环境风险	简单分析	/

2.7 评价重点

本项目评价重点为: 以建设项目工程分析为基础, 以环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等内容为评价重点。评价时段主要为施工期和运营期, 重点评价施工期。

2.8 外环境关系及环境保护目标

2.8.1 生态环境保护目标

根据沿线生态环境现场调查结果, 确定本项目生态评价范围不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地、基本草原、自然公园(森林公园、地质公园、海洋公园等)、天然林、公益林, 重点保护野生植物生长繁殖地等特殊、重要生态敏感区。

(1) 重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区

重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区位于江津区四面山管委会、大圆洞林场、柏林、蔡家、李市、嘉平、支坪、先锋、中山等镇(街)、国有林场境内。

地理坐标为东经 106° 16' 11.528" E—106° 27' 51.398" E，北纬 28° 34' 9.232" N—29° 12' 48.981" N，保护区总面积 1319.38hm²，其中核心区面积 313.34hm²，缓冲区分面积 148.04hm²，实验区分面积 858.00hm²。具体范围主要四面山管委会境内溪、河、库、堰；四面山森林资源管理局及大园洞林场溪、河、库、堰，笋溪河干流；涉及四面山管委会、四面山森林资源管理局、大园洞林场、柏林、蔡家、李市、嘉平、支坪、先锋、中山等镇（街）、国有林场。

本项目夹滩社区段全部位于江津段湿地县级自然保护区实验区，永久占用面积 1.0564hm²。本项目与重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区位置关系图详见附图 16。

（2）江津区“三场一通道”

根据江津区农业农村委员会提供《江津区一江四河“三场一通道”敏感水域调查报告》（西南大学，2015 年 9 月），结合生态环境现状调查。本项目夹滩社区段起点上游有一处产卵场（水井湾产卵场），夹滩社区段终点下游有一处产卵场（毛家嘴产卵场），夹滩社区段中部江南职校河段有越冬场一处；复兴村段下游有鱼类产卵适宜生境。

水井湾产卵场：位于夹滩社区段起点上游 50m（即疏浚工程上游 50m），激流浅滩，河床底质为卵石，地理坐标为 N 29°08'24.20"，E106°17'56.01"，水面积约 12.78hm²，产卵种类为鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等，本项目起点河道疏浚施工对该产卵场的鱼类有一定影响。

毛家嘴产卵场：位于夹滩社区段终点拦河堰下游 700m，河床地质为卵石，强粘性卵产场，地理坐标为 N 29°10'03.34"，E106°16'58.00"，水面积约 2.0hm²，产卵种类为鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等。该产卵场中间有已建成多年的拦河堰阻隔，本项目施工对该产卵场的鱼类影响小。

龙穴村产卵场：位于龙穴村河段，河床底质为砂石、卵石，河流浅滩深沱交错，粘性卵鱼类产卵场，地理坐标为 N 28°48'19.48"，E106°23'16.40"，水面积约 1.76hm²，该产卵场位于复兴村段终点下游 1600m，本项目施工对该产卵生境的鱼类影响小。

江南职校越冬场：位于夹滩社区段中部江南职校河段（夹 3+615~夹 4+870），冬季枯水季节水深在 2m 以上，流速缓慢。具备鱼类越冬环境条件，可作为鱼类越冬场。

洄游通道：夹滩镇以上笋溪河干流已建有电站 11 座，均无过鱼设施鱼类洄游通道阻断。夹滩段工程区域下游有小型滚水坝，未形成阻隔，涨水期间可与綦河和长江联通，调查期间部分厚颌鲂上溯至阳滩电站下游进行索饵，阳滩电站下游约 35km 河道鱼类洄游通道基本畅通。复兴河上游有复兴、二郎滩、沙河新桥等 9 座小水电，洄游通道已经完全中断。

本项目与鱼类“三场一通道”的相互位置关系图详见附图 19。

(3) 江津区生态红线

根据查询江津区规划与国土资源局提供的生态保护红线范围可知：复兴村段不涉及江津区生态保护红线，夹滩社区段部分位于江津区生态保护红线内，其中：疏浚工程（夹 0+000~夹 2+800）占用生态保护红线面积 15.8539hm²，为临时占用；绿化护坡工程（夹 7+075~夹 8+230）占用生态保护红线面积 5.5996hm²（为永久占用，但属于生态护坡，无工程设施，不计入永久征地范围）。占地类型主要包括竹林地和河流水面等，施工完成后将及时进行迹地恢复，占地对土地利用改变的影响小。江津区生态保护红线与本项目位置关系图详见附图 18。

表 2.8-1 生态保护目标一览表

保护目标名称		与工程位置关系	保护要求
陆生动物	两栖类 1 目 4 科 6 种，爬行类 2 目 4 科 6 种，鸟类 8 目 30 科 557 种，兽类 3 目 8 科 8 种	评价范围内分布	采取避让、减缓、生态恢复与保护、管理等措施
	1 种国家Ⅱ级保护鸟类：红嘴相思鸟	评价范围内林地和灌草地有分布	
	5 种重庆市级保护动物：乌梢蛇、灰胸竹鸡、四声杜鹃、噪鹛、小杜鹃	评价范围内林地和灌草地等区域有分布	
	易危动物 2 种：蹼趾壁虎、乌梢蛇	评价范围内林地、灌草地、居民、洞穴等有分布	
	特有动物 1 种：灰胸竹鸡。	栖息于海拔 2000 米以下的低山丘陵和山脚平地地带的竹林、灌丛和草丛中，也出现于山边耕地和村屯附近。	
植物与植被	自然植被 5 个植被型组，栽培植被 3 类	评价范围内分布	采取避让、减缓、生态恢复与保护、管理等措施
	维管植物 102 科 208 属 272 种，其中蕨类植物 12 科 12 属 18 种，裸子植物 4 科 5 属 5 种，被子植物 86 科 191 属 249 种。	评价范围内分布	
	2 棵黄葛树（树龄 120 年，二级保护古树）	评价范围内夹滩社区取水点南侧 15m	宣传保护

保护目标名称		与工程位置关系	保护要求
水生生物	浮游植物 5 门 18 属 25 种；浮游动物 16 种；底栖动物 7 纲 13 科	评价范围内分布	采取避让、减缓、生态恢复与保护、管理等措施
	国家级二级保护鱼类 1 种：岩原鲤	评价范围内分布	
	长江上游特有鱼类 12 种：短体副鳅、四川华鲃、黑尾近红鮰、黑尾鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、宽口光唇鱼、华鲮、泉水鱼、岩原鲤、四川华吸鳅、西昌华吸鳅	评价范围内分布	
鱼类“三场”	夹滩社区段工程起点上游 50m 有水井湾产卵场，终点下游 700m 有毛家嘴产卵场；复兴村段终点下游 1600m 有龙穴村产卵场；夹滩社区段中部有江南职校越冬场。	夹滩社区段起点上游 50m，夹滩社区段终点下游 700m；复兴村段终点下游 1600m，夹滩社区段中部有江南职校越冬适宜生境（夹 3+615~夹 4+870）。	采取避让、减缓、生态恢复与保护、管理等措施
自然保护区	江津区湿地县级自然保护区	夹滩社区段河道 8.23km，位于自然保护区实验区，永久占用面积 1.0564hm ² 。	采取减缓、生态恢复与保护、管理等措施
生态保护红线	生态保护红线（生态功能重要区域）	本项目涉及生态保护红线（生态功能重要区域），工程桩号为起点 0+000~夹 2+800 为疏浚临时占用，占用面积 15.8539hm ² ；夹 7+090~终点夹 8+230 为绿化护坡占地，永久占用生态红线面积 5.5996hm ² 。	采取减缓、生态恢复与保护、管理等措施

2.8.2 地表水环境的保护目标

本项目地表水环境的保护目标为笋溪河及其支流复兴河、饮用水源保护区及取水口、毛家嘴产卵场和水井湾产卵场活动的保护鱼类（岩原鲤）等水环境敏感保护对象，确保评价范围的地表水体不因项目建设造成污染。

饮用水源保护区与项目位置关系图详见附图 17，本项目与“三场一通道”的位置关系详见生态保护目标一览表和附图 19。

表 2.8-2 地表水环境保护目标一览表

保护目标名称	桩号	相对距离或位置/工程内容	环境特征	备注
复兴河	/	复兴村段涉及河段	复兴河系笋溪河右岸一级支流，发源于贵州省习水县大坡乡飞鸽村，在江津区四屏镇银岩村白纸厂入江津境内，于柏林镇复兴村黄桷庄注入笋溪河，复兴河全流域面积 247km ²	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准

			² ，河道总长 49km，河道平均比降 8.66‰。	
笋溪河	/	夹滩社区段涉及河段	笋溪河系綦江河下游左岸一级支流，长江右岸二级支流，发源于贵州省习水县寨坝镇的寨门。流经寨坝，在四面山管委会的林海村进入江津境内，经凤场、傅家、紫云、蔡家、中山、月沱、清平、两岔、沙埂、永丰、夹滩、先锋等地，于支坪镇的白溪注入綦江河。流域面积 1172km ² ，河长 136km。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准
江津区先锋镇夹滩水厂水源地一级保护区	夹 4+120~夹 5+200	夹滩社区段工程涉及河道长度为 1080m，工程内容为：格宾镇脚、排洪管涵、护坡马道、绿化护坡。	水域范围：取水口上游 1000m 至下游 100m 的整个水域，共计河道长 1100m。 陆域范围：30 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。	施工期通过合理安排施工时序（枯水期涉水施工），有效减少对水体的扰动。
江津区先锋镇夹滩水厂水源地二级保护区	夹 3+100~夹 4+120	夹滩社区段涉及河道长度为 1020m，工程内容为：格宾镇脚、排洪管涵、检修梯步、护坡马道、绿化护坡、朱家大院人行桥。	水域范围：取水口上游 1000m 至 2000m，下游 100m 至 200m 的整个水域，共计河道长 1140m。	本项目无在保护区内新建或改扩建排放污染物的工程内容。
	夹 5+200~夹 5+320	夹滩社区段涉及河道长度为 120m，工程内容为：挡墙护坡、支沟防护、护坡马道、绿化护坡。	陆域范围：30 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同	
麻柳、堡平村供水协会水源地一级保护区	夹 7+090~夹 8+190（不计与先锋水厂重叠区域）	夹滩社区段工程涉及河道长度为 1100m，工程内容为：格宾镇脚、绿化护坡、排洪涵、护坡马道。	水域范围：取水口上游 1000m 至下游 100m 的整个水域，共计河道长 1100m。 陆域范围：30 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同	施工期通过合理安排施工时序（枯水期涉水施工），部分无涉水施工，有效减少对水体的扰动。
麻柳、堡平村供水协会水源地二级保护区	夹 6+060~夹 7+090（有 410m 河道与先锋水厂二级保护区重叠，有 40m 河道与先锋水厂一级保护区重叠不计）	夹滩社区段工程涉及河道长度为 1030m，工程内容为：格宾镇脚、检修梯步、绿化护坡、排洪涵、护坡马道。	水域范围：取水口上游 1000-2000m，下游 100-200m 的整个水域，共计河道长 1220m。 陆域范围：30 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同	本项目无在保护区内新建或改扩建排放污染物的工程内容。

先锋镇自来水厂水源地一级保护区	夹 8+190~夹 8+230（不计与麻柳、堡平村供水协会水源地一、二级保护区重叠部分）	夹滩社区段工程涉及河道长度为 40m，工程内容为：排洪涵、绿化护坡。	水域范围：取水口上游1000m至下游100m的整个水域，共计河道长1100m。	施工期通过合理安排施工时序（枯水期涉水施工），部分无涉水施工，有效减少对水体的扰动。
			陆域范围：30年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水水域长度相同	

表 2.8-3 工程河段生活饮用取水口分布情况

序号	名称	位置关系	取水口基本情况	照片
1	江津区先锋镇夹滩水厂	夹滩社区段桩号夹 5+110（坐标 106.272282083，29.155449911）	泵房位于筭溪河左岸，由抽水泵房内水管直接延伸至河道取水，规模 279.4m ³ /d	
2	麻柳、堡平村安全饮水厂	夹滩社区段终点，桩号夹 8+100（坐标 106.275272747，29.170298619）	泵房位于筭溪河左岸，泵船取水，规模 279.4m ³ /d	
3	先锋镇来自水厂	夹滩社区段工程终点下游 580m（坐标 106.281455236，29.168669178）	泵房位于筭溪河左岸，泵船取水，规模 1700m ³ /d	

2.8.3 地下水环境的保护目标

评价范围内居民使用市政自来水，无集中地下水取水供水设施，评价范围不涉及地下水集中式饮用水水源保护区、分散式居民饮用水井等地下水保护目标。

2.8.4 大气、声环境保护目标

本工程大气环境保护目标、声环境保护目标主要为沿岸的居民区、学校等。工程周边大气、声环境保护目标分别见表 2.8-4、2.8-5；施工场地、临时堆场周边大气、声环境保护目标分布见表 2.8-6；弃渣场大气、声环境保护目标分布见表 2.8-7。本项目大气、声环境保护目标分布详见附图 20。

表 2.8-4 本项目大气环境保护目标

工程段	编号	环境保护目标	桩号范围	方位	最近距离/m	环境要素	备注
笋溪河	1#	江津段湿地县级自然保护区	全工程段	/	/	大气环境 一类	自然保护区
	2#	董家村居民点	夹 0+000~夹 0+850	左岸	145		25 户 52 人
	3#	周家槽居民点	夹 0+750~夹 2+700	左岸	75		54 户 110 人
	4#	朱家大院	夹 3+100~夹 3+400	右岸	90		20 人
	5#	江南职业学校	夹 3+400~夹 4+600	左岸	18		约 2000 人
	6#	夹滩社区	夹 0+600~夹 0+750	左岸	8		320 户 1200 人
	7#	1#居民点	夹 3+400~夹 7+050	右岸	50		100 户 200 人
	8#	2#居民点	夹 4+650~夹 4+800	左岸	8		44 户 100 人
	9#	施家坝居民点	夹 4+600~夹 5+400	右岸	25		42 户 93 人
	10#	3#居民点	夹 5+300~夹 5+750	左岸	120		20 户 42 人
	11#	5#居民点	夹 7+450~夹 7+600	左岸	100		18 户 36 人
	12#	6#居民点	夹 7+050~夹 7+550	右岸	40		15 户 28 人
	13#	在水一方	夹 8+120~夹 8+200	左岸	8		60 人
	14#	7#居民点	夹 8+100~夹 8+200	左岸	110		22 户 45 人
	15#	柑子村居民点	夹 0+000~夹 1+700	右岸	320	大气环境 二类	27 户 54 人
	16#	4#居民点	夹 5+800~夹 7+700	左岸	360		24 户 50 人
复兴河	17#	复兴村 1#居民点	复 0+000~复 0+250	左岸	25		25 户 40 人
	18#	复兴村 2#居民点	复 0+150~复 0+300	右岸	56		10 户 24 人
	19#	复兴村 3#居民点	复 0+500~复 0+600	右岸	200		9 户 18 人

	20#	普陀寺	复 1+200~复 1+250	左岸	90		宗教活动场所, 常住 4 人
	21#	4#居民点	复 0+500~复 0+950	左岸	20		34 户 72 人
	22#	5#居民点	复 1+000~复 3+000	左岸	45		78 户 150 人
	23#	6#居民点	复 3+050~复 3+200	左岸	30		5 户 10 人
	24#	7#居民点	复 3+300~复 3+400	右岸	45		3 户 5 人
	25#	8#居民点	复 2+450~复 2+600	右岸	170		16 户 24 人

表 2.8-5 本项目声环境保护目标

工程段	编号	环境保护目标	桩号范围	方位	最近距离/m	环境要素	备注
笋溪河	1#	董家村居民点	夹 0+000~夹 0+850	左岸	145	声环境 2 类	25 户 52 人
	2#	周家槽居民点	夹 0+750~夹 2+700	左岸	75		54 户 110 人
	3#	朱家大院	夹 3+100~夹 3+400	右岸	90		20 人
	4#	江南职业学校	夹 3+400~夹 4+600	左岸	18		约 2000 人
	5#	夹滩社区	夹 0+600~夹 0+750	左岸	8		320 户 1200 人
	6#	1#居民点	夹 3+400~夹 7+050	右岸	50		100 户 200 人
	7#	2#居民点	夹 4+650~夹 4+800	左岸	8		44 户 100 人
	8#	施家坝居民点	夹 4+600~夹 5+400	右岸	25		42 户 93 人
	9#	3#居民点	夹 5+300~夹 5+750	左岸	120		20 户 42 人
	10#	5#居民点	夹 7+450~夹 7+600	左岸	100		18 户 36 人
	11#	6#居民点	夹 7+050~夹 7+550	右岸	40		15 户 28 人
	12#	在水一方	夹 8+120~夹 8+200	左岸	8		60 人

	13#	7#居民点	夹 8+100~夹 8+200	左岸	110		22 户 45 人
复兴河	14#	复兴村 1#居民点	复 0+000~复 0+250	左岸	25	声环境 2 类	25 户 40 人
	15#	复兴村 2#居民点	复 0+150~复 0+300	右岸	56		10 户 24 人
	16#	复兴村 3#居民点	复 0+500~复 0+600	右岸	200		9 户 18 人
	17#	普陀寺	复 1+200~复 1+250	左岸	90		4 人
	18#	4#居民点	复 0+500~复 0+950	左岸	20		34 户 72 人
	19#	5#居民点	复 1+000~复 3+000	左岸	45		78 户 150 人
	20#	6#居民点	复 3+050~复 3+200	左岸	30		5 户 10 人
	21#	7#居民点	复 3+300~复 3+400	右岸	45		3 户 5 人
	22#	8#居民点	复 2+450~复 2+600	右岸	170		16 户 24 人

表 2.8-6 施工工区、临时堆场周边环境保护目标分别情况一览表

工程段	工区	编号	环境保护目标	桩号范围	方位	最近距离/m	距表土及淤泥压滤场最近距离/m	保护对象与内容	环境要素	功能区划
笋溪河	一工区	1	散户居民	夹 1+900~夹 2+100	右岸	80	100	10 户、20 人	大气环境、声环境	环境空气一类、声环境 2 类
		2	1#居民点	夹 3+400~夹 7+050	右岸	170	190	100 户 200 人		
	二工区	3	朱家大院	夹 3+100~夹 3+400	右岸	135	155	20 人		
		4	2#居民点	夹 4+650~夹 4+800	左岸	160	180	44 户 100 人		
		5	散户居民	夹 2+850~夹 3+000	左岸	130	150	16 户 32 人		
		6	江南职业学校	夹 3+400~夹 4+600	左岸	180	200	约 2000 人		
	三工区	7	施家坝居民点	夹 4+600~夹 5+400	右岸	30	50	42 户 93 人		
	四工区	8	1#居民点	夹 3+400~夹 7+050	右岸	170	190	100 户 200 人		
		9	6#居民点	夹 7+050~夹 7+550	右岸	140	160	5 户 10 人		
复兴	五工区	10	复兴村 2#居民点	复 0+150~复 0+300	右岸	180	200	10 户 24 人		环境空气二类、声

河		11	4#居民点	复 0+500~复 0+950	左岸	35	55	34 户 72 人		环境 2 类
---	--	----	-------	-----------------	----	----	----	-----------	--	--------

表 2.8-7 弃渣运输沿线及弃渣场周边环境保护目标分别情况一览表

工程段	编号	环境保护目标	坐标	方位	最近距离/m	保护对象与内容	环境要素	功能区划
复兴村段	1	A1#散户居民	E106.382048, N28.784164	东南	15	8 户 15 人	大气环境、声环境	环境空气二类、声环境 2 类
	2	A2#兴农村居民	E106.378894, N28.780967	东	100	68 户 130 人		
	3	A3#大沟头居民	E106.373632, N28.776643	东北	10	17 户 30 人		
	4	A4#岚垭头散户居民	E106.375611, N28.772507	西北	10	9 户 32 人		
	5	A5#散户居民	E106.376359, N28.765584	东	65	11 户 39 人		

注：因夹滩社区弃渣场就在项目左岸，紧靠四工区，弃渣运输路线及弃渣场周边环境保护目标与表 2.8-4~2.8-5 中重复，评价在表 2.8-7 中不再罗列。

2.9 相关政策、规划符合性分析

2.9.1 与产业政策符合性分析

本工程属于河湖整治工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）“二、水利 防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

2023 年 11 月，重庆市江津区发展和改革委员会对《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程可行性研究报告》进行了批复、重庆市江津区水利局对《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程初步设计》进行了批复，项目代码为 2304-500116-04-01-449872。因此，拟建项目符合国家产业政策。

2.9.2 与长江保护法的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关条款符合性见下表。

表2.9-1 与《中华人民共和国长江保护法》相关条款符合性分析

法规要求	本项目情况	符合性
第三条 长江流域经济社会发展，应当坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发；长江保护应当坚持统筹协调、科学规划、创新驱动、系统治理	本项目属于堤防建设综合治理工程，不属于工业开发项目，符合绿色发展理念	符合
第二十六条 禁止在长江支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不属于化工项目，也不属于尾矿库项目，项目建成后，会提升三峡水库库区库岸稳定，防止诱发地质灾害，保护人民生命财产安全。并且结合沿河生态绿化建设，形成岸、林、路、水于一体的生态带，起到保护环境、美化城市的作用。对生态环境为正影响	符合
第二十七条 严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续	本项目不属于航道整治工程，项目已完成用地预审及工程施工设计方案，环保手续正在办理中	符合
第二十八条 国家建立长江流域河道采砂规划和许可制度。长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可	本项目为岸线整治工程，不属于河道采砂项目	符合
第三十一条 长江干流、重要支流和重要湖泊上游的水利水电、航运枢纽等工程应当将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制，保证河湖生态流量；其下泄流量不符合生态流量西方要求的，由县级以上人民政府行政主管部门提	本项目为岸线整治工程，不涉及取水	符合

出整改措施并监督实施		
第三十二条 国务院有关部门和长江流域各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，推进堤防和蓄滞洪区建设，提升防洪涝灾害防御工程标准，加强水工程联合调度，开展河道泥沙观测和河势调查，建立与经济社会发展相适应的防洪减灾工程和非工程体系，提高防御水旱灾害的整体能力	本项目为岸线综合整治，项目建设有利于推进堤防和蓄滞洪区稳固，提升防洪涝灾害防御工程标准，加强水工程联合调度，提高防御水旱灾害的整体能力	符合
第三十五条 长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当合理布局饮用水水源取水口，制定饮用水安全突发事件应急预案，加强饮用水备用应急水源建设，对饮用水水源的水环境质量进行实时监测	本项目施工区域涉及一、二级饮用水水源保护区，项目按照《江津区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案》相关要求，在施工过程中制定饮用水安全突发事件应急预案与相关部门和水厂联动，加强饮用水备用应急水源维护，对饮用水水源的水环境质量进行实时监测； 但项目建成后通过对岸线的治理、点源和面源污染的排查、护岸、湿地植物和坡地绿化等手法来完成污染防治、水土流失，构建临水生态隔离防线等主要指标，推动“三水共治”系统治理的生态建设，减少了水土流失，对饮用水水源保护区起到保护作用。	符合
第五十一条 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品的运输的管控	本项目为岸线综合整治工程，项目不涉及剧毒化学品和危险化学品水上运输。	符合
第七十三条 国务院和长江流域县级以上地方人民政府对长江流域港口、航道和船舶升级改造，液化天然气动力船舶等清洁能源或者新能源动力船舶建造，港口绿色设计等按照规定给予资金支持或者政策支持	本项目为岸线综合整治工程，不属于港口、航道和船舶的建设。	符合

由上表可知，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

2.9.3 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国水污染防治法》相关条款符合性见下表。

表2.9-2 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性

法规要求	本项目情况	符合性
第十七条 建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、	本项目为河道综合治理工程，项目施工期污水全部收集处理后优先回用于施工活动，剩余的运至先锋、柏林污水处理厂深度处理或暂存于周边村民的水塘用于旱季农作物浇灌，不直接排入水体，	符合

渔业主管部门的意见	不设排污口，项目建成后不排污	
第二十九条 禁止在水体清洗贮存过油类或者有毒污染物的车辆和容器	本项目车辆等设备冲洗在施工工区出入口进行，出入口设置车辆冲洗池及沉淀池，施工设备加油采用附近加油站的加油车运至施工工区加油，不设储油罐等，项目施工无含油废水外排	符合
第三十三条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物	本项目临时堆料场均位于饮水水源保护区、生态保护红线及自然保护区范围外，施工弃渣定向运至指定弃渣场处置；施工人员生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处置，通过以上措施，项目施工期不会向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物	符合
第三十四条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物	本项目临时堆料场均不在饮水水源保护区、生态保护红线及自然保护区范围内，施工弃渣定向运至指定弃渣场处置；不在前述的滩地和岸坡设置堆场	符合
第五十八条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目在饮用水水源一级保护区内工程内容有格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵、绿化护坡、护坡马道，属于河道防洪综合治理工程，有保护水源的作用；通过在枯水期涉水施工和对陆域范围采用拦挡等手段可减少对水体的扰动，项目建成后会提升河道防洪能力，防止诱发地质灾害，减少水土流失，保护饮用水源安全，是属于保护水源的项目；本项目不属于禁止建设的网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的污染类项目。 项目建成后结合沿河生态绿化建设，形成岸、林、路、水于一体的生态带，起到保护环境、美化城市的作用。对水源保护区有着积极的环境正效应，因此本项目建设不违背规定。	符合
第五十九条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目为岸线综合治理工程，项目建成后不排放污染物，项目不属于网箱养殖、旅游等活动。 建成后可有效改善饮用水水源水质，对饮用水水源保护区有着积极的环境正效应，符合规定。	符合
第六十条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目不涉及饮用水水源准保护区，不属于污染类项目，不在保护区内排放污染物，因此符合规定。	符合
第六十一条 县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。	本项目不在准保护区内。本项目建成后岸线绿化带、护坡马道、排洪涵等设施可起到拦截、过滤作用以降低农业面源、洪水冲刷等给水体带来的影响，因此，项目建成后可有效改善饮用水水源水	符合

	质，对水源保护区有着积极的环境正效应。	
第六十二条 饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位采取停止或者减少排放水污染物等措施	本项目枯水期间施工减少了对水体的扰动，施工期间加强与各水厂的联动，密切关注水质变化；施工工区生活污水依托租赁的民房解决，不直接排至水体，避免对饮用水水质产生影响。	符合
第六十五条 在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染	本项目不涉及风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区，本项目不新建排污口	符合

由上表可知，本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

2.9.4 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析见表2.9-3。

表2.9-3 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和供水无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； 禁止设置油库； 禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	本项目在饮用水水源一级保护区内工程内容有格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵、绿化护坡、护坡马道。通过在枯水期涉水施工和对陆域范围采用沙袋、防护网防护等手段可减少了对水体的扰动。项目建成后格宾植物护坡、护坡马道、排洪涵等设施可起到拦截、过滤作用，可以降低农业面源、洪水冲刷等给水体带来的影响，项目建成后可防止诱发地质灾害，减少水土流失，保护饮用水源安全，是属于保护水源的项目； 本项目不设排污口； 本项目弃渣全部运至制定渣场堆存，施工人员生活垃圾依托当地环卫部门收运； 本项目不设置油库，施工设备加油定期请附近加油站的加油车运至施工工区加油； 本项目不属于种植、放养畜禽和网箱养殖活动； 本项目不属于可能污染水源的旅游活动和其他活动。 禁止建设的网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的污染类项目。 本项目建成后可有效改善饮用水水源水质，对水源保护区有着积极的环境正效应。不违背该规定	符合
2	二、二级保护区内 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 原有排污口依法拆除或者关闭；	本项目属于防洪综合整治工程，项目建成后不排放污染物； 施工期通过在枯水期涉水施工和对陆域范围采用防护网防护等手段可防治污染物进入水体；	符合

	禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不设排污口； 本项目建设内容没有码头。 本项目不属于禁止建设的活动。绿化护坡的植被养护过程中不使用农药、化肥、杀虫剂、除草剂等。项目建成后植物护坡、排洪管涵、护坡马道的拦截、过滤上方来水的功能以减小对下方水体的冲击，可有效改善饮用水水源水质，对水源保护区有着积极的环境正效应。不违背该规定	
--	-------------------------	---	--

2.9.5 与自然保护区、湿地相关法律法规的符合性分析

本项目夹滩社区段全部位于江津区湿地县级自然保护区实验区范围内，永久占用自然保护区土地1.0564hm²，绿化护坡、疏浚工程临时占用自然保护区土地14.5621hm²。

表2.9-4 项目与自然保护区管控规定符合性分析

文件	与本项目相关的管控要求	项目符合性
《中华人民共和国自然保护区条例》	第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不在保护区范围内设置取土场、弃渣场等临时设施，保护区试验区有部分河道淤积需进行疏浚，不涉及放牧、烧荒、开垦、采石、挖沙等活动，项目防洪护岸工程占用实验区面积1.0564hm ² ，本项目已编制完成了《筲溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对重庆江津湿地县级自然保护区生物多样性影响评价报告》，并于2024年8月通过重庆市林业局评审，后续将依法依规办理相关合法手续。
	第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。	本项目不涉及核心区
	第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提交自然保护区管理机构。	本项目不涉及缓冲区
	第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排	本项目不涉及核心区和缓冲区，项目在江津区湿地县级自然保护区实验区内实施防洪护岸工程，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，

	放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。	不在保护区内设置临时施工场地、取土场、弃渣场等临时设施，施工期污水均不排入自然保护区，运营期无污染物产生，防洪护岸工程的实施有利于保持自然保护区内河道顺畅和提高河道防洪能力，维持河岸稳定，有利于保护自然保护区的生态环境及原住民的生命财产安全。
《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）	三、严格限制涉及自然保护区的开发建设活动。自然保护区属禁止开发区域，在自然保护区核心区和缓冲区内禁止开展任何形式的开发建设活动；在自然保护区实验区内开展的开发建设活动，不得影响其功能，不得破坏其自然资源或景观。加强涉及自然保护区的矿产资源开发活动管理，限期对自然保护区内违法违规探矿和采矿活动予以清理。加强对自然保护区内旅游活动的监管。 四、加强涉及自然保护区开发建设项目管理。涉及自然保护区的开发建设项目的环评文件，应对项目可能造成的对自然保护区功能和保护对象的影响作出预测，提出保护与恢复治理方案。项目所在地环保部门要会同有关部门加强项目实施期间的监管，督促建设单位落实保护与恢复治理方案。	1、本项目不占用江津区湿地县级自然保护区核心区和缓冲区。在江津区湿地县级自然保护区实验区内主要布置防洪护岸工程和疏浚工程，防洪护岸工程主要为格宾镇脚、护坡马道、绿化护坡、护坡挡墙，永久占用实验区面积约1.0564hm²，保护区内工程建设不会影响江津区湿地县级自然保护区功能，工程建设有利于保持自然保护区内河道顺畅和维护自然保护区景观，不会破坏其自然资源或景观。 2、本次环评已对项目可能造成的对自然保护区功能和保护对象的影响进行了分析，提出了保护与恢复治理方案。

环保部等10部门《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）	二、严格执行有关法律法规 自然保护区属于禁止开发区域，严禁在自然保护区内开展不符合功能定位的开发建设活动。地方各有关部门要严格执行《自然保护区条例》等相关法律法规，禁止在自然保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施；在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施。 四、坚决整治各种违法开发建设活动 地方各有关部门要依据相关法规，对检查发现的违法开发建设活动进行专项整治。禁止在自然保护区内进行开矿、开垦、挖沙、采石等法律明令禁止的活动，对在核心区和缓冲区内违法开展的水（风）电开发、房地产、旅游开发等活动，要立即予以关停或关闭，限期拆除，并实施生态恢复。对于实验区内未批先建、批建不符的项目，要责令停止建设或使用，并恢复原状。对违法排放污染物和影响生态环境的项目，要责令限期整改；整改后仍不达标的，要坚决依法关停或关闭。 五、加强对涉及自然保护区建设项目的监督管理 地方各有关部门依据各自职责，切实加强涉及自然保护区建设项目的准入审查。建设项目选址（线）应尽可能避让自然保护区，确因重大基础设施建设和自然条件等因素限制无法避让的，要严格执行环境影响评价等制度，涉及国家级自然保护区的，建设前须征得省级以上自然保护区主管部门同意，并接受监督。对经批准同意在自然保护区内开展的建设项目，要加强对项目施工期和运营期的监督管理，确保各项生态保护措施落实到位。保护区管理机构要对项目建设进行全过程跟踪，开展生态监测，发现问题应当及时处理和报告。	1、本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区。工程不在保护区实验区内设置临时施工场地、弃渣场等临时设施，施工期污水均不排入自然保护区，运营期无污染物产生，本项目的实施有利于保持自然保护区内河道顺畅和维护自然保护区景观，有利于保护自然保护区的生态环境。 2、本项目在自然保护区内的治理河段有部分为针对河道淤积进行的疏浚工程，其余布置防洪护岸工程，不属于挖沙、采石等法律明令禁止的活动。 3、本项目为河道综合治理工程，有利于提高河段防洪能力，有利于稳定岸坡，保护居民生命财产安全，改善流域内人居环境和人民生活水平，促进乡村振兴，项目前期施工工区、弃渣场等选址已避让自然保护区，夹滩社区段工程河段全部位于重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区实验区内，项目严格执行自然保护区有关法律法规，将依法依规办理相关合法手续，在自然保护区管理机构的监督下开展河道整治工程活动。
《中华人民共和国湿地保护法》	第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程部分位于三峡库区江津段湿地自然保护区实验区，但不从事上述禁止行为

《重庆市湿地保护条例》	第二十五条 湿地内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地； （二）永久性截断湿地水源； （三）挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥捕滥采野生动植物； （六）擅自引进外来物种； （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）法律法规禁止的其他行为。	本工程部分位于三峡库区江津段湿地自然保护区实验区，不涉及上述禁止行为，施工期加强监管，杜绝滥捕滥采野生动植物。
-------------	--	---

根据表2.9-4的分析结果，本项目建设符合《中华人民共和国自然保护区管理条例》、《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）、环保部等10部门《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）等自然保护区、湿地相关法律法规。

2.9.6 与《长江水生生物保护管理规定》（农业农村部令 2021 年第 5 号）符合性分析

根据《长江水生生物保护管理规定》（农业农村部令2021年第5号）：

第十一条 因科研、教学、环境影响评价等需要在禁渔期、禁渔区进行捕捞的，应当制定年度捕捞计划，并按规定申请专项（特许）渔业捕捞许可证；确需使用禁用渔具渔法的，长江流域省级人民政府农业农村主管部门应当组织论证。在禁渔期、禁渔区开展调查监测的渔获物，不得进行市场交易或抵扣费用。

第十八条 长江流域涉水开发规划或建设项目应当充分考虑水生生物及其栖息地的保护需求，涉及或可能对其造成影响的，建设单位在编制环境影响评价文件和开展公众参与调查时，应当书面征求农业农村主管部门的意见，并按有关要求专题论证。涉及珍贵、濒危水生野生动植物及其重要栖息地、水产种质资源保护区的，由长江流域省级人民政府农业农村主管部门组织专题论证；涉及国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地或国家级水产种质资源保护区的，由农业农村部组织专题论证。

第十九条 建设项目对水生生物及其栖息地造成不利影响的，建设单位应当编制专题报告，根据批准的环境影响评价文件及批复要求，落实避让、减缓、补偿、重建等措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并在稳定运行一定时期后对其有效性进行周期性监测和回顾性评价，提出补救方案或者改进措施。建设项目所在地县级以上地方人民政府农业农村主管部门应当对生态补偿

措施的实施进展和落实效果进行跟踪监督。

本项目委托西南大学开展水生生物调查,2024年调查期间按规定申请了专项(特许)渔业捕捞许可证,渔获物未进行市场交易或抵扣费用。本工程调查及评价区域未见国家级及重庆市级重要水生生物,不涉及珍贵、濒危水生野生动植物、国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地、不涉及水产种质资源保护区。夹滩社区段工程起点上游50m有一处产卵场——水井湾产卵场,夹滩社区段中部夹3+615~夹4+870江南职校附近有一处越冬场,夹滩社区段终点下游700m有一处产卵场——毛家嘴产卵场。为减小工程建设对水生生物及其栖息地的影响,各工程内容在选址选线时尽可能避让了产卵场范围,提出了减缓、补偿、重建等措施,建立跟踪监测、预留生态资金等。

建设单位在编制环境影响评价文件和开展公众参与调查时,书面征求了重庆市江津区农业农村委员会的意见,意见中指出“由于笋溪河流域为国家二级保护野生动物岩原鲤的重要栖息地,工程应进行水生生物影响专题论证,并由重庆市农业农村委员会组织审查”,目前,建设单位已委托西南大学编制完成了《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对笋溪河水生生态及其生境影响专题评价报告》,建设单位将严格按水生生态及其生境影响专题评价报告相关要求及措施执行。

本工程属于笋溪河流域规划中的项目之一,笋溪河流域规划已编制了水生生态专章,福寿岩水库项目也开展了水生生态专题评价,本工程按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)水生生态一级评价开展了工作,并结合流域规划、福寿岩水库水生生态专题的内容及要求进行了完善,满足项目环评编制要求。

综上,项目建设满足《长江水生生物保护管理规定》(农业农村部令2021年第5号)文件的要求。

2.9.7 与生态保护红线相关法律法规、政策的符合性分析

江津区划定的生态保护红线管控面积为543.42km²,主要类型为生物多样性维护生态保护红线和水土保持生态保护红线。生物多样性维护生态保护红线管控面积342.50km²,占江津区生态保护红线管控总面积的63.03%。主要保护森林、草地、湿地生态系统以及重要物种的栖息地,增强生物多样性维护功能,构筑区域生态屏障。水土保持生态保护红线管控面积为200.92km²,占江津区生态保护

红线管控总面积的36.97%。主要保护森林、湿地、河流生态系统以及保护物种栖息地，维护水土保持功能，保障库区水质安全。

根据江津区三区三线生态保护红线图分析，本工程占用江津区生态保护红线总面积21.4535hm²，其中疏浚工程临时占用15.8539hm²（桩号夹0+000~夹2+800），绿化护坡工程永久占用5.5996hm²（桩号夹7+075~夹8+230）。项目施工工区、表土堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于江津区生态保护红线内。项目与生态保护红线相关法律法规、政策符合性分析见表2.9-5。

表2.9-5 项目与生态保护红线相关法律法规、政策符合性分析表

相关法规与政策	相关内容简析	符合性分析	符合性
《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）	一、加强人为活动管控 （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行...6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。	本工程为笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程，为《关于启动流域面积200-300平方公里中小河流治理项目建设的请示》（公文办件[2020]9490号）项目之一，已纳入了重庆市“十四五”中小河流治理项目库，并已纳入笋溪河流域综合规划，工程以防洪为主，兼顾岸坡治理、水土保持、美化环境、保护水源、乡村振兴等综合任务。工程选址选线具有唯一性，部分工程已无法避让生态保护红线。工程在施工期间严格控制施工作业带，规范施工人员活动管理，工程在公众参与阶段，征求了江津区林业局关于项目建设的意见，意见中指出“请按规定开展自然保护地环境影响评价，并完善临时、永久使用林地及林业采伐手续”，目前笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对江津区县级湿地县级自然保护区生物多样性影响评价已通过林业局评审，永久使用林地及林业采伐手续正在办理中。	符合
《重庆市规划和自然资源局重庆市生态环境局重庆市林业局关于	（二）明确有限人为活动类型。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的9类有限人为活动(详见附件1)。生态保护红线内自然保护地、饮	本工程为笋溪河夹滩社区、复兴村段河道综合整治工程，不位于自然保护地核心保护区，本工程涉及生态保护红线内自然保护地、饮用水水源保护区等区域，符合相关湿地保护法、饮用水源管理规定的要求，项目属于该文	符合

加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323号）	用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。（三）规范有限人为活动管理。1. 有限人为活动不涉及新增建设用地的，按有关规定进行管理，无明确规定的由区县制定具体监管办法。2. 有限人为活动涉及新增建设用地的，在建设项目用地预审与选址时，应当附区县出具的“符合生态保护红线内允许有限人为活动的初步认定意见”；在农用地转用、土地征收报批时，应当附市政府出具的“符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”	件附件1中的第6类有限人为活动。工程属于生态保护红线内允许的有限人为活动，但工程位于河道管理范围线内，根据征求江津区规划和自然资源局意见，本项目不需要办理用地预审与选址意见书（附件5）。	
---------------------------------	---	---	--

2.9.8 与水利建设项目审批原则的符合性分析

本项目与水利建设项目审批原则的符合性分析详见下表。

表 2.9-6 与水利建设项目（河湖治理与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析

相关要求	本项目	符合性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求	本项目建设符合江津区“十四五”生态环境规划要求	符合
工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	本项目夹滩社区段涉及自然保护区实验区、生态保护红线、饮用水源保护区、“鱼类三场”等敏感区，因本项目为针对性的防洪护岸、河道疏浚工程，选址具有唯一性；施工布置不占用以上敏感区；项目建成后具有为保护水源的作用，不违背饮用水水源保护区的保护要求。	符合
第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。	工程河段起点涉及鱼类产卵场，但本项目无拦河工程，仅在施工期会对“鱼类三场”造成影响，环评要求禁止夜间涉水施工，禁止在鱼类产卵期间（2~6月）涉水施工，枯水期涉水施工先进行驱鱼措施，并在施工场地配备鱼类救护设施。	符合
项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要	工程弃渣得到妥善处置，施工期对各类废（污）水、扬尘、废气、噪声固体废物等提出了	符合

求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声固体废物等提出了防治或处置措施。	明确的防治或处置措施	
--	------------	--

2.9.8 与《重庆市水污染防治条例》符合性分析

本项目与《重庆市水污染防治条例》相关条款符合性见下表。

表2.9-6 与《重庆市水污染防治条例》符合性

条例要求	本项目情况	符合性
第十五条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价	本项目为防洪护岸综合治理工程，项目建成后不排污。施工废水收集后回用，剩余的运至先锋、复兴污水处理厂深度处理或暂存于周边村民的水塘用于旱季农作物浇灌，施工人员生活污水依托农村居民旱厕收集后用作农肥。施工期通过严格执行本评价提出的环保措施将对水体的影响将至最低，本项目环境影响评价正在开展中	符合
第三十五条 禁止向水体或者在江河湖库最高水位线以下和经雨水冲刷可能进入水体的滩地和岸坡，倾倒、堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。现有污染物，由所在地区县（自治县）人民政府组织清除并进行无害化处理	本项目在涉及河段的最高水位线以下和经雨水冲刷可能进入水体的滩地和岸坡均没有设置临时或永久渣场、堆料场；根据现场踏勘项目工程段没有发现堆存的固体废物、生活垃圾等。	符合
第五十三条 在饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （二）设置从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、建筑物、构筑物； （三）设置水上经营性餐饮、娱乐设施； （四）从事采砂、对水体有污染的水产养殖、放养畜禽等活动； （五）新增使用农药、化肥的农业种植和经济林。 对前款第一项中已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭。对第五项中已有的农业种植和经济林，由区县（自治县）人民政府责令有序调整为绿色农业。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	1、本项目属于防护护岸综合整治工程，项目建成后不排放污染物； 2、本项目不涉及建设危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、建筑物、构筑物； 3、本项目不属于经营性餐饮、娱乐设施； 4、本项目不属于砂、对水体有污染的水产养殖、放养畜禽等活动； 5、本项目不涉及使用农药、化肥的农业种植和经济林。 本项目不属于网箱养殖、旅游等活动。	符合
在饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，	1、本项目在饮用水水源一级保护区内工程内容有格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵、	符合

还应当禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （二）从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动； （三）新增农业种植。 对前款第一项中已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭。对第三项中已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。	绿化护坡、护坡马道。在饮用水水源一级保护区水域范围内局部有施工活动，其余施工活动皆为陆域范围。通过在枯水期涉水施工和对陆域范围采用防护网防护等手段可减少了对水体的扰动。项目建成后格宾植物护坡、护坡马道、排洪管涵等设施可起到拦截、过滤作用，可以降低农业面源、洪水冲刷等给水体带来的影响，项目建成后提升河岸稳定，防止诱发地质灾害，减少水土流失，保护饮用水源安全，是属于保护水源的项目； 2、本项目为防洪护岸综合整治工程，不属于网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动； 3、本项目不属于农业种植。	
--	--	--

2.9.9 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》，2022年8月25日四川省和重庆市联合发布《关于印发四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》；本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见下表。

表 2.9-7 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

序号	指南要求	本项目	符合性
1	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本工程属于岸线综合治理工程，涉及3处饮用水水源保护区，但项目不在取水点施工（麻柳堡平村水厂取水点位置仅为绿化护坡，不涉水），通过严格执行环评提出的施工期环保措施，减少对水体的扰动，枯水期施工，施工期废水、固废全部运至指定的地点处置，可减少对水源保护区的影响；项目建成后不排污，建成后能起到较好的水土保持、水源保护、美化镇区环境的生态修复作用。本项目不属于前列禁止项目。	符合
2	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水	本项目施工期严格执行环评提出的环保措施，且本项目不属于排放污染物的投资建设项目，也不属于水产养殖等活动。	符合

	体有污染的水产养殖等活动。		
3	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目涉及 3 个饮用水源一级保护区，3 个二级保护区，但项目为河道综合整治，其目的是防洪护岸、保护水源以及水土保持、生态修复等功能，不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	符合
4	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目性质为岸线综合治理，不属于利用、占用岸线；本项目属于防洪护岸工程，是允许的建设活动；本项目主要功能为修复沿线生态功能，保护水源，防洪护岸。	符合
5	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及排污口建设	符合
6	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞	符合

通过上表可以看出，本项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中列入负面清单的建设工程。

2.9.10 与相关规划和规划环评符合性分析

2.9.10.1 与重庆市国土空间总体规划（2021-2035年）的符合性

根据《重庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》，把生态和安全放在更加突出的位置，优化空间布局，完善功能配套，彰显山水之城、美丽之地的独特魅力，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感，本项目为防洪护岸综合整治工程，符合总体规划要求。

2.9.10.2 与《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》的符合性

根据《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》第三章第八节推进流域区域协同治理：“推动生态共建，协同推进长江、綦江、乌江、岷江、涪江、沱江等生态廊道建设，共同筑牢长江上游重要生态屏障。……”。工程的建设有利于强化笋溪河岸线生态屏障，改善笋溪河生态环境，因此工程的建设与

《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》是相符的。

2.9.10.3与《重庆市水安全保障“十四五”规划（2021-2025年）》的符合性

根据《重庆市水安全保障“十四五”规划（2021-2025年）》第三章消隐患防洪水，保障巴渝江河安澜……加快建设以“一千八百支”（重庆市内长江干流和18条流域面积3000平方公里以上河流）为重点的防洪护岸综合治理工程，提高城乡防洪标准，着力解决城乡防洪薄弱环节，提升防御洪水能力，保障人民群众生命财产安全；……第五章重保护强修复，持续改善河湖面貌……第二节优化三峡后续工作：强化水生态保护修复，加强消落区综合治理，加快标志性重大项目建设。重移民安稳致富、重库区生态保护、重库区地质安全，建立健全三峡后续项目入库等。……第三节大力推进水土保持……重点突出水土流失重点预防区、重要生态功能区、重要水源地、三峡库区生态屏障区以及重要河流两岸的水土流失预防保护和空间管控，实施沿江、沿库、沿路、沿城水土保持。……第四节持续开展水美乡村建设……以河流为脉络，以村庄为节点、乡镇为单元，结合村庄建设、乡村产业发展和农村人居环境整治，坚持水域岸线并治，集中连片推进，实施水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养与水土保持、河库（塘）管护等水系连通及水美乡村建设。

本项目位于先锋镇和柏林镇，项目属于防洪护岸综合治理工程，项目建成后形成“格宾镇脚+植物护坡+护坡马道”的立体防洪护岸结构，起到减缓水土流失、保护水源、改善沿岸生态环境作用，成为构建水美乡村的重要环节。

综上，本项目建设符合《重庆市水安全保障“十四五”规划（2021-2025年）》。

2.9.10.4与《江津区国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》的符合性分析

……重点任务……（二）加强重要河湖生态修复。持续推进水资源保护、河湖水域岸线管护、水污染防治、水环境治理、水生态修复和执法监管“六大任务”，实施“清河、护岸、净水、保水”四项行动，将河湖“清四乱”常态化规范化，突出整治涉河湖违建、非法围河围湖、非法堆弃和填埋固体废物等违法违规问题。逐步对长江，以及綦江河、临江河、璧南河、塘河、**笋溪河**等24条次级河流，福寿岩水库、清溪沟水库、卧龙沟水库3座大、中型水库，洪海湖、珍珠湖等21座小（1）型湖库的健康状态进行评价。

……生态保护修复重点工程……长江-綦江及支流流域综合治理重点工程：

该重点工程涉及江津区圣泉街道、德感街道、德感园区、珞璜镇、几江街道、油溪镇、龙华镇、支坪镇、四面山镇、杜市镇、白沙镇、先锋镇、慈云镇等13个街镇和园区，以及筲溪河流域和綦江流域沿岸。以河道清淤疏浚、生态护岸建设、黑臭水治理、污染防治、湿地修复为重点，提升水系疏通能力，完善生态水网体系，盘活城市河流水体，巩固水源涵养，提升流域水生态服务，达到河畅、水清、岸绿、景美、人和目标。以“活力江岸、运动江岸、休闲江岸、生态江岸”为不同区段建设主题，采取自然石驳岸、固土工程、滩涂地生态修复、植被生态系统重建、污水垃圾治理等工程措施进行消落区综合整治。.....8.筲溪河流域综合治理重点项目。项目涉及筲溪河流域范围。主要内容为：针对筲溪河全流域薄弱环节系统治理。

本项目夹滩社区段位于筲溪河中下游，复兴村段复兴河为筲溪河支流，属于筲溪河流域综合治理重点项目之一，项目建成后有利于河道行洪、保护岸坡、水土保持，美化环境，乡村振兴等生态、经济、社会正效应。本项目的建设符合《江津区国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》。

2.9.10.5与《三峡库区江津段湿地自然保护区》（2018-2027年）的符合性分析

根据《三峡库区江津段湿地自然保护区》(2018-2027年)，实验区相关保护要求如下：“实验区位于保护区的北部，除去核心区、缓冲区以外的地区均属实验区，主要是筲溪河流域。实验区内可以从事科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游、农林生产以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动。重庆市江津区湿地县级自然保护区内的生态旅游开发建设活动必须避开核心区和缓冲区。旅游设施建设、旅游活动的线路、范围要严格限制在实验区或保护区的外围。对纳入规划范围内的生态旅游项目实施分区管控，优化自然保护区生态旅游资源环境利用格局。在开发时序上，应本着分期建设、循序渐进、内生增长、以点带面、滚动发展等原则。江津区湿地县级自然保护区的保护对象为：湿地生态资源、亚热带自然森林植被类型、野生动植物资源及其生存环境。

本工程位于江津区湿地县级自然保护区实验区内，项目为河道整治工程，项目建成后将有利于保护评价区内的生态环境，项目施工过程中可能会对生态造成短暂破坏，但通过采用污染防治措施、水土保持措施以及生态治理措施后，影响有限，随着施工结束而消失，不会破坏区域的地形地貌、动植物、自然景观与人

文景观。因此，项目建设符合《峡库区江津段湿地自然保护区》(2018-2027年)要求。

2.9.10.6与《江津区水环境综合治理规划》的符合性

根据《江津区水环境综合治理规划》：“以长江为主轴，连通临江河、塘河、驴子溪、璧南河、笋溪河、綦江河六大主要支流。在重点片区内，沿河道和重要湖泊，规划公园绿地，形成不同等级的绿地公园节点，完善城乡绿地系统：建设多元慢行系统，构建城乡滨水绿色廊道，提高滨水空间的景观性、可达性。六廊：临江河、塘河、驴子溪（滨水休闲）、璧南河、笋溪河（山林游赏）、綦江河六条重要水系形成主要廊道脉络。整体构建“一江多河、景点星罗棋布、风貌山水相融”的生态格局，依托现状山水本底，连通水系，串联城市绿色基础设施，实现城市的生态可持续发展。笋溪河规划设计反映笋溪河沿线风貌文化，打造风景生态长廊，通过笋溪河水系的生态治理，实现“依河而生、因河而美、伴河而荣”的最终目标。”

本工程为河道整治工程，治理河道为笋溪河和复兴河（笋溪河支流），通过护岸工程、马道的建设，从而构建城乡滨水绿色廊道。因此，本工程与《江津区水环境综合治理规划》是相符的。

2.9.10.7与《重庆市笋溪河流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》的符合性

（1）与《重庆市笋溪河流域水能资源开发规划（修编）》的符合性分析
规划原则.....1、坚持以人为本，惠及民生。把保障和改善民生作为中小河流水能资源开发的出发点，妥善处理保护耕地与移民安置问题，统筹协调好规划区的**防洪安全、饮水安全**等问题，努力提高农村用电水平，不断改善群众生产生活条件和人居环境，着力促进社会主义新农村建设。.....3、坚持统筹兼顾，突出重点。适应新形势下社会主义新农村建设和城乡发展的新要求，根据流域特性和开发现状，**统筹防洪、灌溉、供水、发电、保护生态**等综合利用要求，兼顾上下游、左右岸和地区之间的利益，科学合理确定开发方式和控制开发程度。

本工程的建设任务以防洪护岸治理、保护水源为主，兼顾水土保持、生态环境改善等综合任务与《重庆市笋溪河流域水能资源开发规划（修编）》是相符的。

（2）与《重庆市笋溪河流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

.....1、《规划》应充分与江津区“三线一单”成果相衔接。从维护流域自然生态系统完整性和生态功能稳定的角度，加强流域整体性保护，将流域生态环境保护与修复作为《规划》的优先任务，制定流域生态保护方案，落实《规划》优化调整建议，改善流域生态环境。4、.....加强生态环境保护、强化水环境综合整治。强化生态环境保护，强化流域水土流失防治和污染治理。.....加强对流域内重点河段水质监控和污染源管控，确保流域水环境质量达标和水环境安全。

本项目位于江津区，项目属于防洪护岸综合整治工程，部分工程涉及生态保护红线，但属于允许的人类活动；通过现状调查本项目用地范围未发现珍稀保护动植物，严格按照环评提出的生态保护恢复和防治措施可减轻对野生动植物的影响，项目建成后形成的岸坡防护带修复了沿线生态功能，改善了滨水空间，整体景观和水环境得到了提升，具有良好的社会和生态效益。本工程与《重庆市笋溪河流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见是相符的。

2.9.10.8与《笋溪河（江津段）流域综合规划》的符合性分析

根据《笋溪河（江津段）流域综合规划报告》（2023年）：“规划范围为笋溪河流域，包括重庆市境内部分和贵州省境内部分，面积1198km²，涉及江津区的四面山镇、四屏镇、柏林镇、中山镇、蔡家镇、李市镇、嘉平镇、先锋镇、支坪镇、西湖镇、慈云镇等11个乡镇和江津区中心，城区鼎山街道的小部分面积以及贵州省遵义市习水县大坡镇和寨坝镇的部分面积。规划基准年为2020年，规划水平年为2035年。规划定位与任务是针对笋溪河流域治理开发与保护存在的防洪工程体系不完善、水资源供需不平衡等问题和经济社会发展新要求，以水资源的有效保护、合理开发、优化配置为核心，综合考虑流域内外经济社会发展对流域综合治理开发和保护的要求，制定包括防洪减灾、水资源利用、水资源保护、水生态保护与修复、水土保持以及流域综合管理等方面综合治理和保护规划方案，分析不同河段的开发和保护重点，提出近期工程实施意见。”

本工程属于笋溪河流域综合规划重点工程中的河道整治工程之一，工程任务以防洪为主，兼顾岸坡治理、水土保持、美化环境、保护水源、乡村振兴等综合任务，因此，项目建设符合笋溪河（江津段）流域综合规划。

2.11 与重庆市、江津区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（渝环函〔2022〕397号）、《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝

环规〔2024〕2号)、《重庆市江津区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)》(江津府办发[2024]33号),本项目与重庆市、江津区“三线一单”管控要求的符合性分析详见下表。本项目“三线一单”智检分析报告详见附件6。

表 2.10-1 项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011610015		江津区一般生态空间-生物多样性维护		优先保护单元 15	
ZH50011610016		江津区一般生态空间-水土保持		优先保护单元 16	
ZH50011610007		江津段湿地县级自然保护区		优先保护单元 7	
ZH50011610012		江津区生态保护红线		优先保护单元 12	
ZH50011630001		江津区一般管控单元-綦江河筭溪河		一般管控单元 1	
ZH50011620008		江津区工业城镇重点管控单元-其他镇域片区		重点管控单元 8	
管控要求层级		管控类别	总体管控要求	拟建项目情况	符合性
全市 总体 管控 要求	优先保 护单元	空间布局 约束	饮用水水源地保护区：严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《重庆市水污染防治条例》等法律法规及规范性文件要求。	已在 1.9.3、1.9.4 和 1.9.7 章节分析	符合
			自然保护区：严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规及规范性文件要求。	已在 1.9.5 章节分析	符合
			生态保护红线：严格执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《关于加强生态保护红线实施管理的通知》等法律法规及规范性文件要求。	本项目防洪护岸建设为灾害防治活动。属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，本项目属于在生态红线范围内允许的人为活动	符合
			一般生态空间：严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	本项目为防洪护岸整治工程，不属于开发建设活动。项目建成后达到水土保持、水源涵养及生态修复等目的。	符合

	一般管 控单元	空间布局 约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目生活污水依托租用的民房采用旱厕收集用作农肥，不直接外排。	符合
		污染物排 放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及。	符合
	重 点 管 控单元	空间布局 约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	本项目不涉及。	/
			第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不涉及。	/
			第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不涉及。	/
			第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目不涉及。	/
			第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	本项目不涉及。	/
			第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	本项目不涉及。	/
			第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	本项目不涉及。	/
		污染物排	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区	本项目不涉及。	/

	放管控	域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。		
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目不涉及。	/
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目不涉及。	/
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目不涉及。	/
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目不涉及。	/
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	本项目不涉及。	/
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目不涉及。	/
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”	本项目不涉及。	

			制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		
		环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	建设单位结合《江津区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案》，编制施工期环境风险应急预案，设立相关组织机构，并落实责任人。	
			第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不涉及。	
		资源利用 效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	本项目不涉及。	
			第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目不涉及。	
			第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不涉及。	
			第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不涉及。	
			第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目不涉及。	
	江津区管控要求	空间布局 约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条、第七条。	本项目不涉及。	/
			第二条 优化工业园区产业布局，严把环境准入关。禁止在长江一公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不涉及。	/
			第三条 严格岸线保护修复。实施长江岸线保护和开发利用总体规划，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制。落实岸线规划分区管控要求。	本项目整治岸线为笋溪河、复兴河，不涉及长江岸线。	/

	污染物排放管控	第四条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十一条、第十三条、第十四条、第十五条。	本项目不涉及。	/
		第五条 针对煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业以及其他行业年综合能源消费量当量值在 5000 吨标准煤及以上项目，严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，在大气环境质量达标之前，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目不涉及。	/
		第六条 对于涉及涂装的企业，鼓励使用水性漆、高固体份涂料等环保型涂料。在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品 储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。加强德感、珞璜、白沙和双福工业园所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制，工业涂装企业应当按照规定安装、使用污染防治设施，使用低挥发性有机物含量的原辅材料，或者进行工艺改造，并对原辅材料储运、加工生产、废弃物处置等环节实施全过程控制。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目不涉及	/
		第七条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放设标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。完善场镇、农村人口集中片区污水处理提升及污水管网工程；推进城市污水处理设施升级改造、污水管网新建及雨污分流改造工程。	本项目不涉及	/
		第八条 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及燃煤锅炉，执行大气污染物特别排放限值。	本项目不涉及	/
		第九条 对钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。推动水泥行业实施超低排放与技术升级，推动工业炉窑深度治理和升级改造。	本项目不涉及	/
	环境风险防控	第十条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突	建设单位结合《江津区集中式饮用水源地突发环境事件	符合

		发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	应急预案》，编制施工期环境风险应急预案，设立相关组织机构，并落实责任人。	
		第十一条 加强沿江企业水环境风险防控。健全工业园区环境风险防范体系，定期开展突发环境事件应急演练。完善江津区“立体化”环境应急预案体系，提升重点企业突发环境事件应急预案备案率，推动江津区工业园区企业环境应急预案编修全覆盖，健全突发环境事件应急预案定期演练制度。	本项目不涉及	/
	资源开发效率要求	第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第二十一条、第二十二条。	已分析重点管控单元市级总体要求第二十一条、第二十二条。	符合
		第十四条 强化能效标杆引领作用和基准约束作用，鼓励和引导行业企业立足长远发展，高标准实施节能降碳改造升级；推动分类改造升级。鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目不涉及	/
		第十五条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。强化高耗能高排放项目清洁生产评价，依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单。	本项目不涉及	/
		第十六条 在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电、风能等清洁能源。	本项目不涉及	/
优先保护单元7 江津段湿地县级自然保护区	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	上表已分析	符合
优先保护单元12 江津区生态保护红线	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	上表已分析	符合
优先保护单元15 江津区一般	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	上表已分析	符合

生态空间-生物多样性维护				
优先保护单元 16江津区一般生态空间-水土保持	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	上表已分析	符合
一般管控单元1 江津区一般管控单元-綦江河 筲溪河	空间布局约束	1.禁止开展超过生态承载力的旅游活动，加强对自然资源和生物多样性的保护，不得破坏生态、污染环境、毁损景观。2.根据土地利用总体规划，结合旅游发展规划，合理预留旅游建设用地。在旅游资源开发利用过程中，严格制定并落实资源保护和治理修复方案。	本项目不属于旅游活动	/
	污染物排放管控	1.重点发展旅游的乡镇，污水处理设施后续建设规模须考虑旅游人口。完善城乡配套管网建设、完善，加快城镇污水管网更新改造，完善管网收集系统，推进农村生活污水治理。2.优先整治杜市镇石龙水库，水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。	本项目不涉及	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	1.推行旅游开发项目节水措施和中水回用，提高水资源回用率。2.提高未通天然气乡镇建成区清洁能源使用率。	本项目不涉及	/
重点管控单元 8 江津区工业城镇重点管控单元-其他镇域片区	空间布局约束	/	/	/
	污染物排放管控	1.对水泥熟料行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换，严控水泥煤炭消费，新建、改扩建项目实行动用煤减量替代；深挖存量“两高”企业减排潜力，对国家或我市已出台超低排放的“两高”行业，企业应按国家及我市要求改造升级满足超低排放要求。2.开展梅江河（吴滩段）水环境综合治理工程。实施污水设施建设与改造工程，加快补齐污水管网建设短板，完善污水管网建设。实施油溪镇污水管网改善工程。3.加强餐饮油烟污染治理。严禁露天焚烧和推动秸秆综合利用。4.建筑工地严格落实控尘“十项规定”。运输散装砂石、工程渣土、建筑垃圾等易撒漏物质的上路行驶车辆须严格落实密闭措施。	1、本项目不属于水泥行业，本项目不属于水“两高”； 2、本项目不涉及梅江河（吴滩段）； 3、本项目不涉及餐饮油烟污染； 4、本项目不能利用弃渣按指定线路分别运至先锋镇和柏林镇政府制定的弃渣场，项目物料运输按要求采用密闭运输。	符合

	环境风险 防控	1.土壤重点监管单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	本项目不涉及	/
	资源开发 效率要求	1.推进“两高”行业减污降碳协同控制，深挖节能潜力，强化工业节能。加快传统产业发展动能转换，挖掘存量企业节能潜力，实施能效提升计划。2.发展绿色交通，加强运输节能。优先发展城市公共交通，加快轨道、公交等城市交通系统建设；加快车用充换电站（充电桩）、LNG加注站（加注码头）、加氢站、船舶岸电设施等新能源设施建设。	本项目不涉及	/

综上所述，本项目符合重庆市、江津区“三线一单”生态环境分区管控要求。

2.11 “三区三线”的符合性分析

2022 年 7 月，重庆市规划自然资源局响应国家相关要求，完成“三区三线”划定工作，落实永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界，服务于全域全类型用途管控。经江津规划自然资源局提供的生态保护红线及永久基本农田矢量图叠图（详见附图），本项目不占用永久基本农田、也不涉及城镇开发区。项目“三区三线”符合性分析如表 2.11-1 所示。

表 2.11-1 项目“三区三线”符合性分析

序号	要求	本项目符合性
1	《中华人民共和国基本农田保护条例》要求基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。	不占用永久基本农田，符合规定
2	《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中要求，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	已经在 2.9.7 章节分析，符合规定
3	城镇开发边界暂无管理办法	/

经分析，本项目建设符合“三区三线”有关规定。

2.12 建设方案比选及环境合理性分析

2.12.1 选址选线合理性分析

2.12.1.1 工程选线的唯一性

项目建设是为了治理笋溪河先锋夹滩社区段和柏林镇复兴村段河道，工程原岸坡后侧人为活动频繁，部分岸线后已有水泥公路、天然气管线等基础设施，堤后已无扩展空间；将堤线向河道内侧偏移，势必造成侵占行洪断面、填方增加及生态破坏等一系列问题，工程堤线只能维持原天然岸线不变本次设计方案指标在不突破规范的前提下均采取了指标下限，以减少对湿地自然保护区、生态保护红线占用，降低在施工过程中对周边环境的影响，已无降低指标及减少工程对周边环境扰动的空间，且本项目实施河段明确，功能性唯一，无比选方案。

2.12.1.2 工程涉及环境敏感区避让性

工程选址选线具有唯一性，部分工程内容已无法避让生态保护红线，三峡库区江津段湿地自然保护区实验区，夹滩水厂、麻柳堡平村水厂、先锋水厂饮用水源保护区，水井湾产卵场、毛家嘴产卵场等。

(1) 三峡库区江津段湿地自然保护区实验区

由于笋溪河夹滩社区段属于三峡库区江津段湿地自然保护区实验区范围，由于选线的唯一性，已无法避让。本次设计方案指标在不突破规范的前提下均采取了指标下限，以减少对湿地自然保护区的占用，根据叠加工程用地范围与自然保护区矢量范围分析，本工程复兴村段不涉及三峡库区江津段湿地自然保护区，夹滩社区段有 15.6185hm^2 在三峡库区江津段湿地自然保护区实验区内，其中永久占地 1.0564hm^2 ，工程内容包括护坡马道、堤防护岸、检修梯步、排洪涵、景观节点等；临时用地 14.5621hm^2 ，为施工道路、排洪涵、疏浚工程等临时工程占地。自然保护区的核心区和缓冲区位于本工程上游，直线距离最近超过 10km 。项目施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于三峡库区江津段湿地自然保护区内。

三峡库区江津段湿地自然保护区性质为保护三峡水库上游生态环境，作用与功能为集生态保护、科研监测、生态旅游于一体的湿地类型的自然保护区。主要保护对象为湿地生态系统和以物种多样性为主的自然生态系统，包括：①湿地生态系统和生物多样性。②亚热带常绿阔叶林森林生态系统。③国家和市级重点保护的野生动植物及栖息地。

工程建设满足相关自然保护区规划及政策要求，工程主要占用亚热带竹林地，灌木林地及河流水面等，工程建设局部占用，对保护区内植物资源影响极为有限，自然保护区生态系统结构和功能不会发生变化，生物多样性基本不会发生变化，现有水土流失现象可得到明显控制，不会降低生态环境功能。因此，工程按规范建设可确保自然保护区生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。且工程建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国湿地保护法》、《重庆市湿地保护条例》等法律法规、政策的要求。

(2) 生态保护红线

拟建项目涉及的生态保护红线位于夹滩社区段工程上游（桩号夹 0+000~夹 2+880）和下游（桩号夹 7+075~夹 8+230），为满足城市防洪要求，维护周边居

民及城市公共设施的安全，结合河道的实际情况，本项目的部分堤防工程、疏浚工程等已无法避让生态保护红线。本次设计方案指标在不突破规范的前提下均采取了指标下限，以减少对生态保护红线的占用，根据江津区三区三线生态保护红线图分析，本工程占用江津区生态保护红线总面积 21.4535hm^2 ，其中，绿化护坡工程（桩号夹 7+075~夹 8+230）永久占用 5.5996hm^2 ，疏浚工程（桩号夹 0+000~夹 2+800）临时占用 15.8535hm^2 。项目施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于江津区生态保护红线内。

江津区生态保护红线目的是维护生物多样性和保持水土保持。工程建设满足相关生态保护红线政策要求，本项目占用生态保护红线的植被主要为硬头黄竹林和筲溪河水体。工程主体工程主要为护岸工程和疏浚工程，护岸工程主要采用格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道的形式，旨在减少岸坡因河流冲刷造成的水土流失，且工程占用自然植被面积较小，整体开挖和破坏较小，项目建设不会对区域生态保护红线主导生态功能造成明显不利影响。疏浚工程最大疏浚深度为 1m，主要针对坡脚（因护坡垮塌堆积的淤泥）疏浚。本工程清淤时采用小型挖机及人工辅助施工，施工对河底沉积物的扰动扩散程度和扰动范围较小，且清淤影响时间较短，施工完工后，水体中的悬浮物含量会逐渐下降，同时河道中淤泥的清除，对河流水质具有一定的改善作用，从而保护水生生态环境。且在绿化护坡工程选用乡土植物并做好植被绿化的前提下，可进一步减少工程建设对生态红线的影响。总体而言，本项目建设不会导致项目地生态保护红线面积显著减少、功能降低、性质改变，故而本项目的建设对生态保护红线的影响较小。

项目建设符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），《重庆市规划和自然资源局重庆市生态环境局重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323 号）等文件的要求。

（3）饮用水源保护区

为满足城市防洪要求，维护周边居民及城市公共设施的安全，进一步保护饮用水源，结合河道的实际情况，本项目的堤防工程已无法避让饮用水源保护区一级保护区。因此，本次设计方案除堤防工程（包含格宾镇脚、挡墙护坡、挡墙护坡、排洪涵、绿化护坡、护坡马道）外，其余工程均避让了饮用水源一级保护区。根据核查，本工程治理河段起点清淤疏浚工程（桩号夹 0+000~夹 2+800）共计

2800m 位于饮用水水源保护区外，新建朱家大院人行桥（夹 3+358）位于夹滩水厂饮用水水源二级保护区范围内，新建民心桥人行桥（夹 5+330）、景观节点（夹 5+340）均位于饮用水水源保护区范围外。

施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场均不位于饮用水水源保护区内。有部分堤防工程（格宾镇脚、绿化护坡、排洪涵、护坡马道）位于水厂饮用水水源保护区一级保护区内，堤防工程的建设可有效防止岸坡失稳垮塌，从而保护了水厂取水口及饮用水源，不违背有关饮用水水源保护相关政策的要求。

工程有保护水源的作用，工程建成后有利于笋溪河水质改善，涉水工程选择在枯水期施工，严格控制施工作业带，禁止废水、废渣等排入饮用水水源保护区。同时，施工期制定饮用水源地突发环境事件应急预案，则施工期对涉及水厂饮用水水源保护区的影响可控。

项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《重庆市水污染防治条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规、政策的要求。

（4）鱼类“三场一通道”

根据本次设计方案，夹滩社区段清淤工程（起点~夹 2+800）位于水井湾产卵场下游 50m，夹滩社区段终点下游 700m 有毛家嘴产卵场。复兴村段工程下游 1600m 有一处龙穴村适宜产卵生境。除此外，本工程评价区不涉及重要水生生物的索饵场和洄游通道等水生生态保护目标，工程范围外的产卵场产卵种类为鲢、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等鱼类，其中岩原鲤为国家国家二级保护鱼类，涉水作业避开鱼类繁殖期，采取驱鱼措施，加强渔政管理，可有效减小对鱼类及生境的影响，通过后期布置人工鱼巢，定期开展鱼类资源监测，制定紧急救护预案等措施，可有效恢复鱼类资源及生境。

本工程的防洪护岸建设方案与城乡规划、防洪规划一致，确保工程建设目标设置科学、规模合理、技术可行。

此外，本工程的工程措施满足景观生态性，工程设计体现防洪安全与景观生态的结合，结构选型在强化视觉自然感的同时，运用生物技术和植物措施，致力营造区域水系生态和河流景观的环境空间，因此，本工程的选址选线合理。

2.12.2 护岸选型合理性分析

本工程治理为堤防护岸+疏浚工程，堤型在满足防洪基础上，重点考虑对环境敏感区影响，应尽可能避开少占敏感区，适应地形条件、河流水势、工程造价、施工条件等因素。

综合以上考虑，拟定了如下几个方案：

2.12.2.1 镇脚+生态护坡

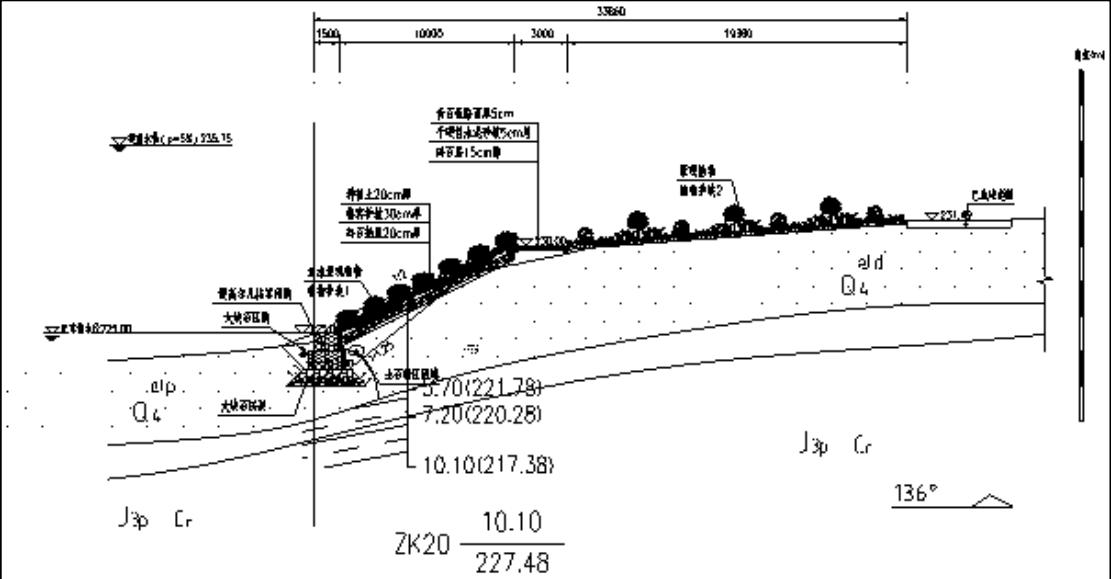


图 2.12-1 方案一：镇脚+碾压土石斜坡

2.12.2.2 挡墙

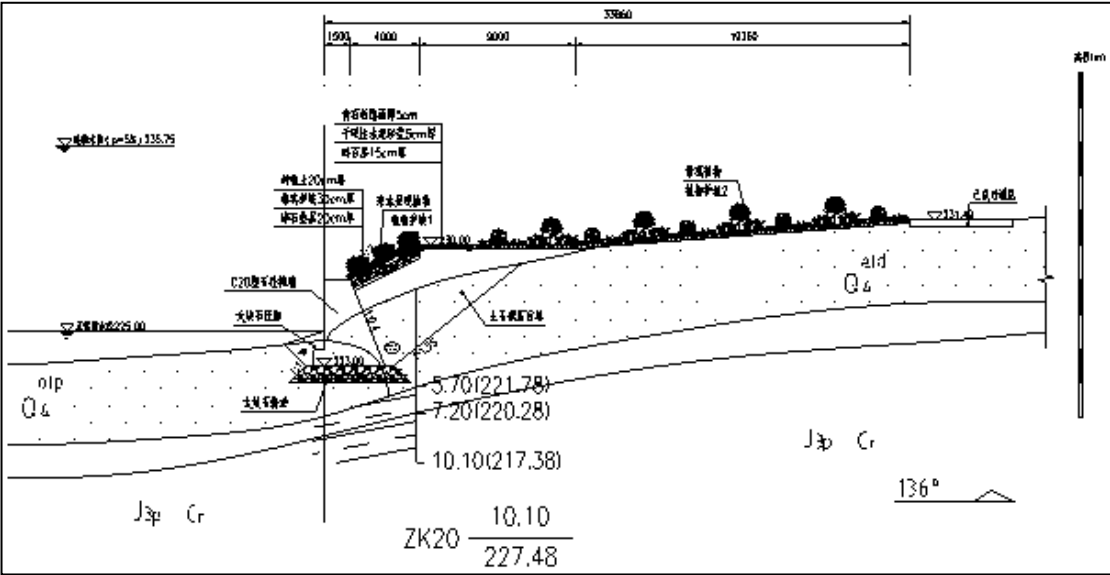


图 2.12-2 方案二：挡墙

以上两个方案各有优缺点，本次比选主要从以下几个方面进行比较：

①从地形地质条件看，镇脚高度较矮，部分埋置入基础中，基础变形较小。

挡墙高度较高，基础要求较方案一要求高，挡墙需置于基岩或通过基础处理达到设计要求承载力要求，方案一镇脚挡墙基础适应性较好。故从地形、地质条件来说，两个方案均可，但方案一优。

②从抗冲刷性能看，本段河道洪水期（P=5%）平均流速为 2.23m/s，最大流速为 3.52m/s，碾压土石斜坡抗冲性一般，硬质挡墙抗冲性较好，考虑江津区已建斜坡及镇脚材料有柔性材料，且运行良好。从抗冲性来看，镇脚及挡墙抗冲性基本一致，但方案二挡墙高，护坡面积小，冲刷破坏概率小，故方案二略优。

③从材料材质上看，方案一采用格宾镇脚结构，生态性及抗变形能力较好，方案二采用混凝土挡墙结构。

④从景观效果角度，由于枯水期河道内仍有部分正常蓄水位，方案一镇脚均置于水面线上下，亲水效果较好；方案二挡墙顶部易生长植物，景观效果一般。故从景观及亲水效果来看，方案一优。

⑤从施工难度及施工技术来看：两个方案施工均较为方便，施工技术成熟。

⑥从工程占地来看，方案二占地较多，方案一占地较少，方案二优。

⑦从工程量和工程投资看，由于方案二基础处理方面投资较高及挡墙本身面积较大，故方案二工程投资较高，方案一较少，方案一优。

根据以上 2 种堤防型式不同，本次设计针对不同的地形地质情况，并结合岸坡保护对象的不同，进行比选。

表 2.12-1 工程河段堤型比较一览表

序号	项目	方案一	方案二
1	地形地质条件	基础要求较低	基础要求较高
2	抗冲性	一般	一般（略优）
3	堤防材质	块石	砼+块石
4	景观效果	优	差
5	生态性	好	一般
6	施工技术	成熟、易施工	成熟、易施工
7	征占地（单米）（元）	1958	1847
8	工程投资（单米）（元）	8201	9871

根据以上比较，工程河段主要为未建堤防的薄弱段，由于工程河段位于先锋镇夹滩、柏林镇场镇外延规划区，需要河道具有亲水、生态的特点，且结合已成生态堤防，故本次设计采用方案一作为推荐方案：**镇脚+生态护坡**。

2.12.3 堤坡材料比选

本次设计中护坡结构对岸坡稳定及稳定河势、水土保持、生态环境均有极其重要影响，故需进行经济技术比较，以确定最优护坡材料。本次各选用三种不同护坡材料进行同精度比选，以确定最优方案。

方案一：格宾护垫护坡

格宾护垫坡度随岸坡坡度进行变化，底层为 0.2m 厚碎石垫层，表层为 0.3m 厚格宾护垫。护坡顶部接堤顶，底部接挡墙。



图 2.12-3 格宾护垫护坡效果图

方案二：绿化护坡

人工在边坡坡面简单播撒草种的一种传统边坡植物防护措施。多用于边坡高度不高、坡度较缓且适宜草类生长的土质路堑和路堤边坡防护工程。护坡顶部接堤顶道路，底部接镇脚。



图 2.12-4 绿化护坡效果图

方案三：绿巢护坡

坡面面层整平压实后铺设预制绿巢护坡块，在孔隙处撒播花、草籽。护坡顶部接堤顶道路，底部接镇脚。



图 2.12-5 绿巢护坡效果图

①从地形地质条件来看，三种方案均能适应工程区地形、地质条件。

②从景观效果角度，方案一为柔性结构，表面在施工后可以生长植物，绿化效果一般。方案二绿化护坡具备一定的景观效果。方案三建成后绿巢孔内花、草籽绿化效果较好。三种方案景观效果主要取决于植草品种及后期养护管理，因此

从工程本身来看，景观效果相差不大。

③从抗冲刷性能上看：方案一抗冲效果最好，方案三次之，方案二抗冲效果较差。

④从材料需求量看：方案一的块石料需求量较大，成本较高；方案二护坡材料为花、草籽，单价最低；方案三材料虽然使用预制砼结构，但用量较少，单价居中。

⑤从施工难度及施工技术来看：方案一在重庆地区施工较为普遍，施工难度不大；方案二、三施工技术成熟，施工方便快捷。

⑥从工程投资看，方案一每平方米造价约 189 元，方案二每平方米造价约 54 元，方案三每平方米造价约 167 元。考虑本工程护坡面积较大，从工程投资上来看，方案二优。

经过以上综合比选，结合抗冲性、生态和业主要求，结合护岸实际需求，本次设计采用方案二与方案三结合使用：筭溪河夹滩社区段有重要保护对象或现状垮塌易被冲毁段使用**绿巢护坡**，其余较完好段使用**绿化护坡**；筭溪河支流复兴河复兴村段使用**绿化护坡**。

2.12.3 人行桥选址合理性分析

本项目设计新建 3 座人行桥，其中夹滩社区段新建 2 座人行桥，分别为朱家大院人行桥、民心人行桥；复兴村段新建 1 座人行桥：复兴人行桥。

复兴人行桥：位于复兴段工程起点下游（桩号复 0+024），桥梁全长 60m，宽 5.5m，预应力砼连续箱梁。其中靠左岸桥墩涉水，根据叠图分析：复兴人行桥占地不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、鱼类“三场一通道”、永久基本农田等生态敏感目标。选址合理。

朱家大院人行桥：位于夹滩社区段中部（桩号夹 3+358）朱家大院附近，跨越筭溪河，桥梁全长 76m，宽 5.5m，预应力砼连续箱梁。根据叠图分析：朱家大院人行桥占地不涉及生态保护红线、风景名胜区、森林公园、鱼类“三场一通道”、永久基本农田等生态敏感目标，该桥梁位于夹滩水厂水源地二级保护区，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：饮用水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，人行桥工程本身不排污，不属于禁止的建设项目。

朱家大院人行桥桥台位于自然保护区外，桥面横跨筭溪河，未实际占用自然

保护区实验区土地。

综上所述，朱家大桥人行桥选址合理。

民心人行桥：重新调整了民心人行桥位置，新址位于夹滩社区段中部（桩号夹 5+330），跨越笋溪河，桥梁全长 62m，宽 3.5m，钢筋砼连续箱梁。两个桥墩均涉水，根据叠图分析：民心人行桥占地不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、鱼类“三场一通道”、永久基本农田等生态敏感目标。选址合理。

……禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。民心人行桥施工不在保护区范围内设置取土场、弃渣场等临时设施，涉水桥墩采用机械钻孔施工，不涉及放牧、烧荒、开垦、采石、挖沙等活动。

……在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。民心人行桥本身不排放污染物，施工期间通过严格环保措施，不会破坏资源和当地景观，不属于生产类设施。

综上所述，民心人行桥选址合理。

2.12.4 疏浚工程布置合理性分析

本工程选址于江津区先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村沿河段，现状有因岸坡垮塌堆积于坡脚的大量的淤泥、植物倒塌沉积，河道两岸部分为土质岸坡，抗冲刷能力弱，水土流失造成周边面源污染进入河道，导致河流水质不稳定，部分段不能满足城市防洪要求，遇暴雨会对周边居民及城市公共设施造成危害，根据笋溪河流域综合规划，笋溪河流域治理开发与保护存在的防洪工程体系不完善、水资源供需不平衡等问题，根据其水质现状分析结果，笋溪河汇入綦河例行监测断面主要指标均稳定达标，但补充监测显示，COD 和总磷存在超标情况。为了解决上述水质、防洪等问题，实施笋溪河夹滩社区、复兴河复兴村段河道综合治理工程项目迫在眉睫。

本工程疏浚河段根据两条河流现状情况，并充分考虑到夹滩社区段饮用水源保护区、鱼类“三场一通道”、生态保护红线、自然保护区等敏感区与疏浚工程的位置关系。

复兴村段工程全段进行疏浚，且工程段不涉及敏感区，在其终点下游 1600m

有一处鱼类产卵适宜生境（龙穴村产卵场），因距离较远加上避开鱼类产卵期涉水施工，则复兴村段疏浚工程布局对龙穴村产卵场产卵的鱼类影响极小，选址可行。

夹滩社区段疏浚工程布置在起点，涉及河道长 2800m，疏浚段不涉及鱼类产卵场，疏浚起点上游 50m 为水井湾产卵场，通过避让鱼类产卵期（3~6 月，岩原鲤产卵时间为 2~4 月）施工，本项目涉水施工时间为 12 月~1 月，不会破坏产卵场生境，不会对产卵鱼类造成影响；疏浚工程距离江南职校越冬场（夹 3+615~夹 4+870）约 815m，施工期间对鱼类进行驱逐后再进行疏浚，尽可能减少对越冬鱼类的影响；疏浚段终点距离最近的夹滩水厂取水口约 2300m，距离较远，施工单位需与水厂联动，配备应急供水车等风险应急措施，疏浚施工风险可控。除此外，夹滩社区段疏浚工程涉及生态保护红线和自然保护区实验（疏浚工程不违背两者相关规定）。

综上所述，夹滩社区段疏浚主要为清理工程岸坡堆积垮塌土方和阻洪杂物，不属于底泥清掏，对河道的扰动有限，在严格执行以上工程及生态防治措施的前提下合理可行。

2.13 临时设施选址合理性分析

2.13.1 施工工区、临时堆场及淤泥压滤场选址合理性分析

本工程临时设施主要为综合加工厂、仓库、生活办公区、机械设备停放区、表土临时堆场及淤泥压滤场等，均不位于江津区湿地县级自然保护区、生态保护红线、饮用水水源保护区、基本农田等生态敏感区。本项目临时工程与生态敏感保护目标的位置关系详见附图 16~19。

本工程临时设施主要为施工工区、临时堆场及淤泥压滤场等，夹滩社区段施工场地选择在工程段岸坡两侧各布置 2 个工区，复兴村段在工程左岸中部布置一个工区，共计 5 个工区。每个工区均布置一个表土堆场，一工区和五工区各设一个淤泥压滤场，五个工区均位于河道管理范围线以外，不占用河道行洪断面，不会影响河道行洪安全；且位于饮用水水源保护区陆域范围外，避免对饮用水源造成影响；位于三峡库区江津段湿地自然保护区、生态保护红线范围外，减少了对生态环境的影响；远离了集中居住区，周边仅有少量零星散户分布，且不位于主导风向下风向，采取污染防治措施后，对周边散户影响较小。

临时设施选址初期，拟定的表土临时堆场及淤泥压滤场和施工工区位于饮用水源保护区陆域范围内，在反馈建设单位后进行了选址的调整。现阶段拟定的临时设施用地占地类型主要为园地及少量的耕地，不占用基本农田、天然林及生态公益林，不涉及拆迁，场地及周边地势平坦，靠近工程河段及现有公路，材料运输较为方便，通过对临时堆场设置编织土袋拦挡，堆体表面进行防雨布遮盖，可有效减少二次污染及水土流失。临时设施在使用完成后，由建设单位及时进行植被恢复或是复耕。

因此，本工程临时设施选址合理。

2.13.2 弃渣场选址合理性分析

本工程弃渣场位于先锋镇和柏林镇，渣场选址均属于荒沟，渣场地质条件较好，地基稳定，未发现危害渣场安全的泥石流、崩塌、滑坡。其中先锋镇弃渣场不涉及饮用水水源保护区，占地类型主要为林地和极少量的耕地，不占用基本农田和生态公益林，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、珍稀野生动植物栖息地等生态敏感区；柏林镇弃渣场不涉及饮用水水源保护区，占地类型为荒地，不占用基本农田和生态公益林，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、珍稀野生动植物栖息地等生态敏感区。弃渣场下游无居民分布，弃渣场周边 500m 范围内无集中居民区，只有少量零星散户分布。弃渣场位置详见附件 7。

夹滩社区段弃方运至先锋镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用，复兴村段弃方运至柏林镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用。弃渣地点位于先锋镇和柏林镇场镇周边（详见附件 8 和附图 5）。先锋镇弃渣点用地面积约 1.04hm²，现状可堆放土石方约 6 万 m³，满足本工程弃渣要求，平均运距约 2.0km；柏林镇弃渣点用地面积约 0.78hm²，现状可堆放土石方约 1.6 万 m³，满足本工程弃渣要求，平均运距约 4.5km。弃渣场下设挡墙，周边设截排水沟，末端设置沉沙池，弃渣时应逐层填埋、压实，造成溃坝风险较小，弃土结束后及时恢复植被。

弃渣场的选址可行性分析见表 2.13-1 所示。

表 2.13-1 弃渣场选址可行性分析

序号	GB 18599-2001 I 类场选址要求	建设项目弃渣场情况	是否符合
1	符合当地城乡建设总体规划要求	距离城镇较远	符合
2	选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外	弃渣场 500m 范围内只有少量零星住户，且位于场镇主导风	符合

		向的下风向，周边无工业分布	
3	选在满足承载力要求的地基上	地基稳定，无滑坡、塌陷满足承载力要求	符合
4	避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡区或泥石流影响区	场地没有断层、断层破碎带和溶洞区，也没有处在天然滑坡或泥石流影响区	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	选址为一处荒沟，不在滩地和洪泛区	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域	未选择在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域	符合

综上，弃渣场选址基本合理。

2.13.3 污泥干化方案合理性分析

根据土石方平衡，本工程清淤量为 1.492 万 m³，清淤疏浚采用机械水下清淤，由自卸汽车转运至淤泥压滤场。

淤泥干化方案比选：

方案一：自然脱水法

通过自然暴晒、人工翻晒、底面脱水、堑壕挖掘等方法，待淤泥含水率降低后再运输。该方法工艺简单，直接成本最低，适合处理工程量小、含水率不高、透水、无污染的原状淤泥。缺点是脱水效率低，干燥周期长，受天气影响大，且占地多，人工费高。

方案二：机械脱水法

机械脱水法是通过机械设备如带式压滤机、离心机等进行强制脱水的一种方法。这种方法的优点是脱水效率高，能有效去除污泥中的大部分水分，适用于各种类型的污泥。然而，机械脱水法的缺点是设备成本较高，运行维护费用大。

表 2.13-2 淤泥干化方案比选情况一览表

项目	方案一（自然干化法）	方案二（机械脱水法）	比选结果
占地	占地面积大	占地面积小	方案二优
成本	成本小	成本大	方案一优
脱水效率	脱水效率低，干燥周期长	脱水效率较高，脱水时间短，脱水后淤泥含水率 75%，可外运作种植土	方案二优
地表水影响	水质浑浊，沉淀处理排放	水质较浑浊，沉淀处理排放	方案一、方案二相当
大气影响	干燥周期长，淤泥中的臭气遇天气炎热更容易散发出来，环境空气影响大，影响周期长	机械脱水周期短，环境空气影响较小	方案二优
噪声影响	噪声较小	动力挤压噪声略大	方案一优

根据表 2.13-2，从占地面积上，方案二占地面积小优于方案二；从成本上，方案一优于方案二，从地表水影响，噪声影响方面均优于方案二，但根据淤泥干化的特点，其最大影响为臭气影响，且本工程位于建成区，周边分布有居住区等保护目标。方案一受天气影响，干燥周期长，淤泥中的氨、硫化氢等遇天气炎热更容易散发出来，直接造成大气环境影响范围增大；且若遇雨天等，会加重地表水污染，不可控因素较多，对环境影响较大；方案二通过机械脱水，对环境空气影响范围较小。从脱水效率、臭气等影响方面综合考虑方案二优于方案一，因此，方案二（机械脱水法）为本工程淤泥脱水选取方案。

机械脱水法方案比选：

机械脱水法常采用如板框压滤机、带式压滤机和离心压滤机等机械进行脱水。板框压滤机是一种较为传统的压滤机，其优点在于结构简单、操作方便、维护

成本低，适用于各种类型的淤泥脱水。但是，板框压滤机的压榨压力较低，脱水效果一般，且效率较低，需要大量的人工操作和干预。

带式压滤机是一种连续式的压滤机，其优点在于处理量大、效率高、运行稳定、操作简便等。带式压滤机适用于含水率较高、颗粒较细的淤泥脱水，其脱水效果较好，且可以连续作业，提高了生产效率。但是，带式压滤机的投资成本较高，且对淤泥的预处理要求较高。

离心压滤机是一种利用离心力进行脱水的高效压滤机，其优点在于脱水效率高、处理量大、占地面积小等。离心压滤机适用于颗粒较粗、含水率较低的淤泥脱水，其脱水效果较好，且可以快速完成脱水过程。但是，离心压滤机的投资成本和维护成本较高，且对淤泥的粒度分布和黏度有一定要求。

本工程清淤淤泥含水率较高，颗粒较细，宜采用带式压滤机，脱水率约 75% 以上，企业实际施工中也可以考虑几种方法联合使用。

根据底泥监测数据后可知，底泥各项检测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值中其他类限值。工程沿河区域无工业企业群分布，主要为农村面源，笋溪河各项水质指标分别满足《地表水环境质量标准》中 II 类水域水质标准；复兴河水质指标中 COD 和总磷有不同程度的超标，河岸边坡土质多以粉质粘土、粉土或砂卵石层为主，垮塌的岸坡土层会随坡面汇流汇入到河道中，形成泥沙沉淀在河道

中，由于粉质粘土、粉土常用于种植水稻及果类作物，因此底泥中会含有较高的有机质，本次采用机械带式压滤机脱水后的淤泥可外运农用地园林作种植用土，淤泥处置方案合理。

3 工程概况

3.1 项目建设背景及必要性

3.1.1 笋溪河夹滩社区段现状

经过现场踏勘走访和实际调查，夹滩社区段主要存在以下问题：

（1）夹滩堰壅水

夹滩堰位于夹滩社区下游约 3km 左右，是历史形成的拦河堰，具取水、灌溉、人行桥等多方面作用，历史上将其拦河后水位雍高作为古渡码头的行船作用。堰高约 4m，壅水回水至夹滩社区段时比天然水位高近 1m，造成了夹滩社区防洪不达标的一定因素。



图 3.1-1 夹滩堰现状图

（2）河段岸坡不稳、塌岸严重、河道淤积严重

笋溪河夹滩社区段沿河岸坡凌乱、垮塌严重，涉及到笋溪河康养基地、重庆江南职业学院、夹滩社区等河段，若不对其进行治理，这些地方的岸坡稳定和居民安全将受到严重威胁，河道内淤积阻水严重。发生河道淤积的原因有河流动力所导致的泥沙相互转换，另外由于常年没有进行疏导和维护，从而使其淤塞现象开始逐年上升，同时大量的强降雨，将地表中的土壤颗粒挟带到河流中，从而形成粘附力较强的淤泥，在不断的淤积下导致河道发生严重的堵塞。而在河道与村镇附近河段，由于居民对环境保护意识较差，从而导致大量垃圾及污水被倾倒及排放到河道中，从而导致河道发生不同程度的淤积。



(3) 洪水损坏的民心桥

民心桥本为一座跨河人行桥，是夹滩社区两岸居民连接的重要通道，由于受洪灾影响，桥梁成为危桥，并带来桥孔中间阻洪的不利影响。



表 3.1-1 笋溪河工程区河道现状说明表

序号	水工桩号 (m)	左岸			右岸		
		现状	保护对象	防洪标准	现状	保护对象	防洪标准
1	夹 0+000~ 夹 2+800	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	无	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	无	5~10 年一遇
2	夹 2+800~ 夹 3+300	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田、房屋	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田、房屋	5~10 年一遇
3	夹 3+300~ 夹 4+600	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内,岸坡上有学校,道路	学校、村庄	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	学校、村庄	5~10 年一遇
4	夹 4+600~ 夹 5+300	天然土质岸坡垮塌,岸坡上有社区民房,道路	社区房屋、道路	5~10 年一遇	天然土质岸坡垮塌,上部为花椒树地,部分塌岸至河道中	房屋、道路	5~10 年一遇
5	夹 5+300~ 夹 8+230	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内,岸坡上有涵养基地	农田、房屋、道路	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田、道路	50~10 年一遇

3.1.2 复兴河复兴村段现状

复兴村段现状已建成复兴河重点河段综合治理工程,该工程为复兴村段 110m 长的直立式挡墙,满足 10 年一遇防洪标准,此外无实施项目。由于堤防过短,仅能防护河道很少一部分,未防护的河段岸坡逐渐开始失稳垮塌,长期不治导致岸坡凌乱,河段内淤积严重,岸坡上植物倒伏河中,引起河道淤堵。发生河道淤积的原因有河流动力所导致的泥沙相互转换,另外由于常年没有进行疏导和维护,从而使其淤塞现象开始逐年上升,同时大量的强降雨,将地表中的土壤颗粒挟带到河流中,从而形成粘附力较强的淤泥,在不断的淤积下导致河道发生严重的堵塞。而在河道与村镇附近河段,由于居民对环境保护意识较差,从而导致大量垃圾及污水被倾倒及排放到河道中,从而导致河道发生不同程度的淤积。



图 3.1-7 石滩上游现状



图 3.1-8 岸坡失稳淤积

表 3.1-2 复兴河工程河段河道现状说明表

序号	水工桩号 (m)	左岸			右岸		
		现状	保护对象	防洪标准	现状	保护对象	防洪标准
1	复 0+000~ 复 0+180	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	房屋、道路	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田	5~10 年一遇
2	复 0+180~ 复 1+900	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	无	5~10 年一遇
3	复 1+900~ 复 3+550	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内,岸坡上有学校,道路	农田、道路	5~10 年一遇	现状为天然土质岸坡,岸坡凌乱,植物倒伏至河道内	农田、道路	5~10 年一遇

3.1.3 项目建设必要性

(1) 防治洪水灾害, 保护人民生命财产安全

笋溪河流域内相对落差大, 暴雨量大集中, 持续时间长, 洪水汇集较快, 易形成山洪。由于河道局部现有防洪标准较低, 沿岸民房常被冲毁, 农田、耕地常年受淹, 农作物受灾减产。据沿线资料统计, 工程区每年因洪水灾害的造成的粮

食减产等直接经济损失就达数百万元，洪灾损失较为严重。本工程实施后，通过采取生态护岸、疏浚河道等工程措施后，可提高工程河段洪水标准，有效保护了沿岸场镇民房建筑物和当地人民的生命财产安全，因此江津区筲溪河流域综合治理项目的实施有助于提高河道防洪标准，是防治洪水灾害，保护当地人民生命财产安全的迫切要求。

（2）保护岸坡稳定、防治水土流失

岸坡保持稳定，也就保证了河势的稳定，也是关系到河道冲淤变化及河道自然景观优劣的重要因素。筲溪河流域属于典型的山溪性河流，洪水峰高量大，历时较长。流域内植被覆盖水平较好，故河道以及岸坡的冲刷成为流域内泥沙的主要来源。长期以来，由于防洪资金投入的相对不足，岸坡缺乏相应的维护，致使每年都有大量岸坡水土冲刷流失，淤积了下游河道，所以修建本工程，不仅减少了水土流失还保证了岸线的稳定，也有利于减少次级河流对三峡库内的泥沙输送。

（3）改善和保护生态环境及交通条件

水不仅是生物生存的关键要素，而且是生态环境的重要组成部分，人和一切动植物均离不开水，有了水社会经济才能发展、植物才能茂盛、人类的生活质量才能提高。在人类聚居的城市生态建设中，水生态系统发挥着重要的作用，水面面积是当今国际社会特别关注的城镇建设问题。适宜的水面面积有利于改善城镇的生存环境，创造良好的投资环境，才能加快城镇的快速发展。堤防工程建成之后，把水、河道与堤防、河畔植被连成一体，在充分利用自然地形、地貌的基础上，建立起阳光、水、植被、生物及土壤之间互惠共存的河流生态系统。人与自然和谐相处的局面也为沿线居民提供了更加宜人的生产、生活环境。两岸形成的道路与绿化带相得益彰，在为人们提供方便的交通、优越的亲水及休闲娱乐场所的同时，也大大提升了河道岸坡的生态环境。

（4）绿化、美化场镇建设，发挥生态效益

目前，由于受资金、人力等的原因，筲溪河流域、复兴河流域部分河段河道长时间未进行治理，受洪水影响，河道中大量块石、卵石堆积河道，严重影响河道行洪，且由于河道多年未治理，部分河段存在脏、乱、差现象严重，水体污染严重，不但丧失了景观娱乐用水的使用功能，还严重影响沿河两岸居民的身心健康，极大影响形象。

本工程通过河道综合治理，进行河道疏浚，清除河道垃圾，结合筲溪河先锋

镇、复兴镇复兴村区域总体规划，可以极大改善工程区面貌，改善当地居民生活环境，能够坚持人与自然和谐共生，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念。本工程建设以生态修复为主、人工措施为辅，可以有效推动河流休养生息、维护河流健康生命。因此，本项目的建设是非常必要的。

表 3.1-3 工程建设必要性分析受益情况统计表

序号	项目名称	受益人口和耕地面积	保护沿河村社及重要基础设施
1	笋溪河夹滩社区段	人口 1.2 万人，耕地 1.5 万亩	夹滩社区、夹滩古街、施家坝美丽乡村及康养湿地区、重庆市江南职业学校
2	复兴河复兴村段	人口 0.81 万人，耕地 0.405 万亩	复兴村

综合上所述，对笋溪河夹滩社区段、复兴河复兴村河段进行治理，防治洪水灾害，保护人民生命财产安全的迫切要求的需要；是保护岸坡稳定、减少水土流失的需要；是改善和保护生态环境及交通条件的需要；是改善和保护生态环境，绿化、美化场镇建设，发挥生态效益的需要。因此，工程的建设是十分必要的。

3.2 工程概况

3.2.1 基本情况

(1) 项目名称：笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程；

(2) 建设单位：重庆市江津区振信实业发展集团有限公司；

(3) 建设地点：工程位于江津区先锋镇夹滩社区和柏林镇复兴村，笋溪河夹滩社区段上游起于马夫沱渡口（E106.295772，N29.148525），下游止于夹滩拦河堰处（E106.276806，N29.169996）；复兴河复兴村段上游起于石滩漫水桥下游 50m 处（E106.396286，N28.778322），下游止于河坝沟大桥下游 250m 处（E106.384213，N28.791619）；

(4) 项目投资：5766 万元，其中环保投资 324 万元；

(5) 建设性质：新建；

(6) 建设内容及规模：工程河段位于江津区柏林镇复兴村、先锋镇夹滩社区，治理河道中心线总长 11.78km，两段分别长度为 8.23km 和 3.55km。工程由格宾镇脚、护坡挡墙、绿化护坡工程、护坡马道工程、景观节点工程、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程及河道疏浚工程等组成。

其中，先锋镇夹滩社区段新建护岸护坡长 10.392km，植物护坡防护 34.55 万 m²，新建护坡马道 8.62km，新建景观节点 1 处，防护排洪支沟 4 处，新建排洪涵 6 处，检修梯步 18 处，新建便民人行桥工程 2 座，疏浚长 2.8km。

柏林镇复兴村段新建护岸护坡长 1.842km，植物护坡防护 2.98 万 m²，新建护坡马道 1.41km，新建排洪支沟 2 处，排洪涵 2 处，检修梯步 7 处，新建便民人行桥工程 1 座，清淤疏浚长 3.55km。

(7) 建设期限：12 个月。

3.2.2 工程任务

以防洪为主，兼顾岸坡治理，水土保持，美化环境，乡村振兴等综合任务。

3.2.3 项目组成

工程内容由主体工程、临时工程、公用工程、环保工程等组成，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

分类	主要内容	主要内容及规模
主体工程	护岸护坡工程	新建堤防段堤脚线总长度 12.234km，均为未防护的天然土质岸坡段，设计堤防型式主要为格宾镇脚+生态护坡，部分堤段设计堤护坡马道连通。笋溪河夹滩社区段涉及堤段如下：JZ2+843~JZ4+952（含 70m 护坡挡墙）、JZ5+344~JZ5+543、JZ5+565~JZ5+947、JZ5+964~JZ6+048、JZ6+071~JZ8+282、JY2+850~JY8+257（含 60m 挡墙护坡），合计 10.392km； 笋溪河支流复兴河复兴村段涉及堤段如下：FZ0+000~FZ0+155、FZ0+177~FZ1+053、FZ1+074~FZ1+885，合计 1.842km。
	安全马道工程	本次新建护坡马道总长度 10.03km，宽度 1.0~2.5m。 笋溪河夹滩社区段涉及堤段如下：JZ6+367~JZ7+491、JY0+501~JY5+062、JY5+151~JY8+257。其中 2.5m 宽的长 0.706km，1.0m 宽的长 7.914km，共长 8.62km； 笋溪河支流复兴河复兴村段涉及堤段如下：FZ0+434~FZ1+053、FZ1+074~FZ1+885。宽 1.0m，长 1.41km。
	景观节点工程	夹滩社区段新建景观节点 1 处，桩号夹 5+340~夹 5+475（已调出饮用水源保护区），占地 2250m ² 。
	排洪支沟	笋溪河夹滩社区段防护排洪支沟 4 处，新建排洪涵 6 处，新建检修梯步 18 处； 笋溪河支流复兴河复兴村段防护排洪支沟 2 处，新建排洪涵 2 处，新建检修梯步 7 处。
	便民人行桥工程	修建便民人行桥 3 座，均采用钢筋混凝土型式。 民心人行桥位于桩号夹 5+330 处（不涉及饮用水源保护区），朱家大院人行桥位于桩号夹 3+358 处（夹滩水厂饮用水源二级保护区），复兴人行桥位于桩号复 0+024 处（不涉及饮用水源保护区）。
	河段疏浚工程	本次河道疏浚总长度 6.35km。笋溪河夹滩社区段：河道疏浚长度 2.8km，桩号范围为夹 0+000~夹 2+800，疏浚宽度 5~11m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.82 万 m ³ ； 笋溪河支流复兴河复兴村段：河道疏浚长度 3.55km，桩号范围为复 0+000~复 3+550，疏浚宽度 5~15m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.67 万 m ³ 。
临时工程	施工工区	夹滩社区段工程分 4 个施工工区（一工区、二工区、三工区、四工区），合计占地面积 4120m ² ，各工区内布置有生产、生活区、综合加工厂、物资仓库等临时设施。 复兴村段工程设了一个施工工区（五工区），占地面积 1030m ² ，工区内布置有生产、生活区、综合加工厂、物资仓库等临时设施。

		施工营地租赁当地空置的民房、院坝、仓库等，不新增占地。各施工工区均不在自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区、基本农田等敏感区范围内。		
	施工导流	选择枯水期（12月～次年1月）时段进行导流，采用纵向围堰挡水+双壁波纹管结合的导流方式，共8段导流。		
	施工便道	场内运输利用两岸现有道路，夹滩社区段部分地段需新建、扩建施工便道，共计3段，合计9.92km，宽3.5m，泥结石路面，其中新建临时道路2.3km，其余为利用现有农村道路；复兴河复兴村段设置施工便道。共计5段，合计0.736km，宽3.5m，泥结石路面，其中新建临时道路0.216km，其余为利用现有农村道路。		
	临时堆场	在自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区、基本农田等敏感区外按每个工区配套1个临时堆场，共设置5个临时堆场，共占地6200m ² 。临时堆场四周设置收集沟和编织土袋拦挡，末端接入沉淀池，堆体表面用篷布遮盖。		
	机械修配	本工程位于先锋镇、柏林镇附近，场镇上已有机修厂，工区内不设置机修、汽修和保养站，修配任务外协解决，零配件及备品备外购或外协。		
公用工程	施工供水	生活用水直接连接场镇自来水管网，生产用水就近抽取河水供水。		
	施工供电	直接就近市政照明用电配电箱接入。		
环保工程	生态环境	①主体工程区：施工前对表土进行剥离，运至对应施工区临时堆场表土区，后期作为绿化覆土利用；采用塑料彩条布对区内裸露的土质坡面和松散的临时堆渣进行临时覆盖，工程完工后进行植物护坡。 ②临时工程区：临时堆场四周设置排水沟，并在排水沟末端设置临时沉沙池；工程完工后进行拆除、复垦。 ③施工工区布置在自然保护区、生态保护红线、饮用水源陆域保护范围外，加强施工管理，优化施工方案，施工便道尽量利用现有道路，减少工程占地及施工运输车辆的影响；尽量缩短施工时间、减少扰动水体面积，涉水的格宾镇脚、挡墙、疏浚工程在枯水期间（每年12月~次年1月）完成，禁止越界施工，鱼类繁殖期间（2~6月）禁止涉水施工，禁止所有捕捞。		
	废水	施工废水	设5个施工场地，各设1座不小于5m ³ 的隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀池沉淀后回用或用于场地防尘洒水，不外排。	
		淤泥压滤废水	设2个淤泥压滤场，各设1座不小于50m ³ 沉淀池，淤泥压滤废水经沉淀池沉淀后暂存于周边村民的山坪塘用于旱季农作物浇灌。	
		生活污水	本项目五个工区均未设置生活区，施工区少量生活污水利用租赁民房的设施收集，用作周边农林地作农肥。	
		基坑排水	基坑废水在集水池内静置1~2小时，再采用水泵排入施工营地的蓄水池作用场地防尘用水，多余的运至附近园林地浇水。	
	废气	施工扬尘	半封闭施工，湿式作业；出入道路硬化；进出车辆清洗，运输车辆加装篷布遮盖；临时上岸点及临时堆场采用覆盖、洒水降尘等	
		燃油废气	采用节能、环保施工机械；注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放	
		噪声	加强管理、合理安排噪声设备位置，减少施工机械车辆鸣笛，合理安排工作时间，未经生态环境部门批准，禁止夜间进行高噪声施工。	
		固体废物	施工弃渣	弃渣场：夹滩社区段弃渣场位于先锋镇夹滩社区尹家嘴（小地名），笋溪河河道左侧，占地面积1.04hm ² ，堆高不超过6m，容积约6.0万m ³ ，渣场四周设截排水沟792m，施工期间堆场上方用篷布遮盖，施工结束后恢复绿化；复兴村段渣场位于工程西南侧约2250m的五棵树（小地名）附近，占地面积0.78hm ² ，堆高不超过2m，容积约1.6

			万 m ³ ，渣场四周设截排水沟 468m，施工期间堆场上方用篷布遮盖，施工结束后恢复绿化。
		生活垃圾	生活垃圾定点收集，定期交环卫部门统一收集处置。
		压滤淤泥	作为周边果园林地肥料使用。
	环境风险		禁止违法占用饮用水源保护区并尽量远离河道，加强施工管理，施工场地内禁止设置临时柴油罐等储油设施和机械大修，有效避免油品泄漏环境风险。同时施工废水回用，生活污水进入当地居民旱厕，严禁排入地表水体。水源保护区范围内禁止设置土石方堆放场、施工场地和营地，严禁弃方弃渣和设备清洗等，并且在施工区域临河侧设置沙袋拦挡并及时清理，防止物料向保护区内滚落。同时，建设单位制定施工期饮用水源地突发环境事件应急预案，设立相关组织管理机构，并落实责任人，配备相应的应急物资，实现与水厂的联动。

3.3 工程总体布置

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程治理河段总长 11.78km，其中笋溪河夹滩社区段治理河段长 8.23km，笋溪河支流复兴河复兴村段治理河段长 3.55km，由护岸护坡工程、护坡马道工程、景观节点工程、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程及河道疏浚工程等组成。笋溪河夹滩社区段治理河段左岸堤脚控制线长 8282m，右岸堤脚控制线长 8257m；笋溪河支流复兴河复兴村段左岸堤脚控制线长 3565m，右岸堤脚控制线长 3546m。共计长度 23650m。

3.3.1 护岸护坡工程

新建堤防段堤脚线总长度 12234m，均为未防护的天然土质岸坡段，设计堤防型式主要为格宾镇脚+生态护坡，部分堤段设计堤顶护坡马道连通。

笋溪河夹滩社区段涉及堤段如下：JZ2+843～JZ4+952、JZ5+344～JZ5+543、JZ5+565～JZ5+947、JZ5+964～JZ6+048、JZ6+071～JZ8+282、JY2+850～JY8+257。其中根据河道常水位线结合项目初步设计方案，夹滩社区段部分格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵工程涉水作业面积约 5446m²，疏浚工程涉水作业面积约 15.8535hm²。

笋溪河支流复兴河复兴村段涉及堤段如下：FZ0+000～FZ0+155、FZ0+177～FZ1+053、FZ1+074～FZ1+885。其中根据河道常水位线结合项目初步设计方案，复兴村段部分格宾镇脚、排洪涵工程涉水作业面积约 594m²，疏浚工程涉水作业面积约 7.4414hm²。

3.3.2 护坡马道工程

本次新建护坡马道总长度 10.03km，其中 2.5m 宽的长 0.706km，1.0m 宽的长 9.324km。

笋溪河夹滩社区段涉及堤段如下：JZ6+367~JZ7+491、JY0+501~JY5+062、JY5+151~JY8+257。共长 8.62km。

笋溪河支流复兴河复兴村段涉及堤段如下：FZ0+434~FZ1+053、FZ1+074~FZ1+885。共长 1.41km。

3.3.3 景观节点工程

在夹滩社区段新建景观节点一处，桩号夹 5+340~夹 5+475（已调出饮用水源保护区），面积 2363m²。

3.3.4 排洪支沟（涵）防护工程

对治理河段内的各处支沟进行防护；原破损排洪管或必要设置排洪设施的位置恢复或新建排洪涵，采用预制钢筋砼管涵；堤防段沿线每隔 150m~200m 设一检修梯步（饮用水源一级保护区内不设置），采用浆砌条石型式；护坡马道跨越支沟处新建简易人行桥，采用钢筋混凝土型式。

笋溪河夹滩社区段防护排洪支沟 4 处，新建排洪涵 6 处，新建检修梯步 25 处。

笋溪河支流复兴河复兴村段防护排洪支沟 2 处，新建跨支沟人行桥 1 处，新建排洪涵 2 处，新建下河梯步 7 处。

3.3.5 便民人行桥工程

修建便民人行桥 3 座，均采用钢筋混凝土型式。民心人行桥位于桩号夹 5+330 处，朱家大院人行桥位于桩号夹 3+358 处，复兴人行桥位于桩号复 0+024 处。

3.3.6 河道疏浚工程

本次河道疏浚总长度 6.35km，其中笋溪河夹滩社区段治理河段河道疏浚长度 2.8km，桩号范围为夹 0+000~夹 2+800，疏浚宽度 5~11m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.82 万 m³；

笋溪河支流复兴河复兴村段治理河段河道疏浚长度 3.55km，桩号范围为复 0+000~复 3+550，疏浚宽度 5~15m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.67 万 m³。

表 3.3-1 笋溪河夹滩社区段工程措施表

左岸桩号	长度(m)	措施	右岸桩号	长度 (m)	措施
JZ0+000~JZ2+812	2812	植物护坡防护（绿化护坡）	JY0+000~JY0+501	501	植物护坡防护（绿化护坡）
JZ2+812~JZ2+843	31	维持现状（跨支流）	JY0+501~JY3+303	2802	植物护坡防护（绿化护坡+护坡马道）
JZ2+843~JZ3+212	369	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）	JY3+303~JY4+263	960	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）
JZ3+212~JZ4+340	1128	新建护岸（格宾镇脚+绿巢护坡）	JY4+263~JY4+321	58	植物护坡防护（绿化护坡+护坡马道）
JZ4+340~JZ4+952	612	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）	JY4+321~JY5+062	741	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）
JZ4+952~JZ5+344	392	维持现状岸坡	JY5+062~JY5+151	89	新建护岸（格宾镇脚+绿巢护坡）
JZ5+344~JZ5+543	199	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）	JY5+151~JY5+924	773	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）
JZ5+543~JZ5+565	22	维持现状（跨支流）	JY5+924~JY6+181	257	新建护岸（格宾镇脚+绿巢护坡+护坡马道）
JZ5+565~JZ5+947	382	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）	JY6+181~JY8+257	2076	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）
JZ5+947~JZ5+964	17	维持现状（跨支流）			
JZ5+964~JZ6+048	84	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）			
JZ6+048~JZ6+071	23	维持现状（跨支流）			
JZ6+071~JZ6+367	296	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）			
JZ6+367~JZ7+491	1124	植物护坡防护（绿化护坡+人行步道）			
JZ7+491~JZ8+282	791	植物护坡防护（绿化护坡）			

表 3.3-2 笋溪河夹滩社区段排洪涵

排洪涵编号	所在护岸桩号	尺寸（mm）	长度（m）	型式
Z1#排洪涵	JZ4+570	Φ500	15	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）
Z2#排洪涵	JZ5+622	Φ500	24	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）
Z3#排洪涵	JZ7+261	Φ500	20	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）
Y1#排洪涵	JY7+083	Φ1000	26	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）

Y2#排洪涵	JY7+965	Φ1000	28	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）
Y3#排洪涵	JY8+221	Φ1000	18	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）

表 3.3-3 笋溪河夹滩社区段支沟表

排洪涵编号	所在护岸桩号范围	中心线长度（m）	型式
Z1#支沟	JZ5+298~JZ5+340	20	格宾镇脚
Z2#支沟	JZ5+543~JZ5+565	40	格宾镇脚
Z3#支沟	JZ5+947~JZ5+964	40	格宾镇脚
Z4#支沟	JZ6+048~JZ6+071	55	格宾镇脚

表 3.3-4 笋溪河支流复兴河复兴村段

左岸桩号	长度(m)	措施	右岸桩号	长度（m）	措施
FZ0+000~FZ0+155	155	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）	FY0+000~FY3+546	3546	维持现状（疏浚）
FZ0+155~FZ0+177	22	维持现状（跨支流）			
FZ0+177~FZ0+434	257	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡）			
FZ0+434~FZ1+053	619	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）			
FZ1+053~FZ1+074	21	维持现状（跨支流）			
FZ1+074~FZ1+583	509	新建护岸（格宾镇脚+绿化护坡+护坡马道）			
FZ1+583~FZ1+885	302	植物护坡防护（绿化护坡+护坡马道）			
FZ1+885~FZ3+565	1680	维持现状（疏浚）			

表 3.3-5 笋溪河支流复兴河复兴村段排洪涵

排洪涵编号	所在护岸桩号	尺寸（mm）	长度（m）	型式
Z1#排洪涵	FZ0+383	Φ 600	20	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）
Z2#排洪涵	FZ1+783	Φ 600	15	预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管）

表 3.3-6 笋溪河支流复兴河复兴村段支沟

排洪涵编号	所在护岸桩号范围	中心线长度（m）	型式
Z1#支沟	FZ0+155~FZ0+177	24	格宾镇脚
Z2#支沟	FZ1+053~FZ1+074	10	格宾镇脚

3.4 主要建筑物

3.4.1 建筑物级别

笋溪河夹滩社区段防洪标准定为 20 年一遇，笋溪河夹滩社区段防洪标准定为 20 年一遇，工程堤防级别为 4 级，主要护岸建筑物按 4 级建筑物设计；工程河段排洪建筑物防洪标准不得低于两岸堤防，排洪建筑物防洪标准为 20 年一遇，工程堤防级别为 4 级，主要护岸建筑物按 4 级建筑物设计。

笋溪河支流复兴河复兴村段防洪标准定为 10 年一遇。笋溪河支流复兴河复兴村段防洪标准定为 10 年一遇，工程堤防级别为 5 级，主要护岸建筑物按 5 级建筑物设计；工程河段排洪建筑物防洪标准不得低于两岸堤防，排洪建筑物防洪标准为 10 年一遇，工程堤防级别为 5 级，主要护岸建筑物按 5 级建筑物设计。

本工程水工建筑物结构安全级别为 III 级。本工程河段合理使用年限为 30 年。

3.4.2 护岸顶建筑（护坡马道）

护岸顶建筑为护坡马道，宽度有 2.5m 和 1.0m 两种。本项目夹滩社区段护坡马道长 8.62km，分布在工程河道两侧，其中 1.0m 宽的长 7.914km，2.5m 宽的长 0.706km；复兴村段护坡马道长 1.41km，宽 1.0m，分布在工程河道左侧。

护坡马道结构由上至下分别为：5cm 青石板路面、5cm 干硬性水泥砂浆、10cmC20 砼垫层，基础为土基压实度 95%（重击实）。

3.4.3 堤体及护岸结构

工程河段根据两岸规划、地形、地质条件及保护对象的不同，设计堤防型式主要为格宾镇脚+生态护坡。生态护坡形式主要分为绿化护坡和绿巢护坡两种，堤体及护岸结构设计具体如下：

设计堤防型式主要为格宾镇脚+生态护坡。笋溪河夹滩社区段涉及堤段如下：JZ2+843~JZ4+952、JZ5+344~JZ5+543、JZ5+565~JZ5+947、JZ5+964~JZ6+048、JZ6+071~JZ6+367、JY3+303~JY4+263、JY4+321~JY8+257；笋溪河支流复兴河复兴村段涉及堤段如下：FZ0+000~FZ0+155、FZ0+177~FZ1+053、FZ1+074~FZ1+583。本工程新建堤防段共计 12234m。

镇脚以硬塑状粉质粘土或稍密状砂卵砾石层作为基础持力层，部分粘质粉土或淤泥堤基，需采用大块石对镇脚基础进行抛石挤淤处理。镇脚结构为格宾镇脚，格宾笼尺寸为 1.0m×1.0m（宽×高）、1.5m×1.0m（宽×高）、1.5m×0.5m（宽×高）、2.0m×1.0m（宽×高）、2.0m×0.5m（宽×高），背水侧直立，面水侧采用退台式，退台宽 0.5m。格宾网笼内用大块石填充。镇脚基础置于基岩层或粉质黏土层，

埋深 1.0m~2.0m，根据抗冲刷要求分段布置；埋入基岩时，嵌入基岩不小于 0.5m。镇脚前压脚采用大块石和土石混合物，上部分采用大块石，厚 0.5m，下部分采用土石料回填。镇脚顶部高程按河道正常水位+0.5m 控制。

镇脚前采用大块石压脚。镇脚与堤顶间为生态护坡，临水侧坡率不陡于 1:2.0。根据场地实际情况采用护坡型式，现状垮塌或有重要保护对象护岸段采用绿巢护坡，其余采用绿化护坡，撒泼花、草籽，更有利于生态、环保。

3.4.4 检修梯步

为了方便护岸检修、防洪抢险，在堤防段沿线每隔一定距离设置梯步。两岸各每隔 150m~200m 设一检修梯步，共设检修梯步 25 处。其中：夹滩社区段沿工程河道两侧分布设 18 处检修梯步（已避开饮用水源一级保护区），复兴村段沿工程河道左侧分布设 7 处检修梯步。

梯步净宽 3.0m，梯步采用 Mu30 青条石块砌筑，尺寸为 0.4~0.65m×0.15m（宽×高），下设 0.1m 厚碎石垫层，两侧增设 C20 砼路缘石，尺寸为 0.2m×0.4m（宽×高）。

3.4.5 穿堤排洪工程

本工程穿堤排洪建筑物主要为排洪涵及支沟。具体参数见表 3.3-2~3.3-6 所示。

3.4.5.1 排洪涵

根据现场地形，现状河岸两侧有土沟或破损管涵排水，本次设计采用预制钢筋砼管涵将其替代过洪，根据设计流量确定管涵管径，笋溪河夹滩社区段为 20 年一遇设计流量，笋溪河支流复兴河复兴村段为 10 年一遇设计流量，管径有 0.5m、0.6m 及 1.0m 的规格，采用预制钢筋砼管涵（Ⅱ级管），柔性企口连接型式。管涵底部设置 C20 砼基座，基座采用半包型式，厚度为 0.2m。管涵埋石铺设，管顶土石回填保护层不低于 0.7m。

3.4.5.2 支沟

工程河段支沟宽度基本在 3m~10m 范围，现状地形基本为开敞式明渠，支沟与干流护岸型式一致，设置格宾镇脚，高度 2.5m，格宾网笼填充大块石，背水面直立，迎水面采用退台式布置，线路与干流顺接。笋溪河夹滩社区段为 20 年一遇设计流量，笋溪河支流复兴河复兴村段为 10 年一遇设计流量。镇脚设计基底应力为 70kpa。

3.4.6 人行桥工程

桥涵的结构形式按照技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理的原则进行选择，并根据本项目的性质和需要，同时按照美观和有利环保的原则进行设计。

3.4.6.1 技术指标

(1) 设计荷载：人群荷载：3.5kN/m²，其中复兴人行桥考虑远期通行车辆，采用汽车荷载：公路—II级控制设计；

(2) 复兴人行桥桥面宽度：0.5m（护栏）+4.5m（净宽）+0.5m（护栏）=5.5m；民心人行桥、朱家大院人行桥桥面宽度：0.25m（护栏）+3.0m（净宽）+0.25m（护栏）=3.5m；

(3) 设计洪水频率：根据河堤整治要求及两岸道路接顺要求采用；

(4) 抗震设防：本工程范围地震基本烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g，反应谱特征周期为0.35s。根据规范及相关要求，桥梁按VI度构造设防。

(5) 耐久性设计环境类别：I类。

(6) 桥梁设计安全等级：一级。

(7) 设计基准期：100年

3.4.6.2 桥梁设计

(1) 沿线桥梁分布

本项目共设置3座人行桥。

表 3.4-1 桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	河道中心线桩号	桥梁全长（m）	跨径（m）	桥梁宽（m）	结构类型
1	复兴人行桥	复 0+024	60	16+20+16	5.5	预应力砼连续箱梁
2	民心人行桥	夹 5+330	62	3×20	3.5	钢筋砼连续箱梁
3	朱家大院人行桥	夹 3+358（夹滩水厂饮用水源二级保护区）	76	3×25	3.5	预应力砼连续箱梁

(2) 桥型比选

本项目共计新建3座桥梁。综合考虑满足结构受力要求，减小施工难度，节约造价，符合桥梁的使用性能等因素，对预制装配式T梁桥方案、预制装配式小箱梁桥方案及预应力混凝土连续箱梁进行比较。

表 3.4-2 桥型比选一览表

桥型 优缺点	预制装配式T梁桥方案	预制装配式小箱梁桥方案	预应力混凝土连续箱梁方案
优点	①预制T梁施工工艺简单、成熟。 ②T梁自重较轻，且T梁运输	①预制箱梁具有施工工艺成熟、外型美观。 ②结构整体刚度大、施工稳定性好。	①景观效果较好。 ②施工工艺简单成熟。 ③箱梁抗扭刚度大，可

	及安装方便。 ③工期短，造价较低。	③梁片数少，安装便捷。	满足曲线上桥梁的抗扭需要。
缺点	①景观效果较差。 ②T 梁梁高较高，梁片数较多，吊装过程中稳定性差。施工时需较大预制场地。	①制作工艺复杂，模板投入比较大。 ②主梁吊装重量较重，施工措施难度较高。施工时需较大预制场地。 ③桥梁支座容易脱空。	①桥下需搭设支架。 ②工期较长，造价较高。

结合本项目区桥位区的地形起伏较大，特别是桥位处横向地面较陡，部分桥梁桥位附近难以找到合适的桥梁预制场地，大型吊装设备进出场困难，施工及养护难易程度，结合上述结构的基价比较结果等，经综合考虑，本项目桥梁采用现浇箱梁方案。

（3）桥梁设计

①复兴人行桥：位于复兴村附近，跨越复兴河，桥梁全长 60.0m，桥跨布置为（16+20+16）m 预应力混凝土连续箱梁。本桥平面位于直线上，路线纵坡为 3.0%的上坡。该桥最大墩高 9.5m。桥梁横向布置：2×0.5m（护栏）+4.5m（净宽）=5.5m（桥梁全宽）。上部结构：采用（16+20+16）m 的预应力混凝土连续箱梁，全桥共设置为 1 联。箱梁整体现浇施工，梁高 1.2m。全桥采用等宽设置。主梁为单箱单室预应力混凝土直腹板等截面箱形梁，箱梁顶板宽 5.5m，底板宽 4.0m，翼缘板悬臂长度 0.75m，翼缘板根部厚 50cm，端部厚 20cm，箱梁腹板等高设置。下部结构：桥墩均采用双柱式墩、钻孔桩基础，桥墩桩柱直径采用 1.2m/1.0m。桩柱横向间距为 3.0m。根据地形及地质情况，0 号桥台均采用重力式 U 形桥台，下接承台桩基，3 号桥台均采用重力式 U 形桥台，明挖扩大基础。施工方案：上部箱梁采用搭设支架现浇施工。墩柱采用翻模施工，桩基础采用机械钻孔桩施工。

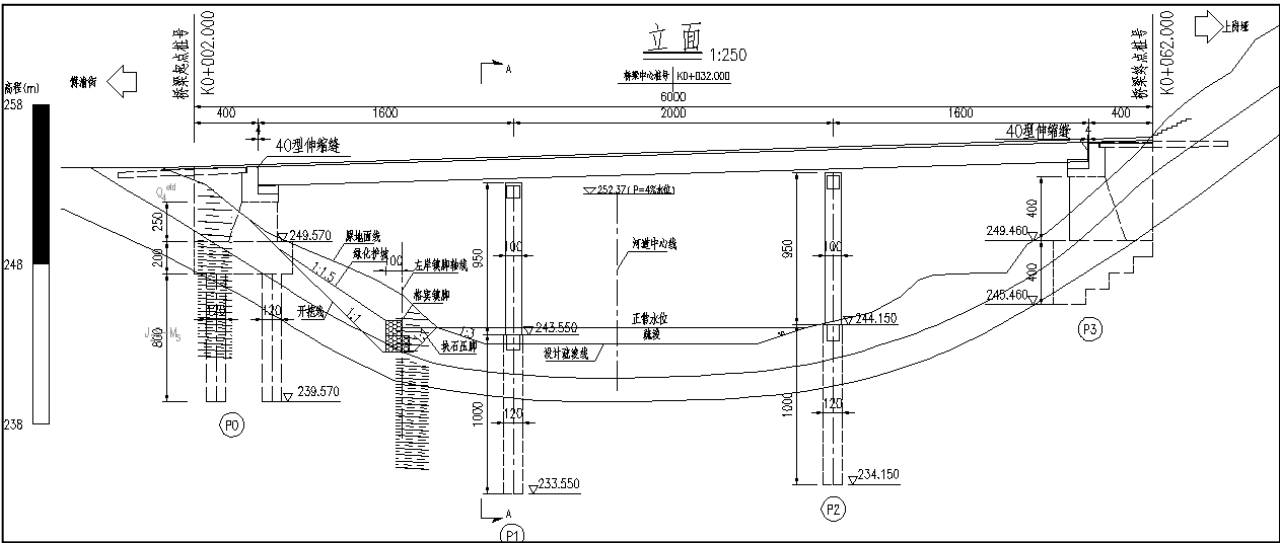


图 3.4-1 复兴人行桥立面图

②民心人行桥：位于原民心人行桥下游 382m（桩号夹 5+330）已避开饮用水源一级保护区，跨越笋溪河，桥梁全长 62.0m，桥跨布置为 3×20m 钢筋混凝土连续箱梁。本桥平面位直线上，桥面为平坡。该桥最大墩高 7.0m。

桥梁横向布置：2×0.25m（人行护栏）+3.0m（净宽）=3.5m（桥梁全宽）。

上部结构：采用 3×20m 的钢筋混凝土连续箱梁，全桥共设置为 1 联。箱梁整体现浇施工，梁高 1.2m。全桥采用等宽设置。主梁为单箱双室预应力混凝土直腹板等截面箱形梁，箱梁顶板宽 3.5m，底板宽 2.0m，翼缘板悬臂长度 0.75m，翼缘板根部厚 30cm，端部厚 15cm，箱梁腹板等高设置。

下部结构：桥墩均采用独柱墩、钻孔桩基础，桥墩桩柱直径采用 1.4m/1.2m。根据地形及地质情况，桥台均采用重力式桥台，明挖扩大基础。

施工方案：上部箱梁采用搭设支架现浇施工，墩柱采用翻模施工，桩基础采用机械钻孔桩施工。

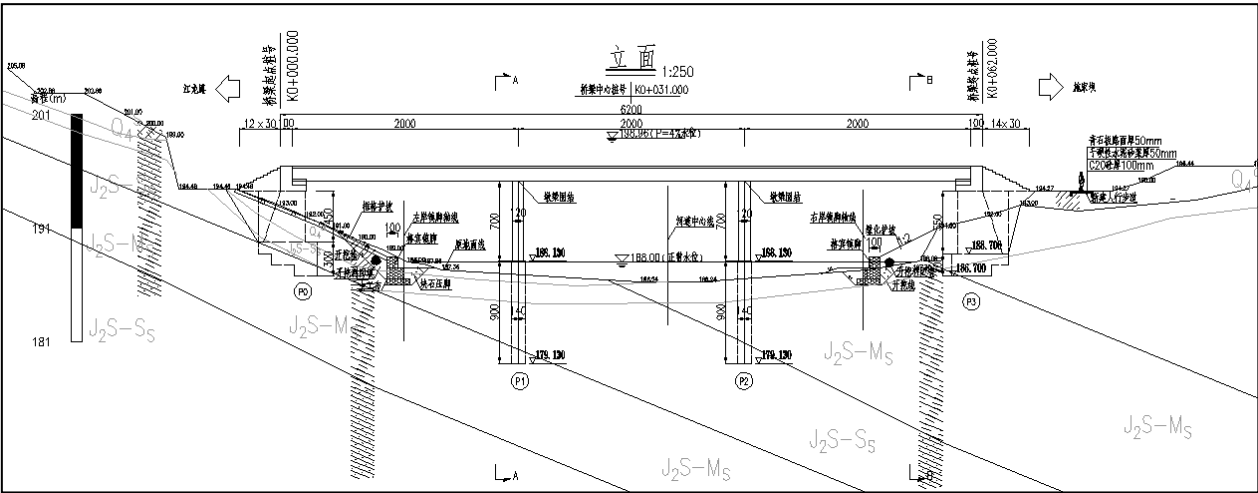


图 3.4-2 民心人行桥立面图

③朱家大院人行桥：位于朱家大院附近处，跨越笋溪河，桥梁全长 76.0m，桥跨布置为 3×25m 预应力混凝土连续箱梁。本桥平面位于直线上，桥梁纵坡为平坡。该桥最大墩高 7.0m。

桥梁横向布置：2×0.5m（护栏）+4.5m（净宽）=5.5m（桥梁全宽）。

上部结构：采用 3×25m 的预应力混凝土连续箱梁，全桥共设置为 1 联。箱梁整体现浇施工，梁高 1.4m。主梁为单箱单室预应力混凝土直腹板等截面箱形梁，箱梁顶板宽 3.5m，底板宽 2.0m，翼缘板悬臂长度 0.75m，翼缘板根部厚 30cm，端部厚 15cm，箱梁腹板等高设置。

下部结构：桥墩均采用独柱墩、钻孔桩基础，桥墩桩柱直径采用 1.6m/1.4m。

根据地形及地质情况，桥台均采用桩柱式桥台，钻孔桩基础。

施工方案：上部箱梁采用搭设支架现浇施工。墩柱采用翻模施工，桩基础采用机械钻孔桩施工。

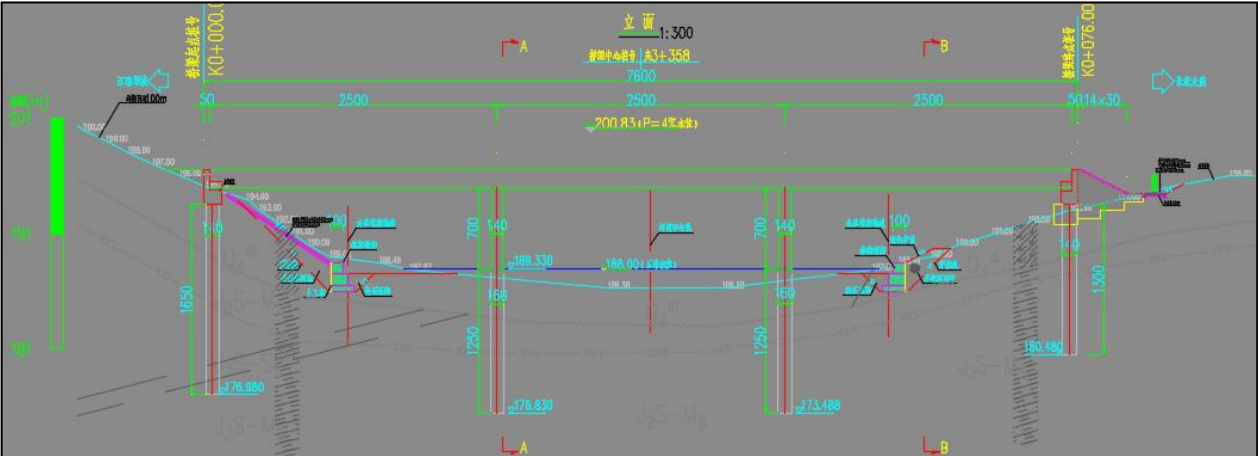


图 3.4-3 民心人行桥立面图

3.4.7 河道疏浚工程

河道内的冲淤地、障碍物、淤积的泥沙以及污染物，造成了河道行洪断面的减少，给防洪安全带来了很大的隐患，而且污染物破坏河道的自然生态环境。通过河道疏浚、拓宽局部段河道措施既可以增加过水断面，保证行洪安全，还可以净化水质、美化环境。

本次设计对夹滩社区工程河段夹 0+000～夹 2+800 进行清障，在清障的基础上，针对河岸凌乱段进行河道疏浚。疏浚长度 2.8km，疏浚宽度 5~11m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.82 万 m³。

复兴村工程河段复 0+000～复 3+550 进行清障，在清障的基础上，针对河岸凌乱段进行河道疏浚。疏浚长度 3.55km，疏浚宽度 5~15m，疏浚深度 0.5~2.0m，疏浚 0.67 万 m³。

疏浚工程平面位置图详见附图 2 所示。

经地质分析，本次疏浚措施主要在河道两岸，疏浚料主要为沿岸第四系冲洪积层粉质黏土及部分粉砂土，粉质黏土渗透系数为 $2.06 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，透水等级为微透水，用作堤后回填及土石填筑时，需做好分层碾压及防渗设计；粉砂土渗透系数为 $1.82 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，透水等级为弱透水，可用于堤后回填及土石填筑，但需做好碾压及防渗设计。

3.4.8 景观节点工程

本项目设景观节点一处，位于夹滩社区段夹滩居委会斜对面，桩号夹 5+340~

夹 5+475（已调出饮用水源保护区），占地面积 2363m²。在保留原有地形地貌的前提下充分利用现场建筑弃石、块石等原有材料，在岸坡栽种植物群。斜坡护面采用天然草皮护坡。近坡顶处种植灌木，灌木种类为红继木、红叶石楠、蔷薇、文木交叉种植。现状自然的竹类与其他植物材料的组合交相呼应，艳丽悦目，不仅能创造优美的景致，更能将诗情画意带入园林，形成中国园林特有的情境与意境。

本工程河岸采取灌木、草本相结合的方式护岸，其布置范围均在设计洪水位以下，挡墙以上植灌木，或者保留原有已成灌木，随机布置；草本散播于整个坡面。根据河岸地形地质条件，在河道常年水位或枯水位岸边种植一些生长快，耐污性好，抗逆性较强的水生植物。

3.5 施工组织

3.5.1 施工条件

3.5.1.1 地理位置及对外交通

本工程位于江津区先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村，夹滩社区距江津区约 25km，复兴村距江津区约 80km，G212 穿越其间，沿线有 106、107 省道通过，对外交通条件状况良好，工程区内交通方便，各种材料、设备运输便利。

3.5.1.2 施工场地条件

（1）土石方开挖和填筑量很大，在施工过程中应充分利用饮用水源保护区外的居民院坝、空地合理堆放渣料，禁止违法占用饮用水源保护区、自然保护区、生态保护红线并尽量远离河道，尽量少占用耕地、林地等，并做好水土保持和环境保护。

（2）工程区地形总体较平缓，可利用的缓坡地和闲置民房较多，施工临时设施和施工道路布置条件较好。

3.5.1.3 施工期通航及供水

本工程区施工期无通航要求，工程施工期间没有供水、灌溉相关要求。

3.5.1.4 建筑材料来源及供应条件

（1）材料来源

本工程建筑材料均需外购，工程区最近且质量满足要求的条、块石料场位于江津区先锋镇，夹滩社区段距先锋镇采石场距离平均运距 8km，复兴村段距先锋镇采石场距离平均运距 35km；商品混凝土可在先锋镇盈龙祥混凝土有限公司购买，夹滩社区段距盈龙祥混凝土有限公司平均运距约 6.8km，复兴村段盈龙祥混

凝土有限公司平均运距约 41km。水泥、钢筋、油料均在江津城区购买，夹滩社区段距江津城区平均运距 25km，复兴村段距江津城区平均运距 80km。生活用品在工程区镇上购买，夹滩社区段距先锋镇平均运距 10km，复兴村段距柏林镇平均运距 10km。

（2）周边配套

机械修配条件：工程区附近有中、小型机械修配厂，并具备一般机械设备的修配能力，为本工程提供了一定的修配条件。

加油站：工程附近均有省道经过，省道旁边间隔一定区域有成熟运营的加油站可提供施工机械设备加油。

施工队伍与施工设备：工程施工队伍拟通过招标方式择优录用专业施工队伍来承担本工程施工任务，施工设备由施工单位自行解决。

表3.5-1 工程施工机械设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	土石方机械				
1	挖掘机	1.0m ³ 液压反铲	台	9	
2	装载机	轮式1.5~2.0m ³	台	2	
3	推土机	88kw	台	2	
4	振动碾	13t	台	2	
5	蛙式夯机	2.8kw	台	4	
二	起重运输机械				
1	自卸汽车	10t	辆	8	
2	起重机	5t	辆	1	
3	卷扬机	5t	辆	1	
4	吊车	QY-16	台	1	
5	胶轮斗车		辆	20	
三	其它机械				
1	振捣器	2.2kw	台	6	
2	钢木加工设备		套	1	
3	机修汽修设备		套	1	
4	电焊机		台	1	
5	排水及供水泵	12sh~13A	台	8	
6	柴油发电机	125KW	台	2	
7	移动式空压机	6m ³ /min	台	2	
8	手持式风钻	YT-28型	台	12	

3.5.2 施工导流

3.5.2.1 导流标准

本次设计拟建工程笋溪河夹滩社区段为4级堤防，笋溪河支流复兴河复兴村段为5级堤防，其临时建筑物均为5级。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》

（SL252-2017）和《水利水电工程围堰设计规范》（SL645-2013），本工程采用土石围堰挡水，防洪堤导流标准为5~10年洪水重现期，堤体度汛标准为10年洪水重现期。

根据本工程实际施工期为枯水期，本阶段防洪堤导流采用5年一遇洪水重现期，汛期度汛采用10年一遇洪水重现期；排洪支沟、排洪涵为防洪堤附属建筑物，导流标准及度汛标准与防洪堤一致。

导流时段：本工程护岸护坡工程施工导流时段均选择为第一年12月~翌年3月共3个月，本工程涉水河段基础工程量不大，主要为格宾镇脚、挡墙护坡施工，每年3个月时段可以满足基础施工需求。

3.5.2.2 导流方式

（1）导流流量

本工程护岸护坡工程施工导流时段均选择为第一年12月~翌年1月共2个月，相应流量如下表。

表3.5-2 工程河段施工导流选择成果表

工程部位	导流标准	导流时段	导流流量	导流方式
	%		m ³ /s	
笋溪河	20.0	12-3	76	束窄河床，纵向围堰导流
复兴河	20.0	12-3	23	束窄河床，纵向围堰导流

（2）导流方式

工程在枯水期进行施工。工程首先应进行河道疏浚工程部分施工。河道疏浚的施工顺序是用挖掘机清理河道1/3侧，即先进行淤堵开挖，要求开挖清理面有一定坡度，待半侧清理完毕后再清理另一侧，即后续淤泥开挖。由于先开挖面有一定坡度，后续施工时河道水位很低或已导入先疏浚沟槽内，后续疏浚工作可在低水位或干地施工。

即复兴村段待工程疏浚工程部分完工后，再进行护岸工程施工。夹滩社区段护脚和疏浚可同时分段施工。

均在河道设置纵向围堰挡水，基坑干地施工。

3.5.2.3 度汛方式

根据施工进度安排，本工程工期较短，汛期来临前工程已基本建成，工程全线已达到度汛高程，汛期有堤身挡水度汛。汛期度汛采用20年一遇洪水重现期，笋溪河夹滩社区段和笋溪河支流复兴河复兴村段度汛流量分别为2560m³/s、

918m³。

3.5.2.4 导流建筑物

各段护岸护坡工程施工采用不同导流方式。部分堤防段利用预留土坎挡水，不设置围堰。护岸护坡工程采用纵向围堰挡水，束窄河床泄流的导流方式。围堰堰顶宽为1.0m，迎水面铺粘土编织袋围堰防冲，土工膜防渗，迎水侧边坡1: 1，外侧边坡1: 1.5。堰顶高程按施工期水位+0.5m控制，堰高1.2m~2.3m。施工围堰工程量见表3.5-3。

表3.5-3 施工围堰工程量统计表

序号	工程名称	单位	数量
一	笋溪河夹滩社区段		
1	施工围堰		
(1)	围堰土石填筑（利用开挖料）	m ³	12067
(2)	粘土防渗（编织袋装，厚0.5m）	m ³	6402
(3)	土工膜防渗	m ²	12477
(4)	围堰拆除	m ³	18468
2	拦河堰条石堰体拆除	m ³	53
3	拦河堰M10浆砌条石堰体恢复	m ³	53
二	复兴河		
1	施工围堰		
(1)	围堰土石填筑（利用开挖料）	m ³	2183
(2)	粘土防渗（编织袋装，厚0.5m）	m ³	1080
(3)	土工膜防渗	m ²	2147
(4)	围堰拆除	m ³	3263

3.5.2.5 基坑排水

基坑排水分初期排水和经常性排水。

基坑初期排水为土石围堰闭气后，开始抽排基坑内的积水。堤防采用分段施工，每段长度200m左右，每段基坑水深按1.0m计算。夹滩社区段工程基坑积水面积约550m²，基坑总排水量550m³，平均1.5m³/d；复兴村段基坑积水面积约118m²，基坑总排水量118m³，平均0.3m³/d。

初期排水半天内排干，排水强度为41.7m³/h，1个基坑选用2台WQ50-10-3型潜水泵（1台备用），单台流量50m³/h，扬程10m。在基坑水位抽排下降过程中，注意土石围堰的边坡稳定和渗漏情况，一旦发现危及围堰安全的问题，立即停止

排水或降低水位下降速度，并对围堰进行处理。

经常性排水考虑围堰渗水、大气降水、地基渗水、施工废水等，施工废水与大气降水不叠加。两岸岸坡排水遵循“高引低排”的原则，分别采用“截、堵、导、引、抽、排”等不同的方法措施，将汇水引出围堰；围堰渗水及其它出露水在围堰堰踵挖设截水沟和集水坑，集中将水流排出围堰；基坑低洼段的积水，先将其排至集水坑，再续排出围堰。1个基坑经常性排水设备为2台WQ15-7-0.75型潜水泵（1台备用）。单台流量15m³/h，扬程7m（实际施工过程中应根据现场具体情况调整抽水设备和数量）进行分段抽排至洒水车内用于施工道路、施工场区洒水抑尘，多余的运至周边园林地浇水（工程周边1000m范围内分布有较多花椒、柑橘等园林地）。

3.5.3 主体工程施工

施工工序为：施工顺序为由外向内，堤体填筑自下而上，沿堤线分段逐步进行。护岸护坡工程施工程序为：施工准备→围堰填筑→镇脚基础开挖（挡土墙基础开挖）→镇脚施工（挡土墙施工）→镇脚后土石回填（挡土墙后土石回填）→砼格构草皮护坡→堤顶人行道等施工→安全栏杆安装→工程竣工。下河梯步等附属工程穿插其间施工。

质量检查、评定与验收贯穿整个施工过程始终，并严格控制材料，不符合规范和设计指标的材料不得用于本工程。

3.5.3.1 疏浚施工

疏浚采用以机械施工为主，配合人工开挖的施工方式。施工采用螺旋式挖泥装置以及密闭式旋转斗轮挖泥系统，采用净水压力和压缩空气等方法对污染底泥进行清理。得益于较强的疏浚能力，工程对河道底部基本上不产生扰动。清淤过程中周围水域不会因此而受到严重的污染。清除的淤泥用密闭10t自动翻斗汽车运至一工区和五工区的淤泥压滤场压滤后用作园林地农肥。

3.5.3.2 护坡工程施工

（1）基础开挖

基础土方开挖前，首先进行测量放样，标识出开挖范围和位置，然后采用人工将开挖区域内的有碍物清理干净，护岸护坡工程基础开挖主要由机械施工辅以人工修整，土石方开挖施工前，提前形成进入施工作业面的施工道路。岸坡土方开挖采用分层横向全宽挖掘法，主要施工机械为1.0m³反铲挖掘机挖、装10t自卸汽车运输，人工配合挖机集渣并清理工作面，对于量小且分散的基础开挖和槽挖

可直接采用风镐清理或人工进行清挖。开挖基坑经验收合格后及时用混凝土封闭，如遇河水浸入基坑内，用水泵强行抽水排干。

（2）堤身填筑

土石渣料填筑土石渣料填筑采用1.0m 挖掘机在料场装12t自卸汽车运输，现场摊铺采用人工配合1.0m 挖机施工，镇脚顶高程以下回填区及挡墙回填区采用功率为2.8KW蛙式夯实机碾压夯实，镇脚顶高程以上采用14t振动碾配合功率为2.8KW蛙式夯实机碾压，回填料应分层夯实，分层碾压厚度不得超过0.50m，压实度不得小于0.91，石渣回填相对密度不得小于0.60。

（3）格宾镇脚施工

镇脚施工时应先根据镇脚（挡墙）设计断面进行格网石笼网箱的组装。双绞格网石笼网箱在组装时间隔网与网身应成90°相交，经绑扎形成长方形或正方形网箱组或网箱。绑扎线采用与网线同材质的钢丝。每一道绑扎必须是双股线并绞紧。构成网箱组或网箱的各种网片交接处绑扎道时间隔网与网身的四处交角各绑扎一道，间隔网与网身交接处每间隔25cm绑扎一道，间隔网与网身间的相邻框线每间隔25cm绑扎一道。网箱组间连接绑扎时相邻网箱组的上下四角各绑扎一道，相邻网箱组的上下框线或折线，必须每间隔25cm绑扎一道，相邻网箱组的网片结合面则每平米绑扎2处，在绑扎相邻边框线下角一道时，如下方有网箱组，必须将下方网箱一并绑扎，以求连成一体，裸露部位的网片，应在每次箱内填石1/3高后设置拉筋线，呈八字形向内拉紧固定。

（4）砌体施工

测量放线→土方开挖及基底平整→碎石垫层→浆砌石砌筑→勾缝→养护。

（5）碎石垫层

碎石采用1~4cm碎石，碎石中不得含有草根、树叶、塑料袋等有机杂物及垃圾。在料场购买，通过10t自卸汽车运至各工区堆料场，采用手推车运送至施工现场，人工抬运摊放，需进行分层铺筑碎石，然后碾压或夯实碎石，最后找平坡面，达到下一环节施工要求。

（6）土石混合料工程

在临时堆料场采用1.0m 挖掘机进行开挖土料拌合，再采用10t自卸汽车运输满足设计要求的混合料至回填区进行碾压回填。碾压回填填筑顺序为先用T220型推土机进行碾压初平、初压，再用YZ18自行式振动压路机碾压。

（7）生态植草护坡

先把要铺设的基面按设计坡度找平、夯实。一般（10~15）m为一段，挂线，用水平仪上下找平；按照设计变坡坡度要求进行边坡地基处理，清除杂草、树根、突出物，对于较大的突出物或深坑用推土机先初步推平，最终使边坡表面平整、密实，植被根据当地规划合理配置植物种植。

（8）绿化护坡

斜坡表面回填20cm有机质壤土，混入复合肥3%(土壤重量比)。并种植合适的草籽、树种，保养期为春、夏、秋三季。草皮、种树由专业人员指导或专业人员完成。草籽选用为多年生本地草籽，可多种草混合播种。

（9）马道路面施工

测量放线→推土机推土或原路基修整→人工场地平整→水稳层施工→青石板路面→生产路回填及夯实。

3.5.4 施工总体布置

3.5.4.1 施工分区

本工程根据建筑物的布置特点设置5个施工工区，工区内根据实际情况再设置1个加工点，施工工区均布置在自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区范围外。

3.5.4.2 施工临时设施布置

（1）临时设施分布

据施工进度计划，施工期高峰人数为90人，施工场地位于先锋镇、柏林镇，工程分5个工区，其中笋溪河夹滩社区段有4个工区、复兴河复兴村段1个工区，工程所需块石料采用外购解决，不涉及块石料加工。施工分区如下：

①一工区位于夹2+000.00-夹2+200.00工程河段的右岸。工区分生产和生活区，生活区共需办公及生活用房150m²，采用租赁民房的方式解决。生产区布置有综合加工厂、供水站、仓库、机械停放区、表土堆场及淤泥压滤场等。

②二工区位于夹3+000.00-夹3+150.00工程河段的左岸。生产区布置有综合加工厂、供水站、仓库、表土堆场等。

③三工区位于夹6+400.00-夹6+600.00工程河段的右岸。生产区布置有综合加工厂、供水站、仓库、表土堆场等。

④四工区位于夹6+800.00-夹7+100.00工程河段的左岸。生产区布置有综合加工厂、供水站、仓库、表土堆场等。

④五工区位于复0+650.00-复0+850.00工程河段的左岸。生产区布置有综合加

工厂、供水站、仓库、表土堆场、淤泥压滤场等。施工组织平面布置详见附图5。

表3.5-4 工程河段施工生产设施建筑及占地面积表

序号	位置	名称	面积 (m ²)		备注
			建筑	占地	
1	一工区	供水站	50	100	
2		供风站	50	80	
3		供电站	50	80	
4		综合加工厂	100	150	少量加工件
5		机械停放区	50	200	设备停放
6		仓库	200	250	
7		办公生活区	/	/	租赁民房
8		表土堆场	0	1000	
9		淤泥压滤场	0	1500	
10	二工区	供水站	50	100	
11		供风站	50	80	
12		供电站	50	80	
13		综合加工厂	100	150	少量加工件
14		机械停放区	50	200	设备停放
15		仓库	200	250	
16		办公生活区	/	/	租赁民房
17		表土堆场	0	1400	
18	三工区	供水站	50	100	
19		供风站	50	80	
20		供电站	50	80	
21		综合加工厂	100	150	少量加工件
22		机械停放区	50	200	设备停放
23		仓库	200	250	
24		办公生活区	/	/	租赁民房
25		表土堆场	0	1400	
26	四工区	供水站	50	100	
27		供风站	50	80	
28		供电站	50	80	
29		综合加工厂	100	150	少量加工件
31		机械停放区	50	200	设备停放
32		仓库	200	250	
33		办公生活区	/	/	租赁民房
34		表土堆场	0	1400	

序号	位置	名称	面积 (m ²)		备注
			建筑	占地	
35	五工区	供水站	50	100	
36		供风站	50	80	
37		供电站	50	80	
38		综合加工厂	100	150	少量加工件
39		机械停放区	50	200	设备停放
40		仓库	200	250	
41		办公生活区	/	/	租赁民房
42		表土堆场	0	1000	
43		淤泥压滤场	0	1000	
27	合计		2500	13000	

(2) 施工工区与敏感区位置关系

五工区位于复兴村段，不涉及敏感区。夹滩社区段施工工区设置在自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区范围外，项目施工工区与敏感区的相互位置关系见下表 3.5-5、附图 16、附图 17 和附图 18。

表 3.5-5 夹滩社区段各施工工区与敏感区相互位置关系

工区	相对距离或位置			备注
	自然保护区	生态保护红线	饮用水源保护区	
一工区	实验区外北侧 30m	生态保护红线外北侧 30m	夹滩水厂二级保护区外东侧 235m	本表格中距离为每个工区至各敏感区的最近距离
二工区	实验区外西侧 30m	生态保护红线外西北侧 80m	夹滩水厂二级保护区外南侧 10m	
三工区	实验区外南侧 46m	生态保护红线外南侧 245m	麻柳、保平水厂二级保护区外南侧 15m	
四工区	实验区外西侧 53m	生态保护红线外南侧 15m	先锋水厂二级保护区外西侧 10m	

根据上表可知，本项目夹滩社区段四个施工工区临时设施均不在敏感区范围内，施工期在采取环评提出的环保措施（如施工废水回用，生活污水依托租用的民房处置，工区内不设临时储油设施，不设机械维修保养点等），对敏感区的影响较小。

3.5.4.3 土石方平衡

根据主体工程初步设计资料，本工程施工期挖方量约 12.6 万 m³，围堰拆除约 2.17 万 m³，填方量约 7.82 万 m³，弃方量约 4.83 万 m³（其中含清淤量 1.49 万），实际需外运弃方共计 5.51 万 m³。夹滩社区段 4.87 万 m³ 运至先锋镇政府

指定渣场，复兴村段 0.64 万 m³ 运至柏林镇政府指定渣场堆放。

表 3.5-6 土石方平衡表

项目组成		挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)	调入(万 m ³)	来源	调出(万 m ³)	去向	弃方(万 m ³)	去向
		一般土石方	土石方						
堤线及附属工程	1.夹滩社区段	9.65	6.50			0.05	3.	3.15	疏浚污泥脱水后外运作园林种植土，弃渣分别运至先锋镇、柏林镇政府指定渣场堆放
	2.复兴村段	0.72	0.67					0.05	
	小计	10.37	7.17			0.05		3.20	
3.景观节点		0.25	0.30	0.05	1.				
河道疏浚工程	4.夹滩社区段	0.82						0.82	
	5.复兴村段	0.67						0.67	
	小计	1.49						1.49	
施工场地	6.夹滩社区段	0.15	0.15					0.00	
	7.复兴村段	0.03	0.03					0.00	
	小计	0.18	0.18					0.00	
施工道路	8.夹滩社区段	0.26	0.15					0.11	
	9.复兴村段	0.05	0.02					0.03	
	小计	0.31	0.17					0.14	
围堰拆除	10.夹滩社区段	1.61						1.61	
	11.复兴村段	0.56						0.56	
	小计	2.17						2.17	
合计		14.77	7.82	0.05		0.05		7.0	

说明：表中土石方量均换算为自然方进行计算；

3.5.4.4 施工道路

(1) 场外交通

工程区附近有乡村道路以及机耕道经过，对外交通运输主要为施工机械进出场、块石料运输、其他建筑材料运输等，均可由现有道路直达工程施工现场，现有公路完全能满足运输要求，对外交通便捷。

(2) 场内交通

场内交通运输利用两岸现有道路，部分地段需新建施工便道，以形成场内交通网而满足场内施工要求。结合开挖出渣线路和填筑料运输线路的布置可沿护岸线布置场内施工便道，新建临时施工道路路面宽 3.5m，采用泥结石路面，厚 0.15m，长 2.516km。施工结束后进行迹地恢复。

表 3.5-7 施工临时道路统计表 单位：m

河段	序号	名称	长度(km)	路面宽度(m)	路面类型	备注
笋溪河	1	1#施工临时道路	2300	3.5	泥结石路面	新建
	2	2#施工临时道路	7620	3.5	泥结石路面	利旧

复兴村	3	施工临时道路	216	3.5	泥结石路面	新建
	4	临时道路（护坡马道利用路基）	520	3.5	泥结石路面	利旧
	5	合计	10656			

3.6 施工进度

（1）工程筹建期

安排在第一年 4 月至 9 月，工期 6 个月，不计入总工期。主要由建设单位承担工程的招投标工作，选择施工单位，完成征地，青苗赔偿，对外交通、供电、通讯等，为施工单位进场创造条件。

（2）工程准备期

安排在第一年 10 月至 11 月，工期 2 个月，占直线工期 2 个月。完成场内公路、场地平整、施工工厂、水电系统施工、临时房屋修建等临时设施。

（3）主体工程施工期

安排在第一年 12 月～第二年 7 月，工期 8 个月。主要完成堤防工程的开挖、堤身填筑、块石砌筑和信息化施工等工程。

（4）工程完建期

安排在第二年 8 月至 9 月，工期 2 个月。完成主体工程扫尾工作、竣工验收。

3.7 项目占地及移民搬迁

（1）拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）

程建设征地范围包括工程建设永久征地、临时占地范围。永久征地由工程建设一次性征用；临时用地涉及施工生产设施等，根据施工总平面布置确定，按实际占用期限进行补偿。本工程永久征地和临时征地，统一采取货币化一次性补偿。

（2）占地

本工程占地共计 35.34hm²，其中永久占地 4.56hm²、临时占地 30.78hm²。占地类型包括旱地 0.52hm²，乔木林地 0.20hm²，竹林地 7.80hm²，其他草地 0.67hm²，果园 0.04hm²，其他园地 0.61hm²，水域或水利设施用地 25.47hm²，农村道路 0.03hm²。本工程占地具体情况详见表 3.7-1，本项目占用敏感区情况统计表详见表 3.7-2。

表3.7-1 工程占地情况统计表 单位: hm²

项目组成		耕地	林地		草地	园地		水域及 水利设 施用地	交通 运输 用地	合计	永久占 地	临时占 地
		旱地	乔木林地	竹林地	其他草地	果园	其他园地	河流水 面	农村 道路			
夹滩社区段	堤线及附属工程	0.05	0.18	5.40	0.42	0.08	0.13	0.53	0.01	6.80	3.90	2.90
	亲水平台			0.22						0.22	0.22	
	河道疏浚工程							15.38		15.38		15.38
	施工场地	0.04			0.08		0.04			0.15		0.15
	施工道路	0.05	0.01	0.36	0.01		0.05			0.48		0.48
	表土堆场	0.36			0.16					0.52		0.52
	施工围堰							2.92		2.92		2.92
	小计	0.52	0.19	6.67	0.67	0.04	0.41	17.94	0.03	26.47	4.12	22.35
复兴村段	堤线及附属工程		0.01	1.08				0.09		1.18	0.44	0.74
	河道疏浚工程							7.44		7.44		7.44
	施工场地						0.10			0.10		0.10
	施工道路			0.05						0.05		0.05
	表土堆场						0.10			0.10		0.1
	小计		0.01	1.13			0.20	7.53		8.87	0.44	8.43
合计		0.52	0.20	7.80	0.67	0.04	0.61	25.47	0.03	35.34	4.56	30.78
占总面积百分比		1.47%	0.57%	22.06%	1.89%	0.11%	1.73%	72.07%	0.08%	100.00%	12.90%	87.10%

表 3.7-2 工程占用敏感区情况统计表

序号	工程段（桩号）	河道长度（m）	面积（hm ² ）	敏感区类型	工程内容	备注
1	夹 0+000~夹 8+230	8230	1.0564	江津区湿地县级自然保护区实验区（部分与江津区生态保护红线范围重叠）	格宾镇脚、护坡挡墙、检修梯步、排洪涵、景观节点、护坡马道、人行桥等	永久占用
2	夹 0+000~夹 8+230	8230	14.5621		临时道路、临时镇脚、绿化护坡、围堰、疏浚等	临时占用
3	夹 3+110~夹 4+120	1100	/	夹滩水厂水源地二级保护区（与江津区湿地县级自然保护区实验区重叠）	人行桥、格宾镇脚、检修梯步、排洪涵、护坡马道	永久占用
					围堰、临时道路	临时占用
4	夹 5+200~夹 5+320	120	/		格宾镇脚、挡墙护坡、护坡马道	永久占用
					围堰、临时道路	临时占用
5	夹 4+120~夹 5+200	1080	/	夹滩水厂水源地一级保护区（与江津区湿地县级自然保护区实验区重叠）	格宾镇脚、护坡马道、挡墙护坡	永久占用
					围堰、临时道路	临时占用
6	夹 6+060~夹 7+080	1020	/	麻柳、堡平村供水协会水源地二级保护区（与江津区湿地县级自然保护区实验区重叠）	格宾镇脚、检修梯步、排洪涵、护坡马道	永久占用
					围堰、临时镇脚、临时道路	临时占用
7	夹 7+090~夹 8+200	1110	/	麻柳、堡平村供水协会水源地一级保护区（与江津区湿地县级自然保护区实验区和江津区生态保护红线重叠）	排洪涵、护坡马道	永久占用
					临时道路	临时占用
8	夹 8+200~夹 8+230	30	/	先锋水厂水源地饮一级保护区（与江津区湿地县级自然保护区实验区和江津区生态保护红线重叠）	排洪涵	不计与麻柳、堡平村供水协会水源地一级保护区重叠部分和工程范围外的部分
					临时道路	
9	/	/	/	先锋水厂水源地饮二级保护区	/	部分与麻柳、堡平村供水协会水源地一、二级保护区重叠，部分位于

						工程外外围外
10	夹 0+000~夹 2+800	2800	15.8539	江津区生态保护红线(与江津区湿地县级自然保护区实验区、先锋水厂饮用水源保护区、麻柳堡平村水厂饮用水源保护区重叠)	疏浚清淤	临时占用
11	夹 7+075~夹 8+230	1155	5.5996		绿化护坡	临时占用

注：1、本项目临时工程除无法规避的下河道路、围堰等临时占地外，其余临时占地均已避让敏感区，因此，工程施工工区、渣场等均不占用敏感区；
2、复兴村段占地不涉及敏感区。

4 工程分析

4.1 施工期

4.1.1 施工工艺

4.1.1.1 护岸工程施工工艺流程

拟建工程分五个施工段同时施工，堤防基础开挖前完成临时工程（施工场地、施工便道、施工导流等）。施工时序：基础开挖→格宾石笼镇脚→块石压脚→土石回填→种植土回填→草籽护坡施工。

施工工艺流程见图 4.1-1。

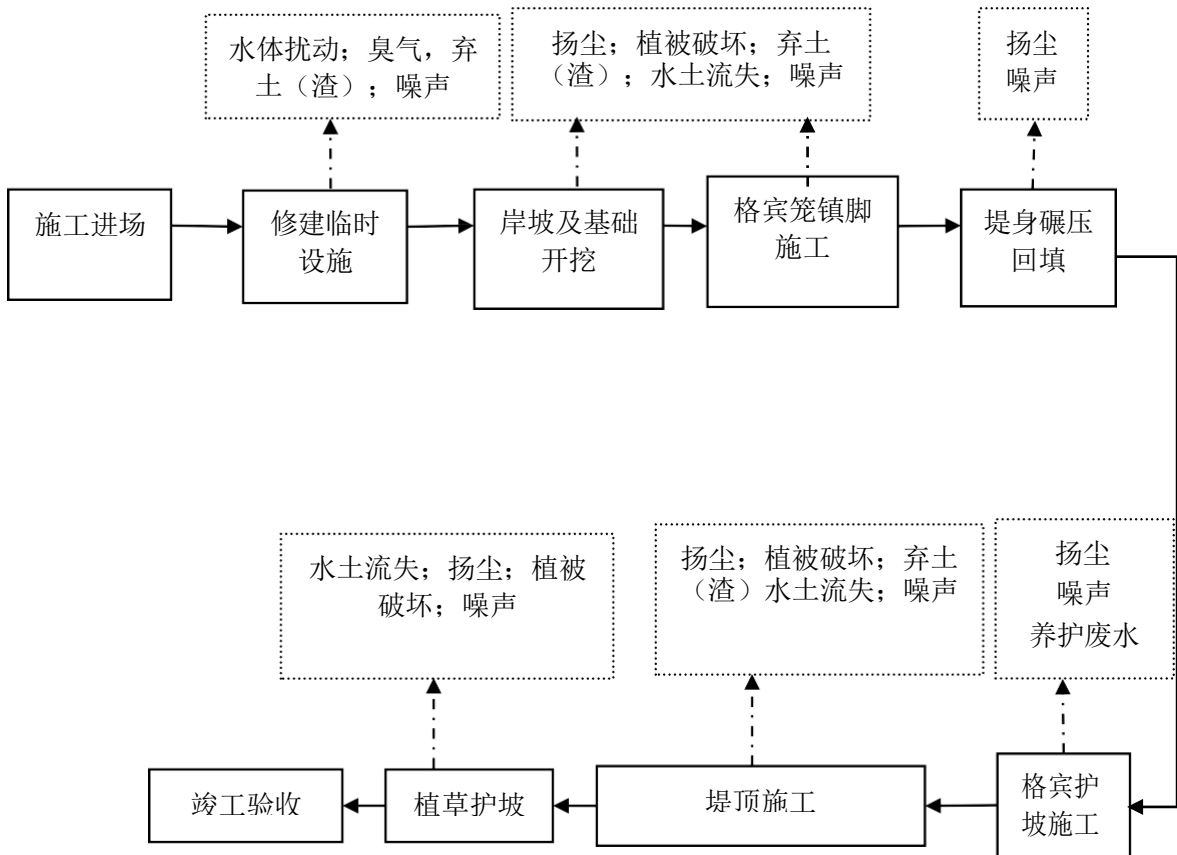


图4.1-1 施工期岸坡整治工程工艺流程及产污环节

(1) 基础开挖

基础开挖采用 1.0m³ 挖掘机挖渣、集料并配自卸汽车运出渣，人工配合挖机集渣并清理工作面，对于量小且分散的基础开挖和槽挖可直接采用风镐清理或人工进行清挖。基础开挖土石方分别就近堆放至 5 个工区的临时堆料场土石方堆放区。

(2) 堤防工程

工程堤防工程采用“格宾石笼镇脚工程+草籽护坡”形式和采用“草籽护坡”型式。

(3) 格宾石笼镇脚工程

格宾网笼由厂家生产后运至现场。镇脚以硬塑状粉质粘土或稍密状砂卵砾石层作为基础持力层，部分粘质粉土或淤泥堤基，需采用大块石对镇脚基础进行抛石挤淤处理。

①基础开挖基底预留 300mm 厚采用人工开挖整平夯实。土工布采用人工铺设，搭接宽度约 400mm。

②格宾网笼组装：将出厂的格宾网笼平放在坡面上，然后拉直网片，组装时要确保所有折缝位置正确，间隔网与网身应成 90°相交，经绑扎形成长方形或正方形格宾网笼组。

③填充石料施工

a、填充石料：填充格宾网笼的石料规格尺寸及重量应满足设计要求，石料的尺寸一般在 1.5~2 倍网目孔径之间，同时还要配备一些小粒径的石料进行塞缝、垫平石块，确保笼体中的石料紧密稳定。

b、填料方法：均匀地向同层的多个箱体内填料，一次性封盖并用同材质的扎丝或扣件连接。

c、埋入基岩时，嵌入基岩不小于 0.5m。镇脚前压脚采用大块石和土石混合物，上部分采用大块石，厚 0.5m，下部分采用土石料回填。

④块石压脚工程：块石料用 10t 自卸汽车运至施工点附近，分层抛填，表层采用人工码砌块石。

(4) 开挖料填筑

堤身填筑料全部来自本工程基础开挖，开挖利用料采用 1.0m³ 挖掘机挖装自卸汽车运输至填筑点卸料再采用推土机推运平料，人工洒水，振动碾碾压。对于大型机械碾压不到的部位采用小型振动碾或人工夯实。

(5) 块石砌筑

砌体工程包括格宾石笼镇脚、块石压脚和 M10 浆砌块石梯步等。所有块石料在白沙镇购买，通过自卸汽车运至施工点，人工抬运安砌。浆砌石砌筑采用坐浆法分层砌筑，铺浆厚 3~5cm，随铺浆随砌石，砌缝内砂浆采用扁铁插捣密实。

(6) 撒播草籽

植草由专业人员指导或专业人员完成，草皮保养期为春、夏、秋三季。首先对岸坡采用 15cm~20cm 清表壤土进入摊铺回填，混入复合肥 3%（土壤重量比），填筑有机壤土低落格构表面 1cm，浇水湿土；然后按用量播撒草种，覆盖表土或细沙；最后洒水保养，洒水用花洒喷头，保持土壤湿润，冬季要覆膜保温，夏季防旱，防暴雨冲刷。

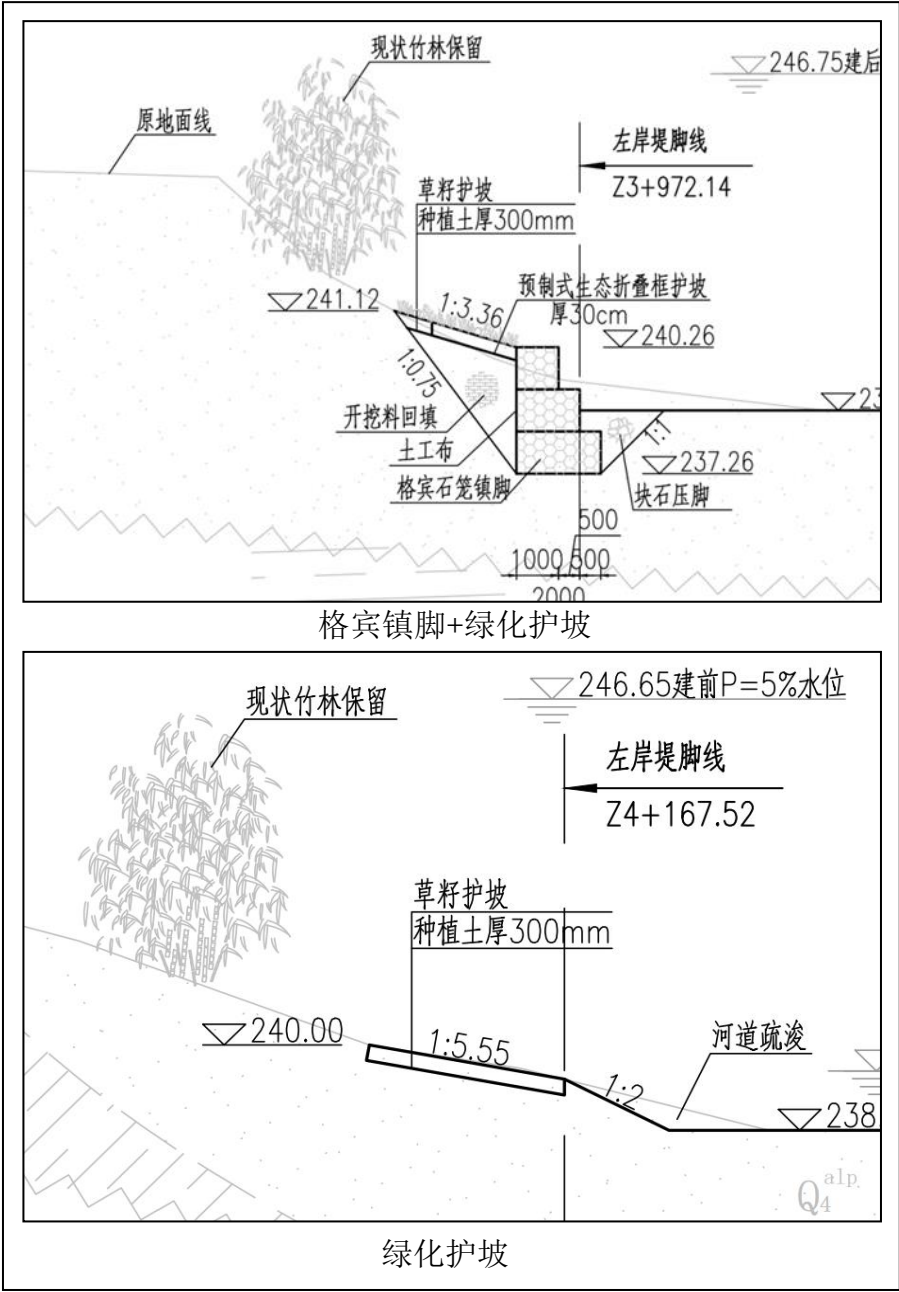


图 4.1-2 典型剖面图

4.1.1.2 人行桥施工

上部结构：采用 3×25m 的预应力混凝土连续箱梁，全桥共设置为 1 联。箱

梁整体现浇施工，梁高 1.4m。主梁为单箱单室预应力混凝土直腹板等截面箱形梁，箱梁顶板宽 3.5m，底板宽 2.0m，翼缘板悬臂长度 0.75m，翼缘板根部厚 30cm，端部厚 15cm，箱梁腹板等高设置。

下部结构：桥墩均采用独柱墩、钻孔桩基础，桥墩桩柱直径采用 1.6m/1.4m。根据地形及地质情况，桥台均采用桩柱式桥台，钻孔桩基础。

施工方案：上部箱梁采用搭设支架现浇施工。墩柱采用翻模施工，桩基础采用机械钻孔桩施工。

4.1.1.3 河道疏浚施工

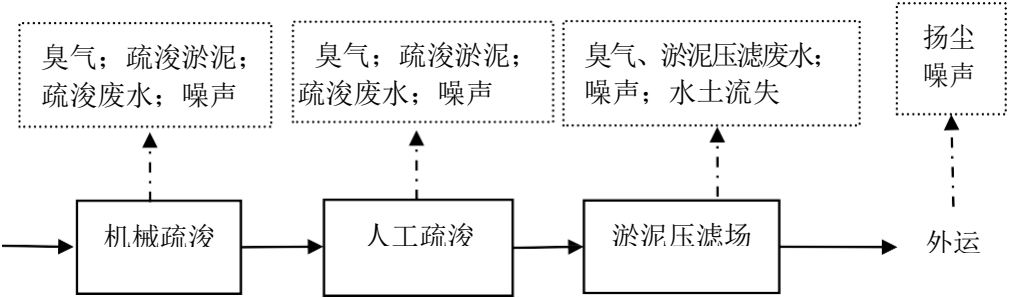


图4.1-3 施工期清淤工程工艺流程及产污环节

本工程疏浚方式以水下机械清淤为主，人工清淤为辅。利用抓斗式挖泥船开挖两岸堵塞物，通过抓斗式挖泥船前臂抓斗伸入河岸，利用油压驱动抓斗插入底泥并闭斗抓取水下堵塞物，之后提升回旋并开启抓斗，将淤泥直接卸入靠泊在挖泥船舷旁的驳泥船中，开挖、回旋、卸泥循环作业。驳泥船上的淤泥经过停靠在公路上的长臂斗车的抓斗转移至全封闭泥浆车内，后经全封闭泥浆车运输至淤泥压滤场脱水，脱水后的淤泥经密闭运输车外运至农用园林地作种植用土。由于疏浚工程量小，配置的挖泥船等不设置生活设施，无船舶废水、船舶垃圾产生。

4.1.1.4 临时工程施工

弃渣场施工：弃渣场首先施工挡渣和排水设施。弃渣前剥离表土，并将表土集中堆置处理，并对其采取必要的防护措施。弃渣时应从底层处分层堆弃，经压实后再堆弃上一层。弃渣结束后回填表土并恢复植被。

施工场地、临时堆场施工：对占地范围内地表进行清理，剥离的表土集中堆置在表土堆场，施工场地设置围挡、临时堆场设置编织土袋拦挡，并设置排水沟及沉砂池等。施工完毕后进行场地清理，回填表土并恢复植被。

4.1.1.5 产污环节

河道治理施工可能对水环境、陆生生态、声环境、大气环境产生一定的影响，

并可能新增水土流失。

水环境：施工期改变了所在河道施工处水流流速等水文条件，运输车辆冲洗和施工机械设备清洗等产生的废水，混凝土养护废水、初期雨水，以及河道清淤、淤泥压滤废水对水质可能产生一定影响。

水生生态：河道清淤疏浚将对水生生物生境产生扰动，可能会对水生生态环境产生不利影响。

陆生生态：防洪堤的修筑使工程占地现有植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区局部生态结构发生变化。

声环境：施工机械运行产生噪声，可能产生不利影响。

大气环境：土石方开挖可能产生粉尘、扬尘；施工中各种燃油工程机械和运输车辆在作业过程中排放尾气，尾气中含有 CO、NO_x 等污染物；河道清淤过程中，底泥扰动、开挖过程中产生臭气，以及淤泥压滤产生臭气，对施工区域周边空气产生一定不利影响。

水土流失：随着工程基础的开挖，占地区地表植被将彻底被破坏，松散土石方裸露，若无防护措施，遇雨水冲刷将造成水土流失。

施工期产污环节及生态影响汇总于表 4.1-1、表 4.1-2。

表 4.1-1 项目施工期产污环节分析表

时段	类别	污染源	污染物
施工期	废气	燃油施工机械	CO、NO _x 、THC 等
		河道清淤	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等
		土石方开挖、原材料运输、除渣装卸	扬尘（TSP）
	废水	土石方开挖	SS
		施工场地、混凝土养护、临时堆场、清淤等	SS、石油类
		施工人员	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	水文	河道清淤等	水文情势（水量、径流条件、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等）
	噪声	施工机械、运输车辆	噪声
	固体废物	河道清淤	淤泥
		河内及岸边垃圾清理	生活垃圾、建筑垃圾
		结构工程、绿化工程	建筑垃圾

表 4.1-2 项目施工期生态影响分析表

时段	类别	施工内容	生态影响
施工期	生态影响	堤防等工程	占地，影响水生生态、陆生生态、湿地生态，水土流失，景观影响
		河道清淤	影响河流水生生态、湿地生态，景观影响

		弃渣场、施工场地、临时堆场	占地，影响渣场周边陆生生态，水土流失，景观影响
--	--	---------------	-------------------------

4.1.2 施工期环境影响因素分析

4.1.2.1 废气

本项目施工期大气污染主要来源于以上工程建设过程中产生的扬尘，疏浚过程产生的少量恶臭，燃油施工机具和汽车尾气。

(1) 施工扬尘

施工产生的扬尘主要来自：①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；②运输车辆往来造成地面扬尘；③土方等堆放等过程产生的扬尘。

扬尘多属粒径较大的颗粒物，根据同类工程资料，未铺装道路路面泥土粉尘粒径分布小于 $5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 30\mu\text{m}$ 的占 24%，大于 $30\mu\text{m}$ 的占 68%，若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对湿地沿线特别是下风向空气环境产生污染；夏季施工，因风速较小，加之此季降水较多，地表潮湿，不易产生扬尘。

(2) 燃油施工机具和车辆尾气

施工机械属于间歇性污染源，运输车辆为流动性污染源，属无组织排放，排放主要集中在施工场地、施工运输公路和施工区域沿线。主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。

施工场地汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- ①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- ②车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- ③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

(3) 疏浚恶臭、淤泥压滤臭气

①清淤臭气：本工程在河道清淤过程中，底泥扰动、开挖过程中均会产生臭气，其主要污染物为 H_2S 、硫醚类、氨等物质的混合物，对河道沿线的环境敏感目标会造成不利影响。

②淤泥压滤臭气：淤泥在脱水处理过程中，产生部分恶臭废气，这些废气主要成分是 H_2S 、氨等挥发性物质，其感官体现为综合性恶臭异味。

臭气强度等级：参考日本环境厅的臭气六级分级法，即将臭气强度分为 6 级，详见下表。

表 4.1-3 臭气强度分类表（日本环境厅）

强度分级	指标描述	强度分级	指标描述
0	无气味	3	很容易感觉到气味
1	勉强感觉到气味（感觉阈值）	4	强烈的气味
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）	5	无法忍受的极强的气味

类比分析：本次评价采用类比分析法确定底泥清淤臭气及淤泥压滤臭气污染强度级别。参考重庆市主城区水环境综合整治工程底泥影响调查结果可知，该类工程底泥疏浚产生的臭气强度均约为 2~3 级，影响范围在 30m 左右，其污染源臭气级别调查分析结果见下表。

表 4.1-4 底泥疏挖臭气强度一览表

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有明显臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级
岸边 80m	极微	1 级
岸边 100m 以外	无	0 级

河道疏浚、淤泥压滤臭气强度分析：根据对本工程沿线调查和类比分析后可知，笋溪河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类水域标准，复兴河水质部分监测因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类水域标准，河道底泥监测各指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 中的相关要求，河道底泥受到污染影响较小，则清淤及淤泥压滤产生的臭味较小约能达到上表中的 2~3 级强度，影响范围在 30m 左右，超过 30m 则基本无气味。

4.1.2.2 废水

施工期废水主要来自设备和运输车辆冲洗废水、基坑废水、淤泥压滤废水、生活污水。

（1）设备和运输车辆冲洗废水

设备和运输车辆冲洗废水：燃油动力机械以及运输车辆是施工作业的主要工具，在维护和冲洗时，将产生一定量的清洗废水。本工程分别在五个工区各设施一处车辆冲洗废水沉淀池（容积均为 4m^3 ），其主要污染物为 SS、石油类，每日补充水均为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗废水经隔油、沉淀后循环使用，不外排。

（2）基坑废水

基坑排水包括初期排水和经常性排水。堤防采用分段施工，每段长度 200m 左右，每段基坑水深按 1.0m 计算。夹滩社区段工程基坑积水面积约 550m^2 ，基坑总排水量 550m^3 。平均 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L ，产生量约 440kg ；

复兴村段基坑积水面积约 118m^2 ，基坑总排水量 118m^3 。平均 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L ，产生量约 94.4kg 。废水经沉淀后用地运输道路抑尘洒水、作业场区抑尘洒水或植物养护用水，如有多余的废水采用吸粪车供周边花椒、柑橘等园林地浇水，不直接外排。

（3）淤泥压滤废水

本工程疏浚后的淤泥经密闭运输车转运临时淤泥压滤场，淤泥脱水采用带式压滤脱水设备进行脱水。根据施工设计，本次工程清淤量 1.49万 m^3 。其中：

夹滩社区段：清淤量为 0.82万 m^3 ，疏浚淤泥含水率 95%，经带式压滤脱水后淤泥量为 1641m^3 ，含水率 75%，淤泥压滤废水中带有约 1%淤泥，即约 65.65m^3 ，则淤泥压滤废水量合计 6493.35m^3 ；

复兴村段：清淤量为 0.67万 m^3 ，疏浚淤泥含水率 95%，经带式压滤脱水后淤泥量为 1343m^3 ，含水率 75%，淤泥压滤废水中带有约 1%淤泥，即约 53.71m^3 ，则淤泥压滤废水量合计 5303.29m^3 ；

疏浚工程在 3 个月内完成，淤泥脱水在 90d 内完成，则压滤废水产生量共计 $131\text{m}^3/\text{d}$ （即夹滩社区段 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，复兴村段 $59\text{m}^3/\text{d}$ ），压滤水中含有与底泥相类似的污染物，主要以 SS 为主，如不经过沉淀直接排放下游河道将使下游河道水质变浑浊，对地表水环境影响较大。本工程在每个淤泥压滤场设置 2 个不小于 50m^3 的沉淀池，废水经沉淀后回用于场地防尘洒水，多余的暂存于周边村民的山坪塘用于旱季农作物浇灌，对地表水环境影响较小。

（4）生活污水

生活污水主要来源于施工人员的日常生活，施工人员共 90 人，用水按 $50\text{L}/\text{d}$ 计，则生活用水量约 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 COD、BODs、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，浓度分别为 450mg/L 、 250mg/L 、 250mg/L 、 35mg/L 。如果这些生活污水未经集中收集处理，则会滋生蚊蝇，恶化城市环境卫生，如果排入地表水则会对水体产生不利影响。

施工人员生活污水依托租赁民房旱厕处理后用作农肥。

4.1.2.3 噪声

施工期噪声源主要来自挖掘机、推土机、碾压机、载重汽车、装载机等施工机具作业时产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），其噪声源强见表 4.1-5。施工噪声源可近似视为点声源，露天场地施工难以采取吸声、隔声等措施，对施工区附近声环境有影响。

表 4.1-5 主要施工机具噪声源特征

序号	设备名称	声源 (dB) /参考 距离 (m)	运行方式	运行 时间	移动范围或路径
1	装载机	90/5	间歇、不稳定	昼间	施工现场
2	推土机	86/5	间歇、不稳定		施工现场
3	挖掘机	86/5	间歇、不稳定		施工现场
4	碾压机	86/5	间歇、不稳定		施工现场
5	打夯机	95/5	间歇、不稳定		施工现场
6	空压机	90/5	间歇、不稳定		施工现场
7	水泵	90/5	间歇、不稳定		施工现场
8	载重汽车	85/5	间歇、不稳定		施工场地、施工现场、临时堆场之间
9	人工胶轮车	60/5	间歇、不稳定		施工现场

4.1.2.4 固废

本工程施工期固体废物主要包括施工弃渣和施工人员生活垃圾。

(1) 施工弃渣

本工程施工期挖方量约 12.6 万 m³，围堰拆除约 2.17 万 m³，填方量约 7.82 万 m³，弃方量约 4.83 万 m³（其中含清淤量 1.49 万），实际需外运弃方共计 5.51 万 m³。夹滩社区段 4.87 万 m³ 运至先锋镇政府指定渣场，复兴村段 0.64 万 m³ 运至柏林镇政府指定渣场堆放。

(2) 施工人员生活垃圾

施工人员产生一定量的生活垃圾，施工人员生活垃圾由环卫部门统一处置。

(3) 淤泥

根据土石方平衡表可知，本工程清淤量 14920m³（含水率 95%），经带式压滤脱水后淤泥质量为 2984m³（含水率 75%）。处理淤泥产生的压滤废水过程中，由于淤泥压滤废水中带有部分污泥，经沉淀后留在沉淀池底部，沉淀池淤泥量按压滤脱水后淤泥的 1%计，则沉淀池内产生淤泥 119.36m³，则本工程施工期淤泥产生量合计 3103.36m³，约 0.3 万 m³。根据底泥监测数据后可知，底泥各项检测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 农用地土壤风险筛选值中其他类限值，工程区域底泥现状较好，且含有较高的有机质。脱水后的淤泥外运农用地园林作种植用土。

4.1.2.5 生态

工程施工活动均在河道及堤防范围内，大部分河道施工活动可能对工程河段及下游水质、水文等造成影响，可能对水生生态系统（鱼类、浮游生物、底栖生物、水生植物、鱼类资源等）造成影响；施工永久占地会改变原有地貌，影响陆生动植物生境。

4.2 营运期

本项目为河道综合整治工程，运营期不会产生废气、废水、噪声及固废等影响，主要环境影响为工程实施后的对河道水文情势的影响。河道经过治理、清淤后，改善了笋溪河水环境质量，减少了河道淤泥堵塞，提高了防洪能力，对水文情势的影响为正效应，后期应加强巡视监管，保持河道整治的效果。

5 环境现状调查和评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江津位于长江上游，四川盆地东南部，三峡库区尾端，处东经 105°49′--106°36′，北纬 28°28′--29°28′之间，境内南北长 100 公里，东西宽 84 公里。距渝中区公路里程 50 公里；铁路里程 65 公里；水路里程 72 公里；东临巴南区、綦江区；南接贵州习水；西靠永川、四川合江县；北连璧山区。江津城区气候特征与重庆相近，但综合气象指标要优于重庆，是重庆六个区域性中心城市之一。

先锋镇地处江津区中部，东与支坪街道、西湖镇接壤，南与李市镇相连，西与慈云镇、龙华镇毗邻，北与几江街道连接，距江津区人民政府驻地 11 千米，距重庆市政府驻地 54 千米。笋溪河夹滩社区段上游起于马夫沱渡口，下游止于夹滩拦河堰处，位于江津段湿地县级自然保护区内。

柏林镇地处江津区南部，东接贵州省习水县坭坝乡、寨坝镇，南靠四面山镇，西邻四面山镇、中山镇，北依蔡家镇，距江津区人民政府驻地 83 千米。复兴河复兴村段上游起于石滩漫水桥下游 50m 处，下游止于河坝沟大桥下游 250m 处。

项目地理位置详见附图 1。

5.1.2 地貌、地质构造

本项目位于四川盆地南东部边缘，主要地貌有斜坡、陡崖、冲沟及阶地等。夹滩社区段位于綦江左岸一级支流笋溪河干流上；复兴村段位于笋溪河右岸一支流复兴河上。

笋溪河夹滩社区河段场地为河流侵蚀堆积地貌，河道蜿蜒曲折，河流流向大致沿南东—北西，河谷一般宽 50~80m，工区河段最窄约 42m，最宽约 98m，河床高程 184.98~188.01m 左右，河谷断面形态呈开阔“U”型，水下地形较为平缓，地形坡度一般 3~8°，坡面较为连续，未见大的深槽及陡坎。两岸地形主要以冲积的阶地平台为主，阶地平台与河床之间多为陡坎，高度 1.6~2.5m，阶面高程 206~208m，阶面宽一般 20~50m，其后为斜坡，地形坡度一般 20~25°，局部为砂岩形成的陡坎。

复兴村段场地属中切割宽谷缓坡地貌，河流流向大致沿南东—北西，局部弯

曲转折,流向基本与岩层走向近平行,平水期河谷宽 10~26m,河床高程 239.78~243.91m,河谷断面形态呈“U”型,水下地形较为平缓,地形坡度一般 3~8°,坡面较为连续,未见大的深槽及陡坎。两岸地形主要以坡地为主,斜坡地形坡度 5~35°,沿河阶地、漫滩不发育。

工程区位于川东南弧形构造带华莹山~方斗山褶皱带西南部,构造形迹主要为北北东向展布的褶皱,向斜宽缓、背斜紧密,两翼较对称。区内褶皱主要有北碚向斜、石龙峡背斜等。工程区夹滩社区段位于北碚向斜东翼、石龙峡背斜北西翼,复兴村段位于石龙峡背斜南东翼。夹滩社区段岩层产状倾向 260°~316°,倾角 19°~22°,复兴村段岩层产状 104°∠22°。

夹滩社区段区内无断层,砂岩中主要发育两组裂隙:第一组:走向 85~105°,倾向 175~190°,倾角 65~70°,裂隙张开宽 1.0~1.5cm,可见切割深 1.0~2.0m,延伸长度大于 10.0m,裂面较平直,地表见少量粘土夹碎石充填,该组裂隙为工程区主要构造裂隙。第二组:走向 45~55°,倾向 315~325°,倾角 80~85°,裂面较平直,裂隙闭合,可见切割深 2.0~3.0m,延伸长度 5.0~8.0m。区域构造稳定性较好。

复兴村段区内无断层,砂岩中主要发育以下两组构造裂隙:第一组裂隙产状 140~145°∠80~85°,裂隙张开宽 1.0~1.5cm,可见切割深 0.5~1.5m,延伸长度大于 10.0m,裂面较平直,局部充填含碎石粉砂;第二组裂隙产状 215~220°∠70~75°,裂隙发育短,浅部微张,局部充填含碎石粉砂,可见切割深 0.5~1.0m,延伸长度 4.0~7.0m。区域构造稳定性较好。

5.1.3 水文地质

工程区水文地质条件较简单,按赋存条件可分为第四系孔隙水、基岩裂隙水。

第四系孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中,接受大气降水补给,排泄于低洼地表及河流,经调查在地表未见泉点出露。

基岩裂隙水主要赋存于砂岩中。砂岩裂隙较发育,连通性好,为主要含水层;泥岩为隔水层,裂隙发育程度差,连通性差,起阻水作用,多发育浅表层网状风化裂隙水。经调查,工程区基岩裂隙水水量贫乏,未在地表见有泉水点集中出露。

5.1.4 气候、气象

江津属亚热带湿润季风气候区,四季分明,气候温和,具有冬暖、春旱、夏热、湿度大、云雾多、日照少、无霜期长、秋多绵雨、冬短夏长、盛夏连晴、高温、多伏旱等气候特点。据江津气象局 1955~2008 年观测资料统计,多年平均

气温为 18.3℃，极端最高气温 41.3℃，最低为-2.3℃。

江津南北高差大，立体气候明显，气温随海拔高程升高而递减，南部山区较北部丘陵区年均气温偏低 3 至 5℃；多年平均降水量为 1013.4mm，年际年内分配不均，最大年降水量为 1267.2mm，最少年降水量为 63.8mm，年内各季降水量分配为：春季占 26%，夏季占 43%，秋季占 25%，冬季占 6%，全年降水主要集中于 5 至 9 月，占 69%；多年平均蒸发量为 1094.1mm；多年平均风速 2.9m/s，多年平均最大风速 12m/s。

5.1.5 地表水

5.1.5.1 流域概况

筭溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程位于重庆市江津区先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村，治理河段为筭溪河夹滩社区段和筭溪河支流复兴河复兴村段，其中筭溪河夹滩社区段起点位于马夫沱渡口，止于夹滩拦河堰，治理河段长 8.23km；筭溪河支流复兴河复兴村段起点位于石滩漫水桥下游 50m 处，止于河坝沟大桥下游 250m 处，治理河段长 3.55km。

筭溪河系綦江河下游左岸一级支流，长江右岸二级支流，发源于贵州省习水县寨坝镇的寨门。流经寨坝，在四面山管委会的林海村进入江津境内，经凤场、傅家、紫云、蔡家、中山、月沱、清平、两岔、沙埂、永丰、夹滩、先锋等地，于支坪镇的白溪注入綦江河。流域面积 1172km²，河长 136km。

复兴河系筭溪河右岸一级支流，发源于贵州省习水县大坡乡飞鸽村，在江津区四屏镇银岩村白纸厂入江津境内，于柏林镇复兴村黄桷庄注入筭溪河，复兴河全流域面积 247km²，河道总长 49km，河道平均比降 8.66‰。

5.1.5.2 水文参数

①水文站介绍

工程所在的筭溪河干流无实测水文气象观测资料，邻近的小槽河上有天堂岩水文站、关口雨量站、显龙雨量站，复兴河上有沙滩水文站，江津城区设有江津气象站。

(1) 天堂岩水文站

天堂岩水文站位于四川省合江县石龙公社松柏村，1958 年 4 月由四川省水利厅设立，1964 年 1 月改由四川省水文总站领导。

天堂岩水文站从 1958 年建站以来，资料系列完整，无缺测、漏测情况，资料一致性良好。

天堂岩水文站为国家水文站点，是严格执行测验规程规范观测、整编成果的测站。该站水准点及基本水尺设立正规，测验断面冲淤变化不大，高程经过多次校核无变动，历年水位资料连续完整。流量测验采用流速仪一点法（0.6），历年多年平均测次在 90 次左右。测速垂线布设合理，能控制断面流速变化，流量整编方法符合小流域测站整编相关规范及规定。本次采用该站已刊布的实测资料及四川省水文水资源局提供的实测水文资料，认为整编资料可靠，精度较高，满足工程设计水文分析计算要求。

（2）沙滩水文站

沙滩水文站位于重庆市江津区柏林镇复兴村，属笋溪河上游控制站。1960 年 4 月，由四川省水利电力厅设沙滩水文站，观测有水位、流量、雨量资料，1964 年 1 月改由四川省水文总站领导，于 1968 年 1 月改为水位站，1987 年下迁约 2km 至付家镇上场口大桥约 20m 处，继续观测水位并持续观测至今；现阶段，该站地理坐标为东经 106°25'、北纬 28°46'，控制流域面积 193km²；观测项目有水位、降水等。

沙滩水文站高程基面为假定基面，测验河段顺直，长约 300m，右岸因 1965 年修建公路，多为填方沙壤土，左岸均为竹林坡地；河床均是石盘，有很多乱石，河床稳定。本次设计收集了沙滩水文站 1962 年～2021 年年最大 1/6h、1h、6h、24h 实测暴雨资料。

（3）江津气象站

江津气象站距工程河段直线距离约 46km，该站位于江津区几江街道办事处西关村打锣冈，建于 1954 年 1 月 1 日，于 1955 年 1 月 1 日投入使用，历史上 3 次迁址，最近一次于 2000 年 1 月 1 日迁至现址，观测场 25×25m，海拔高度 261.4m，目前主要承担地面、农气、酸雨观测任务。本次设计收集了江津气象站 1980 年～2016 年年最大 1/6h、1h、6h、24h 实测暴雨资料。江津气象站为国家基本气象站，观测资料通过各级整理、审查，刊布，精度较高，资料可靠。

②洪水

（1）暴雨洪水特性

工程河段的笋溪河海拔高程在 230～1500m 之间，森林植被好，降雨量大，由此而产生的洪水亦大。笋溪河流域洪水全由暴雨形成，洪水发生时间与暴雨一致。每年 4 月开始进入汛期，5～9 月是本流域暴雨多发季节，特大暴雨、洪水常发生在此时期。其中 6～8 月为最多，笋溪河属于山区性河流，由于流域内植

被好，河床落差集中、坡降大、汇流时间快，洪水历时一般不长，单峰洪水历时约 2~3d，最大洪峰持续时间 2~3h，具有山溪性河流洪水汇集快，洪水过程陡涨陡落，峰型尖瘦，峰顶持续时间短的特点。

（2）历史洪水

A、历史洪水调查

1962 年 7 月 7 日夜，大雨导致山洪暴发。插旗塘坎崩垮，冲毁吴滩场上小桥处几十家居住房，不少家具财物被冲走。津壁河水陡涨，冲毁吴滩镇境内的双大桥、高寿桥、毛墩桥，沿河两岸庄稼受严重损失。

1996 年 7 月 9 日和 7 月 21 日，两次暴雨成灾，尤以 7 月 21 日最为严重。是日，津壁河水陡涨 3.5 米，马坊、三合等地洪水向下倾泻，致吴滩镇津壁河段洪水位达 238 米，洪水流量 980 米/秒。洪灾冲毁农田 50 亩，淹没沿河两岸农田数百亩，冲垮大小桥梁 2 座，垮塌房屋 22 间，造成 115 户群众受灾，直接经济损失 130 万元。先锋镇冲毁农田 3200 亩，夹滩社区河坝街房屋进水达 4 米左右，房屋垮塌 100 间左右、多处出险，紧急转移 1300 多人。

1998 年“8.7”洪灾，江津区沿长江的朱杨、羊石、石门、白沙等 10 个镇街道进水，居民房屋、市政设施、水利设施、农作物等不同程度损毁。受暴雨和洪水双重影响，白沙镇大半城镇被淹没，房屋被淹达 5130 间，被迫搬迁店铺 1085 户，转移安置达到 2.5 万多人。笋溪河上游的四面山河道冲刷深度达 8m，导致进山公路拉裂，洪水位半小时内陡涨 6m，夹滩社区冲毁一半，受灾损失严重，淹没浸泡近 50 小时。

2004 年 8 月，双溪社区发生山洪灾害，河水超河岸水位 1 米，淹没场镇居民 102 户，直接经济损失上千万元，受灾人员达 660 人。

2008 年 6 月 14 日夜间至 6 月 15 日凌晨 8 时左右，遭受暴雨袭击，降雨量高达 147 毫米，造成永兴镇房屋、塘库堰和农作物大面积受损。全镇 1350 户 3850 人不同程度受灾，损坏房屋 25 间，农作物受灾面积 135 公顷，成灾面积 85 公顷，绝收面积 15 公顷，直接经济损失达 85 万元。

2014 年 6 月 3 日，江津遭受大范围暴雨洪涝灾害袭击。南部的中山、蔡家、柏林、塘河、白沙、永兴、石蟆、李市等镇街受灾较为严重。

B、历史洪水重现期

由以上调查和文字记载及资料可见，它们都印证了笋溪河历史洪水有 1926 年、1946 年、1996 年、1998 年、2014 年。结合《江津区双福等 19 场镇“三线”

分析报告》及先锋镇乡志记载情况，将 1998 年洪水确定为首大洪水，洪水重现期约为 100 年；1926 年洪水定为第二大洪水，洪水重现期约为 50 年；1946 年洪水定为第三大洪水，洪水重现期约为 30 年，1996 年洪水定为第四大洪水，洪水重现期约为 20 年。

（3）设计洪水

结合工程河段已批已建工程分析，筭溪河夹滩社区段采用《手册》暴雨参数采用瞬时单位线法计算的设计洪水成果；沙滩水文站位于复兴河流域，暴雨资料为实测暴雨且年限较长较新，更能反映复兴河工程河段实际暴雨情况，因此复兴河复兴村段采用沙滩水文站暴雨参数采用瞬时单位线法计算的设计洪水成果。

筭溪河夹滩社区段本次计算成果与《重庆市江津区筭溪河渝黔边界至羊满咀河段河道管理范围划界报告》（河南瑞海建筑工程设计有限公司，2018.01）对比分析可知，本次计算成果与已批复的成果基本一致，推荐采用本次计算成果；复兴河复兴村段将本次计算成果与《重庆市江津区防洪管控水位报告》（重庆市水利电力建筑勘测设计研究院有限公司，2022.11）、《重庆市江津区河道岸线保护与开发利用规划报告（广东珠荣工程设计有限公司，2021.06）》对比分析可知，本次计算成果较已批复的成果相差较小约 0.3%，成果基本一致，推荐采用本次计算成果。故认为工程各河段设计洪水成果是合理的。各工程河段设计洪水成果见表 5.1-1。

表 5.1-1 各工程河段设计洪水成果表 单位：m³/s

河流名称	断面位置	计算方法		频率（%）						
				1	2	3.33	5	10	20	50
筭溪河	夹滩拦河堰	《手册》暴雨	综合单位线法	3850	3290	2880	2590	2060	1570	758
《重庆市江津区筭溪河渝黔边界至羊满咀河段河道管理范围划界报告》（河南瑞海建筑工程设计有限公司，2018.01）				/	/	/	2520	1990	/	/
复兴河	金家桥	沙滩水文站暴雨	综合单位线法	1290	1130	1020	918	767	607	458
《重庆市江津区防洪管控水位报告》（重庆市水利电力建筑勘测设计研究院有限公司，2022.11）				1600	1250	1180	1030	791	566	/

5.2 生态环境现状调查

5.2.1 生态环境功能区划

（1）全国生态功能区划（2015 年修编版）

依据《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）中的定位，本项目位于 I-03-07 三峡库区土壤保持功能区。主要生态问题：受长期过度垦殖和近年来三峡工程建设与生态移民的影响，森林植被破坏较严重，水源涵养能力较低，库区周边点源和面源污染严重；同时，水土流失量和入库泥沙量大，地质灾害频发，给库区人民生命财产安全造成威胁。生态保护主要措施：加大退耕还林和天然林保护力度；优化乔灌草植被结构和库岸防护林带建设，增强土壤保持与水源涵养功能；加快城镇化进程和生态搬迁的环境管理与生态建设；加强地质灾害防治力度；开展生态旅游；在三峡水电收益中确定一定比例用于促进城镇化和生态保护。

（2）重庆市生态功能区划（2008 修编）

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，本项目位于“IV2-2 江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。

江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区位于渝西南常绿阔叶林生态亚区的西部，包括江津区和綦江县，幅员面积为 5401.14km²，占生态亚区面积的 63.03%。该生态功能区的主导生态功能是土壤保持、营养物质保持、水源涵养、生物多样性保护中等重要及以上面积，分别占本功能区面积的 44.98%、33.40%、16.60%、5.02%，土壤保持和营养物质保持功能极重要，因此，主导生态功能为水文调蓄和水源涵养，辅助功能为生态恢复与重建、水土保持，生物多样性保护。

5.2.2 陆生生态

5.2.2.1 调查范围及方法

（1）调查范围

本次生态影响评价范围为夹滩社区段两侧各 1000m，复兴村段两侧各 300m（含临时用地），陆生生态调查范围即为项目评价范围，评价范围面积约 2206.35hm²，根据项目特点，本次重点评价工程占地范围（含临时占地）。

（2）调查方法

①植被多样性调查

植被调查采用样方调查法。收集整理评价范围及邻近地区的现有植被、土壤、水土流失等方面的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地核查的重点区域和考察路线，根据遥感影像室内解译，然后实地调查进行复核，最后通过 Arcgis 软件校正处理，得到评价范围的植被类型统计数据。

基于遥感影像对评价范围内植被类型初判结果，本项目评价范围包括针叶

林、阔叶林、灌草丛和栽培植被等类型。为反应评价范围内植被特征，每种植被类型选取 3 处，进行实地调查。

②样方布点原则

A.尽量在重点工程区（项目建设区及生态敏感区等）及植被发育良好的区域及岸线区域设置样方，并考虑评价范围内样方布点的均匀性。

B.评价范围丘陵区自然植被已由人工植被取代，以栽培植被为主；低山区域自然植被类型主要有针叶林、阔叶林、灌丛和林下杂草等类型。区域植被调查时样方布点应考虑各植被分布区间，所选取样点的群系应为评价范围内分布较普遍、较典型的类型，并重点关注保护植物和狭域分布的植被类型。

C.对特别重要的植被及群系内物种变化较大的情况下，可增加设点。

D.尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处，同时两人以上进行观察记录，消除主观因素。

本项目根据上述布点原则，进行了现场布点。

③调查结果

样方调查记录内容包括经纬度、坡度、坡向、海拔以及植物群落情况。其中，乔木林样方面积为 20m×20m、10m×10m，乔木层记录样方内每种植物名称、胸径（cm）、高度（m）等；灌木林样方和栽培植被设置面积为 5m×5m，记录样方内灌木名称、盖度和高度等；草本、耕地样方设置面积为 1m×1m，记录植物名 50 处，样线 7 条，样方设置情况见表 5.2-1，本项目样方样线分布见附图 10。

表 5.2-1 本项目评价范围植被样方设置情况

序号	编号	植被群系	经度	纬度	样方面积（m ² ）
1	S1	香樟林	E106°16' 39"	N29°9'35"	20×20
2	S2	香樟林	E106°17'02"	N29°08'59"	20×20
3	S3	香樟林	E106°17'23"	N29°09'03"	20×20
4	S4	香樟林	E106°17'25"	N29°09'01"	20×20
5	S5	香樟林	E106°17'44"	N29°08'38"	20×20
6	S6	马尾松	E106°24'0"	N28°46'43"	20×20
7	S7	马尾松	E106°23'11"	N28°47'29"	20×20
8	S8	马尾松	E106°17'26"	N29°08'56"	20×20
9	S9	马尾松	E106°17'26"	N29°08'59"	20×20
10	S10	马尾松	E106°17'22"	N29°09'06.98"	20×20
11	S11	柏木林	E106°23'5"	N28°47'32"	20×20
12	S12	柏木林	E106°23'9"	N28°47'31"	20×20

序号	编号	植被群系	经度	纬度	样方面积 (m ²)
13	S13	柏木林	E106°16'35"	N29°09'57"	20×20
14	S14	柏木林	E106°16'57"	N29°09'40"	20×20
15	S15	柏木林	E106°16'49"	N29°09'40"	20×20
16	S16	慈竹林	E106°23'24"	N28°46'5.00"	10×10
17	S17	慈竹林	E106°17'28.47"	N29°8'55.13"	10×10
18	S18	慈竹林	E106°16'44.81"	N29°9'14.08"N	10×10
19	S19	慈竹林	E106°23'2.76"	N28°47'41.05"	10×10
20	S20	慈竹林	E106°17'15.00"	N29°10'33.50"	10×10
21	S21	硬头黄竹林	E106°23'24"	N28°46'5"	10×10
22	S22	硬头黄竹林	E106°17'15"	N29°10'33"	10×10
23	S23	硬头黄竹林	E106°16'39"	N29°9'30"	10×10
24	S24	硬头黄竹林	E106°16'37"	N29°9'52"	10×10
25	S25	硬头黄竹林	E106°17'18"	N29°8'54"	10×10
26	S26	构树群系	E106°23'36"	N28°46'58"	5×5
27	S27	构树群系	E106°16'32"	N29°9'59"	5×5
28	S28	构树群系	E106°16'23"	N29°9'54"	5×5
29	S29	构树群系	E106°17'25"	N29°08'55"	5×5
30	S30	构树群系	E106°16'38"	N29°9'36"	5×5
31	S31	白茅群落	E106°17'24"	N28°46'44"	1×1
32	S32	白茅群落	E106°17'31"	N29°9'3"	1×1
33	S33	白茅群落	E106°16'45"	N29°9'13"	1×1
34	S34	白茅群落	E106°17'23"	N29°8'52"	1×1
35	S35	白茅群落	E106°21'44"	N28°45'45"	1×1
36	S36	柔枝莠竹群系	E106°24'0"	N28°46'45"	1×1
37	S37	柔枝莠竹群系	E106°16'45"	N29°9'14"	1×1
38	S38	柔枝莠竹群系	E106°16'23"	N28°46'43"	1×1
39	S39	柔枝莠竹群系	E106°16'16"	N29°9'12"	1×1
40	S40	柔枝莠竹群系	E106°21'44"	N28°46'57"	1×1
41	S41	喜旱莲子草群系	E106°23'24"	N28°47'4"	1×1
42	S42	喜旱莲子草群系	E106°17'31"	N29°9'4"	1×1
43	S43	喜旱莲子草群系	E106°16'34"	N29°9'58"	1×1
44	S44	喜旱莲子草群系	E106°17'28"	N29°8'56"	1×1
45	S45	喜旱莲子草群系	E106°23'24"	N28°47'4"	1×1
46	S46	葎草群系	E106°23'23"	N28°47'5"	1×1
47	S47	葎草群系	E106°16'45"	N29°9'13"	1×1

序号	编号	植被群系	经度	纬度	样方面积 (m ²)
48	S48	葎草群系	E106°16'44"	N29°9'12"	1×1
49	S49	葎草群系	E106°16'45"	N29°9'14"	1×1
50	S50	葎草群系	E106°16'45"	N29°9'13"	1×1

④动物调查方法

动物调查法主要包括：查阅文献资料、走访调查和实地调查。

查阅文献资料：查阅以往的调查资料，主要参考资料包括《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分类与分布名录》和《四川资源动物志》、《中国动物志》、《中国动物地理》等相关文献资料，获得调查区脊椎动物的基本组成情况、了解动物的区系组成。

走访调查：通过走访周边居民，对照野生动物图鉴核实曾经所见动物种类、数量等信息。该方法主要针对蛇类、部分鸟类和兽类物种资源的调查。

实地调查：根据不同类群，野外调查有差异。两栖爬行类根据它们的生活习性，主要选择在草丛、灌丛、乱石堆、洼地等环境下进行调查，同时采集不同生活史阶段的动物进行后期的鉴定。鸟类主要采用样线法完成，调查观察记录所见鸟类种类、数量以及痕迹，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些在调查中未见的种类，则依据相关文献及走访判断。哺乳类主要通过走访附近的村民，对照动物图鉴向他们核实曾经所见过的动物种类、数量等信息。同时也采用样线法沿途观察，样线布置与鸟类调查样线一致，根据观察到的兽类足迹、粪便以及兽类实体等判断种类。

本项目评价范围内动物实地调查在 2024 年 1 月、3 月和 6 月进行，此外，本报告还参考了《三峡库区江津段湿地自然保护区综合科学考察报告》（2013 年）、《笋溪河流域综合规划环境影响评价报告书》（2024 年），2020 年由重庆宏伟环保工程有限公司委托重庆文理学院参与编制的《白鹤滩-浙江±800kV 特高压直流输电工程线路工程对三峡库区江津段湿地县级自然保护区生态影响专题报告》、2021 年由西南大学编制的《重庆至贵州赤水至四川叙永高速公路（重庆段）工程对三峡库区江津段湿地自然保护区生物多样性影响评价报告》，上述两项专题报告所涉及三峡库区江津段湿地县级自然保护区河段均位于笋溪河的中下游，与本项目生境相似，沿河为硬头黄竹林构成的笋溪河河道，两岸多农田和园地，并有一定面积斑块分布的针叶林和阔叶林地。结合本项目野外调查和沿线访问调查的基础上，本项目的野生动物调查数据涵盖了评价区及其周边相

似生境完整年度的数据，符合导则的要求。

实地调查中，以样线调查法和样点调查法为主，设置调查样线 7 条，长度约 11.9km，样点设置情况见表 5.2-2。样线主要沿道路调查，样点选择取林地比较茂盛的区域。沿着设定的路线和样点，观察鸟类、两栖类、爬行类和兽类动物，并结合走访、询问当地居民，询问居民目击野生动物种类、频次和数量等信息，根据具体情况补充相关信息，样线、样点分布见附图 10。

表 5.2-2 本项目评价范围动物样点设置情况

序号	起点	终点	长度 (km)	生境类型
1	E 106°23'50.1" N28°46'40.3"	E 106°23'22.9" N28°47'11.1"	1.5	针阔混交林、灌丛、溪流
2	E 106°24'02.5" N28°46'31.7"	E 106°23'55.2" N28°46'56.1"	1.0	针阔混交林、灌丛、溪流
3	E 106°16'31.9" N29°09'25.5"	E 106°17'34.5" N29°08'41.5"	2.6	针阔混交林、灌丛、溪流
4	E 106°16'58.9" N29°08'58.4"	E 106°17'44.0" N29°08'38.7"	1.8	针阔混交林、灌丛、溪流
5	E106°16'15.678" N29°10'26.014"	E106°16'47.925" N29°10'48.101"	2.0	耕地、河流、混交林
6	E106°16'35.997" N29°10'11.004"	E106°16'44.925" N29°9'50.511"	2.0	农田、河流、混交林
7	E106°17'24.485" N29°9'8.945"	E106°17'27.194" N29°8'55.416"	1.0	耕地、河流、混交林

5.2.2.2 陆生植物现状

(1) 植被类型

按照《中国植被》的植被分类原则对本项目评价范围内的植被类型进行划分，可分为5个植被型组，11个典型群系。具体见表5.2-3。

表5.2-3 评价范围内植被类型统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
I.阔叶林	一、常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	1.香樟林 (Form. Camphora officinarum)	广泛分布
II. 针叶林	二、暖性针叶林	暖性常绿针叶林	2.马尾松群系 (Form. Pinus massoniana)	广泛分布
			3.柏木群系 (Form. Cupressus funebris)	广泛分布
III. 竹林	三、暖性竹林	丘陵山地竹林	4.慈竹群系 (Form. Bambusa emeiensis)	广泛分布
			5.硬头黄群系 (Form. Bambusa rigida)	广泛分布
IV 灌丛和灌草丛	四、灌丛	暖性落叶阔叶灌丛	6.构树群系 (Form. Broussonetia papyrifera)	河道两侧
	五、灌草丛	暖性灌草	7.白茅群系 (Form. Imperata cylindrica)	河道两侧

		丛	8.柔枝莠竹群系（Form. <i>Microstegium vimineum</i> ）	河道两侧
			9. 喜旱莲子草群系（Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i> ）	河道两侧
			10.葎草群系（Form. <i>Humulus scandens</i> ）	河道两侧
		栽培植被		
	大田作物	水田	水稻	村落周边
		旱地	玉米、红薯，一年两季、多季蔬菜等	村落周边
		经果林	以花椒、柑橘等	村落周边
		人工林	以刺桐、桉树等为主	村落周边





图5.2-1 部分现场调查照片

本项目评价范围内主要植被类型为：常绿阔叶林、针叶林、山地灌丛等自然植被，粮食作物、经济作物等人工植被。评价范围受人为活动扰动程度较高，其中，针叶林、阔叶林等以次生林为主，在评价范围内广泛分布；竹林主要位于居住区附近及河道两边；评价区域内分布少量灌丛；农田植被广泛分布于评价范围内。

(2) 评价范围典型植被样方调查

根据对以上植被亚型、植被群系典型样方的调查，评价范围内设置 50 处样方，7 条样线。经现场调查及资料整理，评价范围总面积约 2206.35hm²，植被面积约 1902.12hm²，占评价范围面积 86.21%。各植被类型统计汇总情况见表 5.2-3。评价范围植被类型分布见附图 9。

表 5.2-4 评价范围植被现状统计表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	阔叶林	150.17	7.89
2	针叶林	366.14	19.25
3	竹林	225.97	11.88
4	灌丛与草丛	57.13	3.00

5	农田植被	459.03	24.13
6	其他	643.68	33.84
总计		1902.12	100.00

(3) 评价范围植物资源现状

根据样方调查和走访调查,评价范围内有维管植物 102 科 208 属 272 种,其中蕨类植物 12 科 12 属 18 种,裸子植物 4 科 5 属 5 种,被子植物 86 科 191 属 249 种。本评价范围内维管植物名录详见附件,按生活型将植被分为乔木、灌木和草本三种类型。

评价范围内常见乔木有:马尾松(*Pinus massoniana* Lamb.)、柏木(*Cupressus funebris* Endl.)、白栎(*Quercus fabri* Hance)、桉树(*Eucalyptus* spp.)、棕榈(*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl.)、慈竹(*Bambusa emeiensis* L. C. Chia & H. L. Fung)、香樟(*Cinnamomum camphora* (Linn) Presl) 等等。

以上植物主要分布在项目评价范围周边林地,是评价范围内的主要植被建群种,基本代表了各个主要的植被类型。

评价范围内常见灌木有:构树(*Broussonetia papyrifera* (L.) L'H é. ex Vent.)、盐肤木(*Rhus chinensis* Mill.)、悬钩子(*Rubus ichangensis* Hemsl.et Ktzc.)、箬竹(*Indocalamus tessellatus* (Munro) P.C. Keng)、白檀(*Symplocos tanakana* Nakai)、马缨丹(*Lantana camara* L.)、花椒(*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.) 等。

以上植物主要分布在林下灌木层、道路两侧、林缘、坡地及农田周边,分布较广。

评价范围内常见草本有:白茅(*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. major C.E. Hubb.)、菵草(*Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus)、柔枝菵竹(*Microstegium vimineum*)、苔草(*Carex* L.)、蕨(*Pteridium revolutum* (Bl.) Nakai)、海金沙(*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.)、井栏边草(*Pteris multifida* Poir.)、小飞蓬(*Erigeron canadensis* L.)、龙葵(*Solanum nigrum* L.)、马兰(*Aster indicus* L.)、狗牙根(*Cynodon dactylon* (L.) Persoon)、水稻(*Oryza sativa* L.)、番薯(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)、玉米(*Zea mays* Linn)、芥菜(*Brassica juncea* (L.) Czern. et Coss.) 等。

以上植物主要分布在林下、林缘以及岸线等,其中,白茅、柔枝菵竹、喜旱莲子草及构树等常在河道两侧有分布。草本植物植株矮小,而且生物量较低,在植被中占的比重较小。但在农田中,草本植物则为主要的建群种,是这些植被的

重要组分。

(4) 植物群落生物量、生产力及多样性

本评价基于植被类型绘制图，根据样方实地调查数据，结合参考评价范围周边植被生物量及生产力研究成果，对评价范围各区块植被类型面积、生物量及生产力进行统计。群落生物量、生产力主要通过《重庆市二元立木材积表》、《中国西南地区森林生物量及生产力研究综述》（吴鹏等，2012）、《马尾松人工林生物量和生产力研究》（丁贵杰，2000）、《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）等相关文献进行整理，结合样地内乔木每木检尺，记录胸径及树高（diameter of breast height, dbh），计算群落生物量及生产力。生物多样性则采用现场典型样地调查获取，并采用 Shannon- Weiner 多样性指数进行计算，计算公式如下：

$$H'=-\sum P_i \times \ln P_i$$

式中： P_i 为种 i 的个体数占总个体数的比例。

经植被类型典型样地调查及植被类型面积统计，评价范围总生产力约 4410t/a，平均地块生产力 7.81t/hm² a（含评价范围植被区），主要由阔叶林和灌丛植被贡献；评价范围现存植被总生物量约 30882t，平均地块生物量约 73.10t/hm²（含评价范围植被区），相对评价范围其他区域，生物量储量中等偏上，其中森林植被生物量占大部分；农田植被和阔叶林表现为生物多样性更为丰富。

结合有关研究报告，由评价范围生物量、生产力及多样性指标反映，评价范围总体生态环境中等偏上，森林演替成熟度中等，生物量储蓄较高，生态系统服务功能良好，生态结构较为稳定，系统具有一定的抗干扰能力。

评价范围生物量、生产力及多样性见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价范围植被类型生物量、生产力及多样性统计表

生态类型	代表植物	面积 (hm ²)	平均生产力 t/hm ² a	总生产力 (t/a)	占总生产力%	平均生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)	占总生物量 (%)
阔叶林	香樟	150.17	14.540	2183.47	13.98	84.351	12666.99	22.41
针叶林	马尾松、柏木	366.14	8.563	3135.26	20.07	16.277	5959.66	10.54
竹林	竹林	225.97	14.540	3285.60	21.03	90.62	20477.40	36.23
灌丛及灌草丛	构树、喜旱莲子草等	57.13	6.89	393.63	2.52	17.83	1018.63	1.80
农作物	玉米、蔬菜	459.03	3.75	1721.36	11.02	6	2754.18	4.87
经果林	柑桔等	327.57	9.200	3013.64	19.29	23.700	7763.41	13.73
四旁林	刺桐、桉	316.11	5.619	1776.22	11.37	18.187	5749.09	10.17

	树等							
河流水域	淡水藻类	111.34	1	111.34	0.71	1.2	133.61	0.24
合计		/	/	15620.53	100.00	/	56522.97	100.00

注：各植被类型平均生产力和生物量参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云，1996 年），并结合当地相关文献进行了校正。

评价范围的植物群落演替规律，主要受人为因素影响，其次是自然条件的变化。项目占地区现有植被大都是人工栽培植被，周边林地为次生林，长态良好。

（5）重点保护野生植物及古树名木

①国家和重庆市重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录》和《重庆市重点保护野生植物名录》，通过查阅相关资料及现场调查，评价范围内无国家级和重庆市级重点保护野生植物。

②古树名木

根据国家林业局发布的《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）（国家林业局公告 2016 年第 19 号，2016 年 10 月 19 日发布，2017 年 1 月 1 日起实施），评价范围内有 2 株黄葛古树，具体信息见下表。

表 5.2-6 古树情况一览表

树名	树龄	胸径（m）	经纬度	与项目位置关系	影响情况
黄葛树 1	120 年（二级）	1.3	E106.272192, N29.155370	距施工区 145m 以外	无影响
黄葛树 2	100 年（二级）	1.1	E106.271275, N29.155405	距施工区 210m 以外	无影响



图 5.2-2 古树现状照片

③濒危物种

根据《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》，评价范围内苏铁（极危 CR）等少数的濒危植物均属于人工种植。

（6）外来入侵物种

根据《中国外来入侵物种名单》（第一至第四批），通过现场调查，评价范围内分布有外来入侵物种喜旱莲子草、葎草、白车轴草、决明、粽叶狗尾草、一年蓬、紫茎泽兰、钻形紫菀、土人参、野胡萝卜、阿拉伯婆婆纳、紫茉莉、红花酢浆草等，分布于评价范围内的道路旁，分布面积较广，危害程度为中度。

5.2.2.3 陆生动物现状

（1）两栖动物

①物种组成

根据调查、访问及查阅相关资料，评价范围内有两栖动物 1 目 4 科 6 种，详情见表 5.2-6。无国家级和重庆市级重点保护野生动物。

表 5.2-6 评价范围两栖动物物种组成表

目	科	中文种名	拉丁名	保护级别	区系	生境
无尾目						
	蟾蜍科					
		中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	—	广布种	广泛
	雨蛙科					
		华西雨蛙	<i>Hyla gongshanensis</i>	—	东洋界	灌丛、林地
	蛙科					
		泽蛙	<i>Rana limnodnaris</i>	—	东洋界	广泛
		沼蛙	<i>Rana guentheri</i>	—	东洋界	灌丛、耕地、水体
		黑斑蛙	<i>Rana nigromaculata</i>	—	广布种	广泛
	姬蛙科					
		饰纹姬蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	—	东洋界	灌丛、耕地、水体

②区系特征

评价范围内分布的 6 种两栖动物中，中华蟾蜍和黑斑蛙属于广布种，其余都属于东洋界，可见，评价范围两栖动物呈现明显的东洋界特征。

③生态类型

从栖息生境看，华西雨蛙生境仅两种，沼蛙、饰纹姬蛙更侧重于灌丛、耕地和水体，其余 3 种广泛分布各类生境中，其中中华蟾蜍在夜晚调查中发现 2 次，黑斑蛙在白天和夜晚调查均有发现。

(2) 爬行动物

①物种组成

根据调查、访问及查阅相关资料，评价范围内有爬行动物 2 目 4 科 6 种。游蛇科 3 种最多，占 50%，其余的鳖科 1 种，壁虎科 1 种，蜥蜴科 1 种。

评价范围内无国家级重点保护野生动物，重庆市重点保护野生动物 1 种：乌梢蛇；中国脊椎动物红色名录中易危种有 2 种：蹼趾壁虎、乌梢蛇。

表 5.2-7 评价范围爬行动物物种组成表

目	科	中文种名	拉丁名	保护级别	区系	生境
龟鳖目						
	鳖科					
		鳖	<i>Pelodiscus sinensis</i>	—	广布种	水体
有鳞目						
	壁虎科					
		蹼趾壁虎	<i>Gekko subpalmatus</i>	易危	东洋界	居民点
	蜥蜴科					
		北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>		广布种	广泛
	游蛇科					

		赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatum</i>		广布种	广泛
		乌华游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>		东洋界	广泛
		乌梢蛇	<i>Zaocys dhumnades</i>	市级、易危	东洋界	广泛

②区系特征

评价范围中分布的 6 种爬行动物 3 种古北界，其余 3 种为东洋界。

③生态类型

6 种爬行动物中，鳖在水体活动，多疣壁虎主要分布在居民点，其余 4 种在林地、灌丛、灌草丛、居民点、耕地等区域均有分布。

(3) 鸟类

①种类组成

通过野外实地调查和资料分析，评价范围内记录鸟类 55 种，隶属于 8 目 30 科。雀形目最多，有 43 种，22 科，分别占总种数和总科数的 78.18%和 73.33%。

表 5.2-8 评价范围鸟类一览表

序号	目名	科名	种名	保护级别	区系	居留型
1	鸡形目 GALLIFORMES	雉科 Phasianidae	灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracicus</i>	市级	东	R
2	鹳形目 CICONIIFORMES	鹭科 Ardeidae	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>		广	R
3	鹳形目 CICONIIFORMES	鹭科 Ardeidae	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>		广	R
4	鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>		东	R
5	鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>		东	R
6	鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	噪鹃 <i>Eudynamys scolopacea</i>	市级	东	R
7	鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	市级	广	R
8	鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>		广	R
9	鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	小杜鹃 <i>Cuculus poliocephalus</i>	市级	广	R
10	雨燕目 APODIFORMES	雨燕科 Apodidae	白腰雨燕 <i>Apus pacificus</i>		东	S

11	佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>		广	R
12	鴟形目 PICIFORMES	啄木鸟科 Picidae	灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>		广	R
13	雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	家燕 <i>Hirundo rustica</i>		广	S
14	雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>		广	
15	雀形目 PASSERIFORMES	鹊鸂科 Motacillidae	白鹊鸂 <i>Motacilla alba</i>		广	R
16	雀形目 PASSERIFORMES	鹊鸂科 Motacillidae	灰鹊鸂 <i>Motacilla cinerea</i>		古	R
17	雀形目 PASSERIFORMES	鹊鸂科 Motacillidae	黄鹊鸂 <i>Motacilla flava</i>		广	
18	雀形目 PASSERIFORMES	鹊鸂科 Motacillidae	树鹊 <i>Anthus hodgsoni</i>		广	R
19	雀形目 PASSERIFORMES	山椒鸟科 Campephagidae	暗灰鹊鸂 <i>Coracina melaschistos</i>		东	S
20	雀形目 PASSERIFORMES	鹎科 Pycnonotidae	领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>		东	R
21	雀形目 PASSERIFORMES	鹎科 Pycnonotidae	黄臀鹎 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>		东	R
22	雀形目 PASSERIFORMES	鹎科 Pycnonotidae	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>		东	R
23	雀形目 PASSERIFORMES	伯劳科 Laniidae	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>		东	R
24	雀形目 PASSERIFORMES	鸦科 Corvidae	松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>		东	R
25	雀形目 PASSERIFORMES	鸦科 Corvidae	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>		东	R
26	雀形目 PASSERIFORMES	鸦科 Corvidae	喜鹊 <i>Pica Pica</i>		广	R
27	雀形目 PASSERIFORMES	鸦科 Corvidae	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>		东	R

28	雀形目 PASSERIFORMES	河乌科 Cinclidae	褐河乌 <i>Cinclus pallasii</i>		东	R
29	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>		东	R
30	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	北红尾鸫 <i>Phoenicurus auroreus</i>		古	W
31	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	红尾水鸫 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>		东	R
32	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	红胁蓝尾鸫 <i>Tarsiger cyanurus</i>		古	W
33	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	白顶溪鸫 <i>Chaimarrornis leucocephalus</i>		东	R
34	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>		古	R
35	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	白额燕尾 <i>Enicurus leschenaulti</i>		广	P
36	雀形目 PASSERIFORMES	鸫科 Turdidae	乌鸫 <i>Turdus merula</i>		广	R
37	雀形目 PASSERIFORMES	鹟科 Muscicapidae	方尾鹟 <i>Culicicapa ceylonensis</i>		东	S
38	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>		广	R
39	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>		东	R
40	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	红头穗鹛 <i>Stachyris ruficeps</i>		广	R
41	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	国家 II级	东	R
42	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	灰眶雀鹛 <i>Alcippe morrisonia</i>		东	R
43	雀形目 PASSERIFORMES	画眉科 Timaliidae	栗耳凤鹛 <i>Yuhina castaniceps</i>		广	R
44	雀形目 PASSERIFORMES	鸦雀科 Paradoxornithidae	棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>		广	R

45	雀形目 PASSERIFORMES	扇尾莺科 Cisticolidae	纯色山鹡莺 <i>Prinia inornata</i>		东	R
46	雀形目 PASSERIFORMES	莺科 Sylviidae	强脚树莺 <i>Cettia fortipes</i>		东	R
47	雀形目 PASSERIFORMES	莺科 Sylviidae	冠纹柳莺 <i>Phylloscopus reguloides</i>		广	R
48	雀形目 PASSERIFORMES	莺科 Sylviidae	棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>		东	R
49	雀形目 PASSERIFORMES	山雀科 Paridae	大山雀 <i>Parus major</i>		广	R
50	雀形目 PASSERIFORMES	长尾山雀科 Aegithalidae	红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>		东	R
51	雀形目 PASSERIFORMES	雀科 Passeridae	麻雀 <i>Passer montanus</i>		广	R
52	雀形目 PASSERIFORMES	雀科 Passeridae	山麻雀 <i>Passer rutilans</i>		东	
53	雀形目 PASSERIFORMES	燕雀科 Fringillidae	金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>		广	R
54	雀形目 PASSERIFORMES	鹀科 Emberizidae	小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>		广	R
55	雀形目 Passeriformes	文鸟科 Ploceidae	白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>		东	R

注：居留类型：“R”为留鸟，“S”为夏候鸟，“W”为冬候鸟，“P”为旅鸟（过境鸟）。区系从属：“广”，广布种；“古”，古北界；“东”，东洋界。

②居留类型

据分析，55 种鸟类中以留鸟居多，共有 45 种，占其鸟类种数的 81.82%；夏候鸟次之，有 4 种，占 7.27%；冬候鸟 2 种，占鸟类总数的 3.64%，旅鸟 1 种，占鸟类总数的 1.82%。

③区系分析

对调查所记录的鸟类进行区系分析，属东洋界鸟类共 27 种，占总种数的 49.09%；属古北界鸟类共 4 种，占总种数的 7.27%。另有广布种 24 种，占总种数的 43.64%。该范围鸟类区系以东洋界为主，与调查区域的地理位置相符。

④珍稀濒危鸟类

调查中共记录国家Ⅱ级重点保护的鸟类有 1 种，为红嘴相思鸟。重庆市级重

点野生保护动物 4 种，分别为灰胸竹鸡、四声杜鹃、噪鹛、小杜鹃。

⑤生态类型及空间分布

根据调查范围内植被状况和鸟类分布特点，将该区域内鸟类生境类型划分为四种，分别为：

湿地生境：该生境主要包括评价范围内的河流水塘等湿地，觅食和活动多在水中或岸边的鸟类归为此类。以鸕形目和雀形目中部分傍水栖息鸟类为主。常见种类有白鹭、苍鹭与普通翠鸟等。

森林生境：该类生境主要包括项目区及周围马尾松林、柏木林、香樟林、竹林等，呈条带状及斑块状分布，主要在乔木林内取食及栖息的鸟类均归为此类。包括鸽形目、鸕形目、鸢形目及雀形目中绝大部分种类，如鸦科、鹎科鸟类等均栖息于该类生境中。常见鸟种主要为白头鹎、珠颈斑鸠、红嘴蓝鹊、鹁鸪等。

灌草丛生境：该类生境包括河流两岸、林缘村边分布的草地灌丛等。该生境隐蔽性较强，主要有鸡形目及雀形目中的伯劳科的鸟类。常见种类为棕背伯劳等。

农田与居民区生境：该类生境包括调查范围内分布的农田及居民区。栖息于该类生境中的鸟类以农田鸟及常见的伴人居鸟类为主，主要有鸽形目及雀形目中伯劳科、鸦科、鹎科、燕科、椋鸟科鸟类。常见种类为白头鹎、麻雀、家燕等。

（4）哺乳动物

①物种组成

根据现场调查，结合评价范围生境分析，得出评价范围内有哺乳动物 3 目 8 科 8 种，其中啮齿目 4 科 4 种最多，翼手目 2 科 2 种，其余的偶蹄目、兔形目各有 1 种，详情见表 5.2-9。评价范围内分布的 8 种哺乳动物中未见国家级和重庆市级重点保护野生动物。

表 5.2-9 评价范围哺乳动物一览表

目	科	种	保护等级	区系
翼手目 CHIROPTERA	蹄蝠科 Hipposideridae	普氏蹄蝠 <i>Hipposideros pratti</i>	—	东
翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	东亚伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	—	东
偶蹄目 ARTIODACTYLA	猪科 Suidae	野猪 <i>Sus scrofa</i>	—	广
兔形目 LAGOMORPHA	兔科 Leporidae	蒙古兔 <i>Lepus tolai</i>	—	广
啮齿目 RODENTIA	豪猪科 Hystricidae	中国豪猪 <i>Hystrix hodgsoni</i>	—	东

啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae	赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	—	东
啮齿目 RODENTIA	鼯鼠科 Spalacidae	中华竹鼠 <i>Rhizomys sinensis</i>	—	东
啮齿目 RODENTIA	鼠科 Muridae	褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	—	东

②区系特征

评价范围内分布的 8 种哺乳动物中，属于广布种的 2 种，其余均为东洋界种。

③生态类型

根据哺乳动物生活习性和评价范围内生境特征，将评价范围内兽类划分为以下生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：属于此种类型的有普氏蹄蝠、东亚伏翼、中国豪猪、中华竹鼠、褐家鼠。褐家鼠与人类关系密切，主要分布在评价范围内居民点附近。

地面生活型（主要在地面上活动、觅食）：包括蒙古兔、赤腹松鼠、中华竹 32 种。主要分布于评价区内的山坡林地及林缘灌丛、灌草丛。

（5）重点保护野生动物

①国家重点保护野生动物

经过实地调查、访问，并结合历史资料，评价范围内有 1 种国家二级保护野生动物：红嘴相思鸟。这一物种属于资料来源，现场调查未见到，通常偶见于评价区域的林地、灌丛等，工程区域内无合适筑巢地点。

②重庆市重点保护野生动物

根据分析，评价范围内有 5 种重庆市重点保护野生动物，爬行动物中的乌梢蛇，鸟类中的灰胸竹鸡、四声杜鹃、噪鹛、小杜鹃。

③濒危动物

根据《中国生物多样性红色名录》，评价区野生动物中有易危动物 2 种，即蹼趾壁虎、乌梢蛇。

④特有动物

根据《中国生物多样性红色名录》，有特有动物 1 种，灰胸竹鸡。

⑤重点保护野生动物一览表

本项目涉及重要野生动物调查结果统计见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目评价范围重要野生动物调查结果统计表

序号	种名	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	资料来源	工程占用情况
----	----	------	------	-----	------	------	--------

1	红嘴相思鸟	II	无危 (LC)	否	栖息于山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛等地。除繁殖期外成小群活动，亦与其他小型鸟类混群。性活跃，喜在临夏灌丛间跳跃穿梭，善鸣唱。主食毛虫、甲虫和蚂蚁等昆虫及幼虫，兼食植物种实。繁殖期在 5-7 月。	资料	否
2	乌梢蛇	市级	易危 (VU)	否	海拔 1600 米以下中低山地带平原、丘陵地带或低山地区。	访问	否
3	蹼趾壁虎	-	易危 (VU)	否	喜栖于墙壁间、屋檐下、洞穴等隐蔽处，夜间出没于天花板及墙壁上，捕食蚊、蝇等昆虫。	资料	否
4	灰胸竹鸡	市级	无危 (LC)	是	栖息于海拔 2000 米以下的低山丘陵和山脚平地地带的竹林、灌丛和草丛中，也出现于山边耕地和村屯附近。	访问	否
5	四声杜鹃	市级	无危 (LC)	否	四声杜鹃栖息于山地森林和山麓平地地带的森林中，尤以混交林、阔叶林和林缘疏林地活动较多。有时也出现于农田地边树上。	声音	否
6	噪鹛	市级	无危 (LC)	否	栖息于山地、丘陵、山脚平地地带林木茂盛的地方，稠密的红树林、次生林、森林、园林及人工林中。一般多栖息在海拔 1000 米以下，也常出现在村寨和耕地附近的高大树上。	调查	否
7	小杜鹃	市级	无危 (LC)	否	栖息于低山丘陵、林缘地边、河谷次生林和阔叶林中，有时亦出现于路旁、村庄附近的疏林和灌木林。食物主要以昆虫为主，偶尔也吃植物的果实与种子。繁殖期在 5-7 月。	声音	否

(6) 国家和重庆市重点保护野生动物、濒危动物、特有动物物种适宜生境分析

根据地形特征、植被特征、土地利用类型和人为影响程度，对国家重点保护野生动植物、极危、濒危物种的生境适宜性进行分析，将评价区划分为最适宜、较适宜、较不适宜和不适宜四个等级。根据计算，最适宜面积最大，占比达 50.56%，其次是较适宜，占比 35.65%。与评价范围内有江津区湿地县级自然保护区和较大面积的自然林地或人为干扰较少的栽培林地面积有关。

表 5.2-11 评价区生境适宜性分级

类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
不适宜	192.89	8.74
较不适宜	111.34	5.05
较适宜	786.6	35.65
最适宜	1115.52	50.56
合计	2206.35	100.00

5.2.3 水生生态

为了了解拟建工程对筲溪河水生生态影响，建设单位委托第三方单位开展了水生生态专题调查，本次评价利用专题调查成果——《重庆市江津区筲溪河夹滩社区、复兴河复兴村段河道治理工程水生生态影响专题报告》相关内容。

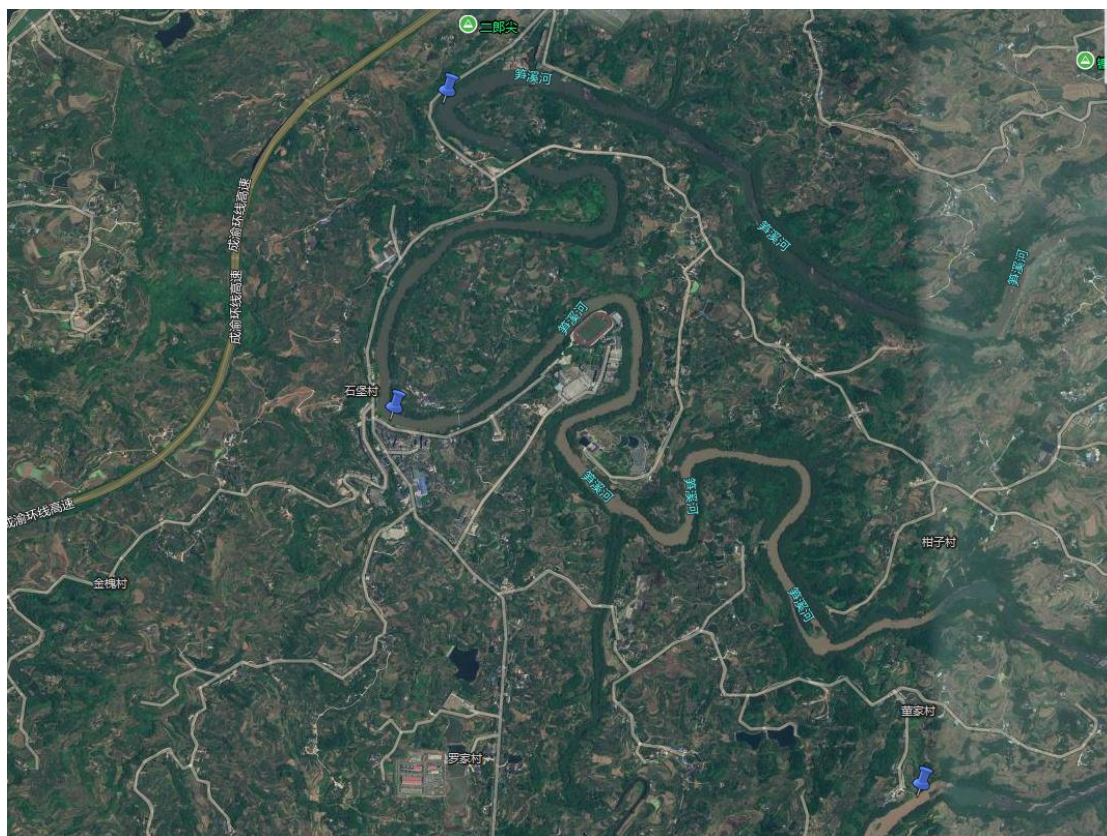
5.2.3.1 调查范围及方法

(1) 调查范围

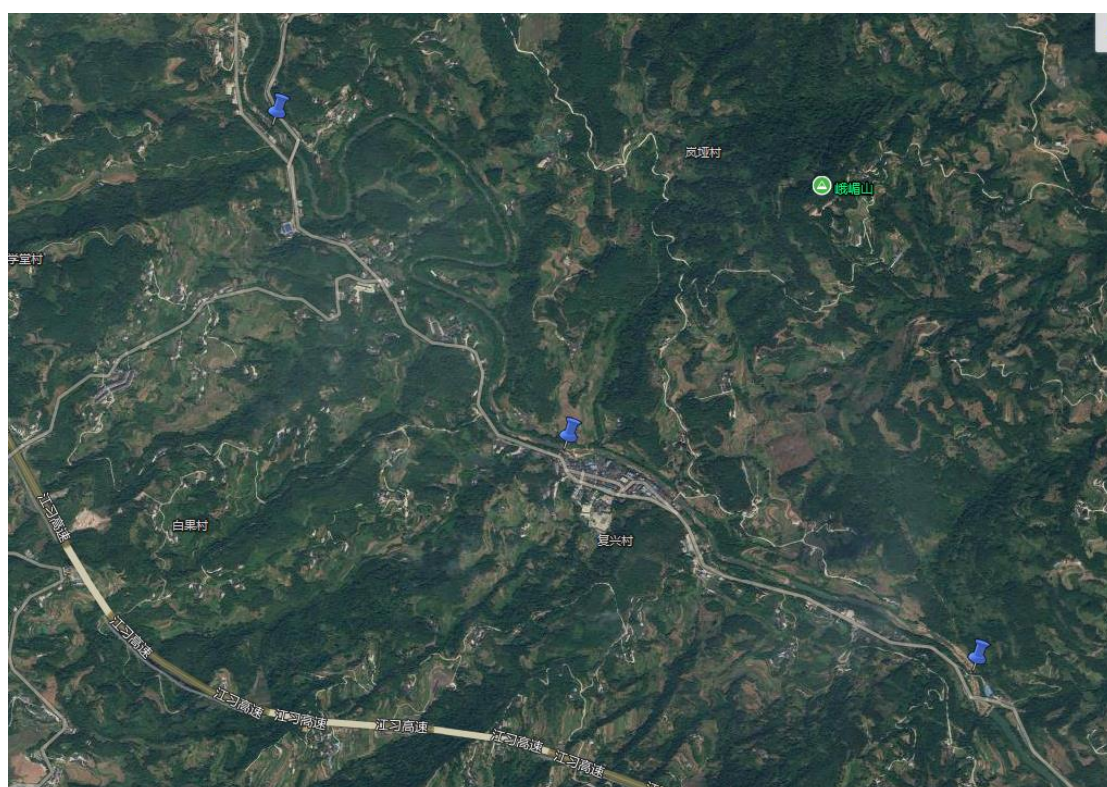
专题调查选择能代表了河段不同的生态环境和人类活动影响程度，调查范围为：夹滩社区段工程上下游 3km 范围，共 14.23km 河段；复兴村段工程上下游 2 公里范围，共 7.55km 河段。水生生物监测断面在夹滩社区段和复兴村段分别设置工程上游、工程区位、工程下游三个监测断面，共 6 个监测断面；鱼类资源设置白线子、朱家大院、沙埂下游、复兴村、中咀 5 个监测断面，监测区域覆盖评价区域。采样点、采样断面信息见表 5.2-12、图 5.2-2。

表 5.2-12 筲溪河流域调查样点断面表

样点序号	断面名	坐标	
水生生物	S1 夹滩段工程上游	106.34813905E	28.98691714N
	S2 夹滩段工程位置	106.34428203E	28.99254441N
	S3 夹滩段工程下游	106.34191632E	28.99824142N
	S4 复兴段工程上游	106.41249597E	28.76954019N
	S5 复兴段工程位置	106.39632225E	28.77826273N
	S6 复兴段工程下游	106.38485312E	28.79105687N
鱼类资源	白线子	106.34010320E	29.18128610N
	朱家大院	106.27931356E	29.15325165N
	沙埂下游	106.31182194E	29.11548615N
	中咀（复兴河）	106.34048939E	28.85642767N
	复兴村（复兴河）	106.38769627E	28.78765583N



夹滩段水生生物监测断面



复兴段水生生物监测断面

图 5.2-2 采样断面图

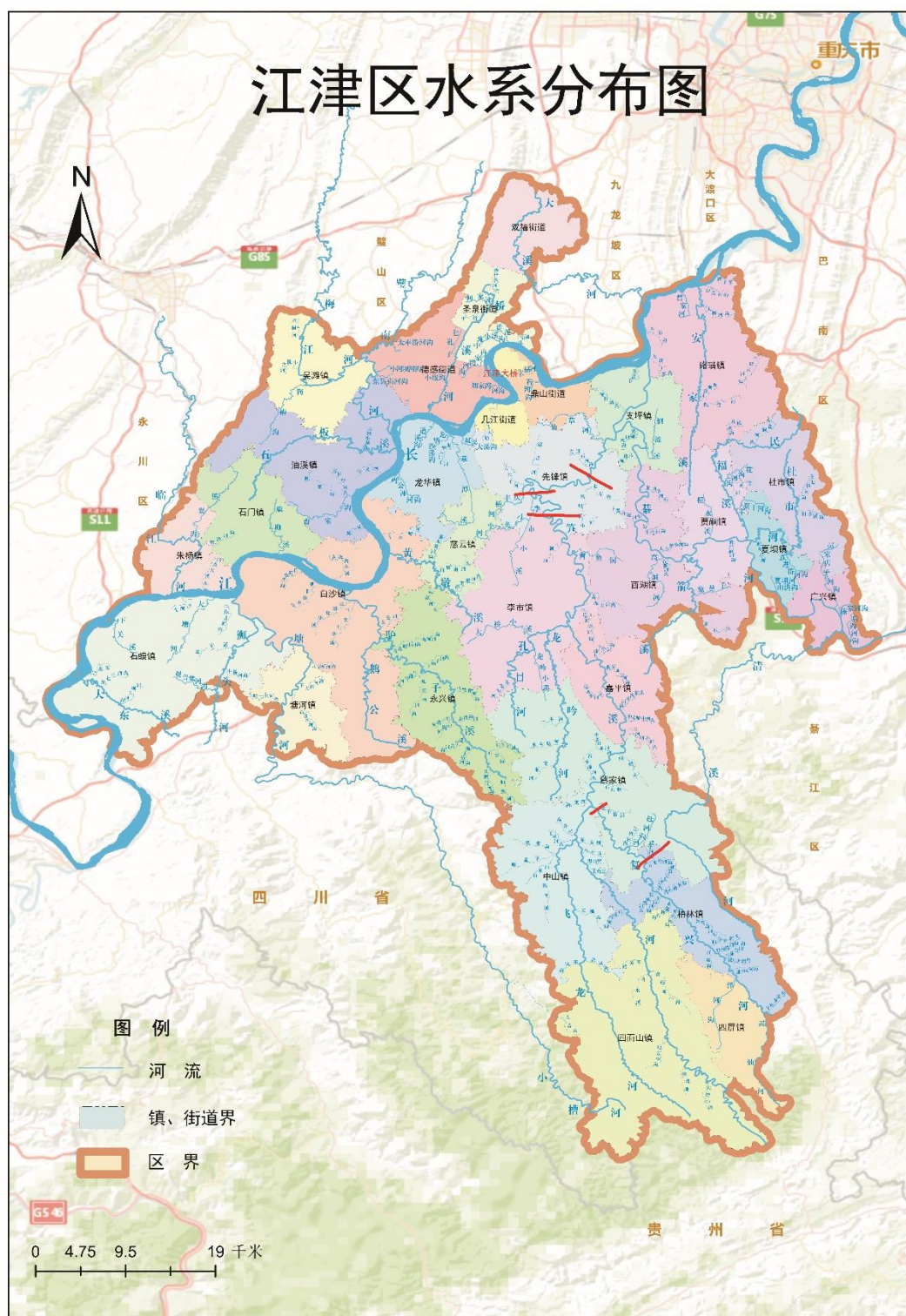


图 5.2-3 鱼类资源监测断面（覆盖上下游 5km）

（2）调查方法

①浮游生物

野外采样采用定性采集和定量采集的组合方法。定性采集能够帮助获取关于种类丰富度和组成的初步信息，而定量采集则可以更精确地估计不同种类的生物

量和密度。组合方法有助于全面评估该河段的浮游植物多样性和生态状况。

A、定性采集：使用 25 号浮游生物网在各采样点的水面及水深 0.5 米处进行“∞”形往复缓慢拖动，速度控制在每秒 20-30 厘米。采集时间约为 3-5 分钟。所采集的水样随后被倾入标本瓶中，并加入鲁哥氏液以固定样本。

B、定量采集：使用采样器采集 1000 毫升水样，经 25 号浮游生物网过滤后装入标本瓶中，同样使用鲁哥氏液固定，随后带回实验室进行分类和鉴定。

②水生维管束植物

水生维管束植物与水体具有密切的关系，其分布受水深、透明度的影响极大，纬度、光照、水质、底质、其他生物等的影响也是很大的。通过现场观察比对以及文献查阅的方法确定评价区的水生维管束植物。

③底栖动物

定量采集：河床的底质有差异，底栖动物的定量采集采用了两种方法，在泥沙底或沙泥底质的河床采用采泥器采集，以 40 目土壤筛水洗、挑选出底栖动物；在石盘、卵石夹沙或硬底环境，用手抄网划定面积，采用流水冲击法或逐一搬石，将底栖动物收集起来，装入带有少量清水的编号瓶中，用 5-6% 甲醛液杀死固定，带回室内进行统计。

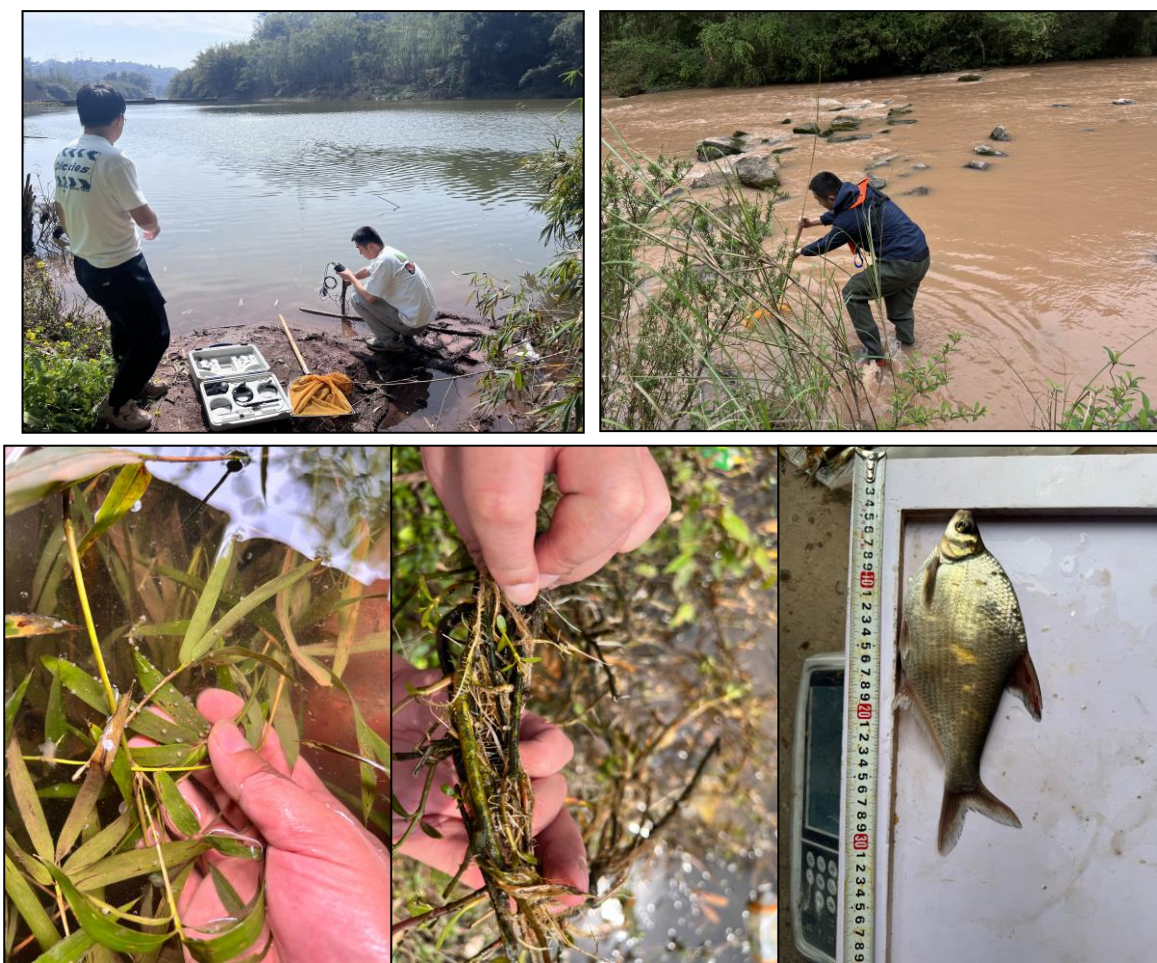
定性采集：每一断面沿着河道两边上、下江段，选择不同生境，翻捡石头或水中可移动物体，用镊子或用手抄网捞取，清出渣质后，将获得的样品装入盛有少量清洁水的编号瓶中，加 5-6% 的甲醛液杀死固定，带回室内进行鉴定。

④鱼类

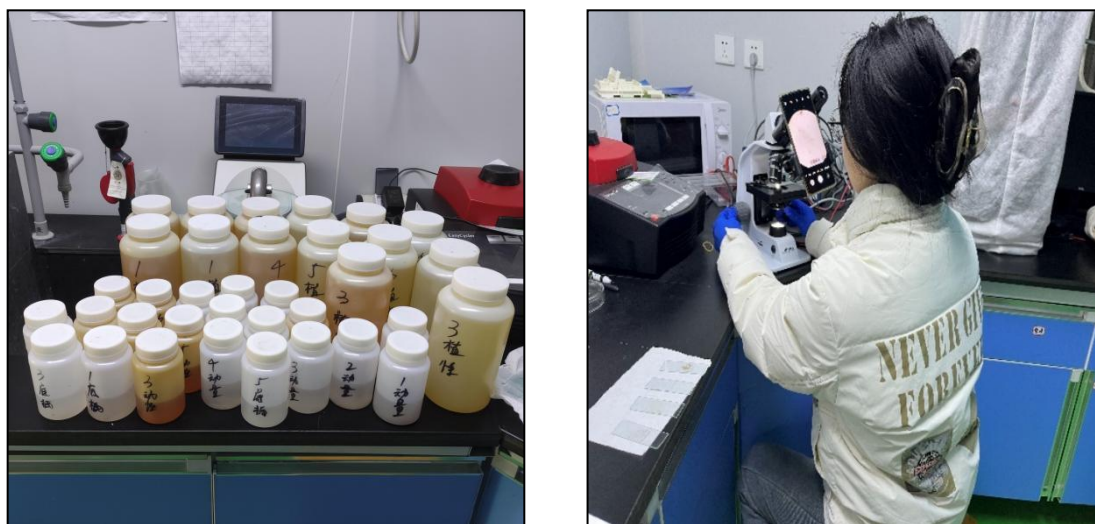
鱼类调查采取结合野外实地考察和文献研究的方法。在实地考察中，团队深入笋溪河流域，通过观察河流的地势、水流和水深等自然特性，以及与当地群众的交流和访谈，收集了关于鱼类分布的第一手信息。信息包括鱼苗常出现的河段位置。文献研究主要依赖于已发表的相关学术文献和研究报告来获取鱼类信息。

5.2.3.2 现场调查及鉴定

专题调查时间为 2023 年 8 月 23 日~8 月 27 日（丰水期）、2024 年 3 月 29 日~4 月 11 日（枯水期），对代表水域进行了水生生物资源现状调查，调查的内容主要包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类的种类组成和分布等。实地调查及实验照片见图 5.2-4。



现场调查



实验室分析

图 5.2-4 现场调查及实验室分析

5.2.3.3 调查结果

(1) 浮游植物

2023 年 8 月夹滩断面浮游植物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游

植物 5 门，18 属，25 种（含变种和变型）。其中硅藻门 7 属，11 种，占藻类总种类数的 44.00%；绿藻门 6 属，7 种，占藻类总种类数的 28.00%；蓝藻门 3 属，3 种，占藻类总种类数的 12.00%；隐藻门 1 属，2 种，占藻类总种类数的 8.00%；甲藻门 1 属，2 种，占藻类总种类数的 8.00%。

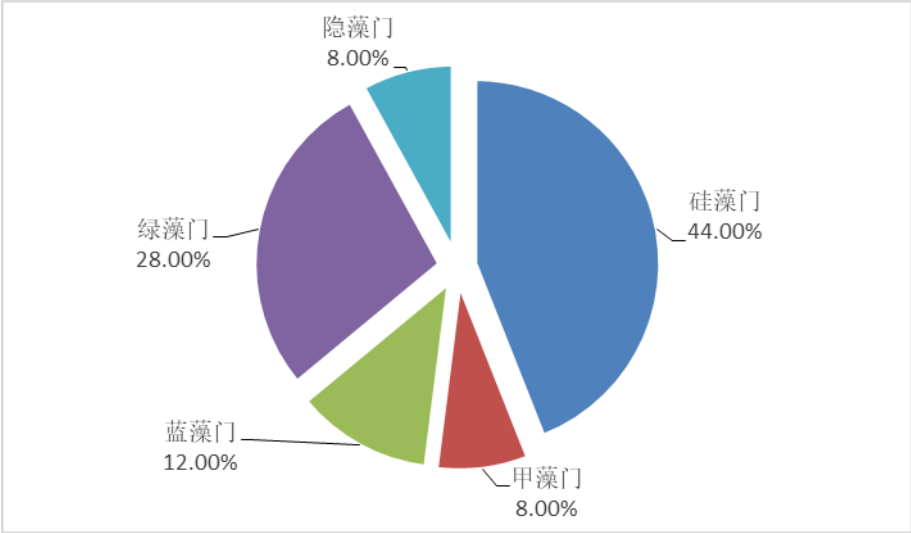


图 5.2-5 2023 年 8 月浮游植物种类组成

2024 年 4 月夹滩断面浮游植物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游植物 5 门，25 属，42 种（含变种和变型）。其中硅藻门 13 属，26 种，占藻类总种类数的 61.90%；绿藻门 7 属，9 种，占藻类总种类数的 21.43%；隐藻门 2 属，4 种，占藻类总种类数的 9.52%；甲藻门 2 属，2 种，占藻类总种类数的 4.76%；裸藻门 1 属，1 种，占藻类总种类数的 2.38%。

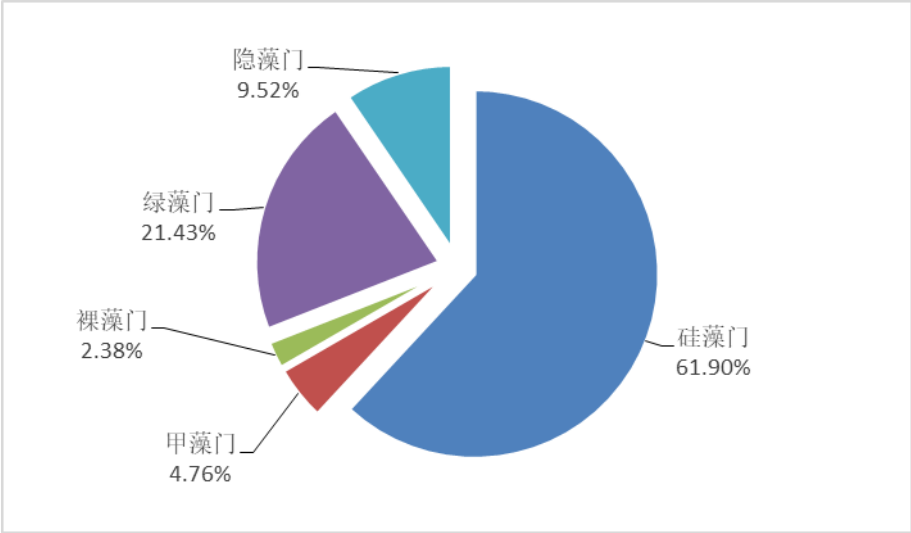


图 5.2-6 2024 年 4 月浮游植物种类组成

2023 年 8 月复兴段浮游植物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游植物 5 门，18 属，28 种（含变种和变型）。其中硅藻门 7 属，14 种，占藻类总种

类数的 50.00%；绿藻门 6 属，7 种，占藻类总种类数的 25.00%；蓝藻门 3 属，3 种，占藻类总种类数的 10.71%；隐藻门 1 属，2 种，占藻类总种类数的 7.14%；甲藻门 1 属，2 种，占藻类总种类数的 7.14%。

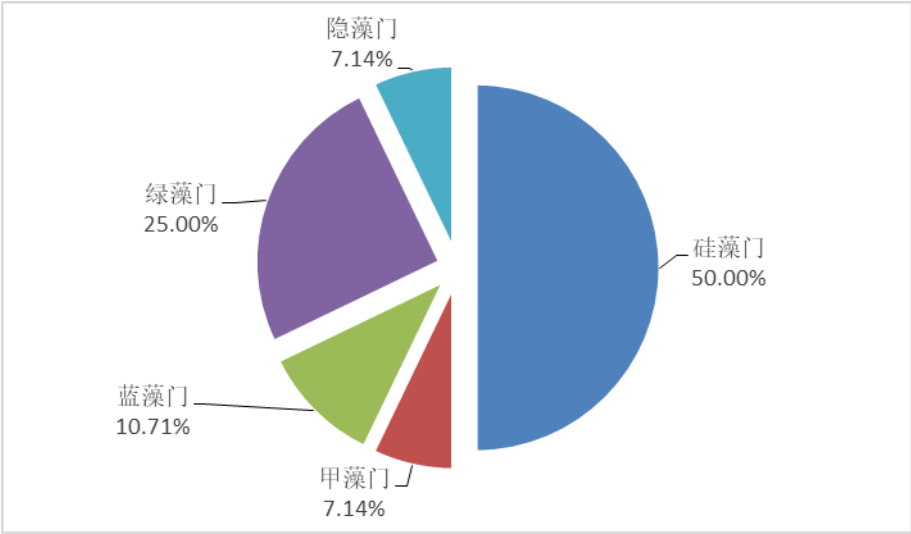


图 5.2-7 复兴段各采样断面浮游植物种类组成

2024 年 4 月复兴段浮游植物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游植物 5 门，21 属，38 种（含变种和变型）。其中硅藻门 11 属，19 种，占藻类总种类数的 50.00%；绿藻门 6 属，10 种，占藻类总种类数的 26.32%；甲藻门 2 属，3 种，占藻类总种类数的 7.89%；隐藻门 1 属，3 种，占藻类总种类数的 7.89%；裸藻门 1 属，3 种，占藻类总种类数的 7.89%。

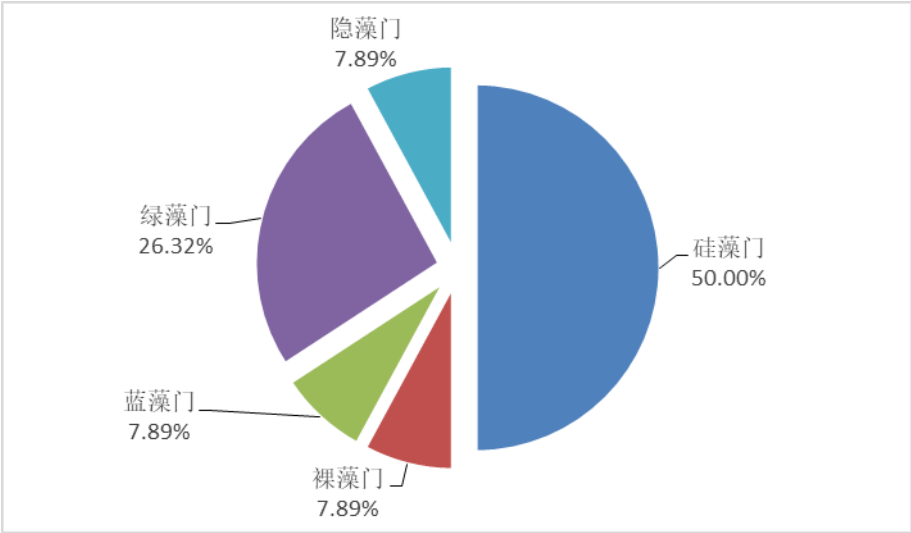


图 5.2-8 复兴段各采样断面浮游植物种类组成

经统计分析表明，2023 年 8 月各采样断面浮游植物的种群密度如下表 1-2-5，夹滩段各采样断面浮游植物密度在 $2.53 \times 10^5 \text{cells/L}$ - $2.85 \times 10^5 \text{cells/L}$ 之间，平均密度为 $2.7 \times 10^5 \text{cell/L}$ 。夹滩段各采样断面浮游植物生物量在 0.119-0.131mg/L，平均

生物量为 0.124mg/L。

复兴段各采样断面浮游植物密度在 $1.01 \times 10^5 \text{ cells/L}$ - $1.37 \times 10^5 \text{ cells/L}$ 之间，平均密度为 $1.17 \times 10^5 \text{ cell/L}$ 。夹滩段各采样断面浮游植物生物量在 0.018-0.109mg/L，平均生物量为 0.094mg/L。

表 5.2-13 2023 年 8 月各采样断面浮游植物种群现存量调查结果

点位	指标	上游	工程区	下游	平均值
夹滩段	密度 (cells/L $\times 10^5$)	2.53	2.72	2.85	2.7
	生物量 (mg/L)	0.119	0.121	0.131	0.124
复兴段	密度 (cells/L $\times 10^5$)	1.12	1.01	1.37	1.17
	生物量 (mg/L)	0.094	0.078	0.109	0.094

经统计分析表明,2024 年 4 月各采样断面浮游植物的种群密度如下表 1-2-6,夹滩段各采样断面浮游植物密度在 $2.12 \times 10^4 \text{ cells/L}$ - $1.03 \times 10^5 \text{ cells/L}$ 之间，平均密度为 $5.09 \times 10^4 \text{ cell/L}$ 。夹滩段各采样断面浮游植物生物量在 0.0397-0.1846mg/L，平均生物量为 0.1031mg/L。

复兴段各采样断面浮游植物密度在 $1.36 \times 10^4 \text{ cells/L}$ - $5.59 \times 10^5 \text{ cells/L}$ 之间，平均密度为 $2.01 \times 10^5 \text{ cell/L}$ 。复兴段各采样断面浮游植物生物量在 0.0474-1.3506mg/L，平均生物量为 0.4969mg/L。

表 5.2-14 2024 年 4 月各采样断面浮游植物种群现存量调查结果

点位	指标	上游	工程区	下游	平均值
夹滩段	密度 (cells/L $\times 10^5$)	1.03	0.28	0.21	0.51
	生物量 (mg/L)	0.1846	0.0850	0.0397	0.1031
复兴段	密度 (cells/L $\times 10^5$)	0.14	0.31	5.59	2.01
	生物量 (mg/L)	0.0474	0.0928	1.3506	0.4969

舟形藻



针杆藻



弯曲尖头藻



异极藻



小环藻



螺旋藻



图 5.2-9 部分浮游植物照片

表 5.2-15 2023 年 8 月夹滩段各采样断面浮游植物种类名录及其分布情况

序号	门	属	种		上游	工程区	下游
1.	硅藻门	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i> Kütz.ing			+
2.			双头针杆藻	<i>Synedra amphicephala</i> Kütz.ing	+	+	+
3.		菱形藻属	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith	+	+	+
4.			线性菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i> W. Smith	+	+	+
5.		小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz.			+
6.		舟形藻属	双头舟形藻	<i>Navicula dicephala</i>	+		
7.			简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i> Krassk.	+		
8.		卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i> (Ehr.) Hust.	+		
9.		沟链藻属	颗粒沟链藻最窄变种	<i>Aulacoseria granulata</i> var. <i>angustissima</i>	+		+
10.			变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	+	+	+
11.		星杆藻属	美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i> Hassall	+	+	+
12.	甲藻门	拟多甲藻属	拟多甲藻	<i>Peridiniopsis</i> sp.	+		+
13.			角甲藻	<i>Ceratium hirundinella</i>		+	+
14.	绿藻门	衣藻属	卵形衣藻	<i>Chlamydomonas ovalis</i> Pasch.	+		
15.		纤维藻属	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	+	+	+
16.			狭形纤维藻	<i>Ankistrodesmus angustus</i>	+	+	
17.		小球藻属	小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>	+	+	+
18.		栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	+	+	+
19.		十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	+		
20.		集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>	+	+	+
21.	蓝藻门	色球藻属	微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>	+	+	+
22.		鱼腥藻属	鱼腥藻	<i>Anabaena</i> sp.	+		+
23.		平裂藻属	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.			+
24.	隐藻门	隐藻属	啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehr.	+	+	+
25.			卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.	+	+	+

表 5.2-16 2024 年 4 月夹滩段各采样断面浮游植物种类名录及其分布情况

序号					上游	工程区	下游
1	硅藻门	舟形藻属	双头舟形藻	<i>Navicula dicephala</i>	+		
2			简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i> Krassk.	+	+	
3			放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i> Kütz.	+		+
4			长圆舟形藻	<i>Navicula oblonga</i>		+	+
5			小头舟形藻	<i>Navicula capitata</i> Ehr.			+
6		桥弯藻属	细小桥弯藻	<i>Cymbella pusilla</i> Grun.			+
7		沟链藻属	颗粒沟链藻最窄变种	<i>Aulacoseria granulata</i> var. <i>angustissima</i>	+	+	+
8		直链藻属	变异直链藻	<i>Melosira varians</i> Ag.			+
9		星杆藻属	美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i>	+		
10		波缘藻属	椭圆形波缘藻	<i>Cymatopleura elliptica</i>	+	+	
11		菱形藻属	小头菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i> Grun.	+		
12			线性菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i> W. Smith	+	+	+
13			谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith	+	+	+
14		异极藻属	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr.			+
15			缢缩异极藻头状变种	<i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>capitata</i> (Ehr.) Grunow	+		
16			小型异极藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	+		
17			尖顶异极藻	<i>Gomphonema augur</i> Ehr.		+	
18		针杆藻属	双头针杆藻	<i>Synedra amphicephala</i> Kützing		+	
19			尖针杆藻	<i>Synedra acus</i> Kützing	+	+	
20			肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i> Ehrenberg	+		+
21		布纹藻属	细布纹藻	<i>Gyrosigma kützingii</i> (Grun.) Cl.	+		

22			尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenhorst		+	
23		卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i> (Ehr.) Hust.	+	+	+
24		小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz.	+	+	+
25		冠盘藻属	汉氏冠盘藻	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	+		
26			冠盘藻	<i>Stephanodiscus</i> sp	+		+
27	裸藻门	裸藻属	膝曲裸藻	<i>Euglena geniculata</i>			+
28	隐藻门	蓝隐藻属	尖尾蓝隐藻	<i>Komma caudata</i>	+		
29		隐藻属	马索隐藻	<i>Cryptomonas marssonii</i>	+		+
30			啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehr.	+	+	
31			卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.	+	+	
32	绿藻门	纤维藻属	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs		+	
33		弓形藻属	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>		+	+
34		新月藻属	纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>	+		
35		月牙藻属	小型月牙藻	<i>Selenastrum minutum</i>	+		
36		栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	+	+	
37			齿牙栅藻	<i>Sceaedesmus denticulatus</i> Lag.	+		
38			二形栅藻	<i>Sceaedesmus dimorphus</i> (Turp.) Kütz.	+		
39		蹄形藻属	肥壮蹄形藻	<i>Kirchneriella obesa</i>	+		
40		衣藻属	简单衣藻	<i>Chlamydomonas simplex</i> Pasch.	+		+
41	甲藻门	多家藻属	多甲藻	<i>Peridinium</i> sp			+
42		拟多甲藻属	拟多甲藻	<i>Peridiniopsis</i> sp.	+	+	+

表 5.2-17 复兴段 2023 年 8 月各采样断面浮游植物种类名录及其分布情况

序号	门	属	种		上游	工程区	下游
1.	硅藻门	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i> Kütz.	+		

2.			双头针杆藻	<i>Synedra amphicephala</i> Kütz.ing	+	+	
3.		菱形藻属	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith	+		+
4.			线性菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i> W. Smith		+	+
5.		小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz.	+	+	+
6.			广缘小环藻	<i>Cyclotella bodonica</i> Eulens.	+		
7.		舟形藻属	放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i> Kütz.	+		+
8.			系带舟形藻	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Van Heurck	+	+	
9.			双头舟形藻	<i>Navicula dicephala</i>	+	+	+
10.			简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i> Krassk.	+		+
11.		沟链藻属	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	+	+	+
12.		星杆藻属	美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i> Hassall	+	+	+
13.		桥弯藻属	细小桥弯藻	<i>Cymbella pusilla</i> Grun.	+		
14.			偏肿桥弯藻	<i>Cymbella ventricosa</i> Kütz.		+	
15.	甲藻门	拟多甲藻属	拟多甲藻	<i>Peridiniopsis</i> sp.			
16.			角甲藻	<i>Ceratium hirundinella</i>		+	+
17.	绿藻门	衣藻属	卵形衣藻	<i>Chlamydomonas ovalis</i> Pasch.		+	+
18.		纤维藻属	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	+		+
19.			狭形纤维藻	<i>Ankistrodesmus angustus</i>			+
20.		小球藻属	小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>	+	+	+
21.		栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>			+
22.		十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>			+
23.		盘星藻属	十二单突盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i> <i>var. duodenarium</i> (Bailey)		+	+
24.	蓝藻门	色球藻属	微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>	+	+	+
25.		鱼腥藻属	鱼腥藻	<i>Anabaena</i> sp.			+
26.		平裂藻属	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.		+	
27.	隐藻门	隐藻属	啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehr.	+		+
28.			卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.		+	+

表 5.2-18 复兴段 2024 年 4 月各采样断面浮游植物种类名录及其分布情况

序号					上游	工程区	下游
1	甲藻门	拟多甲藻属	拟多甲藻	<i>Peridiniopsis</i> sp.	+		
2		多甲藻属	多甲藻	<i>Peridinium</i> sp			+
3			沃尔多甲藻	<i>Peridinium volzii</i> Lemm.	+		
4	硅藻门	卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i> (Ehr.) Hust.		+	
5		小环藻属	广缘小环藻	<i>Cyclotella bodonica</i> Eulenz.		+	
6			梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	+	+	+
7		异极藻属	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr.			+
8		脆杆藻属	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i> Desm.		+	
9		针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i> Kütz.	+	+	+
10		舟形藻属	放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i> Kütz.			+
11			双头舟形藻	<i>Navicula dicephala</i> Ehr.			+
12			系带舟形藻	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Van Heurck	+	+	
13			简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i> Krassk.	+		+
14			长圆舟形藻	<i>Navicula oblonga</i> Kütz.	+		
15			小头舟形藻	<i>Navicula capitata</i> Ehr.		+	+
16		异极藻属	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr.		+	
17		菱形藻属	线性菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i> W. Smith	+	+	+
18			谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith			+
19		布纹藻属	细布纹藻	<i>Gyrosigma kützingii</i> (Grun.) Cl.		+	
20		冠盘藻属	汉氏冠盘藻	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		+	
21			冠盘藻	<i>Stephanodiscus</i> sp	+		+
22		菱板藻属	双尖菱板藻	<i>Hantzschia amphioxys</i> Grunow			+
23	裸藻门	裸藻属	绿色裸藻	<i>Euglena viridis</i> Ehr.	+		

24			裸藻	<i>Euglena</i> sp		+	
25			鱼形裸藻	<i>Euglena pisciformis</i> Klebs		+	
26	隐藻门	隐藻属	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.	+		+
27			啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehr.	+		+
28			马索隐藻	<i>Cryptomonas marssonii</i>	+	+	+
29	绿藻门	空球藻属	空球藻	<i>Eadorina elegans</i> Ehr.			+
30		新月藻属	细新月藻	<i>Chlorella macilentum</i>			+
31		栅藻属	斜生栅藻	<i>Sceaedesmus oblipuus</i> (Turp.) Kütz.			+
32			二形栅藻	<i>Sceaedesmus dimorphus</i> (Turp.) Kütz.			+
33			四尾栅藻	<i>Sceaedesmus quadricauda</i> (Turp.) Br. & Gr.			+
34		盘藻属	盘藻	<i>Gonium pectorale</i>			+
35		衣藻属	小球衣藻	<i>Chlamydomonas microsphaera</i>			+
36			衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.		+	+
37		弓形藻属	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>			+
38			硬弓形藻	<i>Schroederia robusta</i>	+		

(2) 浮游动物

2023 年 8 月夹滩段浮游动物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游动物 15 种。其中原生动物 1 种，占总种类数的 25.00%；轮虫 9 种，占总种类数的 45.00%；枝角类 2 种，占总种类数的 15.00%；桡足类 3 种，占总种类数的 15.00%。

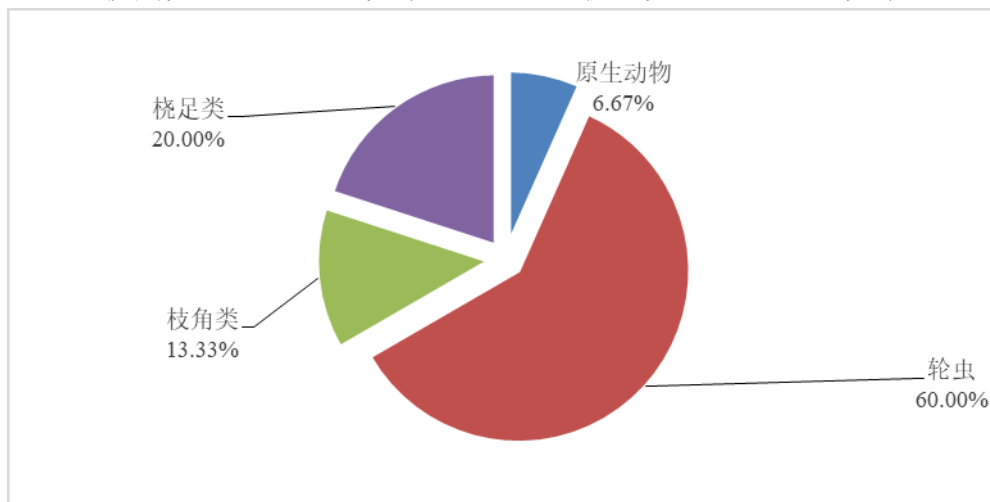


图 5.2-10 夹滩段浮游动物种类组成

2024 年 4 月夹滩段浮游动物监测结果表明，监测期间共分析鉴定出浮游动物 22 种。其中原生动物 5 种，占总种类数的 22.73%；轮虫 9 种，占总种类数的 40.91%；枝角类 5 种，占总种类数的 22.73%；桡足类 3 种，占总种类数的 13.64%。

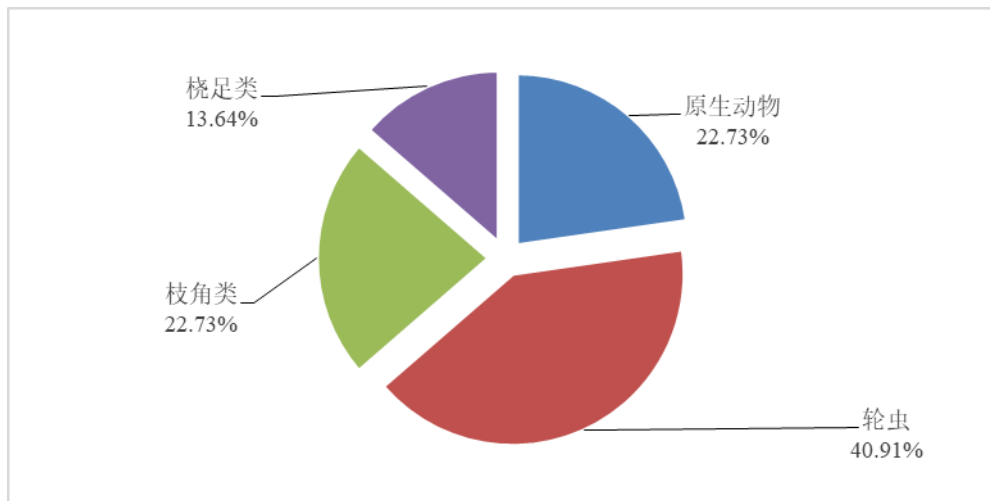


图 5.2-11 夹滩段浮游动物种类组成

2023 年 8 月复兴段监测期间共分析鉴定出浮游动物 18 种。其中原生动物 3 种，占总种类数的 16.67%；轮虫 9 种，占总种类数的 50.00%；枝角类 3 种，占总种类数的 16.67%；桡足类 3 种，占总种类数的 16.67%。

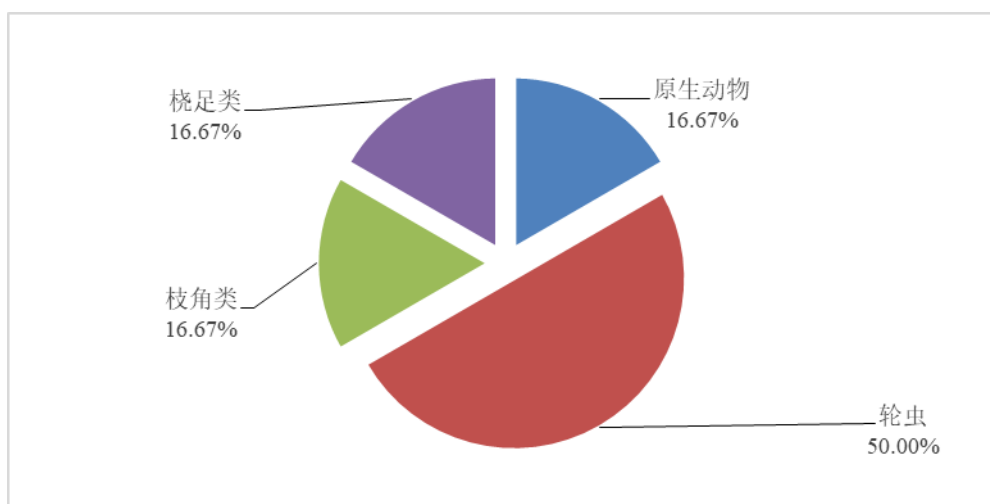


图 5.2-12 复兴段浮游动物种类组成

2024 年 4 月复兴段监测期间共分析鉴定出浮游动物 16 种。其中原生动物 5 种，占总种类数的 29.41%；轮虫 8 种，占总种类数的 47.06%；枝角类 1 种，占总种类数的 5.88%；桡足类 2 种，占总种类数的 17.65%。

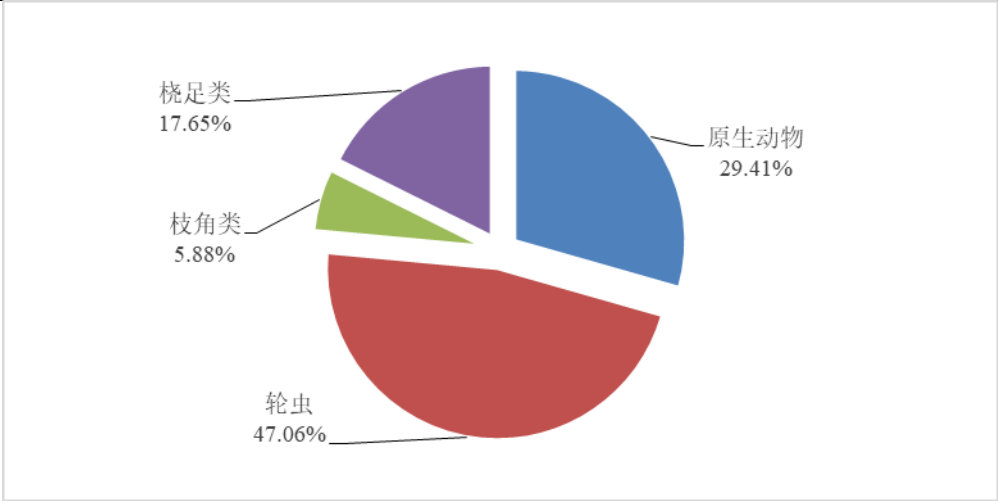


图 5.2-13 复兴段浮游动物种类组成

2023 年 8 月经统计分析表明,各采样断面浮游动物的种群密度如下表 1-3-5,夹滩段各断面浮游动物密度在 15.7ind/L-22.5ind/L 之间,平均值为 18.5ind/L,各采样断面浮游动物生物量变化范围在 1.16mg/L~1.42mg/L 之间平均生物量为 1.27mg/L。

复兴段各断面浮游动物密度在 7.7ind/L-11.5ind/L 之间,平均值为 9.13ind/L,各采样断面浮游动物生物量变化范围在 0.44mg/L~0.71mg/L 之间平均生物量为 0.56mg/L。

表 5.2-19 各采样断面浮游动物种群现存量调查结果

点位	指标	上游	工程区	下游	平均值
夹滩段	密度 (ind.L)	17.3	15.7	22.5	18.5
	生物量 (mg/L)	1.23	1.16	1.42	1.27
复兴段	密度 (ind.L)	8.2	7.7	11.5	9.13
	生物量 (mg/L)	0.52	0.44	0.71	0.56

2024 年 4 月经统计分析表明,各采样断面浮游动物的种群密度如下表 1-3-6,夹滩段各断面浮游动物密度在 12.7ind/L-143.8ind/L 之间,平均值为 58.3ind/L,各采样断面浮游动物生物量变化范围在 0.16mg/L~0.96mg/L 之间平均生物量为 0.43mg/L。

复兴段各断面浮游动物密度在 1.8ind/L-9.4ind/L 之间,平均值为 5.9ind/L,各采样断面浮游动物生物量变化范围在 0.003mg/L~0.03mg/L 之间平均生物量为 0.02mg/L。

表 5.2-20 各采样断面浮游动物种群现存量调查结果

点位	指标	上游	工程区	下游	平均值
夹滩段	密度 (ind.L)	12.7	18.5	143.8	58.3

	生物量 (mg/L)	0.16	0.17	0.96	0.43
复兴段	密度 (ind.L)	9.4	1.8	6.4	5.9
	生物量 (mg/L)	0.02	0.003	0.03	0.02

不论从密度或生物量看，4 个断面在采样时段浮游动物均处于中等水平。评价区浮游植物在显微镜下的部分照片如图 5.2-14。

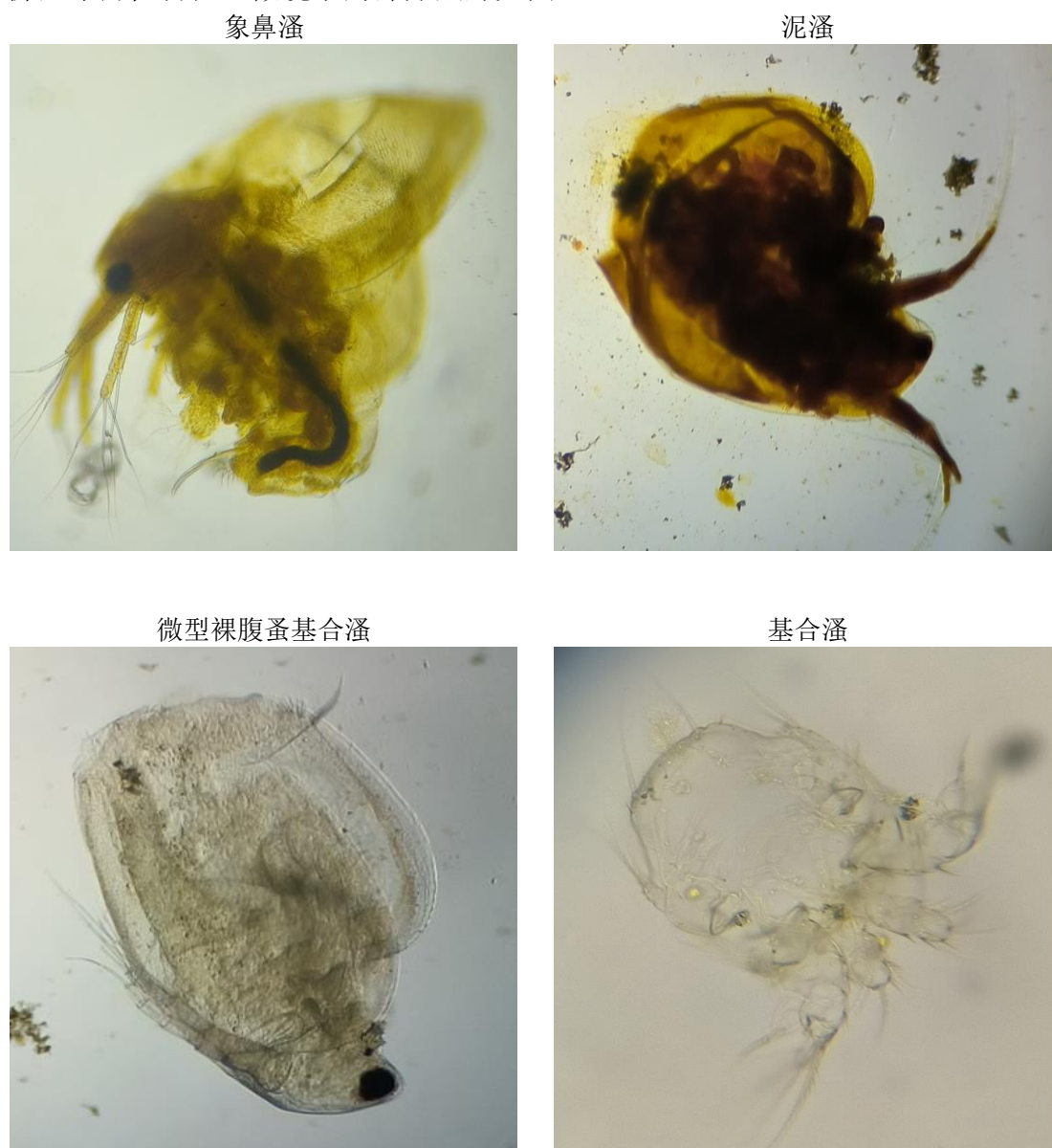


图 5.2-14 浮游动物照片

表 5.2-21 2023 年 8 月夹滩段各采样断面浮游动物名录

序号	分类	种		上游	工程区	下游
1.	原生动物	累枝虫	<i>Epistylis</i>			+
2.	轮虫	螺形龟甲轮虫	<i>Brachionus budapestiensis</i>	+	+	+
3.		曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	+	+	+
4.		盘状鞍甲轮虫	<i>Lepadella patella</i>		+	+
5.		角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>	+		+
6.		萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas.	+	+	+
7.		刺簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i> Ehrenberg.	+	+	+
8.		盖世晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodide</i> Guerne		+	+
9.		前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse		+	+
10.		长足轮虫	<i>Rolaria neplunia</i>			+
11.	枝角类	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirotris</i> O.F.Müller.	+	+	+
12.		颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard.	+		+
13.	桡足类	英勇剑水蚤	<i>Cyclops strenuuss</i>	+	+	+
14.		桡足幼体	Copepodid	+		+
15.		无节幼体	Nauplii	+	+	+

表 5.2-22 2024 年 4 月夹滩段各采样断面浮游动物名录

序号	分类	种		上游	工程区	下游
1	原生动物	砂壳虫	<i>Diffugia</i> sp.		+	+
2		表壳虫	<i>Arcella</i> sp.			+
3		大口表壳虫	<i>Arcella megastoma</i>		+	
4		卵圆前管虫	<i>Prorodon ovum</i>	+	+	
5		放射太阳虫	<i>Actinophys sol</i> Ehrenberg		+	
6	轮虫	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas.	+	+	+
7		角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i> Gosse		+	
8		转轮虫	<i>Rotaria rotatoria</i> (Pallas.)	+		+
9		刺簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i> Ehrenberg.	+	+	+
10		前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+	+	+
11		盖世晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodide</i> Guerne	+		+
12		蹄形腔轮虫	<i>Lecane unguolata</i> Gosse.		+	
13		梳状疣毛轮虫	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg	+		+
14		大肚须足轮虫	<i>Euchlanis dilatata</i>			+
15	枝角类	秀体尖额蚤	<i>Alona diaphana</i> King.		+	
16		颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard.		+	
17		长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirotris</i> O.F.Müller.	+	+	+
18		筒弧象鼻蚤	<i>Bosmina coregoni</i> Baird.	+	+	
19		僧帽蚤	<i>Daphnia (Daphnia) cucullata</i> Sars		+	
20		英勇剑水蚤	<i>Cyclops strenuus</i> Fischer.		+	
21	桡足类	无节幼体	Nauplii		+	+
22		桡足幼体	Copepodid	+	+	+

表 5.2-23 2023 年 8 月复兴段各采样断面浮游动物名录

序号	分类	种		上游	工程区	下游
1.	原生动物	普通表壳虫	<i>Arcella vulgaris</i>			+
2.		砂壳虫	Tintinnid		+	+
3.		累枝虫	Epistylis		+	
4.	轮虫	螺形龟甲轮虫	<i>Brachionus budapestiensis</i>	+	+	+
5.		曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	+	+	+
6.		盘状鞍甲轮虫	<i>Lepadella patella</i>			+
7.		角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>	+		+
8.		萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas.	+	+	
9.		刺簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i> Ehrenberg.		+	+
10.		盖世晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodide</i> Guerne	+		
11.		前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse			+
12.		长足轮虫	<i>Rolaria neplunia</i>			+
13.	枝角类	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirotris</i> O.F.Müller.	+	+	+
14.		颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard.	+	+	+
15.		秀体尖额蚤	<i>Alona diaphana</i>	+		+
16.	桡足类	英勇剑水蚤	<i>Cyclops strenuuss</i>			+
17.		桡足幼体	Copepodid	+	+	+
18.		无节幼体	Nauplii	+	+	+

表 5.2-24 2024 年 4 月复兴段各采样断面浮游动物名录

序号	分类	种		上游	工程区	下游
1	原生动物	小单环桫毛虫	<i>Didinium balbianii nanum</i>	+		
2		砂表壳虫	<i>Arcella arenaria</i> Greef.		+	+
3		湖沼沙壳虫	<i>Diffugia limnetica</i> Levander.		+	+
4		冠砂壳虫	<i>Diffugia corona</i> Walich.		+	
5		珊瑚变形虫	<i>Amoeba gorgonia</i> Penard.			+
6	轮虫	方块鬼轮虫	<i>Trichotria letractis</i>			+
7		曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i> Ehrenberg	+		
8		萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas.	+		
9		大肚须足轮虫	<i>Euchlanis dilatata</i>	+		
10		刺簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i> Ehrenberg.	+		
11		月形腔轮虫	<i>Lecane lunna</i> O. F. Müller	+		
12		转轮虫	<i>Rotaria rotatoria</i> (Pallas.)	+		
13		小巨头轮虫	<i>Cephalodella exigua</i>	+		
14	枝角类	秀体尖额蚤	<i>Alona diaphana</i> King.	+	+	
15	桡足类	桡足幼体	Copepodid			+
16		无节幼体	Nauplii	+		+

(3) 水生维管束植物

调查在笋溪河流域不同区域采集到的水生维管束植物的种类和数量有所差别，主要种类有浮萍（*Wolffia arrhiza*）、紫背浮萍（*Spirodela polyrhiza*）、凤眼莲（*Eichhornis crassipes*）、轮叶黑藻（*Hydrilla verticillata*）、菹草（*Potamogeton crispus*）、水浮莲（*Pistia stratiotes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）等。

通过资料结合调查发现整理具体名录见下表。

表 5.2-25 笋溪河流域水生维管束植物名录

中文名	拉丁名
一、漂浮植物	
1 浮萍	<i>Wolffia arrhiza</i>
2 紫背浮萍	<i>Spirodela polyrhiza</i>
3 凤眼莲	<i>Eichhornis crassipes</i>
4 水浮莲	<i>Pistia stratiotes</i>
二、沉水植物	
5 轮叶黑藻	<i>Hydrilla verticillata</i>
6 菹草	<i>Potamogeton crispus</i>
三、挺水植物	
7 慈姑	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
8 喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
9 水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>

(4) 底栖动物

2023 年 8 月夹滩段共分析鉴定出底栖动物 3 纲 7 科。软体动物门 3 科，占总种类数的 42.86%；节肢动物门 4 科，占总种类数的 57.14%。

表 5.2-26 2023 年 8 月夹滩段底栖动物名录

门	纲	目	科	上游	工程区	下游
软体动物门	腹足纲	基眼目	椎实螺科	+	+	+
		中腹足目	田螺科	+	+	+
	双壳纲	蚌目	蚌科	+	+	+
节肢动物门	甲壳纲	十足目	长臂虾科	+	+	+
			匙指虾科	+		+
		鞘翅目	龙虱科	+	+	+
		双翅目	摇蚊科	+	+	+

2024 年 4 月夹滩段共分析鉴定出底栖动物 4 纲 9 科。软体动物门 5 科，占

总种类数的 55.56%；节肢动物门 3 科，占总种类数的 33.33%；环节动物门 2 科，占总种类数的 11.11%。

表 5.2-27 2024 年 4 月夹滩段底栖动物名录

门	纲	目	科	上游	工程区	下游
环节动物门	寡毛纲	颤蚓目	仙女虫科			+
软体动物门	腹足纲	基眼目	椎实螺科	+	+	+
			扁卷螺科	+	+	
			黑螺科		+	
		中腹足目	田螺科	+	+	+
	双壳纲	蚌目	蚌科	+	+	+
节肢动物门	甲壳纲	十足目	长臂虾科	+	+	+
			匙指虾科	+		
		双翅目	摇蚊科	+	+	+

2023 年 8 月调查期间夹滩断面底栖生物密度平均值为 24.7ind/m²；生物量为 12.3g/m²。复兴断面底栖生物密度平均值为 14.8ind/m²；生物量为 2.23g/m²。2024 年 4 月调查期间夹滩断面底栖生物密度平均值为 15.4ind/m²；生物量为 21.8g/m²。复兴断面底栖生物密度平均值为 11.5ind/m²；生物量为 3.18g/m²。

表 5.2-28 各采样断面底栖动物现存量

		密度（ind/m ² ）	生物量（g/m ² ）
夹滩段面	2023 年 8 月	24.7	12.3
	2024 年 4 月	15.4	21.8
复兴断面	2023 年 8 月	14.8	2.23
	2024 年 4 月	11.5	3.18

表 5.2-29 底栖动物名录

中文名	拉丁名	分布状况
一、节肢动物门	<i>Arthropoda</i>	
1 小蜉	<i>Ephemarella</i>	+
2 摇蚊幼虫	<i>Tendipes sp.</i>	-
3 水龟	<i>Gerris</i>	-
4 蜉蝣	<i>Ephemiridae sp.</i>	+
二、软体动物门	<i>Mollusca</i>	
5 中国圆田螺	<i>C.ventricosa</i>	-
6 福寿螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	+
7 河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>	+
三、环节动物门	<i>Ammelida</i>	
8 苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiura sowerbyi</i>	-
9 水蛭属	<i>hirudinea</i>	-

四、线形动物门	<i>Nemathelminthes</i>	
10 线虫	<i>Nemato</i>	-

注：“+”表示一般、“-”表示较少。

(5) 鱼类

江津区位于重庆西部，云贵高原、四川盆地及盆周丘陵的结合部，长江穿境而过，上接川江合江江段，下与三峡水库相接，境内有塘河、津壁河、临江河、驴溪河、綦河等支流汇入，其中仅綦河径流较大。长江江津段全长 115km，是三峡成库以后重庆市境内长江干流唯一仍保持原有流速的天然河段，也是金沙江及三峡水电开发背景下众多长江上游特有鱼类及珍稀鱼类最后的栖息地之一以及三峡库区生物多样性维持的鱼类早期资源补充源。

綦河水系共分布有鱼类 90 种，其中下游与长江干流鱼类物种组成具有高度相似性。綦河主要支流包括藻渡河、蒲河、笋溪河、清溪河等。綦江河流域也是水能开发较早的河流之一，历史上綦河作为川黔主要货物运输通道，在上世纪三十年代就已修建了数个拦河坝收集水流抬高水位作为小型运输船舶水道，其中在笋溪河其航运可一直延伸至四面山脚下的中山古镇。建国后在六、七十年代笋溪河及綦江河流域又进行了深度的水电开发及灌溉设施建设，众多拦河坝导致綦河流域上下游鱼类种质交流基本中断，綦河流域中上游与下游及河口段鱼类种类构成呈现明显的差异，其中上游鱼类组成以定居性喜激流小型鱼类为主体，也包含有养殖逃逸的部分物种如鲢、鳙、草鱼等，而下游及河口段则与长江干流基本相同。

笋溪河是綦河主要支流之一，历史上对笋溪河鱼类资源未做过专门调查，结合 2008 年以及 2013、2022 年西南大学三次在笋溪河黄金滩、夹滩、嘉平、中山等河段采样结果，共采集到鱼类 33 种，2024 年对笋溪河流域进行现场调查，结合水域环境条件及部分广布性小型物种生活史型分析，笋溪河流域（包含稻田、溪沟等小型水体）共分布有鱼类 55 种。其中国家级二级保护鱼类 1 种，长江上游特有鱼类 12 种。

表 5.2-30 江津区笋溪河流域鱼类种类名录

编号	种类	国家重点保护	重庆市级重点保护	长江上游特有	濒危等级	笋溪河
1	红尾副鳅 <i>Paracobitis variegatus</i> (Sauvage, Dabry et T.)					+
2	短体副鳅 <i>Paracobitis potanini</i> (Günther)			+		+
3	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)					+
4	大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i> Sauvage					+
5	宽鳍鱥 <i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)					+
6	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i> (Günther)					+
7	中华细鲫 <i>Aphyocypris chinensis</i> (Günther)					+
8	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Va.)					+
9	黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i> (Bleeker)					+
10	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Va.)					+
11	鳙 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)					+
12	中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i> (Günther)					+
13	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)					+
14	大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i> (Bleeker)					+
15	华鲮 <i>Sinibrama wui</i> (Rendahl)					+
16	四川华鲮 <i>Sinibrama changei</i> (Chang)			+	NT	+
17	黑尾近红鲃 <i>Ancherythroculter nigrocauda</i> (Yih et Woo)			+		+
18	鲮 <i>Hemiculter leuciscus</i> (Basilewsky)					+
19	黑尾鲮 <i>Hemiculter tchangi</i> (Fang)			+		+
20	贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri bleekeri</i> (Warpachowsky)					+
21	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i> (Bleeker)					+
22	蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i> (Basilewsky)					+
23	厚颌鲂 <i>Megalobrama pellegrini</i> (Tchang)			+	VU	+
24	唇鲃 <i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)					+
25	花鲃 <i>Hemibarbus maculatus</i> (Bleeker)					+
26	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)					+
27	黑鳍鲈 <i>Sacchelichthys nigripinnis</i> (Günther)					+
28	银鲃 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)					+
29	裸腹片唇鲃 <i>Platysmacheilus nudiventris</i> (Lo, Y. et Chen)			+		+
30	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)					+
31	蛇鲃 <i>Saurogobio dabryi</i> (Bleeker)					+
32	异鳔鮡 <i>Gobiobotia boulengeri</i> (Tchang)					+
33	中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)					+
34	云南光唇鱼 <i>Acrossocheilus yunnanensis</i>					+
35	宽口光唇鱼 <i>Acrossocheilus monticola</i> (Günther)			+		+
36	白甲鱼 <i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)				NT	+

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书

37	华鲮 <i>Sinilabeo rendahli rendahli</i> (Kimura)			+	EN	+
38	泉水鱼 <i>Semilabeo prochilus</i> (Sauvage et Dabry)			+		+
39	岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i> (Tchang)	二		+	VU	+
40	鲤 <i>Cyprinus (Cyprinus) carpio</i> (Linnaeus)					+
41	鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)					+
42	四川华吸鳅 <i>Sinogastromyzon s. szechuanensis</i> (Fang)			+	NT	+
43	西昌华吸鳅 <i>Sinogastromyzon sichangensis</i> Chang			+		+
44	鲃 <i>Silurus asotus</i> (Linnaeus)					+
45	大口鲃 <i>Silurus meridionalis</i> (Chen)					+
46	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)					+
47	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i> (Sauvage et Dabry)					+
48	乌苏鲃 <i>Pseudobagrus ussuriensis</i> (Dybowski)					+
49	大鳍鱮 <i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)					+
50	福建纹胸鮡 <i>Glyptothorax fukiensis</i> (Rendahl)					+
51	青鳉 <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)					+
52	黄鳝 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)					+
53	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)					+
54	黄魮 <i>Hypseleotris swinhonis</i> (Günther)					+
55	子陵吻鰕虎 <i>Ctenogobius giurinus</i> (Rutter)					+
合计		1	0	12	6	55

濒危等级：极危 (Critically Endangered, CR)、濒危 (Endangered, EN)、易危 (Vulnerable, VU)、近危 (Near Threatened, NT);

2023 年 8 月在办理特许捕捞许可后在笋溪河进行了全段渔获物监测，共采集渔获物 96 尾，6551.4g，分属于 2 目 3 科 15 属 16 种。优势物种为四川华鲃、中华倒刺鲃、大鳍鲃、瓦氏黄颡鱼等。

表 5.2-31 笋溪河渔获物组成结构（2023 年 8 月）

种类	数量	体重	比例	比重	IRI	夹滩段有采集	复兴河有采集
鲃	1	522.6	1.04%	7.98%	450.93	+	
鲃	4	74.6	4.17%	1.14%	795.80	+	+
草鱼	1	1712.3	1.04%	26.14%	1358.90	+	
唇鲃	1	65.3	1.04%	1.00%	101.92		+
大鳍鲃	8	366.6	8.33%	5.60%	1392.91	+	+
高体鲃	8	37	8.33%	0.56%	889.81	+	+
黑鳍鲃	3	34.6	3.13%	0.53%	365.31	+	+
黑尾鲃	2	25	2.08%	0.38%	123.25	+	
厚颌鲃	1	32.1	1.04%	0.49%	76.58	+	
蛇鲃	1	54.3	1.04%	0.83%	93.52		+
四川华鲃	46	1497.2	47.92%	22.85%	7076.98		+
瓦氏黄颡鱼	5	137.7	5.21%	2.10%	1096.53	+	+
岩原鲤	3	93.3	3.13%	1.42%	454.91	+	+
银鲃	1	9.5	1.04%	0.15%	59.33	+	
中华倒刺鲃	10	1844.1	10.42%	28.15%	5784.73	+	
中华沙鳅	1	45.2	1.04%	0.69%	86.58	+	
合计	96	6551.4				13	9

2024 年 4 月对笋溪河和复兴河进行现场捕捞调查，夹滩段共采集渔获物 15719.4g，158 尾，种类 18 种，分属于 3 目 5 科 16 属。优势物种为鲤、鲢、黑尾鲃、中华倒刺鲃、厚颌鲃。

复兴段共采集渔获物 2068.7g，76 尾，种类 11 种，分属于 2 目 2 科 11 属。优势物种为黑尾鲃、光泽黄颡鱼、四川华鲃、黑鳍鲃、唇鲃。

表 5.2-32 夹滩段渔获物组成结构（2024 年 4 月）

种类	数量（尾）	重量（g）	比例%	比重%	IRI
鲤	2	4474	1.27	28.46	4475266
鲢	1	2507	0.63	15.95	2507633
黑尾鲃	66	2034.3	41.77	12.94	2076072
中华倒刺鲃	5	1748.4	3.16	11.12	1751565
厚颌鲃	13	1549.3	8.23	9.86	1557528
鲃	42	1522.4	26.58	9.68	1548982
大鳍鲃	3	391.7	1.90	2.49	393598.7
鲫	2	298.7	1.27	1.90	299965.8
黑尾近红鲃	5	286.9	3.16	1.83	290064.6
瓦氏黄颡鱼	4	265.6	2.53	1.69	268131.6
鳅	2	173.2	1.27	1.10	174465.8

光泽黄颡鱼	1	128.5	0.63	0.82	129132.9
蒙古鲃	4	107.6	2.53	0.68	110131.6
花斑副沙鳅	1	83.8	0.63	0.53	84432.91
银鮡	4	63.6	2.53	0.40	66131.65
蛇鮡	1	49.7	0.63	0.32	50332.91
唇鲮	1	17.8	0.63	0.11	18432.91
宽鳍鱮	1	16.9	0.63	0.11	17532.91
	158	15719.4			

表 5.2-33 复兴段渔获物组成结构（2024 年 4 月）

种类	数量（尾）	重量（g）	比例%	比重%	IRI
黑尾鲮	29	777.5	38.16	37.58	75741.88
光泽黄颡鱼	10	568.1	13.16	27.46	40619.59
四川华鲮	20	216.5	26.32	10.47	36781.30
黑鳍鲮	6	63.1	7.89	3.05	10944.96
唇鲮	2	134.4	2.63	6.50	9128.41
中华倒刺鲃	2	126.8	2.63	6.13	8761.03
大鳍鱮	3	54.1	3.95	2.62	6562.54
鲫	1	66	1.32	3.19	4506.20
岩原鲤	1	36.8	1.32	1.78	3094.68
蛇鮡	1	17.6	1.32	0.85	2166.57
银鮡	1	7.8	1.32	0.38	1692.84
	76	2068.7			

（6）珍稀特有鱼类生物学特征

①岩原鲤 *Procypris rabaudi* (Tchang)

分类地位：鲤形目鲤科鲤亚科原鲤属；

形态特征：体略高，背部隆起。唇厚，表面乳突不明显。须 2 对。背鳍、臀鳍具有粗壮的后缘带锯齿的硬刺。背鳍外缘平截。胸鳍末端接近或达到腹鳍起点。生殖期间雌雄鱼头部都出现珠星。

生态习性：深水中生活，常在岩石缝隙间巡游觅食。冬天潜入岩穴或深坑。2 月份始向产卵场游动，2~4 月在水质清澄、底质为砾石的急滩处分批产卵。卵粘附在石块上。以底栖动物和水生植物为食。生长缓慢。最大达 10kg。分布于长江上游干支流。

资源属性：国家Ⅱ级保护物种，评价区有一定资源量。



岩原鲤

②黑尾鲮 *Hemiculter tchangi* (Fang)

地方名：黑尾

类属：鲤形目鲤科鲮亚科鲮属

形态特征：体延长，侧扁，腹鳍至肛门间有明显腹棱。头稍长，呈三角形。吻短，前端稍尖。口端位，口列倾斜，后段伸达鼻孔下方。上颌略长于下颌。

生态习性：杂食性，小型鱼类，主要以藻类、高等植物碎屑、水生昆虫为食。繁殖季节 6-7 月。

资源属性：长江上游特有鱼类，评价区有一定资源量。

③厚颌鲂 *Megalobrama pellegrini* (Tchang)

地方名：三角鲂、三角鲴

类属：鲤形目鲤科鲂亚科鲂属

形态特征：体高，侧扁，呈菱形，头小。腹棱自腹鳍至肛门。上下颌角质发达。背鳍硬刺较长，长度大于头长。尾柄高与高相等。鳃 3 室，前室最大。

生态习性：生活于水体中、下层，尤喜栖息在多岩石的区域。杂食，主食水生植物和淡水壳菜。3 龄成熟，体重 1kg 左右。生殖季节 4~6 月，在江河流水中产卵，卵粘附于砾石上。

资源属性：长江上游特有鱼类，夹滩段评价区有一定资源量。



厚颌鲂

④黑尾近红鲃 *Ancherythroculter nigrocauda* (Yih et Woo)

地方名：黑尾

类属：鲤形目鲤科鲃亚科近红鲃属

形态特征：口端位，下颌比上颌稍长。眼较小，吻长大于眼径。侧线鳞 65~70。背鳍起点至吻端较尾鳍基为近。胸鳍末端达到或超过腹鳍基部。臀鳍条 3，23~28。

生态习性：中上层鱼类，主食小鱼。个体个大，生长速度快，常见者体长 150~300mm；体重 250~500g。

资源属性：长江上游特有鱼类。偶见种。

⑤四川华鲃

类属：鲤形目鲤科鲃亚科华鲃属

形态特征：体高，侧扁，头后背部显著隆起呈弧形。头短小，长度小于体高。口端位，吻钝圆，眼大。腹鳍基部至肛门前有腹棱。

生态习性：生活于流水水体，体型小，生长速度慢，植食性。

资源属性：小型鱼类，长江上游特有鱼类，复兴河段有一定资源量。

5.2.4 区域生态敏感区现状

5.2.4.1 生态敏感区

江津区规划有 11 处自然保护地，包括 5 处自然保护区（长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、江津区四面山市级自然保护区、重庆三峡库区江津段湿地自然保护区、江津中山白鹭县级自然保护区、江津滚子坪县级自然保护区），

2 处风景名胜区（四面山风景名胜区、黑石山-滚子坪风景名胜区），4 处森林公园（重庆大圆洞国家森林公园、重庆市滚子森林公园、重庆市云雾坪森林公园、重庆市临峰山森林公园）。

本项目评价区位于笋溪河夹滩社区河段和复兴村河段，夹滩社区段工程涉及重庆三峡库区江津段湿地自然保护区的实验区；除此之外，评价区与其他 10 处自然保护地的直线距离均超过 10km。

5.2.4.2 重要生境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目两段工程分别位于先锋镇夹滩社区和柏林镇复兴村，与本项目相关的重要生境为鱼类“三场一通道”，不涉及“重要物种的天然集中分布区、栖息地”和“迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道”。

鱼类“三场一通道”

（1）产卵场

笋溪河鱼类繁殖类型有五类：产漂流性卵的小型鱼类（如蛇鮈、唇鲮、颌须鮈、棒花鱼、华吸鳅等）、产弱黏性卵的浅水草滩繁殖类群（鲤、鲫、马口鱼、泥鳅、华鳊等）、激流浅滩产卵种类（鲃、黄颡鱼、大鳍鲮、鮡、鱼央等）产浮性卵鱼类（鳊属、鰕虎鱼、黄魮、黄鲮等）以及产卵于软体动物外套腔的种类（鳊鲃类）。其中除了激流浅滩产卵种类需要寻找集中的产卵环境以外，其他类群繁殖季节以及繁殖场所较为散乱。2024 年 4 月鱼类繁殖季节对笋溪河沿途进行了考察并询问沿岸渔民及村民，结合各水域河床底质条件以及水文条件，判断笋溪河干流内较为集中的鱼类产卵场 13 个，复兴河龙穴村河段 1 处。其中夹滩社区段工程评价区分布有产卵场 2 处，为毛家嘴产卵场（工程终点下游 700m）、水井湾产卵场（工程起点上游 50m）。复兴村段评价区内发现有一处鱼类产卵适宜生境——龙穴村产卵场（工程终点下游 1600m）。详见附录及附图 19。

根据产卵场河床地质特征以及水文条件判断，笋溪河鱼类产卵场主要是粘性卵产场，繁殖种类主要是产弱黏性卵的鲤、鲫鱼类以及鲃形目鱼类。这些鱼类繁殖季节较早，且繁殖期较为集中（3-6 月），其中岩原鲤繁殖期为 2-4 月。

表 5.2-34 主要捕捞鱼类的繁殖季节和繁殖盛期 (√为繁殖期, ●为繁殖盛期)

序号	鱼 名	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	4月上旬	4月中旬	4月下旬	5月上旬	5月中旬	5月下旬	6月上旬	6月中旬	6月下旬	7月上旬	7月中旬
1	花斑副沙鳅							√	√	√	●	●	●	√	√	
2	泥鳅					√	√	●	●	●	√	√				
3	赤眼鳟											√	●	●	√	
4	唇鲮					√	●	●	●	●	√					
5	花鲮					√	●	●	●	●	√					
6	吻鮊		√	●	●	●	●	√								
7	蛇鮊					√	●	●	●	●	√					
8	中华倒刺鲃					√	√	●	●	●	●	√	√	√		
9	白甲鱼	√	●	●	●	√	√	√								
10	岩原鲤	√	√	●	●	●	√	√								
11	鲤	√	√	●	●	●	√	√	√	√						
12	鲫		√	√	●	●	●	√	√	√						
13	四川华吸鳅						√	√	●	●	●	√	√			
14	鲃				√	●	●	√	√							
15	大口鲈			√	√	●	●	●	√	√						
16	瓦氏黄颡鱼					√	√	●	●	●	√	√	√	√		
17	光泽黄颡鱼										√	●	●	●	√	√
18	大鳍鱮						√	√	●	●	●	●	●	√	√	
19	福建文胸鮡					√	●	●	●	●	√					
20	鳊									√	√	●	●	●	√	

注: 上表√为繁殖期, ●为繁殖盛期

表5.2-35 笋溪河干流及复兴河鱼类产卵场一览表

序号	名称	坐标	面积(亩)	环境条件	产卵种类	与工程位置关系
1	下坝	N29°12'24.45", E106°20'58.23"	5.25	位于夹滩镇下游, 河床底质为沙坝, 浅水草滩	鲤鲫鱼类	工程下游 14.4km
2	白线子	N29°10'55.82", E106°20'23.11"	11.99	激流浅滩, 河床底质为砾石	小型产漂流性卵鱼类以及产强粘性卵鱼类: 沙鳅、吻鮊、鲃、黄颡鱼	工程下游 10.4km
3	陈家河	N29°10'12.11", E106°20'00.85"	10.12	激流浅滩与沙坝交错, 混合型产卵场	鲤、鲫、小型产漂流性卵鱼类, 鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程下游 8.2km
4	毛家嘴	N29°10'03.34", E106°16'58.00"	29.99	滚水坝下游, 河床地质为卵石, 强粘性卵产场	鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程下游 0.7km
5	水井湾	N 29°08'24.20", E106°17'56.01"	191.90	位于夹滩上游, 激流浅滩, 河床底质为卵石	鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 0.05km
6	河嘴上	N29°08'00.86", E106°17'53.11"	10.72	位于夹滩上游, 激流浅滩, 河床底质为卵石, 河道中央有纵行的石梁	鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 4.5km
7	彭家湾	N29°07'24.95", E106°18'04.58"	26.99	激流浅滩, 河道中央有沙坝, 粘性卵产场	鲤鲫鱼类、鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 8km
8	沙埂场	N29°06'46.65", E106°18'38.68"	14.39	激流浅滩, 河床地质为岩石, 粘性卵产场	鲤鲫鱼类、鲃、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 10.5km

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书

9	转水村	N29°02'06.74", E106°18'54.29"	16.87	河道左岸有一片砾石群,下游河道中央分布有沙坝,粘性卵产场	鲤鲫鱼类、鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 24.1km
10	天水村	N28°59'10.12", E106°20'56.22"	35.98	河面开阔,河道中央大量浅水草滩分布,弱粘性卵产场	鲤鲫鱼类	工程上游 29.9km
11	月沱	N28°56'38.52", E106°22'05.57"	15.29	河床底质为砾石,岸边沙滩湿地植物茂密,混合型产场,该产场上游原有一片石砾滩,黄金滩电站修建后被淹没。	鲤鲫鱼类、鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 36.4km
12	桃园	N28°53'17.08", E106°20'43.33"	10.79	蔡家镇上游约 1.5km,河床底质为砾石滩,粘性卵产场	鲤鲫鱼类、鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 47.4km
13	三合	N 28°50'37.84", E106°19'34.42"	5.25	中山镇,三河电站坝下,河床地质为林立的巨石,强粘性卵及小型产漂流性卵鱼类类产场。	小型产漂流性卵鱼类,鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等	工程上游 54.8km
14	龙穴村	N28°48'19.48", E106°23'16.40"	26.4	位于龙穴村河段,河床底质为砂石、卵石,河流浅滩深沱交错,粘性卵鱼类产卵场	鲇、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤四川华鲃等	工程下游 1.6km



下坝



水井湾



白线子



河嘴上



陈家河



彭家湾



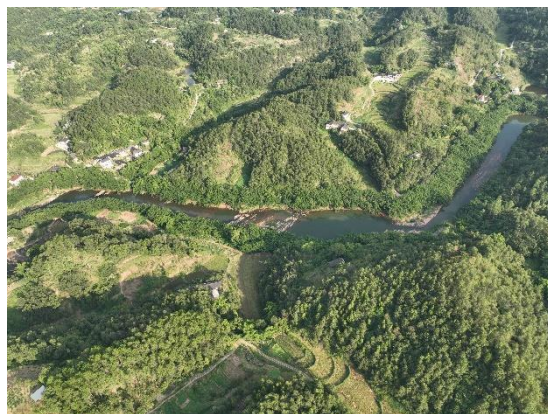
毛家嘴



沙埂场



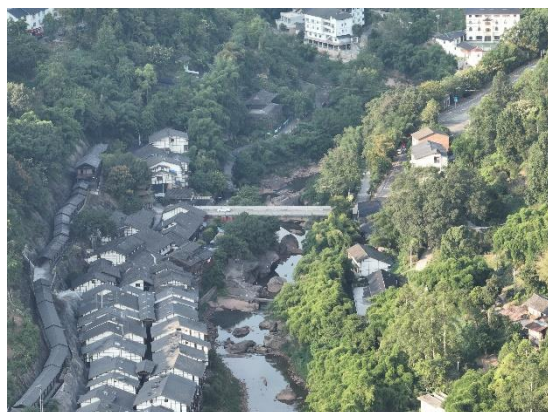
转水村



桃园园



天水村



三合



月沱



龙穴村

(2) 索饵场

笋溪河上游河段流速较大，但水量较小，鱼类索饵场主要分布在支流溪沟汇入水域，但面积都很小且比较散乱。下游河道弯曲，电站库区形成静水深沱，流速缓慢，水生植物较为丰盛；镰状臂尾轮虫、壶状臂尾轮虫等大型浮游动物丰富；采集到多种底栖生物，例如水蚯蚓、摇蚊幼虫与锥实螺等，不管从数量还是生物量来说都较为丰富，能够满足鱼类索饵需求。2024 年 4 月繁殖期间调查发现很多仔、稚鱼在库区静水区域，说明这些库区湾沱水域为鱼类提供了一个很好的索饵场所。

夹滩段工程区域下游有小型拦河堰，形成缓流库区，是粘性卵鱼类主要索饵区域。复兴段工程上游有复兴电站阻隔，下游河段鱼类索饵主要集中在中咀河口段。

(3) 越冬场

笋溪河较大的鱼类越冬场所有 4 处：夹滩镇的江南职校河段、沙埂场笋河村

河段、月沱、中山镇游渡河，这几段水域均系河湾，冬季枯水季节水深在 2m 以上，流速缓慢。夹滩以下河段鱼类的越冬则进入綦河下游的仁沱进行越冬。现场调查期间，龙洞、黄金滩电站、擦石滩库区水位较深，也可为鱼类越冬提供场所。复兴河上游有多级小水电，形成小型库区可为鱼类越冬提供场所。

本项目夹滩社区段工程（夹 3+615~夹 4+870）段河道弯曲，回水处水深较深，水流较缓，具备鱼类越冬环境条件，可作为鱼类越冬场。详见附图 19。

5.2.4.4 洄游通道

笋溪河夹滩以下河道与綦河相通，笋溪河下游尚有 15km 的通畅河道，连同綦河下游，笋溪河夹滩镇至綦河江口间约有 25km 河道与长江连通。夹滩镇以上笋溪河干流已建有电站 11 座，均无过鱼设施鱼类洄游通道阻断。夹滩段工程区域下游有拦河堰，未形成阻隔，涨水期间可与綦河和长江联通，调查期间部分厚颌鲂上溯至阳滩电站下游进行索饵，阳滩电站下游约 35km 河道鱼类洄游通道基本畅通。

复兴河在蔡家镇中咀汇入笋溪河干流，笋溪河干流中咀以下目前已修建阳滩、擦石滩、黄金滩三座电站，电站均无过碍设施。复兴河上游有复兴、二郎滩、沙河新桥等 9 座小水电，洄游通道已经完全中断。目前笋溪河干流中山段正规划建设福寿岩水库工程，工程建设如果采取生态连通工程，打通干流洄游通道，复兴河将恢复部分洄游通道，可为短距离洄游鱼类提供洄游和索饵条件。

本项目夹滩社区段和复兴村段工程所在区域不具备鱼类洄游条件，工程评价区所在笋溪河河段已无洄游鱼类，工程不涉及重要水生生物洄游通道。



阳滩



擦石滩



黄金滩



复兴电站

5.2.4.3 江津段湿地县级自然保护区

(1) 保护区概况

根据《重庆市环境保护局关于公布王二包等 51 处重庆地方级自然保护区面积、范围、界线及功能区划的函》（2013 年 11 月 13 日），三峡库区江津段湿地县级自然保护区地理坐标为 E106°16′~106°28′，N28°34′~29°13′之间，保护区总面积 1319.38hm²。其中核心区 2 个，总面积 313.34hm²；缓冲区两个，总面积 148.04hm²；实验区面积 858.00hm²。该保护区具体范围主要是笋溪河流域（长约 100km、平均宽 50m）以及笋溪河上游四面山、大圆洞林场内溪、河。涉及四面山管委会、大圆洞林场、柏林蔡家、李市、嘉平、支坪、先锋、中山等镇（街）、国有林场。

(2) 生物资源

江津区资源丰富，是全国商品粮、柑桔、瘦肉型猪、速生丰产林和食品工业基地。全区有天然气、石膏、石英砂、石英石、石灰石、矿泉水等 10 多种矿产储量丰富。现有森林面积 160.2 万亩，活立木蓄积量 650 万立方米，森林覆盖率达 38.5%以上。

保护区有维管束植物 146 科 448 属 679 种，其中蕨类植物 19 科 24 属 30 种、裸子植物 8 科 12 属 14 种、被子植物 119 科 412 属 635 种。保护区河流两侧植被主要以竹类为主。

保护区有野生脊椎动物 5 纲 20 目 35 科 70 种，其中鱼纲 4 目 5 科 13 种，两栖纲 1 目 4 科 13 种，爬行纲 2 目 7 科 13 种，鸟纲 8 目 12 科 21 种，哺乳纲 5 目 7 科 10 种。可知保护区鸟类资源比较丰富，区系组成复杂。

(3) 功能区划

三峡库区江津段湿地县级自然保护区总面积 1319.38hm²。其中核心区 2 个，总面积 313.34hm²；缓冲区 2 个，总面积 148.04hm²；实验区面积 858.00hm²。

①核心区

核心区的划分主要考虑以下条件：被保护的物种丰富、集中、地域连片；生态系统较完整，未遭受人为破坏；保护对象有适宜的生长、栖息环境和条件；区内无不良因素的干扰和影响；保护种群有适宜的容量；外围有较好的缓冲条件。核心区面积 313.34hm²，占总面积的 23.75%。核心区共两块，位于保护区南部。

核心区是森林资源的主要分布区，也是笋溪河等河流的发源地。核心区实行绝对保护，封闭式管理，以保证保护区内的自然资源和自然环境，及其生态系统和生物物种不受人为干扰，在自然状态下演替和繁衍，保证核心区的完整和安全。

②缓冲区

在核心区外围划出一定范围作为缓冲地带，以最大限度地减少人为活动对核心区的直接影响。缓冲区虽在一定意义上讲是核心区和实验区之间的过渡带，但植被类型、野生生物种类也相当丰富，也是保护的重点区域。只有经过保护区管理处的批准，才能在该区域从事科研和观测活动，从而最大限度地减少人为活动对核心区的直接影响。缓冲区面积 148.04hm²，占总面积的 11.22%。

③实验区

位于保护区的北部，除去核心区、缓冲区以外的地区均属实验区，主要包括笋溪河等流域。实验区内可以从事科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游、农林生产以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动。实验区面积 858.00hm²，占保护区总面积的 65.03%。

（4）保护对象

三峡库区江津段湿地自然保护区的保护对象为湿地生态系统和以物种多样性为主的自然生态系统。主要保护对象包括：湿地生态系统和生物多样性、亚热带常绿阔叶林森林生态系统、国家和市级重点保护的野生动植物及栖息地、森林、自然及人文景观。

重点保护物种：重庆三峡库区江津段自然保护区森林植被良好，珍稀物种丰富，是重庆地区重要的野生物种基因库和宝贵的自然生态遗产，具有重要的保护价值。三峡库区江津段湿地自然保护区有国家珍稀保护濒危植物 11 种，裸子植物 1 种，被子植物 10 种，其中国家一级保护植物 2 种，国家二级保护植物 7 种，

渐危种 4 种，稀有种 4 种。重点保护野生动物保护区有 10 种，其中，无国家一级保护种、国家二级保护 3 种，市级保护 7 种。

(5) 区位关系

根据叠加工程用地范围与自然保护区矢量范围分析，项目夹滩社区段永久占用自然保护区土地面积 1.0564hm^2 ，全部为集体土地，其中检修梯步面积 0.0471hm^2 、景观节点面积 0.2363hm^2 、人行桥面积 0.0044hm^2 、护坡马道面积 0.0668hm^2 、永久镇脚面积 0.7018hm^2 ；临时占用自然保护区土地面积 14.5621hm^2 ，部为国有河流和集体土地，其中临时护坡马道面积 0.055hm^2 、临时施工道路面积 0.0544hm^2 、临时镇脚面积 1.3388hm^2 、排洪涵面积 0.0002hm^2 、土石围堰面积 0.1779hm^2 、疏浚工程占用面积 12.9358hm^2 。复兴村段不涉及自然保护区，距离三峡库区江津段湿地自然保护区最近约 3080m。自然保护区的核心区和缓冲区位于本工程上游，直线距离均超过 10km。项目施工工区、表土堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于三峡库区江津段湿地自然保护区内。本项目与三峡库区江津段湿地自然保护区位置关系图详见附图 16。

表 5.2-36 本项目涉及自然保护区工程内容一览表

用地性质	建设内容	面积 (hm^2)
永久	检修梯步	0.0471
	景观节点	0.2363
	人行桥	0.0044
	护坡马道	0.0668
	永久镇脚	0.7018
	小计	1.0564
临时	临时护坡马道	0.055
	临时施工道路	0.0544
	临时镇脚	1.3388
	排洪涵	0.0002
	土石围堰	0.1779
	疏浚工程	12.9358
	小计	14.5621
合计		15.6185

5.2.4.4 江津区生态保护红线

根据江津区三区三线生态保护红线图分析，本工程复兴村段不涉及生态保护红线，夹滩社区段占用江津区生态保护红线总面积 21.4535hm^2 。其中，绿化护坡工程（桩号夹 7+075~夹 8+230）永久占用 5.5996hm^2 ，疏浚工程（桩号夹 0+000~

夹 2+800) 临时占用 15.8535hm²。占地类型主要为竹林地、灌草地和河流水面等，施工完成后将及时进行迹地恢复。江津区生态保护红线主要类型为生物多样性维护生态保护红线和水土保持生态保护红线。工程建设有利于维护生物多样性、防止水土流失，不会对该生态保护红线的功能造成影响。项目施工工区、表土堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于江津区生态保护红线内。江津区生态保护红线与本项目位置关系图详见附图 18。

5.2.4.5 永久基本农田

根据江津区的三区三线矢量数据，本工程评价区内分布有永久基本农田。经叠图分析，本项目永久征地红线范围不涉及永久基本农田，五个施工工区占地经设计单位优化调整后，现阶段临时用地均不涉及永久基本农田。本项目与永久基本农田的位置关系见附图 18。

5.2.5 水域生态功能

笋溪河目前两岸植被覆盖率较高，陆域生态系统保护良好，岸滩湿生植物较丰富，水体环境质量状况良好，评价区内符合渔业水质标准。

浮游生物总体变化受河流径流、泥沙等影响呈现季节性变化趋势，符合山区河流变化特点，年度变化趋势稳定。

綦河作为长江右岸一级支流，是鱼类产卵索饵的重要场所，是长江的鱼类资源保护的重要“血管”。目前，笋溪河与綦河江段下游河段仍保持良好的水域条件，基本能够满足大部分鱼类生活史完成，上游河段由于有电站阻隔，阻断洄游通道，产漂流性卵鱼类繁殖条件缺乏，仅能满足部分产粘性卵鱼类以及定居性鱼类生活史需求。从渔获物监测来看，笋溪河鱼类以小型鱼类为主，产漂流性卵的长鳍吻鮡、铜鱼、圆口铜鱼等在笋溪河上游无分布，珍稀物种岩原鲤在上游仍有一定资源量，上下游鱼类组成结构差异较大，具有相对独特的生态系统构成和渔业资源保护的重要性。

5.2.6 生态系统类型及特征

结合遥感影像解译及实地调查，根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021)，本项目评价范围内主要有 5 种生态系统类型：森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、城镇生态系统及湿地生态系统，评价范围生态系统类型及特征见表 5.2-37，生态系统类型详见附图。

表 5.2-37 评价范围生态系统类型及特征

I级代码	I级分类	II级分类	斑块数(个)	最大斑块面积(hm ²)	平均斑块面积(hm ²)	面积(hm ²)	占比%
1	森林生态系统	阔叶林	589	5.1633	0.0088	150.172	6.81
		竹林	863	10.2429	0.0119	225.9696	10.24
		针叶林	519	25.4763	0.0491	366.137	16.59
2	灌丛生态系统	阔叶灌丛	134	2.1671	0.0162	36.7948	1.67
3	草地生态系统	草丛	81	2.7994	0.0346	20.3364	0.92
4	湿地生态系统	河流	43	67.0329	1.5589	90.7374	4.11
		湖泊	193	1.5362	0.0080	20.6028	0.93
5	农业生态系统	耕地	1738	5.9242	0.0034	459.0351	20.81
		园地	1672	20.3628	0.0122	643.6713	29.17
6	城镇生态系统	居住地	1576	3.9857	0.0025	100.6177	4.56

(1) 森林生态系统

评价范围域内的森林生态系统分布主要是人工林，森林结构单一，林冠层只有一层，通常生长密度也很大，林下灌木稀疏而草本植物生长相对茂盛。森林生态系统是评价范围内功能最强、生物多样性综合指数最高、结构最为完善的生态系统类型，评价范围内分布的绝大部分兽类、鸟类和爬行类在森林生态系统中均有分布。森林生态系统不仅具有强大的水土保持、自然净化等生态功能，也为当地提供木材、林副产品和游憩场所。森林生态系统自然性较强，同时也受到人为干预，现存森林生态系统多是砍伐后自然生长或人为栽培后的次生森林群落。

(2) 灌丛生态系统

评价范围灌丛主要分布于评价范围道路两侧的荒坡或耕地边坡地带以及林缘，主要由杂草灌草丛组成。灌丛生态系统内植物物种数较森林少、层次简单、植被覆盖率也较森林低，由此表现出的抗干扰能力和稳定性也低于森林生态系统。灌丛生态系统常见的动物种类有草兔、普通竹鼠、中华蟾蜍、珠颈斑鸠、翠青蛇等。评价范围内灌丛生态系统分布比较孤立，加之公路、耕地、住宅用地、河流等的切割作用，各个灌丛之间的物质和能量交流很少，遭到破坏后容易变为纯草地或裸露地。

(3) 农田生态系统

在评价范围内农业生态系统有最大面积分布。农业生态系统是在一定时间和地区内，人类从事农、林、牧、副、渔、菌、虫及微生物等农业生产，利用农业生物与非生物环境之间以及与生物种群之间的关系，在人工调节和控制下，建

立起来的各种形式和不同发展水平的农业生产体系。评价范围的水田在夏季种植水稻、玉米和冬季种植油菜，而坡耕地只能种植旱地作物，为一年两熟型，目前少部分较贫瘠旱地已退耕种上了经济林木和果树。旱地作物以玉米、油菜、马铃薯、番薯与大豆为主，基本轮作倒茬方式为冬春季种植油菜、马铃薯-夏秋季种植玉米、番薯、豆类。由于农耕地生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，以褐家鼠、小家鼠等小型兽类以及麻雀、珠颈斑鸠等为主，此外，该生态系统也常见翠青蛇、乌梢蛇等一些爬行动物分布。

（4）城镇生态系统

城镇生态系统按人类的意愿创建的一种典型的人工生态系统，是集物质循环与生态进化及其共同的自然环境和人工环境于一体的复杂系统。评价范围内城市生态系统以甘宁镇和各村落共同构成。

（5）湿地生态系统

评价范围湿地生态系统由灈渡河及其支流，以及人工塘库等湿地类型组成，该生态系统内分布较多的植被类型主要是一些水生植被，如喜旱莲子草、茼草等。评价范围湿地生态系统是区内小型兽类饮水的地方，经常活动于河流生态系统中的动物主要是两栖类、爬行类以及一些以水域环境栖息的鸟类。如泽陆蛙等两栖类；普通翠鸟等鸟类；乌梢蛇等爬行类；鼠、兔等兽类。评价范围内湿地生态系统是重要的水源地，对其他生态系统的维持和分布有调控作用。

5.2.7 土地利用调查

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（试行）分类，本评价范围有林地、园地、耕地、工矿用地、公共管理与公共服务用地、公用设施用地、交通运输用地、居住用地、陆地水域、农业设施建设用地等土地利用类型。评价范围土地利用现状面积统计见表5.2-38，评价范围土地利用类型详见附图8。

表 5.2-38 评价范围土地利用现状统计表

地类	面积	占比	地类	面积	占比
采矿用地	1.03	0.05	内陆滩涂	0.23	0.01
城镇村道路用地	1.09	0.05	农村道路	22.49	1.02
城镇住宅用地	9.03	0.41	农村宅基地	91.59	4.15
工业用地	3.73	0.17	其他草地	0.80	0.04
公路用地	38.57	1.75	其他林地	7.80	0.35
公用设施用地	4.04	0.18	其他园地	604.72	27.41
沟渠	0.07	0.003	乔木林地	516.31	23.40

灌木林地	36.80	1.67	商业服务业设施用地	3.32	0.15
果园	38.95	1.77	设施农用地	2.09	0.09
旱地	232.70	10.55	水工建筑用地	0.05	0.002
河流水面	90.74	4.11	水库水面	1.56	0.07
机关团体新闻出版用地	0.38	0.02	水田	226.34	10.26
交通服务场站用地	0.26	0.01	特殊用地	0.66	0.03
科教文卫用地	12.48	0.57	物流仓储用地	2.01	0.09
坑塘水面	18.81	0.85	竹林地	225.97	10.24
裸岩石砾地	11.74	0.53	合计	2206.35	100.00

根据面积统计，本项目生态评价范围2206.35hm²，。土地利用类型以其他园地、乔木林地为主，所占面积分别达评价区面积的27.41%和23.40%；旱地、水田和竹林地次之，所占面积分别达评价区面积的10.55%、10.26%和10.24%；农村宅基地和河流水面所占面积分别达评价区面积的4.15%和4.11%，其余土地利用类型占比较小。

5.2.8 景观现状

用景观生态学的原理和方法来评价范围域生态体系的组成、特征及稳定性，是评价生态环境质量的一种技术方法。

景观生态体系的组成即生态系统或土地利用类型组成，可以用该评价范围的主要土地利用类型来进行景观分析。结合遥感影像和景观生态类型分类原则，将评价范围内景观类型分为：森林景观、灌丛景观、农田景观、城镇景观、交通景观及湿地景观，详细统计如下表，评价范围景观格局分布详见附图 12。

表 5.2-39 评价范围景观优势度分析

斑块类型	密度 Rd(%)	频度 Rf(%)	景观比例 Lp(%)	优势度 Do(%)
阔叶林	7.29	8.72	6.81	7.41
竹林	10.68	13.66	10.24	11.21
针叶林	6.42	18.4	16.59	14.50
阔叶灌丛	1.66	1.62	1.67	1.66
草丛	1.00	0.87	0.92	0.93
河流	0.53	11.45	4.11	5.05
湖泊	2.39	3.16	0.93	1.85
耕地	21.50	18.67	20.81	20.45
园地	20.69	16.3	29.17	23.83
居住地	19.50	4.11	4.56	8.18
工矿交通等	8.35	5.26	4.18	5.49

由上表可知，评价范围内呈现明显的林地、耕地以及建设用地相间存在的局面。系统的稳定性和抗干扰能力受多种景观类型控制，具体到本项目评价范围内，主要是以灌丛景观为控制类型，其次为森林景观，从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构基本保持完整，但景观主要受人为干扰影响大。

5.2.9 水土流失情况

(1) 区域水土流失现状

江津区属北半球中亚热带湿润季风气候区，具有气候温和，四季分明，夏热冬暖，光热同季，无霜期长，雨量充沛，湿润多阴等特点。常年平均气温 18.4℃，年平均日照时数 1141.0 小时，年平均降雨量 1001.2 毫米。主要气象灾害有高温、干旱、低温阴雨、冰雹、大风、寒潮、雷暴。地处四川盆地东南边缘，地跨盆东平行岭谷、盆南丘陵、盆周山地三个地貌区。地形以山地和丘陵为主。地势由南北向长江河谷逐级降低，地形南高北低，北部和中部以丘陵、低山为主，南部紧靠贵州以山区为主。

据 2022 年重庆市水土保持公报，江津区水土流失类型主要为水力侵蚀，水力侵蚀的类型主要为面蚀和沟蚀。现有水土流失面积为 514.51km²，占江津区土地总面积的 16.00%。江津区水土流失面积统计见表 5.2-10。

表 5.2-10 江津区水土流失面积统计表 单位：km²

幅员面积	微度侵蚀		水土流失面积											
	面积	占幅员面积%	轻度流失		中度流失		强度流失		极强度流失		剧烈流失		水土流失面积	
			面积	占比%	面积	占比%	面积	占比%	面积	占比%	面积	占比%	面积合计	占比%
3216	2701.49	84.00	271.61	52.79	176.62	34.33	65.92	12.81	0.27	0.05	0.09	0.02	514.51	16.00

(2) 本项目水土流失

本环评摘抄《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程水土保持方案报告书》（重庆吉皓水利工程技术咨询有限责任公司，2024 年 8 月）相关内容：

工程原始占地类型有耕地、林地、草地、园地、水域及水利设施用地、交通运输用地、其它土地，项目建设区面积 35.34hm²；其中微度侵蚀面积 26.37hm²；轻度侵蚀面积 8.97hm²。平均土壤侵蚀模数按年水土流失量除以总面积计算为 181t/km² a，年水土流失量为 64.09t。利用 Arcgis 软件对数据处理得评价范围土壤侵蚀类型统计数据见表 5.2-41。

表 5.2-41 本项目用地范围内土壤侵蚀强度统计表

侵蚀强度	面积 (hm ²)	占比
微度侵蚀	26.37	74.62%
轻度侵蚀	8.97	25.38%
小计	35.34	100.00%

5.2.10 主要生态环境问题

(1) 本项目两段工程紧邻场镇区，沿线地势起伏小，区域人为活动显著，多耕地和园地。笋溪河河岸有人工种植的护岸林硬头黄竹林，两岸多丘陵低山区，现状植被多以人工种植起源的马尾松林和柏木林为主，已无地带性的常绿阔叶林分布，残存的白栎林也为原生性的常绿阔叶林遭到破坏后形成的次生类型，且为长期薪用呈萌生状幼林或灌丛状。

(2) 现场调查发现，评价区无国家级和重庆市级重点保护野生植物，由于生境破碎且人为活动显著，评价区也无大型兽类，评价区记录有国家二级重点保护动物 4 种，重庆市市级重点保护动物 5 种，且在评价区活动的数量极少，均为偶见或罕见种类。

(3) 工程涉及笋溪河、复兴河流域目前已存在较多的天然和人为的阻隔，主要为人工修筑的水坝，这些人工构筑物的存在一定程度阻隔了长江中鱼类的上溯洄游，分布在笋溪河及其支流工程跨越河段的草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类为人工养殖种类，其余种类大部分为产粘性卵和浮性卵的鱼类，没有长距离洄游性鱼类分布在上游河段。

(4) 饮用水源保护区所在河道现有防洪标准较低，农田、耕地常年受淹，农作物受灾减产。据相关资料统计，工程区每年因洪水灾害的造成的粮食减产等直接经济损失达数百万元，洪灾损失较为严重；河道两岸未设有护坡护岸等设施，现有天然坡脚杂乱，坡岸竹林生长茂盛，遭遇强降雨天气，降水会造成河岸垮塌，大量植被倒伏，带着泥沙被进入河流，随水流运送到下游，淤塞河道，枯水期甚至造成河水断流。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状

(1) 区域达标情况

本工程笋溪河夹滩社区位于江津段湿地县级自然保护区，根据《江津区环境空气质量功能区划分规定》，江津段湿地县级自然保护区为一类区。本评价根据

《2023 年重庆市生态环境状况公报》数据，江津区二类区环境空气质量现状见表 5.3-1。同时引用《江津塘河航道应急抢通工程项目环境影响报告书》2023 年 10 月 25 日-11 月 1 日对江津段湿地县级自然保护区大气监测数据对一类区环境质量进行评价。

表 5.3-1 2023 年江津区空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	0.063	0.07	90	达标
SO ₂	年平均质量浓度	0.010	0.060	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	0.035	0.040	87.5	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.040	0.035	114.3	不达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	0.154	0.16	96.25	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.2	4	30	达标

表 5.3-2 江津段湿地县级自然保护区空气质量现状

污染物	评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度 占标率%	达标情况
PM ₁₀	24h 平均浓度	50	46	92	达标
SO ₂	24h 平均浓度	50	8	16	达标
NO ₂	24h 平均浓度	80	40	50	达标
PM _{2.5}	24h 平均浓度	35	29	82.9	达标
O ₃	8 小时平均浓度的第 90 位百分数	100	24	24	达标
CO	日均浓度的第 95 位百分数	4 (mg/m ³)	0.9	22.5	达标

根据上表可知，江津区PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5}浓度超标，属于环境空气质量不达标区。江津段湿地县级自然保护区各因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。

根据《江津区空气质量限期达标规划（2018-2025 年）》，其中提出通过调整产业结构，化解落后及过剩产能、调整能源结构，提高清洁能源利用比例、调整运输结构，推进“车、船、油、路”污染协同治理、深化固定污染源治理，削减企业污染物排放、强化面源污染治理，提升城市管理水平、加强监管能力建设，提升精细化监管水平等防控措施，有效削减大气污染物排放量，保障环境空气质量达标天数增加。确保 2020 年细颗粒物年平均浓度达到 44μg/m，可吸入颗粒物

(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)年均浓度实现达标,二氧化硫(SO₂)年均浓度、日最大8小时臭氧(O₃)平均浓度年平均值、24小时CO平均浓度年平均值实现稳定达标,重污染天数控制在较低水平,空气质量优良天数达到292天以上。到2025年细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度实现达标(≤35μg/m³),其他空气污染物浓度实现稳定达标,重污染天数控制在较低水平,空气质量优良天数达到300天及以上。

5.3.2 地表水环境质量现状

5.3.2.1 水质现状

本次在笋溪河和复兴河各设置了一处监测断面,1#监测断面位于笋溪河终点处、2#监测断面位于复兴河终点处。

(1) 监测方案

监测断面: 1#笋溪河夹滩社区终点处、2#复兴河复兴村段终点处;

监测因子: pH、COD、氨氮、BOD₅、石油类、总磷;

监测时间: 2024年3月27日~29日。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018),地表水评价采用水质指数法。评价模式如下:

①一般水质因子指数为:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij}——评价因子的标准指数。

C_{ij}——污染物浓度监测值, mg/L。

C_{si}——水污染物标准值, mg/L。

②pH的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

式中: S_{pH,j}——pH的标准指数。

pH_j——pH实测统计代表值。

pH_{sd}——评价指标中pH的下限值。

pH_{su} ——评价指标中 pH 的上限值。

(3) 监测结果及评价

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号)，笋溪河及其支流复兴河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准；因夹滩社区项目河段涉及饮用水源，饮用水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准；饮用水源二级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准限值；因此，环评综合上诉条件，本次工程河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

监测断面地表水环境质量现状评价详见表 5.3-3。

表 5.3-3 笋溪河监测断面水质评价结果表

监测点位	监测项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
笋溪河夹滩社区 1# 断面	监测结果	7.4~7.5	8~14	1.6~2.6	0.025~0.125	ND	0.01~0.04
	标准值	6~9	15	3	0.5	0.05	0.1
	S _{ij} 值	02~0.25	0.53~0.93	0.53~0.87	0.05~0.25	/	0.1~0.4
复兴河复兴村 2# 断面	监测结果	7.6~7.7	14~18	1.5~1.9	0.102~0.179	ND	0.12~0.13
	标准值	6~9	15	3	0.5	0.05	0.1
	S _{ij} 值	0.3~0.35	0.93~1.2	0.5~0.63	0.204~0.358	/	1.2~1.3

由表 5.3-3 的评价结果可知，笋溪河 1# 监测断面水质指标中各评价因子均未超标，各项水质指标分别满足《地表水环境质量标准》中 II 类水域水质标准；复兴河复兴村 2# 监测断面水质指标中 COD 和总磷有不同程度的超标，主要是河道两侧散居居民生活污水散排、河道淤积造成的，通过本工程绿化护坡、清淤等措施，工程建成后复兴河水质将得到改善。

5.3.2.2 水文情势

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018 水文情势调查要求，本项目建设内容主要为护岸护坡工程、护坡马道工程、景观植物工程、景观节点、排洪支沟建筑、便民人行桥等配套工程，根据工程设计资料，本项目涉水施工活动主要为局部岸线格宾镇脚和疏浚施工，选在枯水期施工，尽量减小对水面的扰动，不会对工程所在河段造成阻隔，不会形成新的库区和回水区。因此，根据项目特点水文情势调查主要为水位流量关系。

(1) 洪水

工程河段无实测洪水资料，采用水文比拟法、推理公式法、综合瞬时单位线法计算本工程设计洪水，从工程偏于安全、计算方法的适用性、可靠性来看，并结合工程河段已批已建工程分析，笋溪河夹滩社区段采用《手册》暴雨参数采用瞬时单位线法计算的设计洪水成果；沙滩水文站位于复兴河流域，暴雨资料为实测暴雨且年限较长较新，更能反映复兴河工程河段实际暴雨情况，因此复兴河复兴村段采用沙滩水文站暴雨参数采用瞬时单位线法计算的设计洪水成果。设计洪水计算成果见表 5.3-4。

表 5.3-4 各工程河段设计洪水成果采用表 单位：m³/s

河流名称	断面位置	计算方法		频率(%)						
				1	2	3.33	5	10	20	50
笋溪河	夹滩拦河堰	《手册》暴雨	综合单位线法	3790	3240	2840	2560	2060	1570	767
《重庆市江津区笋溪河渝黔边界至羊满咀河段河道管理范围划界报告》（河南瑞海建筑设计有限公司，2018.01）				/	/	/	2520	1990	/	/
复兴河	金家桥	沙滩水文站暴雨	综合单位线法	1290	1130	1020	918	767	607	458
《重庆市江津区防洪管控水位报告》（重庆市水利电力建筑勘测设计研究院有限公司，2022.11）				1600	1250	1180	1030	791	566	/

（2）水位、流量

经现场踏勘并结合实测河道地形图，本项目分为 2 段，分别为夹滩社区段和复兴村段。

笋溪河夹滩拦河堰控制断面：该堰为弧形堰，堰顶高程 187.73m，堰高 2.78m，堰厚 2.4m，综合堰宽 60m。

表 5.3-5 笋溪河夹滩拦河堰控制断面水位流量关系曲线

水位(m)	183.6	184.39	186.89	189.39	189.89	190.39	190.89	191.39	191.89	192.39	192.89
流量(m ³ /s)	0	10.5	23.4	107	211	345	505	688	895	1110	1340
水位(m)	193.39	193.89	194.39	194.89	195.39	195.89	196.39	196.89	197.39	197.89	198.39
流量(m ³ /s)	1590	1870	2190	2241	2292	2343	2394	2445	2501	2552	2613

复兴河金家桥控制断面：经现场踏勘并结合实测河道地形图，本次工程治理

河段下游约 1.6km 处有一座金家桥，对评价河段水位具有一定的控制作用。

表 5.3-6 复兴河金家桥控制断面水位流量关系曲线

水位 (m)	235.19	235.69	236.19	236.69	237.19	237.69	238.19	238.69	239.19
流量 (m³/s)	0.00	3.52	14.27	36.65	68.18	116.81	178.78	250.37	332.82
水位 (m)	239.69	240.19	240.69	241.19	241.69	242.19	242.69	243.19	243.69
流量 (m³/s)	425.33	524.99	632.87	718.50	794.04	857.41	953.56	1038.17	1228.82
水位 (m)	244.19	244.69	245.19	245.69	246.19	246.69	247.19	247.69	248.19
流量 (m³/s)	1333.92	1451.38	1577.45	1657.72	1759.41	1935.47	2142.58	2392.55	2659.70

5.3.3 声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》、《重庆市江津区声环境功能区划分调整方案（2023 年）》的规定，本项目所在先锋镇夹滩社区属于场镇按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区标准执行；柏林镇复兴村复兴村段位于场镇，按 2 类声环境功能区标准执行。

本次评价委托重庆智海科技有限公司于 2024 年 3 月 28~29 日对拟建工程周边先锋镇夹滩社区分散居民点、柏林镇复兴河复兴村段附近分散居民点环境质量噪声进行了现状监测。

(1) 监测布点

共布设 7 个监测点。

表 5.3-7 声环境监测点位情况

编号	监测项目	布点位置	执行标准
N1	昼间、夜间等效连续 A 声级	笋溪河夹滩社区段中游居民点	2 类
N2	昼间、夜间等效连续 A 声级	江南职业学校	2 类
N3	昼间、夜间等效连续 A 声级	中游夹滩社区场镇居民点	4a 类
N4	昼间、夜间等效连续 A 声级	笋溪河夹滩社区段下游居民点	4a 类
N5	昼间、夜间等效连续 A 声级	复兴河复兴村段上游居民点	2 类
N6	昼间、夜间等效连续 A 声级	复兴河复兴村段中游普陀寺	2 类
N7	昼间、夜间等效连续 A 声级	复兴河复兴村段下游居民点	4a 类

(2) 监测因子

等效 A 声级。

(3) 监测时间与频率

2024 年 3 月 28~29 日，监测 2 天，昼、夜各一次。

(4) 监测及评价结果

监测结果见下表。

表 5.3-8 声环境监测结果统计表单位：dB(A)

点位编号及名称	监测日期	昼间监测结果 dB(A)	夜间监测结果 dB(A)
N1	2024 年 3 月 28 日	49	42
	2024 年 3 月 29 日	48	43
N2	2024 年 3 月 28 日	50	43
	2024 年 3 月 29 日	51	43
N3	2024 年 3 月 28 日	51	43
	2024 年 3 月 29 日	52	44
N4	2024 年 3 月 28 日	51	44
	2024 年 3 月 29 日	52	44
N5	2024 年 3 月 28 日	47	44
	2024 年 3 月 29 日	48	43
N6	2024 年 3 月 28 日	50	42
	2024 年 3 月 29 日	50	42
N7	2024 年 3 月 28 日	50	41
	2024 年 3 月 29 日	49	41

由上表可知，N1、N2、N5、N6 监测点位声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值，N3、N4、N7 监测点位声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值，区域声环境质量较好。

5.3.4 地下水环境质量现状

(1) 监测布点

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托重庆智海科技有限公司于 2024 年 3 月 27 日对拟建工程周边地下水环境质量进行了现状监测，监测情况如下。

表 5.3-9 地下水现状监测点位

取样点	位置
D1#	笋溪河夹滩社区整治起点附近(29°08'57.47", 106°16'56.29", 水位 9m)
D2#	笋溪河夹滩社区整治中部附近(29°09'11.10", 106°16'52.58", 水位 6m)
D3#	笋溪河夹滩社区整治终点附近(29°09'13.12", 106°16'46.62", 水位 7m)

D4#	笋溪河夹滩社区段 (29°09'32.55", 106°16'29.07", 水位 4m)
D5#	笋溪河夹滩社区段 (29°09'48.76", 106°16'45.39", 水位 5m)
D6#	笋溪河夹滩社区段 (29°09'57.53", 106°16'35.14", 水位 6m)
D7#	复兴河复兴村段整治起点附近 (28°46'26.15", 106°24'08.47", 水位 10m)
D8#	复兴河复兴村段整治中点附近 (28°46'32.43", 106°23'53.63", 水位 8m)
D9#	复兴河复兴村段整治终点附近 (28°46'38.00", 106°23'49.24", 水位 7m)
D10#	复兴河复兴村段 (28°46'50.74", 106°23'46.60", 水位 7m)
D11#	复兴河复兴村段 (28°46'58.05", 106°23'39.52", 水位 5m)
D12#	复兴河复兴村段 (28°46'58.77", 106°23'51.39", 水位 7m)

(2) 监测因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 监测频次: 监测 1 天, 每天采样 1 次。

(4) 评价标准: 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准; 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(5) 评价方法: 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法, 除 pH 值外, 其它水质参数的单项标准指数 P_i 为:

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中: C_i ——第 i 种污染物实测浓度值, mg/L;

C_{Si} ——第 i 种污染物在 GB3838-2002 中 III 类标准值, mg/L;

pH 的标准指数 S_{pH} 为:

$$\text{当 } pH \leq 7.0, S_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$\text{当 } pH \geq 7.0, S_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{sw} - 7.0)$$

式中: pH——实测的 pH 值;

pH_{sd} ——地下水质量标准中规定的 pH 值下限;

pH_{sw} ——地下水质量标准中规定的 pH 值上限。

(6) 监测结果

以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准作为评价依据, 水质现状监测结果及标准指数评价结果见下表。

表 5.3-10 地下水八大离子监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1 笋溪河夹滩社区 整治起点附近	84	22.9	3.42	25.0	ND	331	40.6	30.5
D2 笋溪河夹滩社区 整治中部附近	43	4.06	2.11	7.03	ND	133	11.0	19.7
D3 笋溪河夹滩社区 整治终点附近	41	1.48	0.45	8.03	ND	116	12.2	20.5
D4 复兴河复兴村段 整治起点附近	16	1.31	0.44	1.92	ND	49	0.384	11.0
D5 复兴河复兴村段 整治中点附近	11	4.59	0.45	37.9	ND	145	0.347	9.62
D6 复兴河复兴村段 整治终点附近	55	4.24	0.72	27.6	ND	231	24.4	4.85
当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。								

表 5.3-11 地下水监测结果统计表单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	指标	单位	监测结果	标准值	最大值 Pi	超标倍数
D1 笋溪河夹滩社区整治起点附近	pH	-	7.1	6.5-8.5	0.07	0
	氨氮	mg/L	0.148	0.5	0.296	0
	高锰酸盐指数	mg/L	2.4	3.0	0.8	0
	硝酸盐氮	mg/L	2.98	20.0	0.149	0
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.021	1.0	0.021	0
	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	0
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	0
	砷	mg/L	ND	0.01	/	0
	汞	mg/L	ND	0.001	/	0
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	0
	总硬度	mg/L	228	450	0.507	0
	溶解性总固体	mg/L	484	1000	0.484	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	0
	细菌总数	CFU/mL	58	100	0.58	0
	铅	mg/L	ND	0.01	/	0
	镉	mg/L	ND	0.005	/	0
	铁	mg/L	0.05	0.3	0.167	0
	锰	mg/L	ND	0.10	/	0
D2 笋溪河夹滩社区整治中部附近	pH	-	7.4	6.5-8.5	/	0
	氨氮	mg/L	0.115	0.5	0.23	0
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	3.0	0.5	0
	硝酸盐氮	mg/L	1.04	20.0	0.052	0
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	1.0	/	0

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程环境影响报告书

	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	0
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	0
	砷	mg/L	ND	0.01	/	0
	汞	mg/L	ND	0.001	/	0
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	0
	总硬度	mg/L	92	450	0.204	0
	溶解性总固体	mg/L	214	1000	0.214	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	0
	细菌总数	CFU/mL	72	100	0.72	0
	铅	mg/L	ND	0.01	/	0
	镉	mg/L	ND	0.005	/	0
	铁	mg/L	ND	0.3	/	0
	锰	mg/L	ND	0.10	/	0
D3 笋溪河夹滩社区整治终点附近	pH	-	7.2	6.5-8.5	/	0
	氨氮	mg/L	0.118	0.5	0.236	0
	高锰酸盐指数	mg/L	1.3	3.0	0.433	0
	硝酸盐氮	mg/L	1.11	20.0	0.056	0
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.039	1.0	0.039	0
	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	0
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	0
	砷	mg/L	ND	0.01	/	0
	汞	mg/L	ND	0.001	/	0
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	0
	总硬度	mg/L	109	450	0.242	0
	溶解性总固体	mg/L	189	1000	0.189	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	0
	细菌总数	CFU/mL	60	100	0.6	0
	铅	mg/L	ND	0.01	/	0
	镉	mg/L	ND	0.005	/	0
	铁	mg/L	ND	0.3	/	0
	锰	mg/L	ND	0.10	/	0
D4 复兴河复兴村段整治起点附近	pH	-	7.5	6.5-8.5	/	
	氨氮	mg/L	0.135	0.5	0.27	
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	3.0	0.5	
	硝酸盐氮	mg/L	0.815	20.0	0.041	
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	1.0	0.004	
	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	
	砷	mg/L	ND	0.01	/	
	汞	mg/L	ND	0.001	/	
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	

	总硬度	mg/L	45	450	0.1	
	溶解性总固体	mg/L	90	1000	0.09	
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	
	细菌总数	CFU/mL	76	100	0.76	
	铅	mg/L	ND	0.01	/	
	镉	mg/L	ND	0.005	/	
	铁	mg/L	ND	0.3	/	
	锰	mg/L	ND	0.10	/	
D5 复兴 河复兴村 段整治中 点附近	pH	-	7.7	6.5-8.5	/	
	氨氮	mg/L	0.143	0.5	0.286	
	高锰酸盐指数	mg/L	1.4	3.0	0.47	
	硝酸盐氮	mg/L	1.44	20.0	0.072	
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	1.0	0.004	
	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	
	砷	mg/L	ND	0.01	/	
	汞	mg/L	ND	0.001	/	
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	
	总硬度	mg/L	46	450	0.10	
	溶解性总固体	mg/L	110	1000	0.11	
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	
	细菌总数	CFU/mL	68	100	0.68	
	铅	mg/L	ND	0.01	/	
	镉	mg/L	ND	0.005	/	
	铁	mg/L	ND	0.3	/	
	锰	mg/L	ND	0.10	/	
D6 复兴 河复兴村 段整治终 点附	pH	-	7.4	6.5-8.5	/	
	氨氮	mg/L	0.110	0.5	0.22	
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8	3.0	0.27	
	硝酸盐氮	mg/L	0.104	20.0	0.005	
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	1.0	/	
	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/	
	氰化物	mg/L	ND	0.05	/	
	砷	mg/L	ND	0.01	/	
	汞	mg/L	ND	0.001	/	
	六价铬	mg/L	ND	0.05	/	
	总硬度	mg/L	155	450	0.344	
	溶解性总固体	mg/L	351	1000	0.351	
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0	/	
	细菌总数	CFU/mL	68	100	0.68	
	铅	mg/L	ND	0.01	/	

	镉	mg/L	ND	0.005	/	
	铁	mg/L	ND	0.3	/	
	锰	mg/L	ND	0.10	/	

5.3.5 底泥环境质量现状

为了解工程清淤疏浚底泥现状，本次评价委托重庆智海科技有限公司于2024年3月27日对拟建工程河段底泥进行了现状监测，监测情况如下。

(1) 监测布点：设2个监测点，其中1#底泥监测点位于笋溪河夹滩社区段整治终点附近，2#底泥监测点位于复兴河复兴村段整治终点附近。可以反映河道底泥受污染程度；

(2) 监测项目：pH、镉、汞、铅、铬、砷、镍、锌、铜；

(3) 监测频率：1次；

(4) 采样方法及分析：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）等要求进行；

(5) 监测结果及评价：

采用单项污染指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—单项污染指数（无量纲）；

C_i—i 污染物在采样点的实测浓度（污染物在采样点的实测浓度 mg/kg）；

S_i—i 污染物的环境质量标准（污染物的环境质量标准 mg/kg）；

底泥监测结果统计见表 5.3-12。

表5.3-12 工程河段底泥现状监测结果统计表单位：mg/kg

监测项目	监测点位		农用地土壤污染风险管控标准	达标情况
	笋溪河夹滩社区段整治终点附近	复兴河复兴村段整治终点附近		
pH	7.61	7.81	/	/
砷	3.50	3.46	30	达标
镉	0.20	0.15	0.3	达标
铜	19	18	100	达标
铅	23	25	120	达标
汞	0.030	0.030	2.4	达标
镍	15	20	100	达标

锌	59	72	250	达标
铬	58	55	200	达标

监测结果表明，工程河段底泥各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1中风险筛选值要求。

6 环境影响预测和评价

6.1 施工期环境影响

6.1.1 声环境影响分析

(1) 施工源及影响预测

施工期噪声源主要来自挖掘机、推土机、载重汽车、装载机、人工胶轮车等施工机具作业时产生的噪声，噪声值在 60~95dB 之间。

施工噪声源可近似视为点声源，从最不利角度考虑，本次预测考虑距离衰减，预测主要机械在不同距离的噪声值。

模式为：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

L_P —评价点噪声预测值，dB (A)；

L_{P0} —参考位置 r_0 处的声源压级，dB (A)；

r —为预测点距声源的距离，m；

r_0 —为参考点距声源的距离，m。

声压级合成模式：

$$L_{1+2+...+n} = 10 \lg(10^{L_1/10} + ... + 10^{L_n/10})$$

式中： $L_1 ... L_n$ —分别为各声源到达受声点时的声级值，dB (A)。

根据噪声衰减模式，主要施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械在不同距离的噪声值单位：dB (A)

设备距离 (m)	10	20	50	100	150	200
装载机	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0
推土机	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0
挖掘机	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0
碾压机	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0
打夯机	89.0	83.0	75.0	69.0	65.5	63.0
空压机	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0
水泵	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0
载重汽车	79.0	73.0	65.0	59.0	55.5	53.0
人工胶轮车	54.0	48.0	40.0	34.0	30.5	28.0

根据预测结果可知，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值在 34~69dB(A)；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声值在 28~63dB(A)，施工场地空压机、水泵、打夯机对声环境的影响最大。应尽量将高噪声设备安排在远离居民点的位置布置，并选择合理的施工时间，尽量将施工噪声的影响降到最小，避免噪声扰民。

（2）敏感点噪声影响分析

根据现场调查，本项目声环境敏感点主要分布在道路两侧，且工程施工将不可避免对居民的正常生活造成影响，为减小噪声对敏感点的影响，建设单位应合理安排施工作业时间，避开夜间施工，施工场地布置时考虑远离敏感点设置。根据工程特点，两个以上（噪声源强相当施工机具）施工机具在 5m 范围内同时作业机率小，因而，评价不考虑噪声叠加影响。同时由于施工期间挖掘机、推土机、载重汽车等重型设备运行时间长，使用频次高，因此施工期间机械噪声影响评价主要考虑挖掘机、载重汽车、混凝土搅拌机等施工噪声对敏感点影响。

其中背景值的选择应与预测点环境噪声相似的现状监测点作为预测点的背景噪声进行预测，拟建项目设置了 7 个噪声监测点，每个噪声监测点均布置在敏感目标处，本评价根据拟建工程沿线各敏感点的位置特征选取合适的噪声背景值。

表 6.1-2 施工噪声对各敏感点的影响预测结果 单位: dB (A)

序号	敏感点	距离(m)	背景值		最大贡献值	影响值		敏感点情况	拟采取降噪措施
			昼间	夜间		昼间	夜间		
一、夹滩社区段									
1	董家村居民点	145（左岸）	48.5	42.5	40.8	49.2	44.7	25 户 52 人	①施工场地边界设置不低于 1.8m 高的围挡； ②高噪声设备采用临时隔声罩且远离居民点布置； ③合理安排施工时间，夜间不施工。
2	周家槽居民点	75（左岸）			46.5	50.6	47.9	54 户 110 人	
3	朱家大院	90（右岸）			44.9	50.0	46.9	20 人	
4	江南职业学校	18（左岸）	50.5	43.0	58.9	59.5	59.0	约 2000 人	
5	夹滩社区	8（左岸）	51.5	43.5	65.9	66.0	65.9	320 户 1200 人	
6	1#居民点	50（左岸）			50.0	53.8	50.9	100 户 200 人	
7	2#居民点	8（右岸）			65.9	66.0	65.9	44 户 100 人	
8	施家坝居民点	25（左岸）			56.0	57.3	56.2	42 户 93 人	
9	3#居民点	120（左岸）	52.0	44.0	42.4	52.0	46.0	20 户 42 人	
10	5#居民点	100（左岸）			44.0	52.6	47.0	18 户 36 人	
11	6#居民点	40（右岸）			51.9	54.9	52.5	15 户 28 人	
12	在水一方	8（左岸）			65.9	66.1	65.9	60 人	
13	7#居民点	110（左岸）			43.2	52.5	46.6	22 户 45 人	
二、复兴村段									
14	复兴村 1#居民点	25（左岸）	47.5	43.5	56.0	56.6	56.2	25 户 40 人	①施工场地边界设置不低于 1.8m 高的围挡； ②高噪声设备采用临时隔声罩且远离居民点布置； ③合理安排施工时间，夜间不施工。
15	复兴村 2#居民点	56（右岸）			49.0	51.3	50.1	10 户 24 人	
16	复兴村 3#居民点	200（右岸）			38.0	47.9	44.6	9 户 18 人	
17	普陀寺	90（左岸）	50.0	42.0	44.9	52.2	46.7	4 人	
18	4#居民点	20（左岸）			57.9	58.5	58.0	34 户 72 人	
19	5#居民点	45（左岸）			50.9	53.5	51.4	78 户 150 人	
20	6#居民点	30（左岸）	49.5	41	54.5	55.7	54.7	5 户 10 人	
21	7#居民点	45（右岸）			50.9	53.3	51.3	3 户 5 人	
22	8#居民点	170（右岸）			39.4	49.9	43.3	16 户 24 人	
三、施工场地、临时堆场周边环境保护（夹滩社区段）									

1	散户居民	80（右岸）	48.5	42.5	40.9	49.2	50.0	10 户、20 人	①施工场地边界设置不低于 1.8m 高的围挡； ②高噪声设备采用临时隔声罩且远离居民点布置； ③合理安排施工时间，夜间不施工。
2	1#居民点	170（右岸）			34.4	48.7	49.6	100 户 200 人	
3	朱家大院	135（右岸）			36.4	48.8	43.5	20 人	
4	2#居民点	160（左岸）	50.5	43.0	34.9	50.6	43.6	44 户 100 人	
5	散户居民	130（左岸）			36.7	50.7	43.9	16 户 32 人	
6	江南职业学校	180（左岸）	51.5	43.5	33.9	51.6	43.9	约 2000 人	
7	施家坝居民点	30（右岸）			49.5	53.6	50.5	42 户 93 人	
8	1#居民点	170（右岸）	52.0	44.0	34.4	52.0	44.4	100 户 200 人	
9	6#居民点	140（右岸）			36.1	52.1	44.6	5 户 10 人	
四、施工场地、临时堆场周边环境保护目标（复兴村段）									
10	复兴村 2#居民点	180（右岸）	47.5	43.5	33.9	47.7	43.9	10 户 24 人	①施工场地边界设置不低于 1.8m 高的围挡； ②高噪声设备采用临时隔声罩且远离居民点布置； ③合理安排施工时间，夜间不施工。
11	4#居民点	35（左岸）			48.1	50.8	49.4	34 户 72 人	
五、复兴村段弃渣场周边（含运输路线两侧）环境保护目标									
1	A1#散户居民	15	/	/	/	55.5	/	8 户 15 人	合理安排运输时间，夜间不运输物料。
2	A2#兴农村居民	100	/	/	/	39.0	/	68 户 130 人	
3	A3#大沟头居民	10	/	/	/	59.0	/	17 户 30 人	
4	A4#岚垭头散户居民	10	/	/	/	59.0	/	9 户 32 人	
5	A5#散户居民	65	/	/	/	42.7	/	11 户 39 人	

可见,由于上述敏感点距离拟建项目距离大多较近,在不采取措施的情况下,工程施工噪声对项目周边距离较近的敏感点有一定的影响,噪声超标。因此,为保护施工场地周边的居民的声环境质量,需合理安排施工时间,非必要22:00~06:00期间不施工,合理安排施工时序,不集中使用打夯机、抽水泵等高噪声设备,钢木加工设备置于室内,振捣器、振动碾等设备底部加装减振垫等降噪措施以保护施工临时设施周边的居民。施工噪声是社会发 展过程中的短期污染行为,一般居民能够理解和接受。但为了保护沿线居民的正常生活和休息,施工单位应采取必要的噪声控制措施,降低施工噪声对环境的影响。

6.1.2 环境空气影响分析

施工期大气污染物主要包括施工扬尘、燃油施工机具和车辆尾气、河道清淤臭气、淤泥压滤臭气。

本工程施工扬尘主要包括施工场地扬尘以及运输扬尘。

(1) 施工场地扬尘

由于工程土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程均会产生粉尘:建筑材料如水泥、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中,因风力作用而产生的扬尘污染等。

据国内外的研究结果和类比研究表明,在起动风速以上,影响起尘量的主要因素分别为:防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料,在一般气象,平均风速2.5m/s的情况下,建筑工地内扬尘处TSP浓度为上风向对照点在2.0~2.5倍,施工扬尘影响强度和范围见下表。

表 6.1-3 施工扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离/m	10	30	50	100	200
TSP 一次浓度(mg/m ³)	0.541	0.987	0.542	0398	0.372
一级标准 (mg/m ³)	0.24 (换算成小时)				
二级标准 (mg/m ³)	0.90 (换算成小时)				

由此可见,本工程施工时产生的施工扬尘会对沿线200m范围内的居民等环境敏感点造成一定的影响。由于项目为河道整治工程,工程施工作业面小,施工机械数量较少且相对分散,实际施工中采取分段线性施工,不同时作业,施工场地扬尘呈间歇性排放,因此,施工场地扬尘对周围环境的影响有限,通过控制施工作业范围,护岸施工及其他土石方开挖施工时采取洒水措施,可降低排放源强70%~80%,同时在施工沿线设置围挡,尤其是在施工区的施工场地中距离敏感点较近区域增设围挡,对裸露的材料、散装物料及时覆盖等,采取以上措施后,

施工扬尘对外界环境的影响可有所减轻。

(2) 运输扬尘影响

本工程运输车辆行驶中产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。表 6.1-4 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 6.1-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.085	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量亦越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

本工程进场道路利用现有乡道及村道，运输车辆扬尘会对道路沿线居民造成一定影响，由于本工程施工量不大，施工期较短，工程运输车辆有限，通过采取施工场地道路硬化、车辆冲洗、洒水抑尘、道路清扫、控制车速等措施后，车辆运输扬尘对周边环境空气及居民影响不大。

(3) 燃油施工机具和车辆尾气

工程的大多数施工机具以柴油为燃料，施工期环境空气污染物主要是施工机械设备使用时排出的 CO、NO、HC 等。

施工由于施工机械间断作业，且使用数量不大，根据相同类型工程各施工段施工机具尾气中污染物排放量预测可知，施工过程中施工机具尾气中 CO 和 NO、HC 污染物排放量小，施工机械设备施工 I 作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。在工程施工期内，由于工程处于河边，易形成河道风，污染物易于扩散，因此对区域环境质量影响较小。尽管工程沿线周围分布有居民，但受施工燃油施工机具和车辆尾气的影响不大，而且这种影响也会随着施工期的结束而消失。

(4) 河道疏浚臭气、淤泥压滤臭气

本工程在河道疏浚过程中，底泥扰动、开挖过程中均会产生臭气，其主要污染物为 H₂S、硫醚类、氨等物质的混合物，对河道沿线的环境敏感点会造成不利

影响。

淤泥在脱水处理过程中，会产生部分恶臭废气，这些废气主要成分是 H_2S 、氨等挥发性物质，其感官体现为综合性恶臭异味，对淤泥压滤场周边环境敏感点会造成不利影响。

根据现状调查结果显示，笋溪河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类水域标准，河道底泥监测各指标满足《土壤环境质量农用地 土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 中的相关要求，可见河道底泥受到污染程度较小，工程河道疏浚、淤泥压滤场产生的臭气强度约为 2~3 级，影响范围在河岸 30m 左右，本工程清淤段沿线 30m 主要有少量零星散户分布，淤泥压滤场周边 30m 范围内无居民分布，最近的散户距离淤泥压滤场约 60m，且位于上风向，影响相对较小。工程清淤段沿岸地势开阔，空气扩散条件很好，工程淤泥脱水时段避开大风、横风、高温天气，由于疏浚工程施工期较短，影响是暂时的，因此，项目河道疏浚臭气、淤泥压滤场臭气对周边环境空气及敏感点影响较小。

6.1.3 水环境影响分析

6.1.3.1 施工废水对水质的影响

施工期废水主要为设备和车辆冲洗废水、基坑废水、淤泥压滤废水、生活污水。

(1) 冲洗废水

燃油动力机械以及运输车辆是施工作业的主要工具，在维护和冲洗时，将产生一定量的清洗废水。类比同类工程，每个施工区运输车辆与施工设备维护与清洗产生的冲洗废水产生量约 $4m^3/d$ ，主要污染物为 SS、石油类，其浓度为 SS500mg/L、石油类 20mg/L。如果不采取隔油沉淀措施，施工废水将直排进入河道，造成河流淤积、水质变差，直接影响水生生态环境，对地表水环境影响较大。

(2) 基坑废水

工程采用围堰施工，因此施工过程中产生一定基坑废水。本工程涉水施工安排在枯水期，围堰基坑废水主要为围堰渗水，夹滩社区段工程基坑积水面积约 $550m^2$ ，基坑总排水量 $550m^3$ 。平均 $1.5m^3/d$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L，产生量约 440kg；复兴村段基坑积水面积约 $118m^2$ ，基坑总排水量 $118m^3$ 。平均 $0.3m^3/d$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L，产生量约 94.4kg。废水经沉淀后用地运输道路抑尘洒水、作业场区抑尘洒水或植物养护用水，如有多余的废水采用吸粪车供周边花

椒、柑橘等园林地浇水，不直接外排。

(3) 淤泥压滤废水

本工程疏浚后的淤泥经密闭运输车转运至临时淤泥压滤场，淤泥脱水采用带式压滤机进行脱水。根据施工设计方案，本次工程清淤量 1.49 万 m^3 。其中：夹滩社区段：清淤量为 0.82 万 m^3 ，疏浚淤泥含水率 95%，经带式压滤脱水后淤泥量为 1641 m^3 ，含水率 75%，淤泥压滤废水中带有约 1% 淤泥，即约 65.65 m^3 ，则淤泥压滤废水量合计 6493.35 m^3 ；复兴村段：清淤量为 0.67 万 m^3 ，疏浚淤泥含水率 95%，经带式压滤脱水后淤泥量为 1343 m^3 ，含水率 75%，淤泥压滤废水中带有约 1% 淤泥，即约 53.71 m^3 ，则淤泥压滤废水量合计 5303.29 m^3 ；

疏浚工程在 3 个月内完成，淤泥脱水在 90d 内完成，则压滤废水产生量共计 $131 \text{ m}^3/\text{d}$ （即夹滩社区段 $72 \text{ m}^3/\text{d}$ ，复兴村段 $59 \text{ m}^3/\text{d}$ ），压滤水中含有与底泥相类似的污染物，主要以 SS 为主，如不经过沉淀直接排放下游河道将使下游河道水质变浑浊，对地表水环境影响较大。本工程在每个淤泥压滤场设置 2 个不小于 50 m^3 的沉淀池，废水经沉淀后回用于场地防尘洒水，多余的通过罐车运至周边村民的山坪塘暂存后用于旱季农作物浇灌，对地表水环境影响较小。

(4) 生活污水

生活污水主要来源于施工人员的日常生活，废水中主要污染物为 COD、BODs、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，如果这些生活污水未经收集处理，则会滋生蚊蝇，恶化城市环境卫生，如果排入地表水则会对水体产生不利影响。

施工人员共 90 人，日常生活租赁周边民房，生活污水依托租赁民房旱厕处理后用作农肥，对周边区域地表水环境影响较小。

6.1.3.2 对水文情势的影响

(1) 水面面积

本项目涉水施工内容为护岸工程的围堰施工，河道来水主要由原河道过流，采用束窄河床的形式围堰导流。根据施工期水面线分析，本工程涉水深约 $0.4 \sim 1 \text{ m}$ 之间，施工期围堰采取单边布置方式，各段河床束窄后，过水面积减小，工程段河流冬季水面面积本就很小，项目围堰施工对水面面积的影响较小，随着施工期结束，水面面积恢复至原有范围。

(2) 水量

本项目不属于水能资源开发项目，项目施工取水量较项目段流量占比很小（分别约占笋溪流量的 0.001% 、复兴河流量的 0.002% ），不会影响工程段河流

水量变化。

(3) 水温

本项目为岸线治理工程，无库区，涉水施工区域最低至水下 1m，不会引起工程河段水温变化。

(4) 径流过程

本项目岸线治理工程，没有拦河坝等阻水设施，项目选择枯水期（12~1 月）进行涉水施工，采用纵向围堰的形式束窄河道，但范围很小，施工期河面宽变化小，不会导致河流流速明显减缓的情形发生。施工期间径流过程畅通。

(5) 水位、水深、流速、水面宽

本项目为岸线治理工程，本次仅针对笋溪河夹滩社区、复兴河复兴村人员活动较频繁的居民聚集区河段进行整治，项目建设内容为防洪护岸，工程堤脚线沿现状河道布置，堤脚与天然河宽基本保持一致，不会造成水面宽的大幅变化，项目无阻水设施，对工程河道流速没有影响，项目属于岸线整治；通过疏浚后恢复到原有河道的水位、水深；护岸工程施工活动仅涉及少部分的浅涉水活动，对水位、水深基本无影响，不会改变工程河段水文情势。

(6) 冲淤

本项目岸线整治沿现状地形进行布置，不改变岸线走势，疏浚活动会扰动河床底部，但疏浚后河道冲淤趋于变好。

6.1.4 施工期地下水环境影响分析

本项目所在地区地下水类型由第四系孔隙水和基岩裂隙水组成，地下水接受大气降水补给，向河道排泄。长江为本区地下水最低排泄面。由于大气降水补给区下垫面硬化，可能使下渗的地下水补给量减少。工程区位于笋溪河及其支流复兴河岸线，不属于地下水的主要大气降水补给区。因此，本项目建设对区域地下水的补给排泄基本无影响。本项目 5 个施工场地均设置在自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区陆域范围外，施工场地内不单独设置生活区，不设临河生化池，不会发生生化池泄漏，且项目污水产生量较小，只要施工时做好污水处理，基本不会发生污水跑冒滴漏，故评价认为施工期污水不会对区域地下水环境质量产生明显的不利影响。

6.1.5 固体废物环境影响分析

本工程挖方量约 12.6 万 m^3 ，围堰拆除约 2.17 万 m^3 ，填方量约 7.82 万 m^3 ，弃方量约 4.83 万 m^3 （其中含清淤量 1.49 万），实际需外运弃方共计 5.51 万 m^3 。

夹滩社区段 4.87 万 m³ 运至先锋镇政府指定渣场，复兴村段 0.64 万 m³ 运至柏林镇政府指定渣场堆放。

疏浚淤泥采用带式压滤脱水设备进行脱水，脱水后的淤泥产生量合计 0.31 万 m³。根据底泥监测数据后可知，底泥各项检测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值中其他类限值，工程区域底泥现状较好，且含有较高的有机质。脱水后的淤泥外运农用地园林作种植土。

本工程施工人员将产生一定量的生活垃圾，集中收集后交由市政环卫部门统一处理，采取措施后，生活垃圾对环境影响较小。

6.1.6 交通运输影响分析

本项目物料及弃渣分 5 个工区运输，通过乡村公路和省道 S106、省道 S312 运输，道路两侧分布有居民，主要涉及运输道路两侧的居民点。

车辆运输过程中将产生噪声、振动、尾气、二次扬尘等，将会对公路两侧居民和周围环境产生一定影响；也会增加乡村公路的交通压力及交通负荷等。因此本项目必须加强车辆运输管理，注重车辆的维护保养，严禁使用冒黑烟车辆，车辆冲洗干净后方可驶出工区，并采取有密闭运输资质的车辆进行运输，保证所运物品无撒漏、扬散，按规定时间、路线行驶，车辆密闭装置一旦出现密闭不严等故障，将立即停止运输，行驶过程中不得随意鸣笛，出入场区段道路 200m 要定期清扫、洒水抑尘。

6.1.7 施工期景观影响分析

项目施工期由于开挖和填筑路基、破坏植被等，将改变现有地貌形态，破坏现有景观格局，对区域景观和视觉将产生不利影响，但上述不利影响是暂时的，将随施工的结束而消失。项目完工后临时占地进行迹地恢复，并在部分河段设置绿化带，采用乔灌木、花草相结合的方式，达到固土、保水、美化环境和改善生态环境的目的，形成新的景观生态系统。

6.1.8 施工期环境风险影响分析

本项目施工过程中主要环境风险体现在：施工期排污不当、机械油品泄漏导致的环境风险。本项目位于笋溪河、复兴河，施工活动可能扰动水生生态环境、造成水质污染。

上述风险的发生一般是由于缺乏严格的管理、预防措施以及不规范施工造成的。评价提出项目施工期应加强施工管理，施工场地内不设置临时储油设施，不

在施工现场内进行机械大修，可有效的避免油品泄漏的环境风险。同时施工生产废水回用，生活污水进入居民旱厕作为农肥使用，严禁排入地表水体。临时堆料场临河侧设置沙袋拦挡，防止物料向水体内存落。同时，建议建设单位制定施工期环境风险应急体系，设立相关组织机构，并落实责任人。施工期通过采取一系列防治措施以及建立风险事故应急管理体系后，本项目的环境风险是可接受的。

6.1.9 对饮用水水源保护区的影响分析

6.1.9.1 施工扰动影响

(1) 水域范围施工扰动影响

本项目夹滩社区段涉及饮用水水源保护区，夹滩社区段疏浚河段桩号为夹0+000~夹2+800，疏浚长度2.8km，距离疏浚河段最近的夹滩水厂二级保护区（桩号夹3+110）约310m；疏浚河段距离最近的夹滩水厂取水口约2310m。疏浚河段不涉及饮用水水源保护区，疏浚施工对饮用水水源保护区影响较小。

夹滩社区段工程在饮用水源一级保护区和二级保护区水域范围内局部有涉水施工。其中一级保护区涉水施工内容为格宾镇脚、排洪涵、挡墙护坡；二级保护区涉水施工内容为格宾镇脚、检修梯步、排洪涵、人行桥；

涉水施工选在枯水期进行，涉水深度最深为1m。

表6.1-4 饮用水水源保护区水域范围涉水施工情况汇总表

编号	桩号	饮用水源地名称	涉水面积 (m ²)	涉水深度 (m)	涉水施工内容
1	夹3+110~夹4+120	夹滩水厂水源地二级保护区	450	0.6	格宾镇脚、检修梯步、朱家大桥大院人行桥、排洪涵
2	夹5+200~夹5+320	夹滩水厂水源地二级保护区	300	0.4	格宾镇脚、挡墙护坡
3	夹4+120~夹5+205	夹滩水厂水源地一级保护区	2060	0.8	格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵
4	夹6+060~夹7+080	麻柳堡平村供水协会水源地二级保护区	2420	1.0	格宾镇脚、检修梯步、排洪涵
5	夹8+210~夹8+230（终点）	麻柳堡平村供水协会水源地二级保护区	/	/	无涉水工程
6	夹7+080~夹8+210	麻柳堡平村供水协会水源地一级保护区	216	/	格宾镇脚、排洪涵
7	夹6+670~夹7+080（不计与麻柳堡平村供水协会水源地一级保护区重叠部分）	先锋水厂水源地二级保护区	与麻柳堡平村供水协会水源地一、二级保护区重叠		格宾镇脚、检修梯步、排洪涵
8	夹7+690~夹8+230（终点）	先锋水厂水源地一级保护区	/	/	无涉水工程
9	合计		5446		

由上表可知，本项目涉水施工内容为格宾镇脚、护坡挡墙、朱家大院人行桥、排洪涵等，其余施工活动均位于格宾镇脚、护坡挡墙、排洪涵的高程之上，均不涉水。格宾镇脚、挡墙、人行桥施工需设置围堰，有基坑废水产生。基坑废水对水体的影响主要表现为扰动造成SS浓度增加，除此外无其他影响，本工程施工涉水深度最高为1m，且涉水区域不大，对水质的影响有限。

对取水口的影响：

本项目夹滩社区段涉及三个水厂饮用水源保护区，项目施工对取水口的影响主要为涉水施工扰动对取水水质的影响。夹滩社区段工程涉水施工为疏浚、格宾镇脚、排洪涵、检修梯步等施工活动。

①夹滩水厂取水口为泵房取水，位于本项目夹滩社区段中部，河道左岸，桩号夹5+110附近，该处左岸现状稳定，本次保持原状；右岸工程内容为格宾镇脚、护坡挡墙及绿化护坡等。取水口附近涉水施工活动主要为格宾镇脚、护坡挡墙施工，疏浚河段在取水点上游约2310m，距离较远。因此，对夹滩水厂取水点有影响的为取水口对岸的格宾镇脚、挡墙护坡等涉水施工活动。

②麻柳、堡平供水协会取水口为趸船取水，位于本项目夹滩社区段终点附近，河道左岸，桩号夹8+100，根据施工设计，取水口及对岸均为绿化护坡，施工内容主要是清理原有杂乱植被，规整岸坡，无涉水施工，工程施工对麻柳、堡平供水协会取水口影响较小。

③先锋水厂取水口为趸船取水，位于本项目终点下游480m，河道左岸，中间有拦河堰拦截，项目涉水施工对先锋水厂取水口影响较小。

(2) 陆域范围施工扰动影响

本项目部分工程位于饮用水源一、二级保护区的陆域范围，详见下表6.1-5所示。

表6.1-5 饮用水源保护区陆域范围施工情况汇总表

编号	桩号	饮用水源地名称	涉及河道长度	施工内容
1	夹3+110~夹4+120	夹滩水厂水源地二级保护区	1100	格宾镇脚、检修梯步、绿化护坡、绿巢护坡、护坡马道、朱家大桥大院人行桥、排洪涵
2	夹5+200~夹5+320	夹滩水厂水源地二级保护区	120	格宾镇脚、绿化护坡、挡墙护坡、护坡马道
3	夹4+120~夹5+200	夹滩水厂水源地一级保护区	1080	格宾镇脚、挡墙护坡、排洪涵、绿化护坡、绿巢护坡、护坡马道
4	夹6+060~夹	麻柳堡平村供水协会水源	1020	格宾镇脚、检修梯步、排洪

	7+080	地二级保护区		涵、绿化护坡、护坡马道
5	夹8+200~夹8+230（终点）	麻柳堡平村供水协会水源地二级保护区	30	绿化护坡
6	夹7+080~夹8+200	麻柳堡平村供水协会水源地一级保护区	1120	格宾镇脚、排洪涵、绿化护坡、护坡马道
7	夹6+670~夹7+080（不计与麻柳堡平村供水协会水源地一级保护区重叠部分）	先锋水厂水源地二级保护区	/	格宾镇脚、检修梯步、排洪涵、绿化护坡、护坡马道
8	夹7+690~夹8+230（终点）	先锋水厂水源地一级保护区	/	绿化护坡、排洪涵
合计			4470	

由上表可知，本项目施工活动主要为陆域范围，施工期间物料如不经拦挡可能会滚落至下方水体，影响水源地水质。

本项目与各饮用水源保护区、取水口位置关系图详见附图17所示。

6.1.9.2施工污水排放影响

本项目施工废水主要来源于施工场地及车辆的冲洗废水和施工设备等清洗产生的废水，主要污染物为SS和石油类。车辆、设备冲洗废水在施工场地内经沉淀池隔油沉淀后回用或用于场地防尘洒水，不外排；工程施工工区租用居民房屋，依托居民房屋旱厕收集后用作农肥，不直接排入水体。施工生产废水和生活污水均得到妥善处置后，对饮用水源的影响较小。

6.1.9.3施工临时占地影响

本项目不在饮用水源保护区内设置施工场地、临时表土堆场，无临时占地影响。

6.1.9.4土石方开挖、物料堆放影响

施工过程中靠近水源保护区的开挖过程应加强施工管理，施工尽量避开雨季进行土石方开挖，开挖期间在下方设置沙袋拦挡，以减缓水土流失对水体的影响；并且开挖土石方及时进行回填，禁止在保护区内堆存。在临时堆场周围采用装土草袋拦挡，顶部以防雨布覆盖防护，周边设置临时排水沟等措施。对于废弃土石方按施工进度运送至指定弃渣场，弃渣运输车辆必须采用密闭运输车辆运输。

项目施工工区均布置在饮用水源地陆域范围以上，施工工区不设储油和机械维修设施，设备维修外协。

6.1.9.5施工人员活动影响

施工过程中工程建设单位应该充分认识到保护水源地的的重要性，施工前期要

加强承包商和施工人员的水源保护、环境保护、生物多样性保护的宣传教育工作，严禁在水体清洗施工机具或丢弃垃圾废物等。施工单位应编印宣传环境保护、保护水源地的相关材料，发放给施工人员，对全体施工人员进行环境保护的教育，以增强施工人员的环境保护意识。

在严格执行上述环保措施后，可将施工期对饮用水水源保护区的影响降到最低。

6.1.10 施工期环境风险影响分析

本项目施工过程中主要环境风险体现在：施工期排污不当、机械油品泄漏导致的环境风险。本项目为河道整治工程，施工活动可能扰动水生动物生境，造成水质污染，可能对先锋水厂饮用水源保护区、麻柳、堡坪村饮用水源保护区和夹滩水厂饮用水源保护区造成不利影响。

上述风险的发生一般是由于缺乏严格的管理、预防措施以及不规范施工造成的。

6.1.11 施工期生态环境影响分析

6.1.11.1 对土地利用的影响分析

利用 ArcGIS 制作工程评价区土地利用分类图叠加工程布置图，计算项目占地占用评价区土地利用类型。本项目占地总面积为 35.34hm^2 ，其中永久占地包含本项目主体工程范围占地 4.56hm^2 ，占评价区总面积 0.21%；新增临时占地面积 30.78hm^2 ，占评价区总面积 1.39%。

项目永久占地使得区域内林地面积减少，建设用地增加，但变化幅度相对评价区域来说很小，林地的减少和建设用地增加的幅度相对较小。

本项目永久占地土地利用类型以林地和耕地及水利设施用地为主，永久用地会导致评价区内林地等土地类型减少，同时由于新建马道及景观节点等设施的建设使得建设用地面积增加，通过对评价区土地利用类型及面积等数据分析，工程建设永久占用的耕地面积为 0.005hm^2 ，相较整个评价范围内耕地面积较小，故永久占地对评价区内土地利用格局的影响较小。

新增临时占地土地利用类型主要为林地，临时占地总面积为 30.78hm^2 ，占整个评价范围面积的 1.39%，占比较小。工程临时性占地将在短期内改变土地利用性质，减小林地的面积，但是这种影响是暂时的，随着施工期结束及时对临时占地进行复绿，可恢复原有土地利用类型。项目临时占地不会造成区块范围内的土地利用结构造成改变，不会对评价区域的土地利用结构带来不利影响。

6.1.11.2 对陆生生态的影响

(1) 对陆生植物的影响

本项目各项施工过程中，会有较多的人流和车流进入，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大，甚至导致其消失。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘、施工过程洒落的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞气孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

施工过程对项目区陆域植被的影响方式主要包括：

主体工程区：施工过程中，随着主体工程基础的开挖，占地区地表植被将彻底被破坏，大量松散土石方裸露，若无防护措施，遇雨水冲刷将产生严重水土流失。

施工影响区：在工程施工过程中，将对施工场地外区域产生不同程度的扰动，占压、破坏原有地表植被。

这一时期由于永久占地损失的植被无法就地恢复，可通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。本项目主要是生态修复项目，主要是种植各种类型的植物，修建少量的马道，对植被和植物种类影响轻微。

综上所述，本工程所在区域的植物均为常见种，植被均为常见类型，工程占地面积小，对评价区内陆生植物及植被影响较小，仅为局部植物的个体损失、植被生物质量减少，相比评价范围整体植被情况，变化幅度不大，因此，工程施工期占地对评价区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

(3) 对陆生动物的影响

工程对动物的影响主要表现在以下几个方面：工程占地对动物生境的占用和破坏；施工噪声、震动等对动物的惊吓和驱赶；施工产生的弃渣、生活垃圾以及人为活动等对动物的不利影响。

①对两栖动物的影响

评价范围内有两栖动物共 1 目 4 科 6 种，主要为常见蛙类。两栖类动物幼体的生存一般都依赖于足够的水源。本项目作为河道治理工程，必然会对河流及河岸进行一定的开挖扰动，从 6 种两栖动物的分布和栖息生境来看，3 种广布于各生境，3 种生境相对狭窄的是华西雨蛙、沼蛙、饰纹姬蛙，它们主要在近水的林地、灌草、耕地活动，与主要的施工扰动区（水域和近岸）有一定距离，因此在采取噪声干扰措施，将上述动物驱离，并加强施工人员管理，禁止捕捉的前提下，项目施工对两栖动物的影响较小。

②对爬行动物的影响

工程区有爬行动物 2 目 4 科 6 种，爬行类对水的依赖没有两栖类那样强，但对水和温度的变化较敏感。工程施工永久占地和临时占地造成爬行类生境减少，工程施工的机械噪声和振动对爬行类的各项活动产生干扰，考虑到爬行动物的活动能力，加强施工人员管理和适当的施工前干扰措施，能够将工程建设对爬行动物影响降低至最低。

③对鸟类的影响

评价范围内有鸟类 55 种，以雀形目鸟类为主，项目施工期间的机械噪声和人工干扰，永久占地及临时占地等都将对鸟类的正常生活产生干扰，考虑到鸟类的飞行能力，以及评价范围及周边区域有广泛的生境，不会因工程施工导致生境丧失而无法生存，本项目所涉及消落带面积小，占江津区、占重庆市消落带面积很小，鸟类有众多的生境可供生存，因此项目施工对鸟类影响甚微。

④对兽类的影响

评价范围有哺乳动物 8 种，以啮齿类为主，主要是受人为干扰的物种和少量的灌丛、灌草丛生存物种，评价区域内的人类活动较为频繁，人口众多，耕地面积大，再加上密布的乡村道路，评价区域内少有大型哺乳动物。工程建设前采取适当的驱离措施，能够有效将分布在该区域的兽类赶走。施工过程中，由于人为活动的增加，可能局部以鼠科为主的啮齿类动物可能会增加，需要加强管理，防止因鼠类增加而产生的各种危害。

6.1.11.3 对水生生态的影响

工程对水生态系统的影响因素主要有基础开挖施工过程中发生的污水排放、固体废弃物排放、施工噪声、水土流失导致的水体透明度下降、河滩湿地破坏等。

（1）对水生生物影响评价

工程施工期，改变了原有的自然生境，破坏了原有植被，将对水生生物产生

一定影响，对工程附近鱼苗的索饵有较大影响。

由于河床底质扰动及水土流失造成水体透明度下降，工程河段在施工期，局部水域浮游生物产量将下降。在运行期，由于湿地生物遭到破坏，水体自净力降低，浮游生物可能因水质改变而出现较大变动。

于工程挡墙及护坡主要建在岸坡上，占用区域为洪、枯水位消落区域，底栖动物数量稀少，工程占用对底栖动物有的影响较小。工程档墙及护坡主要建在岸坡上，占用区域为洪、枯水位消落区域，底栖动物数量稀少，工程占用对底栖动物有的影响较小。

(2) 鱼类资源影响评价

施工期由于施工噪声、扰动可能会导致鱼类回避甚至鱼类死亡，对鱼类资源造成直接影响。

(3) 重要生境影响评价

工程基础开挖过程中的噪声、悬浮物等因素影响，工程邻近区域产卵场将受到一定程度的影响。施工过程中的振动、噪声等对鱼类的产卵行为产生一定的驱离效应，不会直接造成死亡，属于间接影响。在采取繁殖期避让措施及降低噪声的基础上，对鱼类产卵场影响较小。

施工期由于河床底质扰动及水土流失造成水体透明度下降，河滩植被遭到破坏，工程河段在施工期，局部水域浮游生物产量可能将下降，对鱼类索饵有一定影响。

本工程无阻断效应、且基础部分也仅位于河岸浅水区域，对鱼类洄基本没有影响。

(4) 对保护鱼类的影响分析

根据调查，评价区域内有国家 II 级保护鱼类岩原鲤；根据中国多样性红色名录有易危物种岩原鲤、厚颌鲂 2 种。分布于长江上游干支流，多为人工增殖放流种群。

对保护鱼类的影响主要是施工期产生的废水、颗粒悬浮物、固体废弃物等会增加水体环境污染的几率，扰动、噪声对鱼类的驱离作用。但该影响属阶段性影响，施工结束后基本消除。施工期采取相应的环保措施，结合保护对象的产卵期关键阶段合理调度施工，采取优化施工方案、涉水施工避开产卵期、施工前驱鱼等措施，可减缓工程建设对保护鱼类的不利影响。

(5) 对鱼类“三场一通道”的影响分析

工程范围内无鱼类大型产卵场，疏浚工程不占用鱼类产卵场，夹滩社区段起点上游 50m（水井湾产卵场），和终点下游 700m（毛家嘴产卵场）各有一个产卵场，复兴村段终点下游约 1600m 有一处鱼类适宜产卵场地（龙穴村产卵场）。

夹滩社区河段宽度在 30~50m 范围，施工涉水扰动范围主要为河岸，施工期间鱼类受施工影响会自行迁移到其他适宜生境进行产卵活动。同时，由于笋溪河流域鱼类的产卵场分布较多，产卵时间主要集中在 3~6 月（其中岩原鲤繁殖期 2~4 月），即本项目涉水施工时间为每年 12 月和 1 月，通过合理安排施工时间，避开鱼类产卵活期，则能最大程度降低对鱼类繁殖的影响。

工程范围江南职校附近河段回水区水深较深，可作为鱼类小规模越冬适宜生境，若选择冬季施工，施工期产生的噪声、振动、扰动可能会对鱼类越冬活动造成一定影响，在施工时采取驱鱼、选择低噪音、对水体低扰动的施工器械等施工措施，则对其越冬生境干扰较小。

本工程选择在枯水期进行施工，对河流的扰动相对较小。同时施工过程中对岸坡治理作业时间、岸坡治理强度和范围作了严格要求，在一定程度上减少了作业对区域内鱼类种类和渔业资源的影响。综上所述，本项目的施工对水生生态环境影响是短时间的、也是可逆的。

6.1.12 对生态保护红线的影响分析

本项目复兴村段不涉及生态保护红线，夹滩社区段工程占用江津区生态保护红线面积 21.4535hm²，建设内容为绿化护坡工程和疏浚工程，不涉及硬质护坡、挡墙、护坡马道、检修梯步、景观节点等工程内容。其中疏浚工程临时占用 15.8539hm²，桩号夹 0+000（起点）~夹 2+800；绿化护坡占用 5.5996hm²，桩号夹 7+075~夹 8+230（终点）。项目施工场地、表土堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于江津区生态保护红线内。根据现场调查，本项目占用生态保护红线的植被主要为硬头黄竹林和笋溪河水体。

疏浚清淤工程平均疏浚深度为 1m，主要针对两岸坡脚（因护坡垮塌堆积的淤泥）清淤。本工程清淤时在枯水期进行，采用人工及小型机械辅助施工，施工对河底沉积物的扰动扩散程度和扰动范围较小，淤泥污染物的释放量很少，且造成河道内局部 SS 浓度增加的程度也较小。且本次河道清淤影响时间较短，施工完工后，水体中的悬浮物含量会逐渐下降，同时对于河道中淤泥的清除，水体中悬浮物含量相对于施工前会得到一定的消减，对河流水质具有一定的改善作用。

绿化护坡工程在保留原有竹林等植被的前提下对岸坡杂草进行清理，选用本

地乡土物种，植被绿化完成后对生态红线的影响为正效应。总体而言，本项目建设不会导致项目地生态保护红线面积减少、功能降低、性质改变，故而本项目的建设对生态保护红线的影响为正效应。

6.1.13 对三峡库区江津段湿地自然保护区的影响分析

本项目夹滩社区段占用自然保护区土地 15.6524hm²，全部位于重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区实验区，永久使用自然保护区土地 1.0564hm²，临时使用自然保护区土地 14.5621hm²（疏浚、绿化护坡、临时道路等），全部为集体土地。

表 6.1-6 工程自然保护区内占地类型一览表

用地性质	地类	面积 (hm ²)
永久占地	乔木林地	0.0012
	竹林地	0.7192
	旱地	0.0082
	果园	0.0033
	其他园地	0.0123
	河流水面	0.312
	农村道路	0.0002
	小计	1.0564
临时占地	乔木林地	0.0014
	竹林地	1.1666
	旱地	0.0296
	果园	0.0043
	其他园地	0.0116
	河流水面	13.3476
	农村道路	0.0010
	小计	14.5621
合计		15.6524

6.1.13.1 对植被的影响

(1) 对自然植被的影响

①永久占地

项目永久占用保护区实验区 1.0564hm²，包括格宾镇脚、护坡马道、检修梯步、排洪涵、景观节点等。林地（乔木林地）面积 0.0012hm²、林地（竹林地）面积 0.7192hm²，耕地（旱地）面积 0.0082hm²，园地（果园）面积 0.0033hm²，园地（其他园地）面积 0.0123hm²，陆地水域（河流水面）面积 0.3120hm²，农业设施建设用地（农村道路）面积 0.0002hm²。

护坡马道：涉及自然保护区实验区土地面积 0.0668hm^2 ，宽度为 1m 、长度约为 700m 。仅占用少量的竹林地、果园、其他园地、农村道路。均为人工植被，且竹丛之间有埋于地下的地下茎相连，新建 1m 宽的马道仅局部占用少量竹材的地表植株，不会导致丛生的硬头黄竹植株个体的灭亡，因此对竹林的影响极为有限。

格宾镇脚：面积 0.7018hm^2 。项目镇脚采用格宾镇脚型式，用于稳定河岸边坡，防止土质层滑脱，以稳固基础；该镇脚以格宾石笼填充石块作为基础单位进行锁扣堆叠，形成镇脚。镇脚平均宽度为 1.5m 、涉及自然保护区长度约为 5162m 。涉及植被类型为竹林地、旱地、河流水面、公路用地、农村道路等。由于河岸带长期受流水侵蚀冲刷不稳定，由于抗冲刷能力差，采用格宾镇脚+绿化护坡+堤顶护坡马道的方案进行修整，有利于岸坡稳定，且绿化护坡可保留河岸带的自然性，这部分占地对其植被损失量小。

检修梯步：占用实验区面积 0.0471hm^2 。在实验区内共 15 处，总宽 3.6m ，梯步净宽 3.0m ，两侧路缘石宽 0.3m 。涉及植被类型为乔木林地、竹林地、旱地、河流水面，均为次生植被，影响轻微。

新建景观节点一处，占用实验区面积 0.2363hm^2 ，涉及植被类型为竹林地、其他园地、河流水面，均为次生植被，影响较小。

人行桥：新建人行桥两座，位于先锋镇夹滩社区，新建人行桥 2 座，分别为朱家大院人行桥和民心人行桥。其中民心桥涉及自然保护区实验区，北侧桥台永久占用自然保护区实验区土地面积 0.0036hm^2 ，桥台长 4.7m 、宽 4.5m ，桥面横跨笋溪河，未实际占用自然保护区土地；朱家大院人行桥桥台位于自然保护区外，桥面横跨笋溪河，未实际占用自然保护区土地。

排洪涵仅有 1 处位于自然保护区实验区，且不涉及永久占地。

②临时占地

项目临时占用自然保护区土地面积 14.5621hm^2 （涉及河流水面 13.3476hm^2 ），按权属分：国有土地 13.1137hm^2 ，集体土地 1.4484hm^2 ；按建设内容分：其中临时巡河步道面积 0.0550hm^2 、临时施工道路面积 0.0544hm^2 、临时镇脚面积 1.3388hm^2 、排洪涵面积 0.0002hm^2 、土石围堰面积 0.1779hm^2 、疏浚工程面积 12.9358hm^2 。

占用土地类型为：林地（乔木林地）面积 0.0014hm^2 、林地（竹林地）面积 1.1666hm^2 ，耕地（旱地）面积 0.0296hm^2 ，园地（果园）面积 0.0043hm^2 ，园地

（其他园地）面积 0.0116hm^2 ，陆地水域（河流水面）面积 13.3476hm^2 ，农业设施建设用地（农村道路）面积 0.0010hm^2 。主要为人工植被及次生竹林，这部分占地可在施工结束后通过迹地恢复不会改变原有用地类型。

（2）对人工植被的影响

本项目占用旱地、果园 0.0693hm^2 ，其中永久占地 0.0238hm^2 ，临时占地 0.0455hm^2 ，均为局部片段化占用，自然保护区保护范围内的耕地多为早期的硬头黄竹林侵耕蚕食而成，清淤及护坡工程对临河旱地的占用可进一步加强自然保护区内河岸带的稳定性，减少岸坡垮塌以及水土流失，其影响优于长期耕作的反复作业对保护区的影响。

表 6.1-7 工程自然保护区内占用植被一览表

植被类型		工程占地 (hm^2)		
		永久占地	临时占地	合计
自然植被	乔木林	0.0012	0.0014	0.0026
	竹林	0.7192	1.1666	1.8858
人工植被	旱地、果园	0.0238	0.0455	0.0693
非植被	河流水面	0.312	13.3476	13.6596
	农村道路	0.0002	0.0010	0.0012
小计		1.0564	14.5621	15.6524

6.1.13.2 对植物的影响

工程建设基本不会导致保护区内植被面积的较少，且硬头黄竹属多年生合轴丛生竹，地上竹竿的局部占用极难导致其植株个体的死亡，而柔毛莠竹和菵草为保护区以及长江流域广泛分布草本，其种群数量巨大、分布范围极广，群落内散生的其他灌草本植物均为保护区以及长江流域广泛分布类群。因此，本项目的建设主要在局部占用上述植株个体的影响极为有限，对保护区内植物资源影响极为有限。

6.1.13.3 对湿地生态系统的影响

工程施工布置占地区的生态系统类型为河流及河岸带竹林组成的河流湿地生态系统，该类型在保护区笋溪河段广泛分布；工程建设所占用的河岸竹林生态系统和其间散生的灌丛生态系统在整个自然保护区内及保护区周边广泛分布，工程占用这两种湿地生态系统的面积积极小，合计仅 1.0564hm^2 。且在严格控制施工用地红线，加强施工监管的前提下，工程建设基本不会导致自然保护区内各类生态系统的面积减少，工程建设对自然保护区生态系统类型影响极为有限，湿地生态系统的结构和功能基本不会发生变化。保护区临河地表开挖和疏浚工程可能会

造成保护区内外区域的水土流失，对附近水域的水生生物产生一定影响。通过加强施工管理，采取水土保持和环保措施，可将这种影响降至最低。

6.1.13.4 对保护区陆生脊椎动物的影响

拟建项目沿自然保护区的左岸布置，保护区该段总体为呈东南—西北纵向蜿蜒的河流湿地，保护区横向宽度约 40~70m，其中河宽 30~50m，两岸河岸带宽度 10~20m 不等，两岸临河植被包括 5~20m 带状沿河的硬头黄竹林和林间散生的灌草丛，河岸外围则多为耕地。

(1) 对保护区哺乳类的影响

总体保护区窄带状结构下外围人为显著活动区的生境下，该区域范围内兽类资源不是很丰富，均为小型兽类。与当地环境相适应，主要是一些灌草丛和农田类型的兽类，它们均可生活于灌草丛和居民区的多重生境类型中，且躲避能力强，较易适应人类居住环境，拟建工程施工期间的人为活动和施工噪声会使其转移到其他适宜环境中去。

(2) 对保护区鸟类的影响

施工期间由于施工人员、车辆的活动增加，会给当地鸟类和水禽、游禽带来一定的影响，同时，施工期噪音、尘埃以及生活中未处理的废物干扰都会给本地鸟类的觅食、栖息和繁殖带来影响，使得部分鸟类迁往他处。工程跨河段无出露河滩，紧邻水体的河岸带为人工早期种植的单一的竹林。评价区主要活动的鸟类有白鹭和苍鹭，两岸陆域则有白头鹎、白鹡鸰、麻雀、山麻雀、山斑鸠、小鹁、白腰文鸟等。项目建设中虽然会永久性占用保护区外围的一定陆域面积，但鸟类对外界环境具有较强的适应能力，而且活动范围大，迁移能力比较强，所以整体只是受施工期短暂的噪音、灰尘污染、栖息地少量的破坏的影响，一些原在此栖息、觅食的鸟类迁往别处。

(3) 对保护区两栖爬行类的影响

评价区两栖和爬行类物种相对较少，尤其是两栖类，仅有 5 种，多为临水陆栖类型，而爬行类在临河河岸带的数量和种类均较少。两栖爬行类的迁移能力相对较弱，施工过程对河岸带及临岸水体的扰动以及生产污水、生活污水排放至附近的水域，会改变水体中浮游生物以及底栖动物的种类，如果水体水质变化较大，会影响蝌蚪的生存和蛙类的繁殖等。而生活于施工区附近的两栖类以及爬行类动物由于噪声等原因被迫迁徙，因此，施工期应尽量选择避开两栖类繁殖高峰期，防止人为捕捉或猎杀两栖爬行动物，以减少对其伤害，保证两栖爬行动物种群数

量的稳定。

6.1.13.5 对保护区水生生物以及鱼类的影响

涉水工程施工将使工程区及其附近水体浑浊度增加，影响浮游植物的生长；水体中悬浮物中一些碎屑和无机固体物质可以妨碍浮游动物对食物的摄取、或者稀释肠中的内容物从而减少对食物的吸收有选择性觅食能力的浮游动物(如桡足类和轮虫)的生存和发育，从而引起浮游动物群落结构的改变。本工程施工造成浮游生物的损失基本是疏浚作业，其它工程的施工作业影响小。

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，由于工程护坡等工程内容主要建在岸坡上，占用区域为洪、枯水位消落区域，底栖动物数量稀少，工程占用对底栖动物有的影响较小。而工程涉水清淤过程中将直接影响河床底泥中的底栖生物。

施工期主要是施工对鱼类的扰动和驱赶，使得工程区及其附近水域鱼类数量减少，对鱼类的影响主要是暂时改变了鱼类的空间分布；施工直接影响浮游生物及底栖生物的种类和数量，饵料生物的减少将对鱼类索饵造成影响，导致施工期间在施工区活动的鱼类数量减少。

6.1.13.6 对保护区保护对象的影响

(1) 湿地生态系统和生物多样性

本项目占用笋溪河为主体的湿地生态系统，占用面积达 1.0564hm^2 ，本工程河段底泥清淤时在枯水期进行，采用人工及小型机械辅助施工，施工对河底沉积物的扰动扩散程度和扰动范围较小，淤泥污染物的释放量很少，且造成河道内局部 SS 浓度增加的程度也较小。且本次河道清淤影响时间较短，施工完工后，水体中的悬浮物含量会逐渐下降，同时对于河道中淤泥的清除，水体中悬浮物含量相对于施工前会得到一定的消减，对河流水质具有一定的改善作用。此外，岸坡治理工程主要在岸边施工，基本对河流无扰动。施工机械及设备冲洗废水经沉淀池预处理回用，淤泥压滤废水经沉淀处理后排入下游河道，施工人员的生活污水依托附近居民现有设施处理后用作农肥，因此对湿地生态系统的水质影响小。综上所述，工程的建设不会改变笋溪河工程施工河段的湿地生态系统的性质和功能。

(2) 亚热带常绿阔叶林森林生态系统

自然保护区内的亚热带常绿阔叶林主要分布于南侧四面山内的自然保护区核心区和缓冲区，工程所涉及自然保护区段位于笋溪河先锋镇段的实验区，自然

保护区笋溪河两岸为硬头黄竹林和耕地以及园地，并在保护区外有人为干扰形成的次生性白栎林属落叶阔叶林，工程评价区已无亚热带常绿阔叶林森林生态系统分布。

(3) 国家和市级重点保护的野生动植物及栖息地

①评价区内保护区保护范围未发现保护植物，不会对保护区内的保护植物产生不利影响。

②根据调查显示，评价区内保护区段笋溪河临河河岸带偶有四声杜鹃、小杜鹃、灰胸竹鸡和乌梢蛇的个体活动出没，笋溪河水体有岩原鲤活动栖居。岩原鲤属于国家二级保护动物，四声杜鹃、小杜鹃、灰胸竹鸡和乌梢蛇属市级保护动物。

★岩原鲤在笋溪河水体有一定数量，工程涉水的疏浚工程将使在工程河段活动的岩原鲤游离至施工河段进行活动和觅食。

★四声杜鹃和小杜鹃主要在笋溪河河谷次生林活动，有一定数量，工程未占用其活动生境，且两种林禽均有较强活动能力，适应能力强，且适生生境广泛，周边适生区广泛，影响较小。

★灰胸竹鸡在评价区及周边有一定分布数量，工程占用竹林属其活动生境之一，工程建设将占用少数个体的觅食和活动区，但其适应能力强，且适生生境广泛，周边适生区广泛，影响有限。

★评价区记录的乌梢蛇在评价区偶有活动，数量较少，且该种蛇类的警觉性高，移动迅速，施工活动将对附近活动的个体形成惊扰，导致其逃离施工区进行活动。同时施工过程中应加强施工教育，严禁施工人员非捕捉野生动物。

★小结

工程保护区内的建设内容不涉及四声杜鹃和小杜鹃的栖息环境；灰胸竹鸡适应能力强，有少数个体在临岸竹林活动，临岸竹林属其的栖息生境之一；乌梢蛇在各类生境均有活动，且偶有个体在保护区内活动、出没，数量极少，工程所涉及自然保护区不属于其主要的栖息生境。保护区及保护区外围区域人为活动和机械运行等工程建设将干扰、破坏其生境，迫使在保护区内活动的少数保护动物个体迁移至附近相同生境进行活动。

因此，工程施工建设对保护动物的影响小。

(4) 森林、自然及人文景观

由于工程占地区域以护岸种植的硬头黄竹林为主，硬头黄竹作为合轴丛生竹林下空旷，工程临河带状施工仅局部占用少量硬头黄竹地表植株，不会大面积破

坏竹林，极难造成地下合轴丛生的硬头黄竹的植株死亡，工程施工对湿地自然保护区的河岸林影响极小。

综上所述，项目建设对湿地自然保护区的保护目标影响较小，环境可接受。

6.2 运营期环境影响评价

本项目主要为河道综合治理，通过护坡挡墙等工程措施提高项目范围内的防洪减灾能力，有效保障区域的防洪安全，减少水土流失。同时，项目可修复笋溪河及复兴河的生态环境，改善饮用水源水质，生态环境质量可得到较好提升，有利于生态环境的良性循环。

6.2.1 生态环境影响分析

本工程河道堤防的实施，可改变既有松散的河岸，防止水土流失，减少河道岸坡淘蚀，稳固河岸植被，对自然保护区的河岸生态系统的稳定具有促进意义；通过本工程清淤疏浚整治工程实施后，河流趋向于稳定，减少洪泛季节，洪水对笋溪河下游及周边、河道两岸的侵蚀和破坏，从而减少区域水土流失危害。

工程建成后，河道内河岸稳固，两岸水土流失减少，水质变好，水生态环境提高，施工活动破坏的生态系统将逐步重新得以建立和恢复，有利于河流生态系统的稳定发展。

6.2.2 对水生生态环境的影响

6.2.2.1 对水生生物影响评价

工程竣工后因采用生态护坡，栽种的草本植物可以一定程度恢复水体自净力，使得植被、浮游生物得到恢复；浮游生物产量可以恢复，清淤扰动现象消失，水生生境、底栖生物将逐渐得到恢复。

6.2.2.2 鱼类影响评价

由于施工期采用了驱鱼措施，施工扰动结束后，随着生境的恢复，受影响的小区域鱼类会回归，种群结构也将恢复到建设前水平。

运行期工程占用了部分岸线，沿岸分布的河滩、湿生植物受到破坏，鱼类饵料生物及卵苗粘附基质减少，对鱼类索饵及幼苗发育不利，其影响将长期存在。

6.2.2.3 重要生境影响评价

运营期不会对重要生境产生影响。

6.2.3 对陆生生态的影响

工程施工河段位于笋溪河及其支流复兴河，河道两岸均有乡道沿河伴行，且工程均有场镇经过，区域人为活动显著，所在区域陆生动物大都为鸟类和小型地栖哺乳类和两栖类。工程施工结束后，工程河道两岸以及周边的陆生生态系统将逐渐得以恢复，运营期间不会对陆生脊椎动物的生存和觅食产生明显影响。

6.2.4 对三峡库区江津段湿地自然保护区的影响

本工程无拦河设施，不会阻断湿地自然保护区的水体。工程清淤疏浚仅在河岸坡脚处，涉水施工将安排在枯水季节施工，且工期较短，基本不会影响三峡库区江津段湿地自然保护区水生生态及水文情势；本工程河道堤防的实施，可改变既有松散的河岸，防止水土流失，减少河道岸坡淘蚀，稳固河岸植被，对自然保护区的河岸生态系统的稳定具有促进意义；通过本工程清淤疏浚整治工程实施后，河流趋向于稳定，减少洪泛季节，洪水对笋溪河下游及周边、河道两岸的侵蚀和破坏，从而减少自然保护区两岸湿地生态系统以及外围农区的水土流失危害。工程建成后，河道内河岸稳固，两岸水土流失减少，水质变好，水生态环境提高，施工活动破坏的生态系统将逐步重新得以建立和恢复，有利于自然保护区湿地生态系统的稳定发展。

综上，随着自然保护区内工程建设结束，施工期扰动地表的区域经过植被恢复，运营期对三峡库区江津段湿地自然保护区为正影响。

6.2.3 地表水影响分析

6.2.3.1 对水文情势的影响

本次评价引用《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程洪水影响评价报告》中本项目对评价范围河段过水面线、洪水位、流速、河段泥沙冲淤、河势稳定的影响评价结论。

（1）对过水面积的影响

拟建工程为岸线整治工程，除疏浚工程外，其余施工不占据主河槽，无大型永久性碍洪建筑物，对河道过水面积影响较小。笋溪河夹滩社区段 20 年一遇洪水条件下工程断面过水面积变化见表 6.2-1、复兴河复兴村段 10 年一遇洪水条件下工程断面过水面积变化见表 6.2-2。

根据表 6.2-1 和 6.2-2，工程建设前后典型断面过水面积变化最大为夹滩社区段 CS2（工程终点断面），主要为镇脚地面开挖，断面过水面积减小 48.56m^2 ，断面变化率为 4.24%。

（2）对水位的影响

根据表 6.2-1 和 6.2-2 可知，在洪水条件下，由于拟建工程不占据主河槽，工程建设引起的水位壅高值和影响范围均较小，最大仅为-0.20m，水位变化很小。

（3）对流速的影响

本次工程为岸坡整治，对水流流速的影响主要是近岸流速的影响。根据表 6.2-1 和 6.2-2 可知，在洪水条件下，工程建设后流速增加了 0.15m/s，对近岸流速影响很小。

（4）对河段泥沙冲淤的影响

拟建工程修建后，工程河段水位、流速变化不大，由于工程修建引起的泥沙冲淤非常有限，基本不会对河势造成改变。

表 6.2-1 夹滩社区段工程建设前后过水断面、水位对比情况表

断面 编号	断面位置	里程	水工桩号	P=10%: Qp=2560m³/s										河底高程
				天然水 位 (m)	建后水 位 (m)	差值 (m)	建前流 速 (m/s)	建后流速 (m/s)	差值 (m/s)	天然面积 (m²)	建后面积 (m²)	差值 (m²)	束窄率 (%)	
CS1	夹滩拦河堰	0	夹8+230	197.57	197.57	0.00	2.39	2.39	0.00	1083.7	1083.7	0.00	0.00%	184.95
CS2	工程终点	30	夹8+200	197.59	197.59	0.00	2.26	2.36	0.10	1146.0	1097.5	-48.56	4.24%	185.00
CS3		130	夹8+100	197.63	197.63	0.00	2.04	2.03	-0.01	1269.6	1275.9	6.25	-0.49%	185.30
CS4		230	夹8+000	197.68	197.67	-0.01	2.21	2.24	0.03	1171.9	1156.3	-15.70	1.34%	185.48
CS5		330	夹7+900	197.76	197.75	-0.01	2.78	2.78	0.00	931.7	931.7	0.00	0.00%	185.63
CS6		430	夹7+800	197.83	197.81	-0.02	2.16	2.16	0.00	1199.1	1199.1	0.00	0.00%	185.74
CS7		530	夹7+700	197.88	197.86	-0.02	2.20	2.20	0.00	1177.3	1177.3	0.00	0.00%	185.70
CS8		630	夹7+600	197.94	197.92	-0.02	2.48	2.50	0.02	1044.4	1036.0	-8.35	0.80%	185.71
CS9		730	夹7+500	197.99	197.96	-0.03	1.91	1.91	0.00	1356.0	1356.0	0.00	0.00%	185.70
CS10	笋溪河大桥	830	夹7+400	198.05	198.02	-0.03	2.82	2.81	-0.01	918.4	921.7	3.27	-0.36%	185.84
CS11		930	夹7+300	198.13	198.09	-0.04	2.33	2.32	-0.01	1111.6	1116.4	4.79	-0.43%	185.87
CS12		1030	夹7+200	198.19	198.15	-0.04	2.63	2.61	-0.02	984.8	992.3	7.55	-0.77%	185.89
CS13		1130	夹7+100	198.25	198.21	-0.04	2.26	2.25	-0.01	1146.0	1151.1	5.09	-0.44%	185.90
CS14		1230	夹7+000	198.31	198.26	-0.05	1.99	2.00	0.01	1301.5	1295.0	-6.51	0.50%	185.92
CS15		1330	夹6+900	198.37	198.33	-0.04	2.73	2.74	0.01	948.7	945.3	-3.46	0.36%	185.94
CS16		1430	夹6+800	198.45	198.40	-0.05	2.41	2.41	0.00	1074.7	1074.7	0.00	0.00%	185.96
CS17		1530	夹6+700	198.51	198.45	-0.06	2.34	2.44	0.10	1106.8	1061.5	-45.36	4.10%	185.96
CS18		1630	夹6+600	198.58	198.51	-0.07	2.53	2.53	0.00	1023.7	1023.7	0.00	0.00%	186.01
CS19		1730	夹6+500	198.63	198.57	-0.06	2.41	2.43	0.02	1074.7	1065.8	-8.85	0.82%	186.01
CS20		1830	夹6+400	198.71	198.64	-0.07	2.89	2.91	0.02	896.2	890.0	-6.16	0.69%	186.01
CS21		1930	夹6+300	198.80	198.73	-0.07	2.67	2.70	0.03	970.0	959.3	-10.78	1.11%	186.02
CS22		2030	夹6+200	198.88	198.81	-0.07	2.92	2.83	-0.09	887.0	915.2	28.21	-3.18%	186.03
CS23		2130	夹6+100	198.94	198.87	-0.07	2.21	2.23	0.02	1171.9	1161.4	-10.51	0.90%	186.06
CS24		2230	夹6+000	198.99	198.91	-0.08	1.95	1.93	-0.02	1328.2	1342.0	13.76	-1.04%	186.07

CS25		2330	夹5+900	199.03	198.95	-0.08	2.02	1.99	-0.03	1282.2	1301.5	19.33	-1.51%	186.08
CS26		2430	夹5+800	199.10	199.01	-0.09	2.87	2.90	0.03	902.4	893.1	-9.34	1.03%	186.08
CS27		2530	夹5+700	199.18	199.09	-0.09	2.59	2.62	0.03	1000.0	988.5	-11.45	1.15%	186.09
CS28		2630	夹5+600	199.26	199.16	-0.10	2.41	2.44	0.03	1074.7	1061.5	-13.21	1.23%	186.11
CS29		2730	夹5+500	199.31	199.21	-0.10	2.22	2.25	0.03	1166.7	1151.1	-15.56	1.33%	186.13
CS30		2830	夹5+400	199.39	199.29	-0.10	2.78	2.84	0.06	931.7	912.0	-19.68	2.11%	186.15
CS31		2930	夹5+300	199.46	199.36	-0.10	2.21	2.32	0.11	1171.9	1156.4	-15.55	1.33%	186.15
CS32		3030	夹5+200	199.52	199.41	-0.11	2.14	2.27	0.13	1210.3	1186.0	-24.28	2.01%	186.18
CS33		3130	夹5+100	199.58	199.47	-0.11	2.36	2.40	0.04	1097.5	1079.2	-18.29	1.67%	186.17
CS34		3230	夹5+000	199.63	199.52	-0.11	2.01	2.03	0.02	1288.6	1275.9	-12.70	0.99%	186.20
CS35		3282	夹4+948	199.66	199.55	-0.11	2.88	2.91	0.03	899.3	890.0	-9.27	1.03%	186.24
CS36		3330	夹4+900	199.70	199.58	-0.12	3.06	3.09	0.03	846.4	838.2	-8.22	0.97%	186.25
CS37		3430	夹4+800	199.78	199.66	-0.12	2.44	2.44	0.00	1061.5	1061.5	0.00	0.00%	186.12
CS38		3530	夹4+700	199.83	199.72	-0.11	2.20	2.23	0.03	1177.3	1161.4	-15.84	1.35%	186.22
CS39		3630	夹4+600	199.88	199.76	-0.12	2.01	2.01	0.02	1288.6	1275.9	-12.70	0.99%	186.21
CS40		3730	夹4+500	199.93	199.81	-0.12	2.44	2.44	0.00	1061.5	1061.5	0.00	0.00%	186.22
CS41		3830	夹4+400	199.99	199.87	-0.12	2.62	2.66	0.04	988.5	973.7	-14.87	1.50%	186.25
CS42		3930	夹4+300	200.05	199.93	-0.12	2.72	2.66	-0.06	952.2	973.7	21.48	-2.26%	186.28
CS43		4030	夹4+200	200.11	199.98	-0.13	2.62	2.58	-0.04	988.5	1003.9	15.33	-1.55%	186.26
CS44		4130	夹4+100	200.17	200.04	-0.13	2.45	2.48	0.03	1057.1	1044.4	-12.79	1.21%	186.26
CS45		4230	夹4+000	200.22	200.08	-0.14	2.14	2.15	0.01	1210.3	1204.7	-5.63	0.47%	186.27
CS46		4330	夹3+900	200.26	200.13	-0.13	2.16	2.18	0.02	1199.1	1188.1	-11.00	0.92%	186.25
CS47		4430	夹3+800	200.31	200.17	-0.14	2.46	2.47	0.01	1052.8	1048.6	-4.26	0.40%	186.26
CS48		4530	夹3+700	200.37	200.23	-0.14	2.67	2.69	0.02	970.0	962.8	-7.21	0.74%	186.26
CS49		4630	夹3+600	200.43	200.29	-0.14	2.16	2.16	0.00	1199.1	1199.1	0.00	0.00%	186.27
CS50		4730	夹3+500	200.46	200.32	-0.14	2.08	2.10	0.02	1245.2	1233.3	-11.86	0.95%	186.28
CS51		4830	夹3+400	200.51	200.37	-0.14	2.24	2.26	0.02	1156.3	1146.0	-10.23	0.88%	186.30
CS52	新建朱家大院桥	4872	夹3+358	200.53	200.39	-0.14	2.47	2.49	0.02	1048.6	1040.2	-8.42	0.80%	186.30

CS53		4930	夹3+300	200.56	200.42	-0.14	2.44	2.45	0.01	1061.5	1057.1	-4.33	0.41%	186.30
CS54		5030	夹3+200	200.61	200.47	-0.14	1.99	2.01	0.02	1301.5	1288.6	-12.95	1.00%	186.30
CS55		5130	夹3+100	200.64	200.50	-0.14	1.78	2.09	0.31	1455.1	1439.2	-15.86	1.09%	186.30
CS56		5230	夹3+000	200.67	200.53	-0.14	1.78	1.81	0.03	1455.1	1430.9	-24.12	1.66%	186.47
CS57		5330	夹2+900	200.69	200.55	-0.14	1.62	1.62	0.00	1598.8	1598.8	0.00	0.00%	186.47
CS58		5430	夹2+800	200.73	200.58	-0.15	2.16	2.18	0.02	1199.1	1188.1	-11.00	0.92%	186.51
CS59		5530	夹2+700	200.78	200.63	-0.15	2.65	2.70	0.05	977.4	959.3	-18.10	1.85%	186.52
CS60		5630	夹2+600	200.83	200.68	-0.15	1.88	1.91	0.03	1377.7	1356.0	-21.64	1.57%	186.55
CS61		5730	夹2+500	200.86	200.71	-0.15	1.74	1.77	0.03	1488.5	1463.3	-25.23	1.69%	186.71
CS62		5830	夹2+400	200.90	200.75	-0.15	2.48	2.45	-0.03	1044.4	1057.1	12.79	-1.22%	187.01
CS63		5930	夹2+300	200.96	200.80	-0.16	2.45	2.49	0.04	1057.1	1040.2	-16.98	1.61%	187.16
CS64		6030	夹2+200	201.00	200.85	-0.15	2.19	2.23	0.04	1182.6	1161.4	-21.21	1.79%	187.19
CS65		6130	夹2+100	201.04	200.88	-0.16	1.85	1.89	0.04	1400.0	1370.4	-29.63	2.12%	187.32
CS66		6230	夹2+000	201.11	200.95	-0.16	3.15	3.19	0.04	822.2	811.9	-10.31	1.25%	187.43
CS67		6330	夹1+900	201.18	201.02	-0.16	2.48	2.52	0.04	1044.4	1027.8	-16.58	1.59%	187.45
CS68		6430	夹1+800	201.24	201.07	-0.17	2.38	2.42	0.04	1088.2	1070.2	-17.99	1.65%	187.45
CS69		6530	夹1+700	201.29	201.12	-0.17	2.24	2.28	0.04	1156.3	1136.0	-20.29	1.75%	187.49
CS70		6630	夹1+600	201.34	201.17	-0.17	2.32	2.36	0.04	1116.4	1097.5	-18.92	1.69%	187.50
CS71		6730	夹1+500	201.38	201.21	-0.17	2.22	2.26	0.04	1166.7	1146.0	-20.65	1.77%	187.52
CS72		6830	夹1+400	201.43	201.26	-0.17	2.44	2.47	0.03	1061.5	1048.6	-12.89	1.21%	187.47
CS73		6930	夹1+300	201.48	201.31	-0.17	2.62	2.67	0.05	988.5	970.0	-18.51	1.87%	187.48
CS74		7030	夹1+200	201.54	201.37	-0.17	2.12	2.16	0.04	1221.7	1199.1	-22.62	1.85%	187.64
CS75		7130	夹1+100	201.59	201.41	-0.18	2.35	2.39	0.04	1102.1	1083.7	-18.45	1.67%	187.65
CS76		7230	夹1+000	201.63	201.45	-0.18	1.83	1.79	-0.04	1415.3	1446.9	31.63	-2.23%	187.73
CS77		7330	夹0+900	201.65	201.48	-0.17	1.79	1.82	0.03	1446.9	1423.1	-23.85	1.65%	187.87
CS78		7430	夹0+800	201.67	201.50	-0.17	1.49	1.50	0.01	1738.3	1726.7	-11.59	0.67%	187.25
CS79		7530	夹0+700	201.70	201.52	-0.18	1.86	1.91	0.05	1392.5	1356.0	-36.45	2.62%	187.25
CS80		7630	夹0+600	201.76	201.58	-0.18	2.79	2.84	0.05	928.3	912.0	-16.34	1.76%	187.25

CS81		7730	夹0+500	201.82	201.64	-0.18	2.25	2.30	0.05	1151.1	1126.1	-25.02	2.17%	187.28
CS82		7830	夹0+400	201.87	201.68	-0.19	2.39	2.37	-0.02	1083.7	1092.8	9.14	-0.84%	187.25
CS83		7930	夹0+300	201.91	201.73	-0.18	2.27	2.32	0.05	1141.0	1116.4	-24.59	2.16%	187.31
CS84		8030	夹0+200	201.95	201.76	-0.19	2.01	2.16	0.15	1288.6	1267.4	-21.16	1.64%	187.46
CS85		8130	夹0+100	201.98	201.79	-0.19	1.50	1.53	0.03	1726.7	1692.8	-33.86	1.96%	187.53
CS86	工程起点	8230	夹0+000	202.00	201.80	-0.20	1.40	1.50	0.10	1850.0	1826.7	-23.30	1.26%	188.01

表6.2-2 复兴村段工程建设前后过水断面、水位对比情况表

断面编号	断面位置	里程	水工桩号	P=5%; Qp=767m³/s										河底高程
				天然水位 (m)	建后水位 (m)	差值 (m)	建前流速 (m/s)	建后流速 (m/s)	差值 (m/s)	天然面积 (m²)	建后面积 (m²)	差值 (m²)	束窄率 (%)	
FCS1	金家桥	0+000		242.29	242.29	0.00	3.70	3.70	0.00	207.3	207.3	0.00	0.00%	235.19
FCS2		0+365		243.25	243.23	-0.02	3.44	3.40	-0.04	223.0	225.6	2.62	-1.18%	236.25
FCS3		0+864		244.99	244.90	-0.09	4.13	3.43	-0.70	185.7	223.6	37.90	-20.41%	237.82
FCS4		1+189		246.28	246.18	-0.10	4.16	3.60	-0.56	184.4	213.1	28.68	-15.56%	237.85
FCS5		1+355		246.80	246.68	-0.12	3.12	3.34	0.22	245.8	229.6	-16.19	6.59%	239.01
FCS6		1+627		247.58	247.45	-0.13	3.82	3.79	-0.03	200.8	202.4	1.59	-0.79%	239.71
FCS7	工程终点	1+772	复 3+550	247.91	247.78	-0.13	2.88	2.97	0.09	266.3	258.2	-8.07	3.03%	239.74
FCS8		1+822	复 3+500	247.98	247.85	-0.13	2.95	3.04	0.09	260.0	252.3	-7.70	2.96%	239.78
FCS9		1+922	复 3+400	248.16	248.03	-0.13	3.27	3.37	0.10	234.6	227.6	-6.96	2.97%	239.80
FCS10	河坝沟大桥	2+022	复 3+300	248.33	248.19	-0.14	2.81	2.87	0.06	273.0	267.2	-5.71	2.09%	239.81
FCS11		2+122	复 3+200	248.46	248.32	-0.14	2.63	2.61	-0.02	291.6	293.9	2.23	-0.77%	239.86
FCS12		2+222	复 3+100	248.60	248.46	-0.14	3.09	3.17	0.08	248.2	242.0	-6.26	2.52%	240.03
FCS13		2+322	复 3+000	248.74	248.60	-0.14	2.55	2.62	0.07	300.8	292.7	-8.04	2.67%	240.13
FCS14		2+422	复 2+900	248.85	248.71	-0.14	2.26	2.32	0.06	339.4	330.6	-8.78	2.59%	240.13
FCS15		2+522	复 2+800	248.96	248.82	-0.14	2.55	2.61	0.06	300.8	293.9	-6.91	2.30%	240.25
FCS16		2+622	复 2+700	249.07	248.93	-0.14	2.45	2.50	0.05	313.1	306.8	-6.26	2.00%	240.24
FCS17		2+722	复 2+600	249.19	249.06	-0.13	2.81	2.88	0.07	273.0	266.3	-6.63	2.43%	240.23

FCS18		2+822	复 2+500	249.37	249.24	-0.13	3.23	3.17	-0.06	237.5	242.0	4.49	-1.89%	240.21
FCS19		2+922	复 2+400	249.52	249.39	-0.13	2.26	2.27	0.01	339.4	337.9	-1.50	0.44%	240.03
FCS20		3+022	复 2+300	249.63	249.50	-0.13	2.31	2.36	0.05	332.0	325.0	-7.03	2.12%	240.06
FCS21		3+122	复 2+200	249.72	249.60	-0.12	2.29	2.34	0.05	334.9	327.8	-7.16	2.14%	240.48
FCS22		3+222	复 2+100	249.81	249.69	-0.12	2.20	2.24	0.04	348.6	342.4	-6.23	1.79%	240.51
FCS23		3+322	复 2+000	249.90	249.78	-0.12	2.14	2.17	0.03	358.4	353.5	-4.95	1.38%	240.55
FCS24		3+422	复 1+900	249.99	249.87	-0.12	2.07	2.11	0.04	370.5	363.5	-7.02	1.90%	240.71
FCS25		3+522	复 1+800	250.05	249.94	-0.11	2.04	2.08	0.04	376.0	368.8	-7.23	1.92%	240.75
FCS26		3+622	复 1+700	250.12	250.01	-0.11	1.90	1.93	0.03	403.7	397.4	-6.27	1.55%	240.76
FCS27		3+722	复 1+600	250.19	250.07	-0.12	1.86	1.90	0.04	412.4	403.7	-8.68	2.11%	241.00
FCS28		3+822	复 1+500	250.26	250.15	-0.11	2.06	2.12	0.06	372.3	361.8	-10.54	2.83%	241.13
FCS29		3+922	复 1+400	250.34	250.24	-0.10	2.20	2.28	0.08	348.6	336.4	-12.23	3.51%	241.24
FCS30		4+022	复 1+300	250.45	250.36	-0.09	2.38	2.47	0.09	322.3	310.5	-11.74	3.64%	241.30
FCS31		4+122	复 1+200	250.54	250.46	-0.08	1.78	1.86	0.08	430.9	412.4	-18.53	4.30%	241.68
FCS32		4+222	复 1+100	250.60	250.51	-0.09	1.71	1.74	0.03	448.5	440.8	-7.73	1.72%	241.75
FCS33		4+322	复 1+000	250.67	250.58	-0.09	2.13	2.18	0.05	360.1	351.8	-8.26	2.29%	241.63
FCS34		4+422	复 0+900	250.75	250.67	-0.08	2.25	2.28	0.03	340.9	336.4	-4.49	1.32%	241.66
FCS35		4+522	复 0+800	250.84	250.75	-0.09	2.29	2.28	-0.01	334.9	336.4	1.47	-0.44%	241.74
FCS36		4+622	复 0+700	250.95	250.86	-0.09	2.68	2.65	-0.03	286.2	289.4	3.24	-1.13%	241.78
FCS37		4+722	复 0+600	251.07	250.98	-0.09	2.39	2.44	0.05	320.9	314.3	-6.58	2.05%	241.97
FCS38		4+822	复 0+500	251.16	251.06	-0.10	1.87	1.87	0.00	410.2	410.2	0.00	0.00%	242.67
FCS39		4+922	复 0+400	251.23	251.14	-0.09	2.25	2.29	0.04	340.9	334.9	-5.95	1.75%	242.74
FCS40		5+022	复 0+300	251.34	251.25	-0.09	2.47	2.49	0.02	310.5	308.0	-2.49	0.80%	242.82
FCS41		5+122	复 0+200	251.46	251.37	-0.09	2.63	2.69	0.06	291.6	285.1	-6.50	2.23%	243.20
FCS42		5+222	复 0+100	251.58	251.50	-0.08	2.32	2.49	0.17	330.6	308.0	-22.57	6.83%	243.86
FCS43	新建人行桥	5+298	复 0+024	251.66	251.58	-0.08	2.45	2.60	0.15	313.1	294.9	-18.16	5.80%	243.87
FCS44	工程起点	5+322	复 0+000	251.70	251.66	-0.04	2.53	2.62	0.09	303.2	292.7	-10.46	3.45%	243.91

6.2.3.2 对地表水水质影响

本项目运营期本身不排放废水。

护坡马道雨水、硬质地面和坡面绿地内雨水，通过预设的排洪涵将雨水引流至下方绿地及河滩滩地，过程中经过植物及一些格宾等设施消能、沉淀、过滤后再排入地表水，对笋溪河及复兴河的地表水环境质量有改善作用。

运营期间的植物养护不使用农药、化肥、杀虫剂、除草剂等。

本项目对岸坡治理后，使岸坡稳定，可以减轻河道冲刷、水土流失，减轻泥沙对下游河段的淤积影响，对水质的改善是有利的。

6.2.4 地下水环境影响分析

项目区域内无地下水污染途径。

6.2.5 环境空气影响评价

本项目运营期不产生废气。

6.2.6 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要为市民游玩产生的生活垃圾，通过合理配置垃圾桶，将产生的生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运，对环境的影响很小。

6.2.7 饮用水水源保护区的影响分析

（1）改善水质

本项目通过在保护区陆域范围内对岸坡进行生态治理，栽植适宜的湿生及水生植物，能有效缓解河道内源污染，提升河道过流能力和自净能力，有利于改善区域河道现状水质和水生生态环境质量，并且对保护河道良性的水陆生态环境具有积极作用。

（2）减少水土流失

项目在保护区陆域范围内进行生态修复，加固护坡，将有效改善项目区生态环境，有效防止岸坡破坏、控制该区域的水土流失，保护滨江沿岸用地。

（3）美化景观

目前，工程河段岸线杂草丛生，缺乏观赏性，本项目按照消落带高程变化进行分层总体设计，对岸线进行生态治理并栽植适宜的湿生及水生植物，既保持了河道原有的生态功能，又从根本上改善了沿江环境景观质量。

总的说来，本项目在保护区陆域内的建设内容主要为景观植物工程，生态修复有利于改善取水水质，对饮用水源保护区起到积极的环境正效应。

6.2.8 环境风险影响分析

本项目不属于污染类建设项目，项目运营期不会产生现行风险评价技术导则里界定的环境风险，不会导致大气污染环境风险、水环境污染风险以及对以生态系统损害为特征的事故风险。本项目景观植物工程运营期环境风险主要来源于植物外来物种入侵风险和人为因素引起饮用水源水质污染风险。

本项目绿化护坡对岸坡进行植物群落构建，植被尽量选择本土植物进行种植，根据岸坡的高程选择适合的植被，避免造成外来物种入侵的风险。因此本项目所选用的植被均为本土常见植被，不会造成外来物种入侵。

本项目禁止在饮用水源保护区内设置移动厕所、垃圾桶、垃圾集中堆放点、临时经营性餐饮等设施。同时在保护区周边人类活动频繁的区域设置围栏、标识标牌等设施，严禁无关人员进入保护区范围。建议充分利用现代信息技术，在保护区建立监控体系，对保护区进行实时监管。对饮用水源保护区，切实做好“隔离、警示、巡逻、执法”等方面常规工作。另外将《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规作为普法重要内容，让饮用水源保护工作深入人心，让游客自觉养成珍惜水资源、爱护水环境的良好习惯，自觉抵制饮用水源污染的违法行为，真正从源头上防治饮用水源污染事件。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 大气污染防治措施

本工程施工期大气污染物主要是施工扬尘、燃油施工机具和车辆尾气、河道清淤臭气、淤泥压滤臭气。

(1) 施工场地扬尘采取的防治措施

为防治施工作业区扬尘对环境的影响，本工程采取的措施主要有：

- ①施工场地要采用分段封闭施工方式，尽可能缩短工期，避免大风天气施工；
- ②工地周围设置高度不低于 1.8m 的硬质密闭围挡：位于施工工地进出口道路应当硬化处理：设置车辆清洗设施及配套的沉沙井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；临时土石方等及时回填，若 48h 内不能回填，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；
- ③施工场地、施工作业区应采取洒水或喷淋等降尘措施；
- ④禁止乱堆放易产生扬尘的建筑材料，工程材料堆场进行覆盖及定期洒水，进出场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘；
- ⑤工程完工后必须及时清理现场。

(2) 运输粉尘采取的防治措施

工程对运输过程中产生的粉尘采取的措施有：

- ①运输土石方、砂石等易撒漏物质必须使用密闭式汽车装载：车辆出口必须设置车辆冲洗设施以及专门人员对车辆进行冲洗和监管，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路；
- ②水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、运输、转运和临时存放等全部过程中时，应采取防风遮盖措施，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘；
- ③土石回填料运输路线采用洒水车定期进行道路洒水，减少起尘量；
- ④严防运渣车辆冒装撒漏。
- ⑤合理安排调运路线，尽量选择调运线路短、尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点的路线进行运输。

(3) 燃油机械尾气防治措施

①施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门做好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放：

②加强对各类燃油设备的管理，工程区严禁使用油耗高、效率低、废气排放量大的施工机械及动力设备。

③强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

（4）清淤臭气、淤泥压滤臭气防治措施

①加快施工进度，尽量减少对河道的扰动时间，施工季节应选择在枯水期，采取干式清淤方式。

②清淤前通知附近居民，做好防范措施，取得其谅解。

③清出来的淤泥及时运至淤泥压滤场淤泥脱水设备，减少淤泥堆放产生的臭气影响。另外，淤泥压滤场应设置围挡，工作期间尽量避开高温、大风天气，减小淤泥臭气扩散范围。

④对淤泥压滤设备加强维修保养，一旦淤泥脱水设备出现故障，应及时告知清淤工程队停止清淤。

⑤淤泥的运输过程中采用密闭罐车运输，不在城区滞留。防止沿途散落，行驶路线应避开居民区等人口聚集处，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（5）施工管理

①指派专人负责现场监督管理。

②将河道整治沿线周边居民及淤泥压滤场、弃渣场附近居民作为重点防护对象，从思想意识上加强重点区域的防护。

通过采取以上措施可有效降低大气对环境的影响，且项目施工期较短，大气污染随着施工期结束而消失。

7.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要为冲洗废水、基坑废水、淤泥压滤废水、生活污水。

（1）冲洗废水

施工区场地、运输车辆冲洗产生的废水，主要污染物为 SS、石油类，本工程分别在五个工区各设施一处车辆冲洗废水沉淀池（容积均为 4m^3 ），其主要污染物为 SS、石油类，每日补充水均为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗废水经隔油、沉淀后循环使用，不外排。

(2) 基坑废水

基坑废水主要污染物为 SS，基坑内设排水沟、集水井。夹滩社区段工程基坑积水面积约 550m^2 ，基坑总排水量 550m^3 。平均 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L ，产生量约 440kg ；复兴村段基坑积水面积约 118m^2 ，基坑总排水量 118m^3 。平均 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，悬浮物浓度值约为 800mg/L ，产生量约 94.4kg 。废水经沉淀后用地运输道路抑尘洒水、作业场区抑尘洒水或植物养护用水，如有多余的废水采用吸粪车供周边花椒、柑橘等园林地浇水，不直接外排。

(3) 淤泥压滤废水

①夹滩社区段：淤泥压滤废水量 6493.35m^3 ，淤泥脱水在 90d 内完成，则压滤废水产生量为 $72\text{m}^3/\text{d}$ 。淤泥压滤废水中 SS 浓度较高，在淤泥压滤场设置 2 个不小于 40m^3 的沉淀池，废水经沉淀后用于场地防尘洒水，在不考虑利用压滤废水的条件下，压滤废水需全部运至附近的污水处理厂深度处理。目前先锋镇污水处理厂处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“缺氧+好氧+MBR 膜”处理工艺，处理执行一级 A 标后排向绣溪河后汇入笋溪河。主要服务先锋场镇生活污水和江津中小创业内现有企业的工业废水，目前实际处理量约 $1050\text{m}^3/\text{d}$ ，还有 $1950\text{m}^3/\text{d}$ 的处理余量，能够满足夹滩社区段压滤废水处理需求，但考虑到压滤废水进入污水处理厂的冲击和压滤废水水质（可用于浇灌农作物），施工单位可与周边村民协商将压滤废水运至周边农用地附近的山坪塘临存后作为旱季灌溉用水；

②复兴村段：淤泥压滤废水量 5303.29m^3 ，淤泥脱水在 90d 内完成，则压滤废水产生量为 $59\text{m}^3/\text{d}$ 。淤泥压滤废水中 SS 浓度较高，在淤泥压滤场设置 2 个不小于 30m^3 的沉淀池，废水经絮凝沉淀后用于场地防尘洒水，在不考虑利用压滤废水的条件下，压滤废水需全部运至附近的污水处理厂深度处理。复兴村段施工场地附近有复兴场污水处理厂，处理规模为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“A²O+处理模块工艺”，主要服务复兴村场镇居民生活污水，实际处理量约 $210\text{m}^3/\text{d}$ ，还有 $140\text{m}^3/\text{d}$ 的处理余量，能够满足复兴村段压滤废水处理需求，但考虑到复兴段压滤废水进入污水处理厂的冲击和压滤废水水质（可用于浇灌农作物），施工单位可与周边村民协商将压滤废水运至农用地附近的山坪塘临存后作为旱季灌溉用水。

综上所述，压滤废水通过沉淀后首先用于施工场地内防尘洒水，多余的运至周边村民的山坪塘临存后作为旱季灌溉用水的处理措施合理可行。

(4) 生活污水

施工人员生活污水依托租赁民房旱厕处理后用作农肥。

施工管理：

①尽量选用先进的施工机械，从源头上有效地减少跑、冒、滴、漏。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的单位集中处理。

②禁止施工废水、弃土石方、垃圾等倾倒入河。

③施工期禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

④施工用地范围内禁止设置储存油罐。

采取上述措施后，施工期废水对环境影响可降到最小。

7.1.3 噪声污染防治措施

按《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修订）、《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号）严格执行，采取以下措施以避免或减缓噪声对周边声环境的不利影响：

（1）降低设备声级

①尽量选用先进的低噪声机械设备、机具和工艺，尽可能以液压机械代替燃油机械，加强设备维护保养降低昼间噪声影响。

②要加强设备安装过程中的减振措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。

③及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（2）合理安排施工时间和布局施工现场

严禁晚上22:00~凌晨6:00以及中午12:00~14:30进行可能产生噪声扰民问题的施工活动，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。同时应尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

因特殊需要必须连续施工作业的，施工单位应当取得城市管理局或者住房城乡建设部门的证明。建设单位应当于开始施工1日前在施工现场显著位置公示或

者以其他方式公告附近居民。

（3）降低人为噪声

提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，杜绝人为敲打、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

（4）降低运输过程的交通噪声

尽量减少夜间运输量，限制车速，经过居民区时应限速、禁鸣，车辆运输线路避开重要声环境保护目标，如学校、医院等。对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

（5）施工管理

加强施工过程的管理，制定合理的施工作业计划，将噪声级大的施工作业尽可能安排在白天进行，并从管理上采取措施：将有固定工作地点的施工机械设置在远离居民区位置，以降低施工噪声对环境的影响。

（6）施工协调

对施工过程除采取以上减噪措施以外，对受施工影响较大的居民或单位，应进行协调或给予适当的补偿。此外建设单位还应责成施工单位在施 I 现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

采取以上措施后，施工期噪声对周边声环境影响可降到最低。

7.1.4 固废污染防治措施

本工程施工期固体废物主要弃土石方、淤泥和施工人员生活垃圾。

① 弃土石方

根据土石方平衡，本工程施工期挖方量约 12.6 万 m^3 ，围堰拆除约 2.17 万 m^3 ，填方量约 7.82 万 m^3 ，弃方量约 4.83 万 m^3 （其中含清淤量 1.49 万），实际需外运弃方共计 5.51 万 m^3 。夹滩社区段 4.87 万 m^3 运至先锋镇政府指定渣场，复兴村段 0.64 万 m^3 运至柏林镇政府指定渣场堆放。

夹滩社区段弃方运至先锋镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用，复兴村段弃方运至柏林镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用。弃渣地点位于先锋镇和柏林镇场镇周边（详见附件 8）。先锋镇弃渣点用地面积约 1.04 hm^2 ，现状可堆放土石方约 6 万 m^3 ，满足本工程弃渣要求，平均运距约 2.0 km ；柏林镇弃渣点用地面积约 0.78 hm^2 ，现状可堆放土石方约 1.6 万 m^3 ，满足本工程弃渣要求，

平均运距约 4.5km。弃渣场下设挡墙，周边设截排水沟，末端设置沉沙池，弃渣时应逐层填埋、压实，造成溃坝风险较小，弃土结束后及时恢复植被，弃渣场平面布置图详见附图 5-3 和 5-4。

表土堆场周边设置填土编织袋进行拦挡，拦挡后设置临时排水设施，末端设置沉沙池，堆体表面进行防雨布遮盖。开挖土石方料就近工程段内回填，不能回填的弃土石方运往先锋镇、柏林镇指定弃渣场，弃渣场下设挡墙，周边设截排水沟，末端设置沉砂池，弃渣时应逐层填埋、压实。

② 淤泥

本工程施工期淤泥产生量合计 0.31 万 m^3 。根据底泥监测数据后可知，底泥各项检测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值中其他类限值，工程区域底泥现状较好，且含有较高的有机质。脱水后的淤泥外运农用地园林作种植用土。

淤泥压滤场周边设置简易排水沟，末端设置沉淀池，考虑压滤后的淤泥不能及时运走，对压滤后的淤泥及时运出施工工区，暂时无法运走的在堆场四周设置编织土袋拦挡，堆体表面进行防雨布遮盖，可有效减少二次污染及水土流失。

③ 生活垃圾

在施工场地设置垃圾桶集中收集生活垃圾，定期交由市政环卫部门统一清运。

按上述固体废物的处置措施实施，施工期固体废物对环境的影响较小，不会对环境产生不利影响。

7.1.5 生态保护措施

7.1.5.1 陆生生态保护措施

(1) 为减免工程施工对工程区及影响区植被造成的不良影响，工程施工设计中应尽量减少施工临时占地面积和扰动面积。

(2) 严格控制施工占地范围，合理安排施工次序，优化施工组织方式，施工场地布设在划定范围内，要标桩划界，标明施工活动区，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被和农田。

(3) 加强施工管理，处理好施工过程中的原材料和废弃料，对于运输车辆，尽量走固定的路线，将影响减小到最小范围。

(4) 临时占地采取编织土袋拦挡，挖方临时堆放处采用防雨布遮挡，降低水土流失的环境影响。

(5) 尽量缩短施工周期，减少夜间施工作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

(6) 在填筑或开挖时，尽可能将表土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时场地绿化。

(7) 施工结束后，对施工临时设施占用林草地的进行植被恢复，尽量采用当地土种进行植被补充，主要种植草本植物，避免外来物种入侵，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。

7.1.5.2 三峡库区江津段湿地自然保护区保护措施

(1) 合理安排施工用地，避免挖机进场需新建施工便道。涉及自然保护区的工程内容诸如护坡马道、镇脚、排洪涵等应严格控制施工用地红线，减少对自然保护区内地表植被的扰动，严禁施工人员在自然保护区内越界施工。

(2) 需合理安排清淤疏浚等涉水施工的时期，需避开 3~6 月鱼类繁殖期（其中岩原鲤繁殖期 2~4 月），即涉水施工时间为每年 12 月和 1 月。同时，需加强施工管理，施工过程中严禁随坡弃渣，弃渣需运出河道并堆置于指定的弃渣场内，运送存放过程需要有专门环保人员监督。严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油应由有资质的单位回收后进行处理。

(3) 禁止对湿地自然保护区内的植被滥砍滥伐，保护原有植被，对不可避免破坏的植被，后期及时进行恢复。

(4) 施工完成后，及时对地表裸露区域进行植被恢复，绿化种植选择当地乡土树种，避免外来物种入侵。

(5) 严禁在三峡库区江津段湿地自然保护区内设置施工营地、材料堆场、施工便道等临时设施。

(6) 加强对行业主管部门、设计人员及工程参建者的生态保护宣传教育。

(7) 建立职责明确，便于协调的管理体制，以利生态系统的保护和管理。

7.1.5.3 水生生态保护措施

(1) 根据生态环境部、农业农村部、重庆市相关规定，鱼类繁殖季节严格禁止涉水施工，因此镇脚、疏浚等涉水施工的时期需避开 3~6 月鱼类集中繁殖期（其中岩原鲤繁殖期 2~4 月），即涉水施工时间为每年 12 月和 1 月，在施工时采取驱鱼措施，同时江津区农业农村委员会应在繁殖季节加强监管。

(2) 选择在枯水期施工，严格控制施工作业带，减少对水体扰动，做好渣

石的拦挡工作，以避免废渣落入河中。严禁将施工废渣、岩浆和淤泥向河中倾倒。应做好施工机械的维修、保养工作，防止油料泄漏污染水体。科学、合理安排施工，减少风险事故发生。

(3) 建设单位应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承包商，同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行保护野生动物的教育，以提高施工人员的环境保护意识，禁止施工人员捕捞。

(4) 在施工期内，临时围堰可能会导致生活在该区域的鱼类死亡或者被捕食，如发现异常情况时，应及时报告渔业行政管理部门并启动紧急救护机制，把对水生野生动物的影响减低到最低限度。冬季涉水施工对越冬鱼类先采取驱鱼手段后再施工。

(5) 承包商应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下加快施工进度，同时加强对施工设备的管理与维修保养，降低运行噪声，减少杜绝泄漏石油类物质以及所运送的建筑材料等，减少对水域污染的可能性。

(6) 建设单位应设定专人负责处理工程建设过程中所出现的环境保护问题，处理承包商与环境保护目标（水生生态系统）之间发生的环境问题，监督在施工期间各种环境保护措施的实施，并且要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作，以配合业主共同落实各项环保措施。

(7) 建设单位与渔业行政管理机构建立工程建设协调小组，制定和落实各项环保措施。建设单位和管理单位还应该与渔业行政管理部门加强联系，得到相关部门的指导，并主动接受相关部门对施工和营运过程中有关环保措施落实情况的监督。工程业主和管理单位还可以与当地有关部门合作，预先对施工人员和管理人员进行培训，使他们了解有关环境保护和渔业资源保护的法规和知识，树立起环境保护和生态安全意识加强建设期和营运期水域环境监管

(8) 护坡马道、检修梯步定时清扫，设置宣传牌，禁止抛撒垃圾。在护坡马道、检修梯步上布置相应数量的垃圾桶，垃圾桶应有特殊安装要求，固定且不易拆卸，外部密封性好，避免被不法人员轻易拆卸抛入河中。

(9) 预留生态资金，在受到较大的影响后，科学合理确定补偿标准和补偿办法如增殖放流、人工鱼巢等。根据《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对笋溪河水生生态及其生境影响专题评价报告》预测：a、本项目施工可能导致苗种损失约 5.25 万尾，该损失可通过增殖放流措施减轻或消除，拟选定岩原鲤、

厚颌鲂、中华倒刺鲃 3 种鱼类为放流种类，增殖放流任务应在 1 年内完成。b、人工鱼巢投放：由于不分工程区域为饮用水源保护区，人工鱼巢采取异地修复方进行。拟定在阳滩电站库区开阔的水域布置人工鱼巢，面积约 5000m^2 ，吸引附近鱼类到此产卵，减轻工程建设对邻近水域鱼类繁殖的影响。

7.1.6 地下水污染防治措施

项目评价范围不涉及地下水集中式饮用水水源保护区，施工期采取以下防治措施：

（1）施工场地进行地面硬化，不堆放储存油类物品，不设置机修区，施工设备加油时应采取防跑冒滴漏措施，杜绝施工机械漏油现象。

（2）淤泥压滤场沉淀池为一般防渗区，防渗要求：防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。

（3）隔油沉淀池为重点防渗区，防渗要求：防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。

采取上述措施后，施工期对地下水环境基本无影响。

7.1.7 饮用水源保护区保护措施

由于本项目涉及饮用水源保护区，施工期土石方开挖、物料堆放、废水排放等过程中如处理不当可能对饮用水源保护区水质产生影响。因此，项目施工期应严格执行以下保护措施：

（1）优化施工布置。水源保护区内不得设置临时堆放场、施工场地等临时工程。施工区域临河侧设置临时沙袋拦挡，防止物料向保护区内滚落。

（2）加强施工组织，施工场地下侧设置沙袋拦挡措施，避免物料滚落入河流；施工废水必须采取截留和收集等措施后沉淀回用；渣土禁止在保护区内堆放，需运至临时表土堆场集中堆放并及时外运，严禁向河流内排放。

（3）严禁在陆域保护区内设置临时施工用油、储油设施，施工设备采用加油车定期送油。

（4）水源地保护区内设立警示标牌和宣传牌，加强施工人员保护水源地宣传教育，环保意识学习，强化施工管理，严禁在水体清洗施工机具或丢弃垃圾废物等，避免生活垃圾随意丢弃而影响水源保护区水质。

（5）建设单位应制定突发环境事件应急预案，配备应急供水车，与江津区生态环境局及本项目涉及的夹滩水厂、麻柳堡平村水厂以及先锋水厂建立应急联动机制。

7.1.8 环境风险防范措施

7.1.8.1 事故风险防范措施

评价提出项目施工期应加强施工管理，施工场地内不设置临时储油设施，采用加油车定期加油，定期在附近修理厂对设备进行维护保养，不在施工场地内进行机械大修，可有效的避免油品泄漏的环境风险。同时施工生产废水和生活污水回用或排入市政管网，严禁直接排入地表水体。水源保护区范围内禁止设置表土堆放场、施工场地，并且施工区域临河侧设置沙袋拦挡，防止物料向保护区内滚落。同时，建议建设单位制定施工期环境风险应急体系，设立相关组织机构，并落实责任人。施工期通过采取一系列防治措施以及建立风险事故应急管理体系后，本项目的环境风险是可接受的。

(1) 配备必要的保护设备和设施。如特殊工作防护衣，防护镜、护耳器以降低工人受伤害程度；控制工人在恶劣环境中的暴露时间等。

(2) 重点加强对边坡等危险地段的检查，避免施工人员因技术问题或疏忽大意造成的伤亡事故；加强工人安全培训，制订应急防范措施，以便在自然灾害等意外事故发生时降低损失。

(3) 加强施工期的环境管理，不得向河道倾倒废弃物、清洗设备、排放生产生活废水等，避免对饮用水源保护区造成影响。

(4) 强化环境风险防范措施。施工场地内严禁设置临时储油设施，不在施工场地内进行机械大修，严禁在保护区内设置施工加油设施，并设置必要的污水截留和拦挡设施，配备隔油栏、吸油毡等应急物资，强化施工用油管理，编制环境风险应急预案。

7.1.8.2 事故风险应急预案

为更好地保障饮用水源保护区用水安全，结合《重庆市江津区人民政府办公室关于印发重庆市江津区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案的通知》（江津府办发〔2022〕49号），评价建议建设单位制定施工期环境风险应急体系，设立相关组织机构，并落实责任人，具体如下：

(1) 建立完善合理的应急计划

① 建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，项目部应成立事故应急救援指挥领导队伍，负责组织和协调饮用水源地突发环境事件的应急响应工作。

② 建立监测和报告制度

本项目业主及施工单位负责人应与涉及的三个水厂联动，了解各水厂水质实时监测情况。如有污染情况发生，及时判定与本项目施工的关系。

③ 制定突发性事故应急预案，应急队伍要根据预案的要求，在假设的情况下进行演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性。应急预案在《江津区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案》的基础上根据本项目实际情况细化事故预警、信息上报、事故原排查、应急处置、物资预备及调集等相关内容。要体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少对环境的影响，把事故危害降到最低点，风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。

(2) 快速与周全地处理事故现场

① 废水发生泄漏事故应急措施

信息报告原则上应逐级上报。项目部应急小组一旦发现废水、废油等发生泄漏，首先判断靠项目部的力量能否自行处置，如能处置则迅速堵漏、拦截污染物，并采取隔离、吸附、打捞等补救措施；如若不能处置，则迅速将突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量等情况上报至相应的主管部门及水厂。

江津区饮用水源地应急指挥部在接到报告后立即成立现场应急工作组。江津区城市集中式饮用水水源地突发环境事件应急响应程序包括信息收集和研判、预警、信息报告与通报、事态研判、应急监测、污染源排查与处置、应急处置、物资调集及应急设施启用、舆情监测与信息发布、响应终止等工作内容。主要应急响应流程图见图7.1-1。

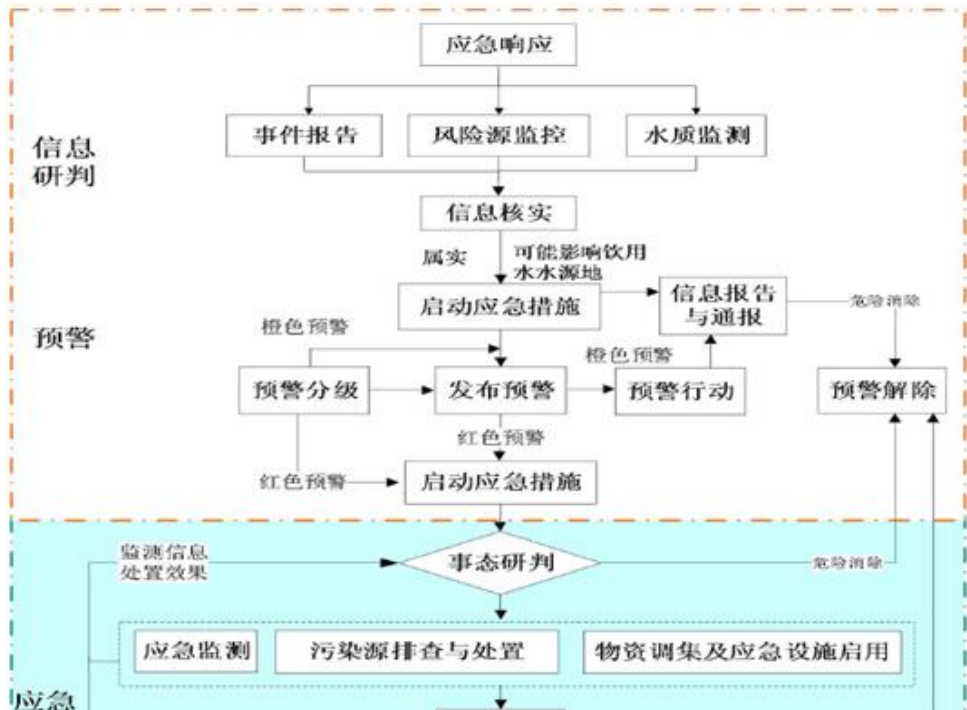


图7.1-1 应急响应流程图**② 泄漏事故及处置措施**

根据专家技术组等意见，制定综合处置方案，经现场指挥部确认后实施。一般采取隔离、吸附、打捞、扰动等物理方法，可以采取一种或多种方式，力争短时间内削减污染物浓度。

取水口及水厂应急防控。一级保护区设置有视频监控系统，取水口装载自动监测装置对水质进行监控，发现水质超标后应停止取水、减压供水、改路供水、加大投药量深度处理，启用备用水源，并加强事故泄漏污染物监测，分级启动应急供水预案。夹滩社区段涉及的三个水厂均无备用水源，可使用应急输供水车等设施保障居民用水。

饮用水源深度处置。在水质受污染程度不严重的情况，采用深度处理工艺（如臭氧—活性炭技术、生物活性炭技术、膜分离技术等）对来水进行处理，确保水厂出水水质达标。

③ 配备风险防范应急物资

在施工场地配备一定数量的围油栏、吸油毡、凝油剂、活性炭、集污袋等应急物资，施工废水沉淀池配备潜水泵，可作为废水抽排的临存设施，保障废水泄漏、漏油事故等发生时可有效利用。

通过采取一系列的防治措施，并与当地生态环境主管部门建立应急响应机制，制定施工期间可能发生环境风险事故的应急对策与处置方案，一旦发生此类风险事故可以立即做出反应，尽可能地减轻对环境的影响。

7.2 运营期环境保护措施

本项目为河道综合整治工程，运营期不会产生废气、废水、噪声及固废等影响，本工程堤防护岸工程、清淤工程提高了河道抗冲刷能力、行洪能力不会对下游河流水文情势带来明显变化。项目建成后将有利于维持河流两岸生态系统的稳定性。由于项目涉及湿地自然保护区，本项目应重点关注其生态保护措施。

7.2.1 生态、景观保护措施

本项目运营期应采取的生态保护措施如下：

（1）施工结束后，做好临时占地的清理，及时恢复为景观绿地或观景平台。

（2）应按项目绿化设计的要求，完成项目征地范围内可绿化地面、护坡等的植树种草工作，以达到恢复植被、保护生态环境的目的。同时项目运营期间应做好绿化的维护工作，保证区域绿化植被的景观效果。同时，按照《重庆市河道管理条例》相关要求，禁止在河道管理范围内种植阻碍行洪的林木或者高秆作物（堤防防护林除外）。

（3）适当设置篱网或围挡，减少人为因素对岸坡植被的破坏。

（4）运营期间的植物养护以浇水、修剪等为主，禁止对河道范围内特别是饮用水水源保护区范围的植物喷洒农药、化肥、杀虫剂、除草剂等。

6.2.2 环境空气防治措施

本项目运营期无废气产生。

6.2.3 噪声防治措施

项目本身不产生噪音。

6.2.4 地表水环境保护措施

项目本身不产生废水，运营期不设厕所。后期植物养护过程中，禁止使用化肥、农药、杀虫剂、除草剂等，防止污染影响水体水质。

6.2.5 固体废物处置措施

项目本身不产生固废。

6.2.6 饮用水源保护措施

（1）严格执行《饮用水水源保护区污染防治管理规定》在饮用水源二级保护区内禁止设置排污口；禁止堆放、存贮可能造成水体污染的物品；设置水上经营性餐饮、娱乐设施；新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。一级保护区内，除上述要求外，禁止下列行为：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水源保护区内设置移动厕所、垃圾桶、垃圾集中堆放点、临时经营性餐饮等设施。

(2) 加大宣传工作力度，积极做好普法工作将《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规作为普法重要内容，让饮用水水源保护工作深入人心，让游客自觉养成珍惜水资源、爱护水环境的良好习惯，自觉抵制饮用水源污染的违法行为，真正从源头上防治饮用水源污染事件。

(3) 强化饮用水源保护措施和监管措施

①根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》HJ 773-2015和《水源涵养林建设规范》GB/T 26903-2011要求，优化饮用水水源保护区内的植被选择，按相关要求选用适宜植物。

②后期植物养护过程中，禁止在饮用水源保护区内使用化肥、农药、杀虫剂、除草剂等，防止影响笋溪河及复兴河水质。

③在保护区周边人类活动频繁的区域设置围栏、标识标牌等设施，严禁无关人员进入。禁止在保护区范围摆摊设点、进行垃圾堆放等。并建议充分利用现代信息技术，在保护区建立监控体系，对保护区进行实时监控。对饮用水源保护区，切实做好“隔离、警示、巡逻、执法”等方面常规工作，加强监管措施。

7.2.7 环境风险防范措施

7.2.7.1 事故风险防范措施

(1) 设置醒目的提示板或警告牌，公布事故急救电话，必要时可在重点敏感点位设置报警电话等。

(2) 一旦发生事故造成河中水质污染，运营单位应及时报告主管部门，配合相关部门调用清污设备实施救援。通过采取上述措施，本项目的环境风险水平可接受。

7.2.7.2 外来物种入侵防范措施

运营期为避免植物外来物种入侵，植被选择本土植物进行种植，根据岸坡的高程选择适合的植物，避免造成外来物种入侵的风险。

7.3 环保措施汇总及环保投资估算

建设项目环保投资主要包括施工期及运行期的各项环境污染治理投资、生态保护投资等。主要环保设施及投资见下表。

表 7.3-1 环保投资一览表

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	治理投 资 (万元)	预期治理效果
----------	-----	-----------	------	------------------	--------

大气污染物	施工扬尘	TSP	封闭施工，湿式作业；出入道路硬化；进出车辆清洗，运输车辆加装篷布遮盖；临时上岸点及临时堆场采用覆盖、洒水降尘等	30	满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016） 无组织排放监控浓度限值
	燃油废气	NO _x	采用节能、环保施工机械；注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放	5	
水污染物	冲洗废水	SS	每处营地设置1座不小于5m ³ 的隔油沉淀池，施工废水收集处理后全部回用或用于场地防尘洒水，不外排	10	回用、不外排
	生活污水	COD、氨氮	施工区少量生活污水利用租赁民房的旱厕收集后用作农肥。	/	不外排
	压滤废水	SS	一工区和五工区的压滤场地设置沉淀池处理压滤废水，采用罐车运至附近村民的山坪塘暂存后用于旱季农作物浇灌。	15	深度处理，不外排
	基坑排水	SS	基坑废水在集水池内静置1~2小时，再采用水泵排至供水池用于场地防尘洒水。	10	回用、不外排
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	定点收集交由当地环卫部门统一收运处置	4	符合有关环保规定
	施工弃渣	土石方、泥沙石	外运至指定渣场处置	50	符合有关环保规定
噪声	加强管理、合理安排噪声设备位置，减少施工机械车辆鸣笛，合理安排工作时间，未经生态环境部门批准，禁止夜间施工。			10	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
生态	(1) 严格控制施工作业及临时用地范围，表土单独剥离及堆存，落实水土保持措施，减少土石方等临时堆存产生的水土流失； (2) 临时用地在施工结束后，及时拆除施工期间建设的临时构筑物，尽早开展土地平整和植被恢复等，植被恢复采用灌木+草本的模式改善植被情况，植被恢复初期植被类型以草本为主，可根据实际情况播撒当地适宜生长的草籽； (3) 加大宣传和管理力度，增强施工人员环保意识，严禁施工人员在施工河段捕鱼或其他有碍鱼类保护的活动的； (4) 施工单位应通过合理安排疏浚等水工作业时间，夹滩社区段每年2月至6月禁止进行涉水工程的施工。 (5) 鱼类增殖放流、异地人工鱼巢等生境再造措施。			120	/
环境风险				35	/
环境保护验收调查				10	/
环境监测、管理				25	/
总计				324	/

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果,通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价,更合理地选择环保设施,从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 经济效益分析

工程建成后,将使项目区河段岸坡得到整治,防洪安全得到一定的保障,维护了当地沿岸和下游国家财产和人民生命财产安全,促进了地区经济又快又好发展,对统筹城乡发展、以及周边地区经济的持续发展将起到重要的作用。防洪效益是把因修建工程以后减少的受灾机会和洪灾损失视为其效益,包括直接效益和间接效益。既包括人员伤亡损失以及国家、集体、个人的房屋、物质财产损失和工矿企业、商业、交通、电力、通讯等中断、洪水淹没造成的损失,还包括工程建成后,有利于河道行洪。防洪效益中减少的经济损失比较直观,可以量化反映,但减少人员伤亡的损失,一方面难以正确估算伤亡人数,另一方面难于用货币形式表示,所以本报告防洪效益只定量计算比较直观的洪灾造成的经济损失,并以多年平均防洪经济效益计算。

8.2 社会效益分析

笋溪河目前河道防洪不达标,河道内淤积严重,河段岸坡凌乱存在塌岸,河道岸坡植物倒伏至河道内。本工程是先锋镇、柏林镇规划建设的重要组成部分,属社会公益性水利防洪基础设施建设项目,工程的建设任务以防洪为主,兼顾岸坡治理,水土保持,美化环境,乡村振兴等综合任务,项目建设是落实党中央、国务院对三峡工程后续工作的战略部署,确保实现库区移民安稳致富、生态环境良好的目标。工程的建设将促进先锋镇、柏林镇旅游业的发展,促进当地产业结构的调整,为地方的经济发展提供新的机遇和契机。

8.3 环境效益分析

河流具有美化环境、调节小气候、净化空气、保护生态、有利于人们身心健康等多种功能。通过河道疏浚等水环境综合治理措施,充分发挥河道观光休闲、生态保护等多种综合作用,实现人水和谐相处,水生态环境的良性循环,增加水资源的可利用量,进一步提高水体的自净能力和水环境容量。

8.4 小结

结合本工程产生的经济效益、社会效益及环境效益，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到最低程度，并将带来良好的环境效益。

9 环境管理与监测计划

环境管理的目的是主要通过环境管理计划的实施,达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响。在工程施工期间,通过先进的环境管理方式,指导并监督工程的环境保护工作,预防并减缓工程建设过程中对周围环境的不利影响,充分发挥工程建设的社会效益和生态效益,更好落实工程的环境管理工作,落实各项目的生态保护和污染防治设施。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理是保证环评制度得以实现的重要工作,其主要作用是监督。

9.1.2 施工期环境管理

建设单位及施工单位应在施工前制定环境保护方案,环境保护方案包括但不限于以下内容:

(1) 制定本工程施工作业的环境保护规定,根据施工中各作业的特点,分别制定环境保护方案,制定突发事件的应急计划。

(2) 监督检查保护生态环境和防治污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况,监督各阶段施工环保措施的落实情况。

(3) 在施工期对施工人员进行环境保护培训,组织开展工程建设期间环境保护的宣传教育与培训工作。

(4) 明确施工单位的环保责任,施工单位要严格执行各项环保规定,落实各项环保措施。

9.2 环境监测及环境保护监控计划

9.2.1 施工期环境监测

施工期的环境监测工作是本工程环境管理工作的重点,应根据施工进度和施工内容,对施工过程的环境影响进行定期地跟踪监测。

(1) 地表水监测

为了解施工期的水污染状况,便于保护地表水环境,应在本工程施工区上下游各设置水质监测断面。

①监测断面:在工程夹滩社区取水口下游 200m 设置一个监测断面;在复兴河复兴村段工程终点处设置一个监测断面。

②监测项目与频次: pH、溶解氧、COD、BOD₅、总磷、氨氮、石油类等。

③监测频率：采样 1 次，1 天。

④监测分析方法：地表水环境质量监测按《环境监测技术规范》、分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838- 2002) 中规定的方法进行分析。

(2) 大气环境监测

①监测点位：在距离施工工区、弃渣场、临时堆场及淤泥压滤场最近的居民点处各设置 1 个大气监测点。

②监测项目：施工工区、弃渣场周边监测总悬浮颗粒物；临时堆场及淤泥压滤场周边监测颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。

③监测频率：施工期内监测 1 次。

④监测方法：按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定进行。

(3) 噪声监测

①监测点位：在距离施工工区、临时堆场及淤泥压滤场最近的居民点处各设置 1 个设置噪声监测点。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测频率：监测 1 次，昼间和夜间各测一次。

④监测方法：按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中规定监测。

(4) 生态监测

①施工期主要为开挖、回填以及临时堆土等区域进行水土流失监测，根据水土保持方案监测内容、点位进行水土流失监测；

②水生生态监测

监测点位：夹滩社区段工程上下游各布设 1 个监测点位，复兴村段工程上下游各布设 1 个监测点位；

监测项目：浮游动植物、底栖动物、大型水生植物的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布等；鱼类的种类组成、优势种类、分布、生活习性、鱼类三场分布位置等；

监测频率：施工高峰期监测 1 次；

执行标准：按照《水生态监测技术指南河流水生生物监测与评价（试行）》HJ 1295-2023 要求执行。

9.2.2 运营期环境监测

(1) 地表水监测

①监测点位：在工程夹滩水厂取水口下游200m设置一个监测断面；在复兴河复兴村段终点处设置一个监测断面。

②监测频率：河流丰、平、枯分别监测1次。

③监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、粪大肠菌群等。

④执行标准：主要监测指标（COD、氨氮、总磷）长期稳定达《地表水环境质量标准》(GB38382002) II类标准。

（2）生态监测

工程竣工后，应对工程沿线进行长期跟踪的生态监测。

①监测项目：工程沿线土地利用、陆生植被、陆生动物、水生植物、水生动物、水土流失等生态因子。

②监测点位：水生植物、水生动物监测工程内清淤段；土地利用、陆生植被、陆生动物监测工程占地范围内，重点监测夹滩社区段涉及的江津区湿地县级自然保护区，在上游和下游的涉水工程区，选择周边人为干扰较小的点位，各设置1个监测点。

③监测频次或时间：对夹滩社区段涉及的江津区湿地县级自然保护区内布设的2个鸟类监测点，1年监测两次，分别是冬季与夏季。其余监测1年1次。

④监测方法：按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）及附录A，采用资料收集、现场勘查、专家和公众咨询、生态监测法等方法监测。

9.3 竣工环境保护验收内容

本项目建设严格执行环保“三同时”制度，对环评报告提出的污染治理措施要与主体工程一起“同时设计、同时施工、同时建设投产”。本项目建成后建设单位可自主验收，并编制建设项目竣工验收调查报告。项目竣工环保验收调查内容及具体要求见表 9.3-1。

9.4 环境信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开，信息公开方式将按照当地环保部门统一要求执行。

表 9.3-1 竣工验收要求汇总表

类别	验收点	关注对象或验收因子	主要环保措施	验收要求
一、地表水				
施工期	生活污水	COD、氨氮	施工人员生活污水依托周边民房旱厕处理后用作农肥	工程占地内的废水处理设施全部拆除后生态恢复，现场无遗留设施
	冲洗、基坑废水	SS	在施工场地内设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用或用于场地防尘洒水，不外排；围堰内设置排水沟、集水井，基坑废水经沉淀后由清水泵排出围堰后用于施工区洒水防尘。	
	淤泥压滤废水	SS	淤泥压滤场内设置沉淀池，经沉淀池沉淀后回用于场地防尘洒水，多余的通过罐车运至周边村民的山坪塘用于旱季农作物浇灌。	
二、大气污染				
施工期	施工扬尘	TSP	合理安排施工设备布局、设置围挡、施工场地洒水抑尘等；出入道路进行硬化处理：进出车辆清洗，运输车辆加装篷布遮盖；露天堆场覆盖塑料布、洒水降尘等	施工期间无大气污染事故发生，特别是淤泥压滤场周边臭气导致附近居民生活受到影响事件发生
	燃油施工机械和车辆尾气	HC、CO、NOx	采用先进、环保施工机械：合理安排使用施工机械时间：注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放；加快施工进度，尽量缩短施工时间	
	河道清淤臭气及淤泥压滤臭气	臭气	河道疏浚及淤泥脱水避开高温、大风横风天气，加大对淤泥脱水设备的维修保养	
三、噪声污染				
噪声	施工机械	噪声	合理安排作业时间，禁止夜间施工；尽量选用低噪声设备，定期对机械设备保养，保持良好运转	严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）控制施工噪声，严禁夜间施工，不得扰民
	运输车辆	噪声	根据施工进度，合理安排运输时间，避免夜间（22:00~6:00）运载物料。运输车辆尽量保持运输	

			行驶，车辆控制在 20km/h 以内并禁止鸣笛，设置限速标志和禁鸣标志	
四、固体废物				
固 体 废 物	弃土石方		开挖土石方就近工程段内回填，不能回填的弃土石方运往弃渣场；剥离的表土在表土堆放临时堆放后，及时回用于护坡绿化和临时场地绿地恢复等	表土利用率达 100%
	生活垃圾		集中收集后交由环卫部门处理	及时清运，施工现场无遗留
	河道疏浚淤泥		疏浚后的淤泥运至淤泥压滤场脱水后外运用作农用地园林种植土，压滤后的淤泥无法及时运走的在堆体四周设置填土编织袋挡墙，堆体表面设置防雨布遮盖，减少水土流失及二次污染	施工结束后及时对淤泥压滤场内临时设施（编织土袋、排水沟、沉淀池等）进行拆除，拆除后进行生态恢复
五、地下水污染防治				
施工期	隔油沉淀池		隔油沉淀池进行重点防渗，防渗层要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	现场无遗留临时建筑和沉淀物
	淤泥压滤场沉淀池		一般防渗区，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。	现场无遗留临时建筑和沉淀物
六、生态恢复				
施工期	生态		合理安排工期，严格控制施工作业范围，优化施工工艺及施工组织方式；堆场及弃渣场等临时场地应严格落实水土保持措施，减少土石方等临时堆存产生的水土流失；严格执行“先挡后弃”的平场施工原则，施工前修筑好截排水设施及拦挡，施工完后及时对工程中临时设施进行拆除后并植被恢复等；开挖造成裸露地表应采用防雨布遮盖；加大宣传和管理力度，增强施工人员环保意识，严禁向河道中直接排放污废水、倾倒固体废物、严禁鱼类繁殖高峰期涉水施工，夜间禁止涉水施工，冬季涉水施工前先行驱鱼，施工人员在施工河段捕鱼或其他有碍鱼	临时占地无地表裸露区域

		类保护的活動，繁殖期避讓，預留生態專項資金，在受到較大的影響後，科學合理確定水生生物補償標準和補償辦法（如在適當區域、季節增殖放流、設置人工魚巢等）	
運營期		加強工程監管、漁政管理、設置人工魚巢、定期增殖放流、定期水生生態監測，制定緊急救護預案。	/
七、飲用水源保護區			
施工期	夾灘水廠飲用水源保護區、麻柳、堡平村飲用水源保護區、先鋒水廠飲用水源保護區	1、不得在飲用水源保護區陸域範圍內布置施工場地、施工道路、臨時堆料場、臨時棄渣場、淤泥堆場等施工設施； 2、不得向飲用水源保護區內傾倒垃圾、棄渣等固體廢物，施工廢水和生活污水等廢水禁止排入保護區； 3、制定飲用水源地突發環境事件應急預案	符合《飲用水水源保護區污染防治管理規定》的相關要求，避免人為因素影響水廠正常取水。
八、環境管理			
落實環境影響報告中的管理要求，建立健全項目環境管理機構，明確職責，環保手續、環保資料齊全；環境敏感區、河流、村莊施工段設置環保警示牌，禁止拋撒垃圾。對施工隊伍及沿河居民普及環保知識。			

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程位于江津区先锋镇、柏林镇，工程位于江津区先锋镇夹滩社区和柏林镇复兴村，笋溪河夹滩社区段上游起于马夫沱渡口，下游止于夹滩拦河堰处；复兴河复兴村段上游起于石滩漫水桥下游 50m 处，下游止于河坝沟大桥下游 250m 处。治理河道中心线总长 11.78km，两段分别长度为 8.23km 和 3.55km。工程由护岸护坡工程、护坡马道工程、景观节点工程、检修梯步、排洪支沟建筑物工程、便民人行桥工程及河道疏浚工程等组成。

其中，先锋镇夹滩社区段新建护岸护坡长 10.392km，植物护坡防护 34.55 万 m²，新建护坡马道 8.62km，新建景观节点 1 处，新建排洪支沟 4 处，新建便民人行桥工程各 2 座，清淤疏浚长 2.8km。

柏林镇复兴村段新建护岸护坡长 1.842km，植物护坡防护 2.98 万 m²，新建护坡马道 1.41km，新建排洪支沟 2 处，新建便民人行桥工程 1 座，清淤疏浚长 3.55km。

项目总投资约 5766 万元，其中环保投资约 324 万元，投资比例 5.62%。

10.2 项目与相关产业政策、规划符合性

(1) 与产业政策符合性分析

本工程属于河道整治工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“二、水利 防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程”。2023 年 11 月 9 日，企业取得了重庆江津区发展和改革委员会《关于笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程可行性研究报告的批复》，项目代码：2304-500116-04-01-449872。因此，本工程符合国家产业政策。

(2) 与相关政策、规划符合性分析

本工程为河道整治，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类建设项目，符合《中华人民共和国河道管理条例》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《重庆市水安全保障“十四五”规划（2021-2025 年）》、《重庆市江津区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》、《江津区水安全保障“十四五”规划》、《江津区水环境综合治理规划》、《三峡库区江津段湿地自然保护区总体规划》（2018-2027 年）、《重庆市江津区城市防洪规划（2016-2030 年）》、《中华人民共和国水污染防治法》及饮用

水源保护相关政策、自然保护区保护相关政策、生态保护红线保护相关政策，符合重庆市及江津区“三线一单”等政策要求。

10.3 环境保护目标

10.3.1 生态环境

本项目评价范围内无名木古树，不涉及国家公园、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不占用江津区永久基本农田、公益林、天然林等，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的索饵场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。

(1) 生态保护红线

根据江津区三区三线生态保护红线图分析，本工程占用江津区生态保护红线面积 21.4535hm^2 ，其中，绿化护坡工程（桩号夹 7+075~夹 8+230）永久占用 5.5996hm^2 ，疏浚工程（桩号夹 0+000~夹 2+800）临时占用 15.8535hm^2 。项目施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于江津区生态保护红线内。

(2) 三峡库区江津段湿地自然保护区

根据《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对三峡库区江津段湿地自然保护区生物多样性影响评价报告》，本工程有 15.6524hm^2 在三峡库区江津段湿地自然保护区实验区内，其中永久占地 1.0564hm^2 ，为护坡马道、护坡挡墙、检修梯步、排洪涵、景观节点等工程占地；临时用地 14.5621hm^2 ，为临时工程占地。自然保护区的核心区和缓冲区位于本工程上游，直线距离均超过 10km。项目施工工区、临时堆场及淤泥压滤场、弃渣场等均不位于三峡库区江津段湿地自然保护区内。

(3) 陆生动植物保护目标

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021）、重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发《重庆市重点保护野生动物名录》和《重庆市重点保护野生植物名录》的通知(渝林规范〔2023〕2 号)，本次调查建设区内无国家重点保护植物分布，评价区内无国家重点保护植物。根据江津区名木古树保护名录，结合现场调查，评价区内未分布名木古树。

按照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）及重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发《重庆市重点保护野生动物名录》和《重庆市重点保护野生植物名录》的通知(渝林规范〔2023〕2 号)，本次调查发现评价区内无国家重点保护动物分布，分布有重庆市重点保护

动物 3 种，分别是四声杜鹃、小杜鹃、噪鹃。其中建设区内无国家重点保护动物分布，有重庆市重点保护动物四声杜鹃 1 种；外延区内无国家重点保护动物分布，有重庆市重点保护动物四声杜鹃、小杜鹃、噪鹃 3 种。

（4）水生生态保护目标

本工程评价区不涉及重要水生生物的索饵场和洄游通道等水生生态保护目标，夹滩社区段起点上游 50m 有 1 处水井湾产卵场，夹滩社区段终点下游 700m 有 1 处毛家嘴产卵场，产卵种类为产卵种类为鲢、黄颡鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤等鱼类，其中岩原鲤为国家 II 级保护鱼类。

10.3.2 水环境保护目标

本工程地表水环境保护目标为笋溪河及其支流复兴河、夹滩水厂饮用水水源保护区及取水口、麻柳、堡平村水厂饮用水水源保护区及取水口、先锋水厂饮用水水源保护区及取水口。

10.3.3 大气、声环境保护目标

本工程大气环境保护目标、声环境保护目标主要为沿岸的居民、学校等。

10.4 项目所处环境功能区、环境质量现状

（1）环境功能区划

本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准；工程涉及江津段湿地县级自然保护区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，其他区域执行二类标准；工程涉及的先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村均属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区；所在地属《重庆市生态功能区划》（修编）中“渝西丘陵农业生态亚区”中的“江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。

（2）环境质量现状

根据本项目环境本底监测结果显示，本工程区域声环境质量较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准；区域属于环境空气质量为不达标区，一类区满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准；项目所在区域地表水监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准；地下水各监测点各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，工程河段底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。总体上，区

域环境质量现状较好。

（3）生态环境现状

评价区内自然植被类型可划分成常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林、灌草丛、水生植被、栽培植被 6 个植被型 11 个群系，以慈竹林、硬头黄竹林群系为主。评价区内可能分布有维管束植物 82 科 274 属 389 种，其中蕨类植物 19 科 24 属 30 种、被子植物 63 科 260 属 369 种。评价区植被主要以河流两侧的竹类为主。野生脊椎动物 5 纲 11 目 22 科 37 种，其中鱼纲 2 目 3 科 7 种，两栖纲 1 目 3 科 4 种，爬行纲 2 目 2 科 2 种，鸟纲 5 目 12 科 22 种，哺乳纲 1 目 2 科 2 种。建设区内无国家重点保护动物分布，有重庆市重点保护动物四声杜鹃 1 种；外延区内无国家重点保护动物分布，有重庆市重点保护动物四声杜鹃、小杜鹃、噪鹃 3 种。建设区内无国家重点保护植物、重庆市重点保护植物分布，评价区无国家重点保护植物、重庆市重点保护植物分布。笋溪河流域（包含稻田、溪沟等小型水体）共分布有鱼类 55 种。其中国家级二级保护鱼类 1 种，长江上游特有鱼类 12 种。

10.5 环境保护措施及环境影响

10.5.1 施工期环境影响及污染防治措施

10.5.1.1 生态环境影响

（1）对地表植被的影响分析

评价区未发现国家及重庆市保护植物和古树名木分布，也未调查到受胁植物。

施工期间，土石方开挖回填等施工过程会造成局部地表植被被破坏，对陆生植物产生不利影响。施工结束后，对施工扰动地表进行生态恢复和植被再造，可进一步降低工程建设对陆生植被的影响，工程因施工破坏植被而对生态环境造成的不利影响可以得到补偿和恢复。

（2）对陆生动物的影响分析

由于区域人为活动显著，评价区及周边无连续性的林地分布。结合现场勘查和遥感解译结果来看，评价区无大型野生动物活动，评价区活动的陆生脊椎动物主要为鸟类和小型啮齿类及两栖类等。施工期间，陆生脊椎动物会迁徙到附近类似生境的地方生活，待本工程施工完成后，生态结构逐渐恢复，陆生脊椎动物将回迁，故而影响不大。

（3）对水生生物的影响分析

工程施工期，改变了原有的自然生境，破坏了原有植被，将对水生生物产生

一定影响,但工程对评价区水生高等植物、周丛藻类和底栖动物的影响是局部的,对水生高等植物、周丛藻类和底栖动物的种类组成和生物量没有明显影响。施工期由于河床底质扰动,水体透明度下降,湿地生物遭到破坏,但这种影响是暂时的、局部的,当河道清淤结束后,水体浑浊将逐渐消失,水质将逐渐恢复,随之而来的便是生物的重新植入,浮游生物的重新建立所需时间较短,一般只需几周时间,因此,本工程施工期对浮游生物的影响是可以在短时间内消失。

(4) 对鱼类的影响分析

由于工程所在水域以底栖鱼类,鲫鱼鲤鱼等为主,国家Ⅱ级保护物种岩原鲤有一定资源量。防洪堤基础施工将局部破坏其栖息环境,大型施工机械产生的噪声对鱼类可能有驱离作用,工程所在水域在施工期鱼类资源量将可能暂时下降。清淤工程直接扰动河床底质扰动,水体透明度下降,影响鱼类活动和觅食。此外清淤疏浚对底泥的清理对底栖生物和水生植物的影响会间接导致鱼类的食物来源减少。同时,施工废水废渣的排入将改变水质影响鱼类生存。由于本项目施工时间短,且涉水工程主要为清淤工程,仅对两岸坡脚(因护坡垮塌堆积的淤泥)进行清淤,因此,对鱼类活动及其生境的影响时间短、范围有限,涉水施工将暂时性驱离在附近活动的鱼类。在加强施工期管理并严控废渣废水不得排入河道的前提下,将工程建设对鱼类影响尽可能的减小到最低限度。

(5) 对鱼类重要生境的影响分析

工程区域不涉及重要水生生物的索饵场和洄游通道,夹滩社区段起点上游50m有一处水井湾产卵场,夹滩社区段终点下游700有一处毛家嘴产卵场,复兴村终点下游1600m有一处龙穴村产卵场,本项目施工不会对上述产卵场进行扰动,但施工设备噪声、振动等会对附近鱼类造成驱离;工程中部有江南职校越冬场1处,施工期产生的噪声、振动、扰动可能会对鱼类越冬活动造成一定影响,在施工时采取驱鱼、选择低噪音、对水体低扰动的施工器械及施工措施,则对其越冬生境干扰较小。随着工程施工结束后生境会得到恢复。

工程涉水的清淤疏浚工程不占用产卵场,不会破坏产卵场。岸坡工程施工过程中的泥浆以及一些建筑材料如沥青、油料、化学品物质等在其堆放处若管理不善,被雨水冲刷而进入水体对产卵场水质造成影响。故施工期需合理安排涉水施工的时期,需避开3~6月鱼类繁殖期(其中岩原鲤繁殖期2~4月),即涉水施工时间为每年12月和1月。同时,需加强施工管理,施工过程中严禁随坡弃渣,弃渣需运出河道并堆置于选定的弃渣场内,运送存放过程需要有专门环保人员监

督。严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油应由有资质的单位回收后进行处理。

总体而言，在涉水施工避开鱼类繁殖期、涉水施工前驱鱼、加强施工期管理，并严控废渣废水排入河道，可将工程建设对鱼类生境影响尽可能的减小到最低限度。

10.5.1.2 生态保护措施

（1）陆生生态保护措施

①为减免工程施工对工程区及影响区植被造成的不良影响，工程施工设计中应尽量减少施工临时占地面积和扰动面积。

②严格控制施工占地范围，合理安排施工次序，优化施工组织方式，施工场地布设在划定范围内，要标桩划界，标明施工活动区，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被和农田。

③加强施工管理，处理好施工过程中的原材料和废弃料，对于运输车辆，尽量走固定的路线，将影响减小到最小范围。

④临时占地采取编织土袋拦挡，挖方临时堆放处采用防雨布遮挡，降低水土流失的环境影响。

⑤尽量缩短施工周期，减少夜间施工作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

⑥在填筑或开挖时，尽可能将表土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时场地绿化。

⑦施工结束后，对施工临时设施占用林草地的进行植被恢复，尽量采用当地土种进行植被补充，主要种植草本植物，避免外来物种入侵，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。

（2）对水生生态保护措施

①根据生态环境部、农业农村部、重庆市相关规定，鱼类繁殖季节严格禁止涉水施工，因此清淤疏浚等涉水施工的时期需避开 3~6 月鱼类繁殖期（其中岩原鲤繁殖期 2~4 月），即涉水施工时间为每年 12 月和 1 月，在施工时采取驱鱼措施，同时保护区管理机构、江津区农委应在施工期及繁殖季节加强监管。

②选择在枯水期施工，严格控制施工作业带，减少对水体扰动，做好渣石的拦挡工作，以避免废渣落入河中。严禁将施工废渣、岩浆和淤泥向河中倾倒。应

做好施工机械的维修、保养工作，防止油料泄漏污染水体。科学、合理安排施工，减少风险事故发生。

③建设单位应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承包商，同时在施工现场张贴水生野生动物的图片，对全体施工人员进行保护野生动物的教育，以增强施工人员的环境保护意识，禁止施工人员捕捞。

④在施工期内，临时围堰会导致生活在该区域的鱼类死亡或者被捕食，如发现异常情况时，应及时报告渔业行政管理部门并启动紧急救护机制，把对水生野生动物的影响减低到最低限度。

⑤施工方应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下加快施工进度，同时加强对施工设备的管理与维修保养，降低运行噪声，减少杜绝泄漏石油类物质以及所运送的建筑材料等，减少对水域污染的可能性。

⑥建设单位应设定专人负责处理工程建设过程中所出现的环境保护问题，处理承包商与环境保护目标（水生生态系统）之间发生的环境问题，监督在施工期间各种环境保护措施的实施，并且要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作，以配合业主共同落实各项环保措施。

⑦建设单位与江津区农委建立工程建设协调小组，制定和落实各项环保措施。建设单位和管理单位还应该与江津区农委加强联系，得到相关部门的指导，并主动接受相关部门对施工和营运过程中有关环保措施落实情况的监督。工程业主和管理单位还可以与当地有关部门合作，预先对施工人员和管理人员进行培训，使他们了解有关环境保护和渔业资源保护的法规和知识，树立起环境保护和生态安全意识加强建设期和营运期水域环境监管。

⑧护坡马道、景观节点及检修梯步定时清扫，设置宣传牌，禁止抛撒垃圾。

⑨预留生态资金，在受到较大的影响后，科学合理确定补偿标准和补偿办法。

（3）对三峡库区江津段湿地自然保护区保护措施

①合理安排施工用地，避免挖机进场需新建施工便道。涉及自然保护区的工程内容诸如护坡马道、检修梯步、镇脚、排洪涵等应严格控制施工用地红线，减少对自然保护区内地表植被的扰动，严禁施工人员在自然保护区内越界施工

②需合理安排清淤疏浚等涉水施工的时期，需避开 3~6 月鱼类繁殖期（其中岩原鲤繁殖期 2~4 月），即涉水施工时间为每年 12 月和 1 月。同时，需加强施工管理，施工过程中严禁随坡弃渣，弃渣需运出河道并堆置于选定的弃渣场内，

运送存放过程需要有专门环保人员监督。严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油应由有资质的单位回收后进行处理。

③禁止对湿地自然保护区内的植被滥砍滥伐，保护原有植被，对不可避免破坏的植被，后期及时进行恢复。

④施工完后，及时对地表裸露区域进行植被恢复，绿化种植选择当地乡土树种，避免外来物种入侵。

⑤严禁在三峡库区江津段湿地自然保护区内设置施工营地、材料堆场、施工便道等临时设施。

⑥加强对行业主管部门、设计人员及工程参建者的生态保护宣传教育。

⑦建立职责明确，便于协调的管理体制，以利生态系统的保护和管理。

10.5.1.3 地表水环境影响及污染防治措施

施工期废水主要为设备和运输车辆冲洗废水、淤泥压滤废水、生活污水，施工区设备和运输车辆冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类，在施工场地内设置 1 座不小于 5m^3 的隔油沉淀池，废水经隔油沉淀池处理后回用或用于场地防尘洒水，不外排。本工程河段底泥清淤时应选择在枯水期进行，减少施工对河底沉积物的扰动程度和范围，清淤淤泥污染物的释放量很少，造成河道内局部 SS 浓度增加的程度也较小，通过规范施工作业，清淤对河道水质影响是暂时的。

本项目部分护岸工程位于夹滩水厂、麻柳堡平村水厂以及先锋水厂水源地一级保护区和二级保护区范围内，施工选择在枯水期，施工期间严格控制施工作业带，严格约束施工人员行为，禁止废水、废渣进入保护区内，严禁从事一、二级保护区禁止建设的内容，施工场地临河侧设置沙袋临时拦挡，防止物料向水体滚落，做好应急供水保障。落实各项污染防治措施及风险应急预案后，项目建设对各饮用水源的影响可控。

10.5.1.4 地下水环境影响及污染防治措施

本工程为河道整治项目，项目评价范围不涉及地下水集中式饮用水水源保护区，施工期对施工工区进行地面硬化，对淤泥压滤场进行一般防渗，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，对隔油沉淀池进行重点防渗，防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；施工用地范围内严禁设置储油罐，加强对施工机械的维修保养，防止施工机械漏油事件发生。

10.5.1.5 大气环境影响及污染防治措施

施工期大气污染物主要包括施工扬尘、燃油施工机具和车辆尾气、河道清淤臭气、淤泥压滤臭气。

施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气以及河道疏浚臭气。通过合理安排施工设备布局、设置围挡、施工场地洒水抑尘等；出入道路进行硬化处理；进出车辆清洗，运输车辆加装篷布遮盖，可减缓施工粉尘的影响范围和程度。通过采用先进、环保施工机械；合理安排使用施工机械时间；注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放；加快施工进度，尽量缩短施工时间，可有效降低施工机具及运输车辆尾气对周围的影响。本工程河道疏浚及淤泥脱水避开高温、大风横风天气，加大对淤泥脱水设备的维修保养。采取污染措施后对周边大气环境影响不大。

10.5.1.6 声环境影响及污染防治措施

严格执行《重庆市环境保护条例》、《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号）严格执行，采取以下措施以避免或减缓噪声对周边声环境的不利影响：

①尽量选用先进的低噪声机械设备、机具和工艺，尽可能以液压机械代替燃油机械，加强设备维护保养降低昼间噪声影响。

②要加强设备安装过程中的减振措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。

③及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

④严禁夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声扰民的活动，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。同时应尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

因特殊需要必须连续施工作业的，施工单位应当取得城市管理局或者住房城乡建设部门的证明。建设单位应当于开始施工 1 日前在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

⑤提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，杜绝人为敲打、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

⑥尽量减少夜间运输量，限制车速，经过居民区时应限速、禁鸣，车辆运输线路避开重要声环境保护目标，如学校、医院等。对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

10.5.1.7 固废影响及污染防治措施

本工程施工期固体废物主要弃土石方、淤泥和施工人员生活垃圾。

开挖土石方料就近工程段内回填，不能回填的弃土石方夹滩社区段弃方运至先锋镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用，复兴村段弃方运至柏林镇政府城镇建设规划用地内场平回填利用。弃渣地点位于先锋镇和柏林镇场镇境内。先锋镇弃渣点用地面积约 1.04hm^2 ，现状可堆放土石方约 6.0万 m^3 ，满足本工程弃渣要求，平均运距约 2.0km ；柏林镇弃渣点用地面积约 0.78hm^2 ，现状可堆放土石方约 1.6万 m^3 ，满足本工程弃渣要求，平均运距约 4.5km 。弃渣场下设挡墙，周边设截排水沟，末端设置沉沙池，弃渣时应逐层填埋、压实，造成溃坝风险较小，弃土结束后及时恢复植被。

表土堆场周边设置填土编织袋进行拦挡，拦挡后设置临时排水设施，末端设置沉沙池，堆体表面进行防雨布遮盖。开挖土石方料就近工程段内回填，不能回填的弃土石方运往先锋镇、柏林镇指定弃渣场，弃渣场下设挡墙，周边设截排水沟，末端设置沉砂池，弃渣时应逐层填埋、压实，弃渣结束后及时恢复植被。

本项目在一工区和五工区表土堆场旁设置各设置 1 处淤泥压滤场，占地分别为 1500m^2 、 1000m^2 ，淤泥压滤场占地包含淤泥压滤设备占地、絮凝沉淀池、压滤后淤泥临时堆放及附属临时排水沟、沉淀池等占地。淤泥压滤场四周设置排水沟，末端接入沉淀池，压滤废水沉淀后罐车运至附近村民的山坪塘用于旱季农作物浇灌。脱水后的淤泥外运农用地园林作种植用土。淤泥压滤场周边设置简易排水沟，末端设置沉淀池，考虑压滤后的淤泥不能及时运走，对压滤后的淤泥堆场四周设置编织土袋拦挡，堆体表面进行防雨布遮盖，可有效减少二次污染及水土流失。

施工人员生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门统一清运。

采取上述固体废物的处置措施，施工期固体废物对环境的影响较小，不会造成二次污染。

10.5.2 营运期环境影响及污染防治措施

10.5.2.1 生态环境影响评价及防治措施

本项目运营期对生态环境有着积极的正效应影响。项目建成后可提高区域的防洪能力，保证区域防洪安全，对改善岸坡生态环境、提升河岸形象景观、构建绿色生态廊道、减少水土流失等方面具有显著作用。

施工结束后做好施工场地等临时占地的清理和植被恢复，按项目绿化设计的要求，完成红线范围内可绿化地面、护坡等的植树种草工作，以达到恢复植被、保护生态环境的目的。

10.5.2.2 大气环境影响及保护措施

本项目运营期没有废气产生。

10.5.2.3 声环境影响及防治措施

本项目运营期没有噪声产生。

10.5.2.4 地表水环境影响及防治措施

本项目运营期不产生废水。

后期植物养护过程中，禁止使用化肥、农药、杀虫剂、除草剂等，防止影响笋溪河水质。

本项目修建后，不会导致附近水域的滩槽和河岸线、平面流速、水动力轴线及岸坡稳定发生明显变化，工程建设引起的壅水、流速增加均很小，不会改变工程河段的滩槽位置，也不会造成河床的明显冲刷，对该河段的河势稳定影响很小。

10.5.2.5 固体废物环境影响及防治措施

本项目运营期不产生固废。

10.5.2.6 饮用水源保护措施

后期植物养护过程中，禁止在饮用水源保护区内使用化肥、农药、杀虫剂、除草剂等，防止影响笋溪河水质。禁止在饮用水源一级保护区内设置移动厕所、垃圾桶、垃圾集中堆放点、临时经营性餐饮等设施。

在保护区周边人类活动频繁的区域设置围栏、标识标牌等设施，严禁无关人员进入。在保护区建立监控体系，对保护区进行实时监控。对饮用水源保护区切实做好“隔离、警示、巡逻、执法”等方面常规工作，加强监管措施。

10.6 公众意见调查

公众参与责任主体为建设单位，根据建设单位提供的《公众参与说明》，建设单位采取网上公示（集团公司网站——华信资产）、报纸公示（重庆晚报）和现场公示（先锋镇夹滩社区、柏林镇复兴村村委会）等公众参与方式。

建设单位委托评价单位开展工作后，于 2024 年 1 月 15 日在建设单位集团公

司网站——“华信资产”进行了第一次公众参与信息公示，公示内容包括建设项目概况、建设单位和环评单位的名称及联系方式、公众意见表的网络链接、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、提交公众意见表的方式和途径等内容。

环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2024 年 5 月 6~16 日在“华信资产”网站进行了二次公示，告知建设项目概况、建设单位及联系方式、环境影响报告书编制单位及联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众提出意见的起止时间等。并在网络平台公开征求意见的 10 个工作日内，在重庆晚报进行了两次报纸公示（公示时间：2024 年 5 月 6 日、2024 年 5 月 7 日）。此外建设单位于 2024 年 5 月 7 日，在项目所在江津先锋镇夹滩社区和柏林镇复兴村村委会公示栏进行了现场张贴公示，2024 年 9 月 11 日开始在“华信资产”网站进行报批前全文公示。

本项目采用了网络公示、报纸公示、现场张贴等公示方式的同时还征求了涉及的三个水厂的业主单位的公众意见及江津区农业农村委员会、江津区林业局等相关部门的公众意见。

其中江津区林业局要求针对项目涉及自然保护区开展自然保护地环境影响评价，并完善临时、永久使用林地及林木采伐手续。目前建设单位已委托重庆年轮林业有限公司编制了《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程对重庆三峡库区江津段湿地县级自然保护区生物多样性影响评价报告》，并通过重庆市林业局评审，待修改后报批；建设单位正在办理临时、永久使用林地及林木采伐手续。

江津区农业农村委员会要求本项目涉及河段有国家二级保护野生鱼类岩原鲤的生境，需进行《水生生物影响专题论证》，目前建设单位已经委托西南大学编制完成了《笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程 对笋溪河水生生态及其生境影响专题评价报告》。

夹滩水厂主管单位对本项目建设无意见，麻柳、堡平村水厂主管单位重庆泽汀水务有限公司对本项目建设无意见，先锋水厂主管单位重庆水务集团江津供排水有限公司对本项目建设无意见。

除此外，在网上公示及报纸公示、张贴公告收集公众意见的时间内，建设单位和环评单位均未收到公众对项目的质疑性意见。

10.7 环境影响经济效益分析

通过经济效益、环境损益、社会经济效益多角度分析，项目环境影响经济损

失主要是工程施工引起的水、大气、噪声、生态环境影响以及占地造成的环境经济损失，属于暂时影响，施工完成后，影响自然消失；项目环境影响经济效益主要体现在运营期，属于长期影响，改善自然环境、生态环境，对提升城市形象，提升城市居民生活环境，提升城市发展空间有积极意义，环境经济效益明显大于环境经济损失。

10.8 环境管理与监测

为了使工程的建设对环境的影响降至最低，建设方应做好施工期和运营期的环境管理工作，对施工期地表水、大气、噪声进行监测，运营期对地表水水质、水文情势等进行定期监测。

10.9 综合结论

笋溪河夹滩社区、复兴村段河道治理工程的建设，有利于笋溪河及复兴河行洪能力的提高、生态功能的提升以及饮用水源地的保护；符合国家、地方相关政策及规划；拟采取的生态保护措施和污染防治措施均合理可行，对生态环境的影响可接受。从环境保护角度分析，建设单位在切实落实本评价报告所提出的各项生态保护和污染防治措施后，本工程建设可行。

