
绵阳市安州区建投矿业有限公司
2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：绵阳市安州区建投矿业有限公司

环评单位：绵阳时代森扬环保科技有限公司

二〇二四年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价的工作过程.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 环境影响报告书主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 评价目的与指导思想.....	7
2.2 评价原则.....	7
2.3 编制依据.....	7
2.4 评价标准.....	11
2.5 环境影响识别及评价因子筛选.....	14
2.6 评价工作等级及评价范围.....	16
2.7 评价时段和评价重点.....	27
2.8 项目可行性论证分析.....	28
2.9 项目外环境关系及选址合理性分析.....	65
2.10 环境功能区划与环境保护目标.....	71
3 建设项目工程分析	75
3.1 建设项目概况.....	75
3.2 工程疏浚料组成特征.....	81
3.3 工程布置与设计.....	82
3.4 施工组织方案.....	86
3.5 施工期工程分析.....	90
3.6 运营期工程分析.....	98
4 环境现状调查与评价	100
4.1 自然环境概况.....	100
4.2 环境质量现状监测与评价.....	108
4.3 环境污染源调查.....	109
5 环境影响预测与评价	110
5.1 水文情势分析.....	110
5.2 地表水环境影响分析.....	118
5.3 环境空气影响分析.....	124
5.4 声环境影响分析.....	125
5.5 固体废物环境影响分析.....	127

5.6 地下水环境影响分析	128
5.7 生态环境影响分析	134
5.8 社会环境影响分析	149
6 保护区影响评价专章	151
6.1 项目与安州区现有保护区区位关系	151
6.2 项目对四川安县生物礁国家地质公园的影响分析	错误！未定义书签。
6.3 项目对四川千佛山国家森林公园的影响分析	错误！未定义书签。
6.4 项目对生态保护红线的影响分析	错误！未定义书签。
6.5 项目对千佛山省级风景名胜区的影响分析	错误！未定义书签。
7 环境风险评价	152
7.1 风险评价目的	152
7.2 评价依据	152
7.3 环境敏感目标概况	156
7.4 环境风险识别	156
7.5 环境风险分析	157
7.6 环境风险防范措施及应急要求	160
7.7 环境风险评价结论	165
8 环境保护措施及其可行性论证	167
8.1 生态环境保护措施	167
8.2 环保措施及投资估算	176
9 环境影响经济损益分析	178
9.1 社会效益分析	178
9.2 环境效益分析	178
9.3 环保投资分析	179
9.4 经济效益分析	180
9.5 小结	180
10 环境管理与监测计划	181
10.1 环境管理计划	181
10.2 环境监测计划	183
10.3 施工期环境监理	184
10.4 环境管理	187
10.5 总量控制	190
10.6 竣工环境保护验收	190
11 结论及建议	192
11.1 环境影响评价结论	192

11.2 建议及要求.....	208
-----------------	-----

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目线路走向图
- 附图 3 项目区域水系图
- 附图 4-1 项目金溪沟段平面布置图
- 附图 4-2 项目三清沟平面布置图
- 附图 4-3 项目杨家沟段平面布置图
- 附图 5-1 项目金溪沟段外环境关系及监测布点图
- 附图 5-2 项目三清沟外环境关系及监测布点图
- 附图 5-3 项目杨家沟段外环境关系及监测布点图
- 附图 6-1 项目金溪沟段施工平面布置图
- 附图 6-2 项目三清沟施工平面布置图
- 附图 6-3 项目杨家沟段施工平面布置图
- 附图 7 项目施工期典型生态保护措施设计图
- 附图 8 项目与三区三线位置关系图
- 附图 9 项目与安州区自然保护地位置关系图
- 附图 10-1 项目与四川千佛山国家森林公园区位关系图
- 附图 10-2 项目与四川千佛山国家森林公园功能分区关系图
- 附图 10-3 项目与四川安县生物礁国家地质公园景区景点规划关系图
- 附图 11-1 项目与四川安县生物礁国家地质公园区位关系图
- 附图 11-2 项目与四川安县生物礁国家地质公园地质遗迹保护规划区位关系图
- 附图 11-3 项目与四川安县生物礁国家地质公园地质遗迹及其他自然人文资源区位关系图
- 附图 11-4 项目与四川安县生物礁国家地质公园功能分区区位关系图
- 附图 12 项目评价范围内土地利用现状图
- 附图 13 项目评价范围内植被类型图
- 附图 14 项目评价范围内生态系统类型图
- 附图 15 项目评价范围内天然林分布图
- 附图 16 项目评价范围内公益林分布图
- 附图 17 项目评价范围内永久基本农田分布图
- 附图 18 项目水生生物采样点布置图
- 附图 19 项目陆生样方样线布置图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 四川省固定资产投资项目备案表

附件 3 《绵阳市安州区水利局关于<绵阳市安州区 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目实施
方案>的批复》（绵安水发【2023】35 号）

附件 4 《绵阳市安州区人民政府关于同意<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目实施
方案（送审稿）>的批复》（绵安府函〔2024〕74 号）

附件 5 《绵阳市安州区水利局关于〈绵阳市安州区 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目
行洪论证与河势稳定评价报告〉的批复》（绵安水发〔2024〕62 号）

附件 6 《绵阳市安州区建投矿业有限公司关于 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目水土
保持方案编制事宜的函》（绵安建投函〔2024〕79 号）

附件 7 《绵阳市安州区自然资源局关于 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目在自然保护
区内使用土地情况说明》（2024.8.27）

附件 8 《绵阳市安州区自然资源局关于查询 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目拟用地
相关情况的复函》（2024.8.28，三区三线查询结果）

附件 9 《绵阳市安州区生态环境局关于核实 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否
在饮用水水源保护区的函》（2023.12.19）

附件 10 绵阳市安州区建投矿业有限公司关于 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目所
产生的砂石淤积物不由建设单位处置的承诺书

附件 11 四川绵阳生物礁国家地质公园管理处《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚
项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的函》（绵地管函【2024】30 号）

附件 11-1 《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响
评价报告》专家评审意见

附件 12 《四川省林业和草原局关于安州区河道溪沟清淤疏浚项目进入四川安县生物礁
国家地质公园意见的复函》（川林护函【2024】396 号）

附件 13 绵阳市安州区自然资源局《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目
对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）

附件 13-1 《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公
园影响评估论证报告》专家评审意见

附件 14 绵阳市安州区农业农村局关于查询清淤疏浚项目是否涉及水产种质资源保护
区和重要水生生物三场及洄流通道的情况说明（三清沟、杨家沟）

附件 14-1 绵阳市安州区农业农村局关于 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目
（金溪沟段）鱼类三场及洄游通道的情况说明

附件 15 《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（金溪沟）对水生生物影响评价
及补救措施专题论证报告》评审意见（2024.10.12）

附件 16 引用环境质量现状监测报告

附件 17 项目环境质量现状监测报告

附表：

- 附表 1 植物样方调查表
- 附表 2 样线调查表
- 附表 3 评价区鱼类名录
- 附表 4 评价区浮游植物名录表
- 附表 5 评价区浮游动物名录表
- 附表 6 评价区底栖动物名录表
- 附表 7 评价区植物名录
- 附表 8 评价区兽类名录
- 附表 9 评价区两栖类名录
- 附表 10 评价区爬行类名录
- 附表 11 评价区鸟类名录
- 附表 12 大气环境影响评价自查表
- 附表 13 地表水环境影响评价自查表
- 附表 14 土壤环境影响评价自查表
- 附表 15 环境风险评价自查表
- 附表 16 生态影响评价自查表
- 附表 17 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域的金溪沟、三清沟、杨家沟。

2008 年“5.12”地震发生后，两岸山体松动，部分山体垮塌。近年来又连受洪水影响，导致松动的山体发生大规模滑坡，山体滚落的石头堆积在河道中，影响河道泄洪，河道淤积也越来越严重。近年主要发生了 2018 年“7.11”、2020 年“8.11”和 2022 年“7.16”等三次洪水，并均伴随有泥石流等地质灾害的发生，原河道两岸的耕地、林地等受损严重。

2018 年发生的“7.11”洪水，大部分地区超过 10 年一遇，强降雨引发的山洪、泥石流导致多处山体垮塌，通讯、道路、电力中断。多处因受地震而松动的山体受本次洪水的影响发生大规模滑坡，石头冲入河道，淤积严重，抬高原河床，造成河道两岸的耕地、林地受冲，洪水过后，两岸耕地、林地冲毁严重，泥石流带来的石料淤积在河道中，形成河滩地；河道沿线公路路基多处被掏空，对交通运输造成严重的安全隐患。

2020 年 8 月 11 日至 8 月 17 日安州区发生特大暴雨，加之 2008 年“5.12”地震发生后，本就极不稳定的山体再次垮塌，形成泥石流。两岸山洪水下泄，裹带从山体脱落的石头涌入河道，并对两岸耕地、林地、公路进行冲刷、淹没，造成部分路基垮塌、房屋被埋。洪水过后，整个原河道已经被淤满，部分河段河势改变，经现场调查，河道淤积形成了近百米宽的河滩地，灾后重建修建的河堤淤积深度达到 3 米。

2022 年再次发生的“7.16”洪水，导致山体再次垮塌，导致两岸山体崩塌，上游带入大量石料进入河道，部分河道滩地淤积深度达到了 3 米以上，河道沿线公路路基部分已经悬空，安全隐患严重，两岸耕地、林地几乎被淤积，老百姓可耕面积进一步减少。

由于“5.12 地震”导致山体松动以及 2018 年“7.11”、2020 年“8.11”和 2022 年“7.16”洪水形成多次泥石流，河道两岸山体的石头滚落进入河道。洪水过后，砂石沉积在河道里，原河道两岸老百姓的耕地、林地冲毁严重，形成了河滩地，原河床抬高，洪水下泄不畅，降低了河道的防洪功能，严重威胁两岸村民的安全。当地村民耕地、林地被埋，收入减少，严重影响当地经济收入水平的提高。同时河道近年未进行综合治理，多年没有进行清淤，使工程区周围环境产生了严重影响。

为此，安州区委、区政府为落实市委、市政府“不忘初心，牢记使命”，急群众所

急，想群众所想，结合乡村振兴、“美丽四川·宜居乡村”建设、人居环境整治，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害，进一步修复工程河段水生态环境，及时启动“2023 安州区河道、溪沟清淤疏浚项目”（以下简称“项目”、“本项目”）建设是非常必要的，本工程建设对于推动长江经济带绿色发展、保障国家生态安全具有重大意义。

安州区发展和改革局于 2023 年 8 月 29 日出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2308-510724-04-01-634814】FGQB-0190 号），同意该项目建设。项目主要建设内容如下：本项目工程均位于茶坪河流域，涉及金溪沟、杨家沟和三清沟，工程清淤河段总长 10250m。其中，金溪沟疏浚长度 5950m；三清沟疏浚长度 3600；杨家沟疏浚长度 700m。

本项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园以及生态保护红线范围内。项目金溪沟段在生态保护红线范围内占地约 154796.64 m²（长 2.9km），根据四川省自然资源厅四川省生态环境厅四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知(试行)》的通知(川自然资发(2023)1 号)及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(自然资发(2022)142 号)，项目符合有限人为活动第 6 条“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。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线；项目用地均为临时占地，不新增永久占地，无需进行新增建设用地审批。项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园内，建设单位委托四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》，已于 2024 年 7 月 18 日通过专家评审（评审意见详见附件），并于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）。

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》和国务院令 682 号，本项目应开展环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管

理名录（2021 年版）》有关规定，本项目属于“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”，应编制环境影响报告书。

为此，绵阳市安州区建投矿业有限公司委托我公司进行本项目的环环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员到项目现场进行了实地勘察和调研、收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律、法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《2023 安州区河道、溪沟清淤疏浚项目环境影响报告书》，报生态环境主管部门审查。

1.2 建设项目特点

本项目主要特点如下：

（1）本项目清淤河段均位于茶坪河流域，共分为 3 段，总长 10250m，疏浚总量 153.9909 万 m³。其中，金溪沟疏浚长度 5950m，疏浚量 1285285m³；三清沟疏浚长度 3600，疏浚量 198359m³；杨家沟疏浚长度 700m，疏浚量 56265m³。

（2）本项目金溪沟段全段（长约 5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区内，不涉及地质公园其他景区（寻龙山景区、罗浮山景区、睢水河景区），也不涉及地质公园内需要特殊保护的地质遗迹景观区（点），占用地质公园土地面积 31.4577hm²。

（3）本项目金溪沟段部分河段（长约 1320m）位于四川千佛山国家森林公园的一般游憩区内，不涉及核心景观区，占用森林公园土地面积 5.0121hm²。

（4）本项目建设不在大熊猫国家公园、四川省千佛山国家级自然保护区、千佛山省级风景名胜区、四川安县海绵生物礁自然保护区和罗浮山白水湖风景名胜区的范围内。项目金溪沟段起点紧邻千佛山省级风景名胜区，与大熊猫国家公园最近直线距离约 2.34km，与四川省千佛山国家级自然保护区边界最近距离直线约 2.14km，与四川安县海绵生物礁自然保护区最短直线距离约 10.17k m，与罗浮山白水湖风景名胜区最短直线距离约为 6.28km。

（5）本项目不涉及集中式饮用水水源保护区，也不涉及其他世界自然遗产地、湿地公园、水产种质资源保护区等其他重点生态区。

（6）本项目不涉及永久基本农田与城镇开发边界；项目金溪沟段与生态保护红线存在重叠区域，重叠区域长度约 2.9km。

（7）本项目是安州区重要的民生工程，也是为绵阳市生态环境修复而兴建的重要基础工程之一。

(8) 本项目为生态影响型项目，主要影响集中在施工期，运营期不会对外环境产生影响。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价的制度和管埋要求，2023 年 8 月绵阳市安州区建投矿业有限公司委托我公司承担“2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目”环境影响评价工作。本次环境影响评价主要分以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型；建设单位于 2023 年 9 月 1 日在绵阳市安州区建投矿业有限公司网站进行了第一次网上信息公示 (<http://www.myazjt.com/gongsidongtai/871.html>)；评价单位根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。评价单位 2023 年 10 月完成了项目环评报告初稿，建设单位于 2023 年 10 月 9 日~2023 年 10 月 20 日期间，在本次报告基本编制完成后，建设单位通过绵阳市安州区建投矿业有限公司网站、绵阳日报公开，和建设项目所在地易于知悉的场所张贴公告的三种方式同步公开征求意见稿。评价单位按照《环境影响评价技术导则》和有关环保法律法规的要求编制完成了《绵阳市安州区建投矿业有限公司 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目环境影响报告书》，供建设单位上报生态环境主管部门审查，待审批后作为生态环境主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。

本项目环境影响评价工作程序详见图 1.3-1：



图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要对安州区金溪沟（宝藏村大屋甚至原金溪村3组3#坝处）、三清沟（柳坝村大树子至磨房沟与干沟汇口处）、杨家沟1#段（燕儿岩至磨坊沟2#坝处）、杨家沟2#段（燕儿岩至磨坊沟2#坝处）进行河道清淤疏浚，属于改善水环境的水利工程，对环境的不利影响主要发生在施工阶段，工期约4个月，施工影响是暂时的、可逆的，施工结束后，进行相应的补偿恢复措施可使其不利影响在一定的时间内得以恢复。

根据本工程特点及区域环境状况，确定本项目关注的主要环境问题为：

施工期：疏浚工程对疏浚河流水文情势、地形地貌、河流泥沙平衡、堤岸安全、防洪安全、农业灌溉的影响；疏浚过程中造成河水浑浊，形成河水水质污染以及对下游敏感目标的影响；疏浚对河流底质、水生动植物、鱼类产卵场的影响；运输过程对运输路

线沿途居民可能产生的影响；生活污水、设备及车辆清洗废水、生活垃圾等污染物如果未能妥善处置有可能对疏浚河段水环境的污染影响；陆域临时占地如未能在水土保持条件下产生水土流失的影响；项目可能发生的环境风险对下游环境敏感区的影响；疏浚工程产生的废水、废气、噪声、固废以及临时占地等对四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等环境敏感区的影响。

营运期：项目施工完成后，对水环境具有一定的正效益，主要为生态正效益，如降低暗流形成概率，过水通畅，有利于水生生物恢复，提高底栖动物的多样性，加快河道水生生态环境的重建；疏浚后，将改善河道两侧农田被冲刷的现状，对农业发展有正效益。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目的实施可以提高河道洪水标准，完善茶坪河流域的防洪体系，改善河道水环境，具有较好的社会效益、经济效益与环境效益。本项目是非污染生态类项目，对环境的影响主要集中在施工期，虽然施工期间将会对沿线地区的生态环境、水环境、空气环境、声环境等产生一定的负面影响，但只要严格按国家有关法律法规的要求，认真落实本评价提出的各项环境保护措施要求及建议，项目实施过程所产生的负面环境影响是可以得到有效控制呈减缓的。项目建设得到了公众的广泛认同和支持。因此，在确保各项污染防治措施有效实施，充分落实环境风险防范措施和环境管理制度的情况下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

通过对本疏浚工程实施项目进行环境影响评价，论证其实施的环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。具体如下：

- (1) 调查评价范围的环境质量现状；
- (2) 分析本项目的基本概况和环境影响因素，并估算项目的污染源强，并以此为依据进行各环境要素的定量或定性的影响预测，得出环境影响预测评价结论；
- (3) 分析论证本项目拟采取的环境保护措施的可行性，并提出可行的污染防治措施和建议，促进经济、社会和环境的协调发展。
- (4) 分析本项目与区域发展规划及环境保护规划的相符性。
- (5) 对项目在环境方面是否可行做出明确的结论。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据项目工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 编制依据

2.3.1 法律、法规、规章及规范性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；

- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 10、《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 11、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- 12、《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- 13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2024 年版）；
- 14、《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 15、《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 16、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- 17、《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；
- 18、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- 19、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- 20、《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- 21、《中华人民共和国防汛条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- 22、《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年 5 月 30 日修正）；
- 23、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月修订）；
- 24、《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规【2023】4 号）；
- 25、《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- 26、《森林公园管理办法》（国家林业局令第 42 号修改，2016 年 9 月 22 日施行）；
- 27、《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第 27 号，2011 年 8 月 1 日起施行）；
- 28、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103 号）；
- 29、《关于进一步加强生物多样性保护的意見》（2021 年 10 月印发）；
- 30、《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181 号）
- 31、《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）；
- 32、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）；

- 33、《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》（2020 年）；
- 34、《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》（2020 年）；
- 35、四川省人民政府关于公布《四川省重点保护野生植物名录》的通知（川府函〔2016〕27 号）；
- 36、四川省林业局和草原局公告《四川省重点保护陆生野生动物名录》（2022 年第 9 号）。

2.3.2 地方法规及政策

- 1、《四川省环境保护条例》（2017 年 9 月 22 日）；
- 2、《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》（2019 年 9 月 26 日修订）；
- 3、《四川省<中华人民共和国渔业法>实施办法》（2016 年修订）；
- 4、《四川省<中华人民共和国野生动物保护法>实施办法》（2012 年 7 月 27 日）；
- 5、《四川省人民政府关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省终点保护野生动植物名录>的通知》（川府发【2024】14 号）；
- 6、《四川省涪江流域综合规划》（四川省水利水电勘测设计研究院、四川省水文水资源勘测局）；
- 7、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 年 9 月 26 日修正）；
- 8、《绵阳市水污染防治条例》（2018 年 7 月 1 日实施）；
- 9、《四川省村镇供水条例》（2014 年）；
- 10、《四川省风景名胜区条例》（2010 年 5 月 28 日）；
- 11、绵阳市人民政府《关于同意划定、调整、撤销杨家镇等乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（绵府批复〔2019〕152 号）；
- 12、绵阳市人民政府《关于同意划定、调整、撤销鲁班镇等部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区的批复》（绵府批复〔2020〕265 号）。

2.3.3 环境影响评价技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2017.1.1；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018.12.1；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019.3.1；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016.1.1；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022.7.1；

- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022.7.1；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019.3.1；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），2019.7.1；
- 9、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）
- 10、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- 11、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）
- 12、《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）
- 13、《内陆水域渔业自然资源调查手册》，农业出版社，1991 年
- 14、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）；
- 15、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3—2014）；
- 16、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6—2014）；
- 17、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4—2014）；
- 18、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5—2014）；
- 19、《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）；
- 20、《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ710.8-2014）；
- 21、《生物多样性观测技术导则水生维管植物》（HJ 710.12—2016）；
- 22、《淡水生物资源调查技术规范》（DB43/T 432-2009）；
- 23、《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）；
- 24、《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》（HJ1166-2021）；
- 25、《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》（HJ1173-2021）；
- 26、《全国生态状况调查评估技术规范——森林生态系统野外观测（HJ1167—2021）》；
- 27、《全国生态状况调查评估技术规范——草地生态系统野外观测（HJ1168—2021）》；
- 28、《水生态监测技术要求淡水浮游动物》（试行）2022 年；
- 29、《水生态监测技术要求淡水着生藻类》（试行）2022 年；
- 30、《水生态监测技术要求淡水大型底栖无脊椎动物》（试行）2021
- 31、《淡水生物资源调查技术规范》（DB43/T 432-2009）。

32、《涉水工程水生生物影响评价规范》（DB51T 2525-2018），四川省质量技术监督局，2018 年

2.3.4 建设项目相关资料

- 1、建设项目环境影响评价委托书；
- 2、安州区发展和改革局《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2308-510724-04-01-634814】FGQB-0190 号），2023 年 8 月 29 日；
- 3、与本项目有关的其他工程技术资料。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等需要特护保护的区域为环境空气质量一级功能区，其他区域为环境空气质量二级功能区，分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的一级、二级标准浓度限值；标准值见下表：

表2.4-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	NO ₂	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	PM _{2.5}	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	

2、地表水环境质量标准

本项目所涉及河段均位于茶坪河流域，分别为金溪沟、三清沟和杨家沟。项目涉及

河段的地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准，水质 SS 参照执行《国家渔业水质标准》（GB11607-89）标准要求标准值见表 2.4-2。

表2.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L, pH无量纲

序号	项目	III类标准浓度限值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
2	pH（无量纲）	6~9
3	化学需氧量（COD）	≤ 15
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 3
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 0.5
6	总磷（以 P 计）	≤ 0.1 （湖、库 0.025）
7	总氮（湖、库，以 N 计）	≤ 0.5
8	粪大肠菌群（个/L）	≤ 2000

表2.4-3 国家渔业水质标准限值

项目	标准值
SS	人为增加的量不得超过 10mg/L，而且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响。

3、地下水质量标准

地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，标准值见表 2.4-4。

表2.4-4 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L, pH无量纲

序号	项目	III类标准浓度限值	序号	项目	III类标准浓度限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	13	铁	≤ 0.3
2	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤ 3.0	14	锰	≤ 0.10
3	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤ 450	15	铜	≤ 1.00
4	氨氮（以 N 计）	≤ 0.50	16	锌	≤ 1.00
5	溶解性总固体	≤ 1000	17	氯化物	≤ 250
6	硫酸盐	≤ 250	18	氟化物	≤ 1.0
7	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0	19	氰化物	≤ 0.05
8	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00	20	铅	≤ 0.01
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002	21	砷	≤ 0.01
10	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	22	汞	≤ 0.001
11	菌落总数（CFU/mL）	≤ 100	23	镉	0.005
12	总大肠菌群（MPN ^h /100mL）	≤ 3.0	24	铬（六价）	≤ 0.05

4、声环境质量标准

区域声环境质量原则上执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；

集镇及集镇及工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。标准值见下表。

表2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类标准	55	45
2类标准	60	50

5、土壤环境质量标准

本项目河道底泥现状评价参照《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值，标准值见表 2.4-6。

表2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^①		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

项目运营期不产废气；施工期废气排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。具体标准值见表 2.4-7：

表2.4-7 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
总悬浮颗粒物（TSP）	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

2、水污染物排放标准

本项目运营期不产生废水。施工期产生的施工废水回用，不外排；施工人员产生的生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网。

3、噪声排放标准

本项目运营期不产生噪声；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

表2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

4、固体废弃物

一般固体废物按《中华人民共和国固体废物污染防治法》要求进行妥善处置，不得形成二次污染，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关标准。

5、生态环境

生态环境按《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）执行。以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

2.5 环境影响识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

根据项目工程初步分析，本项目施工期和运营期对环境空气、生态环境、声环境、局部区域水环境等自然环境产生影响，环境影响因素见表 2.5-1。

表2.5-1 环境影响因素识别表

工程阶段 环境要素	施工期			运行期
	清淤疏浚	疏浚料运输	工程占地	绿化
水文	◇			
水质	-◆			+◇
环境空气	-◇	-◇		
声环境	-◇	-◇		
陆生植物			-◇	
陆生动物			-◇	
水生生态及渔业	◆	◇		+◇

工程阶段 环境要素	施工期			运行期
	清淤疏浚	疏浚料运输	工程占地	绿化
水土流失	-◇			+◇
自然景观	-◇			+◇
防洪				+◆

注：“空白”无影响、较小影响；“◇”一般影响；“◆”显著影响；“+”正影响；“-”负影响；无正负表示具有两种性质影响。

从表 2.5-1 中可以看出，工程对环境影响的主要时段为施工期，主要影响行为是施工扰动对水质、水生生态及渔业的影响，具体为：

①施工期的环境影响要素：作业期间机械挖掘等对水生生境的破坏（河道河床、底质的破坏和扰动，水体的干扰，水文情势的影响等）；作业期间机械挖掘及物料运输过程产生的生产废水、生活污水、固体废弃物和噪音等对鱼类、浮游生物、底栖动物和水生维管束植物的影响；作业期间存在含油废弃物或其它危险废弃物意外泄露，进而对水生生态造成危害的风险；疏浚料运输可能产生扬尘造成环境空气污染，施工机械设备噪声将影响周围声环境；施工期间对周边生态景观带来一定的不利影响，此外其他施工期污染源还包括生活污水、疏浚料（以砂、卵石为主）和生活垃圾等。

②营运期的环境影响：项目营运期无污染物排放，工程建设后最主要的影响为水质、生态影响、河道行洪能力的提高等方面，均为有利影响。

2.5.2 评价因子筛选

在识别项目主要环境影响因素的基础上，根据工程污染物排放特点和对环境因素影响的程度，同时类比同类项目情况，确定本次评价因子见表 2.5-2。

表2.5-2 环境影响评价因子汇总表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂	TSP	/
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类、悬浮物	SS	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂	石油类	/
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
土壤	pH、砷、汞、铅、镉、铬、铜、锌、镍	/	/
水生生态	水生生境、浮游动植物、底栖动物、水生维管植物、鱼类组成及分布特征	物种、生境	/
陆生生态	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性	分布范围、种群数量、种群结构、行为等；生境面积、质量、连通性等；物种组成、群落结构等；生产力、生物量、生态系统功能等；物种丰富度、均匀度、优势度等	/

2.6 评价工作等级及评价范围

根据“环境影响评价导则”中评价级别判定和评价范围确定方法，确定本次环境影响评价各环境要素的评价工作等级及评价范围。

2.6.1 大气环境

2.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，“5.3 评价等级判定”，“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”

选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 (P_{\max})，按评价等级判别表进行分级划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。评价等级判别表见表 2.6-1。

表2.6-1 大气环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期不产生废气，仅在施工期有少量废气产生，主要污染物为 TSP。施工时间短，施工结束后污染可消除，施工期不属于项目污染源正常排放情况。按照评价分级原则，确定本项目环境空气评价级别为三级。

2.6.1.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，三级评价不设大气评价范围。

2.6.2 地表水环境

2.6.2.1 评价等级

地表水评价工作等级的划分是由建设项目的影影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定的。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。评价等级判定表见表 2.6-2。

表2.6-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域			
	年径流量与总库容百分比 $\alpha / \%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta / \%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma / \%$	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 $R / \%$	河流	湖库	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
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$		$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$		$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$		$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

由建设单位出具的项目建设情况说明可知，本项目所涉及的疏浚河道总长度为 10250m（分为 3 段），疏浚量为 153.9909 万 m^3 ；工程扰动水底面积 A_2 约 36.2288 hm^2

(约 0.3623km^2)， $1.5\text{km}^2 > A_2 > 0.2\text{km}^2$ ，评价等级为二级；根据绵阳市安州区生态环境局出具的《关于核实 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否在饮用水水源保护区的函》可知，项目用地不涉及占用我区已批复的饮用水水源保护区及准保护区；同时项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园以及生态保护红线范围内，地表水评价等级应不低于二级。因此，综合判定，项目地表水评价等级为二级。

2.6.2.2 评价范围

本项目共涉及 3 段疏浚区，涉及金溪沟、三清沟和杨家沟。项目地表水评价范围为项目茶坪河流域支流金溪沟大屋基至金溪村 3#大坝间 7.5km 的金溪沟河段，支流三清沟岩林子至土桥子间 4.0km 的三清沟河段，支流杨家沟干河坝至沟口间 2km 的杨家沟河段。

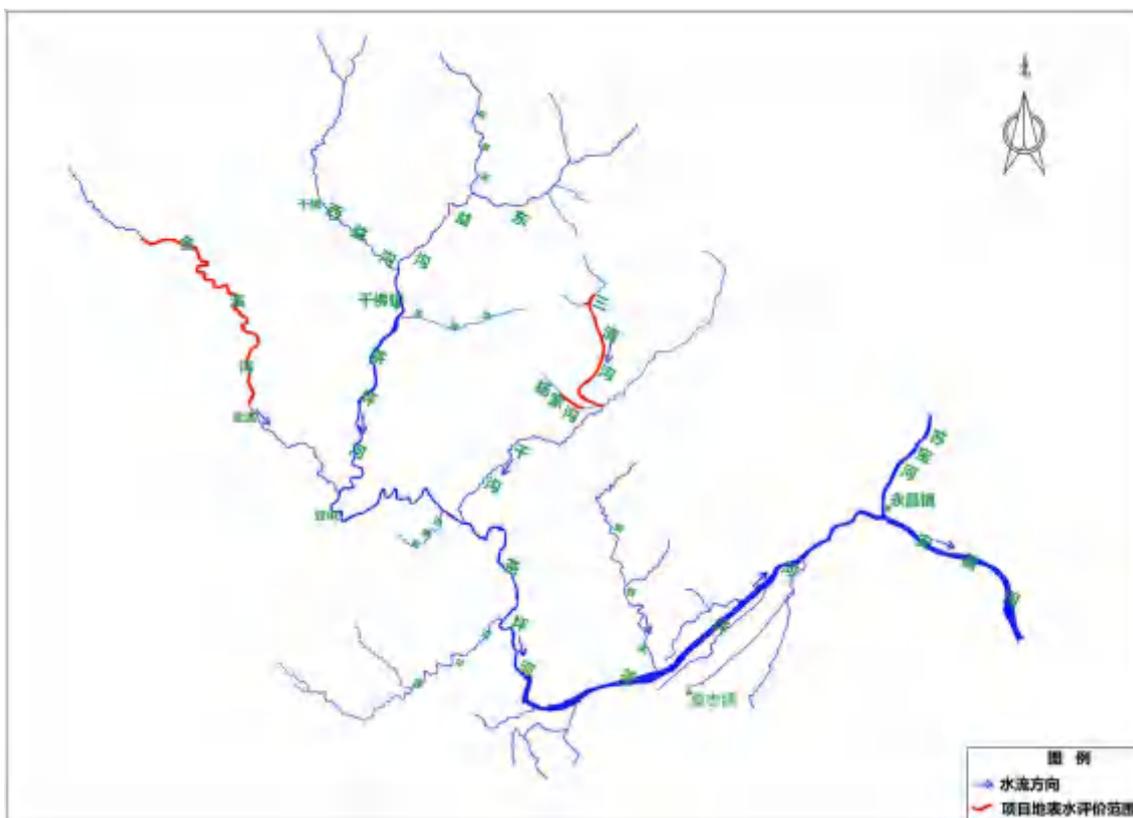


图2.6-2 项目地表水评价范围示意图

2.6.3 地下水环境

2.6.3.1 评价等级

根据建设项目资料，本项目为河道疏浚、生态修复项目，其分类属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中“A 水利 第 5 项 河湖整治工程中的 涉及环境敏感区的”，编制报告书类别为 III 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，具体情况见表 2.6-3。

表2.6-3 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据调查，本项目不涉及集中式和分散式地下水饮用水源以及特殊地下水资源等环境敏感区，地下水敏感程度判定为“不敏感”。

根据项目敏感程度，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目评价工作等级划分表的要求，地下水评价等级划分情况见表 2.6-4。

表2.6-4 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	—	二	三
不敏感	—	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）提供的评价等级划分原则与方法，本项目类别为III类项目，环境敏感程度为“不敏感”，判定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.6.3.2 评价范围

本项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.2“线性工程应以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围内。”因此本项目确定评价范围为疏浚河段边界向外延伸 200m 作为评价范围。

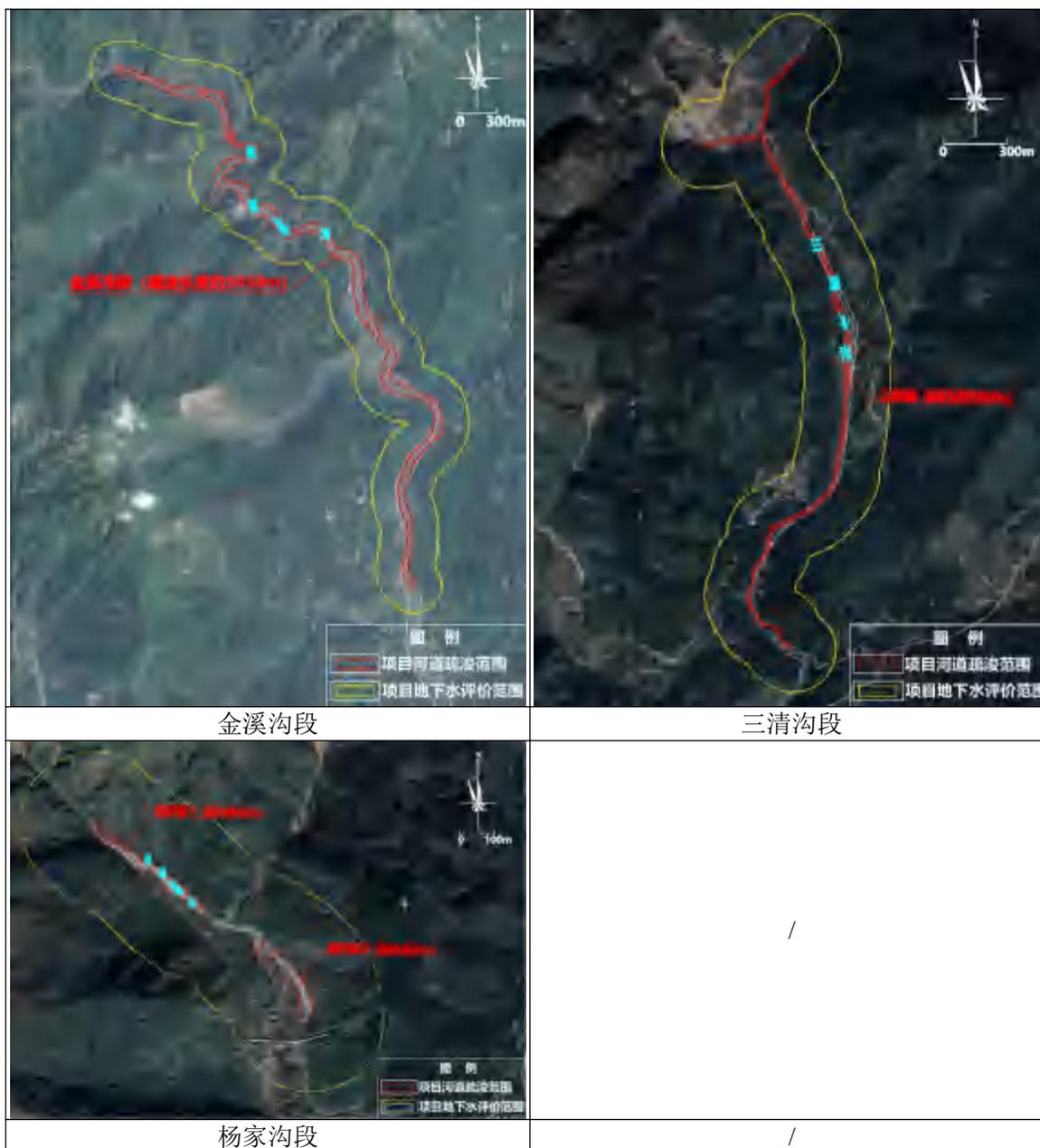


图2.6-3 项目地下水评价范围示意图

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，结合项目特点，本项目声环境影响评价工作等级判定见表 2.6-5。

表2.6-5 声环境影响评价工作等级判定表

项目	声环境功能区	或项目建设前后噪声级的变化程度	或受噪声影响范围内的人口数量	评价等级
评价标准 判据	0类	噪声级增加量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))	显著增加	一级评价
	1类、2类	噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)	增加较多	二级评价
	3类、4类	噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))	变化不大	三级评价

项目	声环境功能区	或项目建设前后噪声级的变化程度	或受噪声影响范围内的人口数量	评价等级
实际情况	1 类	噪声级增高量在 3dB (A) 以下	变化不大	/
评价等级判定	声环境影响评价工作等级判定结果：二级评价			

本项目均位于 1 类声环境功能区，项目营运期无噪声源，施工期间主要为施工设备噪声。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021），确定本次声环境影响评价等级为二级。

2.6.4.2 评价范围

声环境影响评价范围确定为疏浚河段中心线两侧各 200m 范围。



图2.6-4 项目声环境影响评价范围示意图

2.6.5 环境风险

2.6.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 4.3 节中确定评价工作级别的方法，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表2.6-6 项目环境风险评价等级判别表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目用电来自当地电网，涉及的主要环境风险物质为项目施工设备和运输车辆使用的汽油、柴油，不在现场储存，设备和车辆油箱中汽油、柴油的储存量很小，总量约为 2.5t。经计算，本项目 Q 值为 $0.001 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目风险评级等级为简单分析，主要针对项目涉及的危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.6.5.2 评价范围

环境风险不进行进一步预测与评价。

2.6.6 生态环境

2.6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1 评价等级判定”章节，本项目属于线性工程，可分段确定评价等级；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；本项目生态环境评价等级判断如下：

表2.6-7 生态影响评价工作等级判断依据一览表

6.1 评价等级判定	本项目情况	评价等级
6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。	/	/
6.1.2 按以下原则确定评价等级：	/	/
a) 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；	1、本项目金溪沟段全段（长约 5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园内；金溪沟段部分河段（长约 1320m）位于四川千佛山国家森林公园内；金溪沟段起点紧邻千佛山省级风景名胜区；三清沟段和杨家沟段评价范围和影响范围均不涉及环境敏感目标。	陆生评价等级为：金溪沟二级评价，三清沟段和杨家沟三级评价。
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；		

	2、根据绵阳市安州区农业农村局《关于查询清淤疏浚项目是否涉及水产种质资源保护区和重要水生生物三场及洄游通道的情况说明（三清沟、杨家沟）》和《关于 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（金溪沟段）鱼类三场及洄游通道的情况说明》（详见附件 14、14-1），项目评价范围和影响范围均不涉及重要生境。	
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	金溪沟段涉及生态红线，三清沟段和杨家沟段评价范围和影响范围不涉及生态红线	陆生评价等级为：金溪沟二级评价，三清沟段和杨家沟三级评价。
d) 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；	本项目为水文要素影响型项目，根据绵阳市安州区生态环境局出具的《关于核实 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否在饮用水水源保护区的函》可知，项目用地不涉及占用我区已批复的饮用水水源保护区及准保护区；同时项目地表水评价等级为二级。	水生评价等级为：二级评价。
e) 根据 HJ 610、HJ 964 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；	本项目为河道疏浚，工程对地下水水位无影响，对土壤不会造成污染。	三级
f) 当工程占地规模大于 20 km 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；	不涉及	三级
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/	/
h) 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。	项目评价等级判定同时符合上述多种情况时，已采用最高评价等级。	陆生评价等级为：金溪沟二级评价，三清沟和杨家沟三级评价。 水生评价等级为：金溪沟二级评价，三清沟和杨家沟三级评价。
6.1.3 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	三级
6.1.4 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。	涉及	陆生评价等级为：金溪

		沟二级评价，三清沟段和杨家沟三级评价。水生评价等级为：二级评价。
6.1.5 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。	不涉及	三级
6.1.6 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。	不涉及	不下调评价等级
6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	不涉及	/
6.1.8 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。	不涉及	/

本项目属于线性工程，可分段确定评价等级；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。

陆生生态环境评价等级：本项目金溪沟段涉及自然公园（四川安县生物礁国家地质公园、四川千佛山国家森林公园）和生态红线，影响范围内涉及千佛山省级风景名胜区，其陆生生态影响评价工作等级定为二级；三清沟段和杨家沟段不涉及环境敏感目标，其陆生生态影响评价等级定为三级。

水生生态环境评价等级：本项目水生生态不涉及水生法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义等生态敏感区；由绵阳市安州区生态环境局出具的《关于核实 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否在饮用水水源保护区的函》可知，项目用地不涉及占用我区已批复的饮用水水源保护区及准保护区；本项目属于水文要素影响型且地表水评价等级为二级。故综合考虑本项目水生生态影响评价工作等级定为二级。

2.6.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.2.4 水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区等。”、“6.2.5 线性工程跨越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km，线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围内，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对

象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整，主要保护对象为野生动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。”结合项目实际情况，本项目陆生生态环境和水生生态环境评价范围如下：

陆生生态环境评价范围：本项目仅进行河道清淤疏浚，不涉及枢纽工程和库区建设，其陆生生态环境影响评价范围为涉及占用四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园的工程河段中心线和两端外延 1km，其他工程河段中心线和两端外延 300m 范围。

水生生态环境评价范围：茶坪河流域支流金溪沟大屋基至金溪村 3#大坝间 7.5km 河段，支流三清沟岩林子至土桥子间 4.0km 河段，支流杨家沟干河坝至沟口间 2km 河段。

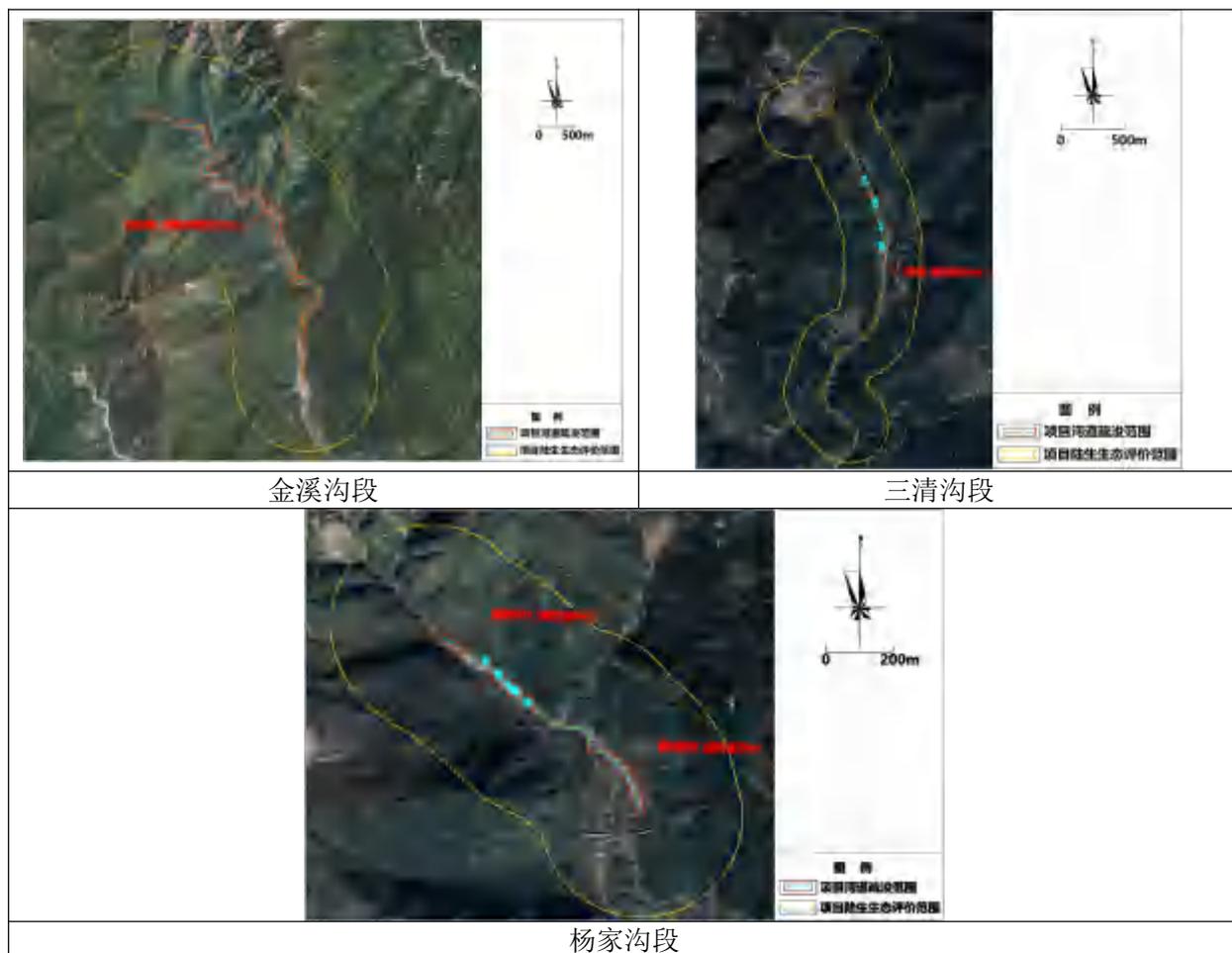


图2.6-5 项目陆生生态环境评价范围示意图

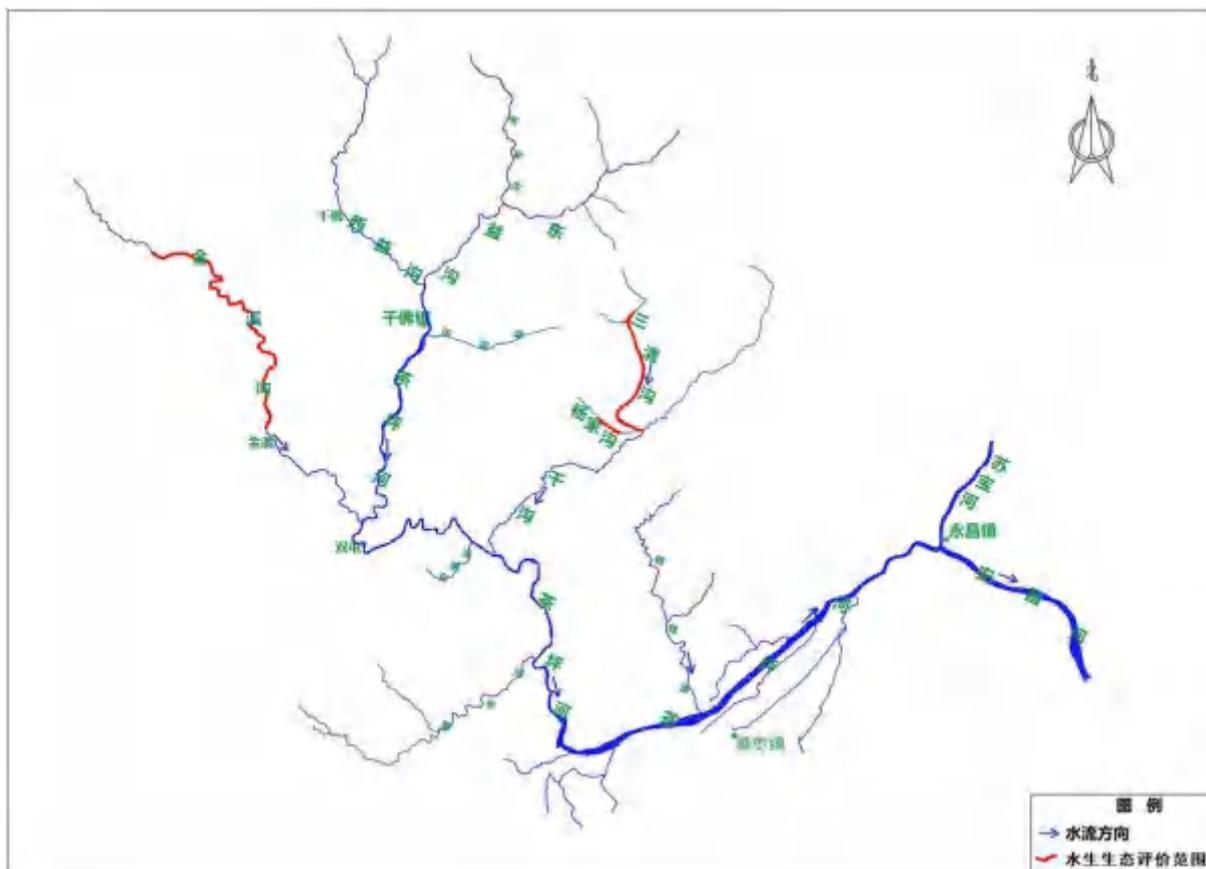


图2.6-6 项目水生生态环境评价范围示意图

2.6.7 土壤环境

2.6.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于水利类“其他”，项目类别为Ⅲ类。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见表 2.6-8。

表2.6-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{ m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{ g/kg}$ 的区域	$\text{pH}\leq 4.5$	$\text{pH}\geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{ m}$ 的，或 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8\text{ m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{ m}$ 的平原区；或 $2\text{ g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{ g/kg}$ 的区域	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5\leq\text{pH}<9.0$
不敏感	其他		
		$5.5<\text{pH}<8.5$	

参照《安徽农业科学》（2017年48卷第8期）中的《西南山区城镇化过程与区域气候的关系—以四川省绵阳市为例》（袁琦，侯兰功，张莹；西南科技大学土木工程与建筑学院），绵阳市年干燥度为0.6~1.8，平均年干燥度约为1.0；同时根据四川沃达检

测技术有限公司于2023年9月5日为本项目出具的检测报告可知，本项目所在区域土壤含盐量为0.6~0.9g/kg，pH值为7.68~7.82；因此，本项目所在区域生态环境影响敏感程度判定为不敏感。

根据识别的土壤环境影响评价项目类别与敏感程度分级结果划分评价工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表2.6-9 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I类	II类	III类
	敏感		一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为III类项目，生态影响型敏感程度为不敏感，根据上表判定，可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.8 小结

项目各要素环境影响评价等级及范围见下表：

表2.6-10 项目环境影响评价等级及范围一览表

评价要素	评价范围	评价等级
大气	不设大气评价范围	三级
地表水	茶坪河流域支流金溪沟大屋基至金溪村3#大坝间7.5km河段，支流三清沟岩林子至土桥子间4.0km河段，支流杨家沟干河坝至沟口间2km河段。	二级
地下水	疏浚河段边界向外延伸200m作为评价范围	二级
声环境	疏浚河段中心线两侧各200m范围	二级
生态环境	水生 茶坪河流域支流金溪沟大屋基至金溪村3#大坝间7.5km河段，支流三清沟岩林子至土桥子间4.0km河段，支流杨家沟干河坝至沟口间2km河段。	金溪沟段二级，三清沟和杨家沟三级
	陆生 占用四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园的工程河段中心线和两端外延1km，其他工程河段中心线和两端外延300m范围。	二级
土壤环境	/	不评价
环境风险	/	不评价

2.7 评价时段和评价重点

2.7.1 评价时段

本项目为新建项目，且为生态影响型项目，因此环境影响评价时段为施工期和运营期，重点评价施工期。

2.7.2 评价重点

根据项目特征和排污特点、评价区内环境特征和环境质量现状等，确定评价重点为：

1、分析本项目施工期废水、废气、噪声、固废的产生及排放状况，提出相应的污染控制对策和减缓措施，论证各污染物处理达标的可行性；

2、分析施工期疏浚过程及临时占地对周围水生生物、陆生生物等生态环境的影响，对四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等环境敏感目标的影响，并提出相应的控制恢复对策；

3、分析施工扰动对河道内水质的影响，对四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等环境敏感目标的影响，并提出相应的控制措施。

4、分析施工作业期间可能存在的环境风险，提出相应的预防措施，并对事故发生后采取有效的应急措施，制定应急预案。

2.8 项目可行性论证分析

2.8.1 产业政策符合性分析

本项目为河道疏浚工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”中“二、水利”中的“3、防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程，城市积涝预警和防洪工程，水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造，水利工程用高性能混凝土复合管道的开发与制造，山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”，故本项目属于国家产业政策鼓励类项目。同时，本项目已于 2023 年 8 月 29 日取得安州区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2308-510724-04-01-634814】FGQB-0190 号）。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2.8.2 规划符合性分析

1、与《四川省“十四五”水安全保障规划》符合性分析

根据《四川省“十四五”水安全保障规划》“第七章 加强水生态保护和生态环境治理”、“第六节 实施水生态修复与治理”、“坚持综合施策、协同推进，对岷江、沱江、黄河、泸沽湖、邛海等重点河湖及部分中小河湖，采取保障生态流量、截污治污、自然修

复、河道治理、清淤疏浚、生物调控等措施，实施河湖水域和滨岸带修复与治理，恢复河湖生态系统结构和功能，构建河湖生态廊道。加强重要河湖水生生物栖息地治理修复，营造适宜生境。推进水系连通及水美乡村建设试点，改善农村人居环境。”

本项目主要对茶坪河流域内因暴雨洪灾导致山体滑坡，并使得砂石沉积导致河道淤堵，对河床抬高的河段（金溪沟、三清沟和杨家沟）进行清淤疏浚，可有效提高河道防洪功能，减小洪水对周边环境的威胁，改善人居环境。因此，本项目建设符合《四川省“十四五”水安全保障规划》相关要求。

2、与《四川省涪江流域综合规划》（川府函〔2013〕204号）符合性分析

《四川省涪江流域综合规划报告》中防洪规划：“按‘以泄为主，蓄泄兼筹’的防洪治水方针，涪江干流防洪采用工程措施和非工程措施相结合的综合防治方案，逐步形成以沿江城区堤防和护岸为基础，以大型水库蓄洪为骨干，与干流梯级电站及支流中小型水库相配合和河道疏浚整治、植树造林等工程措施与非工程防洪措施相结合的总体防洪体系，提高各防洪对象的防洪能力。防洪非工程措施有水情测报预报，防洪预案编制，建立健全防洪指挥系统以及加强江河管理等。”

本项目主要进行茶坪河流域内的金溪沟、三清沟和杨家沟的清淤疏浚，项目建设可以有效提高区域防洪能力，减小洪水对周边环境的威胁。项目的建设符合《四川省涪江流域综合规划》中相关防洪规划。

3、与《四川省生态环境厅<四川省涪江流域综合规划环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函【2020】56号）符合性分析

根据《四川省生态环境厅<四川省涪江流域综合规划环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函【2020】56号）可知：“《规划》基准年为2010年，规划近期水平年为2020年，远期水平年为2030年。规划范围为涪江四川省境内流域，以干流规划为重点，兼顾主要支流。《规划》包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划（含城乡供水规划、灌溉规划、水力发电规划和航运规划）、水资源及水生态保护规划和流域管理规划等。其中，防洪减灾规划提出在涪江干流建设铁笼堡、武都等大型防洪水库、在支流茶坪河建设黄羊坪中型防洪水库，干流及通口河、梓潼江、琼江等主要支流新建堤防324.6km、新建护岸76.3km、加固堤防38.4km，除干流及主要支流以外的中小河流新建堤防567.03km、新建护岸218.48km、河道整治及护滩清淤205.9km；水资源综合利用规划提出，2030年流域共配置水资源64.92亿m³，规划建设武都引水二期及蓬溪船山灌区、毗河供水一期工程、毗河供水二期工程、都江堰大英灌区及燕儿河水库等。”

本项目主要进行茶坪河流域内的金溪沟、三清沟和杨家沟的清淤疏浚，项目建设符

合《四川省涪江流域综合规划环境影响报告书》审查意见的函的相关要求。

4、与《绵阳市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

2023年2月9日，绵阳市人民政府发布《绵阳市人民政府关于印发绵阳市“十四五”生态环境保护规划的通知》（绵府发[2023]4号）。

表2.8-1 项目与《绵阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	要求	本项目	符合性
1	综合运用河道治理、清淤疏浚、自然修复等措施推荐河道综合整治。	本项目河道清淤疏浚工程。	符合
2	以改善江湖连通为重点加强洄游通道保护，开展已建水利工程鱼类洄游通道研究，逐步回复涪江及其重要支流的水生生物通道。	本项目为河道清淤疏浚工程，项目所在金溪沟、三清沟和杨家沟均会在枯水期断流。本项目旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，恢复水生生物通道。	符合

综上，项目建设与《绵阳市“十四五”生态环境保护规划》相符。

2.8.3 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）相符性分析

本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）符合性分析如下：

表2.8-2 项目与环办环评【2018】2号符合性分析一览表

《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）中相关规定		本项目	符合性
第二条	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、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合国家现行产业政策，符合《四川省涪江流域综合规划》及《<四川省涪江流域综合规划环境影响报告书>审查意见的函》的相关要求。同时项目不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合
第三条	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。法律法规、政策另有规定的从其规定。	项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园以及生态保护红线范围内。建设单位委托四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》，于2024年9月24日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023年安州区河道、溪沟清	符合

《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）中相关规定	本项目	符合性
	淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39号）（详见附件），于2024年9月26日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30号）（详见附件），同意本项目于保护区内的临时占地及实施。	符合性
<p>第四条</p> <p>项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>本项目为河道清淤疏浚工程，旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，属于对水环境有利影响的项目。</p>	符合
<p>第五条</p> <p>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。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本项目为河道清淤疏浚工程，项目所在金溪沟、三清沟和杨家沟均会在枯水期断流。本项目旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，恢复水生生物通道，属于生态有益项目。</p>	符合
<p>第六条</p> <p>项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本项目为河道清淤疏浚工程，旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，恢复水生生物通道，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	符合
<p>第七条</p> <p>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。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物</p>	<p>项目拟通过设置施工围挡、导流槽、围堰等措施对减轻施工期可能造成水土流失现象；通过及时对临时占地采取绿化或复耕等迹地恢复措施进行生态修复。同时施工期的生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网；生产废水均经隔油沉淀后回用，不外排；施工扰动地表水经三级沉淀后排入下游，保障下游水</p>	符合

《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）中相关规定	本项目	符合性
<p>及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> <p>在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>生生态和生态流量；扬尘通过设置施工围挡、洒水降尘等措施进行治理；项目疏浚料主要为砂、卵石，按照《绵阳市安州区人民政府办公室关于印发<绵阳市安州区矿产砂石资源监督管理办法（试行）>》的通知（绵安府办函（2020）55号）文件规定中第六条第三项，“（三）区属河道、湖泊、水库清淤疏浚工程由区人民政府授权国有独资公司绵阳市安州区建投矿业有限公司按程序组织实施，疏浚清掏的所有砂石资源由区矿管办接管处置。”运输至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用；施工完成后及时对临时占地进行迹地恢复。</p> <p>在采取上述措施后，项目施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感目标造成重大不利影响。</p>	符合
<p>项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。</p> <p>针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目不涉及拆迁和移民安置</p>	符合
<p>项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>本评价要求建设单位严格落实本报告提出的各项环境风险防范措施。</p>	符合
<p>改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目为新建项目，不涉及永久占地</p>	符合
<p>按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。</p> <p>根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p>	<p>本项目为非污染性生态类项目，项目营运期无污染物排放，污染物排放主要集中在施工期，而项目各工程点位分散，线路短，施工时间短。结合项目实际情况考虑，本环评提出了施工期监测计划，详见章节“10.2 环境监测计划”。</p>	符合
<p>对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	<p>本项目对环境保护措施进行了论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	符合

由上表可知，项目建设与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）相关要求相符。

2.8.4 与《四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035）》的符合性分析

四川安县生物礁国家地质公园位于绵阳市安州区北部、北川羌族自治县南部境内。

公园距离成都约 137 千米，距德阳约 50 千米，距绵阳科技城约 10 千米，交通位置独特。四川安县生物礁国家地质公园由安州园区和北川园区组成，其中安州园区由睢水、罗浮山、千佛山三个景区构成，北川园区由寻龙山景区构成，规划总面积 87.01 平方千米。

本项目已于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）。同时，根据《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》可知，本项目占地均为临时占地，项目金溪沟段全段自北向南从四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区通过，与地质公园重叠总长度 5950m,重叠面积 31.4577hm²，不涉及地质公园其他景区（寻龙山景区、罗浮山景区、睢水河景区），也不涉及地质公园内需要特殊保护的地质遗迹景观区(点)。金溪沟全段位于地质公园千佛山景区内，长 5950m，占总工程长度的 58.05%，疏浚量 128.5285 万 m³。本项目与四川安县生物礁国家地质公园区位关系见下图。

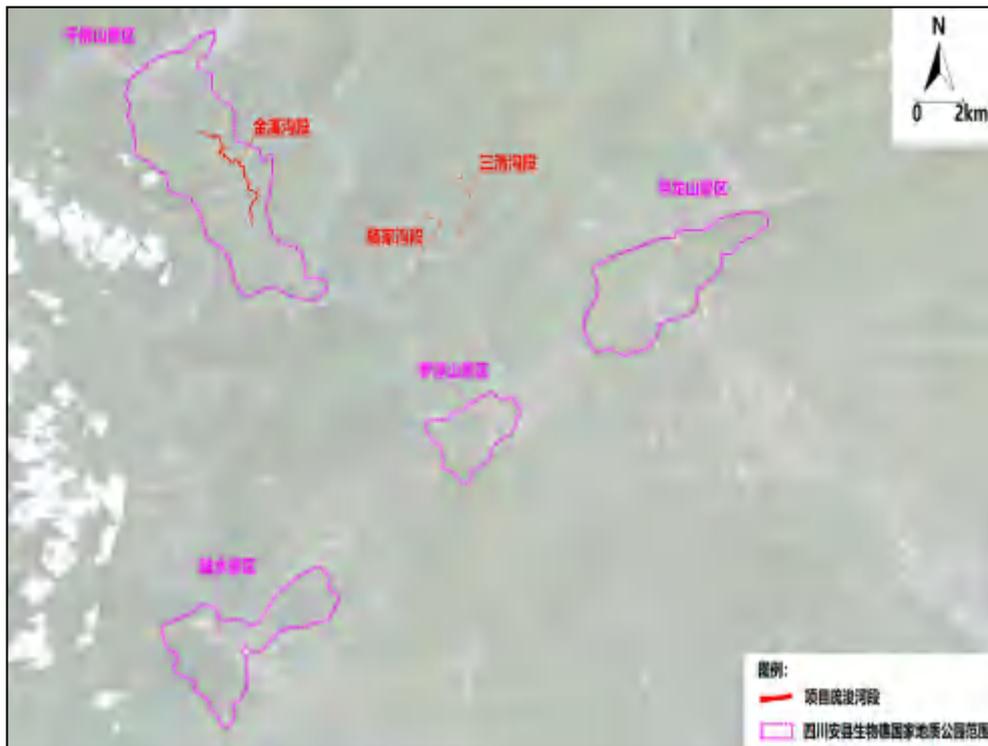


图2.8-2 本项目与四川安县生物礁国家地质公园区位关系图

本项目与《四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035）》符合性分析如下：

表2.8-3 项目与四川安县生物礁国家地质公园总体规划符合性分析

规划要求		本项目	符合性
第六章 地质遗迹	第十六条 各级地质遗迹	三、制定地质公园地质遗迹保护负面清单 依据国家关于地质公园、地质遗迹保护的	1、根据《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安
			符合

	规划要求	本项目	符合性
迹保护	<p>遗迹保护区的控制要求与保护措施</p> <p>有关要求，本规划列出禁止类和限制类的发展项目。</p> <p>禁止类：主要包括违反各类保护区保护措施的，如建设大规模度假区、楼馆场所、高尔夫球场等；设置探矿权、采矿权的；国家明确要求禁止新四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035年）建的；地方禁止新布局的生产能力、工艺技术、装备及产品项目的。</p> <p>限制类：主要包括居民点扩大项目、规模化畜禽养殖项目、化石采集项目、非地学（地质、生态、文化）类旅游项目、规模化商品林砍伐项目、涉及对地质遗迹保护区、饮用水源保护区、重要生态功能区等环境敏感区的项目、高能耗、高污染、高耗资的项目等。</p>	<p>县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》可知，本项目金溪沟占用地质公园土地全部位于地质公园其他保护区，不涉及地质公园内任何等级保护区（点）；</p> <p>2、本项目属于控制水土流失、保护生态环境的正效益工程，不在地质公园地质遗迹保护负面清单的禁止类和限制类的发展项目中。</p>	
第七章 生态环境与人文景观 保护	<p>第十九条 灾害防治</p> <p>一、地质防治</p> <p>公园内主要地质灾害类型有滑坡、泥石流、崩塌、堰塞湖等。规划应加强对地质灾害隐患点和易发生地质灾害地区的巡查、监测；对公园内松动危石、危岩等隐患体进行工程治理（结合景观治理进行）；建立地质（自然）灾害监测、预报、预警、报告、应急网络体系。</p>	<p>1、四川安县生物礁国家地质公园内主要地质灾害类型有滑坡、泥石流、崩塌、堰塞湖等。</p> <p>2、本项目主要是对金溪沟河段进行疏浚，增强河道溪沟的行洪能力，属于防治工程，可降低地质公园发生洪灾、泥石流、堰塞湖溃堤等自然灾害风险，属于地质公园的地质灾害防治的具体措施。</p>	符合
	<p>四、水灾防治</p> <p>沿各公园内主要河道、溪流进行水道疏通，预留足够的排洪河溪空间；严禁各类建设项目、设施占泄洪通道；做好河流水量的监测以及天然降水预测工作；加强植树造林工作，努力削减地面径流，促进区域水源的涵养。</p>	<p>本项目主要是对金溪沟河段进行疏浚，增强河段的行洪能力，预留足够的排洪河溪空间，本项目属于地质公园规划的水灾防治措施。</p>	符合

综上，项目建设符合《四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035）》相关要求。

2.8.5 与《四川千佛山国家森林公园总体规划（2015-2024年）》及森林公园相关管理办法要求的符合性分析

1、项目与《四川千佛山国家森林公园总体规划（2015-2024年）》符合性分析

四川千佛山国家森林公园位于四川盆地西北边缘龙门山脉中段安县境内，地理坐标为：东经 $104^{\circ} 9' 35'' \sim 104^{\circ} 19' 15''$ ，北纬 $31^{\circ} 40' 15'' \sim 31^{\circ} 47' 30''$ ，总面积 7800 hm^2 。森林公园西临茂县、北连北川县，东、南为安县千佛镇、高川乡，距县城 55 km ，距成都 180 km 。森林公园是以群山、沟谷、化石、瀑布跌水、原始森林、雪山景观、日出佛光等为主要景观特色，兼具神话传说、革命纪念地、宗教遗迹等人文类景观

资源为一体的国家级森林公园，分为核心景观区、一般游憩区、管理服务区和生态保育区四种类型。

本项目已于2024年9月24日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39号）（详见附件）。同时，根据《2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》可知，本项目金溪沟段涉及森林公园1320m，占用森林公园土地面积5.0121hm²，使用性质均为临时占地。按森林公园保护区分，金溪沟段位于一般游憩区5.0121hm²，不涉及核心景观区。按土地利用现状分，金溪沟段占用河流水面5.0121hm²。本项目与四川千佛山国家森林公园区位关系见下图。

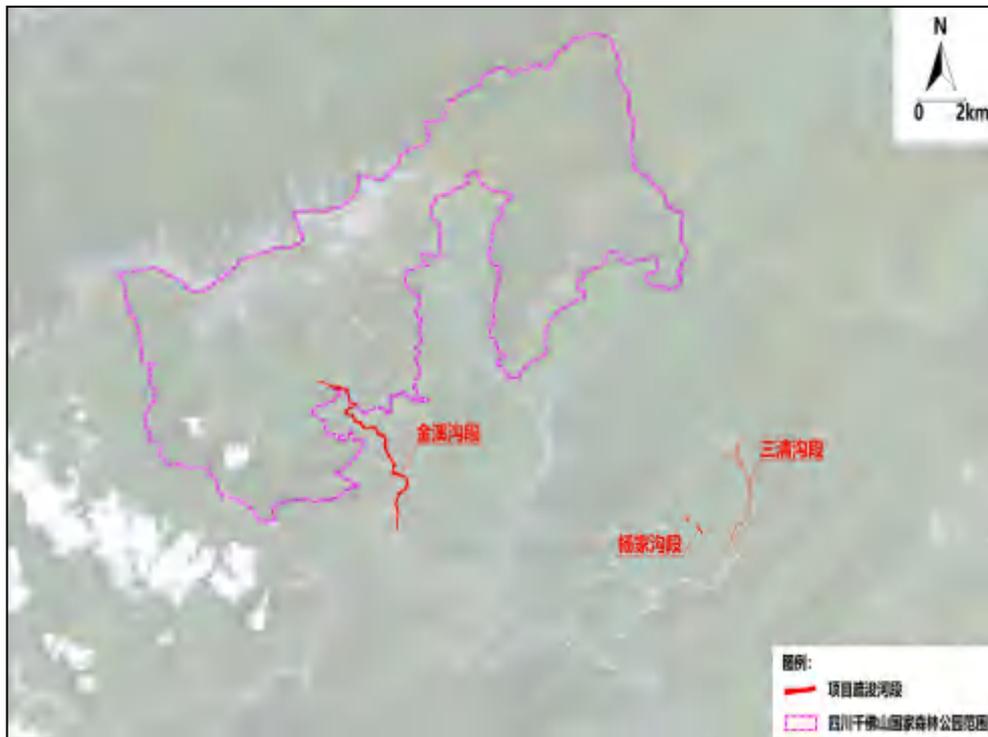


图2.8-3 本项目与四川千佛山国家森林公园位置关系图

本项目与《四川千佛山国家森林公园总体规划（2015-2024年）》符合性分析如下：

表2.8-4 项目与四川千佛山国家森林公园总体规划符合性分析

		规划要求	本项目	符合性
第十二章 防灾及应急管理 规划	第三节 其他灾害 防治	一、洪涝灾害、滑坡和泥石流	本项目是属于控制水土流失、保护生态环境的防治的防洪疏浚工程，本不属于旅游设施，符合《四川千佛山国家森林公园总体规划(2015~2024年)》，属于保障游客和居民的安全的措施。	符合
		国家森林公园地形陡峻，垂直高差大，特别是牛圈沟、龙洞沟、韩家沟，属于山洪、滑坡、泥石流易发生地区。而山洪、滑坡、泥石流的发生又与雨季洪涝灾害有着紧密的关系，应以防为主，开展预防监测，制止诱发山洪、泥石流的人为活动，保护山地生态环境，防患于未然。对洪涝灾害、滑坡和泥		

规划要求	本项目	符合性
<p>石流的防护措施主要包括：</p> <p>1、建立气象预警系统，定期发布天气预报与灾情预警信息，使旅游者能及时调整旅游日程，避开灾害或紧急转移，避免生命财产受到重大损失；</p> <p>2、按照国家《防洪标准》(GB50201-2014)的要求，各处旅游设施的防洪标准按照 50 年一遇标准设计。</p> <p>3、公园基础设施建设期间，开挖土石方严禁乱堆乱放，防止下河淤堵河道，尽量做到挖填平衡；固定堆渣场地应设置相应固土设施，种草植树，防止人为水土流失，并按《中华人民共和国水土保持法》相关规定，依法及时缴纳水土保持补偿费。</p> <p>4、公园建设和运营期间，编制相应防洪度汛预案，并报安县防汛指挥部，以确保工程建设和公园运营安全。</p> <p>5、建立紧急救援队伍，应付公园突发事件，及时救援受困的旅游者；</p> <p>6、通过野外调查法、区域划分法，找出山洪、泥石流活动的特征，预测其激发因素与规律。</p>		

综上，项目建设符合《四川千佛山国家森林公园总体规划（2015-2024 年）》相关要求。

2、与现行的森林公园相关管理办法要求的符合性分析

项目建设与现行的森林公园相关管理办法符合性分析如下：

表2.8-5 项目与森林公园相关管理办法符合性分析

管理办法	要求	本项目	符合性
《森林公园管理办法》（国家林业局令第42号修改）	第十一条 禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。	本项目为河道清淤疏浚工程，旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害，进一步修复工程河段水生态环境。项目施工不涉及四川千佛山国家森林公园内的林地占用、征收等。同时，建设单位已于2024年9月24日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39号）（详见附件）。	符合
	第十二条 占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。		
《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第27号）	第十三条 国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。	本项目为河道清淤疏浚工程，项目建设不会对周边景观造成不利影响，有利于恢复因河道淤堵造成的区域生态环境。本评价要求建设单位严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。	符合
	在国家级森林公园内进行建设活动的，应	本项目为河道清淤疏浚工程，不会新增	符合

管理办法	要求	本项目	符合性
号)	当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。	永久占地，不会对周边景观造成不利影响，对周边生态环境造成有利影响。项目施工结束后将及时恢复场地。	
	第十五条 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。	本项目为河道清淤疏浚项目，旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害，避免洪水对其他风景资源造成影响。	符合
	第十八条 在国家级森林公园内禁止从事下列活动： (一)擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物； (二)非法猎捕、杀害野生动物； (三)刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟； (四)损毁或者擅自移动园内设施； (五)未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物； (六)在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹； (七)擅自摆摊设点、兜售物品； (八)擅自围、填、堵、截自然水系； (九)法律、法规、规章禁止的其他活动。	本项目为河道清淤疏浚工程，无永久占地，项目施工不涉及四川千佛山国家森林公园内的林地占用、树木砍伐、捕猎野生动物等。项目施工废水经隔油沉淀池后回用，不外排；生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网；项目施工废气主要为少量的颗粒物及车辆尾气，对周边环境影响较小；项目疏浚料主要为砂、卵石，按照《绵阳市安州区人民政府办公室关于印发<绵阳市安州区矿产砂石资源监督管理办法（试行）>》的通知（绵安府办函〔2020〕55号）文件规定中第六条第三项，“（三）区属河道、湖泊、水库清淤疏浚工程由区人民政府授权国有独资公司绵阳市安州区建投矿业有限公司按程序组织实施，疏浚清掏的所有砂石资源由区矿管办接管处置。”运输至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用。项目属于自然水系疏通工程，不涉及围、填、堵、截自然水系；同时环评要求，严格管理施工人员，不得刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟，不得损毁或者擅自移动园内设施，不得在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹，不得擅自摆摊设点、兜售物品。	符合

综上，项目建设符合森林公园相关管理办法要求。

2.8.6 与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》的符合性分析

项目金溪沟段部分工程段位于生态保护红线范围内，生态保护红线范围内占地约154796.64 m²（长2.9km）。项目建设与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》（川自然资发【2023】1号）的符合性分析如下：

表2.8-6 项目与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》符合性分析

管控要求	本项目情况	符合性
<p>一、严格管控生态保护红线内有限人为活动</p> <p>(一)严格限定对生态保护红线功能不造成破坏的有限人为活动类型。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,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,活动类型原则上应严格按照142号文执行。生态保护红线内的国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、世界遗产地等特定区域,严格依照相关的法律法规和文件规定执行,在用地报批前应取得相应主管部门的同意(意见)。</p>	<p>本项目属于142号文中“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。”的有限人为活动。项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园内,已编制《2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》,于2024年9月24日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》(绵安自然资函【2024】39号)(详见附件),于2024年9月26日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》(绵地管函【2024】30号)(详见附件),同意本项目于保护区内的临时占地及实施。</p>	符合
<p>(二)规范有限人为活动认定。对生态功能不造成破坏的有限人为活动需要用地报批的,不因涉及生态保护红线而改变其原有的用地审批层级。涉及需要办理建设用地预审和规划选址的,在出具规划选址或审查意见时,县级自然资源部门会同本级生态环境、林业和草原、行业主管部门形成一致意见;需报上级自然资源主管部门办理预审与选址手续的,应在初审意见中说明征求其他部门意见情况。涉及农用地转用、土地征收的,在报批前,县级人民政府应按照省政府同意的工作流程(见附件2),逐级报省政府出具生态保护红线内有限人为活动认定意见,作为报批农用地转用、土地征收的依据。不涉及新增建设用地审批的,按原规定办理。</p>	<p>本项目用地均为临时占地,不新增永久占地,无需进行新增建设用地审批。</p>	符合

综上所述,本项目金溪沟段涉及生态保护红线,其建设与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》(川自然资发【2023】1号)的相关要求相符。

2.8.7 与生态环境分区管控的符合性分析

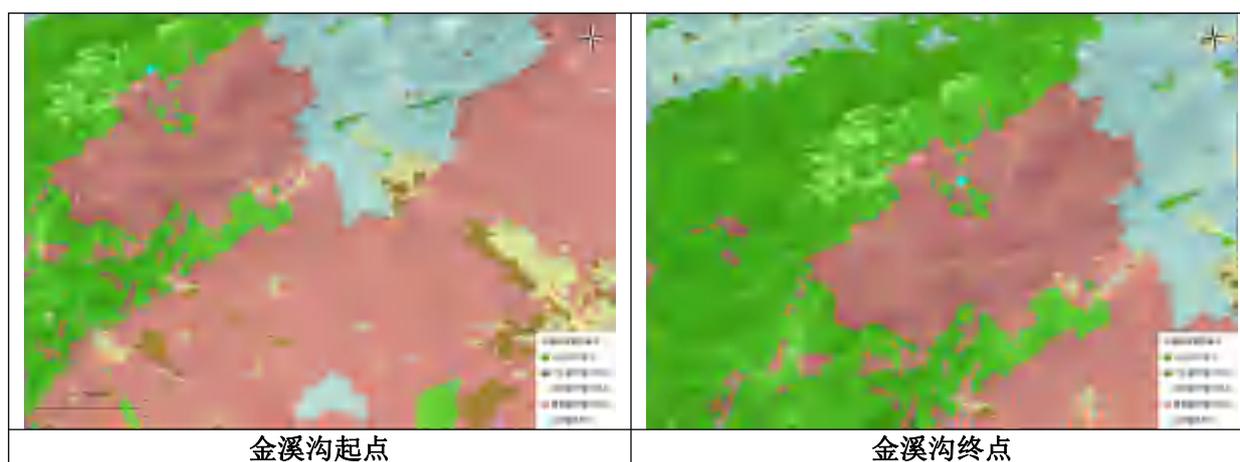
2.8.7.1 项目环境管控单元类别

本项目位于绵阳市安州区，项目类别为河道、溪沟清淤疏浚，属于线性工程，工程河段共有 3 段，且不连续。因此，针对不同河段选取处于起终点管控单元的点位坐标。

经查询“四川政务服务网--生态环境分区管控符合性分析系统”（网址：https://www.sczfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000）和《绵阳市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（绵府办发[2024]42 号）可知各河段所属管控单元如下表。

表2.8-7 各河段所属管控单元表

河段	经度	纬度	所属管控单元
金溪沟起点	104.218673	31.708096	安州区要素重点管控单元
金溪沟终点	104.239047	31.673818	大熊猫国家公园、罗浮山—白水湖风景名胜区、千佛山风景名胜区、四川安州海绵生物礁自然保护区、四川安州生物礁国家级地质公园
三清沟起点 1	104.330238	31.691401	安州区要素重点管控单元
三清沟起点 2	104.334688	31.694965	安州区要素重点管控单元
三清沟终点	104.333944	31.669464	安州区要素重点管控单元
杨家沟 1#段起点	104.317232	31.677654	安州区要素重点管控单元
杨家沟 1#段终点	104.320260	31.675549	安州区要素重点管控单元
杨家沟 2#段起点	104.322141	31.674385	安州区要素重点管控单元
杨家沟 2#段终点	104.323578	31.672625	安州区要素重点管控单元



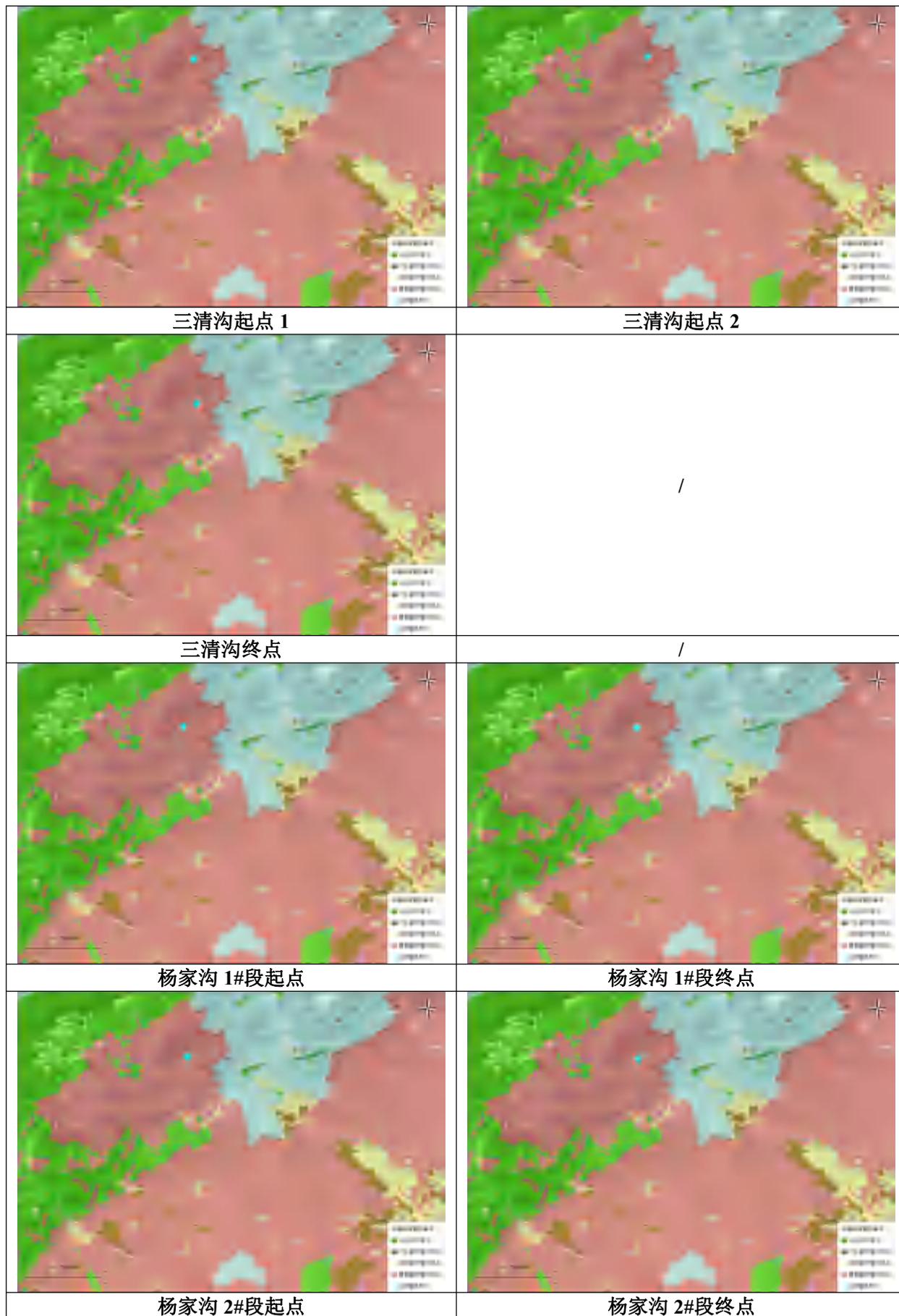


图2.8-4 项目各河段环境管控单元图示查询结果

查询“四川政务服务网--生态环境分区管控符合性分析系统”（网址：https://www.sczfwf.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000），本项目各河段涉及到的环境管控单元统计如下：

表2.8-8 项目各河段涉及的管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类别	涉及的河段
YS5107052330001	安州区大气环境弱扩散重点管控区	绵阳市	安州区	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区	金溪沟段、三清沟段和杨家沟段
ZH51070520004	安州区要素重点管控单元	绵阳市	安州区	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	金溪沟段、三清沟段和杨家沟段
YS5107051110007	生态优先保护区（生态保护红线）7	绵阳市	安州区	生态空间分区	生态空间分区生态保护红线	金溪沟段
YS5107052530002	安州区生态保护红线	绵阳市	安州区	资源管控分区	土地资源重点管控区	金溪沟段
YS5107052550001	安州区自然资源重点管控区	绵阳市	安州区	资源管控分区	自然资源重点管控区	金溪沟段
YS5107053210001	安昌河-安州区-板凳桥-控制单元	绵阳市	安州区	水环境管控分区	水环境一般管控区	金溪沟段、三清沟段和杨家沟段
ZH51070510001	大熊猫国家公园、罗浮山-白水湖风景名胜、千佛山风景名胜区、四川安州海绵生物礁自然保护区、四川安州生物礁国家级地质公园	绵阳市	安州区	环境综合管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	金溪沟段

本项目各河段涉及到的环境管控单元查询截图如下：





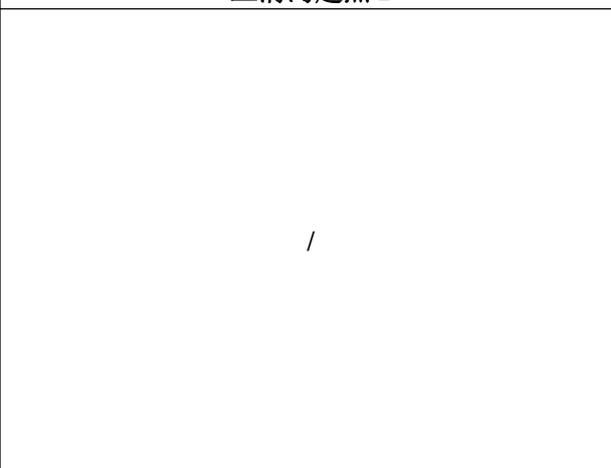
三清沟起点 1



三清沟起点 2



三清沟终点



/



杨家沟 1#段起点



杨家沟 1#段终点



杨家沟 2#段起点

杨家沟 2#段终点

图2.8-5 项目各河段环境管控单元查询结果截图

2.8.7.2 管控要求符合性分析

本项目与涉及的管控单元对应的管控要求符合性分析如下：

表2.8-9 本项目与涉及的管控单元对应的管控要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称		类别		管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍		符合性
						对应管控要求				
ZH51070 520004	安州区要素重点管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新引入不符合国家产业政策、规划以及淘汰类工业企业。 2、水环境城镇污染、工业污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区； 3、禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 4、大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 5、禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 6、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。	本项目为河道清淤疏浚项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类，符合国家产业政策。本项目不属于严重污染环境的矿产资源，不属于高能耗水行业，不属于以大气污染为主的企业，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库建设。		符合		
				限制开发建设活动的要求	1、现有工业企业不得新增污染物排放。 2、严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰等以水污染为主的企业。 3、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。	项目为河道清淤疏浚项目，不属于工业项目，施工期结束后无污染物产生及排放，不属于以水污染为主的企业，不涉及修建尾矿库。		符合		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	1、全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场 2、不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。	项目为河道清淤疏浚项目，不属于工业项目。		/		

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
			对应管控要求			
				3、2025 年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作。 4、针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。 5、对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理。关闭不合理开发的小矿山。 其他空间布局约束要求。		
			其他空间布局约束要求	暂无	/	/
			允许排放量要求	暂无	/	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	1、加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 2、火电、水泥、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 3、砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	项目为河道清淤疏浚项目，不属于工业项目。	/
			其他污染物排放管控要求	1、新增源排放标准限制：新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。污染物排放绩效水平准入要求：-加快现有乡镇污水处理设施升级改造，到 2025 年底按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关标准后排放，农田灌溉用水满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084）。-至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。 2、到 2025 年，矿山规模结构及开发利用布局趋于合理，开采矿山向集约化、大型化发展，整合资源开采的格局初步形成。大中型矿山基本达到绿色矿山标准，小型矿山绿色矿山比例不低于 80%。 3、新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污	项目为河道清淤疏浚项目，不属于工业项目，施工期结束后无污染物产生。	符合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>水资源化利用；至 2025 年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>4、屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。</p> <p>5、大气污染物排放执行特别排放限制。</p> <p>6、到 2023 年底，建制镇生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>7、主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，化肥利用率保持在 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，农作物秸秆综合利用率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>8、2030 年，涪江流域水总量控制在 41.16 亿 m³ 以内，COD 排放总量限制在 3.61 万 t/a 内、NH₃-N 排放总量限制在 0.41 万 t/a 内。全面推进涪江流域水环境保护工作，确保流域相关控制断面水质达标。全面推进流域水生生态保护及修复工作。</p>		
		环境风险管控	<p>联防联控要求</p> <p>涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。</p>	<p>环评要求建设单位在施工期要制定相关应急措施，并与涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系联动。</p>	符合
			<p>其他环境风险防控要求</p> <p>1、企业环境风险防控要求：-工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>2、加强“散乱污”企业环境风险防控。</p>	<p>项目为河道清淤疏浚项目，不属于工业项目。施工期产生的生活垃圾交由环卫部门清运；项目疏浚料主要为砂、卵石，按照《绵阳市安州区人民政府办公室关于印发<绵阳市安州区矿产砂石资源监督管理办法（试行）>》的通知（绵安府办函〔2020〕55 号）文件规定中第六条第三项，“（三）区属河道、湖泊、水库清淤</p>	符合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>3、用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>4、禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>5、严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>	疏浚工程由区人民政府授权国有独资公司绵阳市安州区建投矿业有限公司按程序组织实施，疏浚清掏的所有砂石资源由区矿管办接管处置。”运输至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用；施工完成后及时对临时占地进行迹地恢复。在采取上述措施后，项目施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感目标造成重大不利影响。	
		资源开发利用效率	<p>水资源利用总量要求</p> <p>1、到 2025 年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.52 以上。</p> <p>2、到 2030 年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到 70% 以上，通过灌区节水改造等工程节水措施，70% 的节水量用于改善现有灌区和新增灌溉面积，约 20% 用于改善生态环境用水，约 10% 的数量用于支持工业及城镇生活用水。</p>	本项目不涉及	/
			<p>地下水开采要求</p> <p>绵阳市 2025 年地下水开采控制量以省市下发指标为准</p>	本项目不涉及	/
			<p>能源利用总量及效率要求</p> <p>1、推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>2、禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86% 以上。</p>	本项目不涉及燃煤设施的使用	/
			<p>禁燃区要求</p> <p>禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。高污染燃料销售单位应按要求逐步取消禁燃区内的销售网点。对于现有的高污染燃料燃用设施，有关单位和个人应当按照规定予以拆除或者改用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源。对逾期继续使用高污染燃料的，各县市区政府、各园区管委会要依法依规查处。</p>	本项目不涉及高污染燃料设备及使用	/

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
			对应管控要求				
		单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				限制开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				允许开发建设活动的要求	暂无	/	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出	本项目为清淤疏浚工程，无永久占地，其他详见要素重点管控单元普适性管控要求符合性分析。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				新增源等量或倍量替代	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				新增源排放标准限值	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				其他污染物排放管控要求	暂无	/	
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				安全利用类农用地管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍	符合性				
				对应管控要求						
			污染地块管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合				
				园区环境风险防控要求	暂无	/	/			
				企业环境风险防控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合			
				其他环境风险防控要求	暂无	/	/			
			资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合			
				地下水开采要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合			
				能源利用效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	详见要素重点管控单元普适性管控要求	符合			
				其他资源利用效率要求	暂无	/	/			
			YS51070 52330001	安州区大气环境弱扩散重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	暂无	/	/
							限制开发建设活动的要求	暂无	/	/
							允许开发建设活动的要求	暂无	/	/
						不符合空间布局要求活动的退出要求	强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出 其他空间布局约束要求	本项目不涉及	/	

			管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	对应管控要求				
				支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局			
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 其余暂无	项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的一级、二级标准浓度限值。	符合	
			环境风险防控	暂无	/	/	
			资源开发效率要求	暂无	/	/	
ZH51070510001	大熊猫国家公园、罗浮山—白水湖风景名胜区、千佛山风景名胜区、四川安州海绵生物礁自然保护区、四川安州生物礁国家级地质公园	普适性清单要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>1、生态保护红线：生态保护红线内自然保护区核心保护区外，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《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中规定的十类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。</p> <p>2、自然保护区：（本项目不涉及，略）。</p> <p>3、风景名胜区：（本项目不涉及，略）</p> <p>4、饮用水水源保护区：（本项目不涉及，略）</p> <p>5、禁止在饮用水水源一级保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>6、禁止在饮用水水源一级保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>7、禁止在饮用水水源二级保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>8、禁止在饮用水水源准保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>9、地表水饮用水水源一级保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>10、在地下水饮用水水源保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>11、森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p>	<p>1、本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、饮用水水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、基本农田、生物多样性维护-生态功能区、水源涵养-生态功能区、风景名胜区。</p> <p>2、生态保护红线相关：根据四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知（试行）》的通知（川自然资发〔2023〕1号）及自然资源部 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（自然资发〔2022〕142号），项目符合人为活动第 6 条“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</p>	符合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>12、地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。</p> <p>13、水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。禁止擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵；禁止采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。</p> <p>14、地质公园：（本项目不涉及，略）</p> <p>15、禁止在水产种质资源保护区内（本项目不涉及，略）</p> <p>16、-在永久基本农田集中区域（本项目不涉及，略）</p> <p>17、-基本农田保护区经依法划定后，（本项目不涉及，略）水产种质资源保护区：（本项目不涉及，略）</p> <p>18、-禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎；保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变；加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性维护功能区引进外来物种禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。水源涵养-生态功能区：严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、</p>	<p>等设施运行维护改造。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线。项目金溪沟河段涉及到生态保护红线。因项目为河道清淤疏浚项目，将水环境恢复到受到地址及其次生灾害影响之前的状态，属于对水环境有利影响的项目，且不永久占地。符合生态保护红线相关要求。</p> <p>3、森林公园相关：项目金溪沟涉及四川千佛山国家级森林公园。项目为清淤疏浚项目，不占用林地占用，不涉及毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。同时项目实施旨在将水环境恢复到受到地址及其次生灾害影响之前的状态，属于对水环境有利影响的项目。本项目于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），同意本项目于保护区内的临时占地及实施，项目建设符合森林公园相关要求。</p> <p>4、地质公园相关：项目金溪沟涉及到四川安县生物礁国地质公园。项目属于清淤疏浚项目，不涉及采石、</p>	

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>开垦草原等行为。</p> <p>19、-严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等；控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。禁止高水资源消耗产业布局。</p> <p>20、大熊猫国家公园：（本项目不涉及，略）</p> <p>21、禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。</p>	<p>取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。项目开展不涉及标本和化石的采集，不涉及修建厂房或其它建筑设施。本项目于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件），同意本项目于保护区内的临时占地及实施，项目建设符合地质公园相关要求。</p> <p>5、查询《四川省生态功能区划》可知，项目所在地绵阳市安州区茶坪河流域，位于“III-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区”、“III-1-2 茶坪山生物多样性保护区与土壤保持生态功能区”。本报告要求施工单位严格管理，禁止对野生动物进行滥捕滥采，保护区域生态系统，加强对外来物种入侵的控制，禁止毁林开荒等破坏活动，严格落实项目环境保护、水土保持和生态恢复等措施。</p>	
			<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、自然保护区：（本项目不涉及，略）</p> <p>2、森林公园：（1）国家级森林自然公园按照一般控制区管理。（2）国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主</p>	<p>1、项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田、水产种质资源保护区、生物多样性维护-生态功能区、水源涵养-生态功能区、风</p>	

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>3、湿地公园：（本项目不涉及，略）</p> <p>4、风景名胜区：（本项目不涉及，略）</p> <p>5、基本农田：（本项目不涉及，略）</p> <p>6、水产种质资源保护区：（本项目不涉及，略）</p> <p>7、生物多样性维护-生态功能区:减少林木采伐，恢复山地植被，保护野生物种。</p> <p>8、水源涵养-生态功能区:严格限制在水源涵养区大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧-提高水源涵养能力。在水源涵养生态功能保护区内，结合已有的生态保护和建设重大工程，加强森林、草地和湿地的管护和恢复，严格监管矿产、水资源开发，严肃查处毁林、毁草、破坏湿地等行为，合理开发水电，提高区域水源涵养生态功能。减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。</p>	<p>景名胜区。</p> <p>6、生态保护红线：根据四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知（试行）》的通知（川自然资发〔2023〕1号）及自然资源部 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（自然资发〔2022〕142号），项目符合人为活动第6条“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。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线。项目金溪沟河段涉及到生态保护红线。因项目为河道清淤疏浚项目，将水环境恢复到受到地址及其次生灾害影响之前的状态，属于对水环境有利影响的项目，且不永久占地。符合生态保护红线相关要求。</p> <p>2、</p> <p>3、森林公园：项目为疏浚项目，部分河道涉及四川千佛山国家级森林公园，但仅对河道施工。不涉及林地占用。</p>	

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求		
			4、项目已于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件），同意本项目于保护区内的临时占地及实施。				
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。 2、对现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。其余按现行法律法规执行	项目为新建项目，无已建设施。	符合	
			其他空间布局约束要求	允许开发建设活动要求： 1、水产种质资源保护区：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区内从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。 2、国家公园：国家公园内退化自然生态系统修复、生态廊道连通、重要栖息地恢复等生态修复活动应当坚持自然恢复为主，确有必要开展人工修复活动的，应当经科学论证。	1、项目不涉及水产种质资源保护区及国家公园，项目为河道清淤疏浚项目，旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害，属于生态修复工程。	符合	
			污染物排	允许排放量要	暂无	/	/

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
			对应管控要求				
		放管控	求				
			现有源提标升级改造	暂无		/	/
			其他污染物排放管控要求	暂无		/	/
		环境风险防控	联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。		环评要求建设单位在施工期要制定相关应急措施，并与涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系联动。	符合
			其他环境风险防控要求	暂无		/	/
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	暂无		/	/
			地下水开采要求	绵阳市 2025 年地下水开采控制量以省市下发指标为准		本项目不涉及	/
			能源利用总量及效率要求	暂无		/	/
			禁燃区要求	暂无		/	/
			其他资源利用效率要求	暂无		/	/
		单	空间布局	禁止开发建设活动的要求	同优先保护单元普适性管控要求		详见优先保护单元普适性管控要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
			对应管控要求				
		元特性管控要求	约束	限制开发建设活动的要求	同优先保护单元普适性管控要求	详见优先保护单元普适性管控要求符合性分析	/
				允许开发建设活动的要求	同优先保护单元普适性管控要求	详见优先保护单元普适性管控要求符合性分析	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	同优先保护单元普适性管控要求	详见优先保护单元普适性管控要求符合性分析	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	暂无	/	/	
			新增源等量或倍量替代	暂无	/	/	
			新增源排放标准限值	暂无	/	/	
			污染物排放绩效水平准入要求	暂无	/	/	
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	暂无	/	/	
			安全利用类农用地管控要求	暂无	/	/	
			污染地块管控要求	暂无	/	/	
			园区环境风险防控要求	暂无	/	/	
			企业环境风险防控要求	暂无	/	/	
			其他环境风险防控要求	暂无	/	/	
		资源开发	水资源利用效	暂无	/	/	

管控单元的具体要求					本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	对应管控要求				
			效率要求	率要求			
				地下水开采要求	暂无	/	
				能源利用效率要求	暂无	/	
YS51070 51110007	生态优先保护区(生态保护红线)7	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>1、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，核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动</p> <p>2、生态保护红线内零星分布的已有水电、风电、光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围</p>	<p>1、项目部分施工河段位于生态保护红线内，但根据四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》，本项目工程河段均不位于保护区核心保护区内。</p> <p>2、本项目为清淤疏浚项目，金溪沟段涉及生态保护红线。根据四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知（试行）》的通知（川自然资发〔2023〕1 号）及自然资源部 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（自然资发〔2022〕142 号），项目符合人为活动第 6 条“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</p>	符合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
				活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线。项目金溪沟河段涉及到生态保护红线。因项目为河道清淤疏浚项目，将水环境恢复到受到地址及其次生灾害影响之前的状态，属于对水环境有利影响的项目，且不永久占地。符合生态保护红线相关要求。	
			<p>生态保护红线内允许的有限人为活动中：</p> <p>1、涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用、土地征收时，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</p> <p>2、不涉及新增建设用地审批的，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</p> <p>3、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</p> <p>4、允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任</p> <p>5、占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价</p>	<p>1、项目为清淤疏浚项目，金溪沟段河道涉及生态保护红线，不涉及新增建设用地，仅在施工期临时占用少量滩涂地等。根据四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知（试行）》的通知（川自然资发〔2023〕1号）及自然资源部 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（自然资发〔2022〕142号），项目符合人为活动第6条“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。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，</p>	符合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性		
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求	
			<p>可以占用生态保护红线。项目金溪沟河段涉及到生态保护红线。因项目为河道清淤疏浚项目，将水环境恢复到受到地址及其次生灾害影响之前的状态，属于对水环境有利影响的项目，且不永久占地。符合生态保护红线相关要求。</p> <p>2、本项目金溪沟段涉及四川安县生物礁国家地质公园、四川千佛山国家森林公园，已编制《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》，并于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）。</p>			
			<p>允许开发建设</p>	<p>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</p>	<p>本项目为河道清淤项目，旨在对因</p>	符

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>活动的要求</p> <p>限人为活动：</p> <p>1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防等活动及相关的必要设施修筑</p> <p>2、原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施</p> <p>3、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动</p> <p>4、按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营</p> <p>5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护</p> <p>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</p> <p>7、地质调查与矿产资源勘查开采包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权</p>	<p>地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害。</p> <p>属于“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”</p>	合

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性		
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求	
			<p>登记上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求</p> <p>8、依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复</p> <p>9、法律法规规定允许的其他人为活动</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定</p>			
			其他空间布局约束要求	暂无	/	/
			污染物排放管控	暂无	/	/
			环境风险防控	暂无	/	/
			资源开发效率要求	暂无	/	/
YS51070 52530002	安州区生态保护红线	单元特性管控要求	空间布局约束	暂无	/	/
			污染物排放管控	暂无	/	/
			环境风险防控	暂无	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目无永久占地。	符合
			资源开发效率要求	能源资源开发效率要求 其他资源开发	暂无 暂无	/

环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别	管控单元的具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
			对应管控要求				
			效率要求				
YS51070 52550001	安州区自然资源重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	暂无	/	/	
			污染物排放管控	暂无	/	/	
			环境风险防控	暂无	/	/	
			资源开发效率要求	暂无	/	/	
YS51070 53210001	安昌河-安州区-板凳桥-控制单元	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿	本项目不涉及磷矿	/
				限制开发建设活动的要求	暂无	/	/
				允许开发建设活动的要求	暂无	/	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	暂无	/	/
				其他空间布局约束要求	暂无	/	/
			污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求	1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。 2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。 3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。	本项目不涉及	/
				工业废水污染控制措施要求	1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。 2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。		
农业面源水污染控制措施要求	1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地						

管控单元的具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	类别			对应管控要求
			<p>求</p> <p>分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。</p> <p>2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。</p> <p>3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。</p> <p>4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。</p>		
			船舶港口水污染控制措施要求	暂无	
			饮用水水源和其它特殊水体保护要求	暂无	
		环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。	本项目施工过程中应编制突发环境事件应急预案。	符合
		资源开发效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不涉及。	/

由上表可知，本项目建设与涉及的管控单元对应的管控要求相符。

2.8.7.3 项目与绵阳市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》的符合性分析

根据绵阳市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》(绵府办函〔2024〕42号)：全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，共70个环境管控单元。

1、优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元20个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区和重点生态环境敏感区、脆弱区等，以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。

2、重点管控单元。涉及水、大气、土壤等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元43个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）等，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。

3、一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元7个。执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

本项目位于绵阳安州区，与绵阳市环境管控单元及生态保护红线区位关系如下：

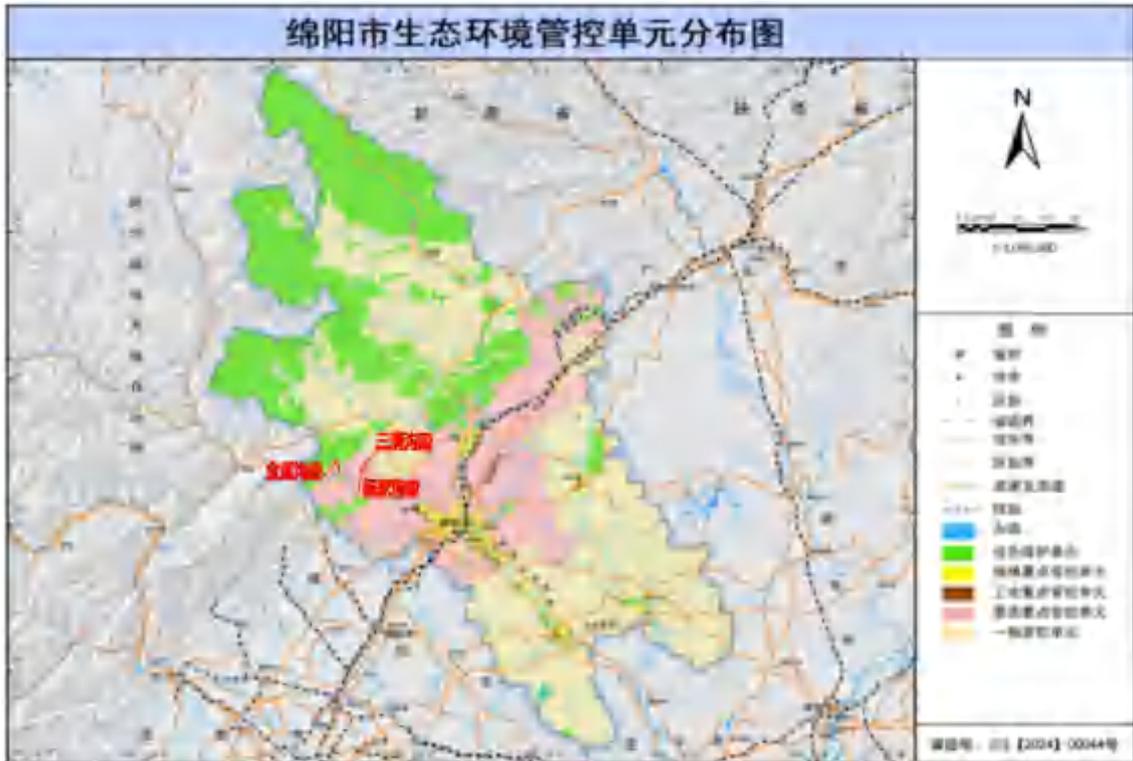


图2.8-6 项目与绵阳市环境管控单元区位关系图

本项目与绵阳市及安州区生态环境总体准入要求符合性分析如下：

表2.8-10 项目与绵阳市及安州区生态环境总体准入要求符合性分析

序号	区域	总体准入要求	符合性分析
1	绵阳市	电子信息行业引入严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。统筹城区发展与园区的关系，优化园区布局，严控城市上风向引入大气污染物排放量大的企业，推进城区以及布局不合理的高污染、高能耗企业退城入园	本项目为河道清淤疏浚，属于非生产类企业，项目施工期结束后不会产生及排放污染物。
2		新建、改建、扩建增加重点重金属（汞、镉、铬、铅、砷）污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求，对电子信息、化工等涉重企业重点重金属执行严格的准入条件，严控环境风险	
3		严格控制高污染、高能耗项目；严格执行能源消费总量和强度双控制度，严格执行煤炭消费总量控制要求	
4	安州区	优化产业结构，推动磷化工行业转型升级改造，加强磷石膏堆场综合整治。	本项目为河道清淤疏浚，不属于高污染、高能耗项目，符合产业结构调整目录
5		加强安昌河、凯江流域综合治理，加快推进干河子生态环境修复工程；严控干河子流域总磷排放量；推进城镇污水管网全覆盖，提高农村生活污水收集处理率。	项目为河道清淤疏浚，属于河道整治类项目。
6		加强区域大气污染治理，推动磷化工等重点行业深度治理改造。推进绿色矿山建设，加大矿山植被恢复和地质环境综合治理，强化历史遗留矿山地质环境恢复和综合治理。	本项目为河道清淤疏浚，属于非生产类企业，项目施工期结束后不会产生及排放污染物。
7		加强土壤重金属污染防治，严格工业企业地下水和土壤污染防治，严控化肥、农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术，强化农用地土壤重金属污染防治。	本项目不涉及

由上表可知，本项目的建设符合绵阳市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》（绵府办函〔2024〕42号）中绵阳市、安州区总体准入要求相符。

2.8.7.4 小结

本项目建设符合涉及的管控单元对应的管控要求，也符合绵阳市人民政府绵阳市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》（绵府办函〔2024〕42号）中绵阳市、安州区总体准入要求，故本项目与生态环境分区管控相关要求相符。

2.9 项目外环境关系及选址合理性分析

2.9.1 项目外环境关系及相容性分析

2.9.1.1 项目外环境关系

1、项目周边外环境简况

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域，共3段。疏浚河段周边生态环境均属于农村环境，河段沿线均有村落分布。

项目金溪沟段全段（长约5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区

内，不涉及地质公园其他景区（寻龙山景区、罗浮山景区、睢水河景区），也不涉及地质公园内需要特殊保护的地质遗迹景观区（点）；项目金溪沟段部分河段（长约 1320m）位于四川千佛山国家森林公园的一般游憩区内，不涉及核心景观区；金溪沟段与生态保护红线存在重叠区域，重叠区域长度约 2900 米。

2、项目周边地表水分布现状

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域，包括金溪沟、三清沟和杨家沟。项目周边地表水分布现状调查情况统计如下。

表2.9-1 项目周边地表水分布现状调查情况表

河段名称	主支关系	规模	功能属性
茶坪河	安昌河上源之一	小河	灌溉、行洪
金溪沟	茶坪河右岸支流之一	小河	灌溉、行洪
三清沟	茶坪河左岸支流干沟的上游段	小河	灌溉、行洪
杨家沟	茶坪河左岸支流干沟的右岸支流之一	小河	灌溉、行洪

3、项目沿线集中式饮用水水源地分布现状

根据绵阳市安州生态环境局出具的《关于核实 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否在饮用水水源保护区的函》（2023 年 12 月 19 日）可知：“经核查该项目用地不涉及占用我区已批复的饮用水水源保护区及准保护区。”

同时，根据查阅《关于同意划定、调整、撤销杨家镇等乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（绵府批复[2019]152 号）（网址：<http://www.my.gov.cn/ywdt/tzgg/23752681.html>）可知，项目清淤河段周边乡镇的乡镇集中式饮用水水源保护区划分情况统计如下：

表2.9-2 项目清淤河段周边乡镇的集中式饮用水水源保护区划分情况一览表

所在地	饮用水水源保护区名称	取水口	一级保护区	二级保护区	准保护区	与本项目区位关系
千佛镇万佛村 2 组	千佛镇万佛村茶坪河饮用水水源保护区	取水口坐标： 104° 16" 11.87" E; 31° 40' 57.15" N	水域：取水口上游 1km，下游 100m 正常水位线内的全部水域； 陆域：陆域长度与水域长度相同。水域外 50m 且不超过防护堤的陆域范围。	水域：一级保护区边界外上游 2km、下游 200m 正常水位线内的全部水域。 陆域：陆域长度与水域相同，宽度为河岸两侧向外延伸 1km 但不超过分水岭范围。	/	本项目疏浚河段均不在该饮用水保护区范围内。
千佛镇老望沟村 3 组	千佛镇老望沟饮用水水源保护区	取水口坐标： 104° 17" 27.75" E; 31° 41' 30.58" N	陆域：以取水口为中心，半径 30m 的范围区域。	陆域：以一级保护区外边界向外延伸半径 300m 的范围区域。	/	本项目疏浚河段均不在该饮用水保护区范围内。
晓坝镇关	晓坝镇关中心村茶坪	取水口坐标： 104° 19'0.07"	水域：取水口上游 1km，下游 100m 正常	水域：一级保护区边界外上游 2km、下游	/	本项目疏浚河段均不在该饮用水保护

所在地	饮用水水源保护区名称	取水口	一级保护区	二级保护区	准保护区	与本项目区位关系
心村10组	河饮用水水源保护区	E: 31° 36'3.72"N	水位线内的全部水域；陆域：陆域长度与水域长度相同。水域外 50m 但不超过分水岭，及取水口半径 30m 的陆域范围。	200m 正常水位线内的全部水域。陆域：陆域长度与水域相同，宽度为河岸两侧向外延伸 1km 但不超过分水岭范围。		区范围内。项目金溪沟段、三清沟段和养家沟段均位于该保护区上游，与其二级保护区最近的直线距离约 5.1km，最近水域距离约 9.2km。

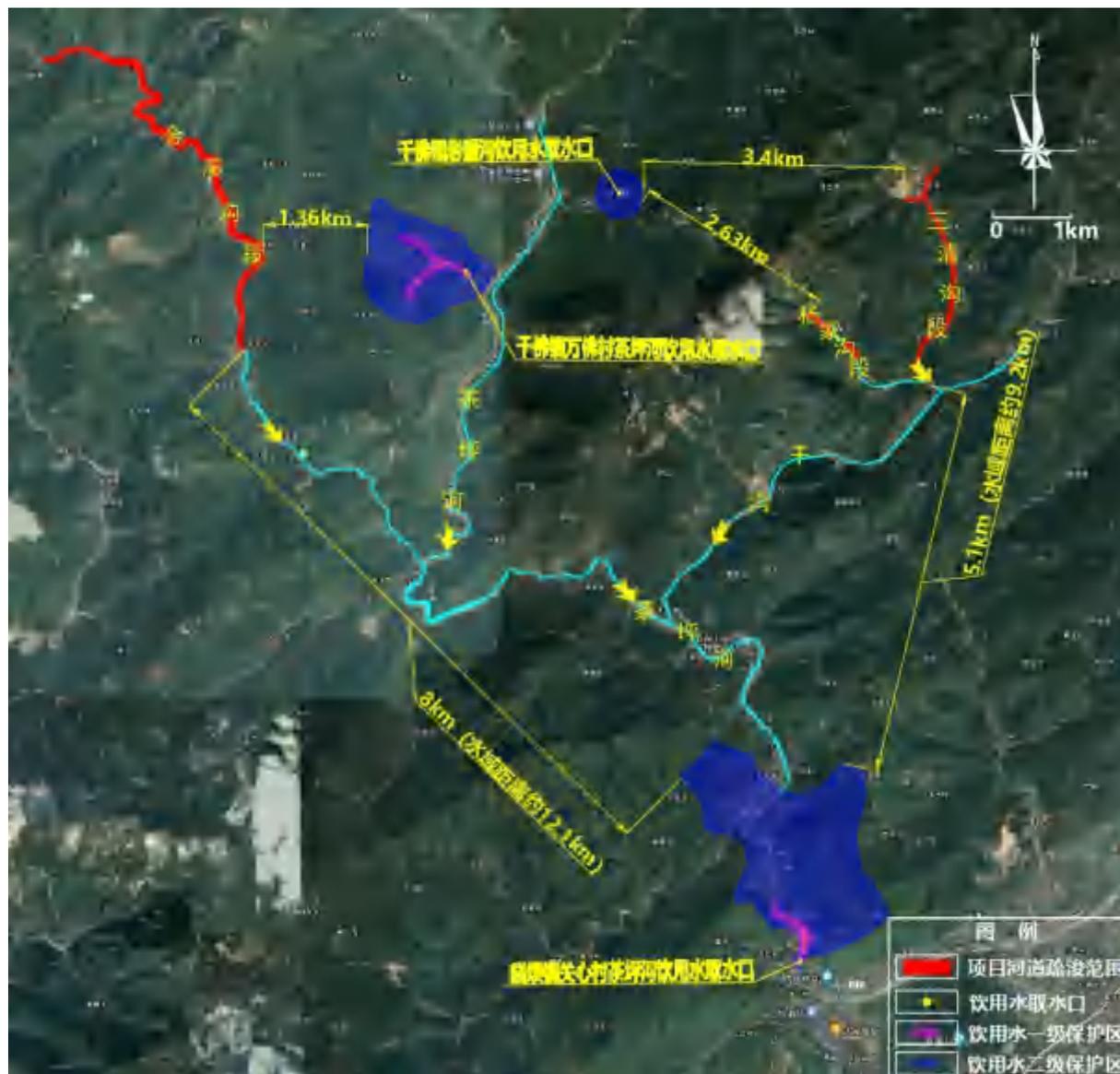


图2.9-2 项目清淤河段周边乡镇的集中式饮用水水源保护区区位关系图

综上所述，本项目疏浚河段均不在沿线乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。

4、项目所在地保护地分布现状

根据调查了解并结合四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》、《2023 年安州

区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》可知：

(1) 本项目疏浚河道总长 10250m，疏浚工程总量约 153.9909 万 m^3 ，均位于茶坪河流域，共分为 3 段，包括金溪沟段、三清沟段和杨家沟段。

(2) 本项目金溪沟段全段（长约 5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区内，不涉及地质公园其他景区（寻龙山景区、罗浮山景区、睢水河景区），也不涉及地质公园内需要特殊保护的地质遗迹景观区（点），占用地质公园土地面积 31.4577 hm^2 。

(3) 本项目金溪沟段部分河段（长约 1320m）位于四川千佛山国家森林公园的一般游憩区内，不涉及核心景观区，占用森林公园土地面积 5.0121 hm^2 。

(4) 本项目不涉及永久基本农田与城镇开发边界；项目金溪沟段与生态保护红线存在重叠区域，重叠区域长度约 2900 米。

(5) 本项目建设不在大熊猫国家公园、四川省千佛山国家级自然保护区、千佛山省级风景名胜区、四川安县海绵生物礁自然保护区和罗浮山白水湖风景名胜区的范围内，也不涉及集中式饮用水水源保护区及其他世界自然遗产地、湿地公园、水产种质资源保护区等其他重点生态区。

2.9.1.2 外环境相容性分析

根据外环境关系可知，项目清淤疏浚河段均地处农村环境，在河道内施工。

项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园以及生态保护红线范围内。建设单位委托四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》和《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》，已于 2024 年 7 月 18 日通过专家评审（评审意见详见附件），并于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）；项目金溪沟段在生态保护红线范围内占地约 154796.64 m^2 （长 2.9km），根据四川省自然资源厅四川省生态环境厅四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知(试行)》的通知

(川自然资发(2023)1号)及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(自然资发(2022)142号),项目符合有限人为活动第6条“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。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动,可以占用生态保护红线;项目用地均为临时占地,不新增永久占地,无需进行新增建设用地审批。

本项目为河道疏浚、生态修复项目,项目的建设能够提高河道行洪能力,保护两岸居民生命财产安全,能够提高区茶坪河流域和毗水流域的河道环境,具有明显的环境正效应。因此,本项目与当地环境相容。本项目工程河段沿线外环境关系具体见下表。

表2.9-3 本项目工程河段两侧200m范围内外环境关系一览表

序号	河段名称	外环境目标	距离	备注
1	金溪沟段	四川千佛山国家森林公园	/	约1320m 涉及
		四川千佛山风景名胜区	紧邻	/
		四川安县生物礁国家地质公园	/	全长5950m 涉及
2	三清沟段	三清村居民	两岸10-200m	160户,约400人
3	杨家沟段	三清村杨家沟居民	右岸74~200m	9户,约27人

2.9.2 选址合理性分析

项目区位于四川龙门山褶皱断带与四川盆地结合部,西北部属龙门山地槽、东南部属川西坳陷区,临近龙门断裂带前山断裂。区内地质构造复杂,新构造运动主要以升为主,升降兼互,近场区地质构造主要为断裂。曾发生过震级为8.0级的地震,其外围强震波及影响最大烈度为Ⅷ度。河清段项目区地振动峰值加速度值为0.15g,对应的基本烈度为Ⅶ度,项目区域构造稳定性较差。

项目区依据《2021四川省“十四五”地质灾害防治规划》的地质灾害风险分区属于地质灾害极高风险区的龙门山断裂-汶川-理县-宝兴带,该区地质环境条件复杂,地震活动频繁、降雨充沛,人口密度较高,人类工程活动频繁,崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害极为发育,风险高,危害大。

依据《四川省2023年地质灾害防治方案》全省地质灾害防治范围分区,项目区属于重点防治区域中的龙门山地区,该区域受多次地震叠加影响,地质灾害仍处于高发多灾期,区内区域性强降雨及局地暴雨极易引发群发性灾害。

疏浚河段位于安州区的茶坪河流域,茶坪河沿线均属高易发区(绵阳市安州区2022年地质灾害防灾预案 绵安府办函(2022)31号),灾害类型主要为滑坡与泥石流。区域内地形陡峭,岩体破碎,沟谷发育且狭窄,沿岸山体斜坡和沟谷堆积大量的崩积碎块

石土，易发滑坡等地质灾害，并形成多处堰塞湖，极易诱发滑坡、崩塌、泥石流地质灾害，对沿岸居民、铁路及公共设施建设构成极大威胁。

茶坪河流域,由于“5.12 地震”导致山体松动以及 2018 年“7.11”、2020 年“8.11”和 2022 年“7.16”洪水形成多次泥石流，河道两岸山体的石头滚落进入河道。强降雨引发的山洪、泥石流导致多处山体垮塌，通讯、道路、电力中断。多处因受地震而松动的山体受本次洪水的影响发生大规模滑坡，石头冲入河道，淤积严重，抬高原河床。洪水对两岸耕地、林地、公路进行冲刷、淹没，造成当地村民耕地、林地被埋，部分路基垮塌、房屋被埋。根据现场踏勘，河道沿线公路的路基部分已经悬空，安全隐患严重。同时，洪水过后，整个原河道已经被淤满，部分河段河势改变，经现场调查，河道淤积形成了近百 m 宽的河滩地，灾后重建修建的河堤淤积深度达到 3m，严重威胁两岸村民的安全。连续洪灾造成当地村民耕地被淹,形成滩地,老百姓可耕面积减少，收入减少，严重影响当地经济收入水平的提高。

表2.9-4 疏浚河段地形地貌及地址条件概况

乡镇	名称	地形地貌及地址条件
千佛镇	金溪沟段	主要位于现代床区，两侧有宽 3~5m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 5~30m，坡度 30~40 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 15m。
桑枣镇	三清沟段	主要位于现代床区，两侧有宽 3~8m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 7~40m，坡度 40~60 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 17m。
	杨家沟段	主要位于现代床区，两侧有宽 3~6m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 6~25m，坡度 30~50 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 14~17m。

工程河道目前存在的主要问题有两点：一是由于上游物料来源量大，由于疏浚工程河段河道地质灾害较为严重且处于峡谷地带，两岸山体物源丰富，上游物料来源量大，枯水期季节河床水位较低且水流速度小，导致淤积严重，大部分砂石及大块石成为永久性碍洪障碍物。河道摆动范围大，河势多变，河槽迁徙不定，危及两岸村庄及沿河耕地的安全；二是防洪标准低，由于工程河道一直没有进行过系统规划和堤防建设，个别地段修建的防护工程也因年久失修而局部破坏。一些影响行洪的河中滩涂阻碍，缩窄了河道横断面面积，且主河槽深度变浅，水流阻力增大，过流能力减小，洪水水位抬高，无法保障防洪安全。河道近年未进行综合治理，多年没有进行疏浚清淤，使项目区周围环境产生了严重影响。因此，为确保项目区河道综合效益的发挥，对本工程河道进行河道疏浚治理是十分必要的。

同时，项目的建设能够提高河道行洪能力，保护两岸居民生命财产安全，能够提高

区茶坪河流域的河道环境，具有明显的环境正效应。

综上，本项目的建设选址合理。

2.10 环境功能区划与环境保护目标

2.10.1 环境功能区划

2.10.1.1 大气环境功能区

自然保护区和其他需要特殊保护的区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）一级标准；其他区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

2.10.1.2 地表水环境功能区

本项目涉及的地表水体包括金溪沟、三清沟、杨家沟，主要水体功能为行洪、灌溉等，水域功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准水域。

2.10.1.3 地下水环境功能区

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中对地下水质量分类，本项目所在区域为 III 类区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。

2.10.1.4 声环境功能区

本项目涉及的村庄原则上执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准，集镇及工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。

2.10.1.5 土壤环境功能区

根据现场踏勘，项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准限值；项目底泥参照该标准限值执行。

2.10.1.6 生态环境功能区

根据《四川省生态功能区划》，项目所在地绵阳市安州区茶坪河流域，位于“III 川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区”、“III-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区”、“III-1-2 茶坪山生物多样性保护区与土壤保持生态功能区”。项目区涉及四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园等重要生态敏感区。

2.10.1.7 项目所在区域环境功能属性汇总

本项目所在区域环境功能区类别划分见表 2.10-1。

表2.10-1 项目所在地环境功能类别表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	大气环境	自然保护区和其他需要特殊保护的区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)一级标准；其他区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准
2	地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类功能区
3	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
4	声环境	村庄原则上执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准，集镇及工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准
5	土壤环境 (底泥)	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
6	生态环境	“III川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区”、“III-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区”、“III-1-2茶坪山生物多样性保护区与土壤保持生态功能区”。项目区涉及四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园，为重要生态敏感区。

2.10.2 环境保护目标

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域，根据现场踏勘和调查，确定了声环境、环境空气、水环境、生态环境的保护目标。本项目工程沿线两岸有少量居民，项目不涉及征地拆迁及电力、通讯等基础设施的迁改，不涉及社会环境保护目标。

2.10.2.1 水环境保护目标

根据现场踏勘调查及已有水源地规划成果，本项目不涉及集中式饮用水水源保护区，项目水环境保护目标见下表。

表2.10-2 项目水环境保护目标

序号	保护目标	与本项目的位置关系	环境特征	影响因素
1	金溪沟段	本工程河段	地表水	施工期扰动底泥，施工废水污染水体
2	三清沟段			
3	杨家沟段			

2.10.2.2 生态环境保护目标

根据现场踏勘及调查，项目评价范围内涉及的重要生态敏感区包括四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等，详见下表。

表2.10-3 项目生态环境保护目标

保护目标	级别	位置	区划/范围	保护对象	与本项目的位置关系	影响因素
千佛山省级风景名胜	省级	安州区千佛镇、高川乡的北部区域	总面积37.16平方公里。地理坐标：最北端：东经104° 17' 35" ,北纬31° 47'31"；最东端：东经104° 18' 50"，北纬31° 45' 01"；最南端：东经104° 07' 18"，北纬31° 36' 59"；最西端：东经104° 05' 39"，北纬31	景观资源及自然生态环境	本项目不在千佛山省级风景名胜区内。金溪沟段紧邻千佛山省级风景名胜	间接影响

保护目标	级别	位置	区划/范围	保护对象	与本项目的地理位置关系	影响因素
			° 41' 52"。			
四川千佛山国家森林公园	国家级	四川省绵阳市安州区、北川和茂汶三县交界处	地理坐标介于东经103° 56' ~104° 18'、北纬31° 37' ~31° 48' 之间，总面积7800公顷，由石岩和龙门沟两大景区组成	森林植被	本项目金溪沟段部分河段（长约1320m）均位于四川千佛山国家森林公园内。	临时占地破坏自然植被；施工期疏浚、扰动水体
四川安县生物礁国家地质公园	国家级	安州区雎水镇、桑枣镇、千佛镇、北川永昌镇、永安镇部分地区	安州园区由雎水、罗浮山、千佛山三个景区构成，北川园区由寻龙山景区构成，规划总面积87.01平方千米	地质遗迹（主要包括雎水生物海绵礁群、千佛山、鹰嘴岩岩溶峰林、寻龙山石林、罗浮山十二峰、巩家堡石林等片区，面积为20.77平方千米，占公园总面积的23.87%）	本项目金溪沟段全段（总长5950m）位于千佛山景区内的自然生态区和人文景观区，不在地质遗迹景观区范围内	临时占地破坏自然植被；施工期疏浚、扰动水体
陆生生态	/	/	/	陆生生物及其栖息环境	工程沿线临时占地	临时占地破坏自然植被及野生生境，形成阻隔
水生生态	/	/	/	水生生物及其栖息环境	施工及影响范围内的河段	施工期疏浚、扰动水体

2.10.2.3 声环境保护目标

根据现场踏勘及调查，本项目周边声环境敏感点主要为沿线两岸居民，本项目声环境保护目标见下表。

表2.10-4 项目声环境保护目标（200m范围内）

序号	保护对象	与本项目的地理位置关系	环境特征	规模	影响时段	保护级别
1	三清村居民 (104.341192,31.677776)	三清沟两岸约10~200m处	散居居民	约160户	施工期	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
2	三清村杨家沟居民 (104.325127,31.670635)	杨家沟右岸74~200m处	散居居民	约9户		

2.10.2.4 环境空气保护目标

现场踏勘及调查，本项目环境空气敏感目标主要为沿线两岸居民、四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁国家地质公园。本项目环境空气保护目标见下表。

表2.10-5 项目环境空气保护目标（500m内）

序号	保护目标	概况	方位	坐标		最近距离	保护级别
				经度	纬度		
1	三清村居民	约192户	三清沟两岸	104.341192	31.677776	约10m	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	三清村杨家沟居民	约26户	杨家沟右岸	104.325138	31.670571	约74m	
3	宝藏村居民	约22户	金溪沟两岸	104.248082	31.683195	约338m	
4	四川千佛山国家森林公园	/	金溪沟段	/	/	/	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
5	四川安县生物礁	/	金溪沟段	/	/	/	

	国家地质公园						一级标准
6	千佛山省级风景 名胜区	/	金溪沟段北侧、东北 侧、西北侧	/	/	紧邻	

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程流域分布及概况

安州区境内有安昌河、睢水河、水河、秀水河、白溪河等河流。睢水、白溪、秀水四条河流汇集溪沟 116 条，流域面积 1320.1km²。本项目位于茶坪河流域，涉及茶坪河支流金溪沟、三清沟和杨家沟。

茶坪河：属安昌河流域涪江水系，是安昌河上游的主支流，流域面积 303km²，全长 35.2km，天然落差 1387m，平均流量 12.8 立方米/秒，常年枯水期流量 3~4m³/s。流域地势由西北向东南倾斜。上以安昌镇附近为界，上游为山地峡谷地形，天然植被良好，河流坡陡流急，河床比降达 51.7‰。下游则为丘陵平坝区，植被较差，土地大都已开发利用，河谷开阔，水流平缓，主河道平均宽度 50~130m 左右，河床比降一般为 2.1‰。流经晓坝镇后转为丘陵平坝区，植被较差，土地大都已开发利用，河谷开阔，水流平缓，茶坪河流至安昌镇与左支苏宝河合流，以下称安昌河。

金溪沟：是茶坪河右岸支流之一，河道长 15.2km，流域面积 48.9km²。发源于千佛山猫儿岩，经大堰池、石排楼、宝藏村、枳竹坪，于千佛镇双河口处汇入茶坪河。金溪沟地理位置介于东经 104°12'~104°16'，北纬 31°44'~31°38'之间。流域地势由西北向东南倾斜，为山地峡谷地形，天然植被良好，坡陡流急。

三清沟：又名磨坊沟，季节性河流，枯水期无水。发源于桑枣镇三清村大元包，属于干沟上游右支流，干沟是茶坪河左岸支流之一，河道长 6.5km，流域面积 11.9km²，最低点位于磨坊沟与干沟汇口，平均比降 256‰。

杨家沟：季节性河流，枯水期无水，是三清沟右岸支流之一，位于安州区桑枣镇柳坝村境内，境内为山地峡谷地形，天然植被良好，河流坡陡流急，河道长 2.2km，流域面积 2.95km²，最低点位于杨家沟与三清沟汇口。

本项目工程河段包括金溪沟段、三清河段、杨家沟段，共 3 处清淤疏浚区，疏浚河道总长 10250m。项目疏浚河段分布示意图 3.1-1 所示。



图3.1-1 本项目疏浚河段分布示意图

3.1.2 工程河段涉河建筑物现状及概况

本项目工程河段内涉河工程共 4 处，现状统计如下。

表3.1-1 本项目涉河建筑物统计表

序号	建筑名称	桩号	中心点坐标	建筑物类型	跨(横)河建筑(m)		特征高程 (m)		防洪标准	形式
					长度	宽度	坝(桥)面(m)	河床高程(m)		
1	三清沟 KB2+400桥梁	KB2+400	104.33477640, 31.67545617	跨河桥梁	70	4	950.63	949.91	10年一遇	斜跨
2	三清沟 KB2+651桥梁	KB2+651	104.33289886, 31.67415261	跨河桥梁	30	3.5	944.86	943.68	10年一遇	正交
3	三清沟 KB3+286桥梁	KB3+286	104.33267355, 31.67052627	跨河桥梁	18	3.0	930.52	932.78	10年一遇	斜跨
4	三清沟 KB3+290桥梁	KB3+290	104.33383763, 31.66953921	跨河桥梁	25	3.0	921.96	920.25	10年一遇	正交

3.1.3 工程河道现状及存在的主要问题

本项目工程河段位于茶坪河流域，共3段，分别位于金溪沟、三清沟、杨家沟，总疏浚长度10250m。工程河道现状及存在的主要问题统计如下：

表3.1-2 工程河道现状及存在的主要问题一览表

序号	流域	工程名称	位置	工程河道现状	存在的问题
1		金溪沟段	大屋基至原金溪村3组3#坝处	疏浚起止点为宝藏村大屋基至原金溪村3组3#坝处，疏浚河道中心长5950m，主要位于现代床区，两侧有宽3~5m的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高5~30m，坡度30~40度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于15m。	工程河段河道两岸为阶地且大部分为林地包含少量的耕地，局部基岩出露，河道断面呈“V”型以及“U”型，河道蜿蜒曲折，由于河道存在淤积严重，淤积物为砂卵石，严重影响了河道的行洪，河道沿岸部分居民的生命财产安全受到威胁，河道水生态环境受到破坏。
2	茶坪河流域	三清沟段	大树子至磨坊沟与干沟汇口（两岔河）处	疏浚起止点为柳坝村大树子至磨坊沟与干沟汇口处，疏浚河道中心长3600m，主要位于现代床区，两侧有宽3~8m的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高7~40m，坡度40~60度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于17m。	
3		杨家沟段	燕儿岩至磨坊沟2#坝处	疏浚起止点为燕儿岩至磨坊沟2#坝处，疏浚河道中心长700m，主要位于现代床区，两侧有宽3~6m的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高6~25m，坡度30~50度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于14~17m。	



图3.1-2 项目疏浚河段淤积现状图

3.1.4 项目基本情况

项目名称：2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目

建设单位：绵阳市安州区建投矿业有限公司

建设地点：绵阳市安州区茶坪河流域，涉及桑枣镇、千佛镇

建设性质：新建

行业类别及代码：河湖治理及防洪设施工程建筑（E4822）

工程任务：在充分了解现状河段水情特点和水势变化规律及主要问题的前提下，有针对性的提出相应的治理措施。针对存在的问题，本工程的主要任务是对河道内的淤积物进行清淤、平整，近似恢复至河道原有地貌，留足行洪断面，提高防洪能力，降低对河势稳定的影响。

项目投资：项目总工程投资约2650.39万元，环保投资178.5万元，占项目总投资的6.73%。

劳动定员：施工高峰期配备210人，不设食堂和住宿。

3.1.5 项目建设内容及规模

本项目主要是对安州区境内茶坪河流域的部分河道进行清淤疏浚，工程清淤河段总长10250m，疏浚总量1539909m³。其中，金溪沟疏浚长度5950m，疏浚量1285285m³；三清沟疏浚长度3600，疏浚量198359m³；杨家沟疏浚长度700m，疏浚量56265m³。统计如下：

表3.1-3 本项目建设内容及规模统计一览表

序号	流域	工程名称	位置	起点坐标		终点坐标		疏浚长度/m	疏浚量/m ³	备注
				东经	北纬	东经	北纬			
1	茶坪河流域	金溪沟段	千佛镇 大屋基至原金溪村3组3#坝处	104° 13' 1.608"	31° 42' 30.960"	104° 14' 22.940"	31° 40' 23.230"	5950	1285285	全段位于四川安县生物礁国家地质公园-千佛山景区内；长约1320m清淤河段位于四川千佛山国家森林公园内
2		三清沟段	桑枣镇 大树子至磨坊沟与干沟汇口（两岔河）处	104° 19' 48.330"	31° 41' 29.270"	104° 19' 58.450"	31° 41' 31.680"	3600	198359	/
				104° 20' 5.490"	31° 41' 42.400"	104° 20' 2.460"	31° 40' 9.910"			
3		杨家沟段	桑枣镇 燕儿岩至磨坊沟2#坝处	104° 19' 1.760"	31° 40' 39.990"	104° 19' 24.830"	31° 40' 20.160"	700	56265	/
合计				/	/	/	/	10250	1539909	/

3.1.6 项目组成

本项目疏浚、生态修复共 3 段河道，项目组成及主要环境问题见表 3.1-4。

表3.1-4 项目组成及主要环境问题一览表

项目组成	主要建设内容	主要环境问题		备注	
		施工期	运营期		
主体工程	项目疏浚工程均位于茶坪河流域的金溪沟、三清沟和杨家沟，共 3 段，疏浚段河道总长度为 102250m，疏浚总量 1539909m ³ 。 ①金溪沟段：起点位于千佛镇宝藏村金溪沟大屋基，终点位于千佛镇宝藏村(原金溪村 3 组)3#坝处，该段疏浚长 5950m，原状河道宽度为 30m~60m，疏浚平均宽度 43m，疏浚边坡按照 1:2.5 控制，疏浚深度 5m，疏浚河底比降基本与原状河道比降一致，首尾衔接段与原河道顺接，不得形成陡坎和跌水，疏浚量为 1285285m ² 。 ②三清沟段：起点位于桑枣镇柳坝村干沟大树子处，终点桑枣镇柳坝村磨房沟与干沟汇口处，该段疏浚长 3600m(300m+3300m)，原状河道宽度为 8m~25m，疏浚平均宽度 18m，疏浚边坡按照 1:2.5 控制，疏浚深度 3m，疏浚河底比降基本与原状河道比降一致，首尾衔接段与原河道顺接，不得形成陡坎和跌水，疏浚量为 198359m ² 。 ③杨家沟段：起点位于桑枣镇柳坝村杨家沟燕儿岩处，终点桑枣镇柳坝村杨家沟 2#坝处，该段疏浚长 700m，原状河道宽度为 12m~4m，疏浚平均宽度 24m，疏浚边坡按照 1:2.5 控制，疏浚深度 2.5m，疏浚河底比降基本与原状河道比降一致，首尾衔接段与原河道顺接，不得形成陡坎和跌水，疏浚量为 56265m ² 。	影响水质、水土流失、影响景观、破坏原有陆生和水生生境，排放“三废”		新建	
辅助工程	施工工区	项目施工工区均为依托设置，租用工程河段周边农房。内设施工仓库，办公、生活及文化福利建筑。	水土流失、占用土地、改变原有地形地貌，破坏原有植被和自然景观，排放“三废”	/	依托
	施工便道	不设置施工便道，依托现有道路及入河道路			依托
	机修、汽修	施工期机修、汽修主要以周边乡镇的机修、汽修厂为依托，工区内不设置机修、汽修区域			依托
公用工程	供水	施工降尘、洗车等施工用水采用河水；生活用水从邻近村镇购买	/	/	依托
	供电	生产、生活用电均从项目区所在村庄引接	/	/	依托
办公及生活设施	办公、生活区	项目办公、生活区租用周边农房，不设置临时占地的办公生活区。	生活污水、生活垃圾		依托
环保工程	废水治理	生活污水：依托周边已建卫生设施处理	/	/	依托
		生产废水：依托周边临近的洗车店进行定点冲洗，不在施工区域内设置冲洗点，废水经洗车店内的隔油沉淀池处理后回用，不外排。	/	/	新建
	废气治理	施工扬尘：洒水降尘、运输车辆覆盖或密闭、及时清扫路面尘土并保持路面清洁、控制车速等	/	/	新建
		施工机械废气：加强施工设备和运输车辆的维护保养。	/	/	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，加强设备维护和保养，靠近敏感点设置围挡等	/	/	新建
固废处置	生活垃圾：施工场地设置垃圾桶，袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置	/	/	新建	

项目组成	主要建设内容	主要环境问题		备注
		施工期	运营期	
	疏浚料：主要为砂、卵石，直接通过自卸汽车运送安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，后移交区矿管办进行综合利用。	/		新建
	沉淀池沉渣：专人定期打捞，用于周边低洼地回填	/		新建
	隔油池废油：属于危险废物，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。	/		新建
	陆生生态：加强施工管理，划定最小施工范围，严禁施工材料乱堆乱放，洒水抑尘和场地清洁，及时对施工场地和临时占地进行迹地恢复和清理等。	/		新建
	水生生态：设置明渠导流槽进行施工导流，并在导流槽的迎水面铺设土工膜防渗，降低施工期扰动对水生生态的影响。落实繁殖期避让、优化施工方案、采取渔业资源补偿与修复措施。	/		新建
	四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园：加强施工人员环保意识教育，加强施工巡查，优化施工方案，不在保护区内设置永久性建筑，同时采取水环境保护措施、噪声控制措施、固废处理措施、水土保持措施，设置远程监控系统，进行生物多样性监测、水文水质监测，进行异地植被恢复，生态教育与巡山保护，设置保护区宣传和警示标志等，将工程施工和运行对区域生态系统的影响控制在可接受的范围内。并及时对临时用地及道路边坡绿化恢复及复耕。	/		新建
临时工程	施工导流	每个清淤河段均设置明渠导流槽，导流槽底宽 0.6~2m，边坡为 1:2，深度 0.5~1.5m。	水土流失、水体扰动	新建
	施工道路	本项目利用现有道路，不设临时施工便道	/	/
	临时堆场	本项目不设置临时堆场，疏浚料开挖后直接通过自卸汽车运送安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，后移交区矿管办进行综合利用。	/	/

3.2 工程疏浚料组成特征

由东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》可知，本项目工程河段的疏浚料为碎石土夹砂，产于现代河床、河漫滩的冲积物，成分主要为灰岩、碎屑灰岩、石灰岩、石英砂岩，次为砂质板岩、绿片岩岩等组成，探坑取样筛分试验成果如下：

表3.2-1 项目茶坪河流域工程河段疏浚料试验成果一览表

工程段	项目	各粒径（mm）百分含量													
		>200	200~100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~10	10~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.1	0.1~0.075	<0.075
金溪沟段	平均值	7.70	6.00	3.72	2.10	17.17	18.28	10.94	11.39	2.42	9.08	2.09	2.60	3.26	3.25
	最大值	8.87	7.10	4.95	2.87	18.50	21.23	12.75	15.38	3.52	14.47	2.88	3.93	3.50	5.09
	最小值	6.94	5.01	2.64	1.40	15.96	12.95	9.63	8.26	1.57	3.29	1.44	1.70	3.09	1.85
三清沟段	平均值	3.41	2.80	6.16	3.30	15.71	16.63	11.27	13.78	2.55	11.61	2.19	3.55	3.43	3.63
	最大值	4.90	3.47	7.32	5.25	17.58	19.21	12.79	17.48	3.64	20.83	2.87	4.22	4.00	5.34
	最小值	2.09	2.23	5.33	2.24	12.82	14.30	9.09	9.04	1.79	4.58	1.56	2.75	3.00	1.05
杨家沟段	平均值	2.57	1.86	5.94	12.92	8.23	13.95	11.53	14.07	4.99	12.58	2.13	3.20	3.41	2.62
	最大值	4.46	2.84	7.13	15.51	11.30	20.48	13.21	20.63	7.80	27.32	2.84	4.38	3.83	5.04
	最小值	0.14	1.37	5.33	9.35	5.59	6.01	10.35	8.95	2.74	2.06	1.02	1.76	3.06	1.26

3.3 工程布置与设计

3.3.1 工程等别及防洪标准

3.3.1.1 防洪标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）等规范的要求，以及东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》，本项目工程河段保护对象为乡镇和农村，采用防洪标准为 10 年一遇。

3.3.1.2 工程等别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，以及东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》，本工程属于为 V 等工程，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级。

表 3.2-1 本项目工程等别划分表

序号	工程河段	河段长度 (m)	行政区划		保护人口 (万人)	工程等别	划分依据	流域情况
1	金溪沟段	5950	千佛镇	宝藏村	<5.0	V	《水利水电工程等级划分及洪水标准》 (SL252—2017) 第 3.0.1 条	茶坪河流域
2	三清沟段	3600	桑枣镇	三清村	<5.0	V		
3	杨家沟段	700	桑枣镇	杨家沟	<5.0	V		
合计	/	10250	/	/	/	/	/	/

3.3.2 工程布置

3.3.2.1 布置原则

- 1、紧密结合相关规划布置；
- 2、疏浚河段的河槽中心线尽量与主流方向一致，交角不宜超过 15°；
- 3、留出现有建筑物保护距离，保证现有工程安全；
- 4、纵比降尽可能与淤积前河道比降一致。

3.3.2.2 工程布置

本项目工程河段按照流域情况分为 3 段，其中包含茶坪河流域的金溪沟段、三清沟段和杨家沟段。总疏浚长度 10250m，总疏浚面积 36.23hm²，疏浚总量 1539909m³。

3.3.3 工程设计方案

3.3.3.1 平面范围

本项目清淤疏浚工程分为 3 段，总施工河道长度 10250m。具体划分分析如下：

表3.3-1 项目各工程河段疏浚工程规模一览表

河段	所属行政区		疏浚长度	疏浚平均宽度	疏浚深度	疏浚量
	乡/镇	村	(m)	(m)	(m)	(m ³)
茶坪 河流 域	金溪沟	千佛镇 宝藏村	5950	43	5	1285285
	三清沟	桑枣镇 三清村	3600	18	3	198359
	杨家沟	桑枣镇 杨家沟	700	32	2.5	56265
合计			10250	/	/	1539909

(1) 金溪沟清淤疏浚区

金溪沟，位于千佛镇宝藏村，起止点为宝藏村大屋基至原金溪村 3 组 3#坝处，疏浚长度 5950m，疏浚平均宽度 43m，疏浚深度平均 5m，疏浚面积 314577.0931m²，疏浚量 1285285m³。金溪沟平面范围如下图。

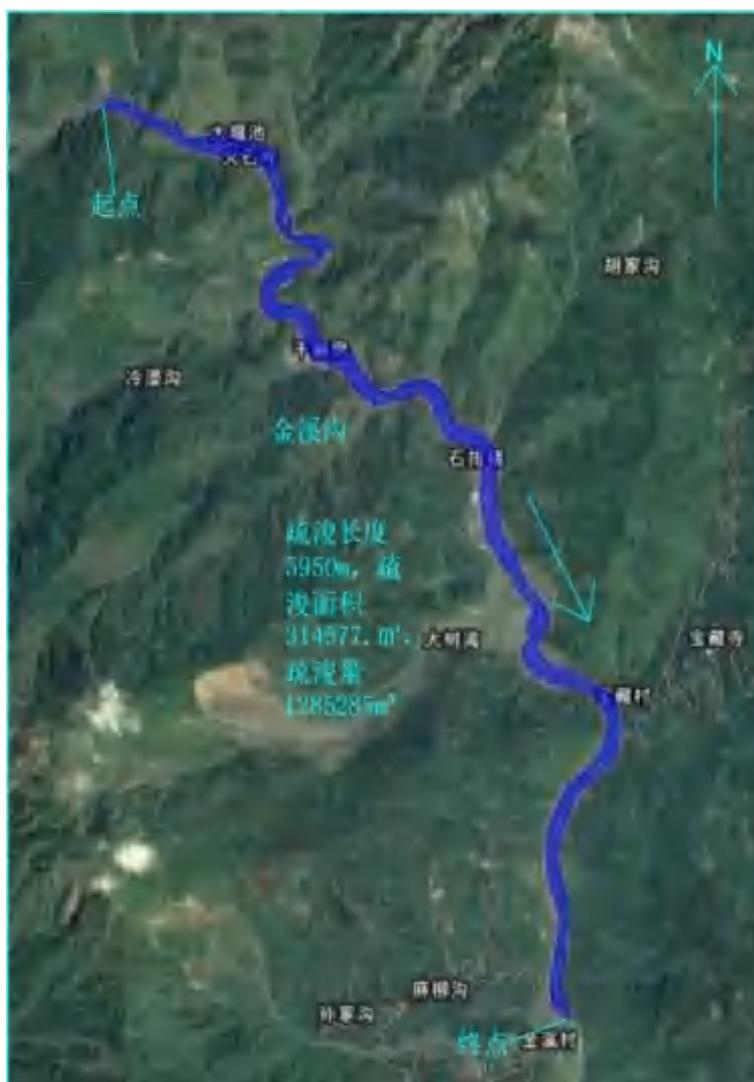


图3.3-2 金溪沟清淤疏浚区平面示意图

该河段共设置 10 个断面，共计疏浚面积约 314577m²，占地类型为水域及水利设施用地。

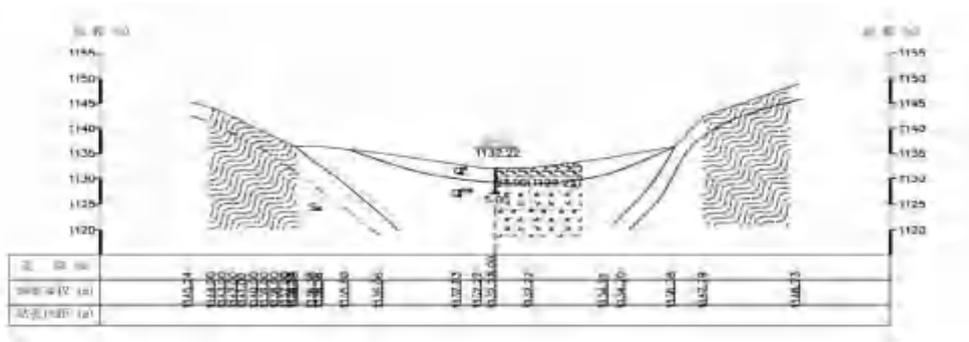


图3.3-3 金溪沟清淤疏浚区断面图示意（每50m一个断面）

(2) 三清沟清淤疏浚区

三清沟，位于桑枣镇三清村，起止点为柳坝村大树子至磨房沟与干沟汇口处，疏浚长度 3600m，疏浚平均宽度 18m，疏浚深度平均 3m，疏浚面积 81451m²，疏浚量 198359m³。三清沟平面范围如下图。



图3.3-4 金溪沟平面示意图

该河段共设置 6 个断面，共计疏浚面积 81451m²，占地类型为水域及水利设施用地。

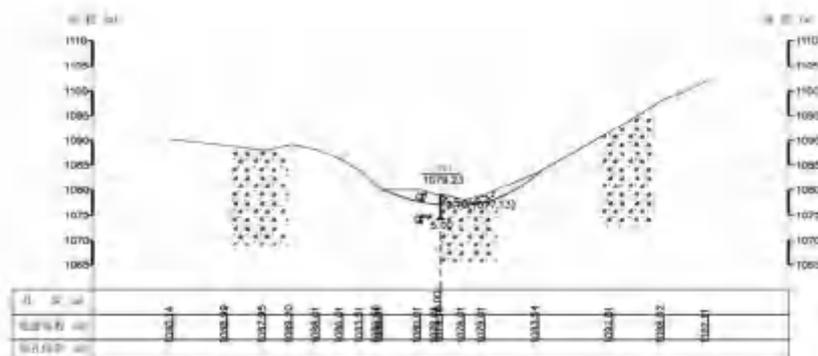


图3.3-5 三清沟断面图示意（共设置4个断面）

(3) 杨家沟清淤疏浚区

杨家沟，位于桑枣镇杨家村，起止点为燕儿岩至磨坊沟 2#坝处，疏浚长度 700（400+300）m，疏浚平均宽度 32m，疏浚深度平均 2.5m，疏浚面积 26986m²，疏浚量 6265m³。杨家沟平面范围如下图。



图3.3-6 杨家沟平面示意图

该河段共设置 2 个断面，共计疏浚面积 26986m²，占地类型为水域及水利设施用地。

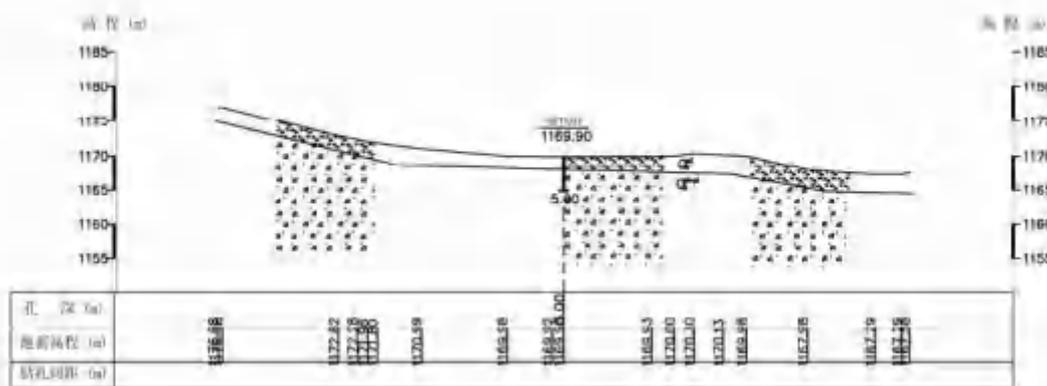


图3.3-7 杨家沟断面图示意（共设置4个断面）

3.3.3.2 疏浚深度及开挖宽度

在确定了疏浚的平面位置后，结合稳定河宽，河势变化，对不同区进行了疏浚开挖深度分析，其开挖深度为0~4.81m。结合工程地质勘察成果，疏浚河段碎石土夹砂料为现代河床、河漫滩的冲积物，结构稍密~中密，其抗剪强度指标一内摩擦角一般为32~35度，但考虑河水冲刷等影响，建议其疏浚坡比为：垂直水流方向疏浚永久坡比采用1:2.5~1:3，顺水方向疏浚永久可采用1:10~1:30，开挖深度不低于两岸堤防或建筑物的基础埋深，且与已成堤防或建筑物保留足够的安全距离。各疏浚段控制因素及设计开挖底高程成果如下表。

表3.3-2 本项目各疏浚段设计开挖深度及开挖宽度成果表

河段	所属行政区		疏浚长度	河道宽度	疏浚平均宽度	疏浚控制高程	平均疏浚深度	开挖边坡
	乡/镇	村	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
茶坪 河流 域	金溪沟	千佛镇 宝藏村	5950	30~60	43	824.58~1181.97	3	1:2.5
	三清沟	桑枣镇 三清村	3600	8~25	18	931.60~1077.23	2~3	1:2.5
	杨家沟	桑枣镇 杨家沟	400	12~40	24	1100.15~1178.16	3	1:2.5
合计			10250	/	/	/	/	/

3.4 施工组织方案

3.4.1 施工组织

本项目由建设单位组织施工力量进行施工，选择资质条件优越的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，采取切实有效的措施保证施工的顺利进行。

3.4.2 施工用电、用水、通讯

由于本项目施工简单，无大型建构筑物修建、无大面积混凝土浇筑施工等。本项目施工用水采取天然河道水，生活用水可在工程附近的场镇或村民中购买，生产、生活用电从项目区所在村庄引接，项目区全部覆盖通讯信号，满足本项目实施。

3.4.3 交通运输

工程区内有秀茶路、墩秀路等公路以及村村通道路通过，交通条件较好，可直接作为施工作业场外道路。

根据现场调查，项目各疏浚河段均有现有的乡道、乡道直接到达，疏浚区与已有道路相隔及近，且现有部分道路已被冲积物覆盖，可直接从覆盖处进入疏浚区域，待完工后将道路上覆盖的冲积物清理后恢复道路通行功能，故本项目无需设置施工便道。

3.4.4 施工工区布置

据本工程特点、施工场地和地形、地势条件，进行机械设施和其它主要施工辅助设施，施工场地主要布置在河道河滩上。

根据现场调查，项目各施工河段周边均有农户民房，因此本项目租用周边民房作为项目施工期的办公生活用房，不单独设置施工工区。

3.4.5 原材料来源

项目区所在安州区及周边乡镇均有项目所需的汽、柴油加油站，能保证工程建设的需要。本项目无砂石料、水泥、钢材、中粗砂等材料购买需求。

3.4.6 施工方法

3.4.6.1 场地平整

因项目不设置施工便道及施工工区，因此项目无需进行场地平整。

3.4.6.2 施工导流

根据工程河道洪水特性及工程量的大小，本工程的导流时段为整个施工期，按照《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)规定，本工程导流建筑物的级别为5级，相应洪水重现期为5~10年，本工程导流建筑物要求较低，因此，本工程施工导流的洪水重现期取5年。

本项目施工时段为枯水期(11月~次年2月)，在该时段内工程河段的河道水位低，流量极小，河道内水深较浅，因此选择大型履带式挖掘机作为疏浚施工机械，在工程区

疏浚范围内开挖一条明渠导流槽，槽底比降按设计疏浚清淤比降设置，以满足施工要求。每个清淤河段均设置明渠导流槽，导流槽底宽 0.6~2m，边坡为 1:2，深度 0.5~1.5m。

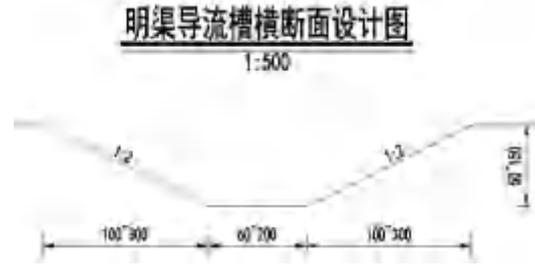


图3.4-1 项目明渠导流槽断面示意图

3.4.6.3 疏浚工程

本项目疏浚区施工主要以挖掘机、装载机和自卸汽车为主进行施工。挖掘机负责收集、挖、取土和装土，自卸汽车负责运输，装载机负责平整开挖料。本工程采用明坑（旱采）疏浚，疏浚高程控制在常水位线，即不直接扰动水体，施工方案采用分段自上而下分层进行的方式。

3.4.7 施工机械

本工程主要施工机械设备见下表。

表3.4-1 要施工机械设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	1.0m ³ ~1.6m ³	辆	25
2	推土机	59~74KW	辆	10
3	自卸汽车	20~25t	台	84

机械配修：本工程区临近的千佛镇、桑枣镇均具有一般的机械及汽车修配能力，能够承担本工程施工期一般汽修、机修任务，工程机修的大修需委派与县城的大型机械及汽车修配公司解决，故本项目工程区内不设置机械修配区域。

3.4.8 工程占地

项目不设置施工便道、不设置施工工区，办公生活用房租用工程河段周边农房，导流槽设置在工程河段内，项目不修建构筑物。

本项目总占地面积约 36.2288h m²，其中水域及水利设施用地面积 35.5799h m²，内陆滩涂 0.5539h m²、农村宅基地 0.0045h m²、采矿用地 0.0846h m²和公路用地 0.0059h m²，不涉及基本农田和林地占用，均为临时占地。

3.4.9 施工工期

根据东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》可知，本次疏浚计划于 11 月～次年 4 月施工。但因项目施工需避让鱼类主要繁殖季节（3-6 月）、重口裂腹鱼主要繁殖季节（8-9 月）以及禁渔期（安州区辖区内天然水域禁渔期为每年 3 月 1 日至 6 月 30 日）。建议本工程施工期为 11 月～次年 2 月，施工期为 4 月。同时考虑到项目区经常发生泥石流，现场施工单位及业主部门应密切关注上游来水，做好预警工作。

3.4.10 土石方及平衡

根据东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》，本项目施工期无表土剥离，项目疏浚料以碎石土夹砂为主，开挖量约 1539909m³，全部通过自卸汽车外运至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，后移交区矿管办进行综合利用。

3.4.11 拆迁与移民安置

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改建问题。

3.4.12 主要工程量

本项目疏浚总量约为 1539909m³，全部外运。各分段工程量详见下表。

表3.4-2 本项目各段疏浚工程量成果表

序号	工程名称	位置	起点坐标		终点坐标		疏浚长度 (m)	疏浚量 (万m ³)	回填量 (万m ³)	外运量 (万m ³)
			东经	北纬	东经	北纬				
1	金溪沟段	大屋基至原金溪村3组3#坝处	104° 13' 1.608"	31° 42' 30.960"	104° 14' 22.940"	31° 40' 23.230"	5950	128.5285	0.00	128.5285
2	三清沟段	大树子至磨坊沟与干沟汇口处	104° 19' 48.330"	31° 41' 29.270"	104° 19' 58.450"	31° 41' 31.680"	3600	19.8359	0.00	19.8359
			104° 20' 5.490"	31° 41' 42.400"	104° 20' 2.460"	31° 40' 9.910"				
3	杨家沟段	燕儿岩至磨坊沟2#坝处	104° 19' 1.760"	31° 40' 39.990"	104° 19' 24.830"	31° 40' 20.160"	700	5.6265	0.00	5.6265
合计			/	/	/	/	10250	153.9909	0	153.9909

3.5 施工期工程分析

3.5.1 施工期工艺流程

本项目按照各断面的水面高程为各断面控制开挖高程进行河道疏浚，目的为归顺河道，降低河床，增大河道行洪断面，恢复河段的防洪能力。本项目清淤疏浚工程将产生一定的噪声、固体废弃物、废水、废气等污染物影响环境。项目疏浚工艺流程及各节点污染产生情况详见下图。



图3.5-1 疏浚工程施工工艺流程

施工作业示意图如下：



图3.5-2 项目疏浚工程施工作业平面示意图

工艺流程简述：

①施工准备

项目施工准备主要为测量放线和施工导流。

本项目枯水期施工，采用明渠道流槽进行施工导流；导流槽开挖前通过在前端设置土石围堰暂时截断水流，保证导流槽开挖过程中不涉水，再采用挖机在河道内直接开挖成型，导流槽开挖完毕后在前端的土石堰上开口再将地表水流引入导流明渠内排入下游；同时为防止导流槽的槽体受冲刷，在迎水面铺设土工布防渗。

②河道疏浚

本项目疏浚工作待土石围堰修筑完成后再进行，施工以机械开挖为主，由上游至下游采用 2.0m³ 挖掘机挖渣，自卸汽车运输，开挖避开汛期。项目主要对河道中压占河床的裸露孤石以及按照断面水面线高程作为疏浚开挖控制高程边滩堆积的卵石、碎石进行清除，河床疏浚宽度为 60m，疏浚平均深度 1.5m，开挖边坡均为 1:3，基本为清除淤积砂卵石料。

③转运

项目不设置临时堆场。开挖后的疏浚料，在现场静置无明显水流后再运出河道，最终通过自卸汽车运送至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场暂存，后移交区矿管办进行综合利用，考虑平均运距 30km。

3.5.2 施工期主要污染工序

1、废水

本工程施工废水主要来自施工过程中施工机械和运输车辆的冲洗及施工人员的办公生活，施工机械和运输车辆冲洗过程的废水是主要污染因子是 SS 和油污，生活污水主要污染因子为 BOD₅、COD 和氨氮等。

2、废气

本项目疏浚料为碎石土夹砂料，主要为砂、卵石，有机质极少，基本无异味。故项目施工期废气主要来源于施工机械行驶过程产生的扬尘和施工机械、运输车辆产生的燃油废气。

3、噪声

1) 河道疏浚施工作业现场的施工机械设备噪声，包括挖掘机、运输车辆等噪声影响。

2) 施工阶段物料运输车辆行驶过程中产生的交通噪声。

4、固体废物

1) 疏浚料。

2) 施工人员产生的生活垃圾。

3) 隔油沉淀池的沉渣和废油。

5、生态

1) 河道疏浚过程中，将破坏已经形成的水生生态系统，底栖生物，特别是可以降解有机物的微生物将会随底泥一并被清除。

2) 地表扰动，土质松散，易造成水土流失影响。

3.5.3 施工期主要污染物排放及治理措施

3.5.3.1 施工期废水的产生及治理

项目施工期产生的废水分为施工产生的生产废水和生活污水两个部分。本项目工程区内不设置机械修配区，因此不考虑机械维修废水。项目施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗废水；项目雇佣当地人员施工，项目不涉食堂，不考虑住宿，因此施工人员产生的生活污水主要包括盥洗废水和如厕废水等。

1、生活污水

本项目施工期生活污水主要是施工人员盥洗废水、粪便污水等。施工高峰施工工区分布 210 人，人均生活用水量以人均 50L/d，污水排污系数按 0.8，高峰期最大生活废水排放量为 8.4m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。根据同类工程调查，施工生活污水主要污染物的产生浓度为：COD：350mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：35mg/L。施工人员生活污水排放量和污染物的排放情况见下表。

表3.5-1 施工人员生活污水排放情况

生活污水	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
8.4m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	350	200	200	35
	产生量 (t/d)	2.94	1.65	1.65	0.294

防治措施：项目施工人员租用工程区周边农房，施工人员产生的生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网。同时为了尽量降低施工期间对茶坪河流域的河流水质影响，本环评要求，施工期间不在施工工区内修建旱厕。

因此，项目施工期生活污水不会对施工河道水质造成影响。

2、施工机械及车辆冲洗废水

本项目施工期会产生施工机械及车辆冲洗废水，项目使用车辆、机械约 119 台，废水排放量约为 178m³/d，属于无毒废水，pH 值在 7.9~8.1，呈弱碱性，其主要污染物为悬浮物和石油类，经类比分析污染物产生浓度分别约为 1500mg/L、80mg/L。

防治措施：依托周边临近的洗车店进行定点冲洗，不在施工区域内设置冲洗点，废水经洗车店内的隔油沉淀池处理后回用，不外排。

3.5.3.2 施工期废气的产生及治理

本项目疏浚料为碎石土夹砂料，主要为砂、卵石，有机质极少，基本无异味。故本项目施工期大气污染物主要是施工机械行驶过程产生的扬尘以及施工机械、运输车辆产生的燃油废气。

1、扬尘

(1) 产生来源

项目施工扬尘主要来源于疏浚料运输车辆的行驶动力起尘，主要污染物为 TSP。在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.4-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 3.5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P车速	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(kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，运输车辆动力起尘与车速、地面清洁程度等有密切关系。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，则扬尘量越大。因此限速行驶和保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

运输车辆动力起尘属于等效线源，扬尘会向道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两侧。随着离道路的距离增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。据类比调查，一般情况下，施工场地、施工便道在自然风作用下产生的扬尘影响范围在道路两侧 100m 范围。

(2) 防治措施

为有效减少项目扬尘污染，项目施工方应在施工建设中做到了规范管理，文明施工，并采取以下降尘抑尘措施：

①由于扬尘量和道路与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行定期洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；运输车辆禁止超载，选择对周围环境影响较小的固定运输路线，定时对运

输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中出现抛洒现象。

②在工程建设期间，应在施工场地边界设置围挡。围挡应视施工地点与环境保护目标距离而适当调整。

③要求施工单位文明施工，安排专人定期对运输道路进行清理并洒水抑尘。当场地干燥时适当喷水加湿，并对撒落在路面的疏浚料及时清理；同时在清理阶段做到先洒水后清扫，防止扬尘产生。

除上述措施外，项目在施工过程中还应严格按照《四川省蓝天保卫行动方案》（2017-2020 年）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发 2019[4]号）、《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法（2018 年修订）》（四川省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 24 号）、《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）、《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省施工场地扬尘排放标准》等文件相关规定做好扬尘防治工作：严格施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求；严格道路扬尘治理，严格渣土车辆管理，严格查处抛洒滴漏、带泥行驶；强化扬尘管控，施工机械和施工车辆实行定点冲洗等措施。

采取以上措施后，项目施工期扬尘排放能够满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中的限值要求。

2、施工机械燃油废气

各种施工设备、运输车辆在燃油时会产生 TSP、CO、SO₂、NO_x 等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO_x 等，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

防治措施：运输车辆、挖掘机等设备产生的尾气特点是排放量小，属间断性排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好。要求加强机械车辆维护和管理，确保施工机械正常运行，建议采用优质燃料。

3.5.3.3 施工期噪声的产生及治理

本项目施工期噪声主要来自于施工机械噪声和运输车辆噪声。工程建设过程中，施工机械、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响，其影响范围主要为施工沿线两侧。

施工机械噪声主要来自于疏浚施工现场使用的各类机械设备产生的噪声。这些施工机械包括装载机、推土机、挖掘机等机械设备。由于本项目施工具有施工点多、线长的特点，因而一般情况下施工机械分布比较分散，多数情况下只有 1~2 台施工设备在同一作业点同时使用。在施工过程中，运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和河道沿岸，其会对周围环境产生交通噪声影响。

《环境噪声与振动控制工程技术导则》附录中给出的常见施工机械设备噪声源情况见表 3.5-3。

表3.5-3 施工机械设备噪声源强 单位：dB(A)

序号	设备名称	距离声源5m	距离声源10m
1	挖掘机	80~86	75~83
2	推土机	83~88	80~85
3	自卸汽车	82~90	78~86

为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取如下措施：

①施工作业机械等控制在红线范围内；同时在经过环境敏感目标段设置 2m 高的施工围挡，减少对施工区周边环境敏感目标（居民等）的影响；

②合理安排施工进度，尽量缩短施工周期，将施工作业安排在白天进行，夜间（22:00~6:00）禁止施工严格控制施工时间，避免夜间施工，如确需夜间施工，应征得环保部门的同意并在施工区进行公示；

③合理安排施工物料运输时间，合理规划运输路线，尽量避免周围敏感点，并严格控制运输车辆车速，经过集中居民点处禁止鸣喇叭，尽量降低车辆运输对沿线敏感点的影响；

④选用环保低噪声机械，并对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

⑤施工期间由施工单位和业主单位组成环境管理部门，加强施工期环境管理，对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，以确保各类设备，特别是环保设备正常运行；

⑥施工现场提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识；

综上，施工期对周围环境的影响是短期的、暂时性，但由于场镇区域内施工段距离各声环境保护目标比较近，项目应按照规定和环评要求严格落实施工期噪声防治措

施，特别是噪声敏感点周围施工时，必须采取积极降噪措施，确保施工噪声满足达标排放，避免噪声扰民。采取上述措施后，施工期间的厂界噪声能够满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

3.5.3.4 施工期固体废物的产生及治理

本项目施工期固体废弃物主要是河道疏浚料、施工人员生活垃圾和隔油沉淀池沉渣、废油等。项目施工机械及车辆依托周边已建维修厂维护，因此无维修废物产生。

1、疏浚料

根据工程地勘资料、现场踏勘以及东莞市水利勘测设计院有限公司为本项目编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告》，项目河道疏浚料为碎石土夹砂料，主要为砂、卵石。根据土石方平衡分析可知，本项目土石方开挖量约 153.9909 万 m³。

防治措施：本项目不单独设置弃渣场，也不在施工现场进行临时堆存，疏浚料全部直接通过自卸汽车外运送安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，后移交区矿管办进行综合利用。

2、生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工高峰期施工人员约 210 人，则施工期产生的生活垃圾约 105kg/d。

防治措施：施工场地设置垃圾桶，袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置。

3、沉淀池的沉渣

本项目会对施工机械及车辆进行定点冲洗，冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用。冲洗废水中含有 SS，沉淀池沉渣产生量约 1t/a，。

防治措施：沉淀池的沉渣委托专人定期打捞，用于周边低洼地回填。

4、隔油池沉渣和废油

本项目会对施工机械及车辆进行定点冲洗，冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用。冲洗废水中含有 SS 和少量油污，隔油池的沉渣产生量约 0.1t/a，废油产生量约 0.05t。

防治措施：隔油池的沉渣和废油委托专人定期打捞，隔油池的沉渣和废油属于危险废物（HW08），危废代码为 900-210-08，由于本项目施工期较短，同时产生的隔油池沉渣和废油较少，在施工结束后委托有资质的单位统一清理处置，项目不设置临时危废暂存间，同时评价要求建设单位对隔油池按照本评价要求做好重点防渗处理。

3.5.3.5 施工期生态环境影响及保护措施

1、陆生生态环境

本项目陆生生态环境的影响主要是破坏和占用部分土地，破坏地表植被，造成生物量损失，改变现有河道沿线状况，对区域景观造成一定影响，同时带来水土流失。

(1) 工程占地

本项目为河道疏浚工程，施工作业在河道范围内进行。项目清淤面积为 36.2288hm²。项目在枯水期施工，不会对河道行洪造成影响；施工过程中将破坏河道景观，可能破坏水生生物的生存环境。但项目施工工期较短，对景观的影响也是短暂的，施工结束后影响会随之消失。项目采用旱采工艺，临时占用河流水面采取了相应的保护措施，对水生生物的生存环境影响可接受，且影响随着施工结束而结束。

(2) 水土保持措施

在开挖土石方时，因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。因此，要求在进行河道疏浚开挖作业时，在清淤河道终点设置三级沉砂池，二是在雨天不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。同时环评要求，项目在建设过程中，要严格按照《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告等要求进行施工建设，并采取水土保持防护措施。项目河道疏浚工程区采取的主要水土保持措施为：在每个清淤河段设置明渠导流槽，导流槽底宽 0.6~2m，边坡为 1:2，深度 0.5~1.5m。

2、水生生态环境

本项目施工期间对水生生态的影响主要包括：①作业期间机械挖掘等对水生生境的破坏（河道河床、底质的破坏和扰动，水体的干扰，水文情势的影响等）；②作业期间机械挖掘及物料运输过程产生的生产废水、生活污水、固体废弃物和噪音等对鱼类、浮游生物、底栖动物和水生维管束植物的影响；③作业期间存在含油废弃物或其它危险废弃物意外泄露，进而对水生生态造成危害的风险。

项目水生生态环境保护的对策是避让、减缓和补偿，重点在于工程施工阶段避免或减缓对生态的破坏和影响，以及施工结束后的生态恢复措施。在对生态环境的防护和恢复上，本工程拟采取以下多种措施：

①本项目对水生生境的影响主要集中在施工期。工程在河道内疏浚时会影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线。项目在枯水期进行施工，为防止施工期污染水质，生活污水依托周边已建卫生设施处理。同时，禁止施工期间向地表

水体排放施工废水、生活污水，防止污染水体。尽量缩短施工工期。

②加强渔政管理，保护鱼类资源，取缔各型电捕渔具，严禁电鱼、炸鱼，严格执行禁渔期有关规定，鱼类繁殖期间（3-9月）禁止施工作业。开展“禁渔”宣传活动：到旅游区、市场、餐馆等地，向商户宣传渔业法律法规，讲明鱼类资源保护的意義和禁渔管理的具体要求，发放宣传单，张贴禁渔公告，严禁销售、经营、加工野生鱼类等。在保护河段增设鱼类保护宣传牌：介绍流域鱼类，设置宣传标语等。

③对施工人员进行水生生态保护宣传，对每一位上岗人员进行培训，让他们充分认识每一项保护措施及落实的重要性，真正使环保措施起到应有的作用。

④严格落实本报告提出的水环境保护措施，固体废弃物污染防治措施，噪音污染防治措施，水土保持措施等，减缓工程建设对水生生态环境影响。

3.5.3.6 施工期社会环境影响

本项目施工期社会环境影响主要为交通影响。施工对交通的影响主要表现在运输车辆增加将使现有道路车流量增大。因而在施工期内，难免造成局部路段暂时有堵车甚至断道不能通行的现象，在一定程度上影响了现有交通正常运行。

本工程在施工过程中需要在两侧临时堆放部分土方，这样不可避免地会对施工路段的过往车辆和行人通行产生一定影响。环评建议采取以下措施减少施工对交通的影响，使道路畅通，避免发生交通事故：

①施工单位应以宣传形式通知施工区域沿线住户等有关施工建设内容及进度安排，使他们有所准备，安排好出行计划。

②施工单位应在施工路段设置有关警示牌。必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

③为方便夜间过往车辆通行，减少事故发生概率，应在施工路段设置警示照明灯用以引导车辆通行。

④必须断道施工时，施工单位应事先办理相关手续，并在交管部门指导下制定临时交通应急预案。

⑤施工单位应该合理安排机械作业时间，尽量减少其停留时间，确保其交替进入施工区，从而避免交通拥堵现象的发生。

3.6 运营期工程分析

本项目为河道疏浚工程，运营期主要是对河道的管理和维护。本项目运营期间不产

生废水、废气、噪声，可能会存在河道沿线村民丢弃的少量生活垃圾、落入河道的枯枝、杂草、落叶等情况，当地主管部门应加强河道管理，维护河道卫生环境即可。

本项目施工完毕后所有施工机械设备撤离；疏浚区地表水体也不再受到扰动，水体环境将趋于稳定，水域中的水生生物也将逐渐恢复正常生境。项目本身为生态环境整治工程，项目实施后河道原有生态环境将大为改善，河道行洪能力将得到提高，运营后对生态环境是有利影响。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

安州区是四川省绵阳市市辖区，位于绵阳市西南部，四川盆地西北部，龙门山脉中段，介于北纬 $31^{\circ} 23' \sim 31^{\circ} 47'$ ，东经 $104^{\circ} 05' \sim 104^{\circ} 38'$ 之间，东与江油市，东南与本市的涪城区接壤；南与德阳市罗江区，西南与绵竹市相连；北与本市的北川羌族自治县，西北与阿坝藏族羌族自治州的茂县毗邻。按照绵阳科技城集中发展区初步规划，集中发展区涉及安州区界牌镇、兴仁乡局部和花菱镇局部，将极大拓展绵阳科技城发展空间。安州区幅员面积 1181.14 平方千米，辖 9 个镇、1 个乡。2021 年，全区常住人口达到 38.14 万人，城镇化率达到 44.76%。

本项目位于茶坪河流域的金溪沟、三清沟和杨家沟，涉及河段总长度 10250m。建设项目地点：千佛镇宝藏村、桑枣镇三清村、桑枣镇杨家沟。本工程共涉及 3 处集中疏浚河段，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

安州区位于四川盆地西北部，绵阳市西南，龙门山脉中段，介于北纬 $31^{\circ} 23' \sim 31^{\circ} 47'$ ，东经 $104^{\circ} 05' \sim 104^{\circ} 38'$ 之间，东与江油市，东南与涪城区接壤；南与德阳市罗江县，西南与绵竹市相连；北与北川县，西北与阿坝藏族羌族自治州茂县毗邻，幅员面积 1189 平方公里。安州区地处四川西部地槽区和扬子准地台区结合部，地质构造复杂，分属两个一级构造单元和三个二级构造单元，即以大光包斜冲断层和北川冲断层为界，西北部属四川西部地槽区的后龙门山塑变带的前龙门山褶断带和川西坳陷区。

安州区西北部系龙门山脉，地势较高，山脊海拔一般在 1000~2500 米之间。高川乡境内的大光包海拔 3047 米，为区境内最高点。茶坪乡境内的千佛山海拔 2942.2 米，睢水镇境内的大柏岩主峰海拔 2417 米。位于界牌镇石安村与绵阳市高新技术开发区永兴镇方登寺村接界的安昌河河面海拔为 490 米，是县境内的最低点。根据地貌成因和地表形态，规划区地貌可分为平坝、丘陵(台地)、低中山三种类型。

丘陵地貌：分布于县境的东南部地区，主要为安昌河堆积平原两侧及塔水镇、宝林镇、清泉镇一带，花菱镇附近零星分布，分布面积 187.7km^2 占幅员面积的 13.4%。海拔高程一般为 500~700m，沟谷宽缓，相对高差一般为 50~200m，地形坡度一般为 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

台地地貌：分布于睢水河、秀水河与安昌河河谷平坝地貌的两侧广大的地区，为冰水堆积物，覆盖于浅丘地貌坡顶，形成宽缓的台地或准台地，分布面积 259.6 km² 占幅员面积的 18.5%。海拔高程一般为 500~600m，沟谷宽缓，相对高差一般为 50~100m，地形坡度一般为 5~20°。

河谷平坝：区内分布河谷堆积平原与山前冲积平原两种地貌类型，分布面积 284.0km²，占幅员面积的 20.2%。河谷堆积平原主要分布安昌河两岸，处于黄土镇以南，花菱镇、界牌镇一带，由河漫滩及一、二级阶地构成，平原一般高出水面 3~15m，地面平坦，倾向河流下游；山前冲积平原，主要分布于睢水镇、秀水镇南，永兴镇、塔水镇以西的广大地区，地形平坦，由北西向南东倾斜，平均纵坡降 6.9%。

4.1.3 地震

工程区位于四川龙门山褶断带与四川盆地结合部，西北部属龙门山地槽、东南部属川西坳陷区，临近龙门断裂带前山断裂。区内地质构造复杂，新构造运动主要以升为主，升降兼互，近场区地质构造主要为断裂。其曾发生过大震级为 8.0 级的地震，其外围强震波及影响最大烈度为Ⅷ度。据 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）表 C.23 查得：高川段工程区地震动峰值加速度值为 0.20g，对应的基本烈度为Ⅷ度，据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》NB/T 35098-2017 表 9.2.2 可知：工程区区域构造稳定性差；河清段工程区地震动峰值加速度值为 0.15g，对应的基本烈度为Ⅶ度，据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》NB/T 35098-2017 表 9.2.2 可知：工程区区域构造稳定性较差。

4.1.4 工程地质

工程河段工程地质条件简单，河道两岸岸坡为阶地，局部基岩出露，河床主要由砂卵砾石层组成。各土层结构松散，且抗冲刷能力弱，开挖边坡稳定性较差，并易被河水冲刷失稳，应尽量放缓边坡。

4.1.5 地层岩性

工程区内出露地层主要为古生界的寒武系、志留系、二叠系、泥盆系的地层，其第四系的地层主要沿河流及山地斜坡、坡麓地带分布，以冲洪积、坡积、崩坡积为主，岩性为粉砂土、砂卵石及碎块石等。工程区主要地层见下表。

表4.1-1 区域地层岩性特征及分布一览表

界	系	统	地层名称	符号	厚度	岩性描述	
新生界	第四系	全新统	近代河流冲积	Q ₄₋₂ ^{al}	0-2	河床及河漫滩砂砾冲积物。此外，丘间谷地的不同堆积物有：Q ₄ ^{ela} (残积—冲积物)；Q ₄ ^{dip} (坡积—洪积物)；Q ₄ ^{eld} (残积—坡积物)；Q ₄ ^{dla} (坡积—冲积物)。	
			超河漫滩阶地	Q ₄₋₁ ^{al}	3-4	松散砂砾或砂粘—砾石冲积层及绵远河一带的Q _{4-1alp} (冲积—洪积物)。	
		中更新统	雅安层	Q ₂₋₁ ^{fgl} Q ₂₋₃ ^{fgl}	10-42	本层可分三级阶地，每级阶地通常是：上部棕黄色粘土层；下部为砾石层，由砂粘物质充填。	
中生界	白垩系	下统	城	剑阁组	K _{ijg}	180-300	棕红色泥岩夹紫灰、棕黄色厚层细-中粒钙质砂岩，底部常见黄褐-灰白色组织疏松的含长石石英砂岩。常伴有灰质砾岩透镜体。
			墙	剑门关组上段	K _{ij} ²	239	灰、紫灰色中-厚层含砾砂岩、岩屑砂岩与棕红色泥质粉砂岩褐泥岩成单调韵律。
			岩	剑门关组下段	K _{ij} ¹	2-383	上、中部为砾岩、砂砾岩与棕红色泥质粉砂岩或泥岩成韵律。底部杂色厚-块状砾岩夹紫-棕红色灰质、泥质粉砂岩褐泥岩。
	侏罗系	上统		莲花口组	J _{1l}	1139-1364	为内陆河湖相砾岩、砂砾岩、砂岩、泥岩之韵律沉积。底部常为巨厚砾岩层，往南西逐渐变细。
				遂宁组	J _{2sn}	84-431	棕红色泥岩、泥质粉砂岩间夹砂质泥岩、砾岩及含砾砂岩，向南西及北东逐渐变细。
		中统		沙溪庙组	J _{2s}	100-417	上部紫红色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、长石石英砂岩韵律互层；下部紫红、猪肝色粉砂质泥岩夹黄灰色厚层细粒长石石英砂岩；底部为厚层砂岩。
				千佛岩组	J _{2q}	150-397	灰、紫灰色泥岩、粉砂岩、砂岩、生物泥灰岩和介壳灰岩间夹砾岩层或砾岩层透镜体。含油及天然气。
	三迭系	上统		须家河组下段	T _{3x} ¹	32-780	上部浅灰、棕褐色薄-厚层石英砂岩、灰质砂岩、岩屑石英砂岩夹炭质页岩或煤线；下部灰、浅灰色中-厚层岩屑石英砂岩、钙质粉砂岩、页岩夹灰岩层。
				天井山组	T _{2t}	10-518	上部：灰白、深灰色夹灰绿色及粉红色中-厚层状石灰岩，夹燧石结核；中部夹假鲕状及生物碎屑灰岩；下部：夹白云质灰岩和灰质白云岩。
		中统		嘉陵江组+雷口坡组	T _{2j+l}	400-953	浅灰、黄灰色薄-厚层块状白云岩，夹灰岩和白云质灰岩及少量泥质白云岩。局部地区见角砾岩数层。
			下统	飞仙关组	T _{1f+t}	100-573	上部紫红、紫灰色页岩、灰质泥岩和粉砂岩，偶夹白云岩；中部暗紫红色泥岩、粉砂岩与紫红、黄绿色泥质灰岩，间夹鲕状灰岩；下部紫灰、兰灰色泥灰岩与紫红色泥岩、粉砂岩互层；底部浅灰、灰白色厚层岩夹鲕状灰岩。
古生界	二迭系	上统	长兴组+龙潭组	P ₂	3-45	深灰、灰黑色中厚层状灰岩、生物碎屑灰岩夹燧石条带。中下部常夹灰黑色炭质页岩、粘土、煤层和煤线。龙潭组：上部煤层和黑色炭质页岩及油页岩透镜体；中部浅灰色透镜-豆荚状铝土岩，含黄铁矿星散体；下部紫红色厚层铝铁岩。	
			下统	茅口组+栖霞组	P ₁	54-468	顶部灰白、乳白色厚层石灰岩；其下为灰、深灰色，厚-块状石灰岩、生物碎屑灰岩夹黑色泥质灰岩。栖霞组：深灰、灰黑色中厚层含生物碎屑及燧石结核石灰岩。
	石	中统	黄龙组	C _{1hn}	0-93	灰白、乳白色致密石灰岩和结晶灰岩，底部常被铁质污染而呈红色。	

界系	统	地层名称	符号	厚度	岩性描述
泥盆系	下统	总长沟群	C _{1zn}	0-100	上部：灰、灰白色厚层块状石灰岩，局部含白云质；下部夹紫红色页岩；底部黄褐、紫红色铁质砂岩、页岩夹鲕状-豆状贫赤铁矿或高岭土等；灰、乳白色中-块状石灰岩，局部夹少量燧石结核或条带白云质灰岩和薄层泥质灰岩。
	上统	唐王寨群	D _{3tn}	200-791	上部浅灰色薄-厚层状白云岩夹白色较纯灰岩，局部具鲕状或假鲕状结构(即茅坝组)；下部白云岩夹白云质灰岩(即沙窝子组)。
	中统	白石铺群 观雾山组	D _{2gn}	0-1100	上部：灰、深灰色石灰岩夹白云岩或白云质灰岩；下部：砂页岩夹泥质灰岩夹有铁质砂岩及鲕状赤铁矿；底部黄褐灰色中-厚层石砂岩。
	下统	平驿铺群	D _{1pn}	0-1955	灰白、黄褐色厚层石英岩状砂岩夹深灰、灰绿色细砂岩、泥质粉砂岩和炭质页岩，由上往下砂页岩减少，石英砂岩增多。偶见少量腕足类化石及植物碎片。
志留系	上统	茂县群第三亚组第一段	S _{2-3mx³₁}	0-486	深灰色砂质绢云母千枚岩夹薄呈砂岩。石英脉发育，含方铅矿。
	中统	茂县群第二亚组	S _{2-3mx²}	0-200	上、中部厚层砂质灰岩夹鲕状灰岩、结晶灰岩、礁灰岩；下部薄层灰岩与千枚岩互层；底部含铁石英砂岩。
	中统	茂县群第一亚组	S _{2-3mx¹}	250-900	绿色泥页岩夹透镜状灰岩、鲕状灰岩及紫红色蜂窝状构造千枚岩。
	下统	龙马溪群	S _{1ln}	0-40	黑色炭质板岩与薄层硅质岩互层。
奥陶系	中统	宝塔组	O _{2b}	0-92	顶部灰色薄-中层状网格状泥灰岩；中部灰色薄-中层状龟裂纹泥质灰岩；底部结晶灰岩。
寒武系	下统	清平组	Є _{1c}	482-860	上部灰色薄层状长石云母石英粉砂岩及钙质泥质粉砂岩；中部暗紫、暗灰绿色薄层板状含砷钙质粉砂岩及含砷钙质海绿石砂岩；下部由灰绿色含绿泥石的细粒状砷块岩、灰色含砷泥灰岩、薄层硅质岩及深灰色钙质砷块岩与假鲕状砷质灰岩互层，通称砷矿段。
震旦系	上统	邱家河组	Z _{bq}	160-552	上部黑色含锰炭质、硅质页岩夹硅质岩；中部白云岩；下部黑色炭质页岩及片状灰岩互层；底部黑灰色薄板状粉砂质泥质微晶灰岩夹绿褐、暗紫色硅质页岩、炭质页岩。
B u				辉绿岩脉	

各疏浚河段地形地貌及地址条件如下表：

表4.1-2 各疏浚河段地形地貌及地质一览表

乡镇	名称	疏浚地形地貌及地质条件
千佛镇	金溪沟段	主要位于现代床区，两侧有宽 3~5m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 5~30m，坡度 30~40 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 15m。
桑枣镇	三清沟段	主要位于现代床区，两侧有宽 3~8m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 7~40m，坡度 40~60 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 17m。
	杨家	主要位于现代床区，两侧有宽 3~6m 的漫滩，两岸阶地为高阶地，现状岸坡高 6~25m，

乡镇	名称	疏浚地形地貌及地质条件
	沟段	坡度 30~50 度，为岩质岸坡，未见明显变形，处于基本稳定状态。区内河床覆盖层大于 14~17m。

4.1.6 气候特征

安州区属于中亚热带湿润季风气候区，干湿季节分明。全年气候温和，雨量充沛，日照较足，无霜期长（常年 300 天左右）。春来较早，夏长秋短，四季分明。降水量在四季的分配中一般有冬干春旱，夏季旱涝交错，秋多连绵阴雨的特点。区境内东南部丘陵、平坝与西北部低中山气温有较明显的差异，气温由东南向西北逐渐降低，西北山地气温随海拔平均每升高 100m 下降 0.65℃，2500m 以上的山峰一年积雪达四个月。降水量由东南向西北逐步增多，东南丘陵、平坝区常年降水量在 1000mm 左右，而西北山区的千佛、高川等乡镇最大降水量达 1700mm 左右。

境内多年平均气温 16.3℃，多年平均降水量为 1261mm。多年平均日照为 1058.7h。年平均蒸发量 1084.26mm。年平均风速 1.6m/s，汛期多年平均最大风速为 6.6m/s，最大风速 16.0m/s。年平均雾日在 15 天左右。年平均无霜日 300 天，最长 339 天，最短 261 天。

4.1.7 流域概况及水文地质

4.1.7.1 流域概况

安州区境内有安昌河、睢水河、水河、秀水河、白溪河等河流。睢水、白溪、秀水四条河流汇集溪沟 116 条，流域面积 1320.1 平方千米。本项目疏浚河段均位于茶坪河流域，涉及河段长度 10250m。

金溪沟：是茶坪河右岸支流之一，河道长 15.2km，流域面积 48.9km²。发源于千佛山猫儿岩，经大堰池、石排楼、宝藏村、金溪村、枳竹坪，于千佛镇双河口处汇入茶坪河。金溪沟地理位置介于东经 104° 12' ~104° 16'，北纬 31° 44' ~31° 38' 之间。流域地势由西北向东南倾斜，为山地峡谷地形，天然植被良好，坡陡流急。

三清沟：又名磨坊沟，季节性河流，枯水期无水。发源于桑枣镇三清村大元包，属于干沟上游右支流，干沟是茶坪河左岸支流之一，河道长 6.5km，流域面积 11.9km²，最低点位于磨坊沟与干沟汇口，平均比降 256‰。

杨家沟：季节性河流，枯水期无水，是三清沟右岸支流之一，位于安州区桑枣镇柳坝村境内，境内为山地峡谷地形，天然植被良好，河流坡陡流急，河道长 2.2km，流域面积 2.95km²，最低点位于杨家沟与三清沟汇口。

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域部分河道内，周边地表水体主要为茶坪河及其支流。呈叶脉状分布，形成树状水系。支流情况如下表所示。

表4.1-3 支流情况表

河段名称		主支关系	规模	功能属性
茶坪河流域	金溪沟	茶坪河右岸支流之一	小河	灌溉、行洪
	三清沟	茶坪河左岸支流干沟的上游右支流	小河	灌溉、行洪
	杨家沟	三清沟上游右岸支流之一	小河	灌溉、行洪

表4.1-4 河流特征值表

河流名称	河道长度 (km)	平均比降 (%)	流域面积 (km ²)	多年平均流量(m ³ /s)
茶坪河流域	35.2	2.1~51.7	303	12.8

4.1.7.2 地下水

受区内地层岩性、地形地貌及构造的控制，水文地质条件较为复杂。根据地下水的赋存条件和水力性质，区内地下水主要类型有松散堆积层孔隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水和碎屑岩裂隙水三大基本类型。

①松散堆积层孔隙水

主要分布在睢水、沸水、晓坝、安昌镇一线以南的丘陵、堆积平原及其河流两侧的台地及斜坡地带，含水层为第四系冲洪积成因的砂砾卵石层、含泥的砂砾卵石层和中上更新统的冰水堆积的含泥砾卵石层和残坡积层碎石土，岩性松散，易于大气降雨的入渗，地下水主要靠大气降水和河水补给，其排泄方式为沿斜坡向地势低洼的地方排泄。地下水水位不稳定，动态变化大。

②碳酸盐岩裂隙岩溶水

分布在高川、睢水、沸水、晓坝、桑枣、永安乡一带，呈片状分布，含水层主要包括泥盆系中上统、二迭系、三迭系中、上统、奥陶系中统、寒武系下统、震旦系上统的石灰岩、白云岩。地下水赋存在裂隙和溶洞之中，受大气降水和河水的补给，其动态变化大，一般向当地的侵蚀基准面排泄（河流）。

③碎屑岩裂隙水

主要分布龙门山与山前过渡带及丘陵、平坝区的白垩系、侏罗系、三叠系下统、泥盆系下统的碎屑岩中的地下水，广泛分布。含水层由垩系、侏罗系的粉砂岩、硅质岩、石英岩状砂岩、石英砂岩、页岩、泥岩和侏罗系、白垩系砾岩、砂岩、泥岩组成，地下水主要赋存在砂岩和砾岩的裂隙中。地下水主要靠大气降水补给，地下水流量随季节变化大。

据区内地下水及地表水分析资料：地下水总矿化度为 0.221~0.242g/L，pH 值 8.0

~8.2，水质类型属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水。区内地下水属低矿化的淡水。

4.1.7.3 暴雨洪水特征

四川盆地西北边缘为盆地向山地的过渡地带，当暴雨天气影响系统各层配置适当，加之该地区特殊的过度地形条件有利东南或西南暖湿气流的抬升，往往出现暴雨或大（特大）暴雨，形成著名的四川西北鹿头山暴雨区。

茶坪河流域位于四川盆地西北边缘鹿头山暴雨区的中心地带；其特点是年内暴雨集中，暴雨量和暴雨强度大，暴雨年际变化也大。据流域内有代表性的茶坪站（雨量站）和晓坝水文站，1985 年以前的暴雨资料分析，暴雨主要集中在 6-9 月，其中特别集中在 7、8 两月，如茶坪年最大 24h，暴雨量出现在 7、8 两月的占了全年的 80%以上，年最大 24h 暴雨量多年平均值为 170-185mm；为全省暴雨高中心之一。晓坝和茶坪站最大 24h 暴雨量分别为 289mm（出现在 1958 年 8 月 19 日）和 417.4mm（出现在 1981 年 7 月 12 日）；年最大 6h 暴雨多年均值 100-108mm。晓坝和茶坪站最大 6h 暴雨量分别为 174.9mm（出现在 1964 年 7 月 20 日）和 221.1mm（出现在 1981 和 7 月 8 日）；短历时暴雨集中，最大 6h 暴雨量平均占最大 24h 暴雨量 60%左右，最大 1h 暴雨量平均占最大 24h 暴雨的 30%左右。该河段以上流域洪水由暴雨形成，由于暴雨的以上特点，加之流域地形陡峻，河道坡度大汇流迅速，洪水具有陡涨陡落的特点，涨洪历时很短，一般不超过 0.5，洪水过程呈现单峰或多峰，一次洪水过程多为 2-3 天。根据晓坝水文站 1957 至 1994 年实测洪水资料和调查历史洪水分析：年最大洪峰流量中出现在 6-9 月，其中又特别集中在 7、8 两月，出现次数占总数 75%以上；多年平均最大洪峰流量达 $540\text{m}^3/\text{s}$ 。调查最大洪峰流量 $2520\text{m}^3/\text{s}$ 。1856 年为年最大洪峰均值的 4.7 倍；实测年最大、最小洪峰流量分别为 $1410\text{m}^3/\text{s}$ （1992 年）和 $156\text{m}^3/\text{s}$ （1986 年）两者相差 9 倍，年最大洪峰流量系列变差系数为 0.76；可见该系列各年变化大，年际变化不稳定。

4.1.7.4 泥沙特征

本项目各工程附近无泥沙实测资料，本次根据《四川省水文手册》中多年平均输沙模数等值线图查算。根据手册查得各工程河段输沙模数为 $850\text{t}/\text{km}^2$ ，利用公式 $G=q*F$ 计算多年平均悬移质输沙量，考虑地震后上游山体松动，雨季易发生泥石流带入很多泥沙进入河道，因此推移质则按悬移质输沙量的 25%计，计算得泥沙特征值如下表。

表4.1-5 各工程河段多年平均悬移质输沙量及年推移质成果表

序号	流域	河流	清淤河段	项目	单位	数量
1	茶坪 河流	金溪 沟	金溪沟段（大屋基至原金溪村3 组3#坝处）	多年平均悬移质年输沙模数	t/km^2	850
				工程河段控制流域面积	km^2	33.65

序号	流域	河流	清淤河段	项目	单位	数量	
	域			泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	2.86
					推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.72
					总沙量	10 ⁴ t	3.58
					总沙量	10 ⁴ t	16.94
2	干沟	三清沟段(大树子至磨坊沟与干沟汇口处)	多年平均悬移质年输沙模数	t/km ²	850		
			工程河段控制流域面积	km ²	13.8		
			泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	1.17	
				推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.29	
				总沙量	10 ⁴ t	1.47	
3	杨家沟	杨家沟 1#段、2#段(燕儿岩至磨坊沟 2#坝处)	多年平均悬移质年输沙模数	t/km ²	850		
			工程河段控制流域面积	km ²	1.93		
			泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	0.16	
				推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.04	
				总沙量	10 ⁴ t	0.21	

4.1.8 动植物

1、动物资源

截至 2011 年,安州区境内有动物资源 1000 多种。鱼类有 60 余种,主要分布在溪沟、河流、水库。境内鸟类有 100 余种。境内有两栖爬行动物 4 目、15 科、35 属、53 种。境内的野生哺乳动物有 80 余种。

2、植被资源

安州区植物资源品种达 1700 余种。2002 年底,全区绿化率为 99.6%,有森林面积 64625 公顷,森林覆盖率为 43.6%。地面植被以农作物为主。住宅旁植慈竹及桃、李、柑、橙等果树;路、渠、沟、堰、田埂主要栽植桑树、喜树(千丈、水冬瓜)、桉、桉、枫杨、刺楸、酸枣等乔木,呈网点状分布。

山地针叶阔叶混交林西北部山地海拔高度一般在 800~1700 米之间,气候温和湿润,适宜多种林木生长。主要有杉、栎、樟、楠等乔木及经济林漆树、棕、枣皮和斑竹、白甲竹、茶树等。海拔 1700~2300 米的地带主要分布栎类、桦、冷杉、鹅掌楸、刺楸、木玄榔等乔木,下层混生多种杜鹃。海拔 2300 米以上为高山灌丛,以杜鹃、箭竹为主;草本植物以蕨类、吉祥草、楼梯草、冷水花、水凤仙、万年青为主;藤本植物有大小木通、木节藤、八月瓜藤、青藤、铁线连、猕猴桃等。林间湿度大,树干上多地衣、苔藓。

4.1.9 土地利用现状

本项目总占地面积约 36.2288h m²,其中水域及水利设施用地面积 35.5799h m²,内陆滩涂 0.5539h m²、农村宅基地 0.0045h m²、采矿用地 0.0846h m²和公路用地 0.0059h m²,

不涉及基本农田和林地占用，均为临时占地。

4.2 环境质量现状监测与评价

公示略。

4.2.1 生态环境现状调查与评价

公示略。

4.2.2 景观现状调查

景观是拥有很强的空间异质性的区域，它是由大量不同形状、大小的斑块依据一定的规律组合而成的，一般来说，景观格局主要指景观在空间散布上的特征，具体反映出景观的异质性特征，各种类型的生态过程在不同尺度上的功能在这里体现出来，包含组成单元类别、数目、分布和空间上的组合。景观格局变化对生物多样性产生直接而强烈影响，其主要原因是生境丧失和破碎化。在景观格局的研究中，经常会用到景观指数分析方法。景观格局指数是一种并不复杂的定量指标，可以充实景观格局的内容，展现其组织构成和空间形态组合。景观指数是用来可量测和描述单个以及一些类别的斑块，或者是定量指标空间结构的整个景观，它的主要价值在于配置可以用来比较不同种类的景观。景观指数分为三个级别，代表三种不同的应用尺度，即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数，可根据需要选取相应的指标，采用 FRAGSTATS 等景观格局分析软件进行计算分析。常用的景观指数如下：

斑块类型面积 Class area (CA)：斑块类型面积是度量其他指标的基础，其值的大小影响以此斑块类型作为生境的物种数量及丰度。

斑块所占景观面积比例 Percent of landscape (PLAND)：某一斑块类型占整个景观面积的百分比，是确定优势景观元素重要依据，也是决定景观中优势种和数量等生态系统指标的重要因素。

最大斑块指数 Largest patch index (LPI)：某一斑块类型中最大斑块占整个景观的百分比，用于确定景观中的优势斑块，可间接反映景观变化受人类活动的干扰程度。

香农多样性指数 Shannon's diversity index (SHDI)：反映景观类型的多样性和异质性，对景观中各斑块类型非均衡分布状况较敏感，值增大表明斑块类型增加或各斑块类型呈均衡趋势分布。

蔓延度指数 Contagion index (CONTAG)：高蔓延度值表明景观中的某种优势斑块类型形成了良好的连接性，反之则表明景观具有多种要素的密集格局,破碎化程度较高。

散布与并列指数 Interspersion juxtaposition index (IJI)：反映斑块类型的隔离分布情况，值越小表明斑块与相同类型斑块相邻越多，而与其他类型斑块相邻的越少。

聚集度指数 Aggregation index (AI)：基于栅格数量测度景观或者某种斑块类型的聚集程度。

景观指数是量化景观格局的一种简单且直观的方法，包含区域大多数景观局信息，能够一定程度反映景观结构组成以及空间配置特征，清楚表达区域内景观单元类型及其排布方式，反映景观空间异质性。

评价区的景观类型包括森林、灌丛、农田、水域、城镇等 5 个类型。运用 ArcGIS 地理信息系统软件，根据野外植被调查情况，利用 ArcGIS 和 Fragstats 的统计分析功能可以得到各类景观要素的指数信息，结果见下表。

表4.2-1 评价范围景观指数统计表

景观类型	CA (公顷)	PLAND (%)	LPI (%)	IJI	AI
森林	1408.07	78.46	46.67	33.07	85.69
灌丛	222.27	12.39	4.33	65.25	67.62
湿地	121.63	6.78	6.78	39.52	60.77
农田	34.26	1.91	0.32	60.62	85.29
城镇	8.34	0.46	0.15	53.71	34.22

从表可以看出，评价区内森林斑块面积最大，为 1408.07hm²，占评价区总面积的 78.46%，最大斑块指数为 46.67%，散布与并列指数为 33.07，聚集度指数为 85.69，评价范围内的优势板块为森林景观，集中度高。

4.3 环境污染源调查

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域的部分河道中，经现场踏勘调查，拟建项目地处农村，且评价河段沿线均无大型工业企业，无排污口。

本项目评价范围内有农田，存在面源污染；项目评价范围内涉及的居民会产生生活垃圾和生活污水，生活垃圾由环卫部门统一收集处置，散居居民产生的生活污水经自建的化粪池或旱厕处理后用作农肥，不排外。

5 环境影响预测与评价

5.1 水文情势分析

5.1.1 设计洪水

本项目所在金溪沟、杨家沟、三清沟均属于较小流域，流域内无水文观测站，按照规范规定，采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中的推理公式法计算这些工程河段的设计洪水。根据建设单位提供的项目设计资料可知，项目茶坪河流域在 6~9 月为主汛期，汛前过渡期 5 月，汛后过渡期 10 月，枯水期 11 月~次年 4 月。本项目各工程河段的分期设计洪水成果详见下表：

表5.1-1 各工程河段分期设计洪水成果表

序号	流域	河流	清淤河段	时段 (月)	Q _P (m ³ /s)		
					P=10%	P=20%	P=50%
1		金溪沟	金溪沟段（大屋基至原金溪村 3 组 3#坝处）	1	1.00	0.93	0.79
				2	0.92	0.84	0.71
				3	1.70	1.41	0.98
				4	7.32	3.85	1.28
				5	14.68	7.24	3.12
				10	11.50	8.12	4.04
				11	3.15	2.52	1.62
				12	1.49	1.34	1.08
2	茶坪河流域	干沟	三清沟段（大树子至磨坊沟与干沟汇口处）	1	2.96	2.75	2.32
				2	2.71	2.49	2.10
				3	5.02	4.17	2.89
				4	21.63	11.38	3.79
				5	34.94	17.24	7.42
				10	27.37	19.34	9.62
				11	9.30	7.44	4.80
				12	4.41	3.95	3.18
3		杨家沟	杨家沟 1#段、2#段（燕儿岩至磨坊沟 2#坝处）	1	0.96	0.89	0.75
				2	0.88	0.80	0.68
				3	1.62	1.35	0.93
				4	6.99	3.68	1.23
				5	14.16	6.99	3.01
				10	11.09	7.83	3.90
				11	3.01	2.41	1.55
				12	1.43	1.28	1.03

5.1.2 泥沙

本项目各工程附近无泥沙实测资料，本次根据《四川省水文手册》中多年平均输沙模数等值线图查算。根据手册查得各工程河段输沙模数为850t/km²，利用公式G=q*F计算多年平均悬移质输沙量，考虑地震后上游山体松动，雨季易发生泥石流带入很多泥沙进入河道，因此推移质则按悬移质输沙量的25%计，计算得泥沙特征值如下表。

表5.1-2 各工程河段多年平均悬移质输沙量及年推移质成果表

序号	流域	河流	清淤河段	项目	单位	数量	
1	金溪沟	金溪沟段（大屋基至原金溪村3组3#坝处）		多年平均悬移质年输沙模数	t/km ²	850	
				工程河段控制流域面积	km ²	33.65	
				泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	2.86
					推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.72
					总沙量	10 ⁴ t	3.58
				工程河段控制流域面积	km ²	159.39	
				泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	13.55
					推移质年输沙量	10 ⁴ t	3.39
					总沙量	10 ⁴ t	16.94
				2	茶坪河流域	干沟	三清沟段（大树子至磨坊沟与干沟汇口处）
工程河段控制流域面积	km ²	13.8					
泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	1.17				
	推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.29				
	总沙量	10 ⁴ t	1.47				
3	杨家沟	杨家沟1#段、2#段（燕儿岩至磨坊沟2#坝处）					
				工程河段控制流域面积	km ²	1.93	
				泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	0.16
					推移质年输沙量	10 ⁴ t	0.04
					总沙量	10 ⁴ t	0.21
				工程河段控制流域面积	km ²	204	
				泥沙量	悬移质输沙量	10 ⁴ t	17.34
					推移质年输沙量	10 ⁴ t	4.34
总沙量	10 ⁴ t	21.68					

5.1.3 控制断面水位流量关系曲线

根据建设单位提供的项目设计资料，采用堰流公式计算下泄流量关系曲线。堰流公式如下：

$$Q = \sigma_s \sigma_c m n b \sqrt{2g} H_0^{3/2}$$

式中：σ_s——淹没系数；

σ_c——侧收缩系数；

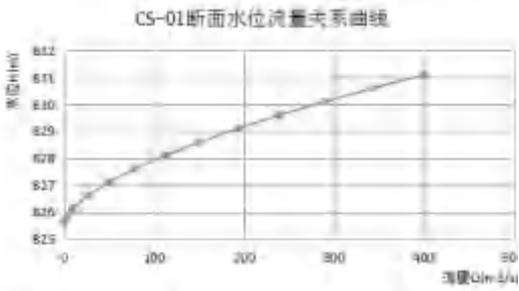
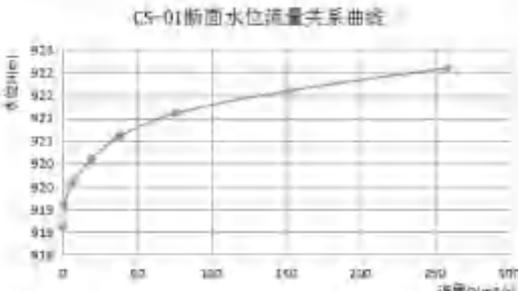
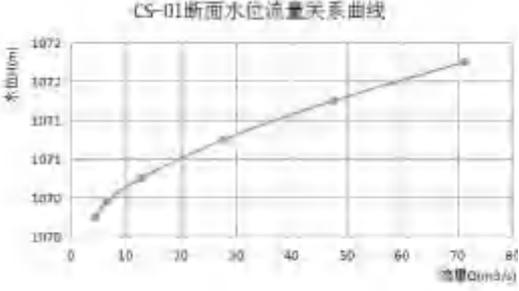
m——流量系数；

n——闸孔数量；

b——每孔净宽（m）。

项目各工程河段控制断面下泄流量关系曲线统计如下：

表5.1-3 各工程河段控制断面下泄流量关系曲线成果表

序号	流域	河流	清淤河段	控制断面 (CS-01)	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	控制断面流量关系曲线
1	茶坪河流域	金溪沟	金溪沟段(大屋基至原金溪村3组3#坝处)	金溪沟清淤段下游末端拦渣坝	825.60	0.00	
					825.80	2.26	
					826.10	9.02	
					826.60	26.5	
					827.10	50	
					827.60	79	
					828.10	113	
					828.60	151	
					829.10	194	
					829.60	240	
					830.10	290	
					830.60	343	
					831.10	400	
2	干沟	三清沟段(大树子至磨坊沟与干沟汇口处)	肖家湾沟河口下游干沟	918.60	0.00		
				919.10	1.07		
				919.60	6.6		
				920.10	19		
				920.60	38		
				921.10	76		
				921.60	153		
922.10	259						
3	杨家沟	杨家沟1#段、2#段(燕儿岩至磨坊沟2#坝处)	杨家沟清淤段下游末端拦渣坝	1069.75	4.50		
				1069.95	6.57		
				1070.25	12.7		
				1070.75	27.8		
				1071.25	47.6		
1071.75	71.3						

由上表可知，本工程建设后随水流量增大但各工程河段的水位变化逐渐变小，可有效降低洪水对沿岸的威胁。

5.1.4 设计洪水水面线

本工程河段洪水水面线推算按天然河道非均匀流水面线推算，依据实测和分析确定的糙率、比降、水力要素和设计流量、从起始控制断面设计洪水水位，由下游向上游按以下公式逐一推算。河道水面线推算采用一维数学模型，一维恒定流运动方程可写成：

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{v}{g} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{n^2 v^4}{R^{4/3}} = 0$$

求解时考虑河道局部水头损失后，对上式沿河道方向进行差分离散，为：

$$Z_u - Z_d = \frac{(\alpha + \xi) Q^2}{2g} \left(\frac{1}{A_d^2} - \frac{1}{A_u^2} \right) + \frac{\Delta s Q^2}{2} \left(\frac{1}{K_d^2} + \frac{1}{K_u^2} \right)$$

式中： Z_u 、 Z_d —上、下游断面水位，（m）；

A_u 、 A_d —上、下游断面过水面积， m^2 ；

K_u 、 K_d —上、下游断面流量模数， m^3/s ；

ξ —局部水头损失，对渐变流， $\xi = 1$ ， $\alpha = 0$ ；

Δs —上、下游断面间距，m；

Q —断面平均流量， m^3/s ；

g —重力加速度，取 $g=9.81m/s^2$ ；

沿程水头损失公式如下所示：

$$h_f = \frac{J_1 + J_2}{2} L; \quad J = \frac{Q^2}{k^2} = \frac{n^2 v^2}{R^{4/3}}$$

计算成果如下表所示。

表5.1-4 各工程河段水面线计算成果

序号	工程河段	断面号	设计流量	里程桩号 (Km+m)	天然 (1)				实施后 (2)				水位差 (2)-(1)
					河底高程(m)	水位 (m)	流速	面积	河底高程(m)	水位 (m)	流速	面积	
1	金溪沟段	CS-01	383		825.6	830.95	1.31	293.06	825.6	830.95	1.31	293.06	0
		CS-02			827.58	832.02	4.59	83.44	827.58	832.02	4.59	83.44	0
		CS-03		金 6+500	840.34	841.45	5.46	70.12	840.34	841.41	5.51	69.48	-0.04
		CS-04		金 6+300	842.48	844.2	5.15	74.36	837.48	843.29	5.22	73.36	-0.91
		CS-05		金 5+900	850.11	850.84	4.6	83.31	845.11	849.74	4.66	82.24	-1.1
		CS-06		金 5+600	857.1	858.1	4.01	95.47	852.1	855	4.06	94.29	-3.1
		CS-07		金 5+200	871.51	872.8	4.39	87.18	867.51	870.6	4.49	85.24	-2.2
		CS-08		金 4+800	895.02	896.08	4	95.82	890.02	893.8	4.06	94.4	-2.28
		CS-09		金 4+600	902.2	903.44	3.72	102.96	897.2	901.03	3.8	100.79	-2.41
		CS-10		金 4+300	915.3	916.48	4.96	77.19	910.3	914.84	5.05	75.81	-1.64
		CS-11		金 3+900	934.63	935.66	4.16	92.35	929.63	931.48	4.21	90.51	-4.18
		CS-12		金 3+300	958.14	959.41	4.51	84.63	953.14	956.09	4.61	82.66	-3.32

序号	工程河段	断面号	设计流量	里程桩号 (Km+m)	天然 (1)				实施后 (2)				水位差 (2)-(1)
					河底高程(m)	水位 (m)	流速	面积	河底高程(m)	水位 (m)	流速	面积	
		CS-13	318	金 2+900	973.3	973.9	5.39	71.47	968.3	972.12	5.47	69.75	-1.78
		CS-14		金 2+500	992.45	992.97	5.8	65.67	987.45	989.96	5.89	64.87	-3.01
		CS-15	255	金 2+200	1010.83	1011.18	3.7	86.16	1005.83	1010.05	3.79	84.11	-1.13
		CS-16		金 1+800	1032.77	1034.66	4.32	73.84	1027.77	1033.09	4.44	71.84	-1.57
		CS-17		金 1+500	1050.71	1052.29	3.89	65.59	1045.71	1049.68	3.97	64.27	-2.61
		CS-18		金 1+200	1070.55	1072.1	3.92	65.03	1065.55	1070.21	4.02	63.41	-1.89
		CS-19		金 0+900	1090.98	1091.83	4.9	52	1085.98	1088.62	5.2	49	-3.21
		CS-20		金 0+600	1114	1114.72	4.26	59.9	1109	1112.23	4.46	57.21	-2.49
		CS-21		金 0+300	1132.22	1135.38	4.11	61.98	1127.22	1133.18	4.21	60.51	-2.2
		CS-22	金 0+100	1148.58	1151.55	4.03	63.35	1143.58	1149.62	4.23	60.35	-1.93	
2	三清沟段	CS-01	299		918.60	922.58	4.69	63.7	918.60	922.58	4.69	63.7	0
		CS-02	176	三 B3+300	922.60	923.14	3.65	48.2	919.6	920.79	3.72	47.3	-2.35
		CS-03		三 B3+000	934.83	936.67	3.32	53	931.83	934.27	3.32	53.06	-2.4
		CS-04		三 B2+700	942.02	944.82	3.75	46.94	939.02	944.08	3.9	45.09	-0.74
		CS-05		三 B2+400	951.18	952.94	3.77	46.73	948.18	952.22	4	44	-0.72
		CS-06		三 B2+100	960.50	963.49	3	58.76	957.50	963.30	3.03	58.17	-0.19
		CS-07		三 B1+800	971.16	974.37	3.74	47.01	968.66	973.94	3.89	45.29	-0.43
		CS-08		三 B1+600	979.23	980.79	2.93	60	976.73	980.19	2.88	61.04	-0.6
		CS-09		三 B1+400	987.17	987.76	3.88	45.38	984.67	985.65	3.92	44.92	-2.11
		CS-10	三 B1+200	995.62	997.38	2.82	44.73	993.12	997.00	2.86	43.99	-0.38	
		CS-11	126	三 B1+000	1004.02	1005.14	2.97	42.39	1002.02	1004.38	3.25	38.78	-0.76
		CS-12		三 B0+800	1013.98	1015.18	2.95	42.73	1011.98	1014.48	3.06	41.12	-0.7
		CS-13		三 B0+600	1029.44	1029.97	2.5	50.46	1027.44	1028.91	2.54	49.59	-1.06
		CS-14		三 B0+400	1051.36	1052.24	3.55	35.49	1049.36	1051.92	3.64	34.64	-0.32
		CS-15		三 B0+200	1079.23	1080.29	4.04	31.15	1077.23	1078.14	4.44	28.39	-2.15
		CS-16		三 B0+000	1082.42	1083.63	2.36	53.36	1082.42	1083.50	2.46	51.15	-0.13
3	杨家沟段	CS-01	44.7	杨 0+900	1070.76	1071.18	0.29	153.31	1070.76	1071.18	0.29	153.31	0
		CS-02		杨 0+600	1108.28	1113.29	1.96	22.81	1108.08	1112.40	2.16	20.7	-0.89
		CS-03		杨 0+400	1148.19	1149.78	2.14	20.89	1147.00	1148.39	2.64	16.91	-1.39
		CS-04		杨 0+200	1191.33	1194.37	2.06	21.67	1188.33	1192.54	2.75	16.27	-1.83
		CS-05		杨 0+000	1244.00	1245.75	3.36	13.31	1244.00	1245.31	3.38	13.22	-0.44

由上表可知，本项目清淤设计防洪标准为 10 年一遇，工程实施后，金溪沟段水位下降 0.04m~4.18m，三清沟段水位下降 0.13m~2.4m，杨家沟段水位下降 0.44m~1.83m。

综上，本工程建设后各工程河段设计洪水降落幅度在 0.04~4.18m 之间，水流更加顺畅，流速增加，过水面积增加，河道行洪能力增强，有利于河道两岸百姓的生命财产安全。

5.1.5 冲刷深度影响分析

本项目设计考虑在疏浚后在洪水期运行条件下进行冲刷深度计算，按《堤防工程设计规范》推荐的冲刷公式复核计算了顺直段与顶冲段的冲刷深度。根据水流条件、边界条件，冲刷深度按《堤防工程设计规范》D2.2 式计算，冲刷深度计算公式如下：

$$h_s = H_0 \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^2 - 1 \right]$$

$$U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

式中： h_s ——局部冲刷深度(m)，（从水面起算）；

H_0 ——冲刷处水深(m)，以设计洪水位堤脚处水深近似替代；

U_{cp} ——近岸垂线平均流速(m/s)；

U_c ——河床面上允许的不冲流速（m/s）；

n ——与防护岸坡在平面上的形状有关，取 $n=1/4$ 。

η ——水流流速不均匀系数，根据水流流向与岸坡交角 α 查下表取值。

表5.1-5 η 取值表

a	≤150	200	300	400	500	600	700	800	900
η	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00

工程河段为卵石河床，泥沙启动流速 U_c 采用长江科学院的启动公式：

$$U_c = 1.08 \sqrt{g d_{50} \frac{\gamma_s - \gamma}{\gamma} \left(\frac{H_0}{d_{50}} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

式中： d_{50} ——床沙的中值粒径(mm)；

γ_s, γ ——泥沙与水的容重(kN/m³)；

g ——重力加速度(m/s²)；

根据以上公式，选取适合本项目及工程河段的参数，计算得到工程河段冲刷深度成果见下表。

表5.1-6 各工程河段冲刷深度计算成果表

序号	流域	河流	桩号	U_{cp} (m/s)	η	H_0 (m)	U_c (m)	H_s (m)
1		金溪沟	金 6+500	5.51	1	1.07	1.06	0.55
			金 2+500	5.89	1	2.51	1.06	1.36
			金 0+900	5.2	1	2.64	1.06	1.31
2	茶坪河流域	三清沟	三 B3+300	3.72	1	1.19	1.06	0.45
			三 B1+800	3.89	1	5.28	1.06	2.06
			三 B0+800	3.06	1	2.5	1.06	0.77
			三 B0+000	2.46	1	2.08	1.06	0.52
3		杨家沟	杨 0+400	2.64	1	2.39	1.06	0.72
			杨 0+000	3.38	1	2.31	1.06	0.90

根据计算，发生 10 年一遇洪水时，茶坪河流域的金溪河冲刷深度 0.55m~1.36m，茶坪河冲刷深度 1.39m~2.14m，三清沟冲刷深度 0.52m~2.06m，杨家沟冲刷 0.72m~0.90m。

在有桥梁、大坝的河段，本项目设计方案中已按照相关规范要求，预留工程保护范围，保护范围内不疏浚，不会改变工程的基础埋深情况。因此，项目实施后，桥梁等工程埋深满足抗冲刷要求。

5.1.6 河势影响分析

1、滩槽和河岸线变化

近年来河道受“5.12 地震”，以及 2018 年“7.11”、2020 年“8.11”和 2022 年“7.16”洪水影响，引发的泥石流灾害的影响，项目工程原河道淤积严重。

本次疏浚河段现河床地层主要为碎石土夹砂层，疏浚后河床为碎石土夹砂或基岩，设计疏浚后未改变区段河床纵向比降，且碎石土夹砂或基岩抗冲刷能力强，故疏浚对河床冲刷下切影响较小。区内岸坡由岩质、岩土组合岸坡组成，现状岸坡处于基本稳定状态，本次采用缓坡开挖，且留有足够的安全距离，故疏浚对现状岸坡稳定性影响较小。

工程河段疏浚后，河道过水面积增加，水流更加顺畅，水流流速增加，河道的行洪能力增强，河道河势更加稳定。

2、对河势稳定的影响分析

冲积河流稳定性指标是反映来水来沙变化时，表现出来的局部的、暂时的相对变幅。由于工程的兴建，或多或少改变了原有河流的基本特性，包括河流的稳定性。但只要对原有河流的稳定性参数改变不大，河床经过一定的调整，将恢复到原有的平衡状况，而不致发生较大的河型转化，形成大规模的再造床过程。

由于河道水流流态与过流面积、河宽、流速等受到工程建设影响而有一定程度的改变，可能会造成河床的再造床运动，决定这一现象的控制参数一般采用稳定河宽这个参数，只要河道的河宽满足稳定河宽，河床基本上是趋于稳定的。稳定河宽计算采用下面方程式进行计算。

其中阿尔图宁公式计算方法如下：

$$B = A \sqrt[3]{\frac{Q}{J}}$$

式中：A——稳定河宽系数，本项目取 1.1；

Q——造床流量， m^3/s （采用 2 年一遇洪水流量近似代替造床流量）；

J——河道比降，以‰计。

河相基本方程法公式如下：

$$B = K \frac{Q^{0.11}}{N^{0.21} J^{0.11}}$$

式中：B——稳定河宽（m）；

n——糙率，0.045；

J——河道纵坡；

K——系数，取 $(1/100)^{30/33}$ ；

Q——造床流量， m^3/s （采用 2 年一遇洪水流量近似代替造床流量）。

根据建设单位提供的项目设计资料可知，茶坪河流域采用表征河相关系式计算河段综合稳定河宽。项目各工程区稳定河宽计算结果如下：

表5.1-7 各工程河段稳定河宽计算成果表

序号	流域	河流	清淤河段	造床流量 Q(m^3/s)	比降 J	稳定河宽 B(m)
1	茶坪 流域	金溪沟	金溪沟段(大屋基至原金溪村 3 组 3#坝处)	108~146	0.060~ 0.035	14~18
2		干沟	三清沟段(大树子至磨坊沟与干沟汇口处)	52.6~69	0.060~ 0.048	8~10
3		杨家沟	杨家沟 1#段、2#段(燕儿岩至磨坊沟 2#坝处)	21.7	0.185	5

本项目选择通过河相基本方程公式法计算的稳定河宽作为项目疏浚的依据。通过上式计算河段的稳定河宽，从而判断河道的横向稳定性。根据计算，该河段的稳定河宽为 5~18m，根据前述水面线分析成果，工程河段行洪河段均大于稳定河宽，可判定工程河段是稳定的。

5.1.7 水文情势综合影响分析

1、本项目施工以后河段有效过水面积增加，河岸圆顺，流态趋于稳定，冲淤趋于平衡，河势趋于稳定。工程建设后施工区 10 年一遇设计洪水降落幅度在 0.04~4.18m 之间，有较好的防洪效益。

2、本项目施工以后河段有效过水面积增加，各工程河段控制断面的水位增幅随水流量增大而逐渐变小，可有效降低洪水对沿岸的威胁。

3、本项目工程河段稳定河宽为 5~18m，本工程是在满足稳定河宽的情况下对河道内的淤积体进行清除，施工后工程河段稳定河宽满足要求，施工后的河段断面较为规整，河段行洪更加顺畅，主流归槽，河岸侧蚀得到有效治理，河势趋于稳定。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

5.2.1.1 清淤疏浚工程对地表水环境的影响分析

本项目施工区位于安州区境内内，施工采用明坑（旱采）工艺，在枯水期进行；根据调查了解，项目所在三清沟、杨家沟是典型的季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时，过行山洪水；金溪沟也在枯水期存在断流无水的现象；同时项目采用明渠道流槽对区间集水进行导流。因此正常情况下，施工不会扰动水体，不会对区域地表水环境造成影响。





图5.2-1 枯水期断流现状图（23年12月）

同时，根据调查了解，项目所在金溪沟段、三清沟段、杨家沟段下游 5km 范围内无省控断面、国控断面及集中式饮用水水源保护区存在。故本次主要预测非正常情况下（即项目疏浚工程施工时河道未断流并扰动了水体）产生的泥沙固体悬浮物（SS）对工程河段水质的影响。

1、模型选择

枯水期时河段水面宽，河流流速慢，且水流稳定。本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的平面二维数学模型预测疏浚时对评价段水质的影响。具体预测模式如下：

$$C(x,y) = C_h \exp(-kx) \exp\left(-\frac{y^2}{4E_y x}\right) \sum_{i=1}^n \exp\left[-\frac{u_i^2 (y-2x_i B)^2}{4E_y x}\right]$$

式中：

x——预测点离排放点的距离，m；

y——预测点离排放口的横向距离，m；

C——预测点(x,y)处污染物浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——断面水深，m；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

u——断面流速，m/s；

k——综合消减系数，1/s；

B——水面宽度，m。

2、预测参数

项目河道参数全线不统一，为了便于计算，本评价根据实际情况对河道进行优化。参照《河道整治工程中悬浮物输移扩散数值模拟研究》（李晓凌、吴从林、张长征，长江勘测规划设计研究院环境公司，人民长江，2013年6月第44卷），清淤疏浚产生的悬浮物源强一般为90mg/L；横向扩散系数采用泰勒（Taylor）法计算求得，具体参数设置如下：

表5.2-1 地表水水文参数取值

流域	工程段	上游来水中SS浓度 (mg/L)	枯水期悬浮物降解系数 (1/s)	枯水期流量 (m ³ /s)	平均河宽(m)	平均水深 (m)	横向扩散系数 E _y (m ² /s)
茶坪河流域	金溪沟段	6	0.0008	3.15	43	0.8	0.571
	三清沟段	6	0.0008	4.41	30	0.8	0.491
	杨家沟段	6	0.0008	3.01	24	0.8	0.430

3、预测范围

本次预测范围为各疏浚区下游5km范围。

4、预测结果

本次评价分别预测各疏浚区产生的悬浮物SS对下游5km范围，横向平均河宽范围内的影响。

(1) 金溪沟段

表5.2-2 项目金溪沟段下游不同距离污染物（SS）预测结果 单位：mg/L

(x,y)	1	5	10	20	30	40	43
10	258.4454	235.2822	175.7284	56.9673	12.8631	6.4144	6.1527
20	169.9008	162.2005	140.3924	79.6450	33.0245	12.6408	10.0308
50	85.8559	84.3335	79.7606	63.9872	44.8309	28.1494	24.1398
80	54.5905	54.0094	52.2380	45.7825	36.9631	27.8002	25.2422
100	42.4968	42.1473	41.0763	37.1005	31.4502	25.2213	23.3947
200	16.7747	16.7230	16.5629	15.9463	14.9975	13.8193	13.4385
300	9.6725	9.6608	9.6243	9.4818	9.2567	8.9658	8.8687
400	7.3277	7.3245	7.3146	7.2756	7.2132	7.1310	7.1031
500	6.4957	6.4948	6.4918	6.4801	6.4612	6.4360	6.4274
600	6.1889	6.1886	6.1876	6.1839	6.1779	6.1697	6.1669
700	6.0730	6.0729	6.0726	6.0714	6.0693	6.0666	6.0657
800	6.0285	6.0285	6.0284	6.0279	6.0272	6.0263	6.0260
900	6.0112	6.0112	6.0112	6.0110	6.0108	6.0104	6.0103
1000	6.0044	6.0044	6.0044	6.0044	6.0043	6.0042	6.0041
1500	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
2000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000

(x,y)	1	5	10	20	30	40	43
2500	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
3000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
4000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
5000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
16	195.6685	184.5961	153.9916	75.7747	25.9281	9.4478	7.8472
207	15.9627	15.9165	15.7735	15.2217	14.3704	13.3089	12.9647

(2) 三清沟段

表5.2-3 项目三清沟段下游不同距离污染物 (SS) 预测结果 单位: mg/L

(x,y)	1	5	10	20	30
10	285.4858	229.3094	116.7559	12.7020	6.0625
20	196.0933	175.9184	125.6659	35.4368	8.8429
50	111.8013	107.1580	93.9209	56.1719	25.6973
80	79.4533	77.4216	71.4278	52.0778	31.6867
100	66.2340	64.8974	60.9089	47.4788	31.9896
200	33.5708	33.2632	32.3239	28.8792	24.1104
300	20.5677	20.4591	20.1251	18.8643	17.0080
400	14.1635	14.1178	13.9767	13.4365	12.6163
500	10.7245	10.7034	10.6379	10.3849	9.9935
600	8.7906	8.7802	8.7479	8.6224	8.4258
700	7.6717	7.6663	7.6497	7.5849	7.4825
800	7.0118	7.0090	7.0001	6.9657	6.9109
900	6.6172	6.6157	6.6109	6.5922	6.5622
1000	6.3789	6.3780	6.3754	6.3650	6.3483
1500	6.0351	6.0350	6.0349	6.0342	6.0332
2000	6.0034	6.0034	6.0034	6.0034	6.0033
2500	6.0003	6.0003	6.0003	6.0003	6.0003
3000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
4000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
5000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
20	196.0933	175.9184	125.6659	35.4368	8.8429
365	15.9524	15.8914	15.7032	14.9854	13.9052

(3) 杨家沟段

表5.2-4 项目杨家沟段下游不同距离污染物 (SS) 预测结果 单位: mg/L

(x,y)	1	5	10	20	24
10	220.3500	179.9088	96.4826	12.6304	7.4311
20	150.6566	136.2978	99.9851	31.4417	17.8197
50	84.7077	81.4843	72.2377	45.2736	34.9018

(x,y)	1	5	10	20	24
80	59.4263	58.0481	53.9662	40.5985	34.5642
100	49.1589	48.2659	45.5927	36.4868	32.1532
200	24.3284	24.1378	23.5548	21.4044	20.2676
300	14.9851	14.9227	14.7305	14.0021	13.6034
400	10.6716	10.6472	10.5719	10.2828	10.1217
500	8.5085	8.4980	8.4656	8.3400	8.2693
600	7.3747	7.3699	7.3551	7.2973	7.2646
700	6.7641	6.7618	6.7547	6.7270	6.7113
800	6.4291	6.4279	6.4245	6.4108	6.4030
900	6.2428	6.2423	6.2405	6.2336	6.2297
1000	6.1383	6.1380	6.1371	6.1336	6.1315
1500	6.0088	6.0088	6.0088	6.0086	6.0085
2000	6.0006	6.0006	6.0006	6.0006	6.0006
2500	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
3000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
4000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
5000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
12	199.9684	168.9531	100.5364	16.7089	8.9843
285	15.9517	15.8789	15.6550	14.8090	14.3477

5、影响分析

正常情况下，本项目施工采用明坑（旱采）工艺，在枯水期进行，施工不会扰动水体，不会对水质造成影响。

根据《渔业水质标准》(GB11607-89)表1中悬浮物质人为增加的量不得超过 10mg/L；同时参照《悬浮物对海洋生物生态环境影响》中相关有关实验数据：悬浮物质的含量水平为 8×10^4 mg/L 时，鱼类最多只能存活一天；含量水平为 6000mg/L 时，最多能存活一周；若每天做短时间搅拌，使沉淀的淤泥泛起，保持悬浮物浓度达到 2300mg/L，则鱼类能存活 3~4 周；通常认为，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期较短时，不会导致鱼类直接死亡。

非正常情况下，根据预测结果可知，本项目施工期间非正常情况下产生的悬浮物会在下游 20m 左右就能达到 200mg/L 以下，在金溪沟下游 207m、三清沟下游 365m、杨家沟下游 285m 处能达到《渔业水质标准》（GB11607-89）表 1 中悬浮物质人为增加的量不得超过 10mg/L 的相关要求，对下游水质影响较小。

同时，由《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（金溪沟）对水生生物影响影响评价及补救措施专题论证报告》可知，金溪沟工程疏浚区域下游约 4.0km 的金溪沟沟口

段水流较缓，河道底质以为卵石为主，分布着适宜鱼类索饵的卵砾石滩环境。根据预测结果可知，本项目金溪沟段施工期间非正常情况下产生的悬浮物不会使下游 4.0km 处的金溪沟沟口鱼类索饵场的悬浮物浓度增加。

5.2.1.2 施工期产生的废水对地表水环境的影响

项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工生产废水。

生活污水：为了尽量降低施工期间对工程河段河流水质的影响，施工期间不在施工区域内修建旱厕。施工生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网。因此，项目施工期生活污水不会对施工河道水质造成影响。

生产废水：施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗废水，建设单位拟在远离河道的稳定区域内修建隔油沉淀池，施工机械和施工车辆实行定点冲洗，施工废水全部进入隔油沉淀池经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

此外，施工单位需加强对运输车辆的安全运输管理和机械养护监督，杜绝事故隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象，防止燃油、机油等污染水质对疏浚河段水质产生不利影响；严禁废水入河。

采取上述措施后，本项目施工期间产生的废水不会对地表水环境造成影响。

5.2.1.3 施工期疏浚作业扰动底泥的重金属影响

根据工程河段现状监测资料可知，各河段底泥样品中重金属物质含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值要求；同时由于疏浚施工主要在枯水期，存在断流状况，流速极小，河道疏浚作业扰动底泥，释放出来的重金属的含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域之中的重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成河道疏浚下游重金属超标污染，更不会影响到下游水体水质。故本项目工程河段底泥的重金属对地表水环境影响很小。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期主要是对河道的管理和维护，无废水排放。项目建设前项目各河段的河道因淤积，导致河床变浅，河道弯曲，主流摆动，缩窄了行洪断面等，无法满足洪水行洪要求，两岸洪灾屡屡发生，造成河道两岸农田经常受淹减产，洪水常常危及到当地居民的生命财产安全。工程建设后，各河段有效过水面积增加，河岸圆顺，河流流速增加、河道过流能力增大，提高了河流的抗洪能力。同时，项目实施后

能够改善河道的生态环境，还具有提高水源地水质，涵养水源的作用，具有明显的环境正效应。

5.3 环境空气影响分析

5.3.1 施工期环境空气影响分析

根据现场踏勘及业主提供的相关设计资料可知，本项目清淤疏浚料主要为砂、卵石，腐殖质含量极少，基本无异味，故本项目施工期对环境空气的影响主要表现为施工扬尘和施工机械废气，其污染源强和影响范围与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

5.3.1.1 施工扬尘影响分析

本项目施工扬尘主要来源于施工机械行驶过程。施工期施工车辆运输产生的扬尘污染比较严重，且影响范围也较大，（泥土）粉尘粒径分布为：小于 $5\mu\text{m}$ 的约占 8%， $5\sim 30\mu\text{m}$ 的约占 24%，大于 $30\mu\text{m}$ 的约占 68%。

根据类比调查，施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 180m 以内。下表为施工运输道路洒水抑尘的试验结果（参照《交通运输类环境影响评价》环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编）。

表5.3-1 洒水路面扬尘试验结果表 单位：mg/m³

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.22
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.17
控尘效率 (%)		81	52	41	30	23

由上表可知，施工运输道路实施洒水抑尘后，可有效地控制扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

本项目施工时要求施工现场定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘垫等一系列措施，大大减少了施工扬尘对环境空气的影响。在施工过程中，施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施，有效控制扬尘，使其对周围敏感保护目标的影响降至最低。

项目在做到以上扬尘控制措施后，施工期扬尘排放能够满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中的限值要求，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响。

5.3.1.2 施工机械废气影响分析

施工期间，施工机械及汽车燃料以柴油为主，运输车辆会排放一定量的 CO、SO₂、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小、流动性强，且属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，经自由扩散稀释后能够满足相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响。

5.3.2 营运期环境空气影响分析

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期主要是对河道的管理和维护，项目自身不产污，无废气排放，不会对区域大气环境质量造成不利影响。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 施工期声环境影响分析

本项目施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。因此现针对施工噪声进行声学环境影响预测分析。

1、噪声源强

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。施工机械设备噪声源强见下表。

表5.4-1 施工机械设备噪声源强 单位：dB(A)

序号	设备名称	距离声源5m	距离声源10m
1	挖掘机	80~86	75~83
2	推土机	83~88	80~85
3	自卸汽车	82~90	78~86

2、噪声预测评价

项目施工机械噪声主要是低频噪声，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素。本次预测采用点声源衰减模式，其预测模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $LA(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0 、 r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其他因素引起的噪声衰减量，一般取 0~15dB(A)。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： L ——叠加后总声压级，dB(A)；

L_i ——各声源的噪声值，dB(A)；

n ——声源个数。

根据上述公式及项目与周围主要敏感点的距离，可计算出建设项目在施工过程中各种主要噪声源对环境的影响程度，计算单台设备噪声随距离的衰减情况见表 5.4-2。

表5.4-2 单台设备运转噪声辐射值计算表 单位：dB(A)

设备名称	声级测值距 离声源	距离 (m)						
		10	20	40	50	60	100	200
挖掘机	86	66	60.0	53.9	52.0	50.4	46	40.0
推土机	88	68	61.9	55.9	54.0	52.4	48	41.9
自卸汽车	90	70	64.0	57.9	56.0	54.4	50	44.0

从上表可知，单台施工机械噪声昼间在距施工场地约 40m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准要求。由于本项目一般情况下在昼间施工，夜间不施工，且施工期是暂时的，噪声属不连续排放。因此施工期间噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，施工噪声可实现达标排放。

根据项目外环境调查，本项目施工区域周边分布了较多的居民，为尽量避免施工噪声对改环境敏感目标产生噪声干扰，建设单位须采取以下噪声污染防治措施：

①合理安排施工时间，合理制定施工计划，噪声较大的施工设备工作位置尽量远离敏感点；

②为避免施工期间的各类机械声源对环境的不利影响，要求施工单位严格按照环保部门和城建部门规定的作息时间，严禁夜间（22:00~6:00）期间施工，午休期间不施工，

避免惊扰人们的休息和睡眠。合理安排施工时间、合理布局施工现场，具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工，施工沿线采取设施工围挡等措施降噪，围挡施工采用的立板高度宜控制在不低于 1.8m；

③应使施工区域周围的居民在施工前了解施工时可能发生噪声影响正常的生活及工作。施工单位应加大与周围民众沟通，积极听取周围公众的意见，接受公众监督。同时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷；

④尽量采用低噪声机械，在噪声较大的设备上安装台基减振、橡胶减振接头、减振垫等措施，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生；

⑤项目施工机械和运输车辆主要集中在昼间工作，在途经路段附近有居民点路段时，应减速慢行、禁止鸣笛，减小运输噪声对沿线声环境敏感点影响。

⑥加强施工管理，文明施工、科学施工。

⑦针对项目沿岸的声环境保护目标，采取设置围挡隔声，设置围栏，封闭施工的噪声防治措施，降低施工噪声对周围敏感点的影响。

综上所述，施工单位和建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，加强施工过程的管理，制定合理的施工作业计划，合理布局施工以及安排施工作业时间，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距敏感点较远的位置上，以降低施工噪声对环境的影响。

5.4.2 营运期声环境影响分析

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期主要是对河道的管理和维护，项目自身不产生噪声，不会对周边声环境造成影响。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要包括河道疏浚料、施工人员的生活垃圾及隔油沉淀池收集的沉渣和废油。

根据现场踏勘及业主提供的相关设计资料和工程地质勘察报告可知，项目疏浚料主

要为砂卵石，直接通过自卸汽车运输至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用；施工人员产生的生活垃圾袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置；沉淀池收集的沉渣由专人定期打捞，用于周边低洼地回填；隔油池收集的沉渣和废油属于危险废物，由于产生量很小，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。

本项目固体废弃物可得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。为切实有效杜绝施工期固废对环境造成不必要的影响，环评提出以下固废污染防治措施：

①雨天禁止开挖，开挖出的疏浚料及时转运至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，防止因疏浚料暂存而造成的二次污染；

②严禁施工期间疏浚料在河滩漫地上随意堆放。

③生活垃圾不得随意倾倒，禁止就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

④隔油沉淀池需要按照要求重点防渗，隔油池产生的沉渣和废油为危险废物，不得随意清理处置，不得混入生活垃圾。由于项目施工期短，隔油池沉渣和废油的产生量较少，施工结束后，委托有相应危废资质的单位进行统一清理处置。

综上所述，项目施工期在严格落实上述措施后，其施工期的固体废弃物可得到有效处理和处置，不会造成二次污染，不会对环境造成影响。

5.5.2 营运期固体废物环境影响分析

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期产生的固体废弃物主要为河道沿线活动人员丢弃的少量生活垃圾、落入河道的枯枝、杂草、落叶等，当地主管部门应加强河道管理，在河道沿线设置垃圾桶，维护河道卫生环境。垃圾桶内的垃圾由环卫部门集中收集，清运处理。

因此，项目营运期产生的固体废弃物能够得到有效处理和处置，不会造成二次污染，不会对环境造成影响。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 施工期地下水环境影响分析

5.6.1.1 区域水文地质情况

根据地下水的赋存条件和水力性质，区内地下水主要类型有松散堆积层孔隙水、碎屑岩裂隙水及碳酸岩岩溶水等三大基本类型。

①松散堆积层孔隙水：主要分布在睢水、沸水、晓坝、安昌镇一线以南的丘陵、堆积平原及其河流两侧的台地及斜坡地带，含水层为第四系冲洪积成因的砂砾卵石层、含泥的砂砾卵石层和中上更新统的冰水堆积的含泥砾卵石层和残坡积层碎石土，岩性松散，易于大气降雨的入渗，地下水主要靠大气降水和河水补给，其排泄方式为沿斜坡向地势低洼的地方排泄。地下水水位不稳定，动态变化大。

②碎屑岩裂隙水：主要分布龙门山与山前过渡带及丘陵、平坝区的白垩系、侏罗系、三叠系下统、泥盆系下统的碎屑岩中的地下水，广泛分布。含水层由垩系、侏罗系的粉砂岩、硅质岩、石英岩状砂岩、石英砂岩、页岩、泥岩和侏罗系、白垩系砾岩、砂岩、泥岩组成，地下水主要赋存在砂岩和砾岩的裂隙中。地下水主要靠大气降水补给，地下水流量随季节变化大。

③碳酸盐岩裂隙岩溶水：分布在高川、睢水、沸水、晓坝、桑枣、永安乡一带，呈片状分布，含水层主要包括泥盆系中上统、二迭系、三迭系中、上统、奥陶系中统、寒武系下统、震旦系上统的石灰岩、白云岩。地下水赋存在裂隙和溶洞之中，受大气降水和河水的补给，其动态变化大，一般向当地的侵蚀基准面排泄（河流）。

据区内地下水及地表水分析资料，项目区水质类型属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水，属低矿化的淡水。

5.6.1.2 地下水污染途径分析

1、地下水污染途径分类

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

2、地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同工况下的地下水污染入侵途径进行分析。

①正常状况地下水污染途径

正常状况下，项目施工期产生的施工废水经隔油沉淀后全部回用，不外排；施工人员产生的生活污水依托周边居民已建卫生设施处理；项目疏浚料主要为砂卵石，有机质含量极少，并按照《绵阳市安州区人民政府办公室关于印发<绵阳市安州区矿产砂石资源监督管理办法（试行）>》的通知（绵安府办函〔2020〕55号）文件规定中第六条第三项，“（三）区属河道、湖泊、水库清淤疏浚工程由区人民政府授权国有独资公司绵阳市安州区建投矿业有限公司按程序组织实施，疏浚清掏的所有砂石资源由区矿管办接管处置。”运输至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用。因此，正常状况下地下水污染源从源头上得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。

②非正常状况下地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目主要是指隔油沉淀池因池体破损等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物质泄漏。

5.6.1.3 地下水影响分析

1、正常状况下对地下水环境影响分析

本项目施工生产用水取用河水，生活用水利用临近村庄供水水源（自来水）供给。项目区不涉及集中式地下水供水水源地及地下水环境相关保护区，地下水环境较敏感。项目建设地地下水丰富，区域地下水主要以大气降水、地表水为补给水源。本项目为非污染类项目，营运期间不会产生废水；项目施工期产生的施工废水经隔油沉淀后全部回用，不外排；施工人员产生的生活污水依托周边居民已建卫生设施处理。项目疏浚料主要为砂卵石，有机质含量少，且疏浚料不在工区暂存，直接运输至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用。

正常情况下，本项目的实施不会对周边区域地下水造成影响。

2、非正常状况下对地下水环境影响分析

本项目非正常状况主要为隔油沉淀池池体破损导致的污染物渗入地下水的情形。

故在非正常状况下，会产生一定量污水，如果防渗措施不当，污染物很容易穿过包

气带进入含水层，造成污染。因此从最不利的角度出发，本次评价将对非正常状况无防渗情况下，运用解析法进行模拟预测。

(1) 预测时段、因子、范围

预测时段：根据项目的施工组织设计，本项目总工期为 4 个月，项目只在枯水期进行施工。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）并结合项目特点，将施工期的地下水环境影响预测时段限定为 30d、90d 和 120d（4 个月）。

预测范围：重点预测隔油沉淀池池体破裂对下游地下水的影响。

预测因子：石油类

(2) 预测源强

本项目按照污染物最大浓度考虑即预测隔油沉淀池在非正常工况条件下发生泄漏。假设非正常工况条件下隔油沉淀池底部防渗层 5%发生破裂，池内以水深 1m 计，池水进入地下属于有压渗透，根据达西公式计算源强，计算公式见下式：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q——渗入到地下水的污水量， m^3/d ；

K——渗透系数， m/d ；据附近已有资料钻孔注水试验成果可知，渗透系数为 $6.87 \sim 9.26 \times 10^{-3} cm/s$ ，本次取平均值 $6.96 m/d$ ；

i——水力坡度，无量纲；本项目所在地水力坡度为 1.3‰；

A——污水池池底裂缝总面积， m^2 ；隔油沉淀池底面积约 $10 m^2$ ，破裂面积为底面积的 5%，则破裂面积 $A=0.5 m^2$ 。

隔油沉淀池按半个月检查一次，假设渗漏发生半个月（15d）后发现并采取措施切断渗漏源，则渗漏单次（15d）的渗漏量约为 $0.068 m^3$ ，泄漏液体通过池体破损的池底进入地下。非正常情况下，按最不利情况考虑，渗漏液全部渗入进入地下水。项目施工废水主要为施工机械和车辆冲洗废水，根据工程分析，石油类的源强取 $80 mg/L$ 。根据计算，项目隔油沉淀池破裂泄漏主要污染物石油类源强见表 5.6-1。

表5.6-1 废水泄漏情况统计表

污染物类型	隔油沉淀池非正常状况		
	下渗废水量 ($m^3/15d$)	污染物浓度 (mg/L)	污染物源强 ($kg/15d$)
石油类	0.068	80	0.0054

(3) 预测模式及参数

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价可采用解析法或类比分析法。本次预测采用 HJ610-2016 推荐的一维稳定流一维水动力

弥散方程（一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）进行预测。预测模式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{-\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离； m；

t—时间， d；

C(x,t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

C0—注入的示踪剂浓度， g/L；

u—水流速度， m/d；

D_L—纵向弥散系数， m²/d， 可通过 D_L=uα 求得， 其中 α 为纵向弥散度， m；

erfc () —余误差函数。

本次预测的参数取值根据水文地质参数经验值表及项目实际情况，水文地质参数初始值详见表 5.6-2。

表5.6-2 水文地质参数初始值取值表

参数名称	参数值
纵向弥散系数	0.2m ² /d (α 取值8m)
地下水流速	u=KI/n=0.0266m/d; K—渗透系数， m/d， 据附近已有资料钻孔注水试验成果可知， 渗透系数为6.87~9.26×10 ⁻³ cm/s， 本次取平均值6.96m/d; I—水力坡度， 取1.3‰; n—有效孔隙度， 取0.442。
有效孔隙度	n=0.442。

(4) 模拟预测结果及影响分析

根据解析法公式预测在非正常工况条件下石油类泄漏对地下水环境的影响。预测时保守条件下不考虑污染物的吸附及降解，预测污染物在特定时间内的扩散距离及浓度，预测结果见下表。

表5.6-3 非正常情况下隔油沉淀池下游200m范围内地下水中石油类浓度值（单位：mg/L）

X (m)	t (d)		
	30	90	120
10	0.3123842	2.441622	0.6582434
20	1.191416E-06	0.09323808	0.73417
30	0	0.0001556551	0.05387903
40	0	1.456335E-08	0.0008642767
50	0	8.881784E-14	3.182795E-06
60	0	8.881784E-14	2.778791E-09
70	0	0	6.306067E-13
80	0	0	0
90	0	0	0
100	0	0	0
110	0	0	0

120	0	0	0
130	0	0	0
140	0	0	0
150	0	0	0
160	0	0	0
170	0	0	0
180	0	0	0
190	0	0	0
200	0	0	0

根据预测结果可知：项目废水泄漏后，污染因子石油类在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的石油类浓度变化呈逐渐下降的趋势；随着时间的推移，石油类污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时石油类污染物在地下水中的浓度也在逐渐降低。废水泄漏发生后，石油类污染物主要影响泄漏点周围 20m 范围内，影响范围较小，影响时间较短。评价要求建设单位及施工单位加强管理与监测，尽量避免非正常状况发生。

5.6.1.4 地下水污染防控对策

本项目产污对地下水造成影响的途径主要有为：隔油沉淀池发生泄漏污染地下水。

为有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染防治措施，应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述：

①源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

②分区防控措施

将本项目占地范围按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区和简单防渗区三类地下水污染防治区域：

（一）重点污染区防渗措施

项目隔油沉淀池为重点防渗区。池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（二）简单防渗区防渗措施

项目其他临时占地区域为简单防渗区，对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

5.6.1.5 地下水环境影响分析小结

本项目为非污染类项目，营运期不产生废水，不会对地下水造成影响。施工废水处理设施池体等均采取了良好的防渗措施，正常状况下，场区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下水。

非正常状况下，项目废水泄漏后，污染因子石油类在含水层中沿地下水流动方向运移，随运移距离的增加，含水层中的石油类浓度变化呈逐渐下降的趋势；随着时间的推移，石油类污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时石油类污染物在地下水中的浓度也在逐渐降低。废水泄漏发生后，石油类污染物主要影响泄漏点周围 40m 范围内，影响范围较小，影响时间较短。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强施工设施维护和管理的前提下，可有效控制施工区域内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

5.6.2 营运期地下水环境影响分析

本项目不取用地下水，运营后不会产生排水，因此，不会引起地下水水位、水质变化。本项目营运期过程中地表水与地下水之间无直接联系，对地下水环境影响较小。

5.7 生态环境影响分析

参照四川瀚邦生态环境工程有限公司编制的《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估论证报告》、《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川千佛山国家森林公园影响评价报告》中相关内容，本项目生态环境影响分析如下：

5.7.1 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 36.2288h m²，全部为临时占地，占地类型主要为水域及水利设施用地和内陆滩涂，还有少量农村宅基地、采矿用地和公路用地。

项目临时占地对土地利用的影响虽然也直接表现在改变土地利用现状，导致各种类型的土地面积发生改变，但是这种影响是暂时的，项目临时占地面积较小，约占整个评价区面积的 2.02%，临时占地对区域土地利用的改变较小，对土地利用的影响较小。并且随着施工期结束及采取的恢复措施，可恢复原有土地利用类型。总体来看，项目临时占地不会造成区块范围内的土地利用结构造成较大改变，不会对评价区域的土地利用结

构带来不利影响。

5.7.2 对生态系统的影响分析

5.7.2.1 施工期对生态系统的影响分析

1、对生态系统类型及面积的影响分析

施工期评价区域内生态系统类型不会变化，与现状一致，故项目的施工对生态系统类型影响预测为小。

2、对生态系统面积的影响分析

项目施工期河道疏浚主要是沿河道进行，占地总面积为 36.2288hm²，主要位于湿地生态系统，占整个评价区域比例很小；本项目用地性质均为临时用地，且经河道疏浚清淤后，河道扩卡和扫障河道内淤积物有利于湿地生态系统中的植物与生物的生存发展。故项目施工对区域生态系统面积的影响预测为小。

3、对生态系统生物量、生产力的影响分析

本项目占地全部为临时占地，涉及湿地生态系统和城镇生态系统，对区域生态系统生物量、生产力产生影响极小。

4、对生态系统完整性的影响分析

生态系统完整性从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

从第一个层次来看，本项目施工均为临时占地，对周边环境的间接干扰较弱，项目施工不会减少疏浚河道区域内的动植物的物种类型，生态系统内的物种组成不会发生明显改变，因此项目建设前后生态系统组成成分具有完整性。

从第二个层次来看，项目实施后，周围生态系统的绝大部分区域原有生境不变，以这一生境为依托的动植物关系、生物与非生物环境关系、食物链及能流渠道都没有发生变化，因此生态系统总体的组织结构仍然完整。

从第三个层次来看，本项目施工仅对评价区域生态系统的局部区域带来侵占和干扰影响，直接侵占区域面积占生态系统面积的比重小，因此工程建设的侵占和干扰不会导致整个生态系统功能崩溃，且生态系统仍然具有良好的自我调控能力。

综上所述，本项目建设不会破坏生态系统的完整性。

5.7.2.2 运营期对生态系统的影响分析

本工程无永久占地。运营期，评价区域内的生态系统类型数与现状保持一致，无影响；各类生态系统面积不发生变化和现状保持一致，无影响。

5.7.3 陆生生态环境影响分析

5.7.3.1 对植被及植物资源的影响分析

1、施工期对植被及植物资源的影响分析

本工程对植被的影响主要为占地区域对植被的影响，其影响途径主要是通过对地表植被和土壤结构的破坏，导致植被覆盖度降低，生物量减少，对局域生态环境造成一定影响。

(1) 施工期对植被的影响分析

本项目清淤疏浚工程将占用一部分土地，使土地利用方式发生变化，其上的植被将遭到破坏。因此，本工程对植被的影响主要为施工占地对植被的影响。施工活动将破坏施工区植被，失去原有的自然性和生物生产力，降低了景观的质量与稳定性。

本项目施工作业主要在河道范围内进行。项目总占地面积 36.228hm²，全部为临时占地，占地类型主要为水域及水利设施用地和内陆滩涂，还有少量农村宅基地、采矿用地和公路用地，不占用基本农田和林地。项目施工占地将使地表植被生境破坏，生物个体失去生存和生长环境，这种影响是不可逆的。工程占地区域无重要的野生保护植物，受影响的植被类型主要为灌草丛和灌丛，如芦苇、狗牙根、白苏、水蓼、小白酒草、艾蒿等，均属评价区的常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被破坏而导致植物种群消失或灭绝。另一方面，本项目实施后，有利于稳定河势，提高河段的行洪、防洪能力，对减少冲刷、崩岸导致的生物量损失作用显著，也可为河道沿岸农田的丰收、植物生境的稳定起到良好的生态效应。

本工程对滩地地表植被不利影响主要是工程临时占地造成植被损失，且施工区域无保护物种，本项目采取的生态修复措施有利于减缓工程带来的不利影响，同时工程有利于稳定滩地及其地表植被，因此工程对地表植被不利影响小。

(2) 施工期对植物重要物种的影响分析

根据现场调查访问及林业局相关资料查阅，项目施工占地范围内未见重点保护野生植物、极危、濒危及易危植物、极小种群野生植物分布。

同时，评价要求项目工程施工过程中必须严格控制施工作业带宽度，减小扰动范围，

施工过程中一旦发现保护植物，需立即告知当地林业部门，并在林业部门的指导下采取合理的保护措施。

(3) 对植物多样性的影响分析

项目施工期占地类型主要为水域及水利设施用地和内陆滩涂，受影响的植被类型主要为灌草丛和灌丛，评价区植物损失量较小，对评价区植物资源的影响较小；经现场调查，占地范围内未发现重点保护植物分布，占地范围内的植被类型为均为周边常见植被，施工不会导致评价区的植被类型减少。因此，施工期对植物多样性的影响较小。

同时，随着施工完成，施工占地将采取相应的植被恢复、异地补偿等措施，工程建成之后会使植被在一定时间内得到恢复。本项目施工期对植被造成的损失量较小，且占用植被类型均为常见物种，在施工结束后采取相应的植被恢复措施，对植物多样性的影响较小。

(4) 对永久基本农田的影响分析

本项目占地不涉及永久基本农田，对永久基本农田无直接影响。

(5) 植物入侵的风险分析

评价区外来入侵物种主要为鬼针草和垂序商陆，在施工中若未妥善处理可能会造成其蔓延至其他滩涂。其传播途径主要有以下方面：

①疏浚过程中可能会将潜藏在其中的鬼针草和垂序商陆的根茎、种子等暴露出来，为其传播和扩散提供了机会。

②疏浚过程中，水体的搅动可能使鬼针草和垂序商陆的的漂浮茎段、种子等更容易传播到更远的区域。

③项目疏浚料如果堆积在岸边或水域附近，而未进行妥善处理，其中的鬼针草和垂序商陆的根茎、种子等可能会在新的环境中生根发芽，导致入侵扩散。

④项目疏浚料运输过程中，如果防护措施不到位，鬼针草和垂序商陆的种子、根茎等可能会散落沿途，增加入侵风险。

工程建设引起外来物种入侵的机率是非常低的，同时生态入侵本身属于人为可控，只要严格检查外来人员及车辆，防范外来种的带入，可大幅降低生态入侵发生的概率。因此，在严格落实措施的基础上，本项目建设基本不会对评价区带来生态入侵的不利影响。

2、营运期对植被及植物资源的影响分析

营运期主要为工程管理实行“河长制”，设立“河长”以及“巡河员”，负责河道日

常巡查管护，不会再对植物资源造成影响。

因疏浚清淤工程施工而受到影响的植被、植物开始进入了恢复期。河道趋于稳定，河道内的水生植物的生存环境得到改善。河道的防洪能力得到提高，减少了洪水对河道两岸的冲刷，这将保护两岸的植被不被洪水侵袭。

5.7.3.2 陆生动物影响分析

1、施工期对陆生动物的影响分析

(1) 施工期对两栖动物的影响分析

项目施工对两栖类的影响主要表现在以下几个方面：

①对物种丰富度的影响：项目疏浚均在原有河道范围内进行，对两栖动物的活动影响范围较小。且评价区域内分布的两栖类动物均属分布范围广、种群数量较大的常见种，局部地段的个体受到损害，不会造成整个评价区域内这些两栖类物种的消失。因此，施工期不会使评价区域内的两栖动物种类减少，影响预测为小。

②对分布格局的影响：工程施工，一方面可能损伤工程占地范围内的部分两栖类动物等个体，一方面也将使其部分个体向远离工程占地区的适生地迁移，从而导致两栖类地域分布格局发生变化：即工程占地区内种群消失，靠近工程占地区的区域种群数量减少，远离工程占地区的区域种群密度略有增大。

③对种群数量的影响：在疏浚清淤施工期间，施工挖掘工作业可能会损伤部分两栖类个体，致使临时占地区附近的两栖类种群数量有所减少。采取类似项目对比，并结合施工规模、工期及两栖类数量、分布等预测，施工期评价区内各类两栖类数量减少不会超过 10%，影响预测为小。

(2) 施工期对爬行动物的影响分析

项目疏浚清淤施工对爬行动物的影响主要表现在以下几个方面：

①对物种多样性的影响：施工占地将使分布于工程占地区域的中国林蛙、华西雨蛙等爬行类离开原有栖息地，施工损伤也将使工程占地区的爬行类种群数量减少，而降低该区域爬行类物种多样性。项目疏浚均在原有河道范围内进行，就整个评价区而言，由于这些爬行类均属分布范围较广、适应能力较强的种类，不会因施工占地和施工损伤而使某个种群消失。因此，建设期施工作业不会造成评价区域内爬行类动物种类减少，影响预测为小。

②对地域分布格局的影响：评价区域内将出现离工程占地区越远，爬行类物种数及种群数量越多的变化趋势。其主要原因表现在三个方面：第一，施工作业将造成部分爬

行类部分个体受损，使工程占地区爬行类数量甚至种类减少；第二，施工临时占地使工程占地区及其附近区域微环境发生变化，导致部分爬行类动物暂时无法继续在原栖息地生存，而迁移至离工程占地区稍远的适生区域；第三，将受较强的人为干扰，使爬行动物数量有所减少。

③对种群数量的影响：施工挖掘作业可能损伤工程临时占地区部分爬行类个体。施工产生的污染物和排放的废水也将微弱改变爬行类的生存环境。施工期，评价区域内的爬行类种群数量将在一定程度上减少，但区内爬行类具有分布范围广、适应能力强的特点，而且其独特的生理构造可以对即将发生的危险及早做出反应，其减少的数量不会超过 10%，影响预测为小。

(3) 施工期对鸟类的影响分析

施工区域内部分以河滩灌丛为喜好栖息生境的鸟类的栖息地将受到直接破坏，有可能导致一些鸟类丧失在该区域觅食、隐蔽、营巢或繁殖的机会。根据套合的 2021 年安州区国土变更数据显示，本项目施工占用内陆滩涂 0.5539hm²，占评价区总面积的 0.03%，占用内陆滩涂面积较小。项目疏浚均在原有河道范围内进行施工，涉及的区域内河滩灌丛面积占比很小，项目采用分段施工，按照 100m 为 1 工段，按序施工，在区域内的鸟类在施工期可躲避至邻近未开工段或施工结束工段，因此项目施工期对湿地鸟类的栖息地影响很小。

项目评价区的湿地鸟类主要包括了雁形目的鸭科 5 种、鹈形目的鹭科 3 种和佛法僧目的翠鸟科的普通翠鸟 1 种，共计 9 种，无国家重点保护湿地鸟类。湿地鸟类占评价区鸟类总数的 1.3%，不是该区域的主要鸟类。鸭科的行动能力较强，可逃逸至邻近区域，对其造成直接伤害，导致个体死亡的可能性很小。在施工开始前，如工段内发现湿地鸟类，先驱赶其至邻近栖息地，避免施工损伤造成个体死亡事件发生。因此，项目施工对喜好湿地栖息生境的鸟类影响较小。

其次，施工噪音侵扰鸟类，可能导致部分鸟类迁移栖息。但是以上因素不会使这些鸟类在评价区域内完全消失，施工结束后这些鸟类丰富度又将增加。就整个评价区而言，鸟类因活动面大，受施工各因素影响，只是活动范围变化，鸟类减少数量占评价区所有鸟类总数的比例也不会发生较大变化，影响预测为小。

(4) 施工期对哺乳动物的影响分析

就整个评价区而言，项目临时占用土地总面积 36.2288hm²，占评价区面积的 2.02%，不涉及占用林地，因此项目不会直接占用兽类的主要生境与栖息地。评价区的鼠科和鼯

鼯科可能在施工区域的河滩洞穴栖息，但因其活动范围大，迁徙能力强，受施工因素影响，只是活动范围变化，而种群数量比例不会发生明显变化，影响预测为小。

(5) 施工期对重要野生动物的影响分析

通过查阅资料 and 人员访问记录及此次调查，项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园内，森林公园内重点保护野生动物资源主要包括栖息地主要分布的大熊猫、川金丝猴、小熊猫、血雉、绿尾虹雉、猕猴、黑熊、豹等。工程临时占地范围内不涉及森林公园内重点保护野生动物资源，不会受到直接影响；且保护动物多为大型兽类及鸟类，其活动范围大，迁徙能力强，受施工因素影响，只是活动范围变化，而种群数量比例不会发生明显变化，影响预测为小。

2、营运期对野生动物的影响分析

营运期主要为工程管理实行“河长制”，设立“河长”以及“巡河员”，负责河道日常巡查管护，不会再对野生动物资源造成影响。同时本工程整个评价区内适合陆生动物栖息的环境广泛分布，该评价区内陆生动物分布范围较广、繁殖能力较强，迁移能力较强，迁出的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，不会造成物种种群下降或消失，对动物的影响较小。

5.7.3.3 水土流失影响分析

工程的建设过程中，占地及施工范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，工程的建设将使项目区水土流失并造成了区域土地生产力、区域生态环境及河道冲淤变化等一系列问题：由于工程的开挖、填筑，损坏了原有的地表、植被，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响植被的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响，一遇下雨或遇到洪水期冲刷，松散的堆积土极易形成水土流失，大量泥土冲入河中，造成局部水体 SS 浓度过高，影响江水水质和水生生物生存环境；天旱则易产生扬尘污染，恶化区域环境。

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，治理难度大费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果施工期采取相应防治措施。

根据业主提供的相关设计资料和工程地质勘察报告可知，项目拟采取的水土保持措施主要为主体工程区的清淤河段设置导流槽进行施工导流。

采取以上措施后，可减少水土流失，对保持水土起到良好的效果。

5.7.4 水生生态环境影响分析

由绵阳市安州区农业农村局出具的《关于查询 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目是否涉及水产种质资源保护区和重要水生生物三场及洄游通道的情况说明》可知：“经核查，绵阳市安州区桑枣镇三清沟、杨家沟是典型的季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时，过行山洪水。”故项目水生生态环境影响主要是对金溪沟段的水生生态的影响。

5.7.4.1 对水生生境的影响分析

1、对河床、底质的影响分析

根据现状调查，由于工程河段连续受各类地质灾害（地震、泥石流和山体垮塌等）的影响，造成了河道沿途冲积变化明显，河床明显抬高，使得施工水域处于严重的淤积状态，原河道底质生境已完全被淤积物淹没覆盖。

根据工程设计，本项目金溪沟段疏浚总长 5950m，疏浚量为 1285285m³，疏浚平均宽度 43m，疏浚边坡按照 1:2.5 控制，疏浚深度 5m，疏浚河底比降基本与原状河道比降一致，首尾衔接段与原河道顺接。

本次河道清淤疏浚项目拟采用旱采方式和导流槽施工方式进行作业，采用挖掘机清淤疏浚作业，作业时间集中在枯水期。清淤挖掘过程中对河床、底质产生的最主要影响为机械作业施工期间直接人为破坏、翻动和扰动作业范围内原有的河床及底质；同时还将把河道内原有的卵石、块石、砾石等移除河道内，使得河床床面下降等。

施工期间，疏浚机械对河道开挖，造成河道现状淤积物被人为清运，运输机械将疏浚物料外运，导致现状河道内各类淤积物等被搬运外移。工程施工完成后，河道内现状淤积状况将得到明显缓解。本项目疏浚作业施工过程中的疏浚料开挖及运输、导流槽建设等将可能致使施工水域及其下游水体悬浮物浓度上升。山区河流原本清澈，施工导致得水体泥沙含量增加，这些泥沙会粘附、沉淀在河床底部卵砾石等表面，对现状底质造成一定的影响。

2、对水质的影响分析

本次河道清淤疏浚项目拟采用旱采方式和导流槽施工方式进行作业，采用挖掘机清淤疏浚作业，作业时间集中在枯水期。

(1) 生活污水

为了尽量降低施工期间对清淤河段河流水质的影响，施工期间不在施工区域内修建旱厕。施工生活污水依托周边居民已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污

水管网。因此，项目施工期生活污水不会对施工河道水质造成影响。

(2) 生产废水

施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗废水，建设单位拟在远离河道的稳定区域内修建隔油沉淀池，施工机械和施工车辆实行定点冲洗，施工废水全部进入隔油沉淀池经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

(3) 固体悬浮物

施工期间清淤疏浚过程中不可避免直接扰动河床，使河道底质悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，导致水体中泥沙含量瞬间增大，水体浑浊度增加，水体透明度降低，对水质造成影响。本项目仅在枯水期 11 月至次年 2 月施工，枯水期间，工程所在金溪沟、三清沟和杨家沟河道水量均很小，枯水期存在自然断流及渗水等情况，项目施工作业对河道水质影响较小。

5.7.4.2 对浮游生物、水生维管束植物、底栖生物的影响分析

1、施工期对浮游生物、水生维管束植物、底栖生物的影响分析

(1) 施工期间对浮游生物的影响分析

本工程对浮游生物的影响集中在施工期间，施工期间的生产废水、生活污水如不经处理而直接排放，固体废弃物、生活垃圾等如不集中防护和处理，将对水体造成明显污染，主要体现在具有较高悬浮物浓度而使水体透明度下降，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，改变水质，破坏浮游生物的栖息环境，造成施工及周边水域浮游生物的密度和数量下降。

本项目金溪沟段疏浚起止点为宝藏村大屋基至原金溪村 3 组 3#坝处，设计疏浚总长度 5950m，疏浚平均宽度 43m，疏浚平均深度 5m，疏浚面积 314577m²，疏浚量 128.5 万 m³。经调查及访问显示，施工期间该疏浚区域内，枯水期间（11 月-次年 2 月），金溪沟内多无流水或仅有少量水流，少量水流多渗透至河道淤积物以下，存在局部水域自然断流情况，因此施工期间绝大多数均为旱采作业，无涉水开挖；受地质灾害影响，该流域天然情况浮游生物分布存在季节性和区域性变化。

施工期间清淤工作的开展将造成河道内水体悬浮浓度升高，水体透明度将瞬间下降，将会影响浮游植物的光合作用，使浮游植物的生物量及种类数量在短时间内降低，水域初级生产力降低。同时，水体浑浊度增加，溶解氧下降，将会阻碍浮游动物的正常呼吸，将对其生长繁殖造成不利影响。此外，由于施工导致水体浑浊度增加，透明度下降，浮游植物的生物量的减少，进而将造成以浮游植物为食的浮游动物种群密度下降。

同时，清淤作业产生的噪音将使部分活动能力较强的浮游动物产生应激而逃匿，进一步降低施工水域浮游动物的生物量。

(2) 施工期对底栖动物的影响分析

底栖动物沿水底生活，很多种类是鱼类优良的天然饵料和环境指示物种。结合相关资料表明，河道挖掘作业将对底栖动物的生存和栖息环境造成明显影响。疏浚作业机械翻动河床底质，将直接干扰了自然状态下底栖动物的栖息生境。

经调查及访问显示，施工期间项目金溪沟段疏浚区域内，枯水期间（11 月-次年 2 月），金溪沟内多无流水或仅有少量水流，少量水流多渗透至河道淤积物以下，存在局部水域自然断流情况；受地质灾害影响，枯水季节工程所在水域底栖动物资源量较低，该流域天然情况底栖动物分布存在季节性和区域性变化。

施工期间，机械设备作业将对枯水期可能存留的浅滩、卵石底栖息生活的石蝇、扁蜉等底栖动物造成直接的伤害。同时结合底栖动物的生活习性，施工将导致局部水域水体混浊，使那些喜洁净水体的蜉蝣等逃离施工水域，其种群密度明显降低。施工引起的水体扰动将可能使沿岸缓流水滩上的卵石、砾石被悬浮底泥覆盖，直接影响了水生底栖无脊椎动物的栖息环境。施工期间的生产、生活污水需按环保要求，严禁排入河内，固体废弃物集中收集和处置，这类污染物对底栖动物造成的影响相对较小。

综合来看，工程施工期间将对部分水域内的底栖动物造成明显的影响，主要体现在底栖动物现状栖息环境被破坏等；部分未有水流区域，施工期间对底栖动物影响很小。

(3) 施工期对水生维管束植物的影响分析

本项目金溪沟段疏浚起止点为宝藏村大屋基至原金溪村 3 组 3#坝处，设计疏浚总长度 5950m，疏浚平均宽度 43m，疏浚平均深度 5m。根据本次调查显示：现状河道已被淤积物覆盖，水生维管束植物栖息环境相对较差，在疏浚区内未发现大面积的水生维管束植物群落分布，疏浚作业对现状水生维管束植物影响有限。调查期间仅在岸边发现有部分水蓼和酸模群落，疏浚开挖可能会对其资源量及栖息环境造成一定影响。

综合来看，工程直接影响水域水生维管束植物分布较窄且不成规模，工程施工建设对部分河段内分布的水生维管束植物造成了一定影响，随着施工的开始，对水生维管束植物的影响将逐渐消失。

2、运行期对浮游生物、水生维管束植物、底栖生物的影响分析

本项目施工结束后，所有机械设备及其它施工用具都将全部移除河道内，不占用河道。运行期间无废水和废弃物产生，无其它污染源产生，对浮游生物、水生维管束植物、

底栖生物影响很小。

5.7.4.3 对鱼类的影响分析

1、施工期对鱼类的影响分析

(1) 施工期对鱼类多样性的影响分析

通过现场访问调查、查阅收集历史资料等了解到，金溪沟段工程影响水域内鱼类种类组成简单，主要为小型鳅科鱼类。根据调阅工程所在金溪沟水域 2021~2022 年历史卫星图层并走访调查了解到，受地质灾害影响金溪沟河床明显抬升，河道严重淤积，工程所在金溪沟中上游段，枯水期间（11 月-次年 2 月），沟内多无流水或仅有小股水流，水流存在渗透至河道淤积物以下，局部水域自然断流，综合来看，枯水期间金溪沟中上游分布鱼类多向下游以及茶坪河干流迁移，少部分鱼类留存于中上游段。



图5.7-1 金溪沟疏浚水域 2021-2022 年历史卫星图层

根据金溪沟段工程施工周期布置，施工仅在枯水期（2024 年 11 月至次年 2 月底）疏浚作业，多为旱采作业，少有涉水施工。工程施工期的生产（活）废水、固体废弃物和生活垃圾等按要求作必要的处理后，不会对河流水质产生明显的不利影响，对鱼类生存无较大影响。

施工期疏浚开挖作业、导流槽安置及砂石运输等产生强烈的冲击性噪声，交通运输工具产生的持续性较强噪声，对施工水域分布的鱼类将造成惊吓，部分个体可能出现行为紊乱。但噪声一般不会导致鱼类死亡现象发生，当受到噪声干扰时，鱼类可通过自身的运动能力规避干扰，使生活在该水域的鱼类被迫向上、下游逃离，进而临时改变鱼类在施工水域的分布和种群结构。同时，施工期间运输车辆及各类开挖机械产生的不规律振动也将对鱼类造成影响。有研究表明，短时振动对鱼类不会造成较大影响，而长时间振动会引起鱼类一定程度的应激反应。例如王文博对鲫鱼的研究发现，受到振动胁迫后的鲫鱼血清皮质醇水平显著高于正常组；Demers 等在虹鳟鱼的研究中也得到了相同的结论。

施工期间，施工作业将导致河道内水体悬浮浓度升高，鱼类原有栖息环境被破坏，鱼类多样性在局部水域将出现暂时降低。但是随着施工期的结束以及丰水期导流，鱼类在流水的吸引下又将逐渐回到原水域或邻近河段。综合来看，本项目施工期间对鱼类多样性的影响是暂时性的，不会对其造成永久性影响。

(2) 施工期对鱼类资源的影响分析

项目金溪沟疏浚工程段所在金溪沟中上游段，枯水期间（11月-次年2月），沟内多无流水或仅有小股水流，水流存在渗透至河道淤积物以下，局部水域自然断流。综合来看，枯水期间金溪沟直接疏浚段分布鱼类多向下游以及茶坪河干流迁移，仅少部分鳅科鱼类栖息于中上游段。

施工期间，清淤疏浚将不可避免导致局部河段泥沙悬浮物增加，使得施工区及其下游水域一定范围浮游植物和浮游动物的种类组成和生物量减少；施工导致的过多的悬浮物将沉降在河床底质上，会影响底栖动物的呼吸，严重时导致其死亡。同时，由于悬浮物的沉降，也将会影响藻类的光合作用。由于浮游生物和底栖生物在施工河段及下游水域的减少，进而对局部区域内的鱼类资源量将造成明显影响。

清淤疏浚施工产生的噪声将使施工影响水域内的鱼类逃离，造成局部水域鱼类资源量下降。根据调查显示，疏浚水域主要以小型鳅科鱼类（斯氏高原鳅、贝氏高原鳅、红尾副鳅等）分布为主。施工期间对现状河床、水体等的直接扰动，以及施工期间机械产生的噪音和振动等，将直接影响这些鱼类的正常生活，使其受到惊吓或干扰而远离涉水施工水域，导致鱼类资源量现状较少的金溪沟中上游段进一步下降，对枯水季栖息在疏浚段的鱼类造成明显影响。同时，工程施工期间导致水体浑浊，水体溶氧降低，将会对鱼类资源量造成明显不利影响；施工机械开挖容易造成鱼体损伤等，特别是运动能力较弱的仔幼鱼，将会对其资源造成明显影响。

综合来看，本项目金溪沟段集中在枯水期施工，绝大部分施工为旱采作业，总体对河道水体扰动较小，但直接疏浚作业区内多分布喜干净水体的鳅科鱼类，其受外界环境干扰后，其恢复周期相对较长，涉水施工期间将对其造成明显影响。

(3) 施工期对鱼类繁殖的影响分析

根据工程时间进度安排，本项目施工期均在枯水期季节（11月-次年2月底）进行，非大部分鱼类的繁殖季节，总体来说对鱼类繁殖影响相对较小。3月正值鱼类繁殖初期，随着山间自然降水及冰雪消融的逐渐增加，少部分鱼类受流水刺激，开始小规模繁殖，这段时间内的疏浚作业已完成，将不会对鱼类繁殖造成影响。同时，疏浚工程的开展，

原河道淤积情况将得到逐渐改善，河床将明显降低，随着洪期的来临，山间河道可能再次出现适合鱼类产卵繁殖的环境。

综合来看，本项目集中在枯水季进行且施工时间短，涉水施工部分较少，对鱼类繁殖造成的影响较小。

（4）施工期对鱼类“三场”及洄游通道的影响分析

根据工程布置及金溪沟水生环境现状，本项目主要为河道疏浚作业，无其它永久性占地工程实施。同时，工程所在水域以小型鳅科鱼类分布为主，这些鱼类的产卵、索饵环境具有分散且不成规模。

调查期间，工程直接疏浚作业区域遭受自然灾害明显，河道内淤积和堵塞现场严重。泥石流中的大量泥沙和碎石进入河道后，改变了金溪沟中上游段河床原有结构。金溪沟卵砾石河道底质、河边滩、浅水水域等均已被各类淤积物淹没覆盖，河道水生环境单一化明显。同时，河道内水流方向不稳定，每年雨季到来，随着山洪发生数次变化。调查期间，工程直接疏浚水域未发现重要保护鱼类的产卵场、索饵场和越冬场分布，工程直接疏浚作业区主要分布着小型鳅科鱼类，这些鱼类产卵环境具有分散、不集中和不成规模的特点；且根据金溪沟现状河道调查情况，沟内淤积严重且呈逐年加重趋势，河床逐年抬升，影响鱼类活动。同时，疏浚作业集中在枯水季，采用导流槽施工导流，枯水季部分河道已未见水流或形成小股水流，施工不阻断河道。

综合来看，工程直接疏浚河段未发现典型鱼类“三场”及洄游通道分布，但项目金溪沟段工程疏浚区域下游约 4.0km 的金溪沟沟口段，流水较缓慢，河道底质以卵砾石为主，分布着适宜鱼类索饵的栖息环境。由前文地表水环境影响预测结果可知，项目金溪沟段施工期间非正常情况下产生的悬浮物不会使下游 4.0km 处的金溪沟沟口鱼类索饵场的悬浮物浓度增加。因此，本评价要求施工单位疏浚作业期间需严格控制施工强度，并采取严格的遮盖防护措施，降低因施工导致的水体悬浮物浓度升高，保障金溪沟沟口段鱼类索饵环境。

（4）施工期叠加影响分析

根据历年数据表明，绵阳市市域内经过 2008 年“5.12”地震后，杨家沟、三清沟和金溪沟两岸山体松动和垮塌，近年来又连受洪水影响，导致松动的山体发生大规模滑坡，滑坡物堆积在河道中，严重影响河道泄洪，河道淤积也越来越严重。近年叠加多次自然灾害，包括有 2018 年“7.11”、2020 年“8.11”和 2022 年“7.16”等三次大规模洪水，并均伴随有泥石流等地质灾害的发生，原河道被泥石流冲积物覆盖，河道两岸的阶地受损严重；

原河床抬高，河道底质被破坏，水生生态环境较自然灾害前发生明显变化。

连年自然灾害改变了金溪沟原有河貌，导致河道底质粒径变化，这对鱼类栖息环境产生了明显影响，泥石流对施工河段河床底质的累积改变非常明显，对鱼类栖息环境产生了明显影响，较大程度的破坏底层鱼类的栖息生境以及部分喜浅水水域活动的鱼类；鱼类栖息生境的持续性破坏，对鱼类的繁殖、生长等有着明显的负面影响，影响程度因鱼类的生活习性、适应能力和个体大小而异。连续的自然灾害也破坏了水域中底栖动物和水生维管束植物的栖息环境，导致其资源量在短时间内难以恢复，进而导致鱼类饵料来源大幅度减少，导致鱼类多样性阶段性减少。

根据现场调查显示，本次疏浚的金溪沟范围下游 1.5km 范围内已修建有金溪村 1# 大坝（距离疏浚止点距离 1.4km）、2# 大坝（距离疏浚止点距离 0.9km）和 3# 大坝（距离疏浚止点距离 0.4km），河道现状联通性受到大坝建设影响明显。本项目疏浚过程中产生的悬浮沉积物、污染沉积物、水力夹带和噪声等，这些因素都将直接影响浮游生物、底栖动物、鱼类和水生维管束植物等。其中，浮游生物和底栖动物等是鱼类重要的饵料生物来源，疏浚将导致局部水域水生生态环境变化，且水生态环境短时间内难以恢复到金溪沟受泥石流冲刷前状态，致使鱼类生物饵料发生变化。

综合来看，本项目的实施，能够适量改善金溪沟疏浚段河道淤积、堵塞现状；但对现状水生生态将造成一定程度影响，后期在河道自然演替的状况下，金溪沟原有水生生态将可能得到一定的恢复。

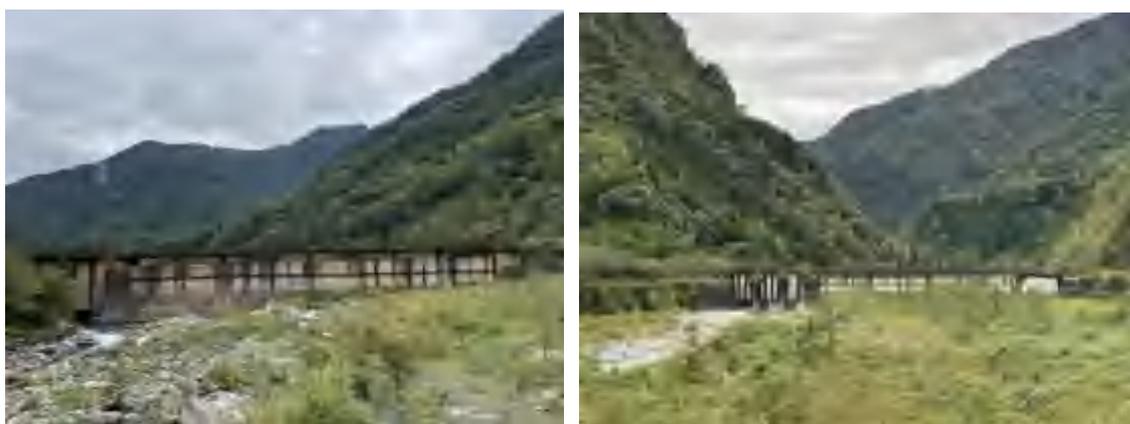


图5.7-2 金溪村拦河大坝



图5.7-3 叠加影响分析图

2、运行期对鱼类的影响分析

本项目施工结束后，所有机械设备及其它施工用具都将全部移除河道内，不占用河道。运行期间无废水和废弃物产生，无其它污染源产生，对鱼类影响很小。

5.7.4.4 渔业资源损失评估

由《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（金溪沟）对水生生物影响影响评价及补救措施专题论证报告》可知，项目金溪沟段施工期污染物扩散造成水生生物损失量和渔业资源损失量估算如下：

表5.7-1 金溪沟段施工期污染物扩散范围内的水生生物损失量

类别	现存量 (mg/L)	损失率 (%)	影响范围 (m ³)	影响持续周期 (个)	生物资源损失量 (kg)
浮游植物	0.0089	70	525000	8	261.66
浮游动物	0.0017	70	525000	8	49.98
类别	现存量 (g/m ²)	损失率 (%)	影响范围 (m ³)	影响持续周期 (个)	生物资源损失量 (kg)
底栖动物	0.131	70	350000	8	11004

表5.7-2 金溪沟段施工期污渔业资源损失估算表

类别	饵料生物资源损失量 (kg)	鱼产力换算率	渔业资源损失量 (kg)
浮游植物	261.66	1/30	8.722
浮游动物	49.98	1/10	4.998
底栖动物	11004	1/15	733.6
合计	11315.64	/	747.32

由上表可知，本项目施工将造成的渔业资源损失量估算为 747.32kg。按照 200 元/kg 计算渔业资源经济损失，则工程造成渔业资源经济损失金额约为 14.95 万元。

5.7.4.5 对珍稀、特有鱼类的影响分析

根据相关资料及本次调查显示，工程直接影响水域河道狭窄，多数河段枯水季存在渗水及断流等自然情况，加之受流域梯级电站开发运行影响，河道明显阻隔，河道减水明显；本次调查未发现国家级和四川省级重点保护鱼类分布，故本工程施工及运行不会对重点保护鱼类造成影响。

5.8 社会环境影响分析

5.8.1 对防洪减灾和社会经济的正影响

本项目将使茶坪河流域的清淤河段河流更加顺直、通畅，有利于洪水宣泄，使河道两岸房屋和农田免遭洪水侵袭，有利于维护区域生态环境系统的平衡，保证正常的生产和生活秩序。

本工程实施后，能够提高工程河段的行洪能力，可减少历年频繁洪水的侵害，减少巨大的洪灾直接经济损失，使两岸人民生命财产的安全得到保障，对促进绵阳市安州区旅游建设和经济发展起着重大作用，社会效益显著。

工程建成后茶坪河流域的防洪能力会显著提高，对保护人民生命财产安全，促进社

会稳定，减轻洪涝灾害对当地人民带来的巨大心理压力有利。可为附近居民提供一个安居乐业、休养生息的良好环境，促进人们生活质量的提高。

5.8.2 对资源利用的影响

5.8.2.1 对土地资源的影响

本项目占地全部为临时占地，工程占地类型主要为水域及水利设施用地。施工结束后，临时占地范围内会进行迹地恢复，本项目基本不会对土地资源造成影响。

本项目的实施能够提高工程河段的行洪能力，大大保障了工程河段两岸人民生命财产的安全，保护沿河的土地免遭洪水的淹没，提高土地利用价值，能有效促进安州区的地方社会、经济、环境的可持续发展，具有显著的社会效应。

由于土地是一种无法再生的资源，因此，在设计施工中必须注意土石方的纵向平衡，部分弃渣用于工程土石方回填，尽量减少弃土产生。

5.8.2.2 对矿产资源的影响

本项目施工范围内未压覆矿产，项目建设不涉及对沿线矿产资源的影响。

5.8.2.3 对涉河建筑物的影响

本次疏浚范围涉及的涉河建筑物主要有桥梁，工程中的桥梁保护范围内未进行疏浚，且是在保证河道河势稳定的前提下，通过采取清除河道内的壅塞体及滩涂为主的疏浚方式对河道进行疏浚，对桥梁保护范围内的河势影响很小，因此对桥梁基本不存在不利影响。

5.8.2.4 对两岸道路的影响分析

工程疏浚河段两岸部分河段有公路，离河岸较近，但道路处于稳定的基岩上，因此道路安全稳定满足要求，但要求工程疏浚时只能对淤积的砂卵石进行开挖，不能对岸体造成破坏。但是，工程施工时若大量的运输机械超载通过道路一侧道路运输，将会很可能对道路造成较大破坏，因此，施工时相关部门要严格检查运输机械的超载违法行为。实现自然、经济、社会的和谐发展。

6 保护区影响评价专章

6.1 项目与安州区现有保护区区位关系

本项目位于茶坪河流域的金溪沟、三清沟和杨家沟，与安州区现有保护区区位关系统计如下：

表6.1-1 项目与安州区现有保护区区位关系一览表

序号	保护目标	级别	位置	区划/范围	保护对象	与本项目的地理位置关系	是否在项目评价范围内
1	千佛山省级风景名胜区	省级	安州区千佛镇、高川乡的北部区域	总面积37.16平方公里。地理坐标：最北端：东经104° 17' 35"，北纬31° 47' 31"；最东端：东经104° 18' 50"，北纬31° 45' 01"；最南端：东经104° 07' 18"，北纬31° 36' 59"；最西端：东经104° 05' 39"，北纬31° 41' 52"。	景观资源及自然生态环境	项目不在千佛山省级风景名胜区内，金溪沟段紧邻千佛山省级风景名胜区。	是
2	四川千佛山国家森林公园	国家级	四川省绵阳市安州区、北川和茂汶三县交界处	地理坐标介于东经103° 56' ~104° 18'、北纬31° 37' ~31° 48' 之间，总面积7800公顷，由石岩和龙门沟两大景区组成	森林植被	项目金溪沟段部分河段（长约1320m）位于四川千佛山国家森林公园内一般休憩区。	是
3	四川安县生物礁国家地质公园	国家级	安州区雎水镇、桑枣镇、千佛镇、北川永昌镇、永安镇部分地区	安州园区由雎水、罗浮山、千佛山三个景区构成，北川园区由寻龙山景区构成，规划总面积87.01平方千米	地质遗迹（主要包括雎水生物海绵礁群、千佛山、鹰嘴岩岩溶峰林、寻龙山石林、罗浮山十二峰、巩家堡石林等片区）	项目金溪沟段全段（总长5950m）位于千佛山景区内的自然生态区和人文景观区，不在地质遗迹景观区范围内	是
4	大熊猫国家公园	国家级	四川省、陕西省、甘肃省	地理坐标介于东经102° 11' 10"-108° 30' 52"，北纬28° 51' 03"-34° 10' 07"之间，规划面积为27134平方千米。由四川省岷山片区、四川省邛崃山-大相岭片区、陕西省秦岭片区、甘肃省白水江片区组成。	大熊猫栖息地	本项目不在大熊猫公园范围内，项目金溪沟段与大熊猫公园边界最近直线距离约2.34km	否
5	四川省千佛山国家级自然保护区	国家级	绵阳市安州区	保护区面积为17740公顷，全为国有林，其中安州区86.7km ² ，茂县73.5km ² ，北川17.2km ² 。	大熊猫、金丝猴、扭角羚、红豆杉、珙桐等珍稀野生动植物及其栖息地生态环境为主的森林和野生动物类型	项目与四川省千佛山国家级自然保护区边界最近距离直线约2.14km。	否
6	四川安县海绵生物礁自然保护区	省级	绵阳市安州区	地理坐标介于东经 104° 09' ~104° 15' 30.0"、北纬 31° 29' 13.0" ~31° 34' 53.5" 之间，东西长约 9.93km，南北宽约 10.8 km，总面积 5230hm ² 。	海绵生物礁遗迹保护	项目与四川安县海绵生物礁自然保护区最近直线距离约 10.17 km。	否

序号	保护目标	级别	位置	区划/范围	保护对象	与本项目的地理位置关系	是否在项目评价范围内
7	罗浮山白水湖风景名胜	省级	绵阳市安州区	总面积61.00平方公里,其中核心景区面积12.15平方公里	砾岩岩溶地质山水景观	项目与罗浮山-白水湖风景名胜区最近直线距离约6.27km。	否

由上图、上表可知，本项目项目金溪沟段位于四川安县生物礁国家地质公园、四川千佛山国家森林公园和生态保护红线范围内，同时项目评价范围内包括了千佛山省级风景名胜

各保护区概况及对保护区影响分析，因涉及保密，公示略。

7 环境风险评价

7.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等突发性事故伴生/次生的污染物释放，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，将风险可能性、危害程度和环境影响降至最低。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

7.2 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4 规定：环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中相关标准，本项目为河道疏浚项目，对环境的影响主要来自施工期间。施工期风险源项主要为油品的泄漏，遇到明火可能导致火灾或爆炸。另外，管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引

起跑、冒、滴、漏等事故的可能性较大，将会对水域造成油污染。

本项目施工车辆和运输车辆主要使用柴油和汽油（在所有车辆全部加满油料的情况下，柴油最大储存量 2t，汽油最大储存量 0.5t）。本项目涉及的危险物质为柴油和汽油，其安全技术说明书如下。

表7.2-1 柴油安全技术说明书

标识	中文名称：柴油； 英文名称：Diesel oil; Diesel fuel; CAS NO: 68334-30-5; 相对分子质量：224
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 主要用途： 用作柴油机的燃料。 熔点（℃）：-18；相对密度（水=1）：0.87-0.9；沸点（℃）：282-338； 溶解性：不溶于水，能与多种有机溶剂相混溶。
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：55；爆炸极限（v%）：0.7~5； 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁配物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
操作与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输信息	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
毒性、健康及环境危害性	接触限值：中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准；TLVTN: 未制订标准；TLVWN: 未制订标准。 急性毒性：LD50: 大鼠经口7500mg/kg, 兔经皮LD:>5ml/kg。具有刺激作用。 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄露应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表7.2-2 汽油安全技术说明书

标识	中文名称：汽油； 英文名称：Gasoline； Petrol； CAS NO：86290-81-5； 分子式：C ₄ -C ₁₂ (脂肪烃和环烃)
理化性质	外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。 主要用途： 用作燃料。 相对密度（水=1）：0.79； 蒸气压：60~80kPa； 溶解性：不溶于水，能与多种有机溶剂相混溶。
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：-50； 爆炸极限（v%）：1.3-7.1； 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁配物：强氧化剂。 灭火剂：二氧化碳、干粉、水成膜泡沫。（禁用灭火剂：水）
操作与储存	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
运输信息	装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性、健康及环境危害性	职业性接触毒物危害程度分级：IV级（轻度危害）。 职业接触限值：PC-TWA：300mg/m ³ ； PC-STEL：450mg/m ³ ； 毒性资料：LD ₅₀ ：67000mg/kg(小鼠经口)(120号溶剂汽油)； LC ₅₀ ：103000mg/m ³ (小鼠吸入)，2小时(120溶剂汽油)；该物质对水生生物是有害的。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。吸入：意识模糊，咳嗽，头晕，倦睡，迟钝，头痛。 食入：恶心，呕吐。经皮吸收：皮肤干燥，发红。 健康危害：主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。 溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。 急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：立即将患者移至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸。 食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。 就医。

防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：一般不需特殊防护，必要时戴防护手套。
泄露应急处置	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

本项目为河道疏浚项目，主要危险物质危险特性见表 7.2-3。

表7.2-3 主要危险物质危险特性表

序号	物料名称	主要成分	状态	储存方式	最大储存量	CAS 号	特性/危险性
1	柴油	烃类混合物	液态	钢桶、油箱	2t	/	易燃
2	汽油	烃类混合物	液态	油箱	0.5t	/	易燃

7.2.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中危险物质数量与临界量比值 (Q) 的定义，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

- 1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；
- 2) 当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ；

根据工程分析，本项目施工期间柴油的最大储量为 2t，其临界量为 2500t；汽油最大储存量为 0.5t，其临界量为 2500t。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 临界量进行判别，结果见表 7.2-4。

表7.2-4 危险物质数量与临界量比值判别表

序号	物料名称	CAS 号	最大储存量(吨)	临界量(吨)	q/Q
1	柴油	68334-30-5	2	2500	0.0008
2	汽油	86290-81-5	0.5	2500	0.0002

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 = 0.001 < 1$ ，根据 HJ169-2018 附录 C.1.1 当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

7.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 7.2-5 对环境风险评价工作等级进行划分。

表7.2-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，环境风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级级评价；环境风险潜势为I，可开展简单分析。根据项目风险源调查结果，本项目 Q 值为 $0.000288 < 1$ ，环境风险潜势为I，因此本次评价仅针对环境风险进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本次评价重点进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.3 环境敏感目标概况

本次清淤疏浚工程涉及河道长度 10250m。项目评价范围内涉及少量村落以及四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园和千佛山省级风景名胜区。具体见“2.10.2 环境保护目标”。

7.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中有危险物质的判定，本项目施工过程中涉及的主要危险物质包括：柴油和汽油，其理化性质及毒理性质见表 7.2-1 和 7.2-2。

工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，其运行期基本无“三废”排放，相应环境风险主要为外源风险，本工程的施工与运行主要是增加风险发生概率或加剧风险危害。根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，工程的建设、运行和管理中具有潜在风险的类型主要为：工程施工对地表水体水质的影响和火灾爆炸风险等。本项目的风险危害见下表。

表7.4-1 项目环境风险危害特性分析表

风险类型	子项	产生方式和危害途径	后果与严重性
水环境风险	水质恶化	施工废水以及建筑垃圾等排入河道、施工机械故障漏油、地表径流、疏浚泥沙污染水质	水质恶化
生态风险	物种减少	施工占地、水质恶化对陆生动植物、水生生物造成影响	物种减少
火灾爆炸	火灾爆炸	施工场地等因电路短路、烟头、生火取暖、照明等原因而引发火灾；油料等泄漏等引起的火灾爆炸	生命财产损失，影响施工进度

7.5 环境风险分析

本项目不涉及重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级为简单分析，本次评价针对项目可能存在的环境风险事故影响进行简要分析。

1、油料储运风险

本工程不在施工现场设置储油设施，施工车辆和机械在施工区附近乡镇进行加油。

2、工程占地对陆生动植物产生影响

本项目施工均在河道范围内进行，利用现有下河道路进入施工区域，占地以水域及水利设施用地（内陆滩涂）为主，项目实施对陆生动植物影响较小。项目建成后，区域生态系统将很快得到恢复，对自然生态系统不会造成不可逆的破坏。鸟类、两栖类等陆生动物也会逐渐扩散过来，通过繁殖，在较短的时间内恢复到建设前的水平。

3、施工机械故障漏油及污水入河对水生生态的影响

本项目施工影响水域水生生态环境风险预测评估主要针对陆域装卸作业意外事故风险、陆域运输过程中和水域挖掘过程中发生事故而产生的机械漏油、含油物料泄露风险等。同时，生活区如果发生意外事故则可能导致生活污水等泄漏，污水直接进入河内，将引起局部水域水质恶化，对邻近水域鱼类、浮游生物和底栖动物等的正常索饵繁殖等活动造成明显影响。

施工挖掘机械及运输机械等受自然因素或人为操纵因素的影响，一旦发生交通事故或其它事故等，机械自身的燃油等其它含油物料可能溢入河中，石油类污染物在进入水体后，会在水面上形成厚度不一的油膜。事故污染一旦发生，则可能在短时间内向局部水域排入大量污染物，并造成扩散，对水域周边水生生态环境产生重大破坏及影响。

根据测定，每滴石油在水面上能形成 0.25m^2 的油膜，每吨石油能覆盖 $5 \times 10^6\text{m}^2$ 的水面（韦利珠，2007）。油膜使得水面与大气隔绝，使水体中溶解氧减少，影响水体的自净作用，致使水质变黑发臭。油膜、油滴还可贴在水体中的微粒上或水生生物上，不断下沉和扩散，会向水体表面和深处扩展，污染范围愈扩愈大，破坏水体正常生态环境。

受污染水域浮游植物的光合作用受到严重影响，使得水体产氧量减少（水体中浮游植物光合作用所放出的氧气占全球产氧量的 70%左右），导致水质逐渐恶化；含油污染物对浮游动物也将产生明显的毒害作用，严重影响其正常摄食等；另一方面浮游植物停止或减缓了生长和繁殖速度也影响和制约了水体中鱼类和浮游动物的生长和繁殖，从而大大减少了鱼类等的最基本的食物供给量，影响鱼类的正常活动。

同时，根据资料显示，油膜对鱼卵的粘着、渗透等直接影响鱼卵的孵化率及孵化量，仔稚鱼对油污染也有着更为敏感的反应。较低的石油类浓度即能引起仔稚鱼的死亡和畸变，抑制鱼卵孵化、滞缓发育、生理功能低落，以及导致畸形和死亡等。综合来看，若发生含油物质泄露等将对鱼类、浮游生物、底栖动物及水生生态环境等造成明显影响。

4、施工机械故障漏油及污水入河对水生生物的影响

(1) 对鱼类的影响

①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h 的 LC_{50} 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

②对鱼卵、仔稚鱼的影响

经济鱼类的浮性卵、仔鱼极易遭受浮在水面油膜的危害，油膜对卵子的粘着、渗透等直接影响鱼卵的孵化率及孵化量，而仔稚鱼对油污染反应极敏感。较低的石油类浓度即能引起仔稚鱼的死亡和畸变，抑制鱼卵孵化、滞缓发育、生理功能低落，以及导致畸形和死亡等。施工机械油品泄漏事故中沉降的油块也能对一些沉性卵产生影响。此外，由于卵子一般为附着性卵，随水流漂移，而仔稚鱼游泳能力较差，因而一旦发生油品泄漏事故，将对卵子和仔稚鱼产生毁灭性的破坏。

③石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

④石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年

来对几种定居性的鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江河段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

（2）对浮游植物的影响

浮游植物是水体中有机质的主要生产者，它是浮游动物的基础饵料，也是河流食物网结构的基础环节，在水生生态生态系统的物质循环与能量转换过程中起着重要的作用。漏油发生时，部分可能会进入水体，浮于水面并扩散成油膜，油膜在水面面的停留将影响水体与大气之间的物质交流和热交换，使水体中的含氧量、温度等因素发生较大的变化，使浮游植物窒息死亡，并会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素，降低透光率，影响浮游植物的光合作用。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

因此若发生漏油时，若油品进入了水体，油膜所经过的河流水面，水中的浮游植物受污染影响较大。

（3）对浮游动物的影响

浮游动物对石油类的敏感性较高，一旦发生漏油且油品进入了水体，将对浮游动物产生较大的毒害效应。许多实验结果表明，油类浓度超过 50mg/L 时，对桡足类动物在 24h 内将发生有害影响，并且幼体的敏感性高于成体。此外若漏油发生时，油品进入了水体，会浮于水面并扩散成油膜，油膜在水面的停留将影响水与大气之间的物质交流和热交换，使水体的含氧量、温度等因素发生较大的变化，使其窒息死亡。

（4）对底栖生物的影响

漏油事故发生后，油品若进入水体，大部分油品漂浮在水中，但有少量重组分下沉到河底，可能会导致水环境中底质石油烃含量的增加，从而对底栖生物造成一定的影响。不同季节下的泄漏油品对底栖生物的危害是不同的，在不同风向下，其影响也不同。

（5）对渔业资源的影响

漏油事故可以从多方面对渔业资源产生影响，例如它可以改变鱼类的摄食、洄游和种群繁殖，亦可使其个体失去平衡从而导致资源量的变动。漏油事故对鱼类最明显的影响是急性致死效应，但这种致死效应通常发生在漏油点附近的有限范围和漏油事故发生后的有限时间内。尽管有些成体鱼类可产生回避反应，但一部分仍会产生中毒效应甚至

死亡，特别是对幼体生物，浮游生物、浮游植物等无法逃脱死亡的命运，进而造成对渔业生态结构的严重破坏。另外，发生漏油事故将会造成水域中的经济种类品质发生变化，因为鱼类、贝类等油污环境中具有积累石油烃的能力，使得生活在水域的生物致油臭而降低产品质量。

5、外来物种入侵影响

施工期和运营期工程施工、绿化、植被恢复、工程人员和车辆交流频繁，各种工程建筑材料及其车辆、人员的进入，将会有意无意的将外来物种带进该区域，可能引起外来物种入侵，对评价区域的生态系统安全构成威胁。

外来物种入侵的机率受两个方面的影响：第一，工程人员和车辆无意带进外来物种的机率。从目前情况来看，真正由于工程人员和车辆无意带入外来物种对建设项目所在地造成生态危害的事件尚未见报道，而通过从外地引种植物引起生态危害的事件占有一定的比例，但通过引种造成外来物种入侵的现象完全可以通过禁止引种外地植物而被杜绝。第二，外来物种的生存机率和对当地生态系统造成危害的机率。据刘全儒（2014）统计，大约 10%的外来物种可在新的生态系统中自行繁衍，其中又有约 10%的可能带来危害，亦即大概有 1%的外来物种存在危险。由此看来，根据概率乘法原理，在两个方面因素的影响下，工程建设和运营引起外来物种入侵的机率也是比较低的，生物入侵发生几率在施工前和施工期、运营期的变化很小，影响评价为“小”。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 柴油、汽油燃爆风险防范措施

本项目柴油、汽油的储运，应严格按照国家、行业相关规定执行，需采取的防范措施主要包括：

- 1、定期对施工车辆进行检查、维护，确保施工车辆不存在漏油等情况。
- 2、在靠近施工河道的所租用的民房内，配备符合相关规定的消防器材，配置干粉泡沫化学灭火器。
- 3、加强工程周边沿线交通运输管理，规定仅具有相应资质、运输条件的单位可负责油料运输。根据本项目的特点，建议不储存油品，随买随用。施工车辆和施工机械在施工区附近乡镇进行加油。

7.6.1.2 施工期污染事故风险防范措施

1、政府有关部门及工程管理机构应加强对工程区的执法力度，加强监督管理。

2、建设单位和施工单位要严格采取相关的水环境保护措施，不将施工废水、施工人员生活污水以及建筑垃圾等随意乱排，对临时堆土场要进行围挡覆盖，及时清理，尽量降低施工期间对河流水质产生的影响，确保施工期间居民的饮用水安全。

3、加强工程建设期生态保护措施，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。同时在施工完成后，利用本地物种，对施工区的植被进行恢复。另外，加强对施工人员的环境保护和动物保护意识的宣传教育等。

4、由于本工程施工河段部分位于四川安县生物礁国家地质公园和四川千佛山国家森林公园保护范围内，从水环境保护的角度出发，必须高度重视风险防护和采取相应的减缓措施。在施工中应严格按设计和水土保持要求，严禁将施工土石渣、垃圾倒入地表水体；同时应加强施工管理，对施工废水处理设备使用过程中要加强巡查，防止池体渗漏。做好施工废水循环回用工作，派专人监控回用过程，以有效控制施工废水事故排放造成水质污染影响问题。废水处理设施一旦出现故障，立即停止生产运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。

5、清淤疏浚过程中，施工单位要严格按照设计方案中的旱采工艺施工，疏浚工程高程线要严格按照要求控制，禁止施工机械入河，尽量做到不扰动水体。施工前应尽早通知下游取水单位，使其作好拟定时段内的供水应急措施，防止饮用水受到污染。施工人员一旦发现下游水体出现浑浊及其它异常情况，应立即通知取水单位停止取水，待取样化验排除隐患后方可继续取水。

6、由于本工程部分施工河段位于四川安县生物礁国家地质公园和四川千佛山国家森林公园保护范围内，从环境保护、风景保护的角度出发，必须高度重视风险防护和采取相应的减缓措施。在施工中应严格按各保护区专题论证报告要求进行施工，严禁施工废水、施工固废入河。做好施工机械的维护和管理，杜绝油品泄漏事故发生。

表 7.6-1 本项目环境风险防范措施一览表

项目名称	详细内容
柴油、汽油燃爆 风险防范措施	应按相关规定设置消防器材，建议不储存油品，随买随用。施工车辆和施工机械在施工区附近乡镇进行加油。
污染事故风险防范措施	禁止施工机械入河，严禁将施工土石渣、垃圾倒入地表水体；施工废水循环回用，做好施工机械的维护和管理，杜绝油品泄漏事故发生。
施工机械故障漏油风险防范措施	禁止施工机械入河，加强施工机械的维护和管理，配备吸油毡等油品清除设施。
风险管理及应急	必备的风险事故预防用品、风险管理、人员配备，消防沙、灭火器等污染处置类

项目名称	详细内容
物资	和防护类应急物资。
环境风险应急管理	应急预案的更新及编制，应急物资的配备和保养，应急监测准备以及应急演练和培训等。

7.6.2 应急措施

7.6.2.1 施工应急设备配备

由于本项目存在施工机械故障漏油的风险，可能进入河道，污染水体。虽然项目使用的施工机械内油品储量很少，但是由于项目涉及四川安县生物礁国家地质公园、四川千佛山国家森林公园和千佛山省级风景名胜区，因此建议配备油品清除设施。常规的吸附材料为吸油毡，也是目前处理油品污染事故的主要材料之一，它主要将水面油品直接渗透到材料内部或吸附于表面，以便于回收油品，通常有聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯、尼龙纤维和尿素甲醛泡沫等材料。我国行业标准规定，其吸油性应达到本身重量 10 倍以上，吸水性为本身重量 10% 以下，持油性保持率 80% 以上。

7.6.2.2 后勤保障设备

后勤保障设备主要包括应急通信设备、安全防护用品、交通工具、应急设备装运设备，以及应急人员食宿、医疗救护等。

1、应急通信设备

在工程施工过程中，建立各施工区、生活区、办公区、社会各救援机构和地方政府之间的通讯网络，保证信息畅通，以提高事故发生时的快速反应能力

2、应急人员防护设备

为了保障应急人员安全，保证应急行动的顺利开展，必须配备应急人员个体防护装备，如防护衣、护目罩、耐酸碱手套、安全鞋等。

7.6.3 应急预案

7.6.3.1 污染事故应急预案

茶坪河流域沿线各级水利主管部门及地方政府有较为完善应急体系和救援体系。但由于本次工沿线敏感性较强，且工程施工活动有施工机械漏油污染水域的风险，建设单位应在茶坪河流域沿线现有的应急体系基础上建立工程施工期应急和响应机制。

1、应急组织及联络机构

由茶坪河流域沿线各级水利主管部门联合牵头成立污染事故应急指挥中心，组织、联系地方生态环境行政主管部门、环境监测站、水产管理部门、自然保护区以及相关的技术咨询专家组等相关部门，成立事故应急机构并形成有效联合机制，制定污染事故应

急计划，负责统一协调处理辖区内的事故。根据国家环保部规定，因生产安全事故引起环境污染事故时，除按事故应急系统逐级上报外，应在事故发生的第一时间，迅速报告四川省环境保护厅。

在项目建设指挥部设置独立的应急指挥中心，配备事故急救设备和器材，设专门的应急电话号码，专人负责 24 小时接听，一旦发生情况立即通知应急中心，由其参照应急计划，启动事故应急程序联络事故应急领导小组并由其通知有关用水单位和地区，组织调动人员、车辆、设备，联合采取应急行动，将污染事故对环境的影响减少到最低程度。

2、事故应急队伍

应急反应队伍包括指挥和控制人员、应急服务部门、工程承包商及其它可能的受影响方，如取水的水厂等。除报警、通讯系统外，应设立事故处置领导指挥体系。

3、污染事故应急反应

一旦发生油品污染水域事故，应当立即向安州区水利主管部门如实报告，同时按照污染事故应急计划的程序和要求，采取相应措施。在初始报告以后，施工单位还应当根据事故的进展情况进一步作出补充报告。主管部门接到污染事故的报告后，预计油品污染趋势及对下游可能造成的影响，由其确认核实后按照污染事故应急计划的程序作出反应。

反应内容包括：向上级主管部门以及与事故相关的渔业、环保等部门报告(报告内容包括：时间、地点、位置、水文情况、已经采取的措施、需要的援助等)；采取应急措施，利用吸油毡等收油作业；同步进行油品泄漏的监测和监视，控制其扩散面积。

油品污染事故发生后，在事故发生第一时间立即通知事发地点附近及下游各水厂，对取水口水质进行跟踪监测，一旦发现污染超标现象，立即停止取水。并同时通知区域生态环境行政主管部门及渔业水产部门，立即到事故现场对流域内鱼类进行现场跟踪监测及调查工作，一旦发现受伤保护鱼类，立即开展救护工作。

保护鱼类紧急救护工作：用密网将受伤个体打捞后，清理体表，并不断浇水；进行外伤检查、判断及处理工作，并记录；转入清洁水域，同时上报有关部门；对受伤严重者开展进一步治疗及康复工作。

事故处理完毕后，肇事单位或建设单位应将事故原因、油品泄漏量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，书面报告地方水利、生态环境主管部门，由水利、生态环境等部门组织调查，按实际情况确定由事故油品造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁

决后，给予经济赔偿。

4、人员培训及应急演练

应急响应管理人员、设施操作人员、应急清污人员应参加相关业务培训，逐步实现应急响应人员持证上岗，使应急人员具备应急响应理论。同时施工期开展 1~2 次应急演练，提高应急人员油品泄漏控制及清污的实践经验，完善修订应急预案。

7.6.3.2 水生保护动物事故风险应急预案

本项目施工期作业不当可能对鱼类造成直接损伤、惊吓或导致作业区内局部水体悬浮物浓度骤升；施工期含石油类危险物料，由于施工机械设备损坏和人为原因（如误操作、违章操作等）可能导致危险品泄漏；同时，油类物料可能发生破损，导致物料泄漏。油污一旦进入河道，将对水生生态环境造成危害。施工过程中产生的渗水、积水等收集到临时沉淀池，也存在处理不当泄露的风险。

1、预防措施

由于本项目主要施工区位于四川安县生物礁国家地质公园和四川千佛山国家森林公园保护范围内，施工时可能有保护鱼类靠近施工区域，若施工时操作不当，可能发生水生动物伤害事故。施工时，一旦发现有保护鱼类靠近施工区域，采取暂停施工让其安全通过、或利用作业机械发动机声音、敲盆等善意驱赶方式驱赶，将其驱离施工区，避免意外伤害事件的发生。

2、紧急救护预案及措施

本项目施工过程中，误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体后，并进行救护。进行外伤检查、判断及处理工作，并记录；随后转入清洁水域，同时上报当地渔政管理部门；对受伤严重者开展进一步治疗及康复工作。针对可能出现的应急事件，应及时启动应急预案，保护水生态环境，救护受影响的水生动物，特别是保护对象和保护水生动物，并对事故影响进行评价和采取适当的补偿措施。

本项目在施工前须做好各类工作人员，有关水生保护动物岗前培训工作，加强工作人员的保护意识。同时，针对机械溢油泄露事故，业主需制定应急预案，配备应急通讯联络器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。应急预案包括水面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，对其他事故如起火等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。

3、建立事故报告制度

在开展水生动物救护的同时，应及时向所在河段各级渔业、生态环境行政主管部门报告备案，报告的内容应主要包括发生水生动物意外伤害事故的位置、动物种类、受伤情况、救护措施等。

7.7 环境风险评价结论

项目本身不产生污染物，风险主要发生在施工期，主要风险物质为柴油和汽油，不构成重大危险源，项目环境风险事故的发生概率极小。建设单位和施工单位通过采取上述有针对性的风险防范及应急措施后，可有效地防止环境风险事故的发生；一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目的环境风险水平是可以接受的。综合分析，从环境风险角度分析本项目建设可行。

表7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目				
建设地点	(四川)省	(绵阳)市	(安州区)区	(/)县	茶坪河流域的金溪沟、三清沟和杨家沟
地理坐标	河段	起点坐标		止点坐标	
		东经	北纬	东经	北纬
	金溪沟	104°13'1.608"	31°42'30.960"	104°14'22.940"	31°40'23.230"
	三清沟	104°19'48.330"	31°41'29.270"	104°19'58.450"	31°41'31.680"
104°20'5.490"		31°41'42.400"	104°20'2.460"	31°40'9.910"	
杨家沟	104°19'1.760"	31°40'39.990"	104°19'24.830"	31°40'20.160"	
主要危险物质及分布	柴油（施工机械及运输车辆油箱）、汽油（施工机械及运输车辆油箱）				
环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：油品泄漏后若遇明火很容易引起火灾、爆炸事故，火灾、爆炸产生的废气污染区域大气环境； 地表水：油品泄漏后可能进入施工河段水体内； 地下水：油品泄漏可能污染区域地下水。 生态：油品泄漏可能进入地表水体，从而影响水生生态环境。				
风险防范措施要求	施工期加强管理，严禁施工废水、固废，施工机械入河；加强施工机械的维护保养，杜绝泄漏事故发生；尽量不储存油品，随买随用；制定应急预案，组建专业的应急队伍，配备应急物资，开展应急演练等。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目名称：2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目

建设性质：新建

建设单位：绵阳市安州区建投矿业有限公司

建设地点：绵阳市安州区茶坪河流域的金溪沟、三清沟和杨家沟

建设规模：本项目工程均位于茶坪河流域，共分为 3 段，工程清淤河段总长 10250m，疏浚总量 153.9909m³。其中，金溪沟疏浚长度 5950m，疏浚量 1285285m³；三清沟疏浚长度 3600，疏浚量 198359m³；杨家沟疏浚长度 700m，疏浚量 56265m³。

评价说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析，项目 Q 值<1，风险潜势为 I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平。

综上所述，项目施工期间发生环境风险事故的概率极小，在严格落实环境风险防范措施、应急预案等提出的相关要求后可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 生态环境保护措施

8.1.1 陆生生态保护对策与措施

8.1.1.1 陆生植物的保护措施

1、加强施工管理，优化施工组织，严格控制临时占地范围

在施工阶段，根据工程区域地形条件，优化坡面开挖施工，采用分段施工、边挖边填的施工方式，减少临时堆土占地。临时堆土场必须就近靠后设置，临时弃土必须按照设计的要求堆放在临时场地内；严格控制临时堆土场设置，临时堆土场防护及恢复必须按照本项目水土保持报告内容落实。

2、陆生植物和生态修复工程

本项目施工和临时占地将使地表植被生境破坏，生物个体失去生存和生长环境，这种影响是不可逆的。但是受影响的植被类型主要为灌草丛和灌丛，如芦苇、狗牙根、白苏、水蓼、小白酒草、艾蒿等，均属评价区的常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被破坏而导致植物种群消失或灭绝。工程占地区域无重要的野生保护植物。同时项目对施工河段采取平台和边坡种草的生态修复方式，有利于后期植被的恢复，项目在工程结束第一年内占地区域将得到较好的恢复，减缓工程带来对地表植被的不利影响。

8.1.1.2 陆生动物的保护措施

1、提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级及省级重点保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀野生动物。

2、由于水体中有不少游禽、涉禽及两栖爬行类活动，所以要加强对施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），施工人员生活污水依托周边区域已建卫生设施处理，生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门，禁止现场抛洒生活垃圾。

3、严格划定施工范围，禁止越界施工。对施工废水和固体废物采取严格的环境保护措施，避免环境污染而间接影响动物生存。施工过程中对保护动物的栖息地进行保护，或者在其它适合地区另辟它处供其生存，降低工程对它的影响。施工结束后尽快恢复地面植被，对其生境进行恢复。

8.1.1.3 陆生生态敏感区保护措施

本项目部分施工河段位于四川安县生物礁国家地质公园和四川千佛山国家森林公园保护范围内。项目施工过程中可能会对区域景观造成影响。本项目占地类型均为临时占地，占地类型主要为水域及水利设施用地。临时占地范围内的植被类型主要为灌草丛和灌丛，无重要的野生保护植物。施工结束后，会及时对临时占地范围进行撒播草籽，绿地恢复。项目实施后能够改善茶坪河流域的河道水质，提高河道行洪能力。

8.1.2 水生生态保护对策与措施

8.1.2.1 鱼类增殖放流措施

清淤疏浚工程施工期将对金溪沟段的鱼类资源造成损失，根据《中华人民共和国渔业法》和《四川省〈中华人民共和国渔业法〉实施办法》等法律法规规定，业主应对渔业资源损失采取必要的补救措施。因此，建议采取鱼类增殖放流措施。

(1) 放流实施标准

增殖放流工作根据《中国水生生物资源养护行动纲要》和《水生生物增殖放流管理规定》等规范性文件执行。放流苗种供应单位应选择信誉良好、管理规范具备相应的技术力量的生产单位。放流苗种必须是无伤残和病害、体格健壮，符合渔业行政主管部门制定放流苗种种质技术规范。业主单位开展鱼类放流活动前，应提前取得当地渔业主管部门的行政许可，并在有关机构的监督与指导下进行。

(2) 放流苗种种类、数量、规格及经费预算

通过向安州区农业农村局了解，历史上茶坪河干流分布有一定资源的重口裂腹鱼，但随着茶坪河干流梯级电站等开发建设，河道生境较天然状态发生明显改变；茶坪河干流受到小水电站大坝阻隔河道和河道减水影响；同时茶坪河干流开发有水上漂流项目，对河道进行归顺、整治等。导致茶坪河流域内重口裂腹鱼栖息环境急剧萎缩或消失，资源量匮乏，茶坪河中上游段已多年未见重口裂腹鱼捕获记录。

同时，现场生境调查显示：金溪沟沟口和茶坪河干流汇口处、金溪沟沟口下游约 1.8km、金溪沟沟口下游约 4.0km、金溪沟沟口上游约 2.0km 的茶坪河干流段（同时，该区域河段也是漂流娱乐项目河段）均修建有梯级电站，电站大坝将河段阻断，河道连通性差，电站引水发电，导致河道水流量较天然情况明显减少，工程邻近的茶坪河干流段水生生境破碎。

近年来，安州区农业农村局在茶坪河河口段开展了重口裂腹鱼增殖放流活动，以恢

复茶坪河流域重口裂腹鱼鱼类种群，受梯级电站开发影响，河口段放流的重口裂腹鱼无法上溯至工程影响河段。因此，从整个流域水生生态保护的角度，建议在放流少量重口裂腹鱼，以恢复其在茶坪河上游生物种群。



图 8.1-1 金溪沟疏浚段与茶坪河干流水电站大坝位置关系图

增殖放流对象主要选择受工程影响较大、资源量较少或有其它作用的鱼类，其次考虑经济鱼类。根据该工程实际建设情况，未发现有因工程建设而导致某种鱼类受严重影响的情况，对该水域造成影响的主要为小型鳅科鱼类。

结合相关资料，茶坪河流域历史上分布有重口裂腹鱼，重口裂腹鱼系具有重要保护价值且人工繁育技术也很成熟。因此，建议重口裂腹鱼放流规格 5~8cm，放流数量 5000 尾。

放流时间：2025 年 3-6 月

放流地点：金溪沟沟口（也可与当地渔业主管部门协商具体放流地点，由主管部门统筹安排）

增殖放流费用：总计为 1.0 万元，本费用包含放流期间产生的所有费用。

表 8.1-1 金溪沟段增殖放流明细表

放流种类	放流次数	放流数量(尾)	规格 (cm)	单价 (元/尾)	经费 (万元)
重口裂腹鱼	1 次	5000	5~8	2.0	1.0
合计费用	/	/	/	/	1.0

8.1.2.2 水生生物跟踪监测

实施金溪沟水生生物跟踪监测工作，能够进一步摸清疏浚施工后金溪沟流域内饵料生物（底栖动物、着生藻类、浮游生物和水生维管束植物）和河道生境动态变化情况，

为金溪沟水生生态保护提供理论依据，监测内容主要包括：

1、监测内容

(1) 水生生物要素监测

水生生物要素：浮游藻类、浮游动物、底栖动物和水生维管束植物的种类和密度；重点跟踪监测疏浚实施完成后底栖动物的资源量、种类及其栖息生境恢复情况等。

(2) 河道生境监测

河道生境监测：重点监测受疏浚影响河段内，河道生境现状及其恢复情况。

(3) 水环境要素监测

水体理化性质：pH 值、固体悬浮物浓度、溶解氧、温度、透明度。

(4) 鱼类资源监测

鱼类资源监测：鱼类种类组成、资源现状，重点监测工程邻近水域鱼类种群动态

2、监测时间及范围

监测时间：需安排在 2025 年 5-7 月进行 1 次水生生物监测工作。

监测范围：将金溪沟沟口至大屋基间 10km 河段设置为水生生物监测调查范围，具体监测点位：上游-石牌楼、中游-金溪村和下游-金溪沟沟口。

表8.1-2 金溪沟段水生生物监测点位及范围

监测点/范围	水环境	鱼类饵料生物	鱼类资源	河道生境
上游-石牌楼	★	★	★	★
中游-金溪村	★	★	★	★
下游-金溪沟沟口	★	★	★	★

3、监测经费

监测经费：根据监测内容、监测深度及相关要求等，项目预算的监测经费共 15.0 万元。

由于该项水生生物监测内容专业性强，业主单位应委托有相关能力的专业技术水平的监测单位承担（监测单位须能够独立办理由四川省农业农村厅印的本监测项目专项（特许）捕捞批复文件），监测按照相关标准的方法进行。项目监测承担单位应及时将监测结果反馈到各级渔业管理部门，以便及时安排和调整保护工作。

8.1.2.3 加强宣传保护

业主及施工单位应积极与当地渔业行政主管部门沟通和配合，严格执行《野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法规的规定，加强对沿河非法捕鱼等行为的监督。业主应对施工人员参与非法捕鱼的，要及时通报给渔业行政主管部门。同时，对施

工人员以及流域周边居民开展水生生物保护宣传工作，增强施工人员和当地居民的鱼类保护意识。同时，后续处理疏浚尾料应加强施工管理和工程监管工作，严格按照要求进行处理，防止疏浚尾料和固体废弃物等直接进入到施工流域。

建议业主在施工区岸边设置保护宣传标牌、标示标语，图文并茂地介绍受重点保护种类的基本情况，提高施工人员和公众对渔业资源的保护意识。施工期配置临时护鱼人员定期对工程影响河段进行巡护监督管理。

8.1.2.4 繁殖期避让

本项目施工作业时间禁止安排在鱼类主要繁殖季节（3月-6月），避让禁渔期（安州区辖区内天然水域禁渔期为每年3月1日至6月30日）。

8.1.2.5 河道施工及迹地恢复要求

业主及施工单位需严格按照环保要求严格进行施工作业，严格做好工程河段疏浚完成后河道生境恢复工作，保障鱼类栖息环境。业主单位需对施工中产生的各类废弃物（废弃砖块、钢筋等）严格外运处理，禁止随意丢弃进去河道内；施工机械及废弃设备严禁遗留至河道内。对于施工造成的河道内可能存在的深坑、陡坎等，需尽量填平处理，保障河道联通，消除疏浚施工痕迹，降低施工后对河道生境干扰。施工结束后需保证河道不被二次破坏，保证河道的自然状态，降低人为干扰影响。

业主也可采取通过种植灌木、水生维管束植物等，修复金溪沟沿线河岸生境，降低疏浚完成后河道边岸水土流失的风险。同时，业主可在金溪沟内开展人造湾、沱、滩等修复工作，提高金溪沟河道生境多样性，尽量修复鱼类栖息地环境。

8.1.2.6 水生生态补偿经费

依据《中华人民共和国渔业法》等相关规定，建设单位必须对因工程建设引起的水环境变化和对渔业资源造成的损失采取补偿措施，所采取的措施落实均在渔业行政主管部门的监督下实施，尽量减小工程建设对影响水域的鱼类等水生生物及其生境的不利影响，依据水生生态专题评价提出的补偿方案和措施，落实相关的生态保护投资。针对本项目影响和水生生态保护的需求，需要的水生生态环境补偿经费合计约 16.0 万元。

表8.1-3 水生生态补偿经费明细表

水生生态补偿项目	经费(万元)	备注
鱼类增殖放流	1.0	开展 1 次放流活动，放流对象为重口裂腹鱼，放流时间 2025 年 3-6 月。
水生生物跟踪监测	15.0	用于开展金溪沟水生生态监测使用，监测时间为 2025 年 5-7 月。
合计	16.0	

8.1.3 水环境保护措施

8.1.3.1 施工期水环境保护措施

项目在施工时考虑了用防雨布对开挖的未采取防护措施的边坡等进行覆盖的措施。采取措施后大大地减少了土方的裸露及被雨水的冲刷，在强降雨条件下所产生的面源流失量也较小，对周围水环境的影响也较小。

施工人员生活污水依托周边居民已建卫生设施处理；施工机械、运输车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，不外排。因此，施工期间产生的废水不会对周围水环境造成影响。

疏浚施工作业搅动底泥，产生底泥再悬浮于水体中的现象，由于施工不产生酸性废水，同时水体中 pH 值正常，悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变。同时通过在清淤河道终点设置三级沉砂池，扰动的水体经三级沉淀后再排入下游河道，可有效降低因水体扰动导致的下游局部水域悬浮物增高。

因此，河道清淤施工作业除增加作业区下游局部水域水体中悬浮物浓度外，造成重金属污染影响小。

8.1.3.2 营运期水环境保护措施

本项目实施后，有利于稳定河势，提高河段的行洪、防洪能力，对减少冲刷、崩岸导致的生物量损失作用显著，也可为河道沿岸农田的丰收、植物生境的稳定起到良好的生态效应。

8.1.4 环境空气保护措施

8.1.4.1 施工期环境空气保护措施

针对施工场地扬尘本项目拟采取如下的控制措施：

1、施工方应做好扬尘防护工作，施工区出入口设置防尘垫，定期洒水抑尘，不准裸露野蛮施工，在风速大于 3m/s 时停止作业。

2、施工中在挖、装、卸、填、压等环节采用湿法作业，对邻近散居农户等环境敏感点处的施工场地进行围挡，以降低扬尘对周围居民影响。

3、施工结束后，应尽早对临时占地进行迹地恢复。

通过采取以上措施，本项目施工期施工场地扬尘可达标排放，对周边环境及敏感点影响可降至最低。

针对汽车运输扬尘，本项目拟采取如下的控制措施：

1、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面，必须定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫。

2、施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫，不准运输车辆冒顶装载，运输车辆不允许超载；必须设置冲洗设施（选取在远离河道的稳定区域内），进入已硬化路面的所有运输车辆必须清洗车体和轮胎，不准车辆带泥上路。

通过采取以上措施，本项目施工期汽车运输道路扬尘可达标排放，对周边环境及敏感点影响可降至最低。

8.1.4.2 营运期环境空气保护措施

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期主要是对河道的管理和维护，项目自身不产污，无废气排放，不会对区域大气环境质量造成不利影响。

8.1.5 声环境保护措施

8.1.5.1 施工期声环境保护措施

1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

2、噪声源强大的作业内容放在昼间（06:00~22:00）进行，或对各种施工机械操作时间作适当调整，为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

3、施工噪声是短期行为，根据沿线敏感点分布情况，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。距离河道较近的散居农户等敏感点，强噪声的施工机械夜间（22:00~06:00）在这些路段应停止施工作业。必须连续施工的工点，施工单位应视具体情况向当地环保部门申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

4、施工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛。在项目运输线路周边 50m 范围内有成片的居民区时，夜间禁止进行车辆运输。

5、对距离施工场地较近的敏感点处设置 2m 高围挡隔声。

6、建设单位应要求施工单位在施工现场张贴公告或投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

8.1.5.2 营运期声环境保护措施

本项目为河道清淤疏浚工程目，营运期主要是对河道的管理和维护，项目自身不产生噪声，不会对周边声环境造成影响。

8.1.6 固体废弃物处置措施

8.1.6.1 施工期固体废弃物处置措施

本项目施工期固体废物主要包括河道疏浚料、施工人员的生活垃圾及隔油沉淀池收集的沉渣和废油。根据现场踏勘及业主提供的相关设计资料和工程地质勘察报告可知，项目河道疏浚料主要为砂卵石，疏浚料直接通过自卸汽车运送至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用；施工人员产生的生活垃圾袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置；沉淀池收集的沉渣由专人定期打捞，用于周边低洼地回填；隔油池收集的沉渣和废油属于危险废物，由于产生量很小，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。

本项目固体废物可得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。为切实有效杜绝施工期固废对环境造成不必要的影响，环评提出以下固废污染防治措施：

①雨天禁止开挖，开挖出的疏浚料及时转运至安州区人民政府规划的5处既有堆场，防止因疏浚料暂存而造成的二次污染；

②严禁施工期间疏浚料在河滩漫地上随意堆放。

③生活垃圾不得随意倾倒，禁止就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

④隔油沉淀池需要按照要求重点防渗，隔油池产生的沉渣和废油为危险废物，不得随意清理处置，不得混入生活垃圾。由于项目施工期短，隔油池的沉渣和废油产生量较少，施工结束后，委托有相应危废资质的单位进行统一清理处置。

综上所述，项目施工期在严格落实上述措施后，其施工期的固体废物可得到有效处理和处置，不会造成二次污染，不会对环境造成影响。

8.1.6.2 营运期固体废物处置措施

本项目为河道疏浚工程，营运期产生的固体废物主要为河道沿线活动人员丢弃的少量生活垃圾、落入河道的枯枝、杂草、落叶等，当地主管部门应加强河道管理，在河道沿线设置垃圾桶，维护河道卫生环境。垃圾桶内的垃圾由环卫部门集中收集，清运处理。因此，项目营运期产生的固体废物能够得到有效处理和处置，不会造成二次污染，

不会对环境造成影响。

8.1.7 地下水环境保护措施

8.1.7.1 施工期地下水环境保护措施

1、源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。施工过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

2、分区防控措施

项目隔油沉淀池为重点防渗区。池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

8.1.7.2 营运期地下水环境保护措施

本项目为河道清淤疏浚工程，营运期主要是对河道的管理和维护，不会对周边地下水环境造成影响。

8.1.8 社会环境保护措施

1、在路线经过的主要为一些农户自有房屋等，在各处布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目沿线居民进一步了解项目建设的重要意义，使广大人民群众更加支持项目建设，增加对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。

2、施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系，并得到解决。

3、加强与当地交通管理部门的合作，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从居民区附近经过，以减少施工车辆对村民的干扰和污染影响。

4、开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。

5、对施工车辆车速进行严格管理，避免事故发生。

8.1.9 水土保持措施

在开挖土石方时，因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。因此，要求在进行河道疏浚开挖作业时，在清淤河道终点设置三级沉砂池，二是在雨天不进行开挖作业或只

进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。同时环评要求，项目在建设过程中，要严格按照《2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目（茶坪河流域）实施方案报告等要求进行施工建设，并采取水土保持防护措施。项目河道疏浚工程区采取的主要水土保持措施为：在每个清淤河段均设置明渠道流槽，导流槽底宽 0.6~2m，边坡为 1:2，深度 0.5~1.5m。

8.2 环保措施及投资估算

环保投资包括环保设施、设备、环境监测以及水土保持等费用。根据拟建工程沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议。本项目总投资约 2650.39 万元，环保投资 178.5 万元，占项目总投资的 6.73%。各项环保投资费用估算见下表。

表 8.2-1 项目环保措施及投资估算一览表

时段	项目	环保措施	投资估算 (万元)
施工期	地表水污染防治	生活污水依托周边已建卫生设施处理	/
		施工废水依托周边临近的洗车店进行定点冲洗，不在施工区域内设置冲洗点，废水经洗车店内的隔油沉淀池处理后回用，不外排。	/
	环境空气污染防治	施工扬尘：洒水降尘、运输车辆覆盖或密闭、及时清扫路面尘土并保持路面清洁、控制车速等	5.0
		施工机械废气：加强施工设备和运输车辆的维护保养。	2.0
	固体废物	生活垃圾：施工场地设置垃圾桶，袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置	2.0
		疏浚料：主要为砂、卵石，直接通过自卸汽车运送至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用。	计入主体工程投资
		沉淀池沉渣：专人定期打捞，用于周边低洼地回填	1.0
		隔油池沉渣和废油：属于危险废物，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。	0.5
	噪声防治	选用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，加强设备维护和保养，靠近敏感点设置围挡等	9.0
	地下水污染防治	隔油沉淀池进行重点防渗，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	1.0
	生态保护 (含水土保持)	陆生生态：加强施工管理，划定最小施工范围，严禁施工材料乱堆乱放，洒水抑尘和场地清洁，及时对施工场地和临时占地进行迹地恢复和清理等。	5.0
		水生生态：设置明渠道流槽进行施工导流，并在导流槽的迎水面铺设土工膜防渗，降低施工期扰动对水生生态的影响。落实繁殖期避让、优化施工方案、采取渔业资源补偿与修复措施。	69.0
四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园：加强施工人员环保意识教育，加强施工巡查，优化施工方案，		68.0	

时段	项目	环保措施	投资估算 (万元)
		不在保护区内设置永久性建筑，同时采取水环境保护措施、噪声控制措施、固废处理措施、水土保持措施，设置远程监控系统，进行生物多样性监测、水文水质监测，进行异地植被恢复，生态教育与巡山保护，设置保护区宣传和警示标志等，将工程施工和运行对区域生态系统的影响控制在可接受的范围内。并及时对临时用地及道路边坡绿化恢复及复耕。	
	环境风险防范	施工期加强管理，加强施工机械的维护保养，制定应急预案，组建专业的应急队伍，配备应急物资，开展应急演练等。	8.0
	环境监测与管理	定期开展环境监测工作，加强环境保护管理工作	6.0
运营期	环境管理	加强河道的环境管理	1.0
	合计	/	178.5

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会效益分析

9.1.1.1 防洪

本项目主要是对安州区茶坪河流域部分河道内淤塞的河滩地进行疏浚，保护河道两岸岸坡及耕地免受防洪标准内的洪涝灾侵害。经计算可判断通过本次疏浚工程对防洪降低水位及减少淹没面积起到一定的作用。可判断通过本次疏浚工程对防洪降低水位及减少淹没面积起到一定的作用。河道疏浚后，河道行洪断面增大，过水能力增强，河道糙率有所变小，使得河流流速增大，河道洪水水位降低，河道泄洪能力进一步加强，沿岸村镇防洪安全得到进一步加强。

9.1.1.2 社会经济

项目实施后农业、工业等生产能很快恢复到正常水平，促进当地旅游业和生态农业的发展，带动周边地块升值，可提高周边居民的生活质量，改善当地居民的生活条件，使居民的物质、文化生活水平得以提高，具有一定的社会效益。

9.1.1.3 水质安全

本项目实施，河水流速加快，河流自净能力将增强，经河道清淤后，含有机物的底泥被清除，减少了底泥向水体中释放污染物的数量，水质得到了很大程度的改善，下游各取水单位取水水质得到提高，保证了附近居民的饮水安全，保障了人民群众的身体健康。

9.2 环境效益分析

9.2.1.1 环境损失

本项目带来的环境损失主要表现在项目临时占地造成的生物量损失和生态环境变化。

1、陆地生物量的损失

根据项目占用土地类型分析，工程临时占用内陆滩涂和其他空闲土地时，将造成部分植被类型的损失。项目施工结束后，对施工工区等临时占地区域进行植被恢复。项目临时占地对植被的破坏程度是短暂的、可恢复的，项目施工结束后即对临时占地进行生态修复，且项目本身为生态型项目，它的运行有利于周边生态环境的改善，因此临时占地基本不会降低陆生生物量。

2、水生生物多样性影响

由于工程治理部分河段位于四川千佛山国家森林公园和四川安县生物礁地质公园保护区，在区内分布的水生动植物及其生境因此可能受到影响，本工程清淤采取旱采工艺，基本不扰动水体；且项目采取了避让、补偿与修复措施，因此项目对水生生物多样性的影响很小。

3、环境空气、声环境、水环境影响损失

工程施工期间将造成项目所在地的环境空气和声环境损失，但损失均较小；营运期基本不会产生损失。

9.2.1.2 环境正效益分析

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治理措施，充分发挥河道工程的灌溉排水、观光休闲、生态保护、改善河道水质等多种综合作用，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。

施工期沿线气、水、声污染防治措施：减轻对项目所在区域环境的不良影响，减少水土流失和植被破坏。

生态修复：保持水土，美化河道两岸景观，改善区域生态环境和来往行人的视觉环境。

环境管理监控：掌握沿线区域环境状况，及时采取环保措施和应急措施，保持本地区环境质量的稳定，使社会、经济和环境协调持续发展。

对安州区生态文明城市建设具有积极意义，将使防洪保护范围内人口、土地等免受洪水侵袭。本项目运行后，河水流速加快，河流自净能力将增强，经河道清淤疏浚后，富含有机物的底泥被清除，减少了底泥向水体中释放污染物的数量，水质得到了改善，各取水单位取水水质得到提高。

9.3 环保投资分析

本项目总投资约 2650.39 万元，环保投资 178.5 万元，占项目总投资的 6.73%。本项目环保投资具体情况见下表。

表 9.3-1 项目环保投资比例

序号	项目和内容	投资估算	占环保投资比例 (%)
1	地表水污染防治	9.0	5.04
2	环境空气污染防治	4.0	2.24

3	噪声防治	5.0	2.80
4	固废处置	2.5	1.40
5	地下水污染防治	10	5.60
6	生态保护	124.0	69.47
7	水土保持	18.0	10.08
8	环境风险防范	8.0	4.48
9	环境管理与监测	6.0	3.36

9.4 经济效益分析

9.4.1 直接经济效益

本次清淤疏浚项目的底泥主要为砂卵石，可进行综合利用。本项目清淤疏浚总量为 153.9909 万 m³，无回填，外运量为 153.9909 万 m³，市场砂卵石价格约 280 元/m³，经计算疏出的砂卵石经济产值=153.9909 万 m³× 280 元/m³=43117.452 万元。本项目工程总投资约 2650.39 万元。直接经济效益=43117.452 万元-2650.39 万元=40467.062 万元。本项目的实施经济效益显著。

9.4.2 间接经济效益

本工程建设时会对区域土地利用、植被、水土保持、景观等造成一定的不利影响，但工程实施后产生的社会、经济效益显著，因此，只要在工程建设和运营过程中严格执行各项环保措施，加强环境管理，工程对区域的可持续发展将起到积极的作用。

9.5 小结

本工程实施后，提高了河道的防洪排涝能力，改善两岸人民群众的生活质量，为两岸村民提供一个温馨舒适的生态环境和生活环境，达到人水和谐的自然景观，并能产生显著的经济效益。综上所述，河道疏浚是必要和可行的。

10 环境管理与监测计划

环境管理是工程管理的重要组成部分，是工程环境保护工作能够有效实施的关键。本工程环境管理与监督的主要内容包括制订环境管理计划、环境监测计划、环境资源监理等。

本工程主要是在建设期会对周围的生态环境、自然环境、社会经济环境和公众生活质量带来一定的影响，为了及时采取有效的环境保护措施减轻或消除不利影响，需要在建设期制定必要的环境保护管理与监测计划。营运期主要是制定环境保护管理计划。

10.1 环境管理计划

由于项目建设期和运行期的环境管理内容具有较大的差异，而且二者的工作时限有先后之分，所以应设立单独的组织机构，采用分阶段负责的方式对拟建项目进行环境管理。

10.1.1.1 环境保护管理体系

环保管理计划的制定和实施是本工程各个时期环境保护措施落实的重要保证，而环保管理计划的正确实施则需要一个完善的管理机构或体系作保证。本工程在建设期的环保工作由建设单位执行和组织。营运期的环保管理工作由地方水利、环保部门组织。环保监督部门为绵阳市生态环境局。

表10.1-1 环境管理体系及管理程序表

项目阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护监督部门
设计期	编写环境影响报告书、环境工程设计	环评单位、设计单位	绵阳市生态环境局
施工期	实施环保措施、处理突发性环境问题	建设单位	
营运期	环境管理	安州区水利、环保部门	

10.1.1.2 环保管理体系的主要功能

环境管理体系是贯彻执行国家和四川省、绵阳市各项环境保护方针、政策、法规；负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告书中所提出的各项环保措施的落实情况。组织制定污染事故处置计划，并对事故进行调查处理；组织环境监测计划的实施；负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质；负责环保设备的使用和维护。

10.1.1.3 环境管理计划

项目环境管理计划详见下表，环境管理计划的监督归于绵阳市生态环境局。

表10.1-2 本项目环境管理计划

环境问题	管理内容	实施机构	管理机构
一、设计阶段			
工程选址 选线	合理选择线性方案，尽量减少占地，保护农田，减轻居民区大气和噪声污染影响。尽可能避让学校和居民点、各类保护区等环境敏感目标。	设计单位	——
土壤侵蚀	考虑在边坡和沿线植树种草，并设置挡土墙、截水沟等，防止土壤侵蚀。	设计单位	
空气污染	考虑尘埃和其它问题对环境敏感地区的影响。	设计单位	
噪声	对噪声超标的敏感点，视噪声超标情况进行减噪措施设计，减少施工期噪声影响。	设计单位	
社会干扰	减少工程施工对居民生活影响。	设计单位	
二、施工期			
空气污染	①靠近居民点的地方采取合理的措施，包括洒水，以降低施工期道路扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定。 ②料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。施工场地设置围屏。 ③施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	施工单位	建设单位
土壤侵蚀	①施工完成后三个月内，在临时占地范围内撒播草籽。	施工单位	
水污染	①采取合理措施，以防向河流和灌溉水渠直接排放施工废水。 ②选用先进施工工艺防止污染河水及施工垃圾等掉入河中水质造成污染。 ③施工人员生活污水、生活垃圾集中处理，不得直接排入水体。 ④机械油料的泄露或废油料的倾倒入水体后将会引起水污染，所以应加强环境管理，开展环保教育。 ⑤施工期不得在流域内设置排污口。	施工单位	
噪声	①严格执行噪声标准以防止施工人员受到噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 ②加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。 ③施工单位使用挖掘机等可能产生环境噪声污染的设备，应当在开工五日前向所在地的环境保护行政主管部门报告该工程项目名称、施工场所和使用产生噪声污染的设备的期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。 ④禁止高噪声机械午间（12:00-14:30）、夜间（22:00-6:00）施工作业；因生产工艺要求及其他特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。 ⑤尽量避免在法定休息日、节假日施工。	施工单位	
文物保护	施工过程中如发现文物应立即停止土方挖掘工程，并上报文物部门，保护现场，待文物部门处理后再进行施工。在主管部门结束文物鉴定工作并采取必要的保护措施前，挖掘工程不得重新进行。	施工单位	
生态资源 保护	①施工过程中，在能产生雨水地面径流处开挖时，应设置临时性的沉砂池，以拦截泥沙。待施工完毕，将沉砂池推平，恢复绿化。 ②临时占地应尽可能少。 ③河道清淤疏浚与生态修复、绿化、护坡、修排水沟应同时施	施工单位	

环境问题	管理内容	实施机构	管理机构
	工、同时交工验收。 ④对工人加强环保教育。		
施工区域	①加强施工管理和施工人员的环境教育。 ②在施工区域应设置垃圾箱，生活污水依托周边已建卫生设施处理。 ③工人定期检查身体，以防工人和当地人群间可能的传染病传播，需要时及时处理。	施工单位	
施工安全	①为保证施工安全，施工期间在临时道路上应设置安全标志。 ②施工路段设执勤岗，疏导交通，保证行人安全。 ③施工期间，为降低事故发生率，应采取有效的安全和警告措施。	施工单位	
运输管理	①建筑材料和施工固废的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染。 ②咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。 ③制定合适的建筑材料和施工固废运输计划，避开现有道路交通高峰。	施工单位	
施工监理	根据审查批复的环评报告书和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。	监理单位	
三、营运期			
噪声	加强河道两岸绿化。	环保部门	
固体废物	①河道沿线道路每隔 200 米设置一个垃圾桶，定期清理。 ②加强公民教育，使其认识到乱扔垃圾带来的环境污染问题，并了解有关法规。	水务、公安、交通管理部门	水务、环保部门

环境管理应注意事项：

- 1、设计阶段：设计单位应将环境影响报告书中提出的环保措施落实到设计中；
- 2、招标阶段：施工单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款；
- 3、建设单位：在施工开始后应配备 1-2 名专职人员负责施工期的环境管理与监测，重点是临时占地的水土保持措施、施工粉尘污染和噪声扰民及减缓保护区的影响措施等。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测目的和原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的事实提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响因子、可能超标的地段及超标指标而定。为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

10.2.2 监测机构

环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

10.2.3 监测计划

监测重点为水环境，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并参照其他同类型项目制定本项目的监测计划，本项目施工期监测计划见表 10.2-2。

本项目施工期和运营期的环境监测可以委托当地有资质的监测单位承担，编制监测报告，以备当地主管环保部门监督。

（2）监测计划实施

监测重点为施工期噪声、水环境质量等，根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。具体监测计划见下表。

表10.2-1 施工期环境监测计划

监测计划		监测点位（断面、范围）	监测时段和频率	监测项目	实施机构
水环境	施工河段	各疏浚区上游 100m；下游 100m、500m、1km 的断面	疏浚期间每月监测 1 次	悬浮物、石油类	委托当地有资质的环境监测机构进行监测
	环境空气	施工区域沿线敏感点	每季度 1 次	TSP	
环境噪声		施工区域沿线敏感点	每季度 1 次。随时抽查	昼夜 L_{Aeq}	
生态监测		疏浚河道	施工期进行一期监测	叶绿素 a、浮游生物、底栖生物、水生植物的种类及生物量、鱼类种类、数量分布、优势种数量分布等	

10.3 施工期环境监理

10.3.1 监理目的

施工期环境监理由具有监理资质的单位承担，是工程监理的重要组成部分，贯穿工程建设全过程，而且本项目涉及四川千佛山国家级森林公园、四川安县生物礁国家地质公园等环境敏感目标，对环境（特别是水环境、生态环境）的要求较高。环境监理的主要目的是：落实环境保护设计中所提出的各项措施，将不利影响降低到可接受程度。

10.3.2 监理内容

工程环境监理任务由业主委托有资质单位承担，监理单位成立 2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目监理部，在业主授权范围内，依据合同条款对工程活动中的环境保护

工作进行监理，全面监督和检查各施工单位环保措施落实情况和工程质量。

工程建设环境监理的任务包括：

①环保工程质量控制，监理单位应依照合同条款及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况，及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为；

②信息管理，及时掌握工程影响区各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调各施工单位环境保护工作；

③组织协调，协调业主与当地环保部门、施工单位、设计方的关系。

监理内容主要有：

在施工期间应监督施工单位是否依照环境保护和水土保持设计方案落实各项保护措施，重点检查各施工区废水处理设施的建设和使用情况，有无因施工废污水排放而造成地表水水质污染，弃渣有无堆放在指定地点，临时道路开挖沿线裸露是否进行生态恢复，施工单位是否采取避免自然景观破坏和保护水生生物的先进施工工艺，竣工后施工单位是否进行迹地恢复，以及现有环境保护措施能否处于正常运行状态、发挥生态效益。

监理范围：本工程环境监理范围主要为工程施工作业区，场内交通区等。

10.3.3 监理方式

在监理期间，环境监理工程师要到现场巡视，实行旁站式监理，若发现施工单位有环境破坏现象，立即下令整改或停工，并负责对环境保护措施进行验收、质量评定。

环境监理工程师全面负责监督、检查施工区的环境保护工作，并负责对环境保护措施进行验收、质量评定。监理工程师主要履行以下职责：

1、制定环境监理计划，监督检查生态环境保护措施、水环境保护措施和水土保持措施等的实施情况，对工程中不利于环境保护的行为及时制止并提出相应的解决措施；监督施工期污染物处理设施运转情况，对各环境要素的监测结果进行分析研究，并提出环保改善方案；

2、参加施工单位提出的施工技术方案的审查会议，就环保问题提出改进意见，审查承包商提出的可能污染的施工材料、设备清单及其所列的环保指标；对施工单位的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给施工单位，要求限期处理；

3、监督施工单位环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对与工程施工

关系较大的环境问题，由环境监理工程师提出解决意见，经工程总监同意后执行。一般环境问题由环境监理工程师决定；

4、每日对现场出现的环境问题及处理结果做记录，每月向环境管理机构提交月报表，积累资料并整理环境监理档案，每半年提交 1 份环境监理评估报告，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料；

5、全面检查施工单位负责的临到道路的裸露地、施工迹地等的处理和恢复情况，主要包括迹地复耕率、绿化率等，尽量减少工程施工对环境带来的不利影响；

6、协调业主和施工单位之间的关系，处理好合同中与环保有关的违约事件，按照合同规定，索赔程序做到公平、公正、公开处理；

7、环境监理工程师有权反对并要求，施工单位立即更换由施工单位确认的而环境监理工程师认为是渎职者、或不能胜任环保工作或玩忽职守的环境管理人员；

8、参加工程阶段验收和竣工验收。对施工单位施工过程及竣工后的现场就环境保护的内容进行监督与检察。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

表10.3-1 项目施工环境监理工作重点

序号	环境监理现场	环境监理工作重点
1	四川千佛山国家森林公园	1、实时注意，确认不占用森林公园中林地，确保项目不影响周边景观； 2、树立加强森林公园保护工作的责任意识，确认是否健全森林公园保护工作机制，落实各相关施工单位的保护工作是否到位； 3、检查森林公园环境保护措施实施情况，对于不利于环境保护的行为及时制止并提出相应的解决措施。
2	四川安县生物礁国家地质公园	1、实时监测，确认不会对可能发现的生物礁化石造成影响； 2、树立加强生物礁国家地质公园保护工作的责任意识，确认是否健全生物礁国家地质公园保护工作机制，落实各相关施工单位的保护工作是否到位； 3、检查生物礁国家地质公园环境保护措施实施情况，对于不利于环境保护的行为及时制止并提出相应的解决措施。
6	距离居民点 200m 区域	1、在禁止夜间施工地段是否禁止了夜间施工； 2、夜间施工的灯光和噪声是否对周围居民产生了影响； 3、施工场地、施工和运输便道是否定时洒水； 4、临时堆土场是否设置有遮盖设施；
4	河道清淤现场	1、清淤施工是否按施工设计进行，施工质量是否达到相应要求； 2、确认施工机械是否有漏油现象，是否有污染物排入地表水体； 3、清淤疏浚产生的底泥是否处置合理，是否按要求处理； 4、是否借工程之际非法采砂。
5	环保设施	环保设施是否严格按设计方案执行，质量达到相关设计和环保要求。
6	其他监督事项	1、实时注意，确认不占用大熊猫国家公园、四川省千佛山国家级自然保护区、千佛山省级风景名胜区和四川安县海绵生物礁自然保护区，并禁

		<p>止一切施工活动进入大熊猫国家、四川省千佛山国家级自然保护区、四川安县海绵生物礁自然保护区和千佛山省级风景名胜区内；</p> <p>2、施工计划是否合理；</p> <p>3、施工期是否有对施工作业区外植被破坏的现象；</p> <p>4、施工期水土保持措施是否及时并合乎相关要求；</p> <p>5、施工结束后是否及时按要求对施工场所进行植被恢复。</p>
--	--	---

10.4 环境管理

10.4.1 环境管理工作目标

环境管理应依据国家的法律、法规及批准的环保设计文件、监管方案和依法签订的监管、施工承包合同，按环境管理服务的范围和内容，履行环境管理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施项目的全面环境管理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求，确保质量、工期的有效控制及资金的有效利用，将施工期、营运期的环境影响降到最低。

10.4.2 实施环境管理应遵循的原则

从事工程建设环境管理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境管理是“第三方”的原则，应将环境管理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

1、环境管理应纳入工程监管的管理体系，成为工程监管的重要组成部分，不能弱化环境管理的地位。监管工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监管单位、环境管理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境管理工作创造有利条件。

2、工程监管单位应根据本项目的环境影响报告书及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监管合同及招标文件等编制环境管理方案，并严格按照制定的环境管理方案实施监管工作。

3、环境管理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境管理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

4、工程监管单位应有专门的从事环境管理的分支机构及相应的环境保护技术人员，并根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监管制度，使监管工作有序展开。

10.4.3 环境管理范围、阶段

环境管理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；环保措施质量控制。

工作阶段：（1）施工准备阶段环境管理；（2）施工阶段环境管理；（3）工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境管理。

10.4.4 环境管理一般程序

- 1、编制工程施工期环境管理方案；
- 2、按工程建设进度、各项环保措施编制环境管理细则；
- 3、按照环境管理方案进行施工期环境管理；
- 4、参与工程环保验收，签署环境管理意见；
- 5、监管项目完成后，向项目法人提交监管档案资料、验收环保监管报告。

10.4.5 环境管理工作制度

环境管理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.4.6 环境管理机构

1、管理工作内容

环境保护管理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产营运配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督这一工作任务设置，

主要管理内容如下：

（1）施工前期环境管理

污染防治方案的审核：根据具体项目的施工工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

（2）施工期环境管理

1) 环境管理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的旁站、进行监测与检查。

2) 现场检查监测施工是否按环境保护条款进行, 有无擅自改变; 通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求; 施工作业是否符合环保规范, 是否按环保设计要求进行; 施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

3) 参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

①生产废水和生活污水的处理措施

对生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标, 处理设施的建设过程和处理效果等进行监管, 检查是否达到了批准的排放标准。

②固体废弃物处理措施

固体废弃物处理包括生产、生活垃圾, 达到保持工程所在现场清洁整齐的要求。

③大气污染防治措施

对施工区的大气污染源(废气、粉尘)排放提出达标控制要求, 使施工区及其影响区域达到规定的环境质量标准。重点是周围施工工场等设施的设置。

④噪声控制措施

对产生强烈噪声或振动的污染源, 要求按设计进行防治。要求采取措施使施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准。重点是对施工行为进行监管。

⑤水土保持措施

包括水土保持的工程措施和植物措施的落实。

⑥生态保护和恢复措施

包括对动植物产生影响的保护措施, 以及绿化等其它生态保护和恢复措施, 重点应做好施工期生态保护和恢复。

⑦为生产营运期配套的污染治理设施“三同时”落实情况监督

监督环评报告及其批复中所提出的生产营运期污染的各项治理工程的工艺、设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求进行有效落实, 各项环保工程得到有效实施, 确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位。

(3) 施工后期环境管理

定期检查和监测生态恢复及污染防治措施的落实情况, 并参与环境工程竣工验收。

2、监管工作方法

现场监管采取巡视、旁站的方式。

(1) 提示定期对施工现场水、气、声进行现场监测。

(2) 环境管理人员检查发现环保污染问题时, 应立即通知施工单位现场负责人员

进行纠正。该通知单同时抄送监管部和业主代表。施工单位接到环境管理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。

10.5 总量控制

10.5.1 总量控制原则

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。

实施污染物排放总量控制是保证实施环境保护目标的需要。我国环境污染已经十分严重，在不少地区污染物排放总量已明显超过环境承载能力。随着经济和人口的增长，污染物排放总量还会增加。为了实现环境保护目标，必须严格控制污染物排放总量。

实施污染物排放总量控制是落实两个根本性转变的需要。我国环境污染严重的症结在于经济增长和经营粗放。实施污染物排放总量控制，将促进资源节约、产业结构调整、技术进步和污染治理，推动经济增长方式的转变。

实施污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要。实施可持续发展战略已被列为我国未来15年内国民经济和社会发展的重要指导方针。运用环境保护法律和行政手段实施污染物排放总量控制，便于操作和考核，有利于推动可持续发展在我国的实施。

10.5.2 总量控制因子

根据工程分析和国家总量控制指标，本项目运营期无工艺废水和废气产生，项目无需设置总量控制指标。

10.6 竣工环境保护验收

本项目“三同时”验收具体内容见下表。

表10.6-1 建设项目“三同时”验收一览表

污染类型	排放源	防治措施	验收标准
施工期废水	生活污水	依托周边已建卫生设施处理	不产生环境遗留问题
	生产废水	施工机械、运输车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，不外排	
施工废气	施工扬尘	洒水降尘、运输车辆覆盖或密闭、及时清扫路面尘土并保持路面清洁、控制车速等	
	施工机械废气	加强施工设备和运输车辆的维护保养。	
施工期噪声	机械设备、运输车辆	选用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，加强设备维护和保养，靠近敏感点设置围挡等	

施工期固体废物	生活垃圾	施工场地设置垃圾桶，袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置	
	疏浚料	按照《绵阳市安州区人民政府办公室关于印发<绵阳市安州区矿产砂石资源监督管理办法（试行）>》的通知（绵安府办函〔2020〕55号）文件规定中第六条第三项，“（三）区属河道、湖泊、水库清淤疏浚工程由区人民政府授权国有独资公司绵阳市安州区建投矿业有限公司按程序组织实施，疏浚清掏的所有砂石资源由区矿管办接管处置。”运输至安州区人民政府规划的5处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用	
	沉淀池沉渣	专人定期打捞，用于周边低洼地回填	
	隔油池沉渣和废油	属于危险废物，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。	
施工期生态环境	陆生生态	加强施工管理，划定最小施工范围，严禁施工材料乱堆乱放，洒水抑尘和场地清洁，及时对施工场地和临时占地进行迹地恢复和清理等。	未造成不可逆的负面影响
	水生生态	设置明渠导流槽进行施工导流，并在导流槽的迎水面铺设土工膜防渗，降低施工期扰动对水生生态的影响。落实繁殖期避让、优化施工方案、采取渔业资源补偿与修复措施。	
	四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园	四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园：加强施工人员环保意识教育，加强施工巡查，优化施工方案，不在保护区内设置永久性建筑，同时采取水环境保护措施、噪声控制措施、固废处理措施、水土保持措施，设置远程监控系统，进行生物多样性监测、水文水质监测，进行异地植被恢复，生态教育与巡山保护，设置保护区宣传和警示标志等，将工程施工和运行对区域生态系统的影响控制在可接受的范围内。并及时对临时用地及道路边坡绿化恢复及复耕。	
风险防控	废水、固废事故排放；油品泄漏	加强管理，配备吸油毡、灭火器、灭火毯等消防物资；加强管理，避免风险事故发生。	无泄露及火灾等风险事故发生

11 结论及建议

11.1 环境影响评价结论

11.1.1 工程概况

2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目将对安州区境内茶坪河流域金溪沟、三清沟和杨家沟部分河段进行清淤疏浚，涉及河段长度 10250m。本工程共涉 3 处集中疏浚河段，包括：金溪沟疏浚长度 5950m，疏浚量 1285285m³；三清沟疏浚长度 3600，疏浚量 198359m³；杨家沟疏浚长度 700m，疏浚量 56265m³。

项目总工程投资约 2650.39 万元，环保投资 178.5 万元，占项目总投资的 4.17%。项目施工工期为 2024 年 11 月~2025 年 2 月，总工期 4 个月。

本工程施工以后河段有效过水面积增加，河段圆顺后流态趋于稳定，工程建设后施工区设计洪水降落幅度在 0.04~4.18m 之间，但整个河道的水面线变化不大。工程建设后有效过水面积增加，断面流速也有所降低，对凹岸防冲，凸岸防淤积的效益明显。

11.1.2 项目可行论证性分析

11.1.2.1 产业政策符合性分析

本项目为河道疏浚工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”中“二、水利”中的“3、防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程，城市积涝预警和防洪工程，水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造，水利工程用高性能混凝土复合管道的开发与制造，山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”，故本项目属于国家产业政策鼓励类项目。同时，本项目已于 2023 年 8 月 29 日取得安州区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2308-510724-04-01-634814】FGQB-0190 号）。因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

11.1.2.2 规划符合性分析

本项目主要对茶坪河流域内因暴雨洪灾导致山体滑坡，并使得砂石沉积导致河道淤堵，对河床抬高的河段（金溪沟、三清沟和杨家沟）进行清淤疏浚，可有效提高河道防

洪功能，减小洪水对周边环境的威胁，改善人居环境。因此，本项目建设符合《四川省“十四五”水安全保障规划》、《四川省涪江流域综合规划》、《四川省生态环境厅<四川省涪江流域综合规划环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函【2020】56号）、《绵阳市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

11.1.2.3 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）符合性分析

本项目符合现行产业政策，不涉岸线调整，不涉及拆迁和移民安置，不涉及永久占地，建设单位在严格落实本报告提出的各项污染防治和环境风险防范措施的前提下，不会对周边环境和敏感目标造成重大不利影响；本项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园、四川安县生物礁国家地质公园以及生态保护红线范围内；项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线；建设单位已于2024年9月24日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39号）（详见附件），于2024年9月26日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30号）（详见附件），同意本项目于保护区内的临时占地及实施；同时本项目旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，恢复水生生物通道，属于生态有益项目。因此，项目建设与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2018】2号）相关要求相符。

11.1.2.4 与《四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035）》的符合性分析

本项目金溪沟段全段（总长5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园——千佛山景区内。本项目已于2024年9月26日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30号）（详见附件）；项目施工将会严格落实环境影响评价制度和“三同时”制度项目施工还为河道行洪预留出足够的空间，属于地质公园规划的水灾防治措施。因此，项目建设符合《四川安县生物礁国家地质公园总体规划（2022-2035）》相关要求。

11.1.2.5 与森林公园相关管理办法要求的符合性分析

本项目金溪沟段部分河段（长约1320m）位于四川千佛山国家森林公园内一般游憩

区。本项目已于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件）。本项目旨在对因地震及其次生地质灾害所造成的河道淤积进行清淤疏浚，理顺水网提高河道行洪能力，消除洪涝灾害，进一步修复工程河段水生态环境。项目施工不涉及四川千佛山国家森林公园内的林地占用、征收等。因此，本项目的建设符合《森林公园管理办法》（国家林业局令第 42 号修改）和《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第 27 号）等森林公园相关管理办法要求的相关要求。

11.1.2.6 与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》的符合性分析

项目金溪沟段部分工程段位于生态保护红线范围内，生态保护红线范围内占地约 154796.64 m²（长 2.9km）。本项目用地均为临时占地，不新增永久占地，无需进行新增建设用地审批；项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线；同时建设单位已取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件）和四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）。综上，项目建设与《四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局关于转发<关于加强生态保护红线管理的通知(试行)>的通知》（川自然资发【2023】1 号）的相关要求相符。

11.1.2.7 与生态环境分区管控要求符合性分析

本项目为河道清淤疏浚，属于非生产类企业，项目施工期结束后不会产生及排放污染物，本项目建设符合涉及的管控单元对应的管控要求，也符合绵阳市人民政府绵阳市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》（绵府办函（2024）42 号）中绵阳市、安州区总体准入要求，故本项目与生态环境分区管控相关要求相符。

11.1.3 项目外环境关系及选址合理性分析

11.1.3.1 项目外环境关系及相容性分析

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域，共 3 段，涉及金溪沟、三清沟和杨家沟。疏浚河段周边生态环境均属于农村环境，河段沿线均有村落分布。

项目金溪沟段全段（长约 5950m）位于四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区内，不涉及地质公园其他景区（寻龙山景区、罗浮山景区、睢水河景区），也不涉及地质公园内需要特殊保护的地质遗迹景观区（点）；项目金溪沟段部分河段（长约 1320m）位于四川千佛山国家森林公园的一般游憩区内，不涉及核心景观区；金溪沟段与生态保护红线存在重叠区域，重叠区域长度约 2900 米。同时项目建设不涉及永久基本农田与城镇开发边界，不在大熊猫国家公园、四川省千佛山国家级自然保护区、千佛山省级风景名胜區、四川安县海绵生物礁自然保护区和罗浮山白水湖风景名胜区的范围内，也不涉及集中式饮用水水源保护区及其他世界自然遗产地、湿地公园、水产种质资源保护区等其他重点生态区。

建设单位已取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）和四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的函》（绵地管函【2024】30 号）；同时本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线；项目用地均为临时占地，不新增永久占地，无需进行新增建设用地审批。

综上，本项目为河道疏浚、生态修复项目，项目的建设能够提高河道行洪能力，保护两岸居民生命财产安全，能够提高区茶坪河流域和睢水流域的河道环境，具有明显的环境正效应，本项目建设与当地环境相容。

11.1.3.2 项目选址合理性分析

本项目位于绵阳市安州区茶坪河流域，茶坪河沿线均属高易发区（绵阳市安州区 2022 年地质灾害防灾预案 绵安府办函〔2022〕31 号），灾害类型主要为滑坡与泥石流。项目工程河道目前存在的主要问题有两点：一是由于上游物料来源量大，由于疏浚工程河段河道地质灾害较为严重且处于峡谷地带，两岸山体物源丰富，上游物料来源量大，枯水期季节河床水位较低且水流速度小，导致淤积严重，大部分砂石及大块石成为永久性碍洪障碍物。河道摆动范围大，河势多变，河槽迁徙不定，危及两岸村庄及沿河耕地的安全；二是防洪标准低，由于工程河道一直没有进行过系统规划和堤防建设，个别地段修建的防护工程也因年久失修而局部破坏。一些影响行洪的河中滩涂阻碍，缩窄了河道横断面面积，且主河槽深度变浅，水流阻力增大，过流能力减小，洪水水位抬高，无法保障防洪安全。河道近年未进行综合治理，多年没有进行疏浚清淤，使项目区周围环

境产生了严重影响。因此，为确保项目区河道综合效益的发挥，对本工程河道进行河道疏浚治理是十分必要的。

同时，项目的建设能够提高河道行洪能力，保护两岸居民生命财产安全，能够提高区茶坪河流域的河道环境，具有明显的环境正效应。

综上，本项目的建设选址合理。

11.1.4 区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

由《2023 年绵阳市环境质量状况年报》和《2023 年绵阳市生态环境状况公报》可知，2023 年绵阳市安州区的 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 的年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求；PM_{2.5} 的年平均浓度不满足的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在地为环境空气质量不达标区。

2、地表水环境质量现状

由《2023 年绵阳市生态环境状况公报》和现状监测结果可知，项目各疏浚河段区域的地表水监测断面各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水域标准要求。

3、地下水质量现状

根据项目现状监测结果可知，地下水监测点的各项水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

4、声环境质量现状

根据项目现状监测结果可知，项目各监测点位的昼夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

5、底泥环境质量现状

根据项目现状监测结果可知，项目河道底泥监测点的各项监测指标均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

6、生态环境现状

（1）生态功能区

项目所在地绵阳市安州区茶坪河流域属于：Ⅲ 川西高山高原亚热带-温带-寒温带生

态区，III-1 龙门山地常绿阔叶林-针叶林生态亚区，III-1-2 茶坪山生物多样性保护区与土壤保持生态功能区。

(2) 土地利用现状

项目所在地绵阳市安州区，评价范围内土地利用现状类型主要为乔木林地，面积占比为 65.36%；其次为竹林地、灌木林地，面积占比分别为 13.11%、12.39%，他用地类型面积较少。

(3) 陆生生态环境现状

1) 陆生植物

①项目评价范围内共有维管束植物 71 科 230 种。其中蕨类植物有 5 科 19 种，以鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)和木贼科(Equisetaceae)占优势，其他成分所占比例很小；裸子植物有 2 科 4 种，以柏科(Cupressaceae)占优势；被子植物有 64 科 207 种，以禾本科(Gramineae)、菊科(Compositae)、蔷薇科(Rosaceae)的占优势。

②评价范围内植被类型主要为灯台树林群系、喜树林群系、桦木林群系、蔷薇灌丛群系等 4 种自然植被群系。

③项目工程占地以水域及无植被地段为主，其余占地较小。

④本次调查期间在评价范围内未发现有重点保护野生植物，未发现珍稀极危、濒危、易危植物，未发现有国家及地方所涉及的极小种群野生植物，无挂牌的名木古树。

⑤项目评价范围内有国家二级公益林面积为 202.84hm²；评价范围内天然林面积为 673.40hm²。评价范围内公益林、天然林的主要优势树种为灯台树、喜树、亮叶桦等落叶乔木，林下灌木有火棘、十大功劳、胡颓子等，草本主要有淫羊藿、野艾蒿、野菊等。

⑥评价范围内有外来入侵植物 11 种，有需要重点管理的外来入侵植物 2 种：鬼针草、垂序商陆。

2) 陆生动物

①项目评价范围内共有脊椎动物 4 纲 19 目 44 科 112 种，其中，两栖类 1 目 6 科 9 种，爬行类 1 目 4 科 10 种，鸟类 10 目 22 科 70 种，兽类 7 目 10 科 23 种。

②项目评价范围内有两栖类动物 1 目 6 科 9 种。其中蟾蜍科 1 种，叉舌蛙科 1 种，姬蛙科 2 种，树蛙科 1 种，蛙科 3 种，雨蛙科 1 种。

③项目评价范围内有爬行类动物共 2 目 4 科 10 种。其中蜥蜴目 2 科 2 种，分别为蹼趾壁虎、铜蜓蜥；有鳞目 2 科 8 种，分别为翠青蛇、双全白环蛇、虎斑游蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、王锦蛇、双斑颈蛇、竹叶青蛇。其中游蛇科物种较多，有 7 种，占总数的

70.0%。

④项目评价范围内有鸟类 10 目 22 科 70 种。其中以雀形目鸟类居多，有 11 科 35 种，占评价区鸟类总数的 50%。

⑤项目评价范围内有兽类 7 目 10 科 23 种。其中鼯鼠科 6 种；猴科 2 种；鼬科 3 种；松鼠科 2 种；鼠科 5 种；鼯科、菊头蝠科、蝙蝠科、猪科、兔科各 1 种。其中鼯鼠科、鼠科占比较大。

⑥本次调查期间在评价范围内未发现有重点保护野生动物；分布的爬行动物王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇被评为易危（VU）等级；有中国特有爬行类 1 种，为蹼趾壁虎。2 种易危动物与中国特有种，适生生境分布广泛，农田、林地、草丛皆可作为活动区域，工程只占用部分生境，对重要物种产生的影响较小。

（4）水生生态环境现状

因项目所在杨家沟和三清沟属于季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时，过行山洪水，故本次水生生态环境现状调查重点是工程所在的金溪沟。

1) 水生生境

调查期间，工程所在金溪沟段河道底质以泥石流淤积物和山体垮塌物为主，河道底质松散；水流分散发育，水体较浅，且存在明显渗水情况，局部水域河道内未见水流或仅小股流水；水生生境受自然地质灾害影响明显。三清沟、杨家沟：调查期间三清沟仅沟口处有少量流水，水体浅约 5-15cm，水流缓慢，河道底质以块石、碎石为主；蔡家山及以上河段均未发现水流，河床裸露，河道底质以块石、碎石为主；杨家沟河未发现水流，河床裸露，河道底质以块石、碎石为主。

2) 浮游植物

评价水域内共有浮游植物 3 门 5 纲 9 目 13 科 16 属 22 种。其中，硅藻门 8 科 11 属 17 种，占总种数的 77.27%；绿藻门 4 科 4 属 4 种，占总种数的 18.18%；蓝藻门 1 科 1 属 1 种，占总种数的 4.55%。调查期间三清沟沟口以上河段及杨家沟段受自然因素原因，河道干枯，未见水流，未采集到浮游植物；金溪沟河段浮游植物区系组成简单、种群密度较低。主要由硅藻门种类组成，如桥弯藻、舟形藻、普通等片藻、辐节藻和菱形藻等，这是由山区河流营养物质含量低，水流湍急，水体交换快且水体温度较低等综合环境因素所决定的

3) 浮游动物

评价水域内共有浮游动物 3 门 3 纲 5 目 5 科 5 属 8 种。其中，原生动物门 6 种，占

总种数 75.00%；轮虫动物门和节肢动物门均为 1 种，均占总种数的 12.50%。调查期间三清沟沟口以上河段及杨家沟段受自然因素原因，河道干枯，未见水流，未采集到浮游动物；金溪沟河段浮游动物组成简单且数量较少，均主要由原生动物门种类的组成，如冠砂壳虫、长圆砂壳虫和褐砂壳虫等，这是由山区河流水流湍急且水体温度较低等环境因素所决定的。

4) 底栖动物

评价水域内共有底栖动物 1 门 2 纲 4 目 7 科 7 属 7 种，均为节肢动物门种类。调查显示评价水域底栖动物种类组成简单，常见种包括：四节蜉、扁蜉、石蚕和钩虾。调查期间三清沟沟口以上河段及杨家沟段受自然因素原因，河道干枯，未见水流，未采集到底栖动物；金溪沟河道底质卵石、块石等底部也多覆盖灰色泥质，河段为山区河流，水流多湍急，水体交换快，海拔相对较高，水温相对较低，底栖动物均以喜清洁水体的蜉类、石蝇类和扁蜉类等为主。

5) 水生维管束植物

本次调查共观测到水生维管束植物 1 门 1 纲 1 目 1 科 2 属 2 种，均为被子植物门种类，水生维管束植物种类较少。调查期间三清沟沟口以上河段及杨家沟段受自然因素原因，河道干枯，未见水流，未采集到水生维管束植物；金溪沟中上游段水域受泥石流淤积物及山体垮塌物影响，河道生境较破碎，水生维管束植物分布很少，常见水生维管束植物为水蓼（*Persicaria hydropiper* (L.) Spach）、钝叶酸模（*Rumex obtusifolius* L.）。

6) 鱼类

绵阳市安州区桑枣镇三清沟、杨家沟是典型的季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时过行山洪水。故项目鱼类主要来源于金溪沟，金溪沟内共分布鱼类 1 目 2 科 4 属 6 种，均为鲤形目鱼类其中，鳅科鱼类 3 属 5 种，占总种数的 83.33%；鲤科鱼类 1 属 1 种，占总种数的 16.67%，调查水域以小型鳅科鱼类分布为主。

三清沟、杨家沟是典型的季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时，过行山洪水。桑枣镇三清沟、杨家沟清淤疏浚工程不涉及水产种质资源保护区；无国家和四川省重点保护的水生生物；无列入国际、国家、堤防物种红色名录的水生生物；无特有水生生物和重要经济水生生物；无典型洄游或迁移习性的水生生物。金溪沟工程直接疏浚河段内未发现鱼类典型的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，作业区以小型鳅科鱼类分布为主，疏浚水域内部分流水、浅滩等微生境能够为这鳅科鱼类提供栖息环境，但环境相对分散、不集中且不成规模。

（5）生态系统现状

评价区生态系统主要有森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统等，以森林生态系统为主。

（6）景观现状

评价区内森林斑块面积最大，评价范围内的优势板块为森林景观，集中度高。

11.1.5 环境影响评价结论

11.1.5.1 施工期环境影响评价结论

1、水文情势影响

（1）本项目施工以后河段有效过水面积增加，河岸圆顺，流态趋于稳定，冲淤趋于平衡，河势趋于稳定。工程建设后施工区 10 年一遇设计洪水降落幅度在 0.04~4.18m 之间，有较好的防洪效益。

（2）本项目施工以后河段有效过水面积增加，各工程河段控制断面的水位增幅随水流量增大而逐渐变小，可有效降低洪水对沿岸的威胁。

（3）本项目工程河段稳定河宽为 5~18m，本工程是在满足稳定河宽的情况下对河道内的淤积体进行清除，施工后工程河段稳定河宽满足要求，施工后的河段断面较为规整，河段行洪更加顺畅，主流归槽，河岸侧蚀得到有效治理，河势趋于稳定。

2、施工期地表水环境影响

项目施工期生活污水依托周边已建卫生设施处理后用于周边农田施肥或进入市政污水管网；施工机械及车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后回用于车辆冲洗、施工现场降尘等，不外排；同时施工过程中加强运输车辆管理和施工机械养护，严禁废水入河。故项目施工期间产生的废水不会对地表水环境造成影响。

正常情况下，本项目施工采用明坑（旱采）工艺，在枯水期进行，施工不会扰动水体，不会对水质造成影响。非正常情况下，根据预测结果可知，本项目施工期间非正常情况下产生的悬浮物会在下游 20m 左右就能达到 200mg/L 以下，在金溪沟下游 207m、三清沟下游 365m、杨家沟下游 285m 处能达到《渔业水质标准》（GB11607-89）表 1 中悬浮物质人为增加的量不得超过 10mg/L 的相关要求，对下游水质影响较小。

3、施工期地下水环境影响

正常状况下，场区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下水。非正常状况下，项目废水泄漏发生后，石油类污染物主要影响泄漏点周围 20m 范围内，

影响范围较小，影响时间较短。在确保各项防渗措施得以落实，并加强施工设施维护和管理的前提下，可有效控制施工区域内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

4、施工期环境空气影响

项目通过施工现场定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘垫等一系列措施后，施工期扬尘排放能够满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中的限值要求，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响；施工机械及汽车燃料以柴油为主，其燃油机械废气排放量小、流动性强，属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，经自由扩散稀释后能够满足相应的排放标准，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响。

5、施工期声环境影响

施工期噪声影响主要表现为施工过程中施工机械和运输车辆的交通噪声及施工设备噪声对周边环境敏感目标的干扰。施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。在施工时较大产噪设备尽量避开休息时间施工，尤其在夜间不可施工作业；施工前做好准备工作，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响；施工设备尽量采用先进低噪声设备，定期保养、维护，降低对周围声环境的影响程度。施工期噪声是暂时的，在施工单位已采取相应降噪措施的情况下，施工期间噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，施工噪声可实现达标排放，项目施工期噪声是可以接受的。

6、施工期固体废物影响

项目疏浚料主要为砂卵石，直接通过自卸汽车运输至安州区人民政府规划的 5 处既有堆场，移交区矿管办进行综合利用；施工人员产生的生活垃圾袋装收集后由专人转运至临近的垃圾转运点，最终由当地环卫部门集中收运处置；沉淀池收集的沉渣由专人定期打捞，用于周边低洼地回填；隔油池收集的沉渣和废油属于危险废物，由于产生量很小，施工期结束后委托有资质的单位统一清理处置。因此，施工期的固体废弃物可得到有效处理和处置，不会造成二次污染。

7、施工期生态环境影响

（1）对土地利用的影响

本项目占地全部为临时占地，占地类型主要为水域及水利设施用地和内陆滩涂，还有少量农村宅基地、采矿用地和公路用地。项目临时占地不会造成区块范围内的土地利用结构造成较大改变，不会对评价区域的土地利用结构带来不利影响。

(2) 对生态系统的影响

施工期评价区域内生态系统类型不会变化，与现状一致，故项目的施工对生态系统类型影响预测为小；项目临时占地主要位于湿地生态系统，占整个评价区域比例很小，经河道疏浚后有利于湿地生态系统中的植物与生物的生存发展，项目施工对区域生态系统面积的影响预测为小，对区域生态系统生物量、生产力产生影响极小；项目建设不会破坏生态系统的完整性。

(3) 陆生生态环境的影响

①陆生植被及植物资源的影响

对植被的影响：工程对滩地地表植被不利影响主要是工程临时占地造成植被损失，且施工区域无保护物种，本项目采取的生态修复措施有利于减缓工程带来的不利影响，同时工程有利于稳定滩地及其地表植被，因此工程对地表植被不利影响小。

对植物重要物种的影响：项目施工占地范围内未见重点保护野生植物、极危、濒危及易危植物、极小种群野生植物分布。

对植物多样性的影响：项目施工期对植被造成的损失量较小，且占用植被类型均为常见物种，在施工结束后采取相应的植被恢复措施，对植物多样性的影响较小

对永久基本农田的影响：项目占地不涉及永久基本农田，对永久基本农田无直接影响

②陆生动物的影响

对两栖动物的影响：项目疏浚均在原有河道范围内进行，且评价区域内分布的两栖类动物均属分布范围广、种群数量较大的常见种，故项目施工期不会使评价区域内的两栖动物种类减少，影响预测为小；工程占地区内种群消失，靠近工程占地区的区域种群数量减少，远离工程占地区的区域种群密度略有增大；施工期评价区内各类两栖类数量减少不会超过 10%，影响预测为小。

对爬行动物的影响：项目疏浚均在原有河道范围内进行，就整个评价区而言，由于这些爬行类均属分布范围较广、适应能力较强的种类，不会因施工占地和施工损伤而使某个种群消失。施工作业不会造成评价区域内爬行类动物种类减少，影响预测为小；评价区域内将出现离工程占地区越远，爬行类物种数及种群数量越多的变化趋势；其评价

范围内爬行动物减少的数量不会超过 10%，影响预测为小。

对鸟类的影响：项目施工区域内的鸟类在施工期可躲避至邻近未开工段或施工结束工段，因此项目施工期对湿地鸟类的栖息地影响很小；就整个评价区而言，鸟类因活动面大，受施工各因素影响，只是活动范围变化，鸟类减少数量占评价区所有鸟类总数的比例也不会发生较大变化，影响预测为小。

对哺乳动物的影响：项目不会直接占用兽类的主要生境与栖息地。同时，评价区的鼠科和鼯鼯科可能在施工区域的河滩洞穴栖息，但因其活动范围大，迁徙能力强，受施工因素影响，只是活动范围变化，而种群数量比例不会发生明显变化，影响预测为小。

对重要野生动物的影响：项目金溪沟段位于四川千佛山国家森林公园内，森林公园内重点保护野生动物资源主要包括栖息地主要分布的大熊猫、川金丝猴、小熊猫、血雉、绿尾虹雉、猕猴、黑熊、豹等。工程临时占地范围内不涉及森林公园内重点保护野生动物资源，不会受到直接影响；且保护动物多为大型兽类及鸟类，其活动范围大，迁徙能力强，受施工因素影响，只是活动范围变化，而种群数量比例不会发生明显变化，影响预测为小。

水土流失影响：本项目采取的水土保持措施主要在每个清淤河段均设置明渠导流槽，该措施可减少水土流失，对保持水土起到良好的效果。

（4）水生生态的影响

项目所在三清沟、杨家沟是典型的季节性山洪沟，长期处于无水状态，只是在暴雨时，过行山洪水。故项目水生生态环境影响主要是对金溪沟段的水生生态的影响。

①对水生生境的影响

对河床、底质的影响：工程施工完成后，河道内现状淤积状况将得到明显缓解。项目疏浚作业施工过程中的疏浚料开挖及运输、导流槽建设等将可能致使施工水域及其下游水体悬浮物浓度上升，水体泥沙含量增加，这些泥沙会粘附、沉淀在河床底部卵砾石等表面，对现状底质造成一定的影响。

对水质的影响：项目枯水期施工，工程所在金溪沟、三清沟和杨家沟河道水量均很小，且枯水期存在自然断流及渗水等情况，项目施工作业对河道水质影响较小。

②对浮游生物、水生维管束植物、底栖生物的影响

对浮游生物的影响：施工期间会使浮游植物的生物量及种类数量在短时间内降低，水域初级生产力降低；会阻碍浮游动物的正常呼吸，将对其生长繁殖造成不利影响；浮游植物的生物量的减少，进而将造成以浮游植物为食的浮游动物种群密度下降；降低施

工水域浮游动物的生物量。

对底栖生物的影响：工程施工期间将对部分水域内的底栖动物造成明显的影响，主要体现在底栖动物现状栖息环境被破坏等；部分未有水流区域，施工期间对底栖动物影响很小。

对水生维管束植物的影响：工程直接影响水域水生维管束植物分布较窄且不成规模，工程施工建设对部分河段内分布的水生维管束植物造成了一定影响，随着施工的结合，对水生维管束植物的影响将逐渐消失。

③对鱼类的影响

对鱼类多样性的影响：项目金溪沟段工程影响水域内鱼类种类组成简单，主要为小型鳅科鱼类。枯水期间金溪沟中上游分布鱼类多向下游以及茶坪河干流迁移，少部分鱼类留存于中上游段。工程施工期的生产（活）废水、固体废弃物和生活垃圾等按要求作必要的处理后，不会对河流水质产生明显的不利影响，对鱼类生存无较大影响。施工期间，施工作业将导致河道内水体悬浮浓度升高，鱼类原有栖息环境被破坏，鱼类多样性在局部水域将出现暂时降低。但是随着施工期的结束以及丰水期导流，鱼类在流水的吸引下又将逐渐回到原水域或邻近河段。综合来看，本项目施工期间对鱼类多样性的影响是暂时性的，不会对其造成永久性影响。

对鱼类资源的影响：项目金溪沟段集中在枯水期施工，绝大部分施工为旱采作业，总体对河道水体扰动较小，但直接疏浚作业区内多分布喜干净水体的鳅科鱼类，其受外界环境干扰后，其恢复周期相对较长，涉水施工期间将对其造成明显影响。

对鱼类繁殖的影响：项目施工期均在枯水期季节（11月-次年2月底）进行，非大部分鱼类的繁殖季节，总体来说对鱼类繁殖影响相对较小。

对鱼类“三场”及洄游通道的影响：工程直接疏浚河段未发现典型鱼类“三场”及洄游通道分布，但项目金溪沟段工程疏浚区域下游约4.0km的金溪沟沟口段，流水较缓慢，河道底质以卵砾石为主，分布着适宜鱼类索饵的栖息环境。由前文地表水环境影响预测结果可知，项目金溪沟段施工期间非正常情况下产生的悬浮物不会使下游4.0km处的金溪沟沟口鱼类索饵场的悬浮物浓度增加。因此，本评价要求施工单位疏浚作业期间需严格控制施工强度，并采取严格的遮盖防护措施，降低因施工导致的水体悬浮物浓度升高，保障金溪沟沟口段鱼类索饵环境。

对珍稀、特有鱼类的影响：工程直接影响水域河道狭窄，多数河段枯水季存在渗水及断流等自然情况，加之受流域梯级电站开发运行影响，河道明显阻隔，河道减水明显；

本次调查未发现国家级和四川省级重点保护鱼类分布，故本工程施工及运行不会对重点保护鱼类造成影响。

8、保护区环境影响

项目金溪沟段位于四川安县生物礁国家地质公园、四川千佛山国家森林公园和生态保护红线范围内，同时项目评价范围内包括了千佛山省级风景名胜区。建设单位已于 2024 年 9 月 24 日取得绵阳市安州区自然资源局出具的《关于对<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对千佛山国家森林公园影响评价报告>的审查意见复函》（绵安自然资函【2024】39 号）（详见附件），于 2024 年 9 月 26 日取得四川绵阳生物礁国家地质公园管理处出具的《关于<2023 年安州区河道、溪沟清淤疏浚项目对四川安县生物礁国家地质公园影响评估报告>审查意见的的函》（绵地管函【2024】30 号）（详见附件）。

（1）对四川安县生物礁国家地质公园的影响

项目金溪沟段全段位于四川安县生物礁国家地质公园的千佛山景区内一般保护区，项目施工对地质公园总体规划影响较低。

①本河道疏浚工程占用地质公园土地面积 31.4579hm²，使用性质均为临时占地，占整个地质公园总面积的 0.36%。均处于地质公园一般保护区域，不涉及地质公园的特级保护区（点）、一级、二级、三级保护区，影响程度较低。

②项目占用地质公园土地面积 31.4577hm²，不涉及地质公园的其他功能区（地质遗迹景观区、综合服务区）。项目占用地质公园的人文景观区面积 10.399hm²，占人文景观区总面积的 1.03%，自然生态区 8.3585hm²，占自然生态区总面积的 0.26%，占用居民点保留区 13.0593hm²，占居民点保留区总面积的 2.06%，所占功能区面积比例均<5%。项目建设不会改变地质公园功能分区性质，对四川安县生物礁国家地质公园功能分区影响较小。

③项目施工区域周边地质遗迹主要以水景与特殊地质地貌形式体现。由于疏浚工程的性质，不可避免地对水体造成一定扰动，主要影响区域为河道水域，对地震遗迹以及构造形迹景观无影响，但对水体景观会造成一定程度的影响，但项目施工区域均不直接涉及地质遗迹景观，距离地质遗迹景观有一定距离，影响程度较小。

⑤项目区域内涉及地质公园千佛山景区内的重要道路秀茶路，项目施工期间仅会影响地质公园千佛山景区交通的畅通性，疏浚清淤结束后稳定河势、水流速度减缓，行洪能力增强，减少水流对河道两岸路基的冲刷，保障地质公园景区的交通运输安全。对整个地质公园的游赏规划影响较小。

⑥项目穿过地质公园居民点保留区，施工期，材料运输和各种机械施工对周围的居民在交通组织、噪音、尾气污染等方面有一定的影响。采取措施后，影响程度较低。项目竣工后，清除了居民点沿线河道内的积淤体，疏通了河床保持水流畅通，防洪能力提高，可使河道两岸房屋和农田免遭洪水侵袭，保证正常的生产和生活秩序。

(2) 对四川千佛山国家森林公园的影响

项目金溪沟段约 1320m 位于四川千佛山国家森林公园范围内，项目建设对森林公园环境的影响较小。

①工程建设对森林公园植物物种及植被类型影响较小，不会有植物物种和植被类型消失，项目区域内无重点保护植物分布，工程对国家重点保护植物产生影响的较小。

②工程建设对动物资源的影响较小。项目建设施工噪音、震动影响河流沿线动物的正常活动，施工人员捕猎行为可能对区域野生动物造成直接伤害。

③工程建设不会改变森林公园景观资源、景观视线及景观生态系统组成特征及景观体系格局。

④工程建设对森林公园游赏规划影响较小，对森林公园资源分级、分区影响较小。

⑤项目施工期对环境产生的影响主要表现为施工噪声、废水、扬尘等污染物排放和对生态的破坏，影响较小。建设单位需要落实本报告提出的环境保护措施，使项目建设所产生的不利影响可以得到减缓或消除。本次评价认为，拟建项目在森林公园内实施是可行的。

⑥本工程的实施能极大的提高工程河段的防洪能力，降低沿河两岸耕地及居民的洪灾风险，改善河道水生态环境，是促进地区国民经济的可持续协调发展，促进区域建设的重要保障。

(3) 对生态保护红线的影响

项目金溪沟段位于生态保护红线范围内，生态保护红线范围内占地约 154796.64 m²（长 2.9km），根据四川省自然资源厅四川省生态环境厅四川省林业和草原局关于转发《关于加强和规范生态保护红线管理的通知(试行)》的通知(川自然资发(2023)1 号)及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(自然资发(2022)142 号),项目符合人为活动第 6 条“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。”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，可以占用生态保护红线。

同时,本项目在施工期采取了禁止在生态红线范围内设置临时工程,加强施工管理,可以降低施工期对生态红线的影响。项目实施后由于河道修复对生态环境将产生正效益,有利于区域生态环境的持续改善。故项目对生态保护红线的影响可以接受。

(4) 项目对千佛山省级风景名胜区的影响

本项目生态评价范围涵盖千佛山省级风景名胜区,但并未对千佛山省级风景名胜区造成穿越或占用。项目金溪沟段在千佛山省级风景名胜区的边缘地带施工,工程施工不会破坏千佛山省级风景名胜区内植被,不会造成直接侵占影响。项目金溪沟紧邻千佛山省级风景名胜区边缘地带,因此,需在施工队伍进场前根据项目设计文件现场核实项目占地区与千佛山省级风景名胜区的位置关系,禁止一切施工活动进入千佛山省级风景名胜区内。同时,需在施工过程中加强管理,根据工程占地红线及地形划定最小的施工作业区域,通报所有施工人员活动规则并在施工场地沿线和千佛山省级风景名胜区边界处设置警示标牌,任何施工人员不得越过此区域施工或任意活动,不得擅自进入千佛山省级风景名胜区范围,以避免对千佛山省级风景名胜区产生直接影响。

11.1.5.2 运营期环境影响评价结论

本项目为河道清淤和生态修复项目,项目随着施工期的结束而结束;运营期主要是对河道的管理和维护,不会产生废水、废气、噪声及固体废弃物。

11.1.6 环境风险

本项目营运期间涉及的主要危险物质主要为柴油和汽油,不构成重大危险源,项目主要环境风险事故为油品泄漏,发生概率极小。建设单位和施工单位通过采取一系列的风险防范措施,同时制定相应的事故应急预案,可有效地防止环境风险事故的发生;一旦发生事故,依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故,防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响,项目的环境风险水平是可以接受的。综合分析,从环境风险角度分析本项目建设可行。

11.1.7 环境保护措施及环境影响经济损益分析

本项目采取的污染防治措施和生态保护措施,技术上成熟可靠,治理效果较好,采取的环境保护措施在经济、技术上均可行。只要建设单位切实落实设计和评价提出的各项污染防治措施,使各类污染物均做到达标排放,则该项目的建设及营运对周围环境的影响是可以承受的,能够做到社会效益、环境效益和经济效益的统一,可达到三者协调发展的目的。

11.1.8 环境管理与监测计划

建设单位根据工程的不同阶段，制定相关的环境管理计划并严格实施；项目施工期、运营期提供资金和设备保障，保证项目环境监测计划的执行。

11.1.9 总量控制

根据工程分析和国家总量控制指标，本项目运营期无工艺废水和废气产生，项目无需设置总量控制指标。

11.1.10 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中的相关要求，绵阳市安州区建投矿业有限公司通过网络、刊登报纸、现场张贴等方式进行了本项目环境影响评价公众参与信息公示，在公示期间未收到反对项目建设的反馈意见，项目建设得到了公众的广泛认同和支持。

建设单位应重视环境保护，严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻项目对周围环境的影响。

11.1.11 环境影响可行性结论

本项目的实施可以提高工程河段洪水标准，完善安州区茶坪河流域的防洪体系，改善河道水环境，具有较好的社会效益、经济效益与环境效益。项目对环境的影响主要集中在施工期，虽然施工期间将会对沿线地区的生态环境、水环境、空气环境、声环境等产生一定的负面影响，但只要严格按国家有关法律法规的要求，认真落实本评价提出的各项环境保护措施要求及建议，项目实施过程所产生的负面环境影响是可以得到有效控制呈减缓的。项目的实施不会改变区域环境质量与环境功能的要求，环境影响较小，符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此，在建设单位严格执行本报告中提出的污染防治对策和措施、严格执行“三同时”制度、落实环境风险防范措施和环境管理制度的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

11.2 建议及要求

- 1、项目施工期应认真落实废水、噪声、扬尘等污染防治措施，并保证所需资金。
- 2、合理组织施工工序，尽量缩短工程的施工时间。
- 3、加强法制教育。在项目施工期，禁止施工人员和行人擅自进入工程范围以外的区域。并向施工人员宣传《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护

法》、《国家级自然公园管理办法（试行）》、《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，以及国家和四川省关于保护自然生态系统和保护珍稀濒危动植物的有关政策的宣传教育，以提高施工人员的保护意识，防止乱砍滥伐林木、乱捕乱猎野生动物等现象发生。一旦发现问题，及时依法进行严肃处理。

4、加强巡护工作。工程建设方应在施工期间加强森林公园的日常巡护工作支出。森林公园、地质公园等保护区管理部门应派出工作人员对工程施工进行现场监督，防止施工人员进入施工区域外的其他区域偷猎野生动物和盗伐林木。

5、建议建设施工废水隔油沉淀池，实现施工期生产用水的循环利用。

6、建议工区内不设置化粪池等卫生设施，依托周边已建设施。

7、建议水土流失防护措施布设应结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

8、加强工程建设期生态保护措施，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。

9、在保护区内施工时，加强管理和监测。

10、本次疏浚仅对河道内的堆积体进行了清理并对工程河段河道岸坡进行了回填平整。由于本次回填平整后岸坡为自然坡面，虽然采取了一定的水土保持措施，但其自身抗冲刷能力仍然很差，建议工程河段修建相应必要的堤防或护岸工程，以确保岸坡稳定。