

重庆群通物联网有限责任公司
重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）
码头工程

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆群通物联网有限责任公司

编制单位：重庆至恒环保技术有限公司

二〇二六年六月

关于同意报送
《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境
影响报告书》的确认函

重庆市生态环境局：

我公司已对重庆至恒环保技术有限公司编制的《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书》

（含文本、附图、附件）进行了全面、认真的审核。该环评报告是按照我公司提供的相关工程建设内容，提供的基础资料及沟通信息进行编制，我公司同意环评报告内容及结论。在项目的建设过程中及建成后我公司将严格落实环评报告提出的污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理、环境监测计划等要求。

重庆群通物联网有限责任公司（盖章）



年 月 日

关于重庆群通物联网有限责任公司
《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书》
的公示说明

重庆市生态环境局：

我公司为保障公众对重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境保护的参与权、知情权和监督权。根据国家及重庆市等环保法律、法规、规章的规定，我单位现将《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书》（公示版）提交贵局公示。

我公司向贵局提交的《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书》（公示版）不涉及国家及商业秘密，同意将公示版全本信息进行公示。

我公司郑重承诺，对环境状况可能受项目直接影响的公众可以书面或其他形式向我公司提出查询项目具体内容的申请，我公司将配合贵局及时答复公众反馈的意见。

特此说明！

重庆群通物联网有限责任公司 （盖章）



年 月 日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e442if		
建设项目名称	重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程		
建设项目类别	52--139干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆群通物联网有限责任公司		
统一社会信用代码	915002374518922631		
法定代表人（签章）	兰亚东		
主要负责人（签字）	兰亚东		
直接负责的主管人员（签字）	田彪		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆至恒环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91500000MAC09QYPXH		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高必凤	201905035550000004	BH027643	高必凤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓文学	概述、建设项目工程分析、环境风险评价、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析	BH002396	邓文学
高必凤	总则、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH027643	高必凤

目 录

概 述.....	1
一、 建设项目背景及特点	1
二、 环境影响评价工作过程	3
三、 分析判定相关情况	3
四、 关注的主要环境问题及环境影响	4
五、 环境影响评价主要结论	5
1 总 则.....	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的、原则及构思	13
1.3 评价时段	14
1.4 环境影响识别及评价因子筛选	14
1.5 环境功能区划及评价标准	17
1.6 评价工作等级与评价范围	22
1.7 主要环境保护目标	32
1.8 相关政策、规划符合性及选址合理性分析	37
2 建设项目工程分析.....	89
2.1 建设项目概况	89
2.2 施工期影响因素分析	115
2.3 运营期环境影响因素分析	119
3 环境现状调查与评价.....	155
3.1 自然环境现状调查与评价	155
3.2 环境质量现状调查与评价	161
3.3 生态环境现状评价	166
4 环境影响预测与评价.....	241
4.1 施工期环境影响分析	241
4.2 运营期大气环境影响分析	270
4.3 运营期地表水环境影响分析	294

4.4 运营期声环境影响分析	301
4.5 运营期固废环境影响分析	304
4.6 运营期生态环境影响分析	304
5 环境风险评价	313
5.1 评价依据	313
5.2 环境敏感目标概况	314
5.3 环境风险识别	314
5.4 环境风险分析	317
5.5 环境风险防范措施	321
5.6 环境风险事故应急预案	324
5.7 结论	329
6 环境保护措施及其可行性论证	330
6.1 施工期环境保护措施及可行性论证	330
6.2 运营期环境保护措施及可行性论证	337
6.3 项目环保投资估算	345
7 环境影响经济损益分析	349
7.1 建设项目的经济效益	349
7.2 建设项目的环境损益分析	349
7.3 小结	351
8 环境管理与监测计划	352
8.1 环境管理	352
8.2 污染物排放清单	354
8.3 环境监测计划	359
8.4 项目竣工环境保护验收内容及要求	362
9 环境影响评价结论	367
9.1 项目概况	367
9.2 项目区域环境概况	367
9.3 项目相关产业政策、规划符合性	368
9.4 环境保护措施及环境影响	368
9.5 总量控制	372

9.6 环境管理与监测	372
9.7 环境影响经济损益分析	372
9.8 公众意见采纳情况	372
9.9 结论	373

概 述

一、建设项目背景及特点

河水运具有运量大、成本低、能耗少、污染小的独特优势，是我国综合交通运输体系的重要组成部分，也是支撑交通强国建设、服务长江经济带高质量发展的关键基础。交通运输部《水运“十四五”发展规划》明确提出，要补齐内河水运及港口集疏运短板，发挥水运比较优势，推动港口绿色低碳转型、提升水运服务能级与安全保障能力。巫山县地处长江黄金水道重要区段，随着三峡水库蓄水运行，辖区航道水深、通航宽度、水流条件大幅改善，通航条件显著提升，具备发展规模化水运的良好基础。但同时，辖区长江沿线危岩崩塌隐患点多、船舶通航密度持续增大、船舶大型化趋势明显，水上交通安全风险持续攀升，目前巫山县尚无专业的水上应急救援基地，现有水上应急救援保障能力已难以匹配当前航运发展及库区安全管控需求。为此，重庆市加速推进巫山、万州等重点库区水上应急救援体系建设，着力补齐库区水上应急处置短板。

从区域港口发展现状来看，当前巫山县现有货运泊位数量有限、码头设施老旧、作业工艺落后，且货运码头主要集中于县城长江干线及大宁河沿线，区域港口布局不均衡。巫山县三溪乡矿产资源储量丰富、开采规模大，是区域重要的建材灰岩资源集中区，但目前矿产外运高度依赖陆路运输，存在运输成本高、运距长、效率低、尾气排放量大等问题，严重制约区域矿产资源高效开发利用和腹地经济发展。为优化区域综合运输结构、盘活岸线资源、降低物流成本、释放产业产能，依据《重庆港总体规划（2035年）》《重庆港巫山港区专项规划（2035）》，巫山县规划建设鳊鱼溪货运作业区，利用鳊鱼溪右岸河口段优良深水岸线，布局专业化散货码头，重点服务三溪乡矿产资源水路外运，完善巫山港区货运布局与集疏运体系。

为充分利用长江黄金水道资源、优化区域港口布局、服务地方矿产资源开发、完善库区基础设施及水上应急保障体系，重庆群通物联网有限责任公司经过详细的调研和市场分析，拟投资 87581 万元在巫山县三溪乡田家村鳊鱼溪（三溪河）距离河口 0.7~1.4km 的河道右岸实施“重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程”（以下简称“本项目”）。

本项目为鳊鱼溪作业区专业化散货码头，同时承担库区水上应急保障功能，属

于三峡后续基础设施完善范畴，契合《三峡后续工作规划》中完善库区基础设施、优化产业结构、保障移民安稳致富、推动库区高质量发展的总体要求。项目采用水运替代传统陆路运输，可大幅降低区域物流能耗与碳排放，符合国家绿色低碳交通发展战略，适配巫山县绿色矿山建设、生态保护与临港物流协同发展的总体定位。此外，巫山县城至鳊鱼溪河口段长江沿线地质灾害隐患点密集、水上安全形势复杂，而项目选址区域地质条件稳定、无地质灾害隐患，具备优越的应急布设条件，建成后可承担应急物资中转、水上抢险救援保障功能，有效补齐巫山县长江下游水域应急救援短板，完善水陆一体化应急救援体系，筑牢三峡库区水上安全防线。

2023年10月，本项目取得了《关于重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程项目建议书的批复》（巫山发改〔审〕〔2023〕289号），项目代码为2309-500237-04-01-461610，原建设单位为巫山县安润港口服务有限公司，后因国企改革被巫山县群通汽车客运有限责任公司吸收合并并注销；2024年8月因项目建设规模及功能定位优化调整，原项目名称“重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程”变更为“重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程”，项目代码保持不变；2025年6月，项目建设单位由“巫山县群通汽车客运有限责任公司”正式变更为“重庆群通物联网有限责任公司”。上述变更文件见附件13。

2024年9月，本项目取得了《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程可行性研究报告的批复》（巫山发改审〔2024〕254号）；2025年12月取得了《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程初步设计的批复》（巫山交运图审〔2025〕66号）。项目前期专项手续完备，先后取得风景名胜区选址核准、使用林地审核、水生生态专题评价意见等专项批复文件。

本项目位于重庆市巫山县三溪乡田家村鳊鱼溪右岸（距河口0.7~1.4km），主要建设内容包括水工码头、陆域中转仓储区、连接隧道及其配套的给排水、消防、环保、供电、控制等设施。水工码头包含3个2000吨级散货泊位，其中1、2号泊位为砂石出口泊位，3号泊位为黄砂进口泊位兼顾应急物资的进出口功能，设计吞吐量为640万吨/年，总占地面积8133m²；陆域中转仓储区包含储存、分拣、发运、控制中心及其配套附属设施等，占地面积54002m²。连接（1、2、3#泊位）廊道2697.453m，隧道（进港道路）2507.944m。

本项目于 2025 年 5 月开工建设，已完成约 300m 隧道施工，存在前期建设手续不完善情形。针对上述情况，重庆市巫山县生态环境局于 2026 年 1 月 29 日下达了《巫山县生态环境局责令改正违法行为决定书》（巫山环改字〔2026〕3 号），责令建设单位立即停止施工，并按程序完成环评报批手续。建设单位高度重视前期建设手续不完善问题，在收到相关文书后第一时间全面停工整改，并严格按照《巫山县生态环境局行政处罚决定书》（巫山环罚〔2026〕2 号）要求完成罚款缴纳工作。截至目前，项目始终保持停工状态，未开展任何施工活动，正依法依规推进环境影响评价报批工作。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国环境保护法》《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》（2021 年版）的要求，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；涉及环境敏感区的”，应开展编制环境影响报告书。

为此，重庆群通物联网有限责任公司委托重庆至恒环保技术有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我公司组织了专业技术人员进行了现场踏勘和相关收集资料，结合工程特点进行环境现状调查及监测，在按照环境影响评价技术导则及相关规范要求的基础上，编制完成《重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，结合项目的建设情况及产排污分析，判定项目大气环境评价等级为一级；地表水环境水污染影响型评价等级为三级 B、水文要素型评价等级为二级；声环境评价等级为一级；陆生生态评价等级为一级，水生生态评价等级为一级；环境风险评价等级为简单分析；地下水及土壤环境影响评价因本项目属于 IV 类项目，不开展相关评价。

（2）产业政策及规划符合性判定

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。项目已取得可行性研究报告及初步设计批复，符合国家和巫山县相关

产业政策。

本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）、《重庆港总体规划（2035年）》、《重庆港巫山港区专项规划（2035年）》、《重庆港总体规划修编（2019-2035年）环境影响报告书》及其审查意见、《重庆港巫山港区专项规划（2035年）环境影响报告书》、《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》等相关要求；同时满足巫山县“生态环境分区管控”要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

①本项目水工码头、陆域中转仓储区等位于长江三峡风景名胜区二、三级保护区内，且邻近重庆巫山江南市级自然保护区，应关注施工和运营对风景名胜区和自然保护区的影响及采取环境保护措施的可行性。

②本项目水生生态评价范围内涉及三峡库区恩施州水生生物自然保护区、长江重要物种的洄游通道等，应关注施工和运营对水生生物自然保护区的影响及采取环境保护措施的可行性。

③因本项目隧洞施工长度超过5km，重点关注弃渣场选址及对周边环境的影响。

④关注本项目运营期废气、废水、固废及噪声产排污、相应环境保护措施的可行性及环境影响程度。

（2）主要环境影响

①生态影响：对陆生生态影响主要在施工期，包括占地、隧道下穿及施工活动的影响。施工期水工码头的水工建筑涉水施工会对水体及水生生物产生扰动，以及施工噪声对水生生物的干扰影响；运营期对水生生态环境的影响主要表现为河道内船舶航行及停靠会对水体产生扰动，以及噪声对水生生物的干扰影响。采取相应保护措施及生态补偿措施、加强监管，对水生生态环境影响可接受。

②废气：主要为散货装卸、储存及输送等作业过程产生的粉尘，采取堆场库房及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘后，经进一步预测分析，项目排放的各类污染物对大气环境影响可接受。

③废水：主要为到港船舶含油污水、到港船舶生活污水、地面冲洗、初期雨水

及员工生活污水，其中船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至雨水收集池及沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗等，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排；项目运营期废水不在码头外排，对地表水环境影响较小。项目 1#~2#泊位采用浮码头结构形式，不涉及占用河道过水断面，对水文要素影响很小；3#泊位采用高桩框架结构，占用了部分过水断面，阻水比为 0.29%~0.32%，对水位、流速等影响很小且局限于码头平台附近区域，对水文要素影响较小。

④噪声：主要为机械设备噪声、车辆及船舶交通噪声，机械设备主要采取选用低噪声设备、基础减振、风机安装消声器等措施降噪，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪。经预测，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类、4 类标准要求。

⑤固体废物：雨水收集池定期清掏，泥沙外售综合利用；脉冲布袋除尘器收集的石粉全部外售综合利用；设备维修保养产生的废机油、废油桶及废含油棉纱手套分类暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期转运至码头交环卫部门统一接收处置；员工生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。本项目固体废物采取上述措施处置后，不会对环境产生明显影响。

⑥环境风险：本项目环境风险包括船舶溢油风险、含油废水、废机油泄漏风险。在采取严格的风险防范措施并执行应急预案要求后，项目环境风险可接受。

五、环境影响评价主要结论

重庆群通物联网有限责任公司重庆港巫山港区鲊鱼溪作业区中润（应急）码头工程位于巫山县三溪乡田家村。项目建设符合国家及重庆市相关产业政策、环保政策，符合巫山县生态环境分区管控要求，区域环境质量较好。项目在严格落实评价提出的各项生态保护措施、污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现生态影响可接受、污染物达标排放、环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

报告书在编制过程中得到了重庆市生态环境局、巫山县生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆群通物联网有限责任公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （6）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- （8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- （9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- （10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （12）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （13）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- （14）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- （15）《中华人民共和国港口法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （16）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- （17）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- （18）《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日施行）；
- （19）《中华人民共和国渔业法》（2026 年 5 月 1 日施行）；
- （20）《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日施行）。

1.1.2 行政法规、部门规章及政策性文件

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

- （3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- （4）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （5）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；
- （6）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修订）；
- （7）《中华人民共和国国内水路运输管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 625 号）；
- （8）《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 355 号，2029 年 3 月 2 日修订）；
- （9）《重点流域水生生物多样性保护方案》（环生态〔2018〕3 号）；
- （10）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- （11）《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）；
- （12）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令 第 830 号，2026 年 2 月 3 日修订，2026 年 3 月 15 日起施行）；
- （13）《国家林业和草原局关于印发〈国家级自然公园管理办法（试行）〉的通知》（林保规〔2023〕4 号）；
- （14）《风景名胜区条例》（国务院令 第 474 号，2026 年 1 月 30 日修订）；
- （15）《古树名木条例》（中华人民共和国国务院令 第 800 号，2025 年 3 月 15 日施行）；
- （16）《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；
- （17）《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55 号）；
- （18）《国家发展改革委环境保护部印发〈关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知〉》（发改环资〔2016〕370 号）；
- （19）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；
- （20）《长江水生生物保护管理规定》（中华人民共和国农业农村部令 2021 年第 5 号）；
- （21）《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕

95 号）；

（22）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）；

（23）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）；

（24）《陆生野生动物重要栖息地名录》（2024 年 1 月起实施）；

（25）《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》和《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》（生态环境部 中国科学院 公告 2023 年第 15 号）；

（26）《国务院关于印发中国水生生物资源养护行动纲要的通知》（国发〔2006〕9 号）；

（27）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；

（28）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（2022 年 9 月 26 日修订）；

（29）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（30）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

（31）《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；

（32）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令 第 284 号）；

（33）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（34）《关于印发企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（35）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（36）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

（37）《国家突发公共事件总体应急预案》；

（38）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（39）《关于印发机场、港口、水利三个行业建设项目环境影响评价文件审批

原则的通知》（环办环评〔2018〕2号）；

（40）《交通运输部办公厅关于印发<港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南>的通知》（交办水函〔2016〕976号）；

（41）《船舶水污染防治技术政策》（公告2018年第8号）；

（42）《交通运输部 国家发展改革委 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强沿海和内河港口航道规划建设进一步规范和强化资源要素保障的通知》（交规划发〔2022〕79号）；

（43）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2015年第25号）；

（44）《港口岸线使用审批管理办法》（中华人民共和国交通运输部、国家发展和改革委员会 令2021年第34号）；

（45）《重点流域水生态环境保护规划》（生态环境部联合发展改革委、财政部、水利部、林草局等部门印发，2023年4月）；

（46）《农业农村部关于长江流域重点水域禁捕范围和时间的通告》（农业农村部通告〔2019〕4号）；

（47）《水运“十四五”发展规划》（交规划发〔2022〕99号）。

1.1.3地方法规、规章及政策性文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2025年7月31日修正）；

（2）《重庆市噪声污染防治办法》（2024年2月1日施行）；

（3）《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修正）；

（4）《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

（5）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）；

（6）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；

（7）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43号）；

（8）《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环〔2015〕429号）；

（9）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通

知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

（10）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）；

（11）《重庆市河道管理条例》（2018年7月30日修正）；

（12）《重庆市港口条例》（2016年11月24日修正）；

（13）《重庆市野生动物保护规定》（2020年9月25日修正）；

（14）《重庆市林业局关于进一步规范自然保护区管理工作的通知》（渝林规范〔2022〕4号）；

（15）《重庆市风景名胜区条例》（2022年9月28日经市第五届人民代表大会常务委员会第三十七次会议审议通过）；

（16）《重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发<重庆市重点保护野生动物名录>和<重庆市重点保护野生植物名录>的通知》（渝林规范〔2023〕2号）；

（17）《重庆市林业局关于印发<重庆市候鸟迁徙通道范围（第一批）>的通知》（渝林规范〔2023〕16号）；

（18）《重庆市农业农村委员会关于印发2022年重庆市天然水域水生生物增殖放流实施方案的通知》（渝农发〔2022〕100号）；

（19）《重庆市农业农村委关于<重庆市水生生物重要栖息地名录（第一批）>的公告》（2025年第6号）；

（20）《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）；

（21）《重庆市人民政府关于印发重庆市河道管理范围内建设项目管理办法（修订）的通知》（渝府发〔2012〕32号）；

（22）《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（渝环发〔2014〕15号）；

（23）《重庆市三峡水库消落区管理办法》（重庆市人民政府令第358号）；

（24）《长江三峡库区重庆流域突发水环境污染事件应急预案》（渝府办发〔2017〕9号）；

（25）《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》（渝府办发〔2019〕42号）；

（26）《重庆市市政管理委员会、重庆市交通委员会、重庆海事局关于进一步加强重庆市船舶污染物接收转运处置工作的通知》（渝市政委〔2017〕12号）；

（27）《重庆市环境保护局、市农业委员会关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（渝环发〔2014〕15号）；

（28）《重庆市生态环境局关于印发〈规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉〈建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（渝环函〔2022〕397号）；

（29）《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）〉的通知》（渝环规〔2024〕2号）；

（30）《重庆海事局 重庆市交通局关于进一步加强船舶和港口水污染防治的通告》（2020年1号）；

（31）《重庆市农业农村委员会关于调整我市天然水域禁渔制度的通告》（渝农发〔2016〕242号）；

（32）《巫山县人民政府关于印发关于印发巫山县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年版）的通知》（巫山府发〔2024〕10号）；

（33）《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

（34）《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝环〔2022〕43号）；

（35）《巫山县人民政府关于印发关于印发巫山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（巫山府发〔2021〕11号）；

（36）《巫山县人民政府关于印发关于印发巫山县“十四五”生态环境保护规划（2021-2025年）的通知》（巫山府发〔2022〕5号）；

（37）《巫山县人民政府办公室关于印发巫山县声环境功能区划分调整方案的通知》（巫山府办发〔2023〕15号）；

（38）《重庆市巫山县国土空间总体规划（2021-2035年）》；

（39）《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》（巫山府发〔2022〕16号）；

（40）《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划环境影响报告书》；

（41）《重庆港总体规划（2019-2035年）》；

（42）《重庆港总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》及其审查意见函（环审〔2021〕57号）；

（43）《重庆港巫山港区专项规划（2035年）》。

1.1.4 技术评价规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （1）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- （6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （8）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- （9）《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）；
- （10）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- （11）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- （12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- （13）《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；
- （14）《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018[2019年局部修订]）；
- （15）《河港总体设计规范》（JTS 166-2020）；
- （16）《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；
- （17）《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）。

1.1.5 建设项目有关资料

- （1）《重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程可行性研究报告》（京延工程咨询有限公司，2024.9）及其批复（巫山发改审〔2024〕254号）；
- （2）《重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程初步设计》（中交路桥建设有限公司，2025.12）及其批复（巫山交运图审〔2025〕66号）；

（3）《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜區选址论证报告》（重庆森铭林业咨询有限公司，2025.11）《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号）；

（4）《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程洪水影响评价报告表》（武汉澜润科技咨询有限公司，2024年1月）、《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程涉河建设方案报告》（北京盛禾川水利规划设计院有限公司，2024年1月）及其批复（长许可决〔2024〕51号），《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程洪水影响评价报告》（重庆长水勘测设计有限公司，2025.12）；

（5）《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程水生生态影响专题评价报告》（重庆渔环生物技术研究有限责任公司，2026年1月）；

（6）《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程航道通航条件影响评价报告》（重庆西科水运工程咨询有限公司，2025年12月）及其批复（渝交港航许〔2025〕17号）；

（7）建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

1.2 评价目的、原则及构思

1.2.1 评价目的

通过对项目所在地的环境现状调查，了解评价区域的自然环境和环境质量现状情况；通过对项目周边的环境现状进行调查、监测和分析，掌握区域环境质量现状，确定环境敏感目标；通过详细的工程分析，掌握项目污染物排放特征，并结合环境现状情况预测、分析论证项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围以及引起的环境质量变化情况；分析论证环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，提出进一步预防和减缓不利环境影响的对策和措施建议；结合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策及规划，从环境保护角度对项目选址及建设可行性给出明确结论，为项目环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，

坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2.3 评价总体构思

（1）本项目涉及长江重要物种的洄游通道（属于重要生境），影响范围涉及三峡库区恩施州水生生物自然保护区，水生生态评价等级为一级，评价根据项目特点，参考《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程水生生态影响专题评价报告》中的内容及结论，结合生态环境现场调查，对本项目水生生态影响进行分析。

（2）本项目占地范围涉及长江三峡（风景名胜区，影响范围涉及重庆巫山江南市级自然保护区和生态保护红线，陆生生态评价等级为一级，评价参考《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三线风景名胜区选址论证报告》中的内容及结论，结合生态环境现场调查，对本项目陆生生态影响进行分析。

（3）本次评价将充分引用项目评价范围内环境监测数据并结合对项目区现场实测数据，对区域环境空气、地表水、声环境等进行环境质量现状评价。

（4）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.3 评价时段

本项目评价时段为施工期和运营期。

1.4 环境影响识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

（1）环境对工程建设制约因素分析

环境对工程的制约作用主要体现在以下几个方面：

①自然保护区：本项目不占用自然保护区，与重庆巫山江南市级自然保护区实验区最近距离约 15m，与三峡库区恩施州水生生物自然保护区最近距离（3#泊位停泊区）约 3m，自然保护区对项目有一定的制约作用。

②风景名胜区：本项目占用长江三峡风景名胜区，对项目有一定的制约作用。

③生态保护红线：本项目不占用生态保护红线，与生态保护红线最近距离约 25m，生态红线对项目有一定的制约作用。

④鱼类“三场一通道”：根据调查，本项目评价范围内不涉及鱼类“三场”，但涉及长江重要物种的洄游通道、鳊鱼溪洄游通道，对项目有一定的制约作用。

评价根据项目建设特征、项目区域环境现状，识别项目建设的环境影响因素及环境影响性质见下表。

表 1.4-1 环境对工程制约因素分析

环境影响要素	施工期	运营期
环境空气	-1	-1
声环境	-1	-1
地表水环境	-1	-1
固体废物	-1	-1
陆生生态	-2	-2
水生生态	-2	-2
环境风险	-1	-1
备注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度：1-轻度影响；2-中度影响；3-重度影响。		

（2）工程建设对环境影响分析

根据本项目施工及运营情况，结合工程地区环境功能和各类环境因子的重要性以及可能受影响程度，分析工程建设的环境影响因素分析，具体见下表。

表 1.4-2 环境影响因素识别矩阵表

环境影响因素	施工期						运营期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√		√		√			√	√		√	
地表水	√		√		√			√	√		√	
声环境	√		√		√			√	√		√	
固体废物	√		√		√			√	√		√	
水生生态	√		√		√			√	√		√	
陆生生态	√		√					√	√			√
环境风险	√		√		√			√	√		√	

施工期间对环境产生一定程度的负面影响。码头的建设改变原有岸线和河底地

形，使水流状况发生变化，施工期间机械设备及运输车辆会产生噪声对周围声环境产生影响；施工期涉水施工、钻孔灌注桩、土石方开挖产生的弃渣、扬尘及施工废水及施工人员生活污水，可能对水质和水生生态环境、大气环境有一定影响，但影响范围局限于作业区附近，且影响是局部的、短期的、可逆的。

运营期工程对环境的负面影响主要表现在装卸、储存及输送等作业过程中产生的粉尘，以及汽车尾气、食堂油烟；船舶含油废水、地面冲洗废水及生活污水等；危险废物、生活垃圾等。

1.4.2 评价因子筛选

根据前面的环境影响因素识别，评价将影响较大、影响范围较广、具有长期影响等的因子作为影响评价因子；在影响评价因子基础上，根据评价技术导则要求的常规因子，环境现状资料收集的情况，确定现状评价因子。具体如下。

表 1.4-3 项目大气、地表水、声、固废、风险评价因子筛选结果表

序号	环境要素	现状评价	影响评价		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP	TSP	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	/
2	地表水环境	水污染影响型评价因子：pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类；水文要素影响型评价因子：水位、流速、水面宽、水深、冲淤变化、河道演变等。	水污染影响型评价因子：COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS；水文要素影响型评价因子：水位、流速、流场、河道演变等	水污染影响型评价因子：COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS；水文要素影响型评价因子：水位、流速、流场、河道演变等	/
3	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
4	固体废物	/	开挖弃渣、建筑垃圾、生活垃圾	泥饼、泥沙、石粉、危险废物、生活垃圾	/
5	环境风险	/	/	船舶溢油风险、含油废水及废机油泄漏风险	/

表 1.4-4 项目生态评价因子筛选结果表

序号	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
1	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程内容：包括水工码头、陆域中转仓储区、连接码头隧道、进港道路及相关配套设施建设。	短期、可逆	弱

序号	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
2	生境	生境面积、质量、连通性等	影响方式： 永久占用、临时占用、隧道下穿及施工活动等对陆生生态影响，以及运营期码头废气、废水及噪声等影响。涉水施工及运营期进出船舶对水生生态有一定影响，包含直接影响和间接影响。	短期、可逆	弱
3	生物群落	物种组成、群落结构等		短期、可逆	弱
4	生物系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等		短期、可逆	弱
5	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等		短期、可逆	弱
6	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等		短期、可逆	弱
7	自然景观	景观多样性、完整性等		短期、可逆	弱
8	自然遗迹	评价区未发现需重点保护的自然遗迹，不涉及。			

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）大气环境

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），本项目位于长江三峡风景名胜区二、三级保护区，大气环境属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的一类功能区；大气环境评价范围涉及长江三峡风景名胜区以及重庆巫山江南市级自然保护区、三峡库区恩施州水生生物自然保护区，大气环境属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的一类功能区，其余为二类功能区。且根据渝府发〔2016〕19号，重庆市内一类功能区内的建设用地及其以外所设 300 米宽的缓冲带原则上按一类功能区对应的相关标准执行。

图 1.5-1 项目大气评价范围内各自然保护地及外延 300m 范围图

本项目位于长江左岸一级支流鳊鱼溪（三溪河）右岸，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），鳊鱼溪全河段水域功能为Ⅱ类；鳊鱼溪长江汇入口处位于巫山长江大桥—培石铁棺峡江段，水域功能为Ⅱ类。

根据《巫山县人民政府办公室关于印发巫山县声环境功能区划分调整方案的通知》（巫山府办发〔2023〕15号）及《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环〔2015〕429号），本项目位于鳊鱼溪（三溪河）右岸，属于内河航道，相邻内河航道功能区为2类区，则内河航道边界线外35m范围为4a类功能区。因此，本项目紧邻鳊鱼溪航道的厂界以及35m范围内属于4a类声环境功能区，其余范围属于2类声环境功能区。

(1) 环境空气

胜区及其以外所设 300 米宽的缓冲带，以及三峡库区恩施州水生生物自然保护区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准；大气评价范围内其他区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准。具体见下表。

表 1.5-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		执行标准
			一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
		日平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	NO ₂	年平均	40	40	
		日平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	CO	日平均	4000	4000	
		1 小时平均	10000	10000	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	60	
		日平均	50	120	
6	PM _{2.5}	年平均	15	30	
		日平均	35	60	
7	TSP	年平均	80	200	
		日平均	120	300	

（2）地表水

本项目所在区域鳊鱼溪（三溪河）、长江执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ级标准，具体见下表。

表 1.5-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD	≤15
3	BOD ₅	≤3
4	氨氮	≤0.5
5	总磷	≤0.1
6	石油类	≤0.05

（3）声环境

本项目紧邻鳊鱼溪航道的厂界以及 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；其余范围执行 2 类标准，具体见下表。

表 1.5-4 声环境质量标准限值 单位 dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类区	其余区域	60	50
4a 类区	紧邻航道的厂界以及 35m 范围	70	55

（4）土壤环境

本项目河道底泥环境质量参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他筛选值标准。具体见下表。

表 1.5-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

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

（5）生态环境

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目所在区域属于“II1-1 巫山—奉节水体保护—水源涵养生态功能区”。主导生态功能为保护三峡水库水体，辅助功能为水土保持、水源涵养。

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 大气污染物排放标准

本项目配置有岸电设施，船舶靠泊码头期间采用岸电供电系统作为辅助系统动力源，不排放发动机废气。项目施工期及运营期产生的粉尘废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中的“其他区域”排放限值，食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）中排放限值，具体见下表。

表 1.5-6 大气污染物排放限值一览表

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
SO ₂	0.40
NO _x	0.12
颗粒物	1.0

表 1.5-7 餐饮业大气污染物排放标准

规模		中型
基准灶头数		≥3, <6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)		≥5, <10
对应集气罩灶面总投影面积 (m ²)		≥3.3, <6.6
就餐座位数 (座)		>75, <150
餐饮业大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³)	油烟	1.0
	非甲烷总烃	10.0
净化设备的污染物去除效率 (%)	油烟	≥90
	非甲烷总烃	≥75

1.5.3.2 废水污染物排放标准

本项目废水主要为到港船舶含油污水、到港船舶生活污水、地面冲洗、初期雨水及员工生活污水。其中船舶含油废水、船舶生活污水收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排，项目到港船舶含油废水、船舶生活污水需经船舶配套的污水处理装置处理达《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)。地面冲洗废水及初期雨水经沉淀处理回用于洒水降尘等，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。因此，项目运营期无废水外排。废水标准具体见下表。

表 1.5-8 城市污水再生利用 城市杂用水水质

污染物	GB/T 18920-2020 (城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工)
pH/(无量纲)	6~9
色度/度	≤30
浊度/NTU	≤10
BOD ₅ /(mg/L)	≤10
氨氮/(mg/L)	≤8
阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.5
铁/(mg/L)	-

污染物	GB/T 18920-2020（城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工）
锰/（mg/L）	-
溶解性总固体/（mg/L）	≤1000（2000） ^a
溶解氧/（mg/L）	≥2.0
总氯/（mg/L）	≥1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c
备注：a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。c 大肠埃希氏菌不应检出。	

表 1.5-9 船舶水污染物排放控制标准

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	耐热大肠菌群数	总氯（总余氯）
标准值	6~8.5	35	125	25	1000 个/L	<0.5
备注：本项目正常运营过程中无船舶废水外排，提出该标准主要为码头运营过程中船舶废水的管理提供参考依据。						

1.5.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2、4 类标准，具体见下表。

表 1.5-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准	标准类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	4 类	70	55
	2 类	60	50

1.5.3.4 固体废物

危险废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，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。

1.6 评价工作等级与评价范围

1.6.1 生态环境

1.6.1.1 评价等级

本项目位于鲊鱼溪（三溪河）右岸，占用鲊鱼溪（三溪河）岸线长度约 358m，水域面积约 6895m²，陆域面积 62135m²，距离长江入河口约 0.7km。

根据调查，本项目涉及长江重要物种的洄游通道，属于重要生境；占地范围涉及长江三峡风景名胜区，与三峡库区恩施州水生生物自然保护区最近距离约 4m，与重庆巫山江南市级自然保护区距离约 15m，与生态保护红线距离约 25m，项目占用国家二级和市级公益林、天然林。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价等级见下表。

表 1.6-1 生态影响评价等级判定表

序号	导则判定依据	本项目情况	判定结果
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	本项目涉及长江重要物种的洄游通道，属于重要生境，影响范围涉及三峡库区恩施州水生生物自然保护区、重庆巫山江南市级自然保护区。	陆生生态一级、水生生态一级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	本项目涉及长江三峡风景名胜区，属于自然公园。	陆生生态二级
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本项目不占用生态保护红线，影响范围涉及生态保护红线。	陆生生态二级
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目地表水水文要素评价等级为二级。	水生生态二级
5	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。	本项目建设不造成地下水水位或土壤影响。	/
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	本项目占用水域面积约 6895m ² ，陆域面积 62135m ² ，总面积低于 20km ² 。	三级
7	除以上 1~6 条以外的情况，评价等级为三级。	/	/
8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	本项目陆生生态、水生生态分别判定评价等级，且采取其中最高评价等级。	陆生生态一级、水生生态一级
9	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		

序号	导则判定依据	本项目情况	判定结果
	别判定评价等级。		

1.6.1.2 评价范围

(1) 工程建设内容

本项目永久占地的建设内容包括水工码头、陆域中转仓储区、进港道路（即西侧进港道路（连接陆域中转仓储区西侧进港道路）、北侧进港道路（连接金禾码头廊道隧道））、连接码头隧道（即连接 1#、2#泊位隧道和连接 3#泊位隧道）；本项目临时占地建设内容包括施工便道、1 处弃渣场以及 1 处施工场地（施工场地位于陆域中转仓储区内不新增占地）。

(2) 工程与生态敏感区位置关系

①工程部分永久用地和部分临时用地占用长江三峡风景名胜区二、三级保护区。

本项目 2#泊位停泊区域和 1#泊位位于长江三峡风景名胜区二级保护区，陆域中转仓储区及其施工便道、连接码头隧道及西侧进港道路位于长江三峡风景名胜区三级保护区内。

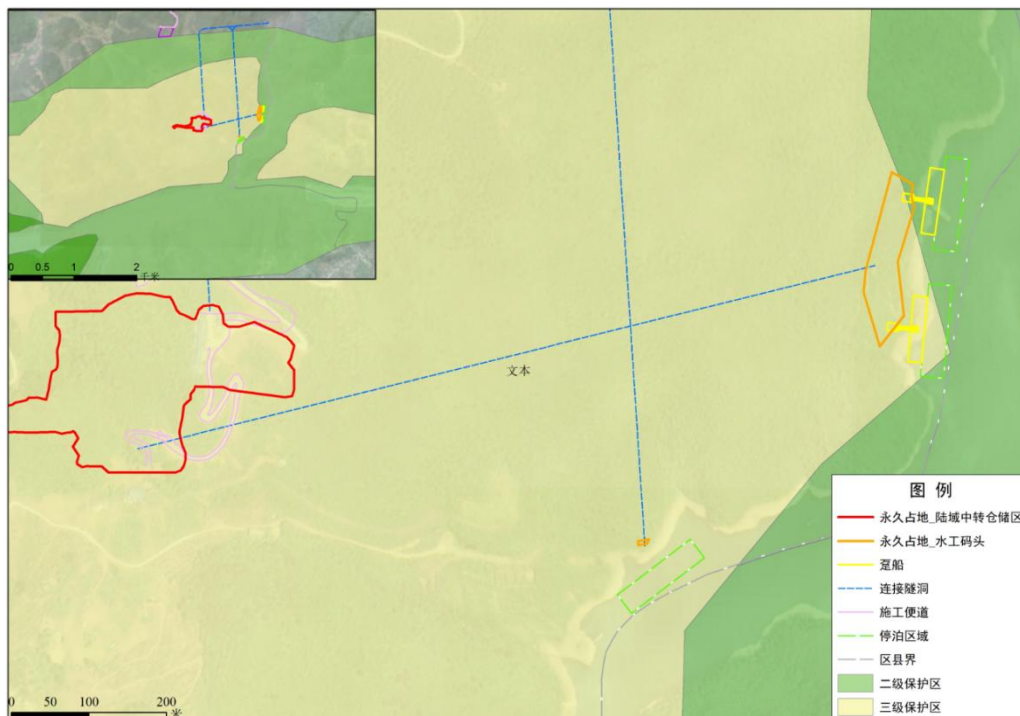
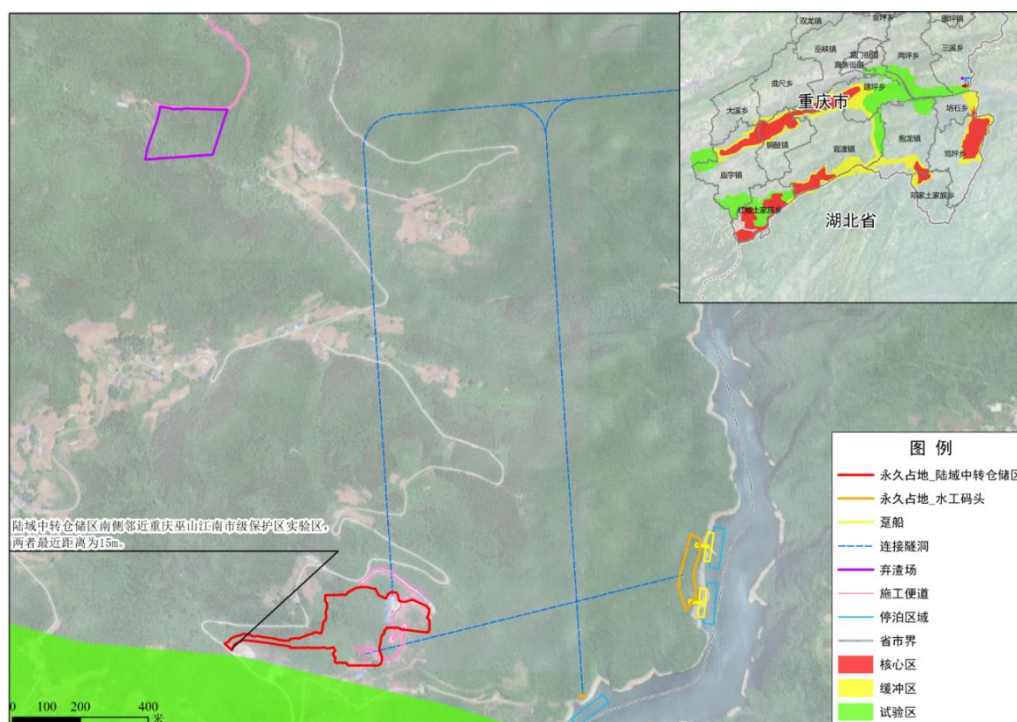


图 1.6-1 本项目与长江三峡风景名胜区位置关系图

②本项目毗邻但不占用或穿越江南市级自然保护区以及三峡库区恩施州水生

物自然保护区。

本项目陆域中转仓储区南侧邻近重庆巫山江南市级保护区实验区，两者最近距离为 15m。



本项目码头东侧临近三峡库区恩施州水生生物自然保护区实验区，两者最近距离（3#泊位停泊区域）为 4m。

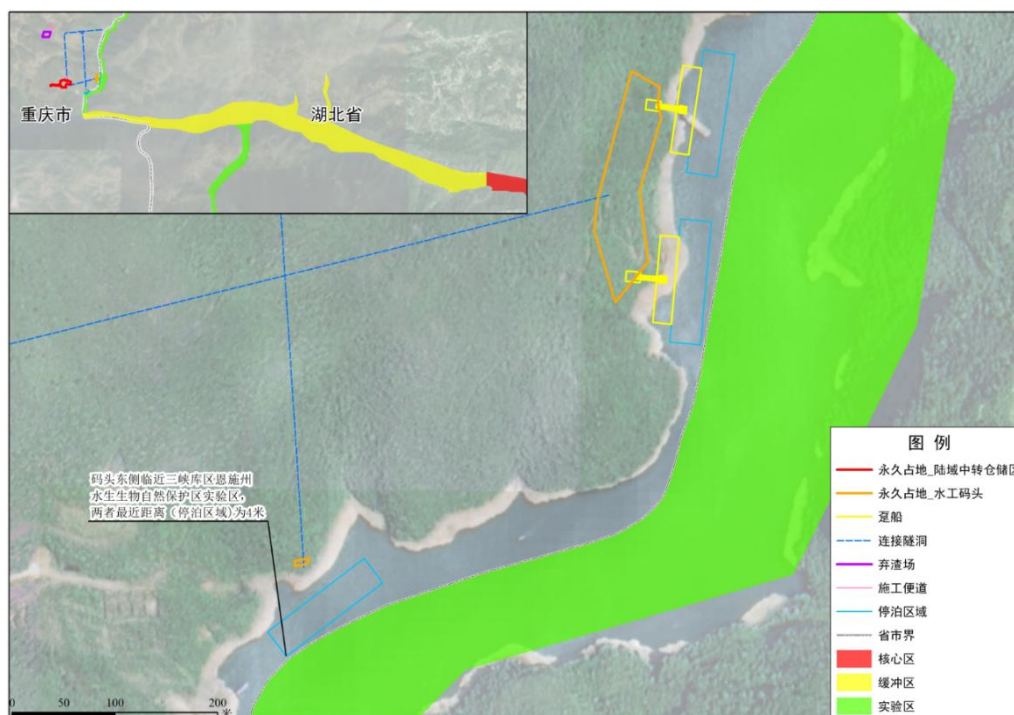


图 1.6-3 本项目与恩施州水生生物自然保护区位置关系图

③ 本项目毗邻但不占用或穿越生态保护红线

本项目中转仓储区南侧临近生态保护红线，两者最近距离为 25m。

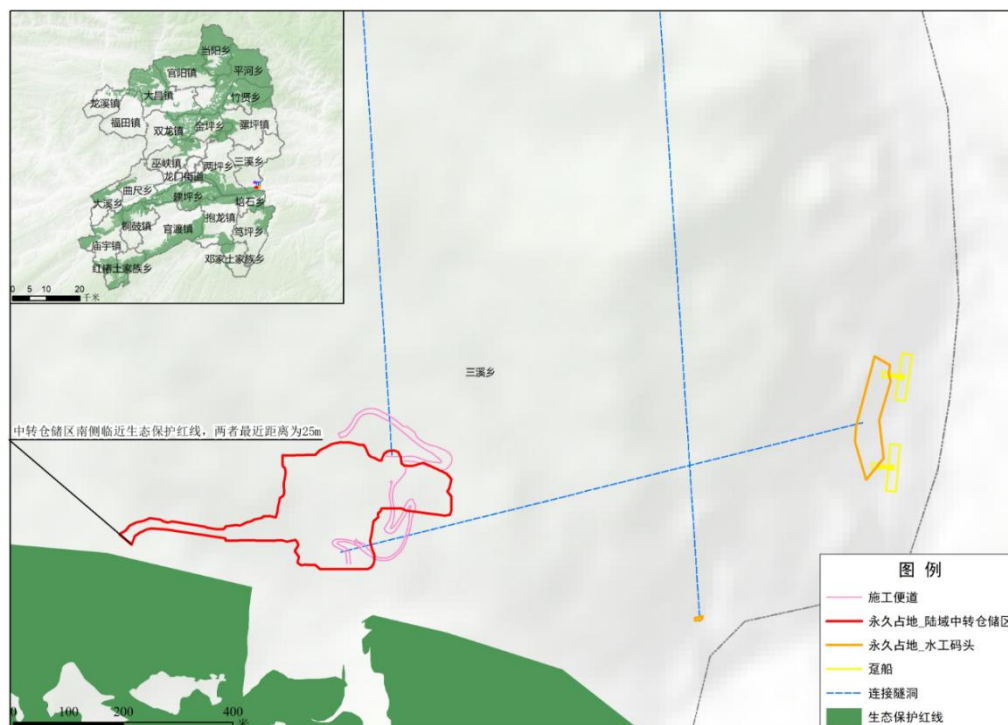


图 1.6-4 本项目与生态保护红线位置关系图

(3) 生态评价范围界定

评价范围包括陆域生态和水域生态两部分。

陆生生态评价范围：本次陆生生态评价范围以工程永久用地范围和进港隧道中心线外扩 1000m，生态敏感区内（风景名胜区内）临时工程占地范围线外扩 1000m，生态敏感区外临时工程占地范围线外扩 300m。在此基础上，根据周边地形（山脊和河谷为界）、生态单元（含长江干流水体以及鳊鱼溪水体在内至另侧河岸线）进行局部调整，确定生态评价区面积约 1162.57hm²，其中陆域面积 853.24hm²，水域面积 309.33hm²。

水生生态评价范围：本项目水域范围涉及三峡库区恩施州水生生物自然保护区，根据工程性质以及保护区功能区划，结合水生生态环境保护目标，划定评价区域为鳊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口共 5.8km 江段。合计水域面积 309.33hm²。

1.6.2 大气环境

1.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，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 ，以及第 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 $D_{10\%}$ 。具体见下式：

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

其中： 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

评价等级分级见下表。

表 1.6-2 大气环境影响评价等级分级表

评价工作等级	评价工作分级判据

一级	$P_{\text{Max}} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\text{Max}} < 10\%$
三级	$P_{\text{Max}} < 1\%$

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 1.6-3 评价因子和评价标准表

评价因子	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
		一级标准	二级标准	
TSP	日平均	120	300	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)
PM ₁₀	日平均	50	120	
PM _{2.5}	日平均	35	60	

(2) 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.1
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(3) 主要污染物估算模型计算结果

本项目主要污染物估算模型计算结果见下表。

表 1.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	TSP (%) D ₁₀ (m)	PM ₁₀ (%) D ₁₀ (m)	PM _{2.5} (%) D ₁₀ (m)
陆域中转仓储区	41.57 500	49.88 650	35.63 400
1#泊位、2#泊位	42.93 1525	51.66 1975	36.90 1225
3#泊位	46.19 1225	55.24 1575	39.46 950

经估算模型计算，项目 1#、2#泊位无组织 PM₁₀ 最大占标率均为 55.24% > 10%，根据大气环境影响评价等级分级，本项目大气评价等级为一级，应采用进一步预测

模型开展大气环境影响预测与评价。

1.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”。

本项目 $D_{10\%}=1975\text{m}$ 小于 2500m，因此，本项目大气环境评价范围为边长为 5.0km×5.0km 的矩形区域。

1.6.3 地表水环境

1.6.3.1 评价等级

（1）水污染影响型评价等级

本项目船舶含油废水、船舶生活污水收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排。项目地面冲洗废水及初期雨水经沉淀处理后回用于洒水降尘等，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排；本项目运营期废水不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。可不进行水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施进行有效性评价。

（2）水文要素影响型评价等级

本项目水文要素影响型评价等级判定见下表。

表 1.6-6 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	受影响地表水域（河流）	本项目情况
	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 $R/\%$	
一级	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1=0.024\text{km}^2 \leq 0.05\text{km}^2$ ，为三级； 本工程扰动水底面积 $A_2=0.003\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$ ，为三级； 工程 1#~2#泊位为浮码头结构，不涉及占用河道过水断面及占用水域面积；3#泊位桩基占用了部分过水断面
二级	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	
三级	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	

		面，占用河道过水断面宽度比例 $R=1.2 < 5$ ，占用水域面积比例 $R=0.31 < 5$ ，为三级。
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。	影响范围内涉及长江重要物种的洄游通道、三峡库区恩施州水生生物自然保护区，评价等级应不低于二级。

由上表可知，本项目地表水水文要素环境评价等级为二级。

1.6.3.2 评价范围

（1）水污染影响型评价范围

本项目水污染影响型评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为三峡库区恩施州水生生物自然保护区、长江重要物种的洄游通道等，根据周边环境目标分布情况，并结合水生生态影响专题评价的结论，确定地表水评价范围为鳊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口共 5.8km 江段。

（2）水文要素影响型评价范围

本项目水文要素影响型评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少扩大到水环境保护目标内受到的影响水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为三峡库区恩施州水生生物自然保护区、长江重要物种的洄游通道等，根据周边环境目标分布情况，并结合水生生态影响专题评价的结论，确定地表水评价范围为鳊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口共 5.8km 江段。

因此，本项目地表水评价范围为鳊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口共 5.8km 江段。

1.6.4地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价等级分级见下表。

表 1.6-7 评价等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，“干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价不开展地下水环境影响评价。

1.6.5 声环境

1.6.5.1 评价等级

本项目所处的声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类、4a 类，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于 5dB（A），受项目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 2.4-2021），确定本项目声环境评价工作等级为一级。

1.6.5.2 评价范围

本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

1.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的其他类项目，为土壤环境影响评价项目类别的IV类项目。IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。故本次评价不开展土壤环境影响评价。

1.6.7 环境风险

1.6.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级需先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，再根据环境风险潜势来进行判定。环境风险评价等级划分见下表。

表 1.6-8 评价工作级别划分表

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、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

根据环境风险评价章节，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值 <1 ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目的环境风险潜势直接判定为 I，因此，本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6.7.2 评价范围

本项目地表水风险评价范围：与地表水环境评价范围一致，为鲊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口共 5.8km 江段。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

本项目评价的主要生态环境保护目标见下表。

表 1.7-1 项目生态保护目标一览表

序号	生态保护目标		与本项目位置关系	主要保护对象
1	重要物种	重要野生动物	重要动物主要分布于进港隧道上方的自然生境，偶有个体活动	国家二级重点保护野生动物 9 种，其中兽类 1 种（豹猫）、鸟类 5 种（雀鹰、苍鹰、红隼、红嘴相思鸟、橙翅噪鹛，鱼类 3 种（胭脂鱼、长薄鳅、岩原鲤）；重庆市级重点保护野生动物 9 种，其中、兽类 2 种（黄鼬、小鹿）、鸟类 4 种（灰胸竹鸡、小鸮鹛、大拟啄木鸟、四声杜鹃）、爬行类 3 种（王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇），有特有动物 12 种，受胁动物 7 种。
2		重要植物	特有植物：占地范围几生态评价范围内偶有散布； 古树：香樟古树位于进港隧道 K0+730 的斜上方（水平距离相隔 150m）	评价区无国家和重庆市级重点保护野生植物分布；评价区分布 18 种中国特有植物；评价区有香樟古树 1 株。
3	生态敏感区	长江三峡风景名胜區	工程所设置水工码头、陆域中转仓储区、4703m 连接廊道及进港隧道，以及 685m 施工便道位于风景名胜区内。项目占用保护区面积约 6.6861hm ² （永久占地 6.2135hm ² （其中二级保护区 6.1705hm ² ，三级保护区 0.043hm ² ）、	保护长江三峡峡谷地貌、岩溶景观及地质遗迹等。其中二级保护区以植被恢复、生态培育为主，保护和管理好有价值的风景资源；可适当设置游步道、观景台等风景

序号	生态保护目标	与本项目位置关系	主要保护对象
		临时占地 0.4726hm ² （全部位于三级保护区）	游览设施；禁止对风景环境产生破坏的各项工程建设与生产活动。三级保护区保护自然景观环境，保护好山体植被、河流水系、田园绿地等，禁止开山采石，滥伐树木，提高林木覆盖率
4	重庆巫山江南市级自然保护区	项目不占用重庆巫山江南市级自然保护区，毗邻实验区，两者最近距离 15m	重庆巫山江南市级自然保护区性质为森林生态系统类型自然保护区，以保护森林生态系统及野生动植物及其生境为宗旨，集生态保护、科研监测、生态旅游于一体的自然保护区，主要保护对象是红豆杉、南方红豆杉、珙桐、豹、林麝、金雕等国家珍稀濒危和重点保护野生动植物及其生态系统
5	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	项目码头东侧临近三峡库区恩施州水生生物自然保护区实验区，两者最近距离（3#泊位停泊区）为 4m	保护三峡库区巴东县境内的国家一、二级和省级重点水生野生保护动物及其他重要经济鱼类物种
6	生态保护红线	项目不占用生态保护红线，距离陆域中转仓储区西南侧厂界 25m	生态红线类型为水土保持功能
7	鲊鱼溪洄游通道	项目所在水域主航道	繁殖季节达到性成熟的鱼类到上游繁殖场所进行繁殖的洄游通道；上游产出的漂流性鱼卵和初孵仔鱼进入库区的漂流通道
8	长江重要物种的洄游通道	项目所在水域主航道	重要鱼类洄游通道
9	永久基本农田	项目不占用永久基本农田，评价范围内分布面积约 48.81hm ² ，距项目用地红线最近约 26m，距弃渣场最近约 3m。	永久基本农田
10	其他 公益林	评价区共有生态公益林 598.69hm ² ，其中国家级生态公益林 183.56hm ² 、重庆市级生态公益林 415.13hm ² 。工程永久占用生态公益林 4.08hm ² ，其中市级生态公益林 2.12hm ² ，国家二级生态公益林 1.96hm ² ；弃渣场以及施工便道临时占用市级公益林 1.26hm ² 。	公益林
11	天然林	评价区共有天然林 440.29hm ² ，工程永久占用天然林 3.38hm ² ，弃渣场以及施工便道临时占用天然林 1.72hm ² 。	天然林

1.7.2 大气环境、声环境保护目标

本项目大气、声环境保护目标主要为评价范围内的居民点、学校等。项目主要大气、声环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 项目主要大气环境保护目标统计表

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位及最近距离/m		
		X	Y				与陆域中转仓储区	与 1、2#泊位	与 3#泊位
1	散户居民	-14	-152	居民点	4 户 12 人	一类区	S, 10	W, 960	W, 640
2	散户居民	-190	103	居民点	5 户 15 人	一类区	W, 80	W, 1130	NW, 880
3	散户居民	-74	343	居民点	2 户 6 人	一类区	N, 225	W, 1020	NW, 895
4	田家村 1	-661	752	居民点	约 40 户 125 人	一类区	NW, 790	NW, 1620	NW, 1540
5	田家坪	-96	1318	居民点	约 10 户 35 人	一类区	N, 1060	NW, 1160	NW, 1420
6	散居居民	-120	2134	居民点	约 15 户 45 人	二类区	N, 1165	NW, 1785	N, 2115
7	丹凤村	-1869	1758	居民点	约 80 户 260 人	二类区	NW, 1870	NW, 2685	NW, 2630
8	望江台	-1769	-971	居民点	约 15 户 45 人	一类区	SW, 1260	SW, 2520	SW, 2150
9	田家村 2	-972	-92	居民点	约 10 户 32 人	一类区	SW, 290	W, 1595	SW, 1270
10	戴林沟	-190	-392	居民点	约 10 户 32 人	一类区	S, 280	SW, 1200	W, 830
11	新坪村	-928	-2441	居民点	约 40 户 125 人	一类区	S, 2510	SW, 3110	SW, 2720
12	大桥板	1118	-2186	居民点	约 20 户 70 人	一类区	SE, 2280	S, 2200	S, 1980
13	中南村	2068	-2399	居民点	约 120 户 390 人	一类区	SE, 3010	SE, 2690	SE, 2590
14	马鬃山村	3079	-2061	居民点	约 100 户 320 人	一类区	SE, 3260	SE, 2755	SE, 2770
15	百家垭村	2391	48	居民点	约 80 户 250 人	一类区	E, 1380	E, 600	E, 940
16	泡桐树湾	2412	1142	居民点	约 15 户 45 人	一类区	NE, 2400	NE, 1615	NE, 2165
17	重庆巫山江南 市级自然保护 区	-61	-537	自然保护区	自然保护区	一类区	S, 15	S, 530	S, 180

重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位及最近距离/m		
		X	Y				与陆域中转仓储区	与 1、2#泊位	与 3#泊位
18	长江三峡风景名胜	/	/	国家级风景名胜	国家级风景名胜区	一类区	项目位于风景名胜区二、三级保护区内		
19	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	1110	170	自然保护区	自然保护区	一类区	E, 525	E, 20	E, 35
备注：相对坐标是以陆域中转仓储区中心坐标 X=0, Y=0。									

表 1.7-3 项目主要声环境保护目标统计表

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位及最近距离/m		
		X	Y				与陆域中转仓储区	与 1、2#泊位	与 3#泊位
1	散户居民	-14	-152	居民点，2 层及以下砖混建筑	4 户 12 人	2 类	S, 10	W, 960	W, 640
2	散户居民	-190	103	居民点，居民点，2 层及以下砖混建筑	2 户 6 人	2 类	W, 80	W, 1130	NW, 880
备注：相对坐标是以陆域中转仓储区中心坐标 X=0, Y=0。									

1.7.3地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、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及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目位于长江左岸一级支流鳊鱼溪（三溪河）右岸，距离长江入河口约 0.7km。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），鳊鱼溪、长江巫山长江大桥—培石铁棺峡江段水域功能为II类。经调查，工程河段不涉及集中式饮用水水源保护区。

本项目周边地表水环境保护目标见下表。

表 1.7-4 项目周边地表水环境保护目标统计表

环境影响要素	保护目标名称	保护对象及保护内容	与项目位置关系
地表水环境	重庆巫山江南市级自然保护区	红豆杉、南方红豆杉、珙桐、豹、林麝、金雕等国家珍稀濒危和重点保护野生动植物及其生态系统	本项目不占用重庆巫山江南市级自然保护区，毗邻实验区，两者最近距离 15m
	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	保护三峡库区巴东县境内的国家一、二级和省级重点水生野生保护动物及其他重要经济鱼类物种	本项目不占用三峡库区恩施州水生生物自然保护区，与实验区最近距离（3#泊位停泊区）约 4m
	鳊鱼溪（三溪河）	II类水域	本项目位于鳊鱼溪（三溪河）右岸
	长江三峡风景名胜区	保护长江三峡峡谷地貌、岩溶景观及地质遗迹等	水工码头、陆域中转仓储区、4703m 连接廊道及进港隧道，以及 685m 施工便道位于风景名胜区内
	长江	II类水域	本项目距离南侧长江约 700m
	鳊鱼溪洄游通道	繁殖季节达到性成熟的鱼类到上游繁殖场所进行繁殖的洄游通道；上游产出的漂流性鱼卵和初孵仔鱼进入库区的漂流通道	本项目所在水域主航道
	长江洄游通道	重要鱼类洄游通道	本项目所在水域主航道

1.8 相关政策、规划符合性及选址合理性分析

1.8.1产业政策符合性分析

1.8.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年修订）符合性分析

本项目属于千吨级内河码头建设项目，其中 3#泊位兼顾水上应急救援功能，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“二十五、水运”中“2 港口枢纽建设-码头泊位建设”，符合产业政策的要求。

本项目已取得巫山县发展和改革委员会关于同意重庆港巫山港区鲹鱼溪作业区中润（应急）码头工程立项可研批复（巫山发改审〔2024〕254 号），因此，本项目符合国家和巫山县的相关产业政策。

1.8.1.2 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析

本项目与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》的符合性分析见下表。

表 1.8-1 与重庆市产业投资准入工作手册的符合性分析

准入要求			本项目情况	符合性
不予准入类	全市范围内不予准入	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目为码头建设工程，不涉及全市范围不予准入类项目。	符合
	重点区域范围内不予准入	1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划	本项目属于新建码头，不涉及自然保护区核心区、缓冲区；不涉及饮用水水源保护区；不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库；本项目占用长江三峡风景名胜區，不在核心景区的岸线和河段范围内；不涉及国家湿地公园；项目所在区域不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区；不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合

准入要求			本项目情况	符合性
		定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
限制准入类	全市范围内限制准入的产业	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	本项目不属于严重过剩产能行业不符合要求的高耗能高排放项目；不属于石化、现代煤化工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目等项目。	符合
	重点区域范围内限制准入的产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	项目不属于化工项目、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目，不属于围湖造田项目。	符合

综上所述，本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）中相关要求。

1.8.2与相关法律法规及环保政策符合性分析

1.8.2.1 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

本项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析见下表。

表 1.8-2 与港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	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、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目，符合相关法律法规和政策要求，符合相关规划，满足规划环评要求。	符合
2	第三条 项目选址、施工布置不占用自然保	①本项目占用长江三峡风景名胜区，	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区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。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》，项目为市级重点基础设施类项目及巫山县国土空间规划的重点建设项目，项目符合县级以上国土空间规划基础设施。 ②项目不属于第二十六条禁止活动范畴；工程不占用核心景区，不属于第二十七条禁止建设项目；且项目建设和运营过程中采取严格的污染防治措施和生态保护措施，从风景资源保护和生态环境保护的角度分析，该工程在风景名胜区的选址合理可行。 ③项目占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景（2025）015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地（2026）004号），主管部门已同意项目建设，不属于风景名胜区中法律法规禁止占用的区域。项目在风景名胜区选址建设的唯一性和必要性分析详见1.8.5节。 ④项目不占用自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区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。 ⑤本项目周边无居民集中居住区，陆域中转仓储区距离最近散居居民点仅10m。项目将落实各项严格的污染防治措施，保障厂界污染物稳定达标排放；同时在该散居居民点布设粉尘监测点位，实时监控粉尘排放情况，动态掌握项目运营对周边人居环境的影响。	符合性
3	第四条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构	本项目对鱼类提出了措施，且对水生生态制定了鱼类增殖放流等生态补偿措施，有效降低对该河段鱼类的影响。	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	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、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 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或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。		
4	第五条 项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目建设对长江及鳊鱼溪水文情势影响较小。本项目码头排水采用雨污分流制，船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至雨水收集池及沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗等，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排；项目运营期废水不在码头外排。在采取上述措施后，废水能够得到妥善处置。	符合
5	第六条 煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。 在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目为干散货码头，主要装卸货物为砂石料，本项目陆域中转仓储区、水工码头装卸、储存及运输等产生的粉尘采取库房、堆场及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘。此外，本项目根据相关规定，配备岸电设施。在采取以上措施后，粉尘排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成不利影响。	符合
6	第七条 对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。	本项目机械设备主要采取选用低噪声设备、基础减振、风机安装消声器等措施降噪，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪。	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	脉冲布袋除尘器收集的石粉全部外售综合利用；设备维修保养产生的废机油、废油桶及废含油棉纱手套分类暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置；员工生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准。	
7	第八条 根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	本项目船舶含油废水、船舶生活污水分别在趸船设置有含油污水收集箱、生活污水收集箱，并配套有输送装置，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置。船舶污水、船舶垃圾均得到妥善处置。	符合
8	第九条 项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等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、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	本项目对弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施；对施工期各类废水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施；对涉水施工提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施，施工产生的疏浚物经挖泥船配套设备脱水后全部转运合法处置。	符合
9	第十条 针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处理等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本项目按要求提出了相应环境风险防范措施。	符合
10	第十一条 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“以新带老”措施。	本项目为新建码头，无环境问题。	符合
11	第十二条 按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，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、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	本项目已按相关导则及规定要求，制定了水生生态、大气环境、噪声等环境监测计划。	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	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。		
12	第十三条 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。	本项目对环境保护措施进行了深入论证。	符合
13	第十四条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合

综上分析，本项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求。

1.8.2.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表 1.8-3 与中华人民共和国长江保护法的符合性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目和尾矿库。	符合
2	禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目航道航行符合《重庆港总体规划（2035 年）》及《重庆港巫山港区专项规划（2035 年）》。	符合
3	长江干流、重要支流和重要湖泊上游的水利水电、航运枢纽等工程应当将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制，保证河湖生态流量；其下泄流量不符合生态流量泄放要求的，由县级以上人民政府水行政主管部门提出整改措施并监督实施。	本项目不属于水电项目。	符合
4	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目不涉及新增排污口。	符合
5	长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江流	本项目所用岸线属于规划岸线，项目按要求取得岸线批复后方可使用。	符合

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
	域河湖岸线。		
6	国务院农业农村主管部门会同国务院有关部门和长江流域省级人民政府加强长江流域禁捕执法工作，严厉查处电鱼、毒鱼、炸鱼等破坏渔业资源和生态环境的捕捞行为。	本项目不涉及渔业捕捞。	符合
7	长江流域县级以上地方人民政府应当统筹建设船舶污染物接收转运处置设施、船舶液化天然气加注站，制定港口岸电设施、船舶受电设施建设和改造计划，并组织实施。具备岸电使用条件的船舶靠港应当按照国家有关规定使用岸电，但使用清洁能源的除外。	本项目配置有岸电设施，船舶靠泊码头期间采用岸电供电系统作为辅助系统动力源。	符合

综上分析，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。

1.8.2.3 与《中华人民共和国渔业法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国渔业法》的符合性分析见下表。

表 1.8-4 与中华人民共和国渔业法的符合性分析

序号	文件相关要求（摘选）	本项目情况	符合性
1	在重要渔业水域开展建闸、筑坝、航道建设、港口建设等工程建设，其生态环境影响评价文件应当包括对渔业资源和渔业水域生态环境影响的内容；涉及水产种质资源保护区的，应当就其对渔业资源和渔业水域生态环境的影响编制专题论证报告。生态环境主管部门审查相关生态环境影响评价文件时，应当征求同级渔业渔政主管部门意见。	本项目所在水域不涉及水产种质资源保护区。且已开展水生生态影响专题报告，并取得了巫山县农业农村委主管部门的复函；同时已征求巴东县农业农村局的意见，均表示同意本项目的建设。重庆市生态环境局在审查本项目环评，同步征求市农业农村委的意见。	符合
2	进行水下爆破、勘探、采砂、施工等作业，对渔业资源有严重影响的，作业单位应当事先同县级以上地方人民政府渔业渔政主管部门协商，采取措施，防止或者减少对渔业资源的损害；造成渔业资源损失的，依法给予赔偿。	本项目港池开挖不涉及爆破，在开工前作业单位应向巫山县渔业渔政主管部门协商，并制定相应施工方案，采取相应措施；对造成渔业资源损失的，应依法给予赔偿。	符合

综上分析，本项目符合《中华人民共和国渔业法》中相关要求。

1.8.2.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）符合性分析

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》提出：“积极治理船舶污染，严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，加快淘汰不符合标准要求的高污染、高能耗、老旧落后船舶，推进现有不达标船舶升级改造。优化沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设项目审批管理。推进生活污水、垃圾、含油污水、化学品洗舱水接收设施建设。

加快港口码头岸电设施建设，逐步提高三峡、葛洲坝过闸船舶待闸期间岸电使用率。港口、船舶修造厂所在地市、县级人民政府要切实落实《中华人民共和国水污染防治法》要求，统筹规划建设船舶污染物接收、转运及处理处置设施。”

本项目为散货码头，其中 3#泊位兼顾水上应急救援功能，具备应急物资中转的能力和函数，不涉及危险化学品港口码头；本项目根据《重庆市交通局等 5 个部门关于印发重庆市船舶和港口污染突出问题整治工作实施方案的通知》（渝交发〔2020〕7 号）要求，在陆域、水域范围内做好船舶码头污染防治工作，船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至雨水收集池及沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗等，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。项目船舶污染物均得到有效处置。同时项目配套建设岸电设施。

综上所述，本项目符合《长江保护修复攻坚战行动计划》中相关要求。

1.8.2.5 与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55 号）符合性分析

根据《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55 号），“（九）强化船舶与港口污染防治。推进长江经济带内河主要港口船舶污染物接收转运处置基本实现全过程电子单证闭环管理，稳步推广 400 总吨以下小型船舶生活污水采取船上存储、交岸接收的处置方式。加快船舶受电设施改造，同步推进码头岸电设施改造，提高港船岸电设施匹配度，进一步降低岸电使用成本，稳步提高船舶靠港岸电使用量。推进长江干线水上洗舱站、绿色综合服务区的建设和有效运营。在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行和限制航行区域。强化水上危险化学品运输环境风险防范，严厉打击非法运输危险化学品及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。到 2025 年年底，船舶水污染物达标排放，依法处置，载运化学品船舶洗舱作业基本实现应洗尽洗。”

本项目到港船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，到港船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置，项目船舶污染物均得到有效处置，同时项目配套建设岸电设施，码头区域禁止燃油。

综上所述，本项目符合《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55 号）中相关要求。

1.8.2.6 与《长江水生生物保护管理规定》（中华人民共和国农业农村部令 2021 年第 5 号）符合性分析

本项目与《长江水生生物保护管理规定》的符合性分析详见下表。

表 1.8-5 与《长江水生生物保护管理规定》符合性分析

序号	相关规定（第三章 保护措施）	本项目情况	符合性
1	第十六条 在长江流域水生生物重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游或种质交流产生阻隔的涉水工程，建设或运行单位应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物洄游、繁殖、种质交流等生态需求。	本项目拟采取鱼类增殖放流措施，并进行水生生物监测，满足相关要求。	符合
2	第十七条 在长江流域水生生物重要栖息地依法科学划定限制航行区和禁止航行区域。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内设置航道或进行临时航行的，应当依法征得农业农村部同意，并采取降速、降噪、限排、限鸣等必要措施，减少对重要水生生物的干扰。严格限制在长江流域水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目工程不属于限制航行区和禁止航行区域，且在运营期间，本项目将采取降速、降噪、限排、限鸣等措施，减少对重要水生生物的干扰。	符合
3	第十八条 长江流域涉水开发规划或建设项目应当充分考虑水生生物及其栖息地的保护需求，涉及或可能对其造成影响的，建设单位在编制环境影响评价文件和开展公众参与调查时，应当书面征求农业农村主管部门的意见，并按有关要求开展专题论证。涉及珍贵、濒危水生野生动植物及其重要栖息地、水产种质资源保护区的，由长江流域省级人民政府农业农村主管部门组织专题论证；涉及国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地或国家级水产种质资源保护区的，由农业农村部组织专题论证。	①本项目不涉及涉及珍贵、濒危水生野生动植物及其重要栖息地、水产种质资源保护区；不涉及国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地或国家级水产种质资源保护区。 ②本项目涉水工程主要为港池、趸船、转运站平台、跳趸、跳板等施工，对水生生物及其栖息地影响较小。 ③本项目编制水生生物影响专题报告并取得农业农村委复函；同时本项目也征求巴东县农业农村局的意见，表示同意本项目的建设。	符合
4	第十九条 建设项目对水生生物及其栖息地造成不利影响的，建设单位应当编制专题报告，根据批准的环境影响评价文件及批复要求，落实避让、减缓、补偿、重建等措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并在稳定运行一定时期后对其	本项目建设单位已委托专业单位编制专题报告。提出了避让、减缓、补偿、重建等措施，并一并纳入竣工验收要求。	符合

序号	相关规定（第三章 保护措施）	本项目情况	符合性
	有效性进行周期性监测和回顾性评价，提出补救方案或者改进措施。建设项目所在地县级以上地方人民政府农业农村主管部门应当对生态补偿措施的实施进展和落实效果进行跟踪监督。		

综上分析，本项目符合《长江水生生物保护管理规定》（中华人民共和国农业农村部令 2021 年第 5 号）中相关要求。

1.8.2.7 与《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕95 号）符合性分析

《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》指出：“根据坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，进一步强化涉水工程监管，完善生态补偿机制，修复水生生物重要栖息地和关键生境的生态功能。”“强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用，增强水电、航道、港口、采砂、取水、排污、岸线利用等各类规划的协同性，加强对水域开发利用的规范管理，严格限制并努力降低不利影响。涉及水生生物栖息地的规划和项目应依法开展环境影响评价，强化水生态系统整体性保护，严格控制开发强度，统筹处理好开发建设与水生生物保护的关系。”

本项目依法开展环境影响评价工作，同时制定了鱼类增殖放流等生态补偿措施。综上分析，本项目符合《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》中相关要求。

1.8.2.8 与《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）符合性分析

国家发展改革委、环境保护部《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）深化重点领域污染防治中的第十三条控制船舶港口污染及“三、推动沿江产业调整优化”中指出：“优化沿江产业空间布局：除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1km 范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”；“四、深化重点领域污染防治—（十三）控制船舶港口污染”中指出：“强化船舶流动污染的源头控制，分级分类修订相关环保标准，按照标准要求安装配备船舶污水和垃圾的收集储存设施。完善船舶污染物的接收处理，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，重点推进港口、船舶修造厂污染物接

收处理设施建设,2020 年底前全部建成并实现与市政环卫设施的衔接。推广使用 LNG 等清洁燃料,2018 年底前启动相关设施建设,积极推进码头岸电设施建设和油气回收工作”。

本项目为散货码头,不属于新建石油化工和煤化工项目。此外,本项目到港船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理,到港船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存,定期交环卫部门处置,船舶污水、船舶垃圾均得到妥善处置。同时,本项目配套建设岸电设施。综上分析,本项目符合《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》(发改环资〔2016〕370 号)中相关要求。

1.8.2.9 与《风景名胜区条例》《重庆市风景名胜区条例》的符合性分析

本项目与《风景名胜区条例》《重庆市风景名胜区条例》的符合性分析见下表。

表 1.8-6 与风景名胜区条例的符合性分析

政策	要求	本项目情况	符合性
《风景名胜区条例》	第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动: (一)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动; (二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施; (三)在景物或者设施上刻划、涂污; (四)乱扔垃圾。 第二十七条 禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;已经建设的,应当按照风景名胜区规划,逐步迁出。 第二十八条 在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动,应当经风景名胜区管理机构审核后,依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动,应当经风景名胜区管理机构审核后,依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准: (一)设置、张贴商业广告; (二)举办大型游乐等活动; (三)改变水资源、水环境自然状态的活动; (四)其他影响生态和景观的活动。 第三十条 风景名胜区内内的建设项目应当符合风	1.本项目占用长江三峡国家级风景名胜区,根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润(应急)码头工程占用长江三峡(重庆段)风景名胜区选址论证报告》,项目为市级重点基础设施类项目及巫山县国土空间规划的重点建设项目,项目符合县级以上国土空间规划基础设施,项目不属于第二十六条禁止活动范畴; 2.工程不占用核心景区,不属于第二十七条禁止建设项目;根据《重庆港总体规划修编(2019-2035)环境影响报告书》,针对巫山港区环境准入要求中,明确对于在长江三峡风景名胜区的鳊鱼溪岸线可以实施运输矿建材料码头,本项目运输货种属	符合

政策	要求	本项目情况	符合性
	景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	于矿建材料，符合重庆港总体规划环评环境准入要求。且项目建设和运营过程中采取严格的污染防治措施和生态保护措施，从风景资源保护和生态环境保护的角度分析，该工程在风景名胜区的选址合理可行。 3.项目占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景（2025）015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地（2026）004号），主管部门已同意项目建设。	
《重庆市风景名胜区条例》	第二十六条 在风景名胜区内禁止下列行为： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）毁损溶洞等地质景观； （四）在景物或者设施上刻划、涂污； （五）在禁火区域内吸烟、生火； （六）乱扔垃圾； （七）其他损坏风景名胜资源的行为。 第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 第二十八条 风景名胜区内河流、湖泊应当按风景名胜区规划要求进行保护或整修；禁止任何单位和个人擅自以围、填、堵、截等方式破坏自然水系或超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物。 第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律	本项目占用长江三峡风景名胜区，根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》，项目为市级重点基础设施类项目及巫山县国土空间规划的重点建设项目，项目符合县级以上国土空间规划基础设施，项目不属于第二十六条禁止活动范畴；工程不占用核心景区，不属于第二十七条禁止建设项目；项目不涉及破坏自然水系或超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物；且项目建设和运营过程中采取严格的污染防治措施和生态保护措施，从风	符合

政策	要求	本项目情况	符合性
	律、法规的规定报有关主管部门批准： （一）设置、张贴商业广告； （二）进行影视拍摄或举办集会、游乐、体育、文化等大型活动； （三）改变水资源、水环境自然状态的活动； （四）其他影响生态和景观的活动。 第三十条 风景名胜区内内的建设工程和人造景观，其布局、体量、造型、风格、色调、用材等，应当与景区生态环境、周围景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 第三十一条 在风景名胜区内内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当依法开展环境影响评价和地质灾害危险性评估，制定生态保护、污染防治和水土保持方案，保护周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。进行生态工程建设的，禁止引进或使用外来有害物种。 风景名胜区内的建设工程必须符合有关法律、法规的规定和要求，并经风景名胜区管理机构审核后，依法办理相关审批手续。 第三十二条 在风景名胜区内内修建缆车、索道等重大建设工程，其项目选址方案应当经风景名胜区管理机构审核后报市林业主管部门核准。	景资源保护和生态环境保护的角度分析，该工程在风景名胜区的选址合理可行。 项目占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号），主管部门已同意项目建设。	

综上所述，本项目符合《风景名胜区条例》《重庆市风景名胜区条例》中相关要求。

1.8.2.10 与《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）符合性分析

本项目与《船舶水污染防治技术政策》的符合性分析见下表。

表 1.8-7 与船舶水污染防治技术政策的符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	船舶向环境水体排放含油污水、黑水、含有毒液体物质的污水、船舶垃圾，应满足《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552）中规定的排放控制要求。	本项目到港船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，到港船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置，船舶污水、船舶垃圾均得到妥善处置。	符合
2	船舶可以根据管理要求、运营特点、经济成本等因素对黑水自主选择“船上收集岸上处理”或“船上处理即时排放”的处理方式。		符合
3	对船舶含油污水、生活污水和船舶垃圾实施收集并排入接收设施时，应在船上设置含油污水贮存舱（柜、容器）、船舶生活污水集污舱和船舶垃圾收集、贮存点。		符合

综合分析，本项目符合《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）中相关要求。

1.8.3 相关规划符合性分析

1.8.3.1 岸线规划符合性分析

根据《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》提出的“统筹规划长江岸线资源，严格分区管理和用途管制”等要求，依据国务院批复的《长江流域综合规划（2012-2030 年）》，考虑河道自然条件、岸线资源现状以及开发利用和保护要求，将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。

本项目位于鳊鱼溪岸线，根据《长江岸线保护和开发利用总体规划》，本项目岸线划分为控制利用区，根据《重庆市巫山县河道岸线保护与利用规划报告》关于岸线控制利用区管控要求为“在控制利用确需占用控制区岸线的建设项目应严格进行论证和审批，根据控制利用区内岸线开发存在的突出问题，有针对性地从防洪安全、河势稳定、供水安全、生态安全等方面识别岸线准入范畴。论证报告应明确提出占用控制岸线的必要性和合理性结论，确保防洪工程建设、河道行洪安全、河势稳定、保护生态环境的要求。”

本项目所在位置位于为天然岸坡，属于“目前该地区开发利用程度较低”的地区，根据行洪、河势及岸坡稳定分析，工程对河段行洪、河势及岸坡稳定均无不利影响，不属于“开发对河道两岸产生一定影响”的岸段；同时根据划分依据，工程河段岸线开发不存在突出问题。本项目已取得长江水利委员会关于本项目的洪水影响评价的行政许可决定。

综上本项目占用岸线符合相关管控要求。

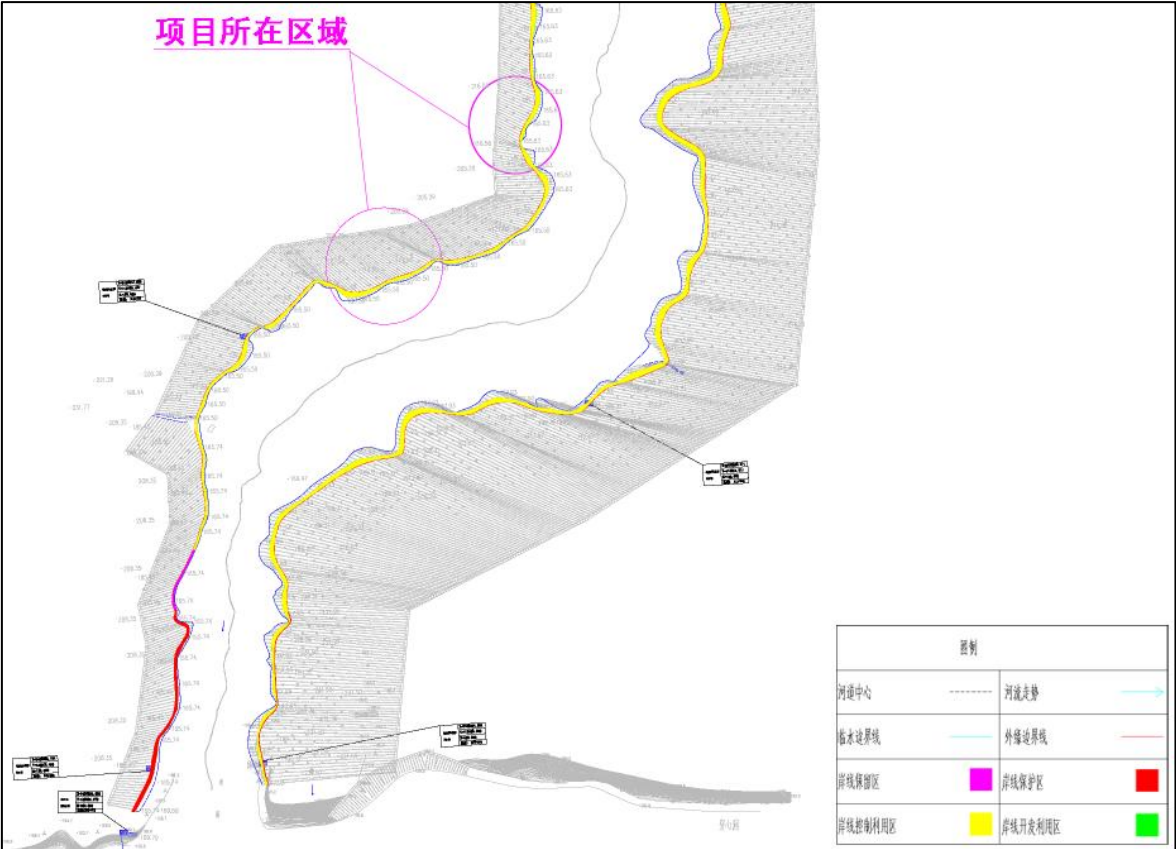


图 1.8-1 项目所在岸线分区划分示意图

1.8.3.2 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析见下表。

文件相关要求	本项目情况	符合性
1.禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目属于《重庆港总体规划（2035 年）》布局码头。	符合
2.禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
3.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
4.禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各	本项目占用长江三峡风景名胜	符合

文件相关要求	本项目情况	符合性
类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	区二、三级保护区，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，且占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号）。	
5. 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合
6. 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
7. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
8. 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内。	符合
9. 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
10. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目属于《重庆港总体规划（2035年）》布局码头，所用岸线位于规划岸线，项目按要求取得岸线批复后方可使用。	符合
11. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
12. 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及。	符合
13. 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	符合

文件相关要求	本项目情况	符合性
14.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
15.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。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
16.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。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
17.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于禁止新建、扩建的高污染项目。	符合
18.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
19.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类，为鼓励类。	符合
20.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
21.禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上分析，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）中相关要求。

1.8.3.3 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号)的符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号)的符合性分析见下表。

表 1.8-9 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	指南要求	本项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于《重庆港总体规划（2035 年）》布局码头，本项目不属于长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资，建设旅游和生产经营项目，禁止在风景名胜区核心区景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内；占用长江三峡风景名胜区二、三级保护区，不在风景名	符合

序号	指南要求	本项目情况	符合性分析
		胜区核心景区的岸线和河段范围内，且占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号）	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目属于《重庆港总体规划（2035年）》布局码头，所用岸线位于规划岸线，项目按要求取得岸线批复后方可使用；本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及	符合

综上分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》(长

江办〔2022〕7号)中相关要求。

1.8.3.4 与《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）的符合性分析

本项目与《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》符合性分析见下表。

表 1.8-10 与关于进一步规范港口建设管理的通知的符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	为保障规划执行的严肃性，强化港口规划的引导和约束作用，新建、改（扩）建港口项目必须符合《重庆港总体规划》，并按规定取得港口岸线使用许可。	本项目属于《重庆港总体规划（2035年）》布局码头，所用岸线属于规划岸线，项目按要求取得岸线批复后方可使用。	符合
2	企业实施新增泊位、改变泊位功能、扩大陆域等港口重大改、改建项目，按照市政府有关企业投资核准目录及项目基本建设程序进行管理；企业实施港口码头作业工艺和设备重大技改、增加或扩大库场、趸船更新等技术改造投资项目由项目建设单位报项目所在地区县（自治县）发展改革部门备案；结构安全加固等码头的一般性维护由企业自主实施。	本项目已取得巫山县发展和改革委员会关于同意重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程立项可研批复（巫山发改审〔2024〕254号）。	符合

综上所述，本项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）中相关要求。

1.8.3.5 与《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》（渝府办发〔2019〕42号）的符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》指出：“完善增殖放流管理机制，加强种苗质量和放流品种管理、持续开展放流效果监测评估、严格苗种采购和放流监管，推进增殖放流活动科学化、规范化、有序化、社会化、常态化，提高增殖放流效果。引导宗教组织、群众团体等社会力量科学放生，严禁向天然开放水域放流外来物种、人工杂交或有转基因成分的物种，防范外来物种入侵和种质资源污染。”

根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程水生生态影响专题评价报告》，拟选定长吻鮠、厚颌鲂、中华倒刺鲃、瓦氏黄颡鱼、鲢、鳙为放流种类。这些物种非外来物种、人工杂交或有转基因成分的物种，符合《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》中相关要求。

1.8.3.6 与《国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》及符合性分析

本项目建设用地范围以及水工码头均不占用优化调整前自然保护区，根据自然保护区优化整合后，本项目东侧紧邻的恩施州三峡库区水生生物自然保护区已整合至长江三峡风景名胜区（湖北段）本项目水工码头；本项目南侧重庆巫山江南市级自然保护区将北侧范围全部调出。

综上，本项目建设用地范围以及水工码头均不占用优化调整前后自然保护区，符合函件相关要求。

1.8.3.7 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）、《巫山县人民政府关于印发巫山县“十四五”生态环境保护规划（2021-2025年）的通知》（巫山府发〔2022〕5号）的符合性分析

本项目与重庆市及巫山县生态环境保护“十四五”规划的符合性分析见下表。

表 1.8-11 与重庆市及巫山县生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

文件名称	文件相关要求	本项目情况	符合性
《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本次项目符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，项目不属于高耗能高排放项目，符合生态环境分区管控要求；且不属于禁止建设的项目。	符合
	加强生态保护红线管控。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行	本项目不占用生态保护红线及自然保护区核心保护区。本项目占用长江三峡风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修	符合

文件名称	文件相关要求	本项目情况	符合性
	法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号）。	
	推进到港船舶污染物接收设施建设，实现港口码头船舶污水垃圾接收设施全覆盖。	项目到港船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，到港船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置。	符合
	加快推进充换电设施和港口码头岸基供电设施建设，开展岸电智能监测试点。	项目配套建设岸电设施，码头区域禁止燃油。	符合
《巫山县人民政府关于印发巫山县“十四五”生态环境保护规划（2021—2025年）的通知》（巫山府发〔2022〕5号）	开展码头岸电供电设施改造，至2025年旅游码头实现岸电供应。	项目配套建设岸电设施。	符合
	加大危化品运输船舶及专用港口、码头、锚地风险管控，深化水上环境应急能力建设。	项目不涉及危化品运输，设置围油栏、收油机、油拖网等应急设施，并制定了相应的环境风险防范措施。	符合

综上所述，本项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）、《巫山县人民政府关于印发巫山县“十四五”生态环境保护规划（2021-2025年）的通知》（巫山府发〔2022〕5号）中相关要求。

1.8.3.8 与《重庆市巫山县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

《重庆市巫山县国土空间总体规划（2021-2035年）》中提出，“规划布局“六客四货多点”港口体系。“六客”即县城中心、龙江、神女溪、神女峰、大昌、大溪客运作业区；“四货”即红石梁、葡萄坝、鳊鱼溪、大溪货运作业区；“多点”即结合旅游发展和当地居民出行需求，规划布局大溪、曲尺、错开峡、老鹰背、南陵、白水河、十二洞、双龙、龙溪、跳石、培石等客运停靠点以及相关支撑保障码头。规划至2035年，港口货物吞吐量3970万吨，年集装箱吞吐量4万标准箱，客运吞吐量700万人次，水公铁联运比例提升至50%。”

本项目位于鳊鱼溪货运作业区，属于国土空间规划的重点建设项目，项目规划用

地性质为交通运输用地，用地符合国土空间规划。综合分析，本项目符合《重庆市巫山县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

1.8.3.9 与《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》及环境影响报告书的符合性分析

2022 年 6 月，巫山县人民政府发布了《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》（巫山府发〔2022〕16 号）。规划重点任务之一是：“构建“四货三客”港口作业区布局。加快散小老旧码头资源整合，调整不满足城市功能布局和生态环保要求的货运码头至邻近规模化作业区。加快推进专业化重点港建设，重点实施高唐综合货运港、龙头山、抱龙、鳊鱼溪货运作业区和江东、神女溪、大昌客运作业区建设及升级改造，打造“四货三客”规模化作业区布局。积极推进其他重点码头建设，建设周家坪新能源码头、大昌宁河码头、丁家坪码头等货运码头建设。结合旅游发展需求，建设抱龙集镇码头、双龙客运码头、两江四岸夜游码头、小三峡旅游码头、柑园及错开峡旅游车渡码头等客运码头，全力提升神女溪旅游码头服务功能，并积极开展东坪坝游艇基地前期论证工作，高品质发展水上旅游，支撑巫山打造国际生态康养旅游度假区。到“十四五”末，港口吞吐能力达到 800 万吨。”

本项目位于鳊鱼溪货运作业区，属于加快推进的专业化重点港建设，列入了“巫山县综合交通运输“十四五”发展规划重大项目表”，符合《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》（巫山府发〔2022〕16 号）中相关要求。

2021 年 12 月，巫山县综合交通运输“十四五”发展规划环境影响报告书通过专家组审查，项目与巫山县综合交通运输“十四五”发展规划建设项目生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 1.8-12 与审查意见的符合性分析

管控类型	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	满足自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、文物保护单位相关法律法规及政策要求。	本项目不占用自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、文物保护单位等，项目占用长江三峡风景名胜区内取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015 号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004 号）。	符合
	满足水土保持生态保护红线相关管控要求，严格按照《关于在	本项目不占用生态保护红线，符合区域空间布局。	符合

管控类型	准入要求	本项目情况	符合性
	国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求 要求进行空间布局约束。		
污染物排放管控	满足国家及地方污染物排放标准要求。	本项目污染物排放严格执行国家及地方污染物排放标准。	符合
	满足《巫山县环境空气质量限期达标规划》（巫山府发〔2017〕41号）要求。	巫山县为环境空气达标区，且本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一、二级标准，环境空气质量良好。	符合
环境风险防控	严格危险品运输管理。	本项目不涉及危险化学品。	符合
	完善环境风险防范措施。	本项目设置了围油栏、收油机、油拖网等应急设施，并制定了相应的环境风险防范措施。	符合
	加强突发环境事件应急能力建设。	建设单位按要求制定重大突发事件应急处置综合预案，设立相关组织机构，并落实到个人。	符合
资源开发利用要求	符合禁燃区要求，采用清洁能源，减少高污染燃料消耗。	本项目采用电力为能源，不涉及高污染燃料。	符合
	采用节水型工艺，提高用水效率。	本项目地面冲洗废水、初期雨水经沉淀处理后回用于洒水降尘等，员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，节约了水资源。	符合
	符合国土空间总体规划、控制性详细规划要求，合理利用开发建设过程中剥离的表土。	本项目符合巫山县国土空间总体规划，属于规划的重点建设项目。项目在施工期进行表土剥离，并将表土全部用于复绿。	符合

综上所述，本项目符合《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》及环境影响报告书相关要求。

1.8.3.10 与《重庆港总体规划（2035年）》及其规划环评、审查意见（环审〔2021〕57号）的符合性分析

根据《重庆港总体规划（2035年）》及其规划环评，布置主城、万州、涪陵3个核心港区，江津、永川、长寿、丰都、忠县、奉节、合川、武隆8个重点港区，石柱、云阳、巫山、彭水、酉阳、巫溪、开州、潼南、铜梁、綦江10个一般港区，共计21个港区。全市规划港口岸线总长度140793m，已开发利用95063m，规划岸线45730m。巫山港区港口岸线总长11998m，其中已开发利用6898m，规划利用5100m。巫山港区其他支流（抱龙河、神女溪、鲊鱼溪、黛溪河等）规划港口岸线1600m，规

划新增泊位 11 个。鳊鱼溪作业区位于鳊鱼溪右岸，航道里程 2.2~0.5km，规划港口岸线长度 1100m，规划用途干散货，规划泊位 8 个。

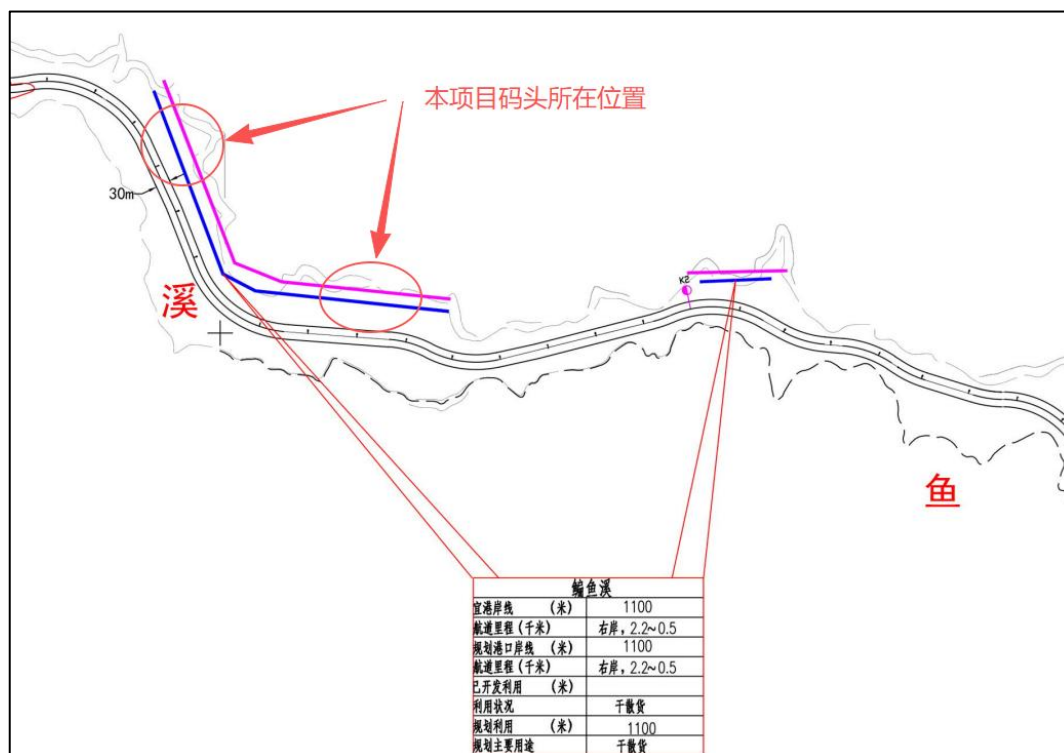


图 1.8-2 本项目码头与重庆港总体规划鳊鱼溪岸线位置关系示意图

本项目位于重庆市巫山县三溪乡，位于重庆港总体规划中鳊鱼溪作业区内，利用岸线长度 358m，建设 2000 吨级散货泊位 3 个，因此，本项目建设与《重庆港总体规划（2035 年）》相符合。

与规划环评负面准入清单要求符合性分析见下表。

表 1.8-13 与规划环评负面准入清单要求符合性分析

规划环评负面清单要求	本项目情况	符合性
禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目运输货物为砂石、黄砂、应急物资，不涉及剧毒化学品、其他危险化学品。	符合
港口岸线规划时已明确其规划用途，包括件杂、干散货、危化品等类别，规划实施时码头功能必须与规划功能定位相一致。	鳊鱼溪作业区规划用途为干散货，本项目建设 3 个 2000 吨级散货泊位，与规划功能定位一致。	符合
对于位于长江三峡风景名胜区其他景区的鳊鱼溪岸线，提出限制运输货种为大宗散货（上述大宗散货包括煤炭、起尘量较大矿石类大宗干散货，不包括矿建材料、散装粮食等通用货种）。	本项目位于长江三峡风景名胜区其他景区的鳊鱼溪岸线内，占用长江三峡风景名胜区二、三级保护区，根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》，项目砂石料属于矿建材料通用货种，满足环境准入要求。且项目占用	符合

规划环评负面准入清单要求	本项目情况	符合性
	风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景（2025）015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地（2026）004号），主管部门已同意项目建设。 项目主要运输砂石、黄砂、应急物资，项目砂石料采用密闭廊道（隧洞）输送至陆域中转仓储区，陆域中转仓储区堆棚、储料仓均为密闭结构，输送廊道均密闭，基本做到了陆域中转仓储区全封闭，同时对各产尘环节均安装布袋除尘器收集处理。陆域中转仓储区采用隧洞密闭输送至水工码头进行装船，码头转运站均为密闭结构，输送廊道均密闭，同时对各产尘环节均安装布袋除尘器收集处理。1#~2#泊位采用连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，同时卸料口设置喷雾降尘装置；3#泊位卸料采用喷雾降尘措施；厂区内采用洒水车洒水降尘，可进一步降低无组织粉尘排放量。项目在采取严格的防尘措施后，可最大程度降低粉尘排放量，且经进一步大气预测，项目粉尘排放对大气环境影响可接受。	

与《关于<重庆港总体规划修编（2019-2035）>环境影响报告书的审查意见》（环审〔2021〕57号）符合性分析见下表。

表 1.8-14 与环审〔2021〕57 号的符合性分析

环审〔2021〕57号要求	本项目情况	符合性
（一）坚决贯彻习近平生态文明思想，以习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神为指引，按照《中华人民共和国长江保护法》的要求，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，处理好生态环境保护和港口规范建设发展的关系。严格控制港口开发的总体规模与强度，优先避让禁止开发区域和生态敏感区，采取严格的生态保护和修复措施，改善区域、流域生态环境质量。合理安排开发建设时序，加强建设期和运营期环境管理，确保实现生态优先、绿色发展。	本项目建设采取了严格的生态保护和修复措施。	符合
（二）提高岸线利用率，提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，优化整合生产岸	本项目属于总体规划中新增码头。为散货码头，项目建设	符合

环审〔2021〕57号要求	本项目情况	符合性
线水陆空间和码头资源，减少企业自备码头泊位，进一步提升生产码头、码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率。	可提高区域的码头专业化、集约化水平和利用效率。	
（三）严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。针对位于法定禁止开发区域内的已建码头，应限期退出；位于其他生态环境敏感区的，应依据相关政策适时退出或限期整改。新建码头、锚地及其附属设施等，原则上不得布局在生态保护红线内，尽量避让其他环境敏感区。退出岸线应及时开展生态修复。 取消涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区核心区、缓冲区的永川港区朱沱作业区新增岸线 1200 米，涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区核心区、缓冲区和合川大口鲶自然保护区核心区的现有码头根据自然保护地相关法规政策限期退出；取消涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区实验区的江津港区白沙、兰家沱、珞璜、油溪作业区，主城港区黄碛作业区和田坝子专用岸线共计 6 段 2600 米规划新增港口岸线；取消涉及重庆合川大口鲶自然保护区试验区的合川港区内作业区、钓鱼城客运作业区、钓鱼城救援站专用岸线、冯家湾专用岸线共计 4 段 700 米规划新增港口岸线；取消涉及澎溪河湿地自然保护区实验区的开州港区救援站专用岸线 100 米规划新增港口岸线；取消涉及小江湿地自然保护区实验区的云阳港区黄石作业区 250 米规划新增港口岸线。取消涉及安居国家湿地公园保育区的铜梁港区安居支持系统专用岸线 120 米规划新增港口岸线；涉及龙河国家湿地公园的丰都港区名山客运作业区及安居国家湿地公园保育区的铜梁港区现有港口码头限期退出。关停涉及长江三峡风景名胜核心景区不符合要求的现状货运码头。取消涉及饮用水水源保护区的主城港区洛碛作业区、佛耳岩作业区、詹家沱专用岸线、陈家馆专用岸线，长寿港区大石门作业区，涪陵港区珍溪作业区、明阳嘴专用岸线，巫山港区红石梁作业区，合川港区码头专用岸线等共计 9 段 3250 米规划新增岸线，根据长江经济带饮用水水源保护区政策规定整治位于饮用水水源保护区内的现有码头。涉及其他类型生态保护红线的岸线和码头，新增岸线应予退出，公务、救援等其他类型现有码头和原住民出行必不可少的现有码头，根据生态保护红线管控要求限期退出或逐步调整。	本项目属于重庆港总体规划中的规划码头。项目不占用生态保护红线；占用长江三峡风景名胜名胜区二、三级保护区，占用风景名胜区内已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015 号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004 号）。	符合
（四）强化污染防治，严守环境质量底线。制定港口及船舶污染物接收、处置和全过程监管方案，分类妥善处置，严禁直接排放。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应提出有效可行的污水、固体废物污染防治措	本项目船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面	符合

环审〔2021〕57号要求	本项目情况	符合性
施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排放，不断优化港口集疏运体系。强化扬尘、挥发性有机物等无组织排放污染控制和治理，干散货码头及其罐区应采取油气等严格防治措施。新建码头应同步配套建设岸电设施，老旧码头整改时考虑岸电设施，根据发展需要适时考虑清洁能源供应设施建设，加强岸电应用体系建设，增强其可用性。强化噪声污染防治，采取有效措施防止对周边居民造成不利影响。相关污染防治要求应纳入《规划》同步实施。	冲洗及初期雨水经排水沟收集至初期雨水池收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。 雨水收集池定期清掏，泥沙外售综合利用；脉冲布袋除尘器收集的石粉全部外售综合利用；设备维修保养产生的废机油、废油桶及废含油棉纱手套分类暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置；员工生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。 项目陆域中转仓储区、水工码头装卸、储存及运输等产生的粉尘采取库房、堆场及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘。同时项目配套建设了岸电设施，码头区域禁止燃油。 项目机械设备主要采取选用低噪声设备、基础减振、风机安装消声器等措施降噪，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪，以减轻对周边居民的影响。	符合性
（五）加强生态保护和修复。港口建设与运营应选用生态环保的结构、材料、工艺，减缓不良生态环境影响。结合鱼类等水生生物的生态习性，优化《规划》水域通航管理措施，尽量避让水生动物重要生境。《规划》实施时，涉水项目应采取避让重要鱼类“三场”、避开主要繁殖期、实施增殖放流等严格的水生生物保护措施。优化工程结构和规模，尽量减少对保护动植物及其重要生境的不利影响。《规划》应包含生态修复内容和实施要求。	本项目施工期避让重要鱼类“三场”、避开主要繁殖期，减轻了对保护动植物及其重要生境的不利影响。	符合
（六）加强环境风险防范。优化危化品运输功能布局，	码头按规定制定陆上和水上	符合

环审〔2021〕57号要求	本项目情况	符合性
落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定突发环境事件应急预案，按要求报相关部门备案。各港区应配备充足的环境应急设备和物资，明确责任主体。完善重庆港与区域、流域的应急联动机制，有效防范环境风险。加大船舶航行安全保障和风险防范力度，以保护水质、保障供水安全。	溢油防范对策，配置有必要的风险防范物资。	
（七）针对现有港区生态环境问题，制定全面、明确、可操作、有时间节点的整改方案。对于已纳入《规划》的，应要求限期整改，限期整改不达标的，应强制退出；对于未纳入本《规划》的，应限期清退，作为生态保护岸线实施生态修复。	本项目属于规划中新增码头，不属于拟退出码头。	符合

综上分析，本项目符合《重庆港总体规划（2035年）》及其审查意见函（环审〔2021〕57号）中相关要求。

1.8.3.11 与《重庆港巫山港区专项规划（2035年）》及其环评（送审稿）的符合性分析

根据《重庆港巫山港区专项规划（2035年）》：“位于鳊鱼溪右岸，距河口航道里程 0.7~1.6km，规划港口岸线 536m，重点发展散杂货运输，为巫山矿产资源及 G42 高速物资进出口提供运输服务。规划布置 1000 吨级及以上干散货泊位 5 个，年通过能力 500 万吨。集疏运通道为矿山专用廊道”。2025 年 11 月 26 日巫山县人民政府出具《巫山县人民政府关于将重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头仓储及廊道纳入<重庆港巫山港区专项规划>的批复》（巫山府〔2025〕89 号），将码头仓储用地及廊道纳入重庆港巫山港区专项规划。项目具有应急物资中转功能，可快速响应区域地质灾害及各类突发事件，缩短救援响应时间。

本项目位于重庆市巫山县三溪乡，位于重庆港巫山港区总体规划中鳊鱼溪作业区内，利用岸线长度 358m，建设 2000 吨级散货泊位 3 个，主要运输砂石、黄砂、应急物资，集疏运通道为矿山专用廊道。2025 年 11 月 26 日巫山县人民政府出具《巫山县人民政府关于将重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头仓储及廊道纳入<重庆港巫山港区专项规划>的批复》（巫山府〔2025〕89 号），将码头仓储用地及廊道纳入重庆港巫山港区专项规划。因此，本项目建设与《重庆港巫山港区总体规划（2035）》相符合。

与《重庆港巫山港区总体规划（2035）环境影响报告书》（过程稿）生态环境管控要求符合性分析见下表。

表 1.8-15 与规划环评保护区生态环境管控要求符合性分析

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
空间约 束布局	生态保 护 红线区	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，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动	除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：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，包括公路、铁路、堤坝、航道、桥梁、隧道、电缆（光缆）、油气、供水管线等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施、轨道交通、港口码头、风电、以防洪或供水为主要功能的水利设施。已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。	本项目不占用生态保护红线。	符合
	一 般 生 态 空间	/	严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	本项目不占用一般生态空间。	符合
	饮 用 水 水 源保护区	1. 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2. 禁止设置从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、建筑物、构筑物； 3. 禁止设置水上经营性餐饮、娱乐设施； 从事采砂、对水体有污染的水产养	1.在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不占用饮用水水源保护区。	符合

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
		殖、放养畜禽等活动； 4. 禁止堆放、存贮可能造成水体污染的物品； 5. 禁止设置排污口。			
	三峡水库 消落区	1.禁止在岸线保护区进行围垦和集镇开发，引进污染项目；禁止在岸线保留区、岸线控制区引进污染严重的项目。 2.禁止修坟立碑，遗弃、掩埋动物尸体以及弃土、弃物和填埋其他物体。 3.禁止毁林开荒或种植果树等多年生植物(生物性治理措施除外)。 4.禁止直接排放粪便、污水、废液及其他超过污染物排放标准的污水、废水。 5.禁止使用有污染的农药、化肥。 6.禁止其他可能造成消落区生态环境破坏、水土流失和污染水体的行为以及国家法律法规禁止的行为。	1.限制以下行业： ①使用消落区或占用库容； ②在消落区堆放物品、搭建构(建)筑物、挖填工程； ③炸山取石取土； ④在消落区新建排污口； ⑤开展农业种植； ⑥国家法律法规限制的其他行为。 2.长期使用消落区的基础性、公益性等建设项目不占库容的，由库区区县(自治县)三峡水库管理部门初步核查并报市三峡水库管理部门核准后，由市政府有关部门依照各自职责审批。经审批同意后再按照工程建设管理程序进行建设。 3.长期使用消落区并占用库容的，除按照本办法第二十二规定执行外，还应编制涉河建设方案，开展防洪影响评价(若对航道有影响，应开展航道影响评价)，并向所在区县(自治县)水行政主管部门或长江水利委员会申请取得水工程建设规划意见书或工程建设方案审查同意手续后，由所在区县(自治县)三峡水库管理部门转报市三峡水库管理部门；市三峡水库管理部门核查后报国务院三峡工程建设委员会审批。经审批同意后再按基本建设程序办理建设手续。 4.在消落区挖沙采石应经所在区县(自治县)三峡水库管理部门组织评估同意后，由所在区县(自治县)水行政主管部门或长江航道主管部门审批。	本项目所在岸线属于控制利用区，不涉及左述禁止类行为，不设置污水排放口；不涉及左述限值类行业，不进行挖沙采石，且本项目已取得相应主管部门的同意和批准	符合

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
	风 景 名 胜 区	1.禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； 2.禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； 3.禁止毁损溶洞等地质景观； 4.禁止在景物或者设施上刻划、涂污； 5.禁止在禁火区域内吸烟、生火； 6.禁止乱扔垃圾。 7.禁止其他损坏风景名胜资源的行为 8.禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 9.禁止任何单位和个人擅自以围、填、堵、截等方式破坏自然水系或超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物。	1.在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： ①设置、张贴商业广告； ②进行影视拍摄或举办集会、游乐、体育、文化等大型活动和举办大型游乐等活动； ③改变水资源、水环境自然状态的活动； ④其他影响生态和景观的活动。 2.风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	1.本项目为码头项目，占用长江三峡国家级风景名胜区，根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》，项目为市级重点基础设施类项目及巫山县国土空间规划的重点建设项目，项目符合县级以上国土空间规划基础设施，项目不属于第二十六条禁止活动范畴； 2.工程不占用核心景区，不属于第二十七条禁止建设项目；根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》，针对巫山港区环境准入要求中，明确对于在长江三峡风景名胜区的鳊鱼溪岸线可以实施运输矿建材料码头，本项目运输货种属于矿建材料，符合重庆港总体规划环评环境准入要求。且项目建设和运营过程中采取严格的污染防治措施和生态保护措施，从风景名胜资源保护和生态环境保护	符合

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
				的角度分析，该工程在风景名胜区的选址合理可行。 3.项目占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号），主管部门已同意项目建设。	
	自然保护区	1.自然保护区核心保护区内禁止任何人为活动。	1.自然保护区核心保护区内允许活动 ①为保护自然保护区开展的调查监测、生态修复、管护巡护等活动，科研观测、基础测绘、文物和其他文化遗产保护、防灾减灾、应急救援活动，以及国家机关依法履行执法职责确需开展的活动； ②原有居民必要的生产生活活动，以及确需保留、无法避让的已有重要基础设施的运行、维护、改造； ③必须且无法避让、以生态环境无害化方式穿越地下、水下或者空中的线性基础设施建设； ④为维护国家安全、实施国家重大战略确需开展的活动，以及无法避让的国家重大项目建设； ⑤法律、行政法规规定或者国务院批准的其他活动。	本项目不占用自然保护区。	符合

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
			2.自然保护区一般控制区内仅允许开展下列人为活动：①核心保护区允许开展的活动； ②符合国土空间规划且无法避让的重要基础设施的建设、运行和维护； ③古生物化石调查发掘，基础地质调查，战略性矿产资源远景调查和规定范围内的战略性矿产资源勘查； ④珍稀濒危野生动植物的野化、繁殖，非破坏性的标本采集活动； ⑤与自然保护区保护目标一致的人工商品林抚育、树种更新等森林经营活动； ⑥科普宣传、生态旅游、教育文化体育等公共服务活动； ⑦法律、行政法规规定或者国务院批准的其他活动。		
	森 林 公 园 和 湿 地 公 园	1.自然公园合理利用区不得规划房地产、高尔夫球场、开发区等开发项目以及与保护管理目标不一致的旅游项目。 2.禁止擅自在国家级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。3.市级自然公园内还禁止采砂，开（围）垦、填埋或排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源，过度放牧或者滥采野生	1.自然公园合理利用区内严格控制索道、滑雪场、游乐场以及人造景观等对生态和景观影响较大的建设项目，确需规划的，应当附专题论证报告。开展国家和市级重大项目建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求市级林业主管部门意见。 2.严格保护自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在自	本项目不占森林公园和湿地公园	

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
		植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为等不符合管控要求的开发活动。 4.禁止违规侵占自然公园，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。 5.禁止刻划、涂污、乱扔垃圾等不文明旅游行为，禁止野外违规用火、吸烟。	然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。 3.自然公园范围内除国家和市级重大项目外，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。 4.在自然公园内开展上述有限人为活动和设施建设，应当征求国家级或市级自然公园管理单位的意见。开展上述有限人为活动中③、④项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。 5.在市级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。		
	湿地（含湿地公园）	1.禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： ①开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；	1.在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者	本项目不占用湿地（含湿地公园）。	符合

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
		②擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； ③排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； ④过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； ⑤其他破坏湿地及其生态功能的行为。 ⑥倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； ⑦破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥捕滥采野生动植物； ⑧擅自引进外来物种； ⑨擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； ⑩法律、法规禁止的其他行为。 ⑪禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。 2.任何单位和个人不得破坏鸟类和	采取其他补救措施。 2.禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。 3.因占用、临时占用湿地致使湿地所有者、使用者合法权益受到损害的，应当按照有关规定给予补偿；造成湿地生态功能退化的，应当按照“谁破坏、谁修复”原则和相关规定自行开展湿地修复或者委托具备修复能力的第三方机构进行修复。 4.临时占用湿地期限不超过两年；临时占用期满后，占用单位应当对所占用的湿地进行生态修复。		

类别 区域		管控要求		本项目情况	符合性
		禁止类	限制类		
		水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。			
	公益林	/	1.建设工程应当不占或者少占公益林林地。确需占用、征收公益林林地的，应当依法办理用地审核、林木采伐审批手续。	本项目方案设计阶段已优先避让公益林地，确需占用的林地已取得林业主管部门审批同意，详见附件 6。	符合

表 1.8-16 重点管控区生态环境管控清单

类别区域	生态环境管控要求	本项目情况	符合性
空间布局	1.港口建设应当符合港口规划。不得违反港口规划建设任何港口设施。	本项目符合重庆及巫山港口规划	符合
	2.港口岸线不涉及饮用水源保护区。	本项目所在岸线不涉及饮用水源保护区	符合
	3.港口选址选线，应当避让自然保护地以及其他野生动物重要栖息地、迁徙洄游通道；确实无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目所在港口岸线不涉及上述敏感目标	符合
污染物排放管控	1.规划神女溪、葡萄坝、鲢鱼溪、丁家坪、江东、红石梁作业区或码头应强化废气治理措施，确保位于所在的环境一类功能区及其以外所设 300m 宽的缓冲带应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)一级标准限值要求。	本项目废气做到应收尽收，废气治理措施采取《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 E.1 中最严格措施，确保满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)一级标准限值要求。	符合
	2.港口工程应当按照法规和技术标准要求同时建设船舶污染物接收设施，并做好与城市公共转运、处置设施的衔接。	本项目针对到港船舶污染物设置专用收集箱，污染物收集后定期定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。	符合
	3.船舶含油污水、生活污水等含有有毒有害物质的污水，残油、废油，垃圾等禁止进入水体。禁止向港口水域倾倒泥土、砂石以及违反有关环境保护的法律、法规的规定排放超过规定标准的有毒、有害物质。港口大气污染物、船舶及码头污水收集、处理及排放全面达到环保要求。	本项目针对船舶污染物进行有效收集和外运处理，并严禁向水体倾倒各类有毒有害污物质；本项目产生的各类污染物经处理后能够达标排放。	符合
	4.规划神女溪作业区、鲢鱼溪作业区、丁家坪码头、江东作业区、红石梁作业区、禁止新建废水排放口。	本项目不新建废水排放口	符合
环境风险	1.禁止在港口内储存、装卸、过驳国家禁止通过水路运输的危险货物。	本项目不运输危险货物	符合
	2.禁止运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不运输危险化学品	符合
	3.涉及风险物质的作业区或码头应编制环境风险评估报告和应急预案（包含防治船舶及其有关活动污染水环境的应急预案），并在当地环保主管部门备	本项目建成后将编制环境风险评估报告和应急预案（包含防治船舶及其有关活动污染水环境的	符合

	案，定期演练并总结。	应急预案），并向巫山县生态环境局备案，定期演练并总结。	
资源利用效率	1.新建、改建、扩建的码头工程应当规划、设计和建设岸基供电设施。已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造。	本项目岸基供电设施与主体工程同步规划、设计和建设。	符合
	2.新建干散货码头能耗应 $\leq 2.0tce/10^4t$ 。	本项目能耗小于 $2.0tce/10^4t$ 。	符合
	3.新增港口岸线利用效率不低于干散货 5550～5920 吨/米，件杂货 3450～3680 吨/米，危化品 8000～8500 吨/米	本项目岸线利用效率大于 5550～5920 吨/米	符合
环境准入	1.禁止在一级管控（国家重要湿地、国家级湿地公园）核心管控区新建、扩建港品、货运码头、工业泊位。	本项目不涉及	符合
	2.禁止擅自在港区从事采掘、爆破、挖砂等活动。	本项目不涉及	符合
	3.禁止在港口水域内从事养殖、种植和捕捞活动。	本项目不涉及	符合
	4.禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	本项目符合重庆市港口总体规划	符合

综上所述，本项目符合《重庆港巫山港区专项规划（2035 年）环境影响评价报告书》生态环境管控相关要求。

1.8.4与生态环境分区管控的符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）〉的通知》（渝环规〔2024〕2 号）及《巫山县人民政府关于印发巫山县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（巫山府发〔2024〕10 号），结合《生态环境分区管控检测分析报告》，本项目涉及“一般管控单元-长江巫峡口（ZH50023730001）”，与“生态环境分区管控”的符合性分析具体见下表。

表 1.8-17 本项目与巫山县生态环境分区管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50023730001		长江巫峡口		一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求		本项目情况	符合性
全市总体管控要求（一般管控单元）	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。		本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。		本项目不涉及。	符合
区县总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第四条、第六条、第七条。	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目建设符合《重庆港总体规划(2035年)》《重庆港巫山港区专项规划(2035年)》《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》及其规划环评审查意见等，符合区域空间布局。	符合
			第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目属于长江干支流一公里范围，为新建码头项目，不属于化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。项目不在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内，且不属于重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	符合
			第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等	项目为新建码头项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于工业项	符合

			方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	目，可以不进入工业园区。	
			第六条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目不涉及环境保护距离。	符合
			第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目符合上位规划。	符合
		第二条 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。		项目符合《重庆港总体规划（2035年）》。	符合
	污染物排放管控	第三条 执行重点管控单元市级总体要求第十条、第十一条、第十二条、第十四条、第十五条。	第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目不涉及有机废气排放。	符合
			第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目污废水均得到妥善处置。	符合

			第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标准及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	项目不涉及。	符合
			第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目固废均得到妥善处置。	符合
			第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目生活垃圾依托场镇环卫部门处置。	符合
		第四条 多措并举整治面源污染。改善坡耕地种植结构，减少土壤的扰动，降低水土流失；推广绿色高效栽培技术，推进化肥、农药减量增效，提高利用率；开展区域性秸秆综合利用试点示范；坚持以地定畜、以地定养，合理确定区域养殖总量，新建养殖场应结合蔬菜、茶园、果园等种植基地布局，实现粪污就近就地利用。		项目不涉及。	符合
		第五条 推进县城污水处理厂三期扩建、摩天岭二期污水处理厂等环境基础设施建设。		项目不涉及。	符合
		第六条 景区内的餐饮废水、洗浴废水、粪便污水宜分类收集处理后优先回		项目位于长江三峡风景名胜区二、三	符合

		用，不能回用的部分达标排放。景区内应因地制宜设置污水处理设施；污水收集处理设施的设计规模应满足景区在最大承载量情况下的污水处理需求；确保污水处理设施的正常运转、出水水质持续稳定达标；污水排放口的设置应符合相关法律法规的规定。		级保护区内，本项目船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至初期雨水池收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。	
		第七条 开展码头岸电供电设施改造，至 2025 年旅游码头实现岸电供应。		项目码头区域禁止燃油，电源、照明电源及岸电设施由码头区域设置的配电箱提供。	符合
	环境风险 防控	第八条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条。	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	采取本次评价提出的环境风险防范措施后，项目环境风险可防可控。	符合
		第九条 强化辖区航运管理，对辖区船只加油等作业强化环境风险防控。		项目不涉及船只加油等作业。	符合
	资源利用 效率	第十条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目主要以电为能源。	符合
			第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑	项目不涉及。	符合

		一条、第二十二	炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。		
			第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目。	符合
			第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目地面冲洗废水、初期雨水经沉淀处理后回用于洒水降尘等，员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，节约了水资源。	符合
			第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		符合
		第十一条 持续推进燃气输送管线建设，接入天然气主干网，确保稳定供应，并逐渐覆盖主要乡镇。		项目不涉及。	符合
单元管控要求	空间布局约束	1.依据《重庆市三峡水库消落区管理办法》，严格管控消落区违规使用或占用，逐步减少消落区农业种植面积。2.持续开展长江“禁渔”，严格管控“采砂”。3.在符合国土空间规划前提下，鼓励对依法登记的宅基地等农村建设用地进行复合利用，发展乡村民宿、农产品初加工、电子商务等农村产业。		项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	1.推进农村污水收集处理，实现人口聚居区（常住人口 200 户/500 人以上）集中生活污水治理设施全覆盖，2025 年农村生活污水治理率达到 40%。2.		本项目污废水均得到有效处理，固体废物得到有效处置。	符合

		改善坡耕地种植结构，减少土壤的扰动，降低水土流失。持续开展主要农作物化肥、农药减量使用行动。持续加强粪污处理配套设施建设，确保粪污有效处理，提升畜禽废弃物资源化利用水平。防治水产养殖污染，河流、水库区域禁止网箱养鱼、肥水养鱼，推广池塘生态健康养殖技术，推行池塘养殖“一改五化”。3.围绕“垃圾不出境、清漂不碍航、作业保安全”的工作目标，坚持“守死码头、严守干流、防控支流”的方针，全面做好清漂工作。		
	环境风险 防控	1.推进乡镇集中式饮用水源地规范化建设，落实风险防控措施。2.强化航运活动的环境风险防范。	本项目评价范围内不涉及饮用水源地，并采取了严格的环境风险防范措施。	符合
	资源利用 效率	1.推广巫山云雨组团（摩天岭片区）生活污水就近资源化利用。2.大力推行节水灌溉和雨水集蓄利用，发展旱作节水农业。	本项目不涉及。	符合

综上分析，本项目符合生态环境分区管控要求。

1.8.5 选址合理性分析

1.8.5.1 从地理条件的角度分析

本项目码头位于巫山县三溪乡田家村鳊鱼溪右岸，距离河口 0.7~1.4km，距离巫山县城约 23km。项目处于三峡变动回水区。所在河面水流平缓，岸线顺直，水深良好，航道宽度较为宽阔，且距离河口较近，进出长江方便。

从项目整体布局和区位硬性条件来看，本项目陆域中转仓储区无替代选址方案，具备绝对不可避让性，且不得不依托风景名胜区合规区域布置。核心制约因素为项目两端核心节点完全固定、不可调整：一是项目码头泊位由天然稀缺岸线资源、水域通航及水文条件硬性约束，码头位置为唯一确定点位，无法外移或调整；二是项目后方矿山采区为既定规划落地区域，原料产出端点位置固定无变动空间。码头、矿山两大首尾端点锁定后，项目物料中转、衔接储运的功能区间被严格限定在两点连线的适配范围内，全域范围内仅现状风景名胜区的合规地块满足中转仓储的区位、地形、转运距离及工艺衔接要求。项目周边其他区域无适配的场地条件，要么地形高差大、场地零散无法连片布置仓储设施，要么偏离物料转运最优路径，会导致整体生产工艺流程断裂、储运系统无法贯通。因此，在首尾节点、工艺路径、周边地形多重硬性条件约束下，本项目无任何外迁、避让风景名胜区的可行条件，只能选址风景名胜区内合规地块建设中转仓储区，选址具备唯一性、不可避让性。

1.8.5.2 从港口规划、国土空间用地、风景名胜及林地管控角度分析

（1）本项目符合《重庆港总体规划（2035 年）》及其规划环评、《重庆港巫山港区专项规划（2035 年）》及其规划环评，其明确在鳊鱼溪岸线可以建设运输矿建材料的码头，且本项目 3#泊位主要为应急泊位，是作为巫山县水上应急救援体系的重要基础设施。

（2）项目已取得重庆市巫山县规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 500237202400001 号），土地利用规划类型为交通运输用地符合《重庆市巫山县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

（3）项目占用长江三峡风景名胜区，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，且占用风景名胜区已取得重庆市林业局出具的《风景名胜区内修建重大建设

工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015号）、《使用林地（自然保护区）审核同意书》（渝林许可地〔2026〕004号）。

综上，本项目选址是合理的。

1.8.5.3 从环境容量的角度分析

项目所在地为环境空气质量达标区，项目所在区域 TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段相应标准标准，表明项目所在区域环境空气质量现状较好，评价区域有一定的环境容量；本项目所在鲢鱼溪、长江水质均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，表明项目区水环境质量较好；本项目所在区域声环境现状质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准要求。

综上所述，本项目所在区域环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约作用较轻。

1.8.5.4 从环境影响的角度分析

（1）水生生态环境影响

项目涉水施工会对水体及水生生物造成干扰，运营期船舶进出造成水流扰动，对鱼类资源有一定的影响，但不会对鱼类洄游产生阻断作用，工程所在水域无重要鱼类三场，项目实施对鱼类索饵活动无严重不利影响，对鱼类越冬影响程度有限，项目拟采取施工期避让鱼类繁殖高峰期、跟踪监测、增殖放流、视频监控等措施减缓项目的不利影响，对水生生态环境影响可接受。

（2）陆生生态影响分析

本项目拟采取陆域中转仓储区及前方作业平台尽量进行景观绿化，采用当地常见植物种类。

风景名胜區陆生生态系统以原生植被、山地地貌、陆生动植物栖息地为主，生态敏感度高、恢复能力弱，传统地表道路运输方案需大范围开挖路基、剥离地表植被、平整山地场地，会直接破坏区域原生陆生植被，割裂陆生动植物栖息廊道，造成大面积地表扰动、水土流失、生境破碎化，对风景名胜區陆生生态系统造成不可逆的破坏，且运营期常态化车辆通行会持续产生扬尘、噪声污染，干扰陆生动植物生存繁育，严重影响景区陆生生态完整性。相较于地表道路方案，本项目采用的隧

洞运输方式以地下暗挖施工为主，大幅缩减地表施工范围，无需大面积开挖景区地表山体、植被覆盖区域，最大程度保留了风景名胜区原有地形地貌、原生植被群落及完整的陆生生态格局。施工期仅产生小范围洞口临时扰动，对景区陆生植被、动植物栖息地、生态廊道的切割与破坏极小；运营期为封闭式地下物料转运，彻底规避了车辆通行带来的扬尘、噪声、路面雨水径流等持续性污染影响，不会干扰景区陆生生物活动与生态自然演替。综上，隧洞运输方案从建设、运营全周期大幅降低对风景名胜区陆生生态的扰动与破坏，最大程度保护了景区陆生生态系统的完整性、稳定性。

（3）环境空气影响

本项目不涉及筛分、制砂工序，废气主要为散货装卸、储存及输送等作业过程产生的粉尘，采取堆场库房及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘后，经进一步预测分析，项目排放的各污染物对大气环境影响可接受。

（4）地表水环境影响

码头排水采用雨、污分流制。项目船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至初期雨水池收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。项目运营期废水不在码头外排，对地表水环境影响较小。项目 1#~2#泊位采用浮码头结构形式，不涉及占用河道过水断面，对水文要素影响很小；3#泊位采用高桩框架结构，占用了部分过水断面，阻水比为 0.29%~0.32%，对水位、流速等影响很小且局限于码头平台附近区域，对水文要素影响较小。

（5）声环境影响

项目机械设备主要采取选用低噪声设备、基础减振、风机安装消声器等措施降噪，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪。经预测，项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类标准；声环境保护目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，项目噪声对声环境保护目标影响较小。

（6）固体废物环境影响

项目雨水收集池定期清掏，泥沙外售综合利用；脉冲布袋除尘器收集的石粉全部外售综合利用；设备维修保养产生的废机油、废油桶及废含油棉纱手套分类暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置；员工生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。在采取以上措施后，项目固体废物对环境的影响较小。

综上所述，从地理条件、用地规划、环境容量以及环境影响的角度分析，本项目选址合理。

1.8.6 弃渣场的选址可行性分析

本项目弃渣场位于陆域中转仓储区以北 1.3km，弃渣场两边高中间低，新增临时占地面积约 2.8207hm²，堆渣容量约 65 万 m³，根据与自然保护地叠图分析可知，弃渣场用地红线不占用长江三峡风景名胜区的永久基本农田、生态保护红线，不涉及自然保护区等其他环境保护目标。

弃渣场南侧紧邻长江三峡风景名胜区，其优化整合后弃渣场与风景名胜区直线距离将达 550m。



图 1.8-3 本项目弃渣场与风景名胜区位置关系图

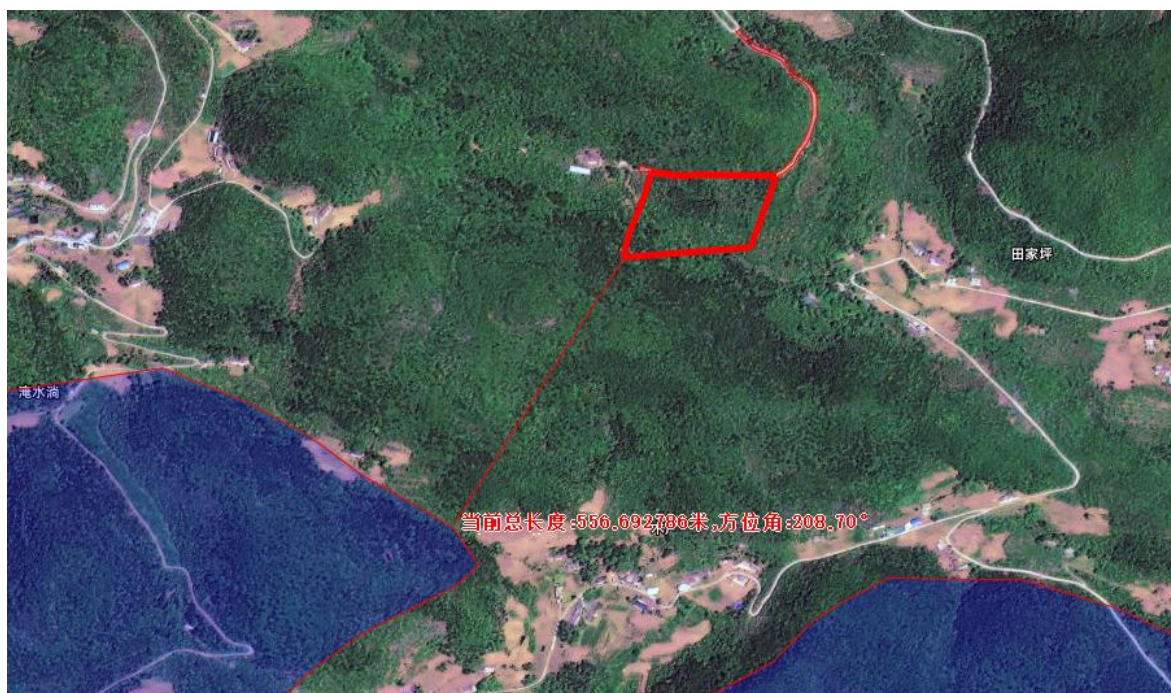


图 1.8-4弃渣场与优化整合后的长江三峡风景名胜区位置关系图

弃渣场所在区域地形及周边敏感目标分布详见下图。

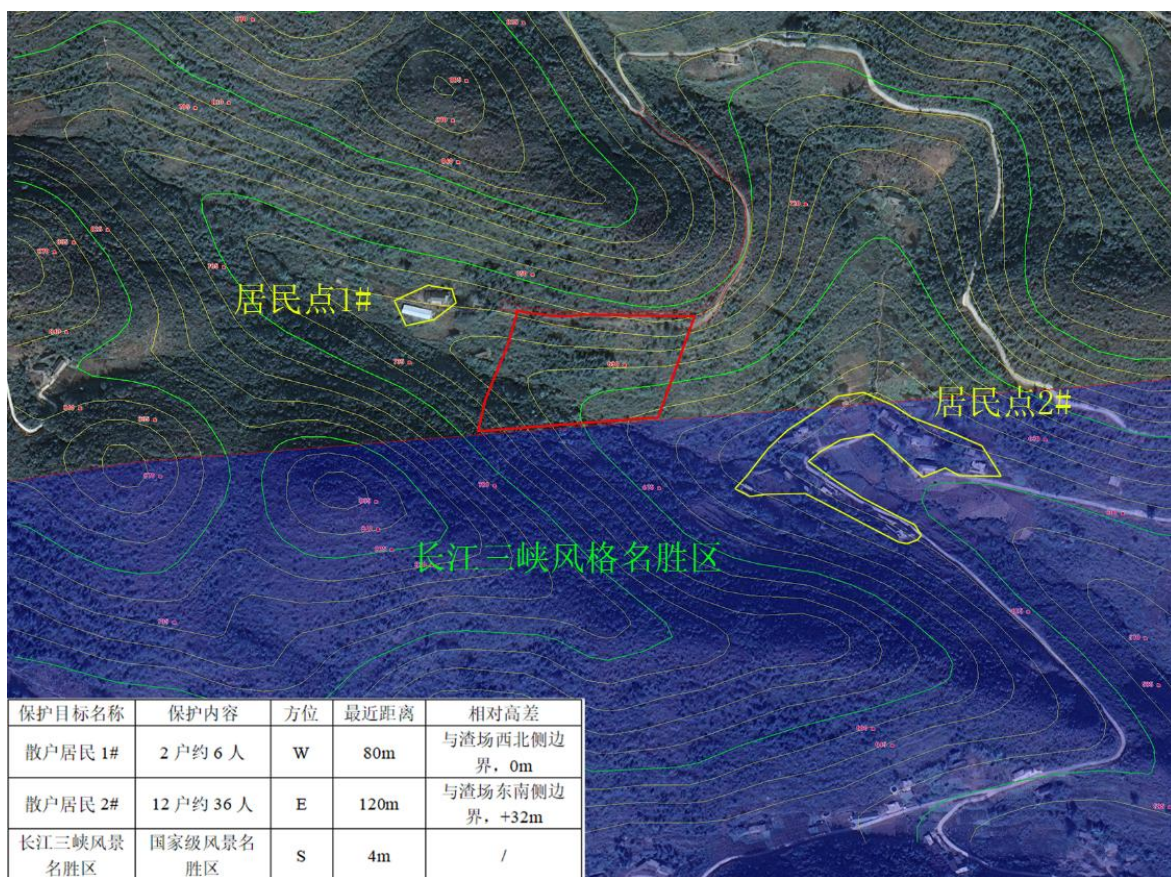


图 1.8-5弃渣场所在区域地形及周边敏感目标示意图

本项目弃渣场需由资质单位专项设计，并结合保护地调整进度分阶段实施，在风景名胜区内范围调整方案批复前，设计及施工单位须全面强化工程防护与现场管理，严控各类不利影响，严禁占用风景名胜区用地。

工程措施方面：渣场坡脚修筑挡墙，场内设置排水盲沟，堆渣区外沿布设截水沟，沟口配套沉砂池；弃渣分层碾压堆放，全过程落实扬尘、噪声管控。堆渣结束后对场地及边坡覆土整治，实施植树种草生态恢复。

管理层面：严格执行既定用地红线，加强边界管控与日常巡查；规范施工工序与作业行为，保障水土保持、污染防治设施稳定运行，最大限度降低对长江三峡风景名胜区的干扰。

综上分析，本项目弃渣场选址是合理的。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 基本情况

项目名称：重庆港巫山港区鲊鱼溪作业区中润（应急）码头工程

建设单位：重庆群通物联网有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：重庆市巫山县三溪乡田家村，鲊鱼溪右岸，距河口里程 0.7~1.4km

建设周期：24 个月

投资规模：总投资 87581 万元，其中环保总投资 1195 万元，占项目总投资的 1.36%

建设内容及规模：建设内容包括水工码头、陆域中转仓储区、连接码头隧道、进港道路以及工艺设备、生产和生活辅助建筑物和配套的给排水、消防、环保、暖通、供电、通信、控制设施等。水工码头包含 3 个 2000 吨级散货泊位，其中 1、2#泊位为砂石出口泊位，3#泊位为黄砂进口泊位兼顾应急物资的进出口功能，设计吞吐量为 640 万吨/年（其中砂石料出口 600 万吨/年，黄砂进口 40 万吨/年），总占地面积 8133m²；陆域中转仓储区包含储存、分拣、发运、控制中心及其配套附属设施等，占地面积 54002m²；连接码头隧道：连接 1#、2#泊位隧道 939.21m，连接 3#泊位隧道 1758.243m；进港道路：西侧进港道路（连接陆域中转仓储区西侧道路）599.178m，北侧进港道路（连接金禾码头廊道隧道）2507.944m。

本项目兼顾应急码头，配套溢油处置物资、水体污染物拦截收集器材、消防设施、船舶堵漏工具、救生防护装备及地质灾害救援类应急物资，可处置船舶事故引发的油类、水体污染物泄漏问题，同时满足区域地质灾害抢险救援物资周转需求。项目严禁装卸、中转、储存易燃易爆品、剧毒化学品、强腐蚀性物料、放射性物品及其他各类危险化学品。

占地情况：占用岸线长度约 358m，占地面积 62135m²。

劳动定员及工作制度：共计 115 人，其中水工码头区 68 人、陆域中转仓储区 47 人实行 3 班制，每班 8 小时，码头全年作业 330d，陆域中转全年作业 330d。

2.1.2 项目组成

本项目建设主体工程主要分为水工工程和陆域工程，水域工程主要由泊位、钢引桥及皮带机等组成，陆域工程主要由前方作业平台、中转仓储区、连接码头廊道、进港道路等组成，具体见下表。

表 2.1-1 本项目组成一览表

工程类别	项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	码头泊位工程	1#、2#泊位	码头采用浮码头结构，单个泊位长度为 120m，水工建筑物主要趸船、作业平台（转运站）、跳趸、跳板、实体踏步组成。 ①趸船 1#、2#泊位水域前沿分别布置 1 艘钢质趸船，趸船尺度为 85×18m，趸船上各设置 2 台圆弧形轨道装船机进行船舶的装船作业；趸船采用锚链系统固定，每艘趸船岸侧设 350kN 地牛 4 个。 ②作业平台及转运站 在 1、2#泊位后方对应布置 1、2#作业平台，并在其上方布置 Z1、Z3 转运站；在链接隧道出口处布置 Z2 转运站，3#作业平台临近 Z2 转运站布置，其作为管理平台。 A、1#作业平台及 Z1 转运站：1#泊位码头后方布置 1#作业平台，515m²，平台标高 180.3m，Z1 转运站位于 1#作业平台上，主体结构两层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 14.5m，平面轴线尺度 12.5×9m，顶面高程 180.3m；作业平台上布置转运站，并预留一定区域对转运站设备进行检修。 B、2#作业平台及 Z3 转运站：2#泊位码头后方布置 2#作业平台，518m²，平台标高 180.3m，Z3 转运站位于 2#作业平台上，主体结构两层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 14.5m，平面轴线尺度 12.5×9m，顶面高程 180.3m；作业平台上布置转运站，并预留一定区域对转运站设备进行检修。 C、3#作业平台及 Z2 转运站：3#作业平台（主要布置管理设施设备）445m²，平台标高 208m；Z2 转运站（单独设置墩台）基础采用人工挖孔灌注浆，主体结构三层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 15.5m，平面轴线尺度 16×9m，顶面高程 200.0m；后方物料通过输送机输送至 Z2 转运站后，通过输送机分料至 Z1、Z3 转运站。 ③1#、2#泊位接岸设施均采用斜坡码头，趸船通过跳趸、跳板与实体踏步相连，实体踏步依山就势开凿山体建设。	新建
		3#泊位	3#泊位采用高桩框架结构，水工建筑物包括作业平台、引桥。 ①作业平台尺寸 118×28m，排架间距 7.7m，顶面高程 174.0m，伸缩缝为悬臂式。每个排架基础采用 4 根 φ2200mmφ16 钢管植入直桩（φ2000 芯柱嵌岩 6m）。码头面设 450kN 吨系船柱，码头以下设六层带缆，5-7 层带缆采用钢系船梁结构。排架竖向设置 DA500H 型橡胶护舷，横向设置 GD280H 型橡胶护舷。 ②引桥采用架空排架结构，江侧支撑在作业平台后边梁牛腿上，岸侧设钢筋砼桥台（锚杆锚固），上部采用现浇板结构。	新建

工程类别	项目组成		主要内容	备注
		停泊水域	码头前沿停泊水域，2000 吨级散货船 1#、2#泊位停泊水域长 120m、宽度 30m，3#泊位停泊水域长 118m、宽度 30m。	新建
		回旋水域	1#、2#泊位回旋水域布置在 1#泊位前方，3#泊位回旋水域布置在泊位上游约 195m 处，回旋水域直径 105.6m。	新建
	码头陆域工程	陆域中转仓储区	码头西侧直线距离约 850m 的位置设陆域中转仓储区。主要布置两个功能区，东侧办公、生活区域，西侧为物料中转区。 ①办公、生活区：由东向西依次布置食堂宿舍楼、办公楼以及停车区。 ②物料中转区分为四级平台，一级平台标高约为 361m，布置石粉仓和及 1#、2#泊位隧道入口；二级平台标高约为 375m，布置储料仓库、应急物资分拣库及储存库；三级平台标高约为 395m，布置中转堆存库、黄砂堆存库；四级平台标高约为 411m，布置来料堆存库、应急物资中转库。	新建
辅助工程	中控及办公楼		位于陆域中转仓储区东侧，5F，1F 分布监控中心、设备间、会议室、实验室，2~5F 为办公区域。	新建
	食堂宿舍楼		位于陆域中转仓储区东侧，4F，1F 为厨房及餐厅，2~4F 为住宿层。	新建
	配件检修库		位于陆域中转仓储区四级平台来料堆存库西侧，1F，建筑面积 200m ² ，用于机械维修及维修工具材料存放。	新建
	应急物资分拣库房		位于陆域中转仓储区二级平台东南侧，建筑面积为 360m ² ，用于应急物资入场分拣。	新建
	空压机站		位于陆域中转仓储区三级平台黄砂堆存库北侧，1F，建筑面积 60m ² ，内设 4 台（三用一备）0.85MPa、26.3m ³ /min 双级压缩螺杆式空气压缩机。	新建
	电力室		在陆域中转仓储区二级、三级平台分别设置 1 个电力室，1F，200m ² 、150m ² 。	新建
	生产及消防水池		位于陆域中转仓储区四级平台东北侧，有效容积 448m ³ 。	新建
	水池水泵房		位于陆域中转仓储区四级平台东北侧，1F，泵站面积 95m ² ，设置两台水泵	新建
	锚地		本项目需 2000 吨级锚位数 2 个，依托长江干流右岸的培石（航道里程 146.5~146.7km）进行待泊，距离本项目 3#泊位约 2.3km。	依托
储运工程	来料堆存库		位于陆域中转仓储区四级平台西侧，34.5m×105m 球形网架结构，高 26m，采用全密闭设置，储存能力 6 万吨，用于分类储存 0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm 砂石料，堆棚设置 40 个出料闸门、8 条出料皮带机。	新建
	中转堆存库		位于陆域中转仓储区三级平台西侧，建筑面积约 1100m ² ，高 24.6m，采用全密闭设置，用于骨料中转暂存。	新建
	石粉仓库		位于陆域中转仓储区一级平台西侧，采用全密闭设置，内设 2 个 φ12m 石粉筒仓，单座储量 3000t，用于储存脉冲布袋除尘器收集的石粉。	新建
	黄砂堆存库		位于陆域中转仓储区三级平台东侧，建筑面积约 800m ² ，高 14m，用于进口黄砂暂存，储存能力 3000t。	新建

工程类别	项目组成		主要内容	备注
	应急物资储存库		位于陆域中转仓储区二级平台东北侧，建筑面积约 780m ² ，用于分拣后的应急物资储存。	新建
	储料仓库		位于陆域中转仓储区二级平台西侧，采用全密闭设置，内设 9 座 Φ22m 储料仓（单座储量 10000t）储存骨料，其中用于存放 0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm 骨料，储料仓下方配套设置两台自动卸料输送皮带机。	新建
	应急物资中转库		位于陆域中转仓储区四级平台西侧，建筑面积约 365m ² ，主要用于应急物资中转，更快更高效将应急物资通过隧洞进行转运。	新建
	陆域中转仓储区道路		厂内道路设计为环形布置，局部设置车辆回转场地，路面结构为混凝土路面。主干道路面宽 7m，次干道路路面宽 5m，道路最小转弯半径 7m。	新建
	连接码头隧道及进港道路	连接 1#、2#泊位隧道	陆域中转仓储区东侧连接至 1#、2#泊位，隧洞尺寸 939.21×6.2m，出入口高程分别为 355.724m 和 208m。隧洞内布置 2 条输送机，采用上下层布置，分别为上层 1#-1 隧洞输送机和下层 1#-2 隧洞输送机，隧洞输送机将物料从后方储料仓输送至码头前方 Z2 转运站。	已完成约 300m 左右隧道施工
		连接 3#泊位隧道	陆域中转仓储区东侧连接至 3#泊位，隧道尺寸 1758.243×7.5m，由码头连接至进港道路，再由进港道路连接至陆域中转仓储区。	新建
		进港道路（金禾码头廊道隧道）	陆域中转仓储区东侧连接至金禾码头，隧道尺寸 2507.944×8.0m，整体呈倒 L 形，出入口高程分别为 412.8m 和 200m。	新建
		进港道路（陆域中转仓储区西侧）	陆域中转仓储区西侧根据分级平台标高设置共计约 600m 长道路，道路宽 5~7.0m，西侧连接至后方现有道路，通达港外。	新建
公用工程	给水		①陆域中转仓储区：生活用水市政供给；生产用水及消防用水来自鳊鱼溪河水，经后方陆域一体化净水装置处理后进入生产水池及消防水池暂存，供给后方陆域生产用水，生产水池、消防水池紧邻设置，生产水池有效容积 160m ³ ，消防水池有效容积 288m ³ ； ②水工码头：码头用水通过 DN100 管网与后方陆域中转仓储区生活管网连接。	新建
	排水		采用雨污分流制排水系统。 ①1#~3#作业平台分别设置 1 个沉淀池，初期雨水、地面冲洗废水收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。3#泊位作业平台设置 1 个沉淀池，初期雨水、地面冲洗废水收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲	新建

工程类别	项目组成		主要内容	备注
环保工程			洗，不外排。陆域中转仓储区的初期雨水、地面冲洗废水经排水沟分别收集至对应的雨水收集池，处理后回用于初期雨水收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。 ②船舶含油污水、船舶生活污水由趸船含油污水收集箱、生活污水收集箱暂存，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。趸船面清洗废水经沉淀池沉淀后回用于趸船面清洗、洒水降尘，不外排。 ③陆域中转仓储区的食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。	
	供电		陆域中转储存区设置一座总配变电所，外接 110kV 变电站，总配变电所为 1#泊位箱式变、2#泊位箱式变、3#泊位箱式变、1#-1 隧洞输送机和 1#-2 隧洞输送机高压供电。	新建
	废水	陆域仓储中转区	①地面冲洗废水、初期雨水：设置 2 座 250m ³ 雨水收集池对初期雨水、冲洗废水进行收集处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。 ②食堂废水、生活污水：食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施（处理能力 20m ³ /d，采用 A ² /O+MBR 膜处理工艺）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。	新建
		水工码头	①地面冲洗废水、初期雨水：1#~3#作业平台各设置 1 个沉淀池（有效容积分别为 5m ³ ），初期雨水和冲洗废水经排水沟收集后流入沉淀池中，经沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗。3#泊位作业平台设置 1 个沉淀池（有效容积 40m ³ ），初期雨水和冲洗废水经排水沟收集后流入沉淀池中，经沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。 ②趸船面清洗废水：1#、2#泊位趸船面清洗废水经趸船设置的沉淀池（单个有效容积 20m ³ ）沉淀后回用于趸船面清洗、洒水降尘，不外排。	新建
		到港船舶	①含油废水：船舶含油废水由趸船设置的含油污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m ³ ）收集暂存，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。 ②生活污水：船舶生活污水由趸船设置的生活污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m ³ ）收集暂存，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。	新建
	废气	陆域中转仓储区	（1）原料廊道转载粉尘：原料廊道来料转载点内的上游来料皮带机落料口和下游皮带机导料槽处设置密闭，废气经负压收集后进入 1#脉冲布袋除尘器处理。 （2）来料堆存库下料粉尘：堆棚密闭，棚顶设置喷雾降尘装置；堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下	新建

工程类别	项目组成	主要建设内容	备注
		料粉尘经负压收集进入 2~5#脉冲布袋除尘器处理后。 (3) 中转堆存库下料粉尘：中转堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置。堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入 6~8#脉冲布袋除尘器处理。 (4) 储料仓库粉尘： ①储料仓库密闭，储料筒仓进料口与上游皮带机密闭廊道密闭，通过储料筒仓顶部自带集气管收集引至筒仓仓顶部 9~17#脉冲布袋除尘器处理。 ②储料仓出料口与下游皮带机廊道密闭，废气经通过廊道自带集气管收集引至筒仓仓底 18~20#脉冲布袋除尘器处理。 ③转载点内的上游储料仓来料皮带机落料口和下游连接 1#、2#廊道隧道皮带机导料槽处密闭，转载粉尘经密闭收集进入 21#脉冲布袋除尘器处理。 (5) 石粉输、进料及下料粉尘：石粉库房整体密；风送斜槽与风送斜槽间闭廊道密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶 22~23#脉冲布袋除尘器处理；石粉筒仓进料口与上游风送斜槽密闭，进料粉尘通过石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理；底部风送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理。石粉在装车前进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。 (6) 黄砂装卸粉尘：堆存库房为封闭结构，并在库顶设置喷雾系统抑尘。	
		食堂油烟：食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放。	新建
		汽车运输废气：采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置 2 台洒水车，洒水频次不低于 2 次/d。	新建
	水工码头	转运粉尘：Z1~Z3 转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭。转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至 24~26#除尘器处理。	新建
		装船粉尘：项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，接料漏斗有皮带机的部分采用彩钢进行整体密闭，趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至 27~28#脉冲布袋除尘器处理；1#、2#泊位装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料口设置喷雾降尘装置。	新建
		卸船粉尘：3#泊位为黄砂进口兼顾应急物资进出口功能。码头前方配置两台 16t-25m 门座起重机作业，配置 10t 抓斗作业，水平运输采用自卸汽车，卸料、装车采用喷雾降尘。	新建

工程类别	项目组成		主要内容	备注
	噪声		设备选用低噪声设备，采取基础减振，除尘器风机设置消声器；运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪；加强机械、车辆和设备的保养维修	新建
	固体废物	一般工业固体废物	石粉：陆域中转仓储区废气处理过程中脉冲布袋除尘器捕集的石粉通过送风斜槽输送进入石粉库收集后外售综合利用； 泥沙：沉淀池收集的泥沙定期清掏晒干后外售综合利用。	新建
		危险废物	机修车间旁设置 1 座危废贮存点，面积 10m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及相关要求设置，机修产生的废油桶、废机油、含油废棉纱和手套，分类收集后交有资质单位处理	新建
		港区及船舶生活垃圾	陆域设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置。	新建
施工临时工程	施工便道		施工便道尽量利用现有道路，新建施工便道 3 条共计 1335m，路基宽度均为 5m，新增临时占地约 0.8329hm ² 。	新建
	弃渣场		中转仓储区以北 1.3km，弃渣场两边高中间低，新增临时占地面积约 2.8207hm ² ，堆渣容量约 65 万 m ³ ，渣场容量满足要求。弃渣场边坡坡脚设挡墙，中心设置排水盲沟，并沿渣场最终堆渣高程外边界布设截水沟，截水沟出口设沉砂池；弃渣时分层碾压堆放，压实度不小于 85%，堆渣完毕后对渣场顶面和边坡土地整治覆土后采取植树种草防护。	新建
	施工场地		在陆域中转仓储区东北侧设置 1 处施工场地，全部位于永久占地范围内，不新增占地，主要布置办公区、喷混站、钢筋加工场、物资及材料库房等。 考虑地形情况，在陆域中转仓储区西侧入场道路侧（位于永久占地范围内）设置一座拌合站。	新建

2.1.2.2 主体工程

（1）码头泊位工程

本工程拟建 3 个 2000 吨级散货泊位，从上游至下游依次布置 1#、2#、3#泊位。1#、2#泊位为浮码头，单个泊位长度为 120m、宽度为 30m；3#泊位为直立式码头，泊位长度 118m、宽度为 30m；总泊位长度 358m，岸线长度 358m。

设计河底高程（139.97m），码头前沿线标高随水位涨落变化（143.37~173.45m）；前沿设计水深 3.4m，进港航道高水位（175m）80m 宽，低水位（145m）75m。

1）1#和 2#泊位

1#、2#泊位码头为巫山矿产资源开发主要提供水路运输服务。1#、2#泊位码头采用浮码头结构，水工建筑物主要趸船、作业平台及转运站平台、跳趸、跳板、实体踏步组成。1、2#泊位回旋水域布置在 1#泊位前方水域，回旋至直径为 105.6m。

①趸船

1#和 2#泊位水域前沿分别布置 1 艘钢质趸船，趸船尺度为 85×18m，趸船上各设置 2 台圆弧形轨道装船机进行船舶的装船作业；趸船采用锚链系统固定，每艘趸船岸侧设 350kN 地牛 4 个。

②作业平台及转运站

A、1#作业平台及 Z1 转运站（合建）：1#泊位码头后方布置 1#泊位作业平台，515m²，平台标高 180.3m，Z1 转运站位于 1#泊位作业平台上，主体结构两层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 14.5m，平面轴线尺度 12.5×9m，顶面高程 180.3m。作业平台上布置转运站，并预留一定区域对转运站设备进行检修。

B、2#作业平台及 Z3 转运站（合建）：2#泊位码头后方布置 2#泊位作业平台，518m²，平台标高 180.3m，Z3 转运站位于 2#泊位作业平台上，主体结构两层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 14.5m，平面轴线尺度 12.5×9m。作业平台上布置转运站，并预留一定区域对转运站设备进行检修。

C、3#作业平台及 Z2 转运站（分开建设）：连接 1#、2#泊位隧道出口布置 3#作业平台及转运站，其中作业平台（主要布置管理设施设备）445m²，平台标高 208m；Z2 转运站（单独设置墩台）基础采用人工挖孔灌注浆，主体结构三层，钢筋混凝土框架结构，结构高度 15.5m，平面轴线尺度 16×9m，顶面高程 200.0m；

后方物料通过输送机输送至 Z2 转运站后，通过输送机分料至 Z1、Z3 转运站。

1#泊位趸船通过 28m 俯仰钢引桥与 Z1 转运站连接，2#泊位趸船通过 28m 俯仰钢引

桥与 Z3 连接，作业平台为钢筋砼框架结构，基础为 $\phi 1600\text{mm}$ 钢管植入嵌岩桩，上部结构为现浇墩台。

设计荷载：码头前方作业平台设计荷载考虑陆域均载 20kPa 及 20t 汽车。

结构方案：采用混凝土铺面结构，自上而下依次为： 260mm 厚 C35 砼面层； 100mm 厚 C15 砼垫层。

1#C01 廊道：从 Z2 转运站至 Z1 转运站廊道。行走单条带式输送机，廊道主桁架轴线尺寸为 4.5m （净宽不小于 4.0m ），长约 75m ，共 2 跨。

2#C01 廊道：从 Z2 转运站至 Z3 转运站廊道。行走单条带式输送机，廊道主桁架轴线尺寸为 4.5m （净宽不小于 4.0m ），长约 75m ，共 2 跨。

廊道均采用全封闭围护钢桁架和钢筋混凝土框（排）架结构，排架纵向间距约 37m 。

③1#和 2#泊位接岸设施均采用斜坡码头，趸船通过跳趸、跳板与实体踏步相连，实体踏步依山就势开凿山体建设。

2) 3#泊位

3#泊位码头采用高桩框架结构，水工建筑物包括作业平台、引桥。3#泊位回旋水域布置泊位上游约 195m 处，回旋至直径为 105.6m 。

3#泊位作业平台尺寸 $118\times 28\text{m}$ ，标高 174m ，排架间距 7.7m ，伸缩缝为悬臂式。每个排架基础采用 4 根 $\phi 2200\text{mm}\phi 16$ 钢管植入直桩（ $\phi 2000$ 芯柱嵌岩 6m ），芯柱嵌入中风化岩，桩内浇筑钢筋混凝土。上部结构由现浇地梁、现浇框架、现浇横梁、现浇纵梁、现浇面层、磨耗层组成。码头面设 450kN 吨系船柱，码头以下设六层带缆，5-7 层带缆采用钢系船梁结构。排架竖向设置 DA500H 型橡胶护舷，横向设置 GD280H 型橡胶护舷。引桥采用架空排架结构，江侧支撑在作业平台后边梁牛腿上，岸侧设钢筋砼桥台（锚杆锚固），上部采用现浇板结构。

（2）码头陆域工程

码头西侧直线距离约 850m 的位置设陆域中转仓储区。主要布置两个功能区，东侧办公、生活区域，西侧为物料中转区。

1) 办公生活区：东向西依次布置食堂宿舍楼、办公楼以及停车区。

2) 物料中转区

物料中转区分为四级平台，一级平台标高约为 361m ，布置石粉仓和及 1#、2#泊位隧道入口；二级平台标高约为 375m ，布置储料仓库、应急物资分拣库及储存库；三级平台标高约为 395m ，布置中转堆存库、黄砂堆存库；四级平台标高约为 411m ，布置来

料堆存库、应急物资中转库。

（3）链接码头隧洞工程

1）连接 1#、2#泊位隧道

陆域中转仓储区东侧连接至 1#、2#泊位，隧洞尺寸 939.21×6.2m，隧道纵坡为 -15.675%，出入口高程分别为 355.724m 和 208m。隧道进出口洞门选用端墙式，隧洞内布置 2 条输送机，采用上下层布置，分别为上层 1#-1 隧洞输送机和下层 1#-2 隧洞输送机，隧洞输送机将物料从后方储料仓输送至码头前方 Z2 转运站。

2）连接 3#泊位隧道

陆域中转仓储区东侧连接至 3#泊位，隧道尺寸 1758.243×7.5m，隧道进出口洞门选用端墙式，隧道内行车设计时速 20km/h，由码头连接至进港道路，再由进港道路连接至陆域中转仓储区。

3）进港道路（金禾码头廊道隧道）

目前鲊鱼溪上游约 3km 处建有金禾码头一座，该码头为 2 个 1000 吨级泊位，占用岸线 200m，现状通过能力为 30 万吨/年，码头设施简单，工艺落后，目前已暂停使用。根据巫山县统筹利用岸线及码头资源的规划思路，该码头予以永久保留，规划远期恢复运营。为实现码头资源整合、互联互通，本次借助本项目码头建设时机，同步配套建设专用隧道通道，将金禾码头与本项目码头有效衔接，为其后续恢复使用创造条件。因此，将东侧进港道路称为金禾码头廊道隧道。

陆域中转仓储区东侧连接至金禾码头，隧道尺寸 2507.944×8.0m，整体呈倒 L 形，隧道进出口洞门选用端墙式，出入口高程分别为 412.8m 和 200m。

2.1.2.3 储运工程

（1）物料中转区

①来料堆存库

采用 34.5m×105m 球形网架结构，高 26m，采用全密闭设置，储存能力 6 万吨，用于分类储存 0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm 砂石料，堆棚设置 8 个储料仓，每个储料仓设置 5 个出料闸门及 1 条出料皮带机，通过带式给料机以及带式输送机将物料输送至中转堆存库。

②中转堆存库：建筑面积 1100m²，高 24.6m，采用全密闭设置，用于骨料中转暂存，储存能力为 2 万吨，堆棚根据砂石料分级情况对应设置 5 个储料仓，每个储料仓设置 5 个出料闸门及 1 条出料皮带机，通过皮带机密闭输送进入储料仓。

③储料仓库

采用全密闭设置，内设 9 座 $\phi 22\text{m}$ 储料仓（单座储量 10000t）储存骨料，其中用于存放 0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm 骨料，储存能力共计 9 万吨，储料仓下方配套设置两台自动卸料输送皮带机。

④石粉仓库

采用全密闭设置，内设 2 个 $\phi 12\text{m}$ 石粉库，单座储量 3000t，用于储存脉冲布袋除尘器收集的石粉。

⑤黄砂堆存库

库房除车辆进出口外密闭，建筑面积约 800m^2 ，高 14m，用于进口黄砂暂存，储存能力 1.2 万吨。

⑥应急物资储存库

建筑面积约 780m^2 ，用于分拣后的应急物资储存。

⑦应急物资中转库

建筑面积约 365m^2 ，主要用于应急物资中转，更快更高效将应急物资通过隧洞进行转运。

⑧陆域仓储区道路

厂内道路设计为环形布置，局部设置车辆回转场地，路面结构为混凝土路面。主干道路面宽 7m，次干道路面宽 5m，道路最小转弯半径 7m。

⑨仓储设计容量分析

本次就砂石料及黄砂配套储存能力进行分析，根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020），所需储存容量按下式计算：

$$E = \frac{Q_h K_{BK} K_r}{T_{yk}} t_{dc}$$

式中：

E——所需储存容量（t）；

Q_h ——年货运量（t），外运砂石料 600 万 t，进口黄砂 40 万 t；

K_{BK} ——库场不平衡系数，根据设计资料，取 1.2；

K_r ——入库入场百分比（%），根据设计资料取 92%；

t_{dc} ——货物平均堆存期（d），8~13d，本项目取 8d；

T_{yk} ——年营运天数（d），本项目取 330d。

结合建设单位设计资料，各参数取值详见下表。

表 2.1-2 堆存库、仓库容量计算参数取值表

货种	Qh（万吨）	K _{BK}	K _r	t _{dc}	T _{yk}	E
砂石料	600	1.2	95	8	330	165818
黄砂	40	1.2	95	8	330	11055

本项目陆域中转仓储区砂石料（来料堆存库、中转堆存库、储料仓库）储存能力为 17 万吨，黄砂（黄砂堆存库）储存能力为 1.2 万，共计 16 万吨，满足上述要求。

（2）连接码头隧道及进港道路

连接 1#、2#泊位隧道：陆域中转仓储区东侧连接至 1#、2#泊位，隧洞尺寸 939.21×6.2m，出入口高程分别为 355.724m 和 208m，设计纵坡为 15.5%。隧洞内布置 2 条输送机，采用上下层布置，分别为上层 1#-1 隧洞输送机和下层 1#-2 隧洞输送机，隧洞输送机将物料从后方储料仓输送至码头前方 Z2 转运站。

连接 3#泊位隧道：陆域中转仓储区东侧连接至 3#泊位，隧道尺寸 1758.243×7.5m，由码头连接至进港道路，再由进港道路连接至陆域中转仓储区，双向两车道设计，设计行车速度 20km/h，设计纵坡为 3.0%~8.0%。

进港道路（金禾码头廊道隧道）：陆域中转仓储区东侧连接至金禾码头，北侧连接原料隧洞，隧道尺寸 2507.944×8.0m，整体呈倒 L 形，出入口高程分别为 412.8m 和 200m，采用皮带。

进港道路（陆域中转仓储区西侧）：根据分级平台标高设置共计约 600m 长道路，道路宽 5~7.0m，西侧连接至后方现有道路，通达港外。

2.1.2.4 公用工程

（1）给水系统

①陆域中转仓储区：生活用水市政供给；生产用水及消防用水来自鳊鱼溪河水，经后方陆域一体化净水装置处理后进入生产水池及消防水池暂存，供给后方陆域生产用水，生产水池、消防水池紧邻设置，生产水池有效容积 160m³，消防水池有效容积 288m³。

②水工码头：生活用水、生产用水通过 DN100 管网与后方陆域中转仓储区生活管网连接，由趸船和直立式码头上设置的消防水泵提升供给。

（2）排水系统

采用雨污分流制排水系统。

①1#~3#作业平台分别设置 1 个沉淀池，初期雨水、地面冲洗废水收集沉淀后回用

于洒水降尘、地面冲洗，不外排。3#泊位作业平台设置1个沉淀池，初期雨水、地面冲洗废水收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。陆域中转仓储区的初期雨水、地面冲洗废水经排水沟收集至1个初期雨水收集池，处理后部分用于一、二级平台洒水降尘、地面冲洗；部分经水泵提升至提升池回用于三、四级平台洒水降尘、地面冲洗，不外排。

②船舶含油污水、船舶生活污水由趸船含油污水收集箱、生活污水收集箱暂存，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。趸船面清洗废水经沉淀池沉淀后回用于趸船面清洗、洒水降尘，不外排。

③陆域中转仓储区的食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。

（3）供电系统

陆域中转储存区设置一座总配变电所，外接110kV变电站，总配变电所为1#泊位箱式变、2#泊位箱式变、3#泊位箱式变、1#-1隧洞输送机和1#-2隧洞输送机高压供电。

陆域储存区总装机容量20867kW，均为低压用电负荷，陆域变压器拟设2500kVA变压器3台、2000kVA变压器1台。

2.1.2.5 辅助工程

本次主要针对锚地依托可行性进行分析，本项目需2000吨级锚位数2个，依托长江干流右岸的培石锚地（航道里程146.5~146.7km）进行待泊，距离本项目3#泊位约2.3km，该锚地规划锚位数为2个，根据县交委了解，培石锚地目前仅为鳊鱼溪作业区待泊船只使用，后续若区域内其他码头营运船舶需使用该锚地停泊，须由交通主管部门结合港区整体规划统一统筹、调度安排。

2.1.2.6 工程占地

（1）工程总占地

本项目总占地面积9.8671hm²，其中永久占地6.2135hm²，临时占地3.6536hm²。具体见下表。

表 2.1-3 项目占地类型及面积统计表

占地类型	名称	地类名称	面积（hm ² ）	小计（hm ² ）	合计（hm ² ）
永久占地	陆域中转仓储区	旱地	0.4353	5.4002	6.2135
		灌木林地	4.0174		
		乔木林地	0.4209		

占地类型	名称	地类名称	面积（hm ² ）	小计（hm ² ）	合计（hm ² ）
		果园	0.4513		
		农村道路	0.0062		
		农村宅基地	0.0692		
	水工码头	灌木林地	0.8133	0.8133	
临时占地	弃渣场	灌木林地	1.5626	2.8207	3.6536
		乔木林地	1.1586		
		裸岩石砾地	0.0961		
		农村道路	0.0034		
	施工便道	灌木林地	0.5504	0.8329	
		乔木林地	0.0427		
		裸岩石砾地	0.0049		
		农村道路	0.2349		
合计			9.8671		

（2）风景名胜区内工程占地

本项目占用长江三峡（重庆段）风景名胜区面积约 6.6861hm²，其中永久占地 6.2135hm²（陆域中转仓储面积 5.4002hm²、水工码头 0.8133hm²），临时占地 0.4726hm²（施工便道）。

根据《重庆市林业局准予行政许可决定书 风景名胜区内修建重大建设工程选址方案核准同意书》（渝林许可景〔2025〕015 号），项目占用长江三峡（重庆段）风景名胜区土地面积 7.0069hm²（永久占地 6.2135hm²，其中陆域中转仓储 5.4002hm²，水工码头 0.8133hm²；临时用地 0.7934hm²用于建设施工便道）。其中核准的永久占地面积与本项目一致，核准的临时占地面积比本项目多 0.3208hm²，本项目优化调整后减少了施工便道面积，进一步减少了项目临时占地，有利于减少项目的占地影响。

表 2.1-4 风景名胜区内项目占地类型及面积统计表

占地类型	名称	地类名称	面积（hm ² ）	小计（hm ² ）	合计（hm ² ）
永久占地	陆域中转仓储区	旱地	0.4353	5.4002	6.2135
		灌木林地	4.0174		
		乔木林地	0.4209		
		果园	0.4513		
		农村道路	0.0062		
		农村宅基地	0.0692		
	水工码头	灌木林地	0.8133	0.8133	
临时占地	施工便道	灌木林地	0.4696	0.4726	0.4726
		农村道路	0.0030		
合计			6.6861		

2.1.2.7 土石方工程

本工程土石方工程详见下表。

表 2.1-5 土石方工程一览表

单位：万 m³

分区	开挖总量		回填总量		调入		调出		废弃	
	表土剥离	一般开挖	表土回填	一般回填	数量	来源	数量	去向	数量	去向
陆域中转仓储区及边坡防护（含西侧进港道路）	1.08	37.39	1.08	17.99	0	/	0	/	19.4	弃渣场
水工码头平台区	0.162	3.05	0.164	0.25	0.002	隧洞工程	0	/	2.8	
港池开挖	0	2.85	0	0	0	/	0	/	2.85	
隧洞工程	0.002	34.93	0	0.25	0	/	0.002	码头平台	34.68	
合计	1.244	78.22	1.244	18.49	0.002	/	0.002	/	59.73	/

2.1.3 设计水位和高程

（1）设计水位

设计高水位：173.45m（1985 国家高程）

设计低水位：143.37m（1985 国家高程）

（2）设计高程

本项目主要构筑物高程设置情况详见下表。

表 2.1-6 本项目各构筑物/功能区设计高程一览表

工程分区	构筑物/功能区名称	高程/m	备注
码头泊位工程	前沿河底设计高程	139.37	/
	1#/2#/3#作业平台高程	180.3/180.3/208.0	1、2 号泊位后方
	3 号泊位作业平台高程	174.0	/
码头陆域工程	一级平台高程	361	布置石粉仓和及 1#、2#泊位隧道入口
	二级平台高程	375	布置储料仓库、应急物资分拣库及储存库
	三级平台高程	395	布置中转堆存库、黄砂堆存库
	四级平台高程	411	布置来料堆存库、应急物资中转库

2.1.4 设计船型

根据货物流量流向及长江的航道情况，本工程设计代表船型为 1000 吨级散货船和

2000 吨级散货船。本工程的设计船型主尺度见下表。

表 2.1-7 设计船型尺度表

船型	船型尺度（m）			备注
	总长	型宽	设计吃水	
2000 吨级干散货船	88	15.0	2.6	设计代表船型 （160m 水位以上）
1000 吨级干散货船	67	11	2.2	设计代表船型 （160m 水位以下）

2.1.5 吞吐量和货物流向

本项目主要服务于码头周边矿山加工厂砂石料出口、黄砂进口及应急物资的进出口，1、2#泊位为砂石料出口泊位，3#泊位为黄砂进口泊位兼顾应急物资的进出口功能，设计吞吐量为 640 万吨/年，其中：砂石料出口 600 万吨/a，黄砂进口 40 万吨/a，应急物资按需运输。

表 2.1-8 主要货物种类及吞吐量一览表

序号	货种	单位	吞吐量	进口	出口	备注
1	砂石	万吨/年	600	/	600	0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm 骨料，运至湖北、安徽、江苏、上海，
2	黄砂	万吨/年	40	40	/	0.15~4.75mm，长江中游地区运至巫山
3	应急物资	万吨/年	按需运输			以溢油处置、水体拦截、消防抢险、船舶堵漏、人员救生防护为主，不涉及常态化危险化学品运输。
合计		万吨/年	640	40	600	/

2.1.6 主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2.1-9 主要设备一览表

区域	序号	设备名称	型号参数	单位	数量
来料堆存库及输送	1	闸门	850t/h，进料粒度≤40mm	台	40
	2	皮带机	原料廊道下料→来料堆存库，6000t/h	台	1
			来料堆存库→中转堆存库，850t/h	台	8
	3	卸料车	B2200mm，提升高度 3752mm，0~0.3m/s	台	1
	4	脉冲布袋除尘器（1#）	18000m³/h（隧道来料→来料堆存库，转载点处配置）	台	1
	5	脉冲布袋除尘器（2~5#）	25000m³/h（8 个料仓，每 2 个料仓下料口配置）	台	4
中转堆	6	喷雾系统	来料堆存库顶部	套	1
	1	闸门	850t/h，进料粒度≤40mm	台	10

区域	序号	设备名称	型号参数	单位	数量
存库及 输送	2	皮带机	中转堆存库→储料仓库，850t/h	台	5
	3	脉冲布袋除尘器 (6~7#)	25000m³/h (4个料仓，每2个料仓下料口配置)	台	2
	4	脉冲布袋除尘器 (8#)	18000m³/h (1个料仓，下料口配置)	台	1
	5	喷雾系统	中转堆存库顶部	套	1
储料仓 库	1	犁式卸料器	B1200mm	台	4
	2	储料筒仓	有效容积 10000t	座	9
	3	脉冲布袋除尘器 (9~17#)	23000m³/h (仓顶，单个配置)	台	9
	4	脉冲布袋除尘器 (18~20#)	30000m³/h (仓底，每3个配置)	台	3
	5	脉冲布袋除尘器 (21#)	18000m³/h (1#、2#隧道皮带机上料点)	台	1
	6	气力输送机	用气压力：0.6~0.8MPa	台	2
石粉仓 库	1	石粉筒仓	有效容积 3000t	座	2
	2	脉冲布袋除尘器 (22~23#)	23000m³/h (仓顶，单个配置)	台	2
	3	空气输送斜槽	500t/h	台	3
黄砂堆 存库	1	装载机	3T	台	2
	2	喷雾系统	堆存库顶部	套	1
水工码 头	1	圆弧轨道装船机	2000t/h	台	4
	2	趸船接料漏斗	4.0m×4.0m	套	2
	3	1#C01 输送机	1400mm，2.5m/s	米	84
	4	1#C02 俯仰输送机	1400mm，2.5m/s	米	48
	5	1#C03-1 输送机	1400mm，2.5m/s	米	19
	6	1#C03-2 输送机	1400mm，2.5m/s	米	19
	7	2#C01 输送机	1400mm，2.5m/s	米	87
	8	2#C02 俯仰输送机	1400mm，2.5m/s	米	48
	9	2#C03-1 输送机	1400mm，2.5m/s	米	19
	10	2#C03-2 输送机	1400mm，2.5m/s	米	19
	11	电动单梁吊	5t	台	1
	12	电动葫芦	5t	台	2
	13	1#-1 隧洞输送机	1400mm，2.5m/s	米	1026
	14	1#-2 隧洞输送机	1400mm，2.5m/s	米	1025
	15	门座起重机	16t-25m	台	2
	16	自卸汽车	31t	辆	8
	17	固定环保接料斗	6m×6m	台	2
	18	除尘器 (24#)	30000m³/h (Z2 转运站)	台	1
	19	除尘器 (25~28#)	20000m³/h (Z1、Z3 转运站，1、2#趸船)	台	4

2.1.7主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 2.1-10 主要原辅材料消耗及储存

物质名称	单位	年消耗量	储存量	储存位置	使用环节
聚丙烯酰胺	t/a	6.0	0.5	污水处理设施旁	污水处理系统絮凝沉淀
聚合氯化铝	t/a	8.0	0.7		

2.1.8项目总平面布置

根据码头区地形、地质及水文条件和装卸工艺要求，并结合码头的使用要求，同时本着使用方便、技术可行、经济合理的原则，项目平面布置主要分为水工区域和陆域区域。

2.1.8.1 水工码头

（1）泊位

本项目拟在港口规划中的鳊鱼溪河口上游共建设 3 个 2000 吨级散货泊位。鳊鱼溪河口以上 1.1~1.4km 处布置 1#、2#泊位，1#泊位前沿线走向 11°~191°，2#泊位前沿线走向 5°~185°；鳊鱼溪河口以上 0.7~0.9km 处布置 3#泊位，泊位前沿线走向 153°~233°，码头前沿线布置与水流方向基本一致。

1、2#泊位码头均采用浮码头结构，前沿靠泊趸船尺寸均为 85×18m，趸船顶面标高随水位涨落变化，趸船通过锚系固定，后沿通过跳趸与陆域衔接。趸船上设置装船机，后方设置作业平台，作业平台与趸船上的装船机采用带皮带输送机的俯仰钢引桥连接。1、2#泊位后方 1#、2#作业平台与 3#作业平台通过 4.2m 宽廊道连接。3#作业平台与廊道隧道连接。

3#泊位码头采用高桩框架结构，平台尺寸为 118×28m，顶面高程为 174.0m。平台上布置 2 条间距为 10.5m 的钢轨满足装卸设备的布置要求。平台后沿中部与隧道口衔接，衔接点高程为 174.0m。通过后方隧道连接至陆域中转仓储区。

（2）作业平台及转运站

泊位作业平台位于码头后方临江侧，1#作业平台面积 515m²，平台标高 180.3m，作业平台上布置 Z1 转运站、1#沉淀池和 1#泊位箱式变电所；2#作业平台面积 518m²，平台标高 180.3m，作业平台上布置 Z3 转运站、3#沉淀池和 2#泊位箱式变电所；3#作业平台（隧道出口作业平台）设置一个 445m²管理平台和 Z2 转运站，作业平台标高为 208m，管理平台上设置 2#沉淀池，各转运站之间通过廊道连接。3#泊位码头采用高桩框架结构，平台尺寸为 118×28m，顶面高程为 174.0m。平台上布置 2 条间距为 10.5m 的钢轨，并

设置两台 16t-25m 门座式起重机。

2.1.8.2 陆域中转仓储区

陆域中转仓储区占地面积 54002m²，包含储存、分拣、发运、控制中心及其配套附属设施。采用自北向南、自上而下竖向布置方案，411m 平台主要布置来料堆存库及其配件检修车间、生产及消防水池、中控室、应急物资中转库等；395m 平台主要布置中转堆存库、黄砂堆存库及电力室、空压机房等；375m 平台主要布置储料仓库、应急物资储存库以及分拣库房、电力室；361m 平台 1、2#泊位隧道进口、石粉仓库等。

陆域中转仓储区内道路呈环形布置，主干道路面宽 7m，次干道路面宽 5m。道路最小转弯半径 15m。满足全厂物料运输及设备检修、消防要求。新建道路两侧设置绿化隔离带；在道路与建筑物之间，以及预留建设场地的空地上，绿化以草皮为主，栽植少量灌木，并在草地上配植条状和点状花卉，形成绿带。

陆域中转仓储区整体布置满足工艺、运输、防火、施工等有关规范或规定；工艺流程顺畅，功能分区明确，布局合理；交通运输便捷，避免运输物料折返，减少物流线路的交叉。

2.1.8.3 连接码头隧道及进港道路

（1）连接码头隧道

连接码头隧道包括连接至 1#、2#泊位的隧道和连接至 3#泊位的隧道。

连接至 1#、2#泊位的隧道（939.21×6.2m）位于陆域中转仓储区东侧，出入口高程分别为 355.724m 和 208m。连接至 3#泊位的隧道（1758.243×7.5m）由码头连接至进港道路，再由进港道路接至陆域中转仓储区。

（2）进港道路

陆域中转仓储区东侧连接至金禾码头，隧道尺寸 2507.945×8.0m，整体呈倒 L 形，出入口高程分别为 412.8m 和 200m。该道路可连接至三溪乡，进而连接至 G42 高速罗平互通。

陆域中转仓储区西侧根据分级平台标高设置共计约 600m 长道路，道路宽 5~7.0m，西侧连接至后方现有道路，通达港外。

2.1.9 主要技术经济指标

项目主要经济技术指标见下表。

表 2.1-11 项目经济技术指标

序号	项目	单位	指标
水工码头			
1	设计吞吐量	万吨/年	640
2	设计通过能力	万吨/年	757
3	2000 吨级泊位数	个	3
4	1#、2#泊位趸船尺度	m	85×18
5	3#泊位码头尺度	m	118×28
6	泊位长度	m	358
7	占用岸线长度	m	358
8	作业平台面积	m ²	1478
9	建筑面积	m ²	886.3
10	港池疏浚	m ³	28500
11	设计高水位	m	173.44
12	设计低水位	m	143.24
13	港区定员	人	68
陆域中转仓储区			
14	砂石料、黄砂	万吨/年	640
15	应急物资	万吨/年	按需运输
16	占地面积	m ²	54002
17	建构筑物占地面积	m ²	15965
18	总建筑面积	m ²	21634
19	绿地面积	m ²	18966
20	劳动定员	人	47
其他			
20	工程总投资	万元	87581
27	工作制度	作业班次	8h/班, 24h/d
		作业天数	330

2.1.10 施工组织

2.1.10.1 施工条件

- (1) 供水：项目施工用水依托后方三溪乡下庄坪村。
- (2) 供电：供电依托后方三溪乡下庄坪村。
- (3) 交通：施工便道尽量利用现有道路，新建施工便道 3 条，共计 1335m，路基宽度均为 5m。其中中转仓储区施工便道 2 条共计 685m，弃渣场施工便道 1 条 650m。
- (4) 建材：项目所在地材料较丰富，能满足本工程需要，所需水泥、石料等可就近购买。

（5）弃渣场：项目在建设期有边坡开挖、隧道开挖等施工，存在一定方量的弃方，在田家坪北侧凹地设置弃渣场 1 处（位于风景名胜区内），占地 2.8207hm²，能够满足工程弃方的处置要求。

本项目用地及水域使用条件、交通、供水、供电、通信、建筑材料及施工队伍等外部条件基本能满足本工程建设需要。

2.1.10.2 施工总体布置

（1）施工便道

施工便道尽量利用现有道路，新建施工便道 3 条，共计 1335m，其中中转仓储区施工便道 2 条共计 685m，弃渣场施工便道 1 条 650m，路基宽度均为 5m，新增临时占地约 0.8329hm²。

（2）弃渣场

本项目初步设计阶段设置弃渣场 1 处，位于中转仓储区以北 1.3km，不在长江三峡风景名胜区范围内，弃渣场两边高中间低，新增临时占地面积约 2.8207hm²，堆渣容量约 65 万 m³，项目经土石方平衡后共弃渣 59.63 万 m³，渣场容量满足要求。弃渣场边坡坡脚设挡墙，中心设置排水盲沟，并沿渣场最终堆渣高程外边界布设截水沟，截水沟出口设沉砂池；弃渣时分层碾压堆放，压实度不小于 85%，施工完毕后对渣场顶面和边坡土地整治覆土后采取植树种草防护。

（3）施工场地

本项目在陆域中转仓储区东北侧设置 1 处施工场地，全部位于永久占地范围内，不新增占地，主要布置办公区、喷混站、钢筋加工场、物资及材料库房等；在陆域中转仓储区西侧入场道路侧（位于永久占地范围内）设置一座拌合站。其周边敏感见表 1.7-2 以及附图 5。本项目不设置施工人员生活区，全部租用附近民房。

（4）临时码头

本项目选用装配式浮箱临时码头，总长度 90m、宽度 8m，承载力满足 20t 挖掘机作业，交通船、泥驳船等船舶停靠，同时适配边坡弃渣常态化转运。

2.1.10.3 建设周期、施工时序

本项目施工主要内容为水工码头（作业平台、转运站平台、趸船、接岸设施）、陆域中转仓储区、连接码头隧道及进港道路、生产及辅助生产建筑物、管线铺设、设备采购安装调试等。总工期暂定 24 个月，水工码头共有 3 个泊位，水工结构受水位影响的

港池开挖和接岸设施实体踏步道施工应在消落期抢枯水位施工，桩基和墩台施工应在蓄水期抢高水位施工；陆域形成、道路、土建工程及其设备安装调试，应在保证施工总进度的前提下，合理安排施工流程。为便于水工码头施工的物料运输，水工码头施工要在对应隧道廊道施工完成后进行，其他工程可进行同时作业。

2.1.10.4 施工方案

本项目施工主要内容为陆域中转仓储区、水工码头（港池开挖、作业平台、趸船、接岸设施）、连接码头隧道及道路、生产及辅助生产建筑物、管线铺设、设备采购安装调试等。

（1）陆域中转仓储区施工

①施工顺序

地表清理→坡体排水→山体开挖、支护→地基处理→土方分层填筑碾压→场地硬化/铺面施工

由于施工区域岸坡陡峭，山体开挖前要进行岸坡安全监测。

②施工方法

根据征地范围，对该段路基用挖掘机进行清表，并把清除的表土运至场区表土堆场妥善堆放，以备后续临时用地覆土使用；边坡施工前要先在施工地段设置截水沟及临时排水沟，要求排水工程必须保持畅通，且永久排水与临时排水相结合，确保做到施工时场地不积水。

高边坡开挖坚持“分级分层开挖，分级分层防护”的原则，自上而下，开挖一级，防护一级，工序衔接紧凑，严禁一挖到底。本工程陆域形成土石方工程量较大，因此陆域开挖拟采用人工、机械开挖相结合的方式，自上而下分层开挖，每层厚度 $\leq 2\text{m}$ ，每级作业平台开挖成型后夯实、做排水坡，搭设防护栏杆，边坡支护采用挂网喷浆、锚杆框架梁等方式，边坡开挖产生的土石方集中堆放在平台内侧，小型装载机将各级平台弃渣转运至临时渣土转运区，再由自卸汽车运至本项目弃渣场。

清表完成后先对基底整平碾压，若存在软弱土层，采用碎石换填、灰土换填或复合地基进行加固处理，同步检测基底压实度与承载力，消除不均匀沉降隐患，使地基承载力满足后期堆料、重车通行要求。基底验收合格后，选用合规填料水平分层摊铺，严格控制分层厚度，使用振动压路机按先静压后振压、先两侧后中间的顺序碾压，碾压带相互搭接不留死角，分区检测压实度，指标合格方可进行上层填筑。路基填筑成型后分区

实施铺面硬化，普通中转区铺设碎石垫层，重载堆载区域整体浇筑混凝土并设置分格缝，防止路面开裂，提升场地耐磨、耐压、抗变形能力，适配长期物料中转与装卸作业。

③设备安装

仓库及构筑物施工→设备订购→设备安装→调试→投入运营。

（2）水工码头

1）施工顺序

1~2#泊位：边坡开挖及防护→水下清礁→搭设水上钢平台→冲击钻成孔→浇砼稳桩→初凝植入钢管桩→二次冲击成孔嵌芯→现浇墩台→转运站上部结构施工→安装附属设施→设备安装。

3#泊位：边坡开挖及防护→水下清礁→搭设水上钢平台→冲击钻成孔→浇砼稳桩→初凝植入钢管桩→二次冲击成孔嵌芯→现浇横撑→现浇上部框架→现浇上部纵横梁系、面层→安装附属设施→设备安装。

2）施工方法

①边坡开挖及防护

因本项目属于高边坡作业施工，若同步水下开挖会加剧岸坡失稳、坍塌隐患。为保证施工作业安全性，本次施工先进行陆域边坡开挖，然后进行港池开发及作业平台施工。开挖拟采用人工、机械开挖相结合方式，自上而下分层开挖，每层厚度 $\leq 2\text{m}$ ，每级作业平台开挖成型后夯实、做排水坡，搭设防护栏杆，边坡支护采用挂网喷浆，边坡开挖产生的土石方集中堆放在平台内侧，小型装载机将各级平台弃渣转运至坡脚的临时码头，码头挖掘机将陆域弃渣装入泥驳船，最终通过指定路线（详见图 2.1-1）运至本项目配套弃渣场。

②港池开挖

港池开挖底高程为 139.97m，本项目仅 1、2#泊位涉及港池开挖，其中 2#泊位开挖量最大，其开挖面积约 2900m^2 ，2#泊位港池开挖数据量约 28000m^3 ，1#泊位港池开挖疏浚量为 500m^3 ，总开挖量为 28500m^3 。重庆每年 4 月 1 日至 6 月 30 日，港池开挖时间计划在 9 月实施。采用抓斗式挖泥船清渣配合平板驳装运卸渣，疏浚工程施工包括：疏浚前测量→分区放样→试凿确定参数→锚泊定位→凿岩破碎→抓斗清渣→运渣弃置→复测验收→欠挖补凿。

水下测绘现场地形，核对设计边线、标高，将作业区域划分区块并做好标记；选取代表性区域试施工，确定合理作业方式与破碎效果；凿岩船抛锚固定位置，借助定位设

备精准对准施工点位，利用重锤反复冲击，分层将水下岩石击碎；抓斗船及时捞取破碎后的岩块、碎石；泥驳船装载弃渣，通过长江上游白鹭鹭上岸点，再由陆上的长臂挖掘机卸载弃渣至自卸车，自卸车既定路线运输至弃渣场，其中水路运距约 4.5km，陆运约 18.5km。具体转运路线详见图 2.1-1。

港池开挖施工向前推进时，可根据作业面分布、弃渣转运及船舶停靠需求，动态调整临时码头布设位置，并按需微调作业区段长度，实现水陆工序高效配合。



图 2.1-1 港池开挖弃渣转运路线图

②作业平台及转运站施工

1#、2# 泊位后方设置 3 座作业平台，作业平台所在区域以开挖为主，隧道出口处作业平台前沿地形高程约为 200.0~207.0m，作业平台高程为 208m，前沿采用衡重式挡土墙作为支挡结构，挡墙通过现浇 C20 混凝土台阶式基础坐落于中风化泥灰岩基床。挡墙每 10m 一分段，采用 C20 毛石混凝土现浇结构。墙后采用块石棱体回填，石料要求最大粒径不大于压实厚度的 2/3，最顶层最大粒径不大于 100mm，应采用不成片状、无严重裂纹、含泥量小于 5% 的开山石料。挡土墙泄水孔呈梅花形交错布置，间距 2.5×2.5m，埋设有 100mm 硬质 PVC 管，孔后采用土工布碎石包反滤。泊位作业平台设计荷载考虑陆域均载 20kPa 及 20t 汽车。场地采用混凝土铺面结构，结构层自上而下依次为：260mm 厚 C35 砼面层；100mm 厚 C15 砼垫层。

建筑方案：1#~3#作业平台（Z1~Z3 转运站）均为钢筋砼框架结构，Z1、Z3 转运站位于1#、2#泊位后方作业平台上；Z2 转运站采用 $\phi 1000\text{mm}$ 人工挖孔灌注桩，桩长约10m，约8根。

廊道方案：1#C01 廊道及2#C01 廊道均采用全封闭围护钢桁架和钢筋混凝土框（排）架结构，排架纵向间距约37m。廊道钢桁架由两榀竖向主桁架、水平次桁架组成闭合的空间桁架结构体系；桥面结构由纵横梁系及花纹钢板组成，采用全封闭围护，围护系统为C型钢檩条和单层压型钢板。钢桁架支撑体系采用钢框架-支撑结构。廊道中间支架采用钢筋混凝土排架，排架基础采用8根 $\phi 1000\text{mm}$ 人工挖孔灌注桩，预估单桩长度为10m。

上述工程待码头连通隧洞贯通后开工；平台所用混凝土、钢筋、钢护筒等材料由后方陆域中转区供应，经连通隧洞输送至施工现场。施工过程中产生建筑弃渣也可通过隧洞运至后方弃渣场。

（3）连接码头隧道及进港道路施工方法

隧道施工的主要工序为：施工准备→明洞开挖→洞门套拱→洞口排水→洞口工程→暗洞开挖→衬砌→防、排水→路基、路面→附属设施工程。为方便渣土外运，采取由陆域中仓储区向泊位方向单向施工。

隧道洞口在开挖土石方工程中，在进洞前尽早完成洞口排水系统，开挖前清除洞口上方有可能滑塌的表土、灌木及山坡危石，洞口施工尽量避开雨季。洞口衬砌拱墙与洞内相连的拱墙同时施工，连成整体。洞口的排水、截水设施与洞口工程配合施工，并与路堑排水系统连通。装渣设备选用能在隧道开挖断面内发挥高效率的机械，装渣能力与每次开挖土石方量及运输车辆容量相适应。根据弃渣场条件、弃渣利用情况、车辆类型，布置卸渣线。卸渣时有专人指挥卸渣、松方压实、平整、覆土绿化。

单洞隧道除明洞段采用明挖法施工外，其余均采用新奥法施工，支护采用以锚网喷支护为主，辅以钢拱架或格栅钢架。开挖方式应根据围岩、支护类型、断面型式和地形、地貌等具体情况选择双壁导坑法、分部开挖法、半断面、全断面开挖等多种型式。隧道初期支护由上而下，采用先拱后墙法施工，隧道二次衬砌(模筑衬砌)施工，有仰拱的衬砌，采取在施工边墙前先施作仰拱，无仰拱的衬砌可采用全断面一次模筑来进行施作。隧道的开挖、支护、衬砌及监控量测等。

①隧道洞口及明洞段

连接码头廊道隧道进出口洞门选用端墙式，施工洞口施工时尽量保留隧道间土埂和

原生植被，洞口梁支护，明洞式洞门回填坡面尽可能与原坡面衔接顺畅。边坡防护主要采用喷锚网防护和锚杆框架，明洞结构采用 C30 钢筋混凝土，厚度 50cm（金禾码头廊道隧道 60cm），其边坡防护采用喷锚网，回填坡面尽可能与原地面顺接。

采用明挖法施工，其中碎石土、块石土、黏土等非岩质地层段采用机械开挖，洞口采用弱爆作业或静态爆破，其余岩质地层段可采用光面爆破。洞口施工应尽量避免雨季，自上而下分台阶开挖，边开挖边进行喷锚防护，成洞面预留核心土，严格控制洞口临时边仰坡高度，减少对洞口植被的破坏。在确保洞口边仰坡稳定及基底承载力满足设计要求前提下，先行施作套拱及管棚，在其保护下安全进洞。进洞后，模筑钢筋混凝土衬砌，及时割除表面毛刺、施作防水层和水泥砂浆抹面。人工回填时，拱圈混凝土强度应不小于设计强度的 75%。机械回填时，拱圈混凝土强度应不小于设计强度。回填到拱顶以上 1.0m 以上时，方可采用机械碾压。

②暗洞施工

隧道洞身施工应坚持“随挖随支护和先喷后锚”原则，切实做好逃生管（通道）的设置工作，严禁在安全设施不到位的情况下施工作业。暗洞采用复合式衬砌结构，隧道初期支护以喷射砼、锚杆、钢筋网为主要支护手段，喷 C25 钢筋混凝土，二次衬砌采用 C30 泵送自防水混凝土结构，整体式模板台车浇筑。

隧道开挖应采用预裂爆破或光面爆破技术，特殊条件下应设置减震孔，减少对岩体的扰动，严格控制欠挖，尽量减少超挖。喷射混凝土采用湿喷工艺，喷射作业应分段、分片由下而上顺序进行，初期支护尽早封闭成环。在初期支护变形基本稳定后及时模筑二次衬砌，仰拱先于拱墙施作。二次衬砌采用混凝土运输车、输送泵和模板台车等机械化配套施工方案，确保混凝土浇筑质量达到内实外光。隧道暗洞段具体开挖方式结合围岩、衬砌类型及洞身断面型式等因素综合确定，V 级围岩段采用上下台阶法开挖；IV 级围岩段采用全断面法开挖。

③隧道施工防排水

根据项目设计方案，项目隧道施工时存在顺、反坡施工，顺坡施工时利用水沟自然坡度进行排水；反坡施工时采用机械排水，设置多级泵站接力排水，工作面积水采用移动式潜水泵抽至就近泵站或临时集水坑内，其余已经施工地段隧道渗水经隧道内侧沟汇集到临时集水坑内或泵站水池内，由固定排水泵站将积水经排水管路抽排至上一级排水泵站内，再由固定式排水泵站接力将洞内积水抽排至洞外，经沉淀处理后，用于施工扬尘洒水和道路扬尘洒水。洞内反坡排水方式采用长距离管道配合小集水泵收集式反坡排

水，集水池按每 100m 设置 1 个考虑，每个工作面配备 2 台水泵（1 用 1 备）。

为应对可能出现突水、涌水等突发事故，在现有排水系统上增设 1 套设备和管路作为应急措施。管路利用高压进水管路，即在每个泵站处在高压水管上开口，与安装在泵站处的水泵接通，正常情况下把闸阀关闭。一旦遇到突水、涌水现象，即把进水闸阀关闭，截断高压供水，打开排水阀进行应急抽排，在特殊情况下，洞内高压风管也可以改造利用上作为排水管道。

2.2 施工期影响因素分析

2.2.1 废气

本项目施工期环境空气影响因素主要为施工扬尘、拌合站及喷混站粉尘、施工机具尾气及施工船舶废气。

2.2.1.1 施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于土石方挖填、岩体爆破、建筑材料堆放及运输等过程，主要污染物为 TSP。

施工作业扬尘：项目施工过程中，涉及大量土石方开挖、填筑、地表扰动活动，遇气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节土质及施工季节等诸多因素有关。通过路面硬化、边界围挡、临时堆料场覆盖、渣场植草复垦、定时洒水后，可将影响范围控制在作业面 20m~50m 内。

爆破粉尘：项目钻孔使用湿式作业，钻孔设备配套除尘设备，粉尘量小。项目陆域土石方开挖主要采取机械开挖，隧道开挖应采用预裂爆破或光面爆破技术施工，采用预裂爆破或光面爆破和湿法作业，其飞石、粉尘的产生量比较小。

堆料粉尘：砂、小石和中石等原料堆场以及弃渣场遇大风天气时，如果风速达到起尘风速，堆场将产生一定量的扬尘。

运输扬尘：本项目施工期主要为渣土车辆在运输过程中产生的扬尘，其中包括陆域部分（中转仓储区和隧洞的弃渣）运输（运距）以及水工码头部分（边坡及港池开挖）运输影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。

2.2.1.2 拌合站及喷混站粉尘

本项目设 1 座拌合站和 1 座喷混站，位于粉尘主要产生在拌和过程中粉料进料、拌和、运输、装卸等过程中。经类比分析，站场下风向 50m 处 TSP 浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下

风向 100m 处 TSP 浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。引起的粉尘污染集中在站场周围，通过采取粉料筒仓仓顶除尘，物料转运、及搅拌洒水抑尘等措施可有效降低项目施工对周边居民点的影响。

2.2.1.3 钢筋加工场废气

钢筋加工场主要涉及钢筋切割工序产生金属粉尘，钢筋笼焊接作业产生焊接烟尘；上述工序全部位于封闭的加工棚内开展，影响范围仅限于加工区局部区域，对周边环境空气影响小。

2.2.1.4 施工机具尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均会排放废气，主要污染物以 CO、NO_x 为主，由于项目施工机械数量有限，施工过程中施工机具尾气污染物排放量小，影响范围仅限于施工区局部地区，对周边环境空气影响小。

2.2.1.5 施工船舶废气

本项目施工船舶主要为凿岩船、挖泥船和泥驳船，港池开挖作业中采用施工船舶会产生船舶废气，根据施工设计单位提供数据，施工船舶的单船发动机（中速发动机）功率约 400kw，使用低硫柴油（含硫量 0.005%），按照满负荷运行，根据《移动源（船舶）污染源排放系数手册》附表 6，其污染物排放情况具体见下表。

表 2.2-1 施工船舶单只废气排放情况

污染物	SO ₂	NO _x	总烃
排放量（g/kw.h）	0.02	10.5	0.5
排放源强（g/h）	8	4200	200

2.2.2 废水

2.2.2.1 水质影响

施工期对水环境产生的影响主要是水下施工产生的悬浮物、施工废水、施工船舶废水、施工人员生活污水。

（1）涉水施工悬浮物

本项目施工前需对高出港池开挖底设计高程的区域进行开挖，开挖总量约为 28500m³，开挖作业的主要设备凿岩船、抓斗挖泥船，上述船只进行水工作业时造成水流扰动，产生大量悬浮物，对水质造成影响。

桩基施工采用嵌岩钻孔灌注桩施工工艺，桩基施工钻孔泥浆循环使用，废弃泥浆经

沉淀、脱水后上清液回用于场地洒水降尘等，钻孔过程中泥浆产生的悬浮物对水体产生影响，造成水体中悬浮物浓度增加，局部浓度约 5000mg/L。

（2）施工废水

1）拌合站、喷混站废水

拌合站、喷混站的施工生产废水主要来源于设备搅拌机和料罐的冲洗废水，生产废水量（冲洗废水）约为 5m³/d，其主要污染物为 SS。在上述站场下游处各设置沉淀池进行沉淀处理后回用。

2）隧道施工废水

隧道施工废水主要是隧道施工工艺产生的排水，来源主要是隧道开挖后的未衬砌段（即正在施工的作业面），主要包括施工爆破降尘、钻机钻头冷却水、注浆支护阶段等生产施工废水，隧道施工废水中污染成分简单，主要为泥沙、混凝土灰料等小颗粒悬浮物，施工废水主要污染物为 SS，浓度在 2000~4000mg/m³。

顺坡施工时利用水沟自然坡度进行排水；反坡施工时采用机械排水，设置多级泵站接力排水。上述废水排至洞外经沉淀池沉淀后，用于施工洒水降尘及车辆冲洗。

3）桩基施工废水

桩基施工采用嵌岩钻孔灌注桩施工工艺，根据施工作业面位置配套设置泥浆池，泥浆循环使用，废弃泥浆经沉淀、脱水后上清液回用于场地洒水降尘等，不外排。

（3）施工船舶废水

施工船舶污水主要为船舶油污水，油污水产生量约为 0.1t/d，生活污水产生量约为 1.4t/d。施工船舶产生的船舶油污水经船舶自带专用容器收集后交由有资质单位外运处置。

（4）施工人员生活污水

本项目施工期平均每天约 100 人，平均用水量 100L/d，生活污水产污系数按 0.90 计算，则生活污水产生量为 9.0m³/d。生活污水中污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、40mg/L。施工期生活污水依托农户旱厕收集后用于周边农地施肥。

2.2.2.2 水文影响

本项目涉水施工主要是港池开挖、搭设水上钢平台、植入钢管桩、灌注桩浇筑等，港池开挖采用凿岩船、挖泥船和泥驳船施工，开挖施工过程将对近岸水域局部水文条件造成一定的影响，但施工结束后该影响随之消失。钢管桩占水体过水断面很小，对水文

要素影响局限于码头附近区域，对水文要素影响较小，施工结束后随即拆除钢管桩筒，施工结束后该影响随之消失。

2.2.3噪声

本项目作业区施工主要噪声源为挖掘机、汽车、碾压机、推土机、载重汽车及切割机等施工机具，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），其噪声源强见表。

表 2.2-2 主要施工机具噪声源特征

序号	设备名称	声源(dB)/参考距离(m)	运行方式	移动范围/路径
1	装载机	90/5	间歇、不稳定	施工场地内
2	推土机	86/5	间歇、不稳定	施工场地内
3	挖掘机	84/5	间歇、不稳定	施工场地内
4	切割机	93/5	间歇、不稳定	施工场地内
5	载重汽车	85/5	间歇、不稳定	渣土运输路线
6	各类压路机	85/5	间歇、不稳定	施工场地内
7	混凝土搅拌机	85/5	间歇、不稳定	施工场地内
8	空压机	90/5	间歇、不稳定	施工场地内
9	挖泥船	90/5	间歇、不稳定	疏浚范围内
10	潜孔钻机	90/5	间歇、不稳定	疏浚范围内
11	凿岩船	110/5	间歇、不稳定	疏浚范围内
12	泥驳船	90/5	间歇、不稳定	疏浚范围内

2.2.4固体废物

本工程施工期固体废物主要为施工过程中产生的生活垃圾、弃方、建筑垃圾，以及隔油池产生的油泥。

（1）生活垃圾

本工程施工人员陆域高峰时期约 100 人，生活垃圾以 0.5kg/d•人计，则施工期将产生生活垃圾量 50kg/d，由环卫部门统一清运。

船舶高峰施工期约 20 人，参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），船舶生活垃圾按 1.5kg/d•人计，施工船舶生活垃圾产生量为 30kg/d。

（2）施工建筑垃圾

建筑材料废物主要为堆场建设产生的各种钢制边角料、废包装材料等，产生量约 50t/d，运往指定建渣场处理。

弃渣主要来源于桩基施工产生的泥浆沉淀物以及各类建筑材料使用时产生的边角

余料（主要为混凝土块、砖瓦块），其产生总量约 20t/d，运至配套弃渣场。

（3）弃方（含港池开挖量）

根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程水土保持方案报告书》，本项目土石方挖方总量 79.464 万 m³，填方 19.734 万 m³，弃方 59.73 万 m³。弃方全部运至弃渣场。

（4）施工期废油泥

施工期废油泥主要是由车辆、机械设备冲洗隔油沉淀处理产生，属于危险废物，委托有资质单位处理。

2.2.5 生态环境

（1）对水生生态的影响

本项目施工期对水生生态的影响主要表现在水工码头建设、港池开挖等涉水施工过程中会对水体及水生生物产生一定影响。港池开挖为岩石河床，考虑对水生态的影响，推荐凿岩工艺进行港池清礁，开挖过程中扰动引起的悬浮物增多，凿岩产生的振动及施工过程产生的噪声对水生生态鱼类、浮游生物、底栖生物等产生一定的负面影响，且对其生存环境造成一定破坏。

（2）对陆生生态的影响

施工对陆生生态系统的影响主要表现在项目占地、开挖、填筑等施工过程对地面的扰动和植被的破坏，施工作业对岸边植被造成了一定剥离和清除，但项目区前方码头作业平台附近以河滩地为主，植被主要为一些常见的草本植物，调查区内未发现重点保护野生动物、植物，随着施工结束后对项目占地范围的临时用地区域进行植被恢复，可减少对陆生生态的影响。

（3）水土流失影响

施工期将对陆域表土结构造成扰动，使原地表水土保持功能被破坏，形成新的水土流失。施工结束后对开挖土层裸露面及时恢复，采用绿化措施，防止水土流失。

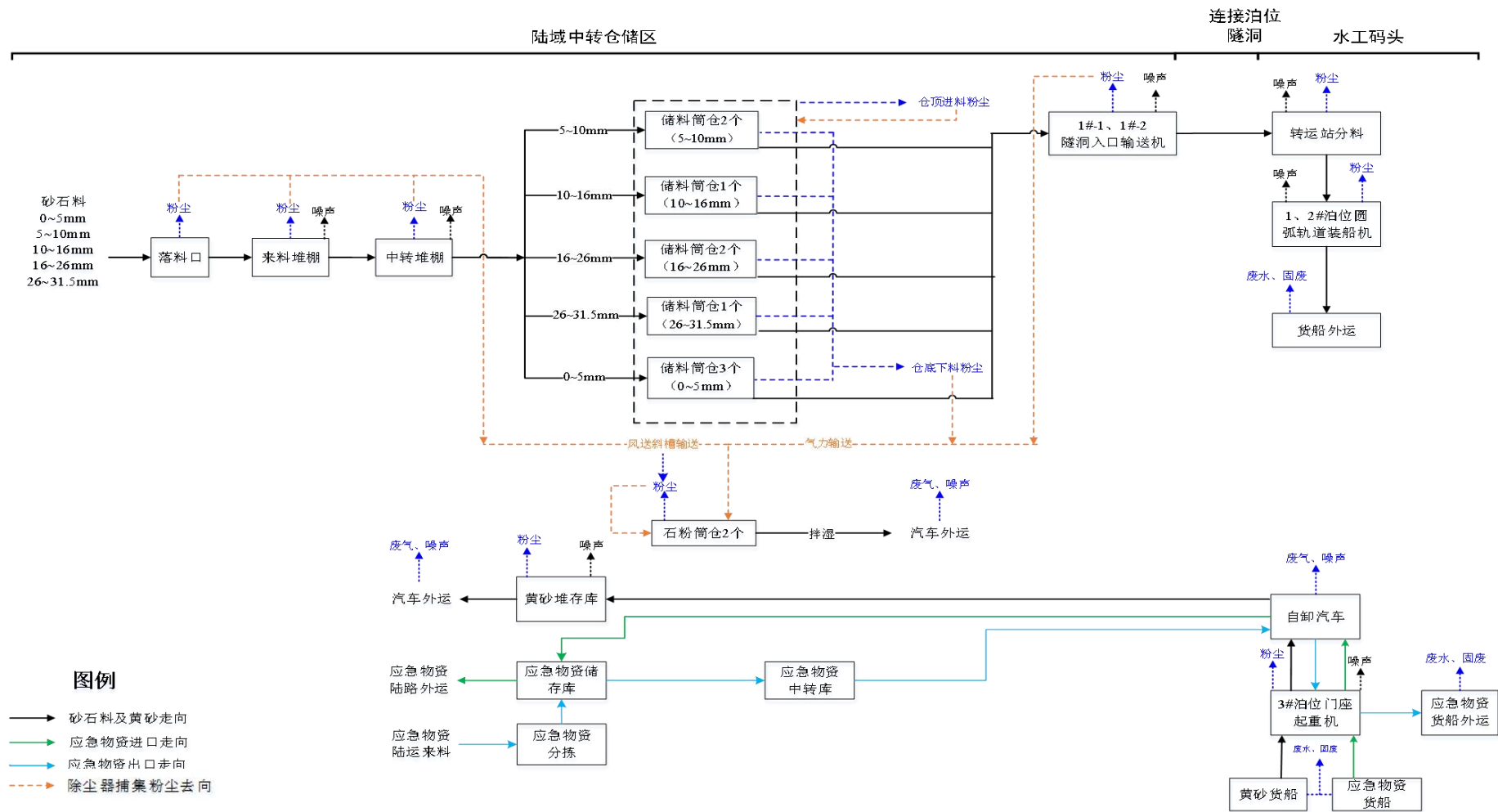
（4）施工期景观生态影响

本项目建设过程中，表土的剥离、建筑材料的堆放直接影响所在区域的自然景观，但施工结束后，通过采取迹地恢复、植被绿化等措施，可减少项目的建设对区域景观的影响。

2.3 运营期环境影响因素分析

2.3.1 工艺流程及产污环节分析

本项目设计吞吐量 640 万吨/年，其中 1#、2#泊位为砂石料出口泊位，出口 600 万吨/年；3 号泊位为黄砂进口泊位兼顾应急物资的进出口功能，黄砂进口 40 万吨/年，应急物资按需运输。



2.3.1.2 陆域中转仓储区工艺

本项目陆域中转仓储区储运工艺及产污环节如下：

（1）砂石料中转

1）来料堆存库

①来料堆存库来料：来料堆存库为弧形封闭厂房，砂石料（按 0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~26mm、26~31.5mm）经原料廊道分类输送至来料堆存库上料皮带机进行转载，经密闭皮带机输送至来料堆存库上部，经上部的卸料车沿轨道进行布料对应储存。原料廊道来料物料转载（落料口）及卸料车贮堆过程产生少量粉尘。

来料堆存库棚顶设置喷雾系统抑尘，原料廊道来料转载点内的上游来料皮带机落料口和下游皮带机导料槽处设置密闭，废气经负压收集后进入脉冲布袋除尘器处理。

②来料堆存库出料：来料堆存库地面以下空间设置为全封闭结构，在来料堆存库地面设置

40 个落料闸门（共计 8 个料仓），每 5 个闸门下方设置 1 条皮带机，用于砂石料送料。闸门打开时贮堆因重力作用自动落料至廊道皮带机上完成出料，下料时产生下料粉尘和噪声。

棚顶设置喷雾系统抑尘；料仓闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，每 2 个料仓下料口配备 1 套废气收集处理装置，共计 4 套。

2）中转堆存库

来料堆存库来的砂石料经皮带机输送至中转堆存库对应料仓分区进行临时中转、缓存，中转堆存库设置 5 个料仓，每个料仓设置 2 个落料闸门和 1 条皮带机，用于砂石料送料。再经密闭皮带机输送至储料筒仓。来自来料堆存库皮带机落料以及料仓出料时会产生粉尘和噪声产生。

棚顶设置喷雾系统抑尘；料仓闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，0~5mm 料仓下料口配置 1 套废气收集处理装置，其余 4 个料仓每 2 个配备 1 套废气收集处理装置，共计 3 套。

3）物料的运输、贮存、下料

①储料筒仓进料、贮存、下料外运

储料仓库采取全封闭，各级径物料经皮带机输及犁式卸料器送至对应储料筒仓，本项目共设置 9 个有效容积为 10000t 的储料筒仓。各级物料通过皮带机运输至储料筒仓顶部进口落料，筒仓底部自动控制落料进入下部皮带机，经皮带机输送至连接 1#、2#泊位

隧道入口输送机上（上层 1#-1 隧洞输送机、下层 1#-2 隧洞输送机），最后经隧洞输送机输送至水工码头，可实现全自动进料、储存、出料外运。进料、堆料、出料过程中有粉尘及噪声产生。

储料筒仓进料口与上游皮带机密闭廊道密闭，进料粉尘通过储料筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理，共 9 套；储料筒仓出料口与下游皮带机廊道密闭，下料粉尘经负压收集后引至储料仓舱底脉冲除尘器处理，本工程共设置 9 个储料仓，每 3 个储料仓下料废气设置 1 套废气收集治理装置，共 3 套；上游储料筒仓来料皮带机落料口和下游连接 1#、2# 廊道隧道皮带机导料槽处密闭，转载粉尘经负压收集后引至脉冲除尘器处理，共 1 套。

②石粉运输、储存、下料

A、石粉运输

石粉主要来自原料廊道来料转载点落料口、来料堆存库、中转堆存库、储料筒仓下料、1#~2#泊位隧道入口输送机处等脉冲布袋除尘器捕集的粉尘，其中原料廊道来料转载点、来料堆存库、中转堆存库的脉冲布袋除尘器捕集粉尘通过风送斜槽输送至石粉筒仓顶部送风斜槽，储料筒仓下料、1#~2#泊位隧道入口输送机的脉冲布袋除尘器捕集粉尘经气力输送至石粉库。风送斜槽由上下两个槽体组成，上槽体容纳石粉实现石粉的进料和出料，下槽体通入低压空气，与上槽体间夹透气层形成气室，气流经透气层均匀渗透到石粉颗粒间，使石粉呈流态化状态，流态化的石粉在重力作用下沿斜槽向低端流动，从出料口排出，输送过程有粉尘及噪声产生。

风送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理，共 2 套。

B、石粉仓库储存、下料

各除尘器捕集的粉尘通过风送斜槽与 2 个石粉筒仓间的溜管直接输送至石粉库内，石粉筒仓底部设置闸门自动控制落料进入下方风送斜槽，进入密闭拌湿机加水拌湿（使其含水率达到 8%以上）后汽车外运，可实现石粉全自动进料、储存、出料外运。

石料筒仓进料口、石粉筒仓底部风送斜槽处产生粉尘。

石粉筒仓进料口与上游风送斜槽密闭，进料粉尘通过石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理；底部风送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理。

（2）黄砂中转

3#泊位门座起重机将黄砂从货船转移至自卸汽车，然后通过连接 3#泊位隧道和北侧

进港道路（隧洞）运至陆域中转仓储区黄砂堆存库暂存，然后由汽车通过西侧进港道路外运。

自卸汽车在运输及装卸过程中会产生废气和噪声。库房为封闭结构（仅车辆进出开启大门），并在库顶设置喷雾系统抑尘。

（3）应急物资中转

应急物资为双向转运，既可以通过水路向外输送，又可以通过水路向后方输送应急物资。向外输送应急物资流程为应急物资陆运车辆运至应急物资分拣库房，由人工分拣归类后送至应急物资储存库暂存，再通过应急物资中装仓库有序将物资通过北侧进港道路和连接 3#泊位隧洞，再有 3#泊位外运；向内输送应急物资流程为应急物资运输货船通过 3#泊位将应急物资经自卸汽车转运至应急物资存库，然后由汽车通过西侧进港道路运至事故发生地。

自卸汽车在运输过程中会产生运输废气和噪声。

2.3.1.3 水工码头装卸工艺

（1）1#、2#泊位

1#泊位：后方砂石储料仓→1#-1 隧洞输送机（上层）→Z2 转运站→1#C01 带式输送机→Z1 转运站→1#C02 俯仰带式输送机→1#C03-1/2 带式输送机→2000t/h 圆弧轨道装船机→船舶；

2#泊位：后方砂石储料仓→1#-2 隧洞输送机（下层）→Z2 转运站→2#C01 带式输送机→Z3 转运站→2#C02 俯仰带式输送机→2#C03-1/2 带式输送机→2000t/h 圆弧轨道装船机→船舶；

砂石料中转仓储区至 1#、2#泊位之间采用隧洞衔接，隧洞内布置两条输送机，上下层布置，分别为上层 1#-1 隧洞输送机和下层 1#-2 隧洞输送机，物料通过隧洞输送机输送至隧道口 Z2 转运站，在 Z2 转运站内通过 1#C01 和 2#C01 输送机分料至 1#泊位后方的 Z1 转运站和 2#泊位后方的 Z3 转运站环保接料料斗内。Z1 转运站和 Z3 转运站内均设置俯仰钢引桥输送机，输送机头部设置伸缩溜筒，环保接料料斗内物料通过俯仰钢引桥输送机卸料至趸船转运楼内的接料漏斗，接料漏斗下设置分料器给趸船上的 2000t/h 圆弧轨道装船机供料装船。

Z2 转运站料斗落料口与输送机连接处、Z1/Z3 转运站料斗落料口与俯仰机连接处进行封闭包裹，因此不考虑 Z1、Z2、Z3 转运站下料粉尘。Z2、Z1、Z3 平台来料进入料斗过程中有粉尘产生，对转运平台料仓上部设置密闭罩收集引至脉冲布袋除尘器处理，

共3套。

溜筒与俯仰机与连接处、趸船接料漏斗与装船机皮带机处进行封闭包裹，不考虑该处下料粉尘。趸船接料漏斗进料（俯仰钢引桥输送机溜筒→趸船接料漏斗）产生的粉尘经密闭罩收集引至脉冲布袋除尘器处理，共2套。

装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点。

转运站物料经皮带机输送至装船过程会产生装船粉尘及噪声。到港货船会产生含油废水、生活污水、生活垃圾及噪声。

（2）3#泊位

黄砂进口：船→门座起重机→固定接料料斗→自卸汽车→后方仓储区；

应急物资进口：船⇌门座起重机⇌自卸汽车⇌后方应急仓储区。

3#泊位为黄砂进口兼顾应急物资进出口功能。码头前方配置两台16t~25m门座起重机作业，门式起重机可配置双吊具，正常工况下，采用抓斗将黄砂转运至后方固定接料料斗，然后卸料至自卸汽车，通过廊道运输进入后方陆域中转仓储区；应急状态下采用吊钩或网兜等将应急物资装运至自卸汽车，通过廊道转运至后方陆域中转仓储区。

黄砂在转运过程中会产生粉尘及噪声，自卸汽车运输过程中会产生运输废气和噪声，到港货船会产生含油废水、生活污水、生活垃圾及噪声。

本项目主要产污环节见下表。

表 2.3-2 项目主要产污环节一览表

类别	生产单元	产污环节	污染源		主要污染因子
废气	陆域仓储区	原料廊道→皮带机	堆场粉尘	原料廊道转载粉尘	颗粒物
		来料堆存库		来料堆存库贮堆粉尘	颗粒物
		中转堆存库		中转堆存库下料粉尘	颗粒物
		储料仓库		仓顶进料粉尘	颗粒物
				仓底下料粉尘	颗粒物
				储料仓下料转载粉尘	颗粒物
		石粉仓库		石粉输送粉尘	颗粒物
				石粉库进料粉尘	颗粒物
		黄砂堆存库		装卸粉尘	颗粒物
	水工码头	Z1~Z3 转运站	转运粉尘		颗粒物
		1#、2#泊位	装船粉尘		颗粒物
		3#泊位	卸船粉尘		颗粒物
	其他	汽车运输	运输扬尘		颗粒物
			汽车尾气		HC、NOx、颗粒物

类别	生产单元	产污环节	污染源	主要污染因子
		食堂	食堂废气	非甲烷总烃、油烟
废水	陆域仓储区	地面冲洗	地面冲洗废水	SS
		降雨	初期雨水	SS
		员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
		食堂	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
	水工码头	作业平台	地面冲洗废水	SS
			初期雨水	SS
		趸船	地面冲洗废水	SS
			初期雨水	SS
		到港船舶	舱底含油废水	石油类
			生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
噪声	/	生产设备、汽车、到港船舶等	噪声	等效连续 A 声级
固废	陆域仓储区	脉冲布袋除尘器	除尘灰	一般工业固体废物
		雨水收集池	泥沙	一般工业固体废物
		机修间	废机油	危险废物
			废油桶	危险废物
			含油废棉纱和手套	危险废物
		员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	水工码头	沉淀池	泥沙	一般工业固体废物
		到港船舶	生活垃圾	生活垃圾

2.3.2 废气

本项目运输船舶到港后采用岸电，因此到港船舶在本码头停泊期间不产生燃油废气。项目废气主要为堆场粉尘、转运粉尘、装船粉尘、卸船粉尘、汽车运输废气、食堂油烟。

2.3.2.1 堆场粉尘、转运粉尘、装船粉尘、卸船粉尘

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）附录 E，码头排污单位的颗粒物无组织实际排放量为泊位、堆场及输运系统生产单元颗粒物无组织实际排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{实际排放量}} = \sum_i^{n1} E_{\text{泊位 } i} + \sum_j^{n2} E_{\text{堆场 } j} + \sum_k^{n3} E_{\text{输运系统 } k}$$

式中： $E_{\text{实际排放量}}$ ——为码头排污单位的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{泊位}}$ ——为第 i 个泊位生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{堆场}}$ ——为第 j 个堆场生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{输运系统}}$ ——为第 k 个输运系统生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

n_1 、 n_2 、 n_3 —分别为泊位、堆场、输运系统生产单元的数量。

其中，泊位生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装船工艺与卸船工艺颗粒物无组织实际排放量之和，运输系统生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装车工艺与卸车工艺颗粒物无组织实际排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{泊位 } i} = E_{\text{装船 } i} + E_{\text{卸船 } i}$$

$$E_{\text{输运系统 } k} = E_{\text{装车 } k} + E_{\text{卸车 } k}$$

式中： $E_{\text{装船 } i}$ —为第 i 个泊位生产单元装船工艺的颗粒物无组织实际排放量， t ；

$E_{\text{卸船 } i}$ —为第 i 个泊位生产单元卸船工艺的颗粒物无组织实际排放量， t ；

$E_{\text{装车 } k}$ —为第 k 个输运系统生产单元装车工艺的颗粒物无组织实际排放量， t ；

$E_{\text{卸车 } k}$ —为第 k 个输运系统生产单元卸车工艺的颗粒物无组织实际排放量， t 。

各生产工艺的颗粒物无组织实际排放量计算公式如下：

$$E_{\text{装船 } i} (E_{\text{卸船 } i} / E_{\text{堆场 } j} / E_{\text{装车 } k} / E_{\text{卸车 } k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

式中： R —为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺实际散货作业量或堆场周转量， t ；

G —为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值， kg/t ，取值见表 E.1；

β —为货类起尘调节系数，无量纲。货类起尘调节系数取值见表 E.2。

本项目按照专业化干散货码头污染防治措施标准进行建设，专业化干散货码头排污单位颗粒物排污系数表 E.1 详见下表：

表 2.3-3 专业化干散货码头排污单位颗粒物排污系数

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)
泊位	装船	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用散货连续装船机； 2) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭； 4) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组； 5) 有防冻要求的地区，湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01049
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.01574
		1) 采用散货连续装船机； 2) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭	0.02098

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)
	卸船	罩和防尘帘； 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧设置挡风板。	
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.03631
		污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用散货连续装船机； 2) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭； 4) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组； 5) 有防冻要求的地区，湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01158
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.02994
		1) 采用散货连续装船机； 2) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧设置挡风板。	0.04059
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.04890
堆场	储存及堆取料	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用筒仓、条形仓、球形仓等设施封闭储存； 2) 与封闭储存设施相连接的皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，且跨道路段皮带机设置防洒落设施； 3) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有皮带机的楼层予以封闭； 4) 转运站内的上游皮带机密封罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施；	/
		污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 设置封闭式防风网，且高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 采用集中程序控制的固定式喷枪洒水抑尘系统，喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面，且喷洒均匀； 3) 除需要与装卸设备配套的皮带机外，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，在跨道路段设置洒漏料接集设施； 4) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有皮带机的楼层予以封闭； 5) 转运站内上游皮带机密闭罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施； 6) 堆料机在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部处设置喷嘴组； 7) 取料机在斗轮、中心漏斗和地面皮带导料槽处设置喷嘴组； 8) 有防冻要求的地区，湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施； 9) 对于中周转频率低的堆垛采用苫盖或化学药剂喷洒覆盖等辅助抑尘措施；	0.06922

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)
		10) 场地采取永久性铺面硬化, 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.10390
		1) 堆场设置防风网, 且平面布置、高度、开孔率、板型等相关参数满足防风抑尘设计要求; 2) 设置固定式喷枪洒水抑尘系统, 喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面; 3) 运输车辆车厢应采取有效的封闭或苫盖措施; 4) 场地采取临时或永久性铺面硬化, 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.13860
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.32271
输运系统	卸车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用翻车机卸车, 且翻车作业处于翻车机房内部; 2) 翻卸侧设置水雾或干雾抑尘设施; 3) 基坑皮带机导料槽物料转运处采用干式或湿式抑尘方式; 4) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01247
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.01393
		1) 采用基坑式卸车方式; 2) 卸车点处于封闭或者半封闭的设施内部; 3) 基坑皮带机导料槽物料转运处设置湿式除尘/抑尘设施。	0.01539
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.05834
	装车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用连续式装车 a; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施; 3) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01385
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.02689
		1) 采用非连续式装车 b; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施。	0.03992
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.04441
	注: a 采用装车楼、移动式火车装车机等连续给料装车方式。		
	b 采用装载机、挖掘机等非连续给料方式装车。		

货类起尘调节系数取值表见下表。

表 2.3-4 货类起尘调节系数取值表

货类	系数值
金属矿石	1.27
非金属矿石	0.4
矿建材料及其他	0.6

(1) 堆场粉尘

①砂石料堆场粉尘

堆场粉尘主要包括陆域中转仓储区的来料堆存库、中转堆存库、储料仓库及石粉仓库储存、下料过程中产生的粉尘。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 E.1，本项目堆场采取的污染控制措施如下：

表 2.3-5 堆场污染控制措施对照一览表

排污许可要求污染控制措施	本项目采取污染控制措施	是否满足
采用筒仓、条形仓、球形仓等设施封闭储存。	本项目来料堆存库、中转堆存库、储存仓库、石粉仓库均采用封闭储存；堆棚棚顶采取喷雾降尘措施，储存仓库及石粉仓库内采用筒仓进行存储。	满足或优于
与封闭储存设施相连接的皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，且跨道路段皮带机设置防洒落设施。	本项目与封闭储存设施相连接的皮带机均采用廊道密闭，并且在各跨道路段皮带机设置防洒落设施。	满足
转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有皮带机的楼层予以封闭。	本项目在所有的转载点均设施导料槽、密封罩进行封闭，针对布置皮带机的来料堆存库、中转堆存库、储料仓库、石粉仓库均采用封闭措施。	满足
转运站内的上游皮带机密封罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施。	本项目在原料廊道来料物料转载（落料口）设置粉尘收集处理设施，在筒仓仓顶物料入口及下料点设置收集处理设施，各转载点均采用密闭措施。	满足

根据上表可知，本项目砂石料储存及堆取料环节满足或整体优于排污许可要求污染控制措施，因此本次砂石料堆场粉尘可不考虑排放系数。

②黄砂堆场粉尘

本项目黄砂通过自卸汽车运至黄砂堆存库，采取基坑式卸车方式，并在卸车点进行半封闭，同时在库房顶部设置喷雾抑尘设施，对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 E.1，其排污系数取 0.01393kg/t。装车采用非连续式装载机进行装车，装车作业时采取喷雾抑尘，对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 E.1，其排污系数取 0.03992kg/t。黄砂为矿建材料，起尘调节系数去 0.6。

黄砂进口量为 40 万吨/年，其卸车粉尘量为 5.572t/a、装车粉尘量为 9.5808t/a，共计 15.1528t/a，因黄砂堆存库采取封闭结构，其产生的粉尘 80%在厂房内自然沉降，因此本项目黄砂装卸过程中粉尘无组织排放量为 3.031t/a。

(2) 转运粉尘

本项目砂石料经陆域中转仓储区的 1#~2#泊位隧道入口输送机经隧洞输送机送至水

工码头的转运站，水工码头设置 Z1~Z3 三个转运站。隧洞输送机布置于隧洞内，且皮带机采用封闭式廊道输送带；转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭；转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处进行封闭包裹，并对转运平台料仓上部设置密闭罩收集引至除尘器处理，对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 E.1，可不考虑排放系数。

因此，在采取上述措施后，本项目不考虑转运粉尘排放量。

（3）装船粉尘

本项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，漏斗下设置分料器给趸船上的圆弧轨道装船机供料装船。

本项目俯仰机溜筒、接料漏斗均采用封闭式结构，皮带机采用封闭式廊道输送带；项目装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，根据表 2.3-2 及表 2.3-3，项目装船环节采取的以上污染控制措施的排污系数取 0.01049kg/t，矿建材料起尘调节系数取 0.6，则装船粉尘无组织排放系数为 0.006294kg/t 装船量。

1#泊位最大装船运输量 1500t/h，年装船量约 300 万吨，则装船粉尘无组织排放量最大源强为 9.441kg/h，粉尘排放量 18.882t/a。2#泊位与 1#泊位装船参数一致，粉尘排放量 18.882t/a。合计装船粉尘排放量约 37.764t/a。

为进一步降低粉尘排放量，项目在趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处进行封闭包裹，并对趸船料仓上部设置密闭罩收集引至脉冲布袋除尘器处理，同时在装船机卸料口设置喷雾降尘装置，降尘总体效率取 70%，则 1#泊位、2#泊位粉尘排放量分别约 5.665t/a，合计装船粉尘排放量约 11.330t/a。

（4）卸船粉尘

3#泊位为黄砂进口兼顾应急物资进出口功能。码头前方配置两台 16t~25m 门座起重机作业，配置 10t 抓斗作业，水平运输采用自卸汽车，卸料、装车采用喷雾降尘，通过隧道与进港道路外运，厂内不储存。

根据表 2.3-2 及表 2.3-3，泊位卸船排污系数取 0.04059kg/t，矿建材料起尘调节系数取 0.6，则卸船粉尘无组织排放系数为 0.024354kg/t 卸船量。根据计算，卸船粉尘产生量为 9.742t/a。

2.3.2.2 汽车运输废气

本项目运输车辆尾气排放的污染物主要包含 NO₂、CO、SO₂ 及烃类，其排放量与运

输车辆数量、单台车排放情况有关，产生的废气量少，汽车废气在经周边大气稀释扩散后，对周边的环境影响可接受。

本项目场区及进场道路地面已硬化，并且出场车辆经洗车机清洗后方可出场，产生的扬尘较少，对周边的环境影响可接受。

2.3.2.3 食堂油烟

本项目食堂油烟和非甲烷总烃产生量少，食堂厨房内设 1 套油烟净化器处理餐饮油烟废气，处理后达到《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）中型餐饮规模相应标准限值要求引至屋顶排放。

本项目废气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况见下表。

表 2.3-6 本项目废气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

污染源	排放形式	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间	排放标准
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量		排放浓度
			mg/m ³	t/a		mg/m ³	t/a	h/a	mg/m ³
堆场粉尘	砂石料无组织	颗粒物	/	/	项目来料堆存库、中转堆存库为封闭堆场，储料仓库、石粉仓库均为密闭仓库（内部为密闭筒仓）；砂石料的进出料皮带机均采用封闭式廊道输送带，皮带机转接落料处均设置密闭导料槽，连接处进行封闭包裹；石粉风送斜槽、气力运输管道均为密闭结构，转接口均进行封闭包裹；原料廊道来料转载点、来料堆存库闸口落料口、中转堆存库落料口、储料筒仓仓顶、储料筒仓出料口、1#~2#泊位隧道入口输送机处、石粉风送斜槽出料口、石粉库筒仓顶均设置脉冲布袋除尘器；来料堆存库、中转堆存库棚顶设置喷雾降尘装置；石粉进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。	/	/	7920	1.0
	黄砂无组织	颗粒物	/	15.153	堆存库房为封闭结构（仅车辆进出开启大门），并在库顶设置喷雾系统抑尘。	/	3.031	1200	1.0
转运粉尘	无组织	颗粒物	/	/	隧洞输送机布置于隧洞内，且皮带机采用封闭式廊道输送带；转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭；转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器。	/	/	7920	1.0
1#泊位装船粉尘	无组织	颗粒物	/	18.882	项目俯仰机溜筒、接料漏斗均采用封闭式结构，皮带机采用封闭式廊道输送带；项目装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点；在趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处设置密闭罩，密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理，同时	/	5.665	7920	1.0
2#泊位装船粉尘	无组织	颗粒物	/	18.882		/	5.665	7920	1.0

污染源	排放形式	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间	排放标准
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量		排放浓度
			mg/m ³	t/a		mg/m ³	t/a	h/a	mg/m ³
					在装船机卸料口设置喷雾降尘装置。				
3#泊位卸船粉尘	无组织	颗粒物	/	9.742	卸料、装车采用喷雾降尘。	/	9.742	1200	1.0
汽车运输废气	无组织	SO ₂ 、CO、HC、颗粒物	/	少量	采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置2台洒水车，洒水频次不低于2次/d。	/	少量	7920	/
食堂油烟	有组织	油烟	10.0	少量	食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放。	1.0	少量	/	1.0
		非甲烷总烃	40.0	少量		10.0	少量		10.0
合计	无组织	颗粒物	/	62.659	/	/	24.103	/	/

2.3.2.4 非正常排放情况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据工程分析及源强核算，本次废气非正常工况主要考虑装船环节扬尘控制措施发生故障，降尘效果减弱。本项目废气非正常排放情况见下表。

表 2.3-7 本项目废气非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1#泊位装船粉尘	扬尘控制措施发生故障，降尘效果减弱	颗粒物	9.441	1	小概率事件	停止作业，立即维修废气处理设施
2#泊位装船粉尘		颗粒物	9.441	1		

2.3.3 废水

2.3.3.1 水质影响因素

(1) 陆域仓储区

① 降尘用水

A. 来料堆存库、中转堆存库、黄砂堆存库降尘用水

堆场/库房顶部加装喷雾降尘装置系统。喷雾装置喷雾强度取 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，堆场面积分别约 3600m^2 、 1100m^2 、 800m^2 ，每天运行约 24h，则用水量约 $132.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

B. 场地降尘用水

陆域仓储区采用洒水车洒水降尘，根据《河港总体设计规划》（JTS 166-2020），喷洒用水量为 $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本次按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，每天 2 次，运输车辆在港区内的运输道路面积约 8000m^2 ，则用水量约 $24.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 石粉拌湿用水

石粉进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8% 以上后汽车外运，根据设计石粉产生量约 $3500\text{t}/\text{a}$ ，则用水量约 $0.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $304\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③ 地面冲洗用水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），码头面、带式输送机廊道和转运站等处地面冲洗水量指标可取 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}\sim 5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本工程取 $4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。陆域仓储区地面冲洗面积按 8000m^2 ，则地面冲洗用水量为 $32\text{m}^3/\text{次}$ ，废水产生系数为 0.7，废水产生 $22.4\text{m}^3/\text{次}$ ，每月冲洗两次，陆域仓储在一级平台和三级平台各设置 250m^3 雨水收集池（各收集 4000m^3 ），冲洗废水经排水沟收集至雨水收集池沉淀处理

后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。

④初期雨水

初期雨水采用雨量公式 $Q=\varphi f q$ （ φ —径流系数； f —汇水面积， hm^2 ； q —设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）进行计算。根据《重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型》（渝建[2017]443号），巫山县暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1774(1 + 0.997 \lg P)}{(t + 9.228)^{0.752}}$$

式中： P —设计重现期，取 2a；

t —降雨历时（根据《室外排水设计标准》GB50014-2021，结合初期雨水收集池收集范围，确定降雨历时为 15min）。

由上公式计算得奉巫县最大暴雨强度为 $209.86\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

初期雨水按 10min 降雨考虑，径流系数取 0.85，陆域中转仓储区汇水面积（扣除生活办公区及厂区雨水收集沟下游边坡）约 3.5 万 m^2 ，厂区设置两个初期雨水收集池，1#雨水收集池收集一、二级平台及进场道路范围内（约 1.7 万 m^2 ）雨水，2#收集池负责三、四级平台范围内（约 1.8 万 m^2 ）雨水；1#雨水收集池初期雨水量 $181.95\text{m}^3/\text{次}$ ，2#雨水收集池初期雨水量 $192.65\text{m}^3/\text{次}$ 。进入初期雨水池沉淀后回用于洒水降尘、地面及冲洗，不外排。

⑤生活污水

本项目员工为 115 人，员工生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产污系数按 0.9 计算，则生活用水量为 $17.25\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量 $15.525\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为主，浓度分别为 400mg/L 、 350mg/L 、 300mg/L 、 35mg/L ，经一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。

⑥食堂用水

本项目员工为 115 人，食堂用水量按 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产污系数按 0.9 计算，则生活用水量为 $1.725\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量 $1.553\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油为主，浓度分别为 800mg/L 、 600mg/L 、 500mg/L 、 35mg/L 、 100mg/L ，经隔油池处理后进入一体化污水处理设施处理。

（2）1#作业平台（1#泊位后方）

①地面冲洗用水

参考陆域仓储区地面冲洗，1#泊位作业平台冲洗面积 300m^2 ，地面冲洗用水量 $1.2\text{m}^3/\text{次}$ ，废水产生系数为 0.7，废水产生 $0.84\text{m}^3/\text{次}$ ，每月冲洗两次，主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L 。

②初期雨水

参考陆域仓储区地面初期雨水，1#泊位作业平台汇水面积（扣除转运站顶部面积，其雨水汇集后排入平台护坡的排洪沟中）约 300m^2 ，初期雨水量 $3.21\text{m}^3/\text{次}$ 。

1#泊位作业平台设置 1 个 5m^3 沉淀池，地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。

（3）2#作业平台（2#泊位后方）

①地面冲洗用水

参考陆域仓储区地面冲洗，2#泊位作业平台冲洗面积（扣除转运站顶部面积，其雨水汇集后排入平台护坡的排洪沟中）约 300m^2 ，地面冲洗用水量 $1.2\text{m}^3/\text{次}$ ，废水产生系数为 0.7，废水产生 $0.84\text{m}^3/\text{次}$ ，每月冲洗两次，场地冲洗废水主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L 。

②初期雨水

参考陆域仓储区地面初期雨水，2#泊位作业平台汇水面积约 300m^2 ，初期雨水量 $3.21\text{m}^3/\text{次}$ 。

2#泊位作业平台设置 1 个 5m^3 沉淀池，地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。

（4）3#作业平台（隧道出口作业平台）

①地面冲洗用水

参考陆域仓储区地面冲洗，3#作业平台（管理平台）汇水面积 445m^2 ，Z2 转运站由墩台单独设置，地面冲洗用水量 $1.78\text{m}^3/\text{次}$ ，废水产生系数为 0.7，废水产生 $1.25\text{m}^3/\text{次}$ ，每月冲洗两次，场地冲洗废水主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L 。

②初期雨水

参考陆域仓储区地面初期雨水，3#作业平台汇水面积 445m^2 ，Z2 转运站由墩台单独设置，其顶部雨水汇集后排入排洪沟；则作业平台初期雨水量 $4.76\text{m}^3/\text{次}$ 。

作业平台设置 1 个 5m^3 沉淀池，地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。

（5）3#泊位作业平台

①地面冲洗用水

3#泊位采用直立式码头，平台尺寸 118×28m，参考陆域仓储区地面冲洗，地面冲洗用水量 13.216m³/次，废水产生系数为 0.7，废水产生 9.251m³/次，每月冲洗两次，场地冲洗废水主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L。

②初期雨水

3#泊位采用直立式码头，平台尺寸 118×28m，参考陆域仓储区地面初期雨水，初期雨水量 35.36m³/次。

3#泊位作业平台设置 1 个 40m³沉淀池，地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至沉淀池处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。

(6) 趸船面

①趸船面清洗用水

参考陆域仓储区地面冲洗，单个趸船面冲洗面积按 1000m² 计，冲洗用水量 4m³/次，废水产生系数为 0.7，废水产生 2.8m³/次，每月冲洗两次，主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L。

②初期雨水

参考陆域仓储区地面初期雨水，单个趸船面汇水面积 1530m²，初期雨水量 16.37m³/次。

1#、2#趸船各设置 1 个 20m³沉淀池，趸船面冲洗水及初期雨水经收集至沉淀池处理后回用于趸船面洒水降尘、冲洗，不外排。

(7) 到港船舶

①到港船舶生活污水

本工程吞吐量 640 万 t/a，根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》最低安全配员，并结合设计船型的航行经验，本次评价以每艘 2000t 级船舶 6 人计，生活用水量按 150L/d·人计，排污系数 0.9，即废水产生量 135L/d·人，项目到港船舶数量为 3200 艘/a，则生活污水产生量约 2592m³/a（7.855m³/d）。

船舶生活污水由趸船设置的生活污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m³）收集暂存，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。

②到港船舶含油污水

本工程年吞吐量 640 万吨，最大船型为 2000 吨级，则到港船舶数量为 3200 艘/a。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018[2019 年局部修订]），设计船型

1000~3000 吨级船舶舱底油污水量为 $0.27\sim 0.81\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{艘}$ ，项目最大船型为 2000 吨级，污水量按 $0.54\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{艘}$ 计，则到港船舶舱含油废水产生量约 $1728\text{m}^3/\text{a}$ ($5.236\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目到港货船舶含油废水由趸船设置的含油污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m^3 ）收集暂存，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。

本项目用水排水情况见下表。

表 2.3-8 项目运营期项目用水、排水情况一览表

序号	用水名称	用水定额	数量	用水		排水		
				日用 水量 m^3/d	年用水 量 m^3/a	日最大 排水量 m^3/d	年排水 量 m^3/a	排放去向
陆域 中转 仓储 区	喷雾降尘 用水	$1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ $24\text{h}/\text{d}$	5500m^2	132	43560	/	/	/
	场地降尘	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{d}$	8000m^2	24	7920	/	/	/
	石粉拌湿 用水	含水率达到 8%以上	/	0.92	304	/	/	/
	地面冲洗	$4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{月}$	8000m^2	32	768	22.4	537.6	沉淀处理后 回用于洒水 降尘、地面冲 洗，不外排
	初期雨水	$374.6\text{m}^3/\text{次}$		/	/	374.6	/	
	生活用水	$150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	115 人	17.25	5692.50	15.525	5123.25	处理达标后 回用于绿化、 地面冲洗、洒 水降尘等，不 外排
	食堂用水	$15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	115 人	1.725	569.250	1.553	512.325	
1#作 业平 台	地面冲洗	$4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{月}$	300m^2	1.200	28.800	0.840	20.160	沉淀处理后 回用于洒水 降尘、地面冲 洗，不外排
	初期雨水	$3.21\text{m}^3/\text{次}$		/	/	3.210	/	
2#作 业平 台	地面冲洗	$4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{月}$	300m^2	1.200	28.800	0.840	20.160	沉淀处理后 回用于洒水 降尘、地面冲 洗，不外排
	初期雨水	$3.21\text{m}^3/\text{次}$		/	/	3.210	/	
3#作 业平 台	地面冲洗	$4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{月}$	445m^2	1.780	42.72	1.246	29.904	沉淀处理后 回用于洒水 降尘、地面冲 洗，不外排
	初期雨水	$4.76\text{m}^3/\text{次}$		/	/	4.76	/	
3#泊 位作 业平 台	地面冲洗	$4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ $2\text{次}/\text{月}$	3304m^2	13.21 6	317.184	9.251	222.029	沉淀处理后 回用于洒水 降尘、地面冲 洗，不外排
	初期雨水	$35.36\text{m}^3/\text{次}$		/	/	35.36	/	

序号	用水名称	用水定额	数量	用水		排水		
				日用 水量 m ³ /d	年用水 量 m ³ /a	日最大 排水量 m ³ /d	年排水 量 m ³ /a	排放去向
1#泊位趸船面	船面冲洗	4m ³ /次	1000m ²	4	96	2.8	67.20	沉淀处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排
	初期雨水	16.37m ³ /次		/	/	16.37	/	
2#泊位趸船面	船面冲洗	4m ³ /次	1000m ²	4	96	2.8	67.20	沉淀处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排
	初期雨水	16.37m ³ /次		/	/	16.37	/	
到港船舶	到港船舶生活污水	排污 135L/人·d	19200人/a	/	/	7.855	2592.0	收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理
	到港船舶含油污水	0.54m ³ /d·艘	3200艘/a	/	/	5.236	1728	

本项目废水污染源源强核算结果见下表。

表 2.3-9 废水污染源源强核算结果一览表

污染源		废水量 m ³ /a	污染物	污染物产生		治理措施	排放情况
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
陆域仓储区	地面冲洗废水	537.6	SS	2000	1.075	地面冲洗水及初期雨水经排水沟分区域收集至 250m ³ 雨水收集池（2个）沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗	不外排
	初期雨水	374.6m ³ /次	SS	500	/		
	工作人员生活污水	5123.25	COD	400	2.049	食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等	不外排
			BOD ₅	350	1.793		
			氨氮	35	0.179		
			SS	300	1.537		
	食堂废水	512.325	COD	800	0.410		
			BOD ₅	600	0.307		
			氨氮	35	0.018		
			SS	500	0.256		
			动植物油	100	0.051		
1#作业平台	地面冲洗	20.16	SS	2000	0.040	地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至 5m ³ 沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗	不外排
	初期雨水	3.21m ³ /次	SS	/	/		

污染源		废水量 m³/a	污染物	污染物产生		治理措施	排放情况
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
2#作业平台	地面冲洗	20.16	SS	2000	0.040	地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至	不外排
	初期雨水	3.21m³/次	SS	/	/	5m³沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗	
3#作业平台（隧道出口作业平台）	地面冲洗	29.904	SS	2000	0.060	地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至	不外排
	初期雨水	4.76m³/次	SS	/	/	5m³沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗	
3#泊位作业平台	地面冲洗	222.029	SS	2000	0.444	地面冲洗水及初期雨水经排水沟收集至	不外排
	初期雨水	35.36m³/次	SS	/	/	40m³沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗	
1#泊位趸船面	船面冲洗	67.20	SS	2000	0.134	1#、2#泊位趸船面清洗废水经趸船设置的沉淀池（单个有效容积20m³）沉淀后回用于地面冲洗、洒水降尘，不外排	不外排
	初期雨水	16.37m³/次	SS	/	/		
2#泊位趸船面	船面冲洗	67.20	SS	2000	0.134		
	初期雨水	16.37m³/次	SS	/	/		
到港船舶	到港船舶生活污水	2592.0	COD	400	1.037	趸船生活污水收集箱（单艘趸船有效容积20m³）收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理	不外排
			BOD ₅	200	0.518		
			氨氮	35	0.091		
			SS	250	0.648		
	到港船舶含油污水	1728.0	石油类	6000	10.368	趸船含油污水收集箱（单艘趸船有效容积20m³）收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理	不外排

2.3.3.2 水文影响因素

本项目 1#~2#泊位采用浮码头结构形式，不涉及占用河道过水断面，对水文要素影响很小；3#泊位采用高桩框架结构，占用了部分过水断面，对水位、流速等水文要素产生一定影响。

2.3.4 噪声

根据工程分析及本项目布袋除尘器设置位置，并结合其他高噪设备，识别本项目声源源强及治理措施见下表。

表 2.3-10 噪声源强调查清单（室外-陆域中转仓储区）

声源名称	空间相对位置			源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
脉冲布袋除尘器 1#	199.56	-25.73	1	80/1	基础减振、风机软管连接，出口安装消声器	昼、夜
脉冲布袋除尘器 21#	96.89	-179.55	1	80/1		昼、夜

注：陆域中转仓储区噪声源调查以陆域中转仓储区西北侧转角位坐标原点 X=0，Y=0，Z 为相对地面高度。

表 2.3-11 噪声源强调查清单（室外-水工码头）

声源名称	空间相对位置			源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
圆弧轨道装船机 1	74.45	91.54	30	85/1	基础减振、风机软管连接，出口安装消声器	昼、夜
圆弧轨道装船机 2	69.12	55.87	30	85/1		昼、夜
圆弧轨道装船机 3	53.54	-73.27	30	85/1		昼、夜
圆弧轨道装船机 4	51.49	-110.99	30	85/1		昼、夜
除尘器 24#	2.35	-0.94	15	80/1		昼、夜
除尘器 25#	24.8	79.45	15	80/1		昼、夜
除尘器 26#	6.81	-88.34	30	80/1		昼、夜
脉冲布袋除尘 27#	71.65	74.23	15	85/1		昼、夜
脉冲布袋除尘 28#	52.83	-92.38	30	85/1		昼、夜

注：水工码头噪声源调查以 Z2 转运站平台为中心坐标 X=0，Y=0，Z 为相对地面高度

表 2.3-12 噪声源强调查清单（室内-陆域中转仓储区）

建筑物名称	声源	源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	声压级/dB(A)	建筑物外距离
				X	Y	Z							

建筑物名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
				X	Y	Z							
提升水池	污水提升 泵 1	75/1	建筑隔声、 基础减振	175.26	-64.54	1	西	2.53	68.66	昼、夜	21	47.66	1
							南	4.68	68.49	昼、夜		47.49	1
							东	3.68	68.53	昼、夜		47.53	1
							北	5.03	68.48	昼、夜		47.48	1
水池水 泵房	水泵 1	70/1	建筑隔声、 基础减振	188.01	-16.34	1	西	3.03	62.00	昼、夜	21	41	1
							南	4.57	61.87	昼、夜		40.87	1
							东	9.50	61.78	昼、夜		40.78	1
							北	3.93	61.91	昼、夜		40.91	1
	水泵 2	70/1		193.82	-16.53	1	西	8.83	61.79	昼、夜	21	40.79	1
							南	4.27	61.88	昼、夜		40.88	1
							东	3.70	61.92	昼、夜		40.92	1
							北	4.12	61.89	昼、夜		40.89	1
来料堆 存库	卸料车	70/1	厂房隔声； 卸料车采取 橡胶包覆车 轮；风机设 置软管连 接，出口安 装消声器等	78.33	-24.07	5	西	50.28	49.25	昼、夜	21	28.25	1
							南	18.66	49.35	昼、夜		28.35	1
							东	54.43	49.24	昼、夜		28.24	1
							北	16.04	49.39	昼、夜		28.39	1
	脉冲布袋 除尘器 2#	85/1		42.23	-37.9	1	西	14.18	64.43	昼、夜	21	43.43	1
							南	4.66	65.81	昼、夜		44.81	1
							东	90.73	64.23	昼、夜		43.23	1
							北	29.8	64.28	昼、夜		43.28	1
	脉冲布袋 除尘器 3#	85/1		67.09	-38.26	1	西	39.04	64.26	昼、夜	21	43.26	1
							南	4.42	65.95	昼、夜		44.95	1
							东	65.87	64.24	昼、夜		43.24	1

建筑物名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
				X	Y	Z							
	脉冲布袋 除尘器 4#	85/1		92.65	-38.06	1	北	30.21	64.27	昼、夜	21	43.27	1
							西	64.6	64.24	昼、夜		43.24	1
							南	4.74	65.76	昼、夜		44.76	1
							东	40.31	64.25	昼、夜		43.25	1
							北	30.06	64.27	昼、夜		43.27	1
	脉冲布袋 除尘器 5#	85/1		114.48	-38.4	1	西	86.43	64.23	昼、夜	21	43.23	1
							南	4.51	65.89	昼、夜		44.89	1
							东	18.49	64.35	昼、夜		43.35	1
							北	30.44	64.27	昼、夜		43.27	1
空压机房	空压机 1	85/1	建筑隔声； 基础减震； 进出气管道 消音	82.05	-82.56	1	西	3.18	75.68	昼、夜	21	54.68	1
							南	2.92	75.74	昼、夜		54.74	1
							东	8.87	75.42	昼、夜		54.42	1
							北	5.34	75.49	昼、夜		54.49	1
	空压机 2	85/1		153.99	-59	1	西	6.29	75.46	昼、夜	21	54.46	1
							南	3.16	75.69	昼、夜		54.69	1
							东	5.75	75.48	昼、夜		54.48	1
							北	5.05	75.5	昼、夜		54.5	1
	空压机 3	85/1		155.24	-57.07	1	西	7.56	75.44	昼、夜	21	54.44	1
							南	5.09	75.5	昼、夜		54.5	1
							东	4.44	75.54	昼、夜		54.54	1
							北	3.11	75.7	昼、夜		54.7	1
中转堆 存库	脉冲布袋 除尘器 6#	85/1	厂房隔声； 风机设置软	53.86	-83.24	10	西	20.94	67.55	昼、夜	21	46.55	1
							南	4.86	68.26	昼、夜		47.26	1

建筑物名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离							
				X	Y	Z														
	脉冲布袋 除尘器 7#	85/1	管连接，出 口安装消声 器等	68.34	-82.56	10	东	46.52	67.52	昼、夜	21	46.52	1							
							北	13.19	67.62	昼、夜		46.62	1							
							西	35.42	67.52	昼、夜		46.52	1							
							南	5.65	68.08	昼、夜		47.08	1							
							东	32.03	67.53	昼、夜		46.53	1							
							北	12.51	67.63	昼、夜		46.63	1							
	脉冲布袋 除尘器 8#	80/1		82.05	-82.56	10	西	49.13	62.51	昼、夜	21	41.51	1							
							南	5.75	63.06	昼、夜		42.06	1							
							东	18.32	62.56	昼、夜		41.56	1							
							北	12.51	62.63	昼、夜		41.63	1							
							储料仓 库	脉冲布袋 除尘器 9#	85/1	44.15		-113.5	28	西	10.58	63.6	昼、夜	21	42.6	1
														南	61.93	63.17	昼、夜		42.17	1
东	60	63.17	昼、夜	42.17	1															
北	10.54	63.61	昼、夜	42.61	1															
脉冲布袋 除尘器 10#	85/1	69.27	-113.96	28	西	35.7		63.2	昼、夜	21	42.2	1								
					南	61.84		63.17	昼、夜		42.17	1								
					东	34.88		63.2	昼、夜		42.2	1								
					北	11		63.57	昼、夜		42.57	1								
脉冲布袋 除尘器 11#	85/1	92.71	-114.65	28	西	59.13	63.17	昼、夜	21	42.17	1									
					南	61.49	63.17	昼、夜		42.17	1									
					东	11.44	63.54	昼、夜		42.54	1									
					北	11.69	63.52	昼、夜		42.52	1									
脉冲布袋	85/1	45.25	-139.63	28	西	11.46	63.54	昼、夜	21	42.54	1									

建筑物 名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措 施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
				X	Y	Z							
	除尘器 12#						南	35.82	63.2	昼、夜		42.2	1
							东	58.83	63.17	昼、夜		42.17	1
							北	36.67	63.19	昼、夜		42.19	1
	脉冲布袋 除尘器 13#	85/1		68.78	-138.6	28	西	35	63.2	昼、夜	21	42.2	1
							南	37.19	63.19	昼、夜		42.19	1
							东	35.3	63.2	昼、夜		42.2	1
							北	35.64	63.2	昼、夜		42.2	1
	脉冲布袋 除尘器 14#	85/1		92.74	-137.91	28	西	58.96	63.17	昼、夜	21	42.17	1
							南	38.23	63.19	昼、夜		42.19	1
							东	11.34	63.55	昼、夜		42.55	1
							北	34.95	63.2	昼、夜		42.2	1
	脉冲布袋 除尘器 15#	85/1		44.77	-162.85	28	西	10.78	63.59	昼、夜	21	42.59	1
							南	12.59	63.48	昼、夜		42.48	1
							东	59.25	63.17	昼、夜		42.17	1
							北	59.89	63.17	昼、夜		42.17	1
	脉冲布袋 除尘器 16#	85/1		69.25	-162.67	28	西	35.27	63.2	昼、夜	21	42.2	1
							南	13.13	63.45	昼、夜		42.45	1
							东	34.77	63.2	昼、夜		42.2	1
							北	59.71	63.17	昼、夜		42.17	1
	脉冲布袋 除尘器 17#	85/1		93.08	-163.36	28	西	59.09	63.17	昼、夜	21	42.17	1
							南	12.79	63.47	昼、夜		42.47	1
							东	10.94	63.58	昼、夜		42.58	1
							北	60.4	63.17	昼、夜		42.17	1

建筑物名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
				X	Y	Z							
	脉冲布袋 除尘器 18#	85/1		35.25	-173.52	1	西	1.17	73.11	昼、夜	21	52.11	1
							南	1.79	69.97	昼、夜		48.97	1
							东	68.74	63.17	昼、夜		42.17	1
							北	70.56	63.17	昼、夜		42.17	1
	脉冲布袋 除尘器 19#	85/1		59.08	-173.95	1	西	25	63.24	昼、夜	21	42.24	1
							南	1.7	70.32	昼、夜		49.32	1
							东	44.91	63.18	昼、夜		42.18	1
							北	70.99	63.16	昼、夜		42.16	1
	脉冲布袋 除尘器 20#	85/1		81.53	-173.61	1	西	47.45	63.18	昼、夜	21	42.18	1
							南	2.37	68.16	昼、夜		47.16	1
							东	22.46	63.26	昼、夜		42.26	1
							北	70.65	63.16	昼、夜		42.16	1
石粉仓 库	脉冲布袋 除尘器 22#	85/1	厂房隔声； 风机设置软管连接，出口安装消声器等	45.28	-188.49	36	西	10.24	68.49	昼、夜	21	47.49	1
							南	5.91	68.78	昼、夜		47.78	1
							东	27.84	68.36	昼、夜		47.36	1
							北	9.66	68.51	昼、夜		47.51	1
	脉冲布袋 除尘器 23#	85/1		59.67	-188.89	36	西	24.63	68.37	昼、夜	21	47.37	1
							南	5.74	68.8	昼、夜		47.8	1
							东	13.46	68.43	昼、夜		47.43	1
							北	9.67	68.51	昼、夜		47.51	1
黄砂堆 存库房	装载机	80/1	厂房隔声； 避免高速空 转、频繁急	153.72	-79.16	1.5	西	23.18	65.04	昼、夜	21	44.04	1
							南	8.29	65.18	昼、夜		44.18	1
							东	25.30	65.04	昼、夜		44.04	1

建筑物名称	声源	源强（声压级/ 距声源距离） （dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内 边界距离/m	室内边界 声级/dB （A）	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB （A）	声压级 /dB（A）	建筑物 外距离
				X	Y	Z							
			启急停				北	8.85	65.16	昼、夜		44.16	1
注：陆域中转仓储区噪声源调查以陆域中转仓储区西北侧转角位坐标原点 X=0，Y=0，Z 为相对地面高度。													

2.3.5 固体废物

（1）工作人员生活垃圾

本项目员工为 115 人，其生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，产生量为 $57.5\text{kg}/\text{d}$ ($18.975\text{t}/\text{a}$)，陆域设集中垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置。

（2）雨水处理设施泥沙

本项目雨水收集池产生泥沙量约 $1.20\text{t}/\text{a}$ ，定期清掏晒干后外售综合利用。

（3）石粉

脉冲布袋除尘器收集的石粉总量约 $3500\text{t}/\text{a}$ ，全部外售综合利用。

（4）到港船舶生活垃圾

根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》最低安全配员，并结合设计船型的航行经验，本次评价以每艘 2000t 级船舶 6 人计，项目到港船舶数量为 3200 艘/a，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则船舶生活垃圾产生量约 $9.6\text{t}/\text{a}$ 。到港船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置。

（5）危险废物

本项目设备日常保养及维修产生废机油、废油桶、废含油棉纱手套约 $0.2\text{t}/\text{a}$ 、 $0.05\text{t}/\text{a}$ 、 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。本项目在机修间内设置一个危废贮存点，危险废物经暂存后交由有处理资质单位处置。

项目固体废物产生、处置情况见下表。

表 2.3-13 固体废物产生、处置情况一览表

产生环节	固废名称	固废属性	废物种类	废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	危险特性	产废周期	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式及去向	利用量（t/a）	处置量（t/a）
脉冲布袋除尘器	石粉	一般工业固废	SW59	900-099-S59	/	固态	/	每天	3500	石粉库	外售	0	3500
沉淀池	泥沙	一般工业固废	SW07	900-099-S07	/	半固态	/	不定期	1.20	一般固废暂存间	外售	0	1.20
设备维修保养	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	矿物油	液态	T，I	不定期	0.2	暂存于危废贮存点	定期交由有资质的单位处置	0	0.2
	废油桶	危险废物	HW08	900-249-08	矿物油	固态	T，I	不定期	0.05			0	0.05
	废含油棉纱手套	危险废物	HW49	900-041-49	矿物油	固态	T/In	不定期	0.02			0	0.02
员工及船舶生活	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	/	固体	/	每天	28.575	垃圾桶分类收集	交由当地环卫部门处置	0	28.575
备注：①危险废物代码来自《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险特性 T 表示毒性、C 表示腐蚀性、I 表示易燃性、R 表示反应性、In 表示感染性。 ②一般工业固废代码来自《固体废物分类与代码目录（2024 年）》。													

2.3.6项目污染物产生和排放情况

本项目污染物产生和排放情况见下表。

表 2.3-14 运营期污染物产生和排放情况一览表

污染源				污染物	产生情况			排放情况			治理措施及排放去向
					产生浓 度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生 量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	
废 气	无组织	堆 场 粉 尘	砂 石 料	颗粒物	/	/	/	/	/	/	项目来料堆存库、中转堆存库为封闭堆场，储料仓库、石粉仓库均为密闭仓库（内部为密闭筒仓）；砂石料的进出料皮带机均采用封闭式廊道输送带，皮带机转接落料处均设置密闭导料槽，连接处进行封闭包裹；石粉风送斜槽、气力运输管道均为密闭结构，转接口均进行封闭包裹；原料廊道来料转载点、来料堆存库闸口落料口、中转堆存库落料口、储料筒仓仓顶、储料筒仓出料口、1#~2#泊位隧道入口输送机处、石粉风送斜槽出料口、石粉库筒仓顶均设置脉冲布袋除尘器；来料堆存库、中转堆存库棚顶设置喷雾降尘装置；石粉进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。
			黄 砂	颗粒物	/	/	15.153	/	/	3.031	堆存库房为封闭结构（仅车辆进出开启大门），并在库顶设置喷雾系统抑尘。
		转 运 粉 尘		颗粒物	/	/	/	/	/	/	隧洞输送机布置于隧洞内，且皮带机采用封闭式廊道输送带；Z1~Z3 转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭。转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。本工程设置 3 个转运站，设置 3 套脉冲布袋除尘器。
		1#泊位装 船粉尘		颗粒物	/	/	18.882	/	/	5.665	项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，接

污染源			污染物	产生情况			排放情况			治理措施及排放去向
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
		2#泊位装船粉尘	颗粒物	/	/	18.882	/	/	5.665	料漏斗有皮带机的部分采用彩钢进行整体密闭，趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。项目设置 2 艘趸船，设置 2 套脉冲布袋除尘器。1#、2#泊位装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料口设置喷雾降尘装置。
		3#泊位卸船粉尘	颗粒物	/	8.037	9.742	/	8.037	9.742	卸料、装车采用喷雾降尘。
		汽车运输废气	SO ₂ 、CO、HC、颗粒物	/	/	少量	/	/	少量	采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置 2 台洒水车，洒水频次不低于 2 次/d。
		食堂油烟	油烟	10.0	少量	少量	1.0	少量	少量	食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放。
			非甲烷总烃	40.0	少量	少量	10.0	少量	少量	
废水	陆域仓储区	地面冲洗（陆域仓储区）	SS	2000	/	1.075	/	/	/	经排水沟分区收集至 250m ³ 雨水收集池（2 个）沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗。
		初期雨水	SS	500	/	/	/	/	/	
		工作人员生活污水	COD	400	/	2.049	/	/	/	食堂废水经隔油池隔油沉淀后与生活污水进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路
			BOD ₅	350	/	1.793	/	/	/	
			氨氮	35	/	0.179	/	/	/	

污染源			污染物	产生情况			排放情况			治理措施及排放去向
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
		食堂废水	SS	300	/	1.537	/	/	/	清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。
			COD	800	/	0.410	/	/	/	
			BOD ₅	600	/	0.307	/	/	/	
			氨氮	35	/	0.018	/	/	/	
			SS	500	/	0.256	/	/	/	
			动植物油	100	/	0.051	/	/	/	
	1#泊位作业平台	地面冲洗	SS	2000	/	0.047	/	/	/	经排水沟收集至 5m ³ 沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗。
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	2#泊位作业平台	地面冲洗	SS	2000	/	0.047	/	/	/	经排水沟收集至 5m ³ 沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗。
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	隧道出口处 3#作业平台	地面冲洗	SS	2000	/	0.040	/	/	/	经排水沟收集至 5m ³ 沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗。
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	3#泊位作业平台	地面冲洗	SS	2000	/	0.024	/	/	/	经排水沟收集至 40m ³ 沉淀池处理后用于洒水降尘、地面冲洗。
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	1#泊位趸船面	趸船面冲洗	SS	2000	/	0.134	/	/	/	1#、2#泊位趸船面清洗废水经趸船设置的沉淀池（单个有效容积 20m ³ ）沉淀后回用于地面冲洗、洒水降尘，不外排。
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	2#泊位趸船面	趸船面冲洗	SS	2000	/	0.134	/	/	/	
		初期雨水	SS	/	/	/	/	/	/	
	到港船舶	到港船舶生活污水	COD	400	/	1.037	/	/	/	趸船生活污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m ³ ）收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收
			BOD ₅	200	/	0.518	/	/	/	

污染源			污染物	产生情况			排放情况			治理措施及排放去向
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			氨氮	35	/	0.091	/	/	/	处理。
			SS	250	/	0.648	/	/	/	
		到港船舶含油污水	石油类	6000	/	10.368	/	/	/	趸船含油污水收集（单艘趸船有效容积 20m ³ ）箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。
噪声	设备噪声、运输噪声		噪声	65~85dB（A）			昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）			设备选用低噪声设备，采取基础减振，除尘器风机设置消声器；运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪；加强机械、车辆和设备的保养维修。
固体废物	一般工业固废		石粉	/	/	3500	/	/	0	收集后外售。
			泥沙	/	/	1.20	/	/	0	定期清掏，晾干后外售。
	危险废物		废机油	/	/	0.2	/	/	0	暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置。
			废油桶	/	/	0.05	/	/	0	
			废含油棉纱手套	/	/	0.02	/	/	0	
	员工生活		生活垃圾	/	/	28.575	/	/	0	陆域设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期转运至码头交环卫部门统一接收处置。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

巫山县位于重庆直辖市的东部边缘，地处长江三峡腹心地带。东邻湖北省巴东县，南接湖北省建始县，西抵重庆市奉节县，北依重庆市巫溪县和湖北省神农架林区。全境幅员面积 2958.21 平方公里，跨越东经 $109^{\circ}33' \sim 110^{\circ}11'$ 、北纬 $33^{\circ}45' \sim 31^{\circ}28'$ 。

本项目位于重庆市巫山县三溪乡田家村，鳊鱼溪右岸，距河口里程 1.1~1.4km，距离巫山县城约 23km。东邻南沱，西连江东，南接罗云，北靠长江，是涪陵东北部重要的物资集散地，也是全区四大中心集镇之一，是渝西地区通往丰都、湖北省等地的主要通道。

项目具体地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形地貌

巫山县境地处大巴山弧、渝东褶皱带、渝鄂湘黔隆起褶皱带三大构造单元的结合部，地质构造复杂。地势南北高而中间低。3 个中山区与 3 个条状低山区相间排列，丘陵平坝散布其间。山势陡峭，群峰竞秀，溪河密布，侵蚀强烈，形成峡谷幽深，岩溶发育，中低山多，丘陵平坝少的地貌。县境最高点为大巴山南坡的太平山，海拔 2680m；最低点为培石长江边，海拔 175m。

县境系大巴山、巫山、七曜山三大山脉交接部。巫山山脉矗立东南，为川鄂界山；大巴山山脉亘至北部，县境部分为其南坡；七曜山山脉横亘中部（长江北岸）。三大山脉在县境相会，构成“万峰磅礴一江通，锁钥荆襄气势雄，田野纵横千嶂里，人烟错杂半山”的地貌景观。山地总面积 97%以上，其中，中山约 60%、低山约 36%、丘陵平坝 4%。

勘察区位于四川盆地东部边缘长江北岸。区内属中低山中深切切割侵蚀河谷地貌，山脉走向受区域构造控制，呈 NEE 向，勘察区内最高点地面标高为 257.60m，最低点位于鳊鱼溪河床中，地面标高为 125.60m，相对高差 132.00m。斜坡地带地形坡角一般 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，斜坡局部由薄层红黏土覆盖。

鳊鱼溪属于山区性河流，峡谷型航道，天然状态下，水流湍急，水位变幅较大。河流全长 29.5km，落差 646.9m，河床比降 2.2%，河床横断面多呈“V”字型或“U”字型，

在有些河段，两岸岸壁垂直。

（2）地质构造

区域上测区处于川东褶皱带东缘与大巴山弧形构造带的交汇部位，构造背景具有两大构造体系交接带的复合特征。场地位于其Ⅱ级构造巫山复式向斜与望霞背斜之间，场地地质构造较简单，无构造断层穿越，区域稳定。岩层以单斜构造产出，产状 $326^{\circ}\text{Z}12^{\circ}$ 。岩体呈薄～中厚层状构造。基岩中主要发育有 2 组构造裂隙。

J1 产状： $240^{\circ}\text{L}82^{\circ}$ ，裂面平直，张开 $1\sim3\text{mm}$ ，局部泥质充填，间距 $0.5\sim2\text{m}$ ，延伸长度 $1\sim3\text{m}$ ，结合差，属软弱结构面。

J2 产状： $155^{\circ}\text{L}80^{\circ}$ ，裂隙局部微张，间距 $0.5\sim2\text{m}$ ，延伸大于 3m ，裂面起伏或较平直，局部泥质充填，结合差，软弱结构面。

层面及两组构造裂隙裂面见泥化夹层分布，结合差，均属软弱结构面岩体裂隙发育，地质构造简单。

根据工程地质测绘及钻探揭露，场地岩、土层为第四系全新统残积层红粘土（ Q_4^{cl+dl} ）及三叠系中统巴东组（ T_2b ）泥灰岩。其岩性由新到老分述如下：

1）第四系全新统（ Q_4 ）

红粘土（ Q_4^{cl+dl} ）：棕黄色，可塑～软塑状，切面光滑，无摇晃反应，湿土可搓成 $0.5\sim2\text{mm}$ 粗的土条，干强度高，韧性中等，裂隙不发育，具有明显的收缩性和复浸水现象，含 $10\%\sim20\%$ 泥灰岩角砾及碎石。揭露厚 $0.50\sim2.80\text{m}$ 。

2）三叠系中统巴东组（ T_2b ）

泥质灰岩（ T_2b-M1 ）：灰色，微晶结构，薄～中厚层状构造，岩体呈碎裂结构，矿物成分以方解石为主，含少量粘土矿物。强风化带岩体破碎，岩心极破碎，呈碎块、颗粒及砂状，厚度 $2.60\sim3.60\text{m}$ ；中等风化岩体较完整，岩心破碎，多呈碎块、颗粒状，少量呈柱状。

经工程地质调查和钻探揭露，场地内除岩溶发育和岩体破碎外，未发现危岩、崩塌、滑坡、泥石流、采空区等不良地质现象；无活动断裂，未见“河道、沟浜、墓穴、防空洞”等对工程不利的埋藏物。

3.1.3 气候气象

巫山县属亚热带湿润季风气候区，具气候温和、四季分明、雨量充沛、日照充足、多风少雾、无霜期长等特点。冬季主要受北方干冷空气影响，夏季主要由南方暖湿空气控制，气候温和，雨热同季，日照充足，雨量充沛。春天气候回春早，但不稳定，

常出现低温阴雨及寒潮；夏季长，气温高，降水丰富而集中，常有暴雨，间有洪涝，且多伏旱；秋季气温下降快，多阴雨；冬季短，气候温和少雨。

巫山县气象站 2005 年~2024 年多年统计数据如下。

表 3.1-1 常规气象统计数据

序号	类型	数据
1	多年平均气压	963.8hPa
2	多年平均相对湿度	69.3%
3	多年平均气温	17.9℃
4	多年平均最高气温统计值	极值：42.8℃
5	多年平均最低气温统计值	极值：-3.1℃
6	多年平均风速	1.5m/s
7	静风频率	25.4%
8	多年平均年降水量	1036.2mm
9	最大年降水量	1508.5mm
10	最小年降水量	745.1mm
11	年日照时数	1464.0h
12	主导风向	NE

3.1.4水系、水文

3.1.4.1 地表水系

长江干流自奉节县夔门进入巫山县境，穿瞿塘峡入巫山县，流程 54 公里。常年平均流量 13800m³/s，年径流总量 4341 亿 m³，汛期在 5~10 月间，枯水期为当年 11~次年 4 月。巫山段长江干流一级支流主要有大宁河、鳊鱼溪、大溪河和抱龙河。三峡水库正常蓄水位 175m（吴淞高程，下同），防洪限制水位 145m，枯季消落低水位 155m。根据三峡水库建设及分期蓄水运行时间安排，三峡工程自 1993 年起经历了围堰发电期、初期运行期、2009 年后将进入正常运行期。2009 年三峡工程正常蓄水运行后，每年五月末至六月初，水库水位降至汛期限制水位 145m，整个汛期 6~9 月，水库一般维持此低水位运行。超过电站过流能力的水量，通过泄洪坝段的底孔排至下游。当入库流量较大时，根据下游防洪要求，水库拦洪蓄水，库区水位提高；洪峰过后，库区水位仍降至 145m 运行。汛末 10 月份，水库开始蓄水，库区水位逐渐提高到 175m 运行，少数年份，这一蓄水过程将延续到 11 月份。12 月至次年 4 月底，水库应尽量维持在较高水位，水电站按调峰要求运行。当入库流量低于水电站保证出力对流量的要求时，动用调节库容，水库水位开始降低，但 4 月末以前水库水位最低高程不低于 155m，以保证上游航道的水深要求。三峡水库按 175~145m 调度运行时大

宁河高家坪至河口 45 公里为常年库区；抱龙河葡萄坝至河口 4 公里为常年库区；大溪河新大桥至河口 8 公里为常年库区；大溪河巫山县境内 8 公里均为常年库区。

本项目位于鳊鱼溪（三溪河）河口段右岸，是三峡库区左岸一级支流，河口距宜昌航道 145km，属山区性河流，天然状态下，水流湍急，水位变幅较大。最低水位一般出现在年初，其日水位变化甚小；洪水期水位暴涨暴落；本流速通常 5 月下旬进入汛期，7、8、9 月份为主汛期，洪峰集中于此，10 月下旬水位逐渐回落。流域的枯水期水源补给较稳定，枯水历时时间较长，一般从当年 11 月至次年 3 月为枯水季节，最枯期为 1~3 月，多年历时保证率 95%。工程河段多年平均流量 $6.81\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量 $4340\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量 $6.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

三峡水库蓄水后，坝前水位 175m 时回水 8.7km，145m 水位时回水 3km 至金禾码头，本项目距离鳊鱼溪河口约 660m，因此工程局部河段为三峡水库常年回水区，其水沙条件主要受三峡大坝调节影响。三峡成库后鳊鱼溪水位抬高较大，上游来流量对河段影响较小。三峡电站蓄水后，坝前 145m 水位时，鳊鱼溪回水 3km 至金禾码头，河宽在 70~150m；坝前 175m 水位时，鳊鱼溪回水 8.7km，河宽在 100~230m。鳊鱼溪河面宽度增加，航道水深及航宽普遍增加，水流平缓，航道条件得到极大改善，且场地内地质较稳定，适宜码头的兴建。

3.1.4.2 水文情势

（1）洪水流量

根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程洪水影响评价报告》，鳊鱼溪（三溪河）河口以上控制集雨面积为 272km^2 （河口与工程建设位置之间无支流汇入），巫溪水文站控制集雨面积为 2001km^2 ，本工程三溪河河口段设计洪水流量用水文比拟法转巫溪水文站设计洪水成果

表 3.1-2 三溪河和河口设计洪峰流量成果表

设计断面		设计流量(m^3/s)				
		P=1.0%	P=2.0%	P=5.0%	P=10%	P=20%
三溪溪河口	汛期	1416	1247	1024	850	678
	汛末	546	444	315	223	140

（2）洪水水位

本工程所在河段为三峡水库常年回水区，属三峡库区段。工程河段处于三峡水库

库区回水范围之内，水位直接受三峡水库坝前运行水位及长江来水量影响，根据三峡水库调度以及巫山防洪规划，工程段 10 年一遇洪水位为 173.28m。

设计低水位：根据三峡水库调度方案，汛期库区水位消落至 145m（汛限水位），对应 1985 国家高程基准水位 143.24m。本工程码头设计低水位根据三峡水库调度运行方式，取三峡水库最低水位 143.37m。

设计高水位：根据《长江三峡工程建设期坝前及库区重要城镇分期水位报告》，三峡水库运行淤积 30 年后，鳊鱼溪河口设计高水位 175.21m，相应 85 国家高程基准水位 173.45m。

分期设计洪水位：根据三峡工程水库调度运行方式及巫山水位站近期 2010～2016 年实测水位情况。根据频率分析计算，涉水部分施工月份可选取 6～9 月份。

（3）泥沙

泥沙主要集中在汛期（4～10 月），多年平均含沙量 0.391kg/m^3 ，多年平均输沙量 82.13 万 t，输沙模数 600t/km^2 。工程位置以上流域面积为 282km^2 ，工程河段多年平均悬移质输沙量为 16.92 万 t 工程河段推移质输沙量按悬移质输沙量的 20% 计算，则工程河段推移质多年平均年输沙量为 3.38 万 t。

（4）河道演变

根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程洪水影响评价报告》长江巫山河段在燕山运动后，在水流的作用下已呈现出目前形态特征。明清时期河道与上个世纪八十年代基本接近，沿江山体及岸线一般较稳定。川江河段在燕山运动中，岩层褶皱成“向斜”和“背斜”，加之出露的地质不同，在水流的作用下呈现出不同的河床形态。江水流经“背斜”地段时，坚硬的石灰岩抗侵蚀能力强，逼使水流沿着垂直裂隙向下切割，形成了深陷的谷槽，随着下切的加深和岩层的崩塌剥落，逐渐形成了两岸为万仞绝壁的峡谷；当江水流经“向斜”地段，由于页岩和砂岩的抗侵蚀能力弱，易受破坏，故江流向两侧扩张，河床逐渐被侵蚀为宽谷。宽谷段河道开阔，水流分散，水流挟沙能力低，因此江中常形成心滩和边滩。同时因两岸地质构成不同，受水流侵蚀各异，在江中形成碍航的石梁、石盘、石咀等。

本项目位于长江上游三溪河右岸，是三峡库区左岸一级支流，河口距宜昌航道 145km。三溪河属于山区性河流，峡谷型航道，天然状态下，水流湍急，水位变幅较大。河流全长 29.5km，落差 646.9m，河床比降 2.2%，河床横断面多呈“V”字型或“U”字型，在有些河段，两岸岸壁垂直，工程区域两岸均为天然岸坡，受两岸基岩束缚，

河型和河势较为稳定。

3.1.5 水资源开发利用

巫山县水资源十分丰富，主要类型包括溪河、湖泊、水库、池塘、宜鱼稻田及河滩地。长江自西向东横贯县境中部，网络大宁河、官渡河、抱龙河、三溪河（鳊鱼溪）等 9 条支流和 54 条小溪，组成树枝状的长江水系。全县境有 57 公里长江干流，三峡大坝蓄水“145”和“175”后，江河水域面积分别达 19.1 万亩和 25.7 万亩；流域面积在 100 平方公里以上的小河 9 条，溪流 54 条（附件 3）；全县共有水库 16 座，其中中型水库 2 座、小（一）型水库 4 座、小（二）型水库 10 座，总面积 2205 亩；山坪塘 2735 口。辖境内年产水总量为 36.12 亿 m^3 ；地表径流总量为 19.97 亿 m^3 ，年平均径流 675 毫米；客水径流总量 42.78 亿 m^3 ，全县地表水总量为 62.75 亿 m^3 。

鳊鱼溪全流域面积 249.3 km^2 ，水资源总量约 2.176 亿 m^3 ，流域水能开发以引水式小型水电站为主，无大型拦河水库，仅配套低坝取水堰，现状水资源开发总量（电站引水、农业灌溉、乡镇生活等）约 1.03 亿 m^3 ，水资源开发率为 47.3%。

3.1.6 水文地质

区内地表水系主要有长江及其支流鳊鱼溪，长江与鳊鱼溪是测区最低排泄基准面，长江天然水位 118.70~128.80m，三峡工程二期水位 20 年一遇洪水位 143.20m，三峡水库运行初期洪水水位 160.50m，正常运行期洪水位 175.30m。

场地水文地质条件较简单，地下水按其特征可分为孔隙水和岩溶裂隙水两种类型。

（1）孔隙水：本场地松散岩类地下水为孔隙性潜水，主要分布储存在第四系全新统填土和红粘土及碎石土，由于土层中的碎块石含量不同，空间体分布差异大，地下水排泄条件好，随季节变化大。拟建工程场地碎石土透水层，场地地下水主要接受地表水、大气降水的补给。

（2）岩溶裂隙水：主要存在于三叠系下统嘉陵江组地层中，该类地下水的含水岩层为海相沉积石灰岩。其赋存条件受构造和岩溶、裂隙影响，岩体中的裂隙较发育，裂隙局部充填粘性土，是地下水储存、运移的主要通道。主要接受上层土体孔隙水补给，补给条件较好，动态变化大，富水量低等，地下水径流作用较强，但因场地整体地势较北侧高南侧低，岩溶裂隙水主要向南侧迳流。

本项目勘察深度范围内地下水贫乏，地下水主要受大气降水补给，受降雨影响明显，松散土层为透水层，渗入地下后，沿土体与基岩（相对隔水层）流动，在地表适宜

处流出地表，最终向长江排泄。在雨季大气降水直接汇入场地，但因场地整体地势较北侧高南侧低，地表水易迳流向南侧低洼地带。

本项目隧洞施工重点关注施工对洞身上方影响区域地下水环境的扰动影响。根据地质勘察报告结论，隧道上方地下水影响范围内无居民饮用泉点、无集中出露泉眼分布，不存在居民饮用水源保护对象。同时，本工程隧洞整体埋深较大，隧洞开挖主要扰动深部基岩裂隙水，与上部浅表地下水水力联系较弱，从先天条件上大幅降低了隧洞施工对上方地下水环境的扰动风险。

为进一步杜绝隧道施工引发地下水渗漏问题，本项目隧洞防水设计严格遵循“以堵为主、防排结合、严控渗漏”的原则，采取多重封闭防渗措施：通过设置围岩黏土隔水封闭层、全断面铺设“两布一板”防水体系、整体浇筑抗渗防水混凝土结构，形成多层、立体、封闭式防水防渗系统，可有效阻断围岩地下水渗漏通道，最大限度减少隧道涌、渗水量，避免深部地下水疏干上覆地层。

综合来看，本项目隧洞上方无敏感泉点分布、隧洞埋深条件优越、防水防渗措施完善可靠，施工过程不会造成上部地下水明显流失，对隧洞上方地下水环境影响极小。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气

3.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目大气环境评价范围内包含重庆市巫山县和湖北省恩施土家族苗族自治州巴东县，根据重庆市生态环境局公布的《2025 年重庆市生态环境状况公报》《巴东县环境质量状况（2025 年）》，巫山县 2025 年属于达标区，也满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准；巴东县满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，巴东县 2025 年属于达标区，也满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准。因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.2.1.2 一类功能区环境质量现状

项目大气评价范围涉及重庆巫山江南市级自然保护区、长江三峡风景名胜区、三峡库区恩施州水生生物自然保护区，根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），重庆巫山江南市级自然保护区、长江三峡风景名胜区属于环境空气质量一类功能区，一类功能区内的建设用地及其以外所设 300 米宽的缓冲带原则上按一类功能区对应的标准执行。

三峡库区恩施州水生生物自然保护区属于环境空气质量一类功能区。一类功能区执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准。

本次评价引用重庆厦美环保科技有限公司于 2024 年 6 月在位于巫山湿地县级自然保护区大宁河边（也位于长江三峡风景风景名胜区小三峡景区）的现场实测数据（厦美〔2024〕第 HP95 号）。

引用一类区监测点（G1）距离本项目约 21km，该监测点与本项目同位于巫山县境内，且同属于长江三峡风景风景名胜区，该监测点符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）规定，且与本项目评价范围的地理位置邻近，地形、气候条件相近。再根据《环境影响评价技术导则 大气环境》6.3.2 节监测布点：如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人活动影响的区域。因此导则并未要求要在评价范围内引用基本污染物的监测数据。

综上，本项所用的 E1 监测点位于同一区域的风景区内，地理位置邻近，地形、气候条件相近，监测时间距今不超过 3 年；因此该监测数据可以表征长江三峡风景名胜区的背景浓度，引用该监测数据可行。监测结果详见下表。

表 3.2-1 一类功能区环境空气质量现状评价表

监测 点位	污 染 物	平均时间	监测浓度范围 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度 占标率%	达标 情况
G1（巫山 湿地县 级自然 保护区 大宁河 边 E1）	SO ₂	日平均值	1~2	50	4.0	达标
	NO ₂		3	80	3.75	达标
	PM ₁₀		41~44	50	88.0	达标
	PM _{2.5}		21~23	35	65.71	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均	32~52	100	52.0	达标
	CO	日平均	400~800	4000	20.0	达标

由上表可知，环境空气质量一类功能区各污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准，一类功能区环境空气质量现状良好。

3.2.1.3 其他污染物环境质量现状

本项目特征因子为 TSP，本次评价委托重庆西禾环境监测有限公司、重庆智海科技有限责任公司分别于 2023 年 12 月、2024 年 11 月对项目所在区域进行了现场实测（报告编号：WT202312099、渝智海字〔2024〕第 HJ429 号）。

（1）监测方案

监测点位：共布置 3 个监测点，G2 监测点位于项目中转仓储区西南侧（HQ1），

该监测点位于重庆巫山江南市级自然保护区范围内，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准；G3 监测点位于项目中转仓储区西南约 3.3km(HQ2)，该监测点位于重庆巫山江南市级自然保护区及长江三峡风景名胜区内，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准；G4 监测点位于项目中转仓储区北侧（监测报告编号 G1），执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准，因该点位临近环境空气二类区，视为可以表征二类区环境空气背景值。

监测因子：TSP、PM₁₀。

监测时间和频率：G2、G3 为 2023 年 12 月 11 日~12 月 20 日，G4 为 2024 年 11 月 11 日~11 月 17 日，连续监测 7 天，监测日均值。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状评价通过最大监测浓度占标率对项目所在区域大气环境质量现状进行评价，评价模式如下：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—第 i 个污染物监测的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 类污染物的环境空气质量标准值，mg/m³，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。

（3）监测结果及评价分析

大气环境质量现状监测结果见下表。

表 3.2-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G2	TSP	24h 平均	SW	240
G3	TSP、PM ₁₀	24h 平均	SW	3200
G4	TSP	24h 平均	N	240

表 3.2-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测项目	浓度范围 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	超标数 (个)	超标率 (%)	最大占标率 P _i (%)
G2（一类区）	TSP	37~50	120	0	0	41.67

监测点位	监测项目	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标数 (个)	超标率 (%)	最大超标率 Pi (%)
G3（一类区）	TSP	38~46	120	0	0	38.33
	PM ₁₀	16~20	50	0	0	40.0
G4（一类区）	TSP	22~73	120	0	0	60.83

由上表可知，项目所在区域 G2、G3 监测点 TSP、PM₁₀ 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准；G4 监测点 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标级标准，该点可同时表征二类区环境空气质量背景情况，其占标率为 24.3%。项目所在地环境空气质量现状良好。

3.2.2地表水环境

项目废水不在码头排放。项目位于长江左岸一级支流鳊鱼溪（三溪河）右岸，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），鳊鱼溪全河段水域功能为Ⅱ类；鳊鱼溪长江汇入口处位于巫山长江大桥—培石铁棺峡江段，水域功能为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类水域水质标准。

根据巫山县生态环境局发布的巫山县 2025 年巫山县环境质量状况（1~12 月），长江巫山段水质类别稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类水质标准，大宁河、神女溪、抱龙河、三溪河、大溪河、小溪河等六条支流水质稳定达到相应水域功能水质标准，水质达标率 100%。因此，鳊鱼溪、长江地表水环境质量现状良好。

3.2.3声环境

项目紧邻鳊鱼溪航道的厂界以及 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；其余范围属于 2 类声环境功能区，执行 2 类标准。为了解声环境评价范围内声环境质量现状，本次评价委托重庆西禾环境监测有限公司、重庆智海科技有限责任公司分别于 2023 年 12 月、2024 年 11 月对项目所在区域进行了现场实测（报告编号：WT202312099、渝智海字〔2024〕第 HJ429 号）。

（1）监测方案

监测布点：共设 5 个声环境监测点，N1—项目中转仓储区南侧（ZS1）处，N2—项目中转仓储区北侧（ZS2）处，N3—项目连接道路西侧居民点（ZS3）处，N4—项目码头（ZS4）处，N5—项目 3#码头（N1）处。

监测项目：等效连续 A 声级；

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次；

监测时间：N1~N4 为 2023 年 12 月 11 日~12 日、N5 为 2024 年 11 月 11 日~12 日。

（2）评价结果

声环境监测结果及评价见下表。

表 3.2-4 声环境现状监测结果统计表 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测值		达标情况		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2023.12.11	38	30	达标	达标	60	50
	2023.12.12	31	32	达标	达标		
N2	2023.12.11	35	26	达标	达标	60	50
	2023.12.12	41	38	达标	达标		
N3	2023.12.11	39	30	达标	达标	60	50
	2023.12.12	32	24	达标	达标		
N4	2023.12.11	34	28	达标	达标	70	55
	2023.12.12	33	32	达标	达标		
N5	2024.12.11	49	43	达标	达标	70	55
	2024.12.12	48	43	达标	达标		

由上表可知，项目 N1~N3 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，N4、N5 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

3.2.4底泥

为了解项目所在水域鳊鱼溪底泥质量现状，本次评价委托监测公司对其进行了现场实测。

（1）监测方案

监测布点：共设 2 个底泥监测点，S1—项目 2#泊位港池（TR1）处，S2—项目 3#泊位港池（T1）处。

监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、镍、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）；

监测频次：连续监测 1 天，每天 1 次；

监测时间：S1 为 2023 年 12 月 11 日，S2 为 2024 年 11 月 18 日。

（2）评价方法

评价方法：采用对比法进行评价。

评价标准：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他筛选值标准。

（3）监测及评价结果

底泥现状监测统计结果见下表：

表 3.2-5 底泥现状监测结果一览表

监测 点位	检测项目	单位	监测值	标准值	达标情况
S1	pH	无量纲	7.79	/	/
	铬	mg/kg	126	250	达标
	汞	mg/kg	0.063	3.4	达标
	铅	mg/kg	26.1	170	达标
	砷	mg/kg	9.00	25	达标
	镍	mg/kg	48	190	达标
	锌	mg/kg	127	300	达标
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	110	/	/
S2	pH	无量纲	8.25	/	/
	砷	mg/kg	2.17	25	达标
	铬	mg/kg	51	250	达标
	铅	mg/kg	22	170	达标
	汞	mg/kg	0.067	3.4	达标
	锌	mg/kg	70	300	达标
	镍	mg/kg	24	190	达标
	镉	mg/kg	0.05	0.6	达标
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	166	/	/

由上表可知，项目底泥各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他筛选值标准，项目所在鳊鱼溪底泥环境质量现状良好。

3.3 生态环境现状评价

3.3.1 生态功能区定位

根据《重庆市生态功能区划规划（修编）》，重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。本项目所在区域属于“巫山—奉节水体保护—水源涵

养生态功能区”。该生态功能区包括奉节、巫山两县，面积 7057.3km²，平均海拔 970m 左右、相对高差 2100~2600m。多年均降雨量低于 1150mm。林地面积比 57.4%。本项目所在区（巫山县）属于Ⅱ三峡库区（腹地）平行岭谷低山-丘陵生态区——Ⅱ1 三峡水库水体保护生态亚区——Ⅱ1-1 巫山-奉节水体保护-水源涵养生态功能区。

该区主要生态环境问题为水土流失、石漠化、地质灾害是全市最严重地区，次级河流存在一定程度污染，三峡水库消落区生态环境问题危害较严重。主导生态功能为保护三峡水库水体，辅助功能为水土保持、水源涵养。

生态环境保护建设方向和重点是农村面源和城镇生活污水、垃圾的污染防治，进一步提高植被覆盖度，保持水土、涵养水源，进行地质灾害、石漠化和三峡水库消落区生态环境综合整治。适度点状开发，发展生态旅游业、绿色农林产品加工业、清洁能源和环保建材产业，形成特色经济。按资源环境承载能力，主要向我市“一小时经济圈”进行人口梯度转移。

3.3.2 土地利用现状调查与评价

按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），结合 2024 年巫山县国土变更调查数据资料，统计项目评价区现状土地利用类型如下表。

表 3.3-1 评价范围土地利用现状统计表

地类编码	地类名称	面积（hm ² ）	比例（%）
103	旱地	90.31	7.77
201	果园	6.30	0.54
301	乔木林地	387.26	33.31
302	竹林地	1.78	0.15
305	灌木林地	332.66	28.61
307	其他林地	2.02	0.17
404	其他草地	0.06	0.00
602	采矿用地	1.61	0.14
702	农村宅基地	15.63	1.34
809	公用设施用地	0.03	0.00
1003	公路用地	1.91	0.16
1006	农村道路	10.97	0.94
1008	港口码头用地	2.39	0.21
1101	河流水面	19.56	1.68
1103	水库水面	289.77	24.92
1207	裸岩石砾地	0.29	0.03

总计	1162.57	100.00

根据面积统计，本项目生态评价范围约 1162.57hm²，其中以乔木林地为主，面积 387.26hm²，占评价范围面积 33.31%；其次为灌木林地 332.66 hm² 和水库水面 289.77hm²，分别占评价范围面积的 28.61%和 24.92%；旱地面积 90.31hm²，占评价范围面积的 7.77%；其他各地类的面积较小，占比均在 2%以下。

3.3.3 陆生生态现状调查与评价

3.3.3.1 调查概述

（1）调查范围

陆生生态现状评价的调查范围即为本项目陆生生态环境评价范围，面积约 1162.57hm²（含陆域 853.24hm²、水域 309.33hm²），根据项目特点，本报告重点评价工程占地范围。

（2）调查内容

陆生生态现状评价等级为一级，陆生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的植物区系、植被类型、植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状、迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间、重要生境的分布及现状。

（3）调查方法

生态环境现状调查主要采用资料收集和现场调查相结合的方法，充分利用 3S 等技术手段，对评价区生态环境质量现状进行评价。首先收集评价范围及邻近地区的现有生物多样性、植被、土壤、土地利用等方面的资料，在综合分析现有资料的基础上，结合遥感影像室内解译，确定现场调查的重点区域和考察路线，然后进行实地调查，实地调查以样方、样线、样点为主，同时走访当地居民了解动植物分布情况，最后根据实际调查情况通过 3S 技术进行校正处理，提取评价范围的植被类型、土地利用、植被覆盖度、生态系统类型、景观类型等数据，进行生态环境质量评价。

① 植被及植物资源现场调查

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

基于遥感影像对评价范围内植被类型初判结果，本项目评价范围包括针叶林、阔叶林、灌丛和草丛等 4 种类型。为反映评价范围内植被特征。根据现场调查确认评价区的典型群系类型有 7 类，包括麻栎林、山黄麻林、柏木林、马尾松林、盐麸木+马桑灌丛、毛黄栌+火棘灌丛、五节芒草丛，按照一级评价的要求每种群系类型选取 5 处（其中盐麸木+马桑灌丛为 6 处），进行实地调查。

②样方布点原则

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

B.评价范围属于低山区域，自然植被类型主要有针叶林、阔叶林、灌丛和草丛等类型。区域植被调查时样方布点应考虑各植被分布区间，所选取样点的群系应为评价范围内分布较普遍、较典型的类型，并重点关注保护植物和狭域分布的植被类型。

C.对特别重要的植被及群系内物种变化较大的情况下，可增加设点。

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

本项目根据上述布点原则，进行了现场布点。

③调查结果

样方调查记录内容包括经纬度、坡度、坡向、海拔以及植物群落情况。其中，乔木林样方面积为 20m×20m，乔木层记录样方内每种植物名称、胸径（cm）、高度（m）等；灌木林样方和栽培植被设置面积为 10m×10m，记录样方内灌木名称、盖度和高度等；草本、耕地样方设置面积为 5m×5m，记录植物名称、盖度、高度等。

本项目植物植被的野外调查于 2025 年 10 月进行，现场记录到的植物几无落叶，评价范围内共设置样方 36 处，其中火棘+毛黄栌灌丛为 6 个样方，其他每个群系类型的植被样方均为 5 个，符合导则关于植物植被现状调查的要求。

为确保植被现状调查结果科学、客观、具有代表性，本次植被样方布设严格遵循代表性、典型性、均匀性原则。

均匀性：现场的植被样方的布置考虑了沿线生态敏感区的分布情况、工程布置以及海拔梯度等诸多因素，在可达性为前提得情况下，尽量系统布设，避免聚集。

代表性：根据评价区地形地貌、植被类型、群落结构、生境异质性，包括乔木林、灌丛、草地等，确保无主要植被类型遗漏，确保所选取的样方类型覆盖了整个评价区的所有植被类型。

典型性：现场样方的选择，尽量避开了林缘、道路边缘等过渡带，确保样方能代表该植被类型的正常演替状态，能够代表评价区对应植被的复杂性、全面性等典型特征和结构组成。

本项目植物植被的野外调查于 2025 年 10 月进行，当季气温介于 10℃~35℃ 之间，现场记录到的木本植物几无落叶，草本植物也处于果期，草本植物地上部分尚未休眠，处于植物由生长旺盛期转向休眠期的过渡阶段，尚属落叶前的旺盛期末期，现状调查能记录到植被群落各生态型的物种，符合生态导则有关宜选择植物生长旺盛季节开展植被调查的要求。

本项目评价范围内共设置样方 36 处，其中火棘+毛黄栌灌丛为 6 个样方，其他每个群系类型的植被样方均为 5 个，符合生态导则有关于一級评价的样方设置数量要求，导则关于植物植被现状调查的要求。

评价范围内共设置样方 31 处，样方设置情况见下表。

表 3.3-2 评价范围生态系统类型及特征表

序号	植被类型	经度	纬度	海拔（m）	备注
1	五节芒草丛	110.102883	31.06077384	814	
2	五节芒草丛	110.1061177	31.0595423	750	
3	五节芒草丛	110.1092023	31.05399098	587	②
4	五节芒草丛	110.1083198	31.04249669	373	②
5	五节芒草丛	110.1075661	31.04392609	439	②
6	盐麸木+马桑灌丛	110.1134777	31.05636228	694	
7	盐麸木+马桑灌丛	110.1129386	31.04121321	299	②
8	火棘+毛黄栌灌丛	110.1141268	31.05614629	663	
9	火棘+毛黄栌灌丛	110.1073515	31.04215198	373	②
10	火棘+毛黄栌灌丛	110.1124156	31.04012045	278	①②③
11	山黄麻林	110.1135555	31.04096386	268	②
12	山黄麻林	110.113298	31.04101442	277	②
13	山黄麻林	110.1138318	31.04097536	263	②
14	山黄麻林	110.1137272	31.04085356	258	②
15	山黄麻林	110.1136011	31.04088113	262	②
16	盐麸木+马桑灌丛	110.1114178	31.0436733	443	②
17	火棘+毛黄栌灌丛	110.1123995	31.04464307	470	②
18	火棘+毛黄栌灌丛	110.1150441	31.0418946	281	②
19	火棘+毛黄栌灌丛	110.1085317	31.03750974	416	①②③
20	麻栎林	110.1014292	31.06166072	860	
21	麻栎林	110.1080489	31.05602221	662	
22	柏木林	110.1084888	31.06034648	826	
23	柏木林	110.1074266	31.05960663	767	
24	柏木林	110.1093793	31.04994217	584	②

序号	植被类型	经度	纬度	海拔（m）	备注
25	柏木林	110.1096636	31.04624249	548	②
26	柏木林	110.1064289	31.044496	488	②
27	麻栎林	110.1086551	31.04551172	512	②
28	麻栎林	110.0901747	31.04280464	627	①②③
29	麻栎林	110.1127374	31.04646309	560	②
30	盐麸木+马桑灌丛	110.114497	31.04637117	568	②
31	盐麸木+马桑灌丛	110.1014185	31.0371788	441	①②③
32	马尾松林	110.10777	31.06342068	951	
33	马尾松林	110.1156664	31.06264869	765	
34	马尾松林	110.0978136	31.05515825	847	②
35	马尾松林	110.0970783	31.04116482	473	①②③
36	马尾松林	110.109905	31.03777633	429	①②③
注：①江南自然保护区、②长江三峡风景名胜區、③生态保护红线					

②陆生脊椎动物资源现场调查

动物调查方法主要包括：查阅文献资料、走访调查和实地调查。

查阅文献资料：查阅以往的调查资料，主要参考资料包括参考资料：《中国兽类分类与分布》（魏辅文等，2022年）、《中国鸟类分类与分布名录（第四版）》（郑光美主编，2023年）、《中国鸟类野外手册》（约翰·马敬能，2022年）等专业书籍，《中国兽类分布（2021版）》《中国两栖、爬行动物更新名录》（2019年）、《重庆市两栖爬行动物分类分布名录》（2012年）、《重庆市兽类资源及其区系分析》（2002年）等相关文献，《重庆市江南市县级自然保护区范围及功能区调整综合科学考察报告》等专业调查报告等。等相关文献资料，获得调查区脊椎动物的基本组成情况、了解动物的区系组成。

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

实地调查：根据不同类群，野外调查有差异。

两栖爬行类根据两栖爬行类的生活习性，主要选择在草丛、灌丛、乱石堆、洼地等环境下采用样方法进行调查，同时采集不同生活史阶段的动物进行后期的鉴定。鸟类主要采用样线法完成，调查观察记录所见鸟类种类、数量以及痕迹，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判断。兽类主要通过走访附近的村民，对照动物图鉴向他们核实曾经所见动物种类、数量等信息。同时也采用样线法沿途观察，样线布置与鸟类调查样线一致，根据观察到的兽类足迹、粪便以及兽类尸体等判断种类。

本项目评价范围内动物调查采用实地调查法，包括现场动物样线调查和访问调查。

动物的样线调查，主要是沿道路调查，沿着设定的路线，观察鸟类、两栖类、爬行类和兽类动物。综合考虑生境类型、物种分布、工程布局及可达性，现场共设置调查样线 7 条，合计长度约 14.42km，生境覆盖针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民、湿地等，且每个生境的数量均不少于 5 条。样线分布见附图 12。

7 条样线的选择，综合了现场工程的布置，不同的样线涉及了工程的隧道廊道区、水工码头区、陆域中转仓储区以及弃渣场区和便道区以及附近区域；各条样线穿越评价区内所有典型的动物生境类型（针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民、湿地等），确保了不同生境的动物群落均被纳入调查范围；样线也涵盖生境的海拔梯度变化（从 169~1012m 均有涉及），以确保物种分布的海拔梯度差异。整体 7 条动物调查样线在空间上呈网格化或辐射状分布，确保了能代表评价区动物群落的整体组成与分布特征。

部分样线进行了多个季度的调查，包括样线 2、样线 3、样线 4、样线 5 开展了四个季度的调查（一月、四月、八月、十月），样线 6 开展了两个季度的调查（一月、八月），样线 7 开展了三个季度的调查（一月、四月、十月），总的现场调查覆盖了四个季度，符合导则有关陆生动物的调查要求，至少获取了评价区一个完整年度内不同季节的现状资料。

动物现场调查还采用了访问调查，通过非诱导性访问评价区内居民，了解到评价区内近年各季节活动的各类陆生脊椎动物的种类和大致的频次、数量等信息，也为现场调查做了客观性的补充。

表 3.3-3 评价范围沿线动物样线汇总表

序号	类别	经度	纬度	海拔 (m)	长度 (m)	生境	备注
1	起点	110.0976849	31.06370558	1012	1673	针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民、湿地（坑塘）	
	终点	110.1114607	31.06010293	871			
2	起点	110.1031351	31.06047055	807	2139	针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民、湿地（坑塘）	②
	终点	110.1068687	31.05539722	614			
3	起点	110.1060534	31.05506634	618	3569	针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民、湿地（坑塘）	①② ③
	终点	110.090518	31.03925635	575			
4	起点	110.0995302	31.04381578	570	1913	针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民	①② ③
	终点	110.1051951	31.0390725	386			
5	起点	110.1100445	31.04988243	572	2824	针叶林、阔叶林、灌草丛、农田、居民	①② ③
	终点	110.1062679	31.04149932	383			
6	起点	110.107019	31.03958728	367	1159	针叶林、灌草丛、农田、	①②

	终点	110.1074052	31.03675593	404		居民、湿地（河流）	③
7	起点	110.1071906	31.0396976	365	1139	灌草丛、农田、居民、湿地（河流）	①② ③
	终点	110.1150119	31.04012965	169			
注：①江南自然保护区、②长江三峡风景名胜区、③生态保护红线							

3.3.3.2 陆生植物及植被现状

（1）植被现状及分布

①植被区划

依据《四川植被》专著中的植被区划，评价区属于川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带（植被区）、川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带（植被地带）、盆边北部中山植被地区（植被地区）、大巴山植被小区（植被小区），植被分区构成如下：

I 川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带

IA 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带

IA5 盆边北部中山植被地区

IA5（1）大巴山植被小区

大巴山植被小区位于大巴山东部，其东端以长江为界，西端以万源明月河为界，包括巫溪、巫山、奉节、城口等县和万源县部分地区。地势北高南低，境内石灰岩分布较广，岩溶地貌颇为发育，由于河流深切，因此地形破碎，谷坡陡峭。自然植被主要是石栎和青冈等组成的常绿阔叶林。

②植被类型及组成

按照《四川植被》的植被分类原则对本项目评价范围内的植被类型进行划分，可分为2个植被系列，4个植被型组、4个植被亚型和7个典型群系。具体见下表。

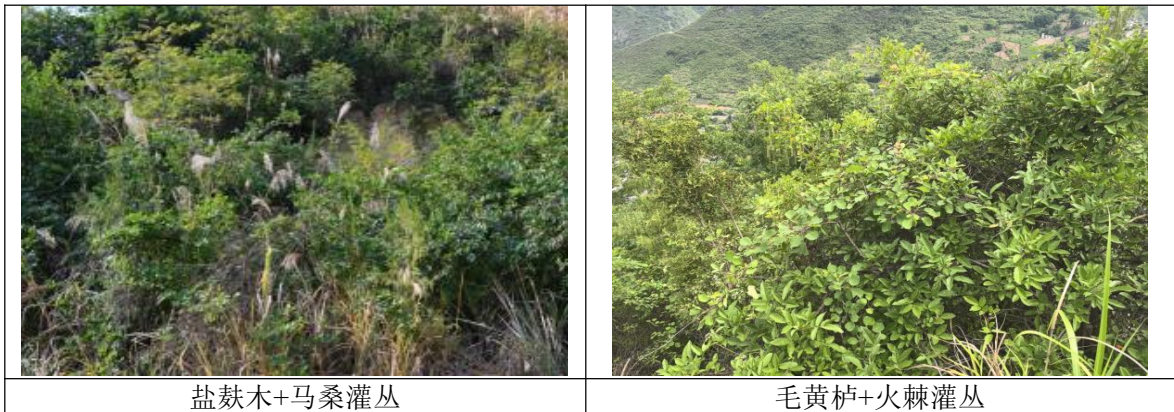
表 3.3-4 评价范围内植被类型统计表

植被起源	植被型	群系纲	群系组	群系
自然植被	阔叶林	亚热带落叶阔叶林	亚热带落叶阔叶林	麻栎林
				山黄麻林
	针叶林	亚热带常绿针叶林	低山常绿针叶林	柏木林
				马尾松林
	灌丛	山地灌丛	落叶阔叶灌丛	盐麸木+马桑灌丛
				毛黄栌+火棘灌丛
	稀树草丛	山地草丛	禾草草丛	五节芒草丛
	小计			
人工植被	人工林	用材林		慈竹等

		经济林	柑橘、柚子、李等
	耕地	旱地	玉米、油菜、土豆等
	小计		

表 3.3-5 评价范围内各植被类型面积组成表

植被类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
自然植被	低山常绿针叶林	353.07	30.37
	亚热带落叶阔叶林	36.21	3.11
	落叶阔叶灌丛	332.66	28.61
	禾草草丛	0.06	0.00
	小计	722.00	62.10
人工植被	耕地	90.31	7.77
	经济林	6.30	0.54
	用材林	1.78	0.15
	小计	98.39	8.46
非植被	水域	309.33	26.61
	居住地	15.66	1.35
	工矿用地	1.61	0.14
	交通用地	15.28	1.31
	裸地	0.29	0.03
	小计	342.18	29.43
合计		1162.57	100.00



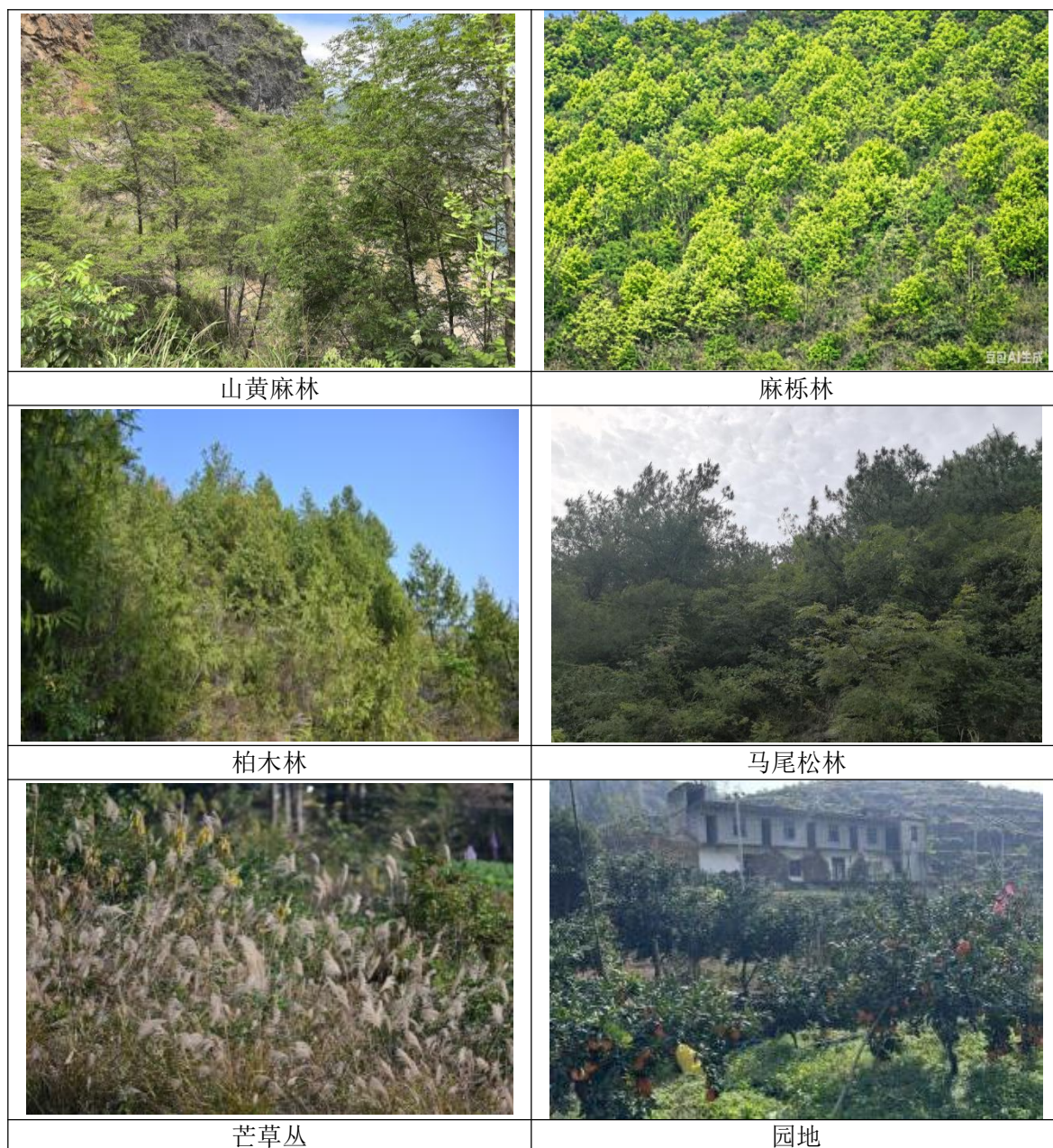


图 3.3-1 评价范围自然植被现场照片

③植被群落的演替规律

从植被分区上看，本评价区在《四川植被》（1978 年出版）的区划中属于川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带（植被区）、川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带（植被地带）、盆边北部中山植被地区（植被地区）、大巴山植被小区（植被小区）。评价区的地带性植被类型以壳斗科为优势的常绿阔叶林为主。

从评价区所处的地理区域、海拔范围及气候条件看，评价区的地带性原生植被本应是栎类和青冈等壳斗科为优势的常绿阔叶林。但通过现状调查发现，在评价区内的自然植被垂直带谱中，分布于河谷底部和中低山区的常绿阔叶林长期受人为干扰已退

化为针叶林、落叶阔叶林和灌丛。其中评价区残存的落叶阔叶林也是早期常绿阔叶林破坏后干燥生境下演化的次生类型，即便如此，评价区的落叶阔叶林也因长期受到樵薪砍柴而退化为萌生林。上述这些次生性的植被类型在长期不断的人为活动和干扰利用影响下，成为水平地带相对稳定的次生（亚演替）顶级群落。

1) 先锋草本阶段（早期）：五节芒草丛位于演替起点，是裸地或弃耕地最先定居的先锋群落。芒草（*Miscanthus spp.*）具有极强萌蘖能力和抗逆性，能快速覆盖地表、固持土壤，改善微环境，为后续木本植物入侵创造条件。此阶段群落结构简单，生物多样性低。

2) 次生灌丛阶段（中期）：盐麸木+马桑灌丛→毛黄栌+火棘灌丛，代表灌丛演替亚阶段。盐麸木+马桑灌丛更偏先锋，由盐麸木和马桑等阳性耐瘠薄灌木主导，是植被从草本向木本过渡的标志，群落覆盖度快速提高但结构仍较单一。

毛黄栌+火棘灌丛代表灌丛发育中后期，灌木层高度和盖度增加，开始出现幼树幼苗，群落结构趋于复杂，生境改良程度加深，为乔木定居做好准备。

3) 森林阶段（中后期）：

柏木林/马尾松林/山黄麻→麻栎林，代表乔木林演替亚阶段：

柏木林是亚热带地区典型的次生针叶林。柏木耐干旱瘠薄，在土层较薄或干旱坡地可形成相对稳定的过渡林分，但通常为单优群落，林下更新较差。

马尾松林是亚热带典型的次生针叶林，由于立地条件有岩石出露，其长势慢、优势不显著且生长缓慢，群落多覆盖众多多种其他灌木。

山黄麻在评价区为人工种植而成，为当地植被恢复的乔木树种，现状为优势群落，单林下更新较好。

麻栎林由麻栎等落叶阔叶树组成，代表演替向地带性植被（常绿落叶阔叶混交林）逼近的阶段。麻栎林结构更复杂，物种多样性高，林下出现常绿阔叶树幼苗，指示生境已进入相对稳定状态。

当前评价区植被多处于不同演替阶段，若受反复樵采、垦殖等干扰，演替可能回退至芒草或灌丛阶段；若给予保护，麻栎林可逐渐演替为以常绿栲类、青冈等为主的原始林相。即评价区的各植被群落的演替总体趋向恢复为常绿落叶阔叶混交林（当地潜在顶极群落）。从芒草到麻栎林，群落高度、生物量、结构复杂性和物种多样性呈梯度增加。但演替路径并非单一线性，在干旱瘠薄坡地，群落可能长期停滞在柏木林阶段（“亚顶极”）；而在土壤条件较好的地段，可能跳过柏木阶段，由灌丛直接进

入麻栎林或混交林阶段。

④各植被类型及组成

1) 柏木林

柏木林在评价区内广泛分布，是评价区分布面积最大的群系类型。评价区分布的柏木林均为规模化人工统一种植而成。乔木层盖度多超 60%，多为纯林，林间乔木密度大，胸径 10~18m 之间，高度多在 9m 以下。

林下局部地表出露，灌木层盖度约 30%，常见有麻栎 *Quercus acutissima*、柏木 *Cupressus funebris* 等乔木幼树，以及棕榈 *Trachycarpus fortunei*、球核荚蒾 *Viburnum propinquum*、笏子梢 *Campylotropis macrocarpa*、小黄构 *Wikstroemia micrantha*、糯米条 *Abelia chinensis*、冬青叶鼠刺 *Itea ilicifolia*、探春花 *Chrysojasminum floridum*、地果 *Ficus tikoua* 等灌木。

草本层盖度在 30%左右，常见黄茅 *Heteropogon contortus*、芒 *Miscanthus sinensis*、黄背草 *Themeda triandra*、千金子 *Leptochloa chinensis* 等草本。

2) 马尾松林

评价区的马尾松林多为矮林，群落高度多在 4m 以下，偶有个体可达 5m，但极稀疏。

灌木层盖度多在 60%左右，其中以马尾松 *Pinus massoniana* 幼树为优势，可达 30%左右，伴生有火棘 *Pyracantha fortuneana*、马桑 *Coriaria nepalensis*、小果蔷薇 *Rosa cymosa*、探春花 *Chrysojasminum floridum*、盐麸木 *Rhus chinensis*、铁仔 *Myrsine africana*、小黄构 *Wikstroemia micrantha*、毛黄栌 *Cotinus coggygria* var. *Pubescens*、金丝桃 *Hypericum monogynum* 等灌木。

草本层盖度约 30%，常见兰香草 *Caryopteris incana*、矛叶荩草 *Arthraxon prionodes*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、鬼针草 *Bidens pilosa*、马兰 *Aster indicus* 等。

3) 麻栎林

麻栎林在评价区仅见于进港道路的顶部，且分布面积小，呈斑块状残存于柏木林之间，系早期常绿阔叶林遭破坏后形成的次生类型，且长期被用于薪材反复樵砍，林地多呈萌生状。现场调查到的麻栎林多数为纯林，偶有侵入的柏木 *Cupressus funebris*。乔木层盖度 70%左右，胸径 6~9cm，乔木层高度多在 7m 以下。

因长期樵砍等人为活动干扰，林下灌草丛稀疏，地表局部裸露并有岩石出露。灌木层盖度约 25%左右，常有萌生的麻栎 *Quercus acutissima* 幼树和柏木 *Cupressus*

funnebris、马尾松 *Pinus massoniana* 幼树，并伴生有毛黄栌 *Cotinus coggygia* var. *pubescens*、金樱子 *Rosa laevigata*、棕榈 *Trachycarpus fortunei*、铁仔 *Myrsine africana*、河北木蓝 *Indigofera bungeana*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、华中枸骨 *Ilex centrochinensis*、糯米条 *Abelia chinensis* 等。

草本层盖度约 15%，高度多在 1m 以下，常见有黄茅 *Heteropogon contortus*、矛叶荩草 *Arthraxon prionodes*、小舌紫菀 *Aster albescens*、画眉草 *Eragrostis pilosa*、甜根子草 *Saccharum spontaneum* 等。

此外，林下偶有鸡屎藤 *Paederia foetida*、小果蔷薇 *Rosa cymosa*、小叶菝葜 *Smilax microphylla* 等藤本蔓生。

4) 山黄麻林

以山黄麻 *Trema tomentosa* 为单优势种，系早期人工种植成林，乔木层以山黄麻为单优势，树高多在 6m 左右。

林下灌木层盖度 40% 左右，常见有山黄麻 *Trema tomentosa*、柏木 *Cupressus funebris* 等乔木幼树，并有河北木蓝 *Indigofera bungeana*、牡荆 *Vitex negundo* var. *cannabifolia*、小黄构 *Wikstroemia micrantha*、毛黄栌 *Cotinus coggygia* var. *pubescens*、马桑 *Coriaria nepalensis*、地果 *Ficus tikoua*、盐麸木 *Rhus chinensis* 等灌木种类。

草本层盖度较低，多在 20% 左右，偶见有斑茅 *Saccharum arundinaceum*、野艾蒿 *Artemisia lavandulifolia*、反枝苋 *Amaranthus retroflexus*、甜根子草 *Saccharum spontaneum* 等草本。

5) 盐麸木+马桑灌丛

盐麸木+马桑灌丛在评价区分布较广泛，主要分布于荒坡和弃耕地，是当地原生植被遭到反复破坏后形成的次生类型。灌木层高度多在 3.5m 以下，盖度多在 50% 以上，以盐麸木 *Rhus chinensis* 和马桑 *Coriaria nepalensis* 为优势，群落有柏木 *Cupressus funebris*、乌桕 *Triadica sebifera*、山槐 *Albizia kalkora*、麻栎 *Quercus acutissima*、栎木 *Cornus macrophylla* 等乔木幼树，以及算盘子 *Glochidion puberum*、牡荆 *Vitex negundo* var. *cannabifolia*、河北木蓝 *Indigofera bungeana*、构 *Broussonetia papyrifera*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、糯米条 *Abelia chinensis*、探春花 *Chrysojasminum floridum*、毛黄栌 *Cotinus coggygia* var. *pubescens*、崖花子 *Pittosporum truncatum*、山麻秆 *Alchornea davidii*、地果 *Ficus tikoua* 等其他灌木伴生。

草本层盖度 40% 左右，高度多低于 1m。优势种为小舌紫菀 *Aster albescens*、野菊

Chrysanthemum indicum、蜈蚣凤尾蕨 *Pteris vittata*、三脉紫菀 *Aster ageratoides*、芒 *Miscanthus sinensis*、荩草 *Arthraxon hispidus*、宜昌百合 *Lilium leucanthum*、千里光 *Senecio scandens*、苎麻 *Boehmeria nivea*、斑茅 *Saccharum arundinaceum* 等草本。

6) 毛黄栌+火棘灌丛

黄栌+火棘灌丛在评价区分布于河谷中下方，系早期原生植被遭到破坏后在陡峭且地表土层瘠薄的干旱生境中演替而成的次生灌丛。群落高度多在 3m 以下，且基本无乔木层。灌木层盖度约 60%，以火棘 *Pyracantha fortuneana* 和毛黄栌 *Cotinus coggygia* var. *pubescens* 为主要物种，伴生柏木 *Cupressus funebris*、栎木 *Cornus macrophylla* 等乔木幼树，常见有华中枸骨 *Ilex centrochinensis*、棕榈 *Trachycarpus fortunei*、糯米条 *Abelia chinensis*、马桑 *Coriaria nepalensis*、探春花 *Chrysojasminum floridum*、檵木 *Loropetalum chinense*、小黄构 *Wikstroemia micrantha*、地果 *Ficus tikoua* 等灌木种类。

由于地表多出露，草本层盖度多较低，在 35%左右，常见有芒 *Miscanthus sinensis*、荩草 *Arthraxon hispidus*、褐果薹草 *Carex brunnea*、金茅 *Eulalia speciosa*、小舌紫菀 *Aster albescens* 等草本植物。此外，群落间偶有小叶蔷薇 *Rosa willmottiae* 等少数藤本植物蔓生。

7) 五节芒草丛

五节芒草丛多面积小残存于房屋或耕地、林缘的陡坡上，多为耕地撂荒或植被遭破坏后形成。群落盖度可达 80%以上，偶有马桑 *Coriaria nepalensis*、棕榈 *Rhus chinensis*、火棘 *Pyracantha fortuneana* 等少数灌木杂生，优势种为芒 *Miscanthus sinensis*，常见种有野艾蒿 *Artemisia lavandulifolia*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、荩草 *Arthraxon hispidus* 等。

(2) 评价范围植物资源现状

①物种组成

根据《Flora of China》，石松类及蕨类植物类群使用 PPG I，被子植物类群使用 APG IV 系统。评价区内记录有野生维管植物共计 42 目 104 科 247 属 343 种，其中石松和蕨类植物有 5 目 14 科 20 属 28 种；松纲 2 目 2 科 2 属 2 种，木兰纲 35 目 88 科 225 属 313 种，具体见下表。

表 3.3-6 评价范围内野生维管植物组成表

类群	纲	目	科	属	种

蕨类植物	2	5	14	20	28
裸子植物	1	2	2	2	2
被子植物	1	35	88	225	313
维管植物	4	42	104	247	343

优势种：对群落结构和群落环境的形成有明显控制作用的种称为优势种，评价区的优势种主要有柏木 *Cupressus funebris*、马尾松 *Pinus massoniana*、麻栎 *Quercus acutissima*、毛黄栌 *Cotinus coggygria* var. *pubescens*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、马桑 *Coriaria nepalensis*、盐麸木 *Rhus chinensis*、铁仔 *Myrsine africana*、糯米条 *Abelia chinensis*、黄茅 *Heteropogon contortus*、五节芒 *Miscanthus floridulus* 等。

建群种：群落的不同层次可以有各自的优势种，其中乔木层的优势种，即优势层的优势种，常称为建群种，如柏木、麻栎等。

关键种：珍稀、特有、庞大的，对其他物种具有不成比例影响的物种。在维护生态系统的多样性和稳定性上起着重要作用。如果消失或削弱，整个生态系统可能要发生根本性变化。关键种有两个显著特点，它的存在对于维持生态系统群落的组成和多样性具有决定性作用，它与群落中的其他物种相比是非常重要的，但又是相对的。关键种是它们的消失或削弱能引起整个群落和生态系统发生根本性的变化的物种。关键种的个体数量可能稀少，但也可能多，其功能或是专一的也可能是多样的。关键种是生态学研究，特别是生物保护学研究中的一个研究热点。关键种可以是为了最大程度地保护生物多样性而进行优先保护的目标，如评价区内的优势物种如柏木、盐麸木、火棘、马桑、毛黄栌等优势物种。

②评价区种子植物区系组成

评价区所在区域属亚热带湿润季风气候区，全年气候温和，四季分明，雨量充沛，既无严寒，又无酷暑，且山体垂直分化明显，立体气候显著。在中国植物区系分区上属于中国-日本森林植物亚区的华中地区，位于鄂西-川东植物分布中心；从地理位置分析，它不仅位于东西植物分布的交汇地带，而且处于南北植物分界的边缘地区；另外由于地处亚热带湿润气候区，长期受太平洋湿润季风气候的影响，生物气候条件十分优越，再加之第四纪冰川运动时受到的影响很小，使部分亚热带珍稀濒危植物得到保存、繁衍和发展，故区内植物种类繁多，类型复杂多样，形态特征各异，不同地质年代的植物和不同区系成分的植物常常混合在一起。评价区植物区系总体是以温带植物区系为主的地区，温带性质强。

（3）入侵植物

根据现场调查，评价区记录有入侵植物 10 种，其中以鬼针草 *Bidens pilosa*、小蓬草 *Erigeron canadensis* 较为常见，主要分布于路旁、耕地周围，但未形成优势居落。

表 3.3-7 评价范围入侵植物一览表

序号	科名	中文名	拉丁名	性状	多度
1	伞形科	野胡萝卜	<i>Daucus carota</i>	草本	少见
2	菊科	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	草本	常见
3	菊科	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	草本	偶见
4	菊科	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	草本	常见
5	菊科	腺梗豨莶	<i>Sigesbeckia pubescens</i>	草本	偶见
6	菊科	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	草本	少见
7	苋科	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	草本	偶见
8	落葵科	落葵薯	<i>Anredera cordifolia</i>	藤本	偶见
9	商陆科	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	灌木	偶见
10	豆科	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	草本	少见

（4）植物群落生物量、生产力及多样性

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

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

式中：P_i—为种 i 的个体数占总个体数的比例。

经植被类型典型样地调查及植被类型面积统计，评价范围总生产力约 6035.97t/a，平均地块生产力 7.36t/hm²·a（含评价范围植被区），主要由针叶林和灌丛植被贡献；评价范围现存植被总生物量约 56479.95t，平均地块生物量约 68.84t/hm²（含评价范围植被区），相对评价范围其他区域，生物量储量中等偏上，其中森林植被生物量占大部分；阔叶林表现为生物多样性更为丰富，其次为灌丛。

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

评价范围生物量、生产力及多样性见下表。

表 3.3-8 评价范围植被类型生物量、生产力及多样性统计表

类型	植被面积 (hm ²)	物种 丰富度(S)	Shannon-Weiner 多样性指数	净生产力 (t/hm ² ·a)	评价区总 生产力 (t/a)	生物量 (t/hm ²)	评价区总 生物量(t)
针叶林	353.07	50	1.34	7.86	2775.14	98.12	34643.34
阔叶林	37.99	87	1.52	9.49	360.56	108.78	4132.91
灌丛	332.66	82	1.12	6.99	2325.30	46.23	15378.91
草丛	0.06	24	0.81	2.5	0.14	22.8	1.29
农田	96.61	9	0.72	5.95	574.84	24.05	2323.51
合计	820.39			7.36	6035.97	68.84	56479.95

(5) 植被覆盖度区间

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状，本次评价基于遥感解译，采用植被指数法估算评价范围的植被覆盖度。植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

根据 2025 年 4 月的遥感卫星影像数据，对评价范围的植被覆盖度指数进行归一化分析与计算后，评价范围植被覆盖度等级划分及面积比例情况见下表。

表 3.3-9 评价范围植被覆盖度组成一览表

植被覆盖度区间	覆盖度	面积（hm ² ）	比例（%）
低度植被覆盖度区间	0～20%	270.57	23.27
较低植被覆盖度区间	20%～40%	42.10	3.62
中度植被覆盖度区间	40%～60%	190.83	16.41
较高植被覆盖度区间	60%～80%	510.72	43.93
高度植被覆盖度区间	80%～100%	148.35	12.76
合计		1162.57	100.00

由上表可知，评价范围各类植被覆盖度区间的面积比例不相近，且差异化显著。其中以较高植被覆盖度区间为主，占比高达 43.93%，其次为低度覆盖度区间 23.27%，

中度和高度覆盖度区间的占比分别为 16.41%和 12.76%，而较低覆盖度区间的比重仅 3.62%。

根据现场调查，评价区植被主要为人工规模种植的柏木林，由于人工种植密度大，植被覆盖度整体较高。而评价区分布的灌丛则多位于立地条件不甚理想的陡峻坡体区域，部分有地表岩石出露，对应的植被覆盖度值区域中等；而其他的非林灌类地表则多为极低和低覆盖度区。

3.3.3.3 陆生野生动物现状

（1）种类组成

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011 年）及《中国陆生野生动物生态地理区划研究》（何杰坤等，2018 年），调查区动物区划属于东洋界——华中区——西部山地高原亚区——秦巴—武当亚省——大巴山山地以及三峡谷地两个地理生态地理单元——下辖山地林灌、农田动物群和谷地植被、草丛动物群。

根据野外动物资源调查和访问、文献调查，评价区共统计陆生脊椎动物包括哺乳类、鸟类、两栖及爬行类共 17 目 54 科 105 种，其中，兽类 5 目 9 科 15 种、鸟类 10 目 34 科 76 种、爬行类 1 目 5 科 7 种、两栖类 1 目 6 科 7 种，具体见下表。

表 3.3-10 评价范围陆生野生脊椎动物种类组成表

纲	目	科	种
兽类	5	9	15
鸟类	10	34	76
爬行类	1	5	7
两栖类	1	6	7
合计	17	54	105



白颊噪鹛



黄臀鹎

	
黑颏凤鹛	棕头鸦雀
	
斑胸钩嘴鹛	北红尾鸲
	
领雀嘴鹛	酒红朱雀
	
黑头奇鹛	绿翅短脚鹛

	
苍鹰	绿背山雀
	
灰眉岩鹀	叉尾太阳鸟
	
白领凤鹛	栗颈凤鹛
	
红头长尾山雀	红嘴蓝鹊

图 3.3-2 评价范围动物现场调查照片

（2）兽类资源种类及区系评价

①物种及区系组成

根据野外调查及资料查阅分析显示，评价区共有野生兽类 5 目 9 科 15 种，其中以啮齿目数量最多，为 3 科 8 种，占比 53%；食肉目 2 科 3 种，鲸偶蹄目 2 科 2 种，劳亚食虫目和翼手目各 1 科 1 种。

在这些兽类动物中，属古北界的有 4 种、属东洋界的有 9 种、属广布型的有 2 种。由此可见该区兽类组成较为复杂，但东洋界兽类占有较明显优势。

评价区内较为常见的兽类物种主要为啮齿目的小型鼠类，如活动于野外环境的赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*、珀氏长吻松鼠 *Dremomys pernyi*、黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*、针毛鼠 *Niviventer fulvescens*，和伴人型的小家鼠 *Mus musculus*、北社鼠 *Niviventer confucianus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus* 等。由于该区域人为活动导致的林地破碎化，几无野猪等大型兽类活动。

②生态类型

河谷区兽类：指生活在调查区内河流和沿岸的物种，该区域的生境类型主要包括水域、河谷灌丛等基本类型，生活于其中的兽类主要包括黑线姬鼠 *Apodemus agrarius* 等。

林区兽类：主要是指生活在森林环境的物种，包括针叶林和阔叶林。该区分布的兽类种类较多，以小型兽类为优势种，常见的有赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*、珀氏长吻松鼠 *Dremomys pernyi*、黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*、针毛鼠 *Niviventer fulvescens* 等种类。其中也有伴人型的小家鼠 *Mus musculus*、北社鼠 *Niviventer confucianus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus* 等。

（3）鸟类资源种类及区系评价

①物种及区系组成

根据野外调查及资料查阅分析显示，评价区记录有鸟类 10 目 34 科 76 种。其中以雀形目为主，共计 24 科 60 种，占比 79%；鸮形目和鹰形目均为 1 科 3 种，各占比 4%；啄木鸟目有 2 科 2 种，占比 3%；鸡形目和鸽形目各 1 科 2 种，各占比 3%；鹳形目、犀鸟目、隼形目则各为 1 科 1 种，各占比 1%。

评价区鸟类中，有留鸟 54 种、占比 71%，夏候鸟 14 种、占比 18%，冬候鸟 8 种、占比 11%。评价区的 68 种繁殖鸟中，有东洋界 41 种、古北界 16 种，广布型 11

种。

实地调查表明，评价区常见鸟类有黄臀鹌 *Pycnonotus xanthorrhous*、家燕 *Cecropis daurica*、珠颈斑鸠 *Spilopelia chinensis*、麻雀 *Passer montanus*、红头长尾山雀 *Aegithalos concinnus*、棕背伯劳 *Lanius schach*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、灰林鸮 *Saxicola ferreus*、白头鹌 *Pycnonotus sinensis*、金翅雀 *Chloris sinica* 等。上述鸟类在直接影响区内广泛分布、活动，属优势物种。

②生态类型

根据调查区生境分布的特点，将调查区鸟类分布的生境划分为以下几种类型：

水禽：该区域的生境类型主要包括水域、河滩灌丛等类型，评价区水体有长江干流鳊鱼溪，沿线有少量小型坑塘。由于属于岩溶区，总体水系不发育。活动于其中的鸟类主要有苍鹭 *Ardea cinerea*、小鸊鷉 *Tachybaptus ruficollis* 等。

陆禽：体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食，主要为雉科、鸠鸽科鸟类，如环颈雉 *Phasianus colchicus*、灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、珠颈斑鸠 *Spilopelia chinensis* 等，它们主要分布于山地森林、灌丛中。

猛禽：具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物，主要为鹰形目、隼形目、鸮形目鸟类，如松雀鹰 *Accipiter virgatus*、雀鹰 *Accipiter nisus*、苍鹰 *Accipiter gentilis*、红隼 *Falco tinnunculus* 等，它们在评价区及周边的山林中筑巢，活动范围较广。

攀禽：嘴、脚和尾的构造都很特殊，脚趾两个向前，两个向后，善于在树上攀缘，如戴胜 *Upupa epops*，以及鸮形目多种杜鹃、鸢形目的多种啄木鸟等，它们在评价区范围内主要分布于各种林子中，有部分也在林缘村庄内活动。

鸣禽：一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢，多数种类营树栖生活，少数种类为地栖。雀形目的所有鸟类都为鸣禽，它们在评价区范围内广泛分布。

（4）爬行类资源种类及区系评价

①物种及区系组成

根据野外调查及资料查阅，评价区内共记录爬行动物 1 目 5 科 7 种，其中游蛇科 3 种，占比 43%；石龙子科、鬣蜥科、壁虎科和蝾螈科各 1 种，各占比 14%。评价区记录的 7 种爬行类中，有东洋界 5 种、广布型 2 种。

评价范围内常见种有多疣壁虎 *Gekko japonicus*、铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura* 等。

②生态类型

根据评价区爬行动物生活习性的不同，将评价区爬行动物分为以下生态类型：

住宅型：在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类，如多疣壁虎 *Gekko japonicus*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura* 等，在评价范围内的住宅区有活动。

灌丛石隙型：经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类，包括铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*、丽纹龙蜥 *Diploderma splendidum* 等，它们主要在评价范围内的山林灌丛中活动，与人类活动关系较密切。

（5）两栖类资源种类及区系评价

①物种及区系组成

根据野外调查及资料查阅显示，评价区内两栖类动物种类和数量较少，约有两栖类动物 1 目 6 科 7 种，其中蛙科 2 种，蟾蜍科、雨蛙科、姬蛙科和树蛙科各 1 种。评价区记录的 7 种爬行类中，有东洋界 6 种、广布型 1 种。

两栖类作为伴水生活的动物其主要的分布区域是水塘沟渠及周边草丛、石块下和池塘内，项目区以中华蟾蜍 *Bufo gargarizans* 和泽陆蛙 *Fejervarya multistriata* 较为常见，其他则出现在林区湿润的小生境中不广布。

②生态类型

根据生活习性的不同，评价范围内的两栖动物可分为以下生态类型：

静水型：在静水或缓流中觅食，有泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*、沼蛙 *Boulengerana guentheri* 等。主要在评价范围内的池塘、水凼中生活，与人类活动关系较密切。

陆栖型：在陆地上活动觅食，有中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、斑腿泛树蛙 *Polypedates megacephalus*、峨眉林蛙 *Rana omeimontis* 等。它们主要是在评价范围内离水源不远的陆地上活动，与人类活动关系较密切。

3.3.3.4 重要物种

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），重要物种包括：在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和

地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

（1）重要植物物种

①国家重点保护野生植物

按照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年），评价区未发现国家重点保护野生植物。

②重庆重点保护野生植物

根据《重庆市重点保护野生植物名录（2023 年）》，评价区未发现重庆市重点保护野生植物。

③红色物种受威胁植物

按照生态环境部和中国科学院联合发布《中国生物多样性红色名录——高等植物卷（2020）》中极危（Critically Endangered, CR）、濒危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）三个等级，通常称为受威胁物种。评价区未发现红色物种受威胁植物。

④特有植物

按照生态环境部和中国科学院联合发布《中国生物多样性红色名录——高等植物卷（2020）》，根据调查资料，评价区发现 18 种中国特有植物。它们在评价区内出现的频率较高，分布点较多。这些植物除分布于评价区和重庆其他地区外，还不同程度地分布于我国的其他地区，但是不分布到国外，因而是我国珍贵的物种资源。

总的来看，本工程评价区未发现狭域特有植物，重庆特有植物，其中有 18 种中国特有植物。评价区内分布部分中国特有植物，多数为常见种、广布种。具体见下表。

表 3.3-11 评价范围中国特有植物一览表

序号	科名	中文名	拉丁名	性状
1	卫矛科	苦皮藤	<i>Celastrus angulatus</i>	藤本
2	绣球科	赤壁木	<i>Decumaria sinensis</i>	灌木
3	绣球科	西南绣球	<i>Hydrangea davidii</i>	灌木
4	绣球科	蜡莲绣球	<i>Hydrangea strigosa</i>	灌木
5	忍冬科	短尖忍冬	<i>Lonicera mucronata</i>	灌木
6	五福花科	烟管荚蒾	<i>Viburnum utile</i>	灌木
7	龙胆科	红花龙胆	<i>Gentiana rhodantha</i>	草本
8	木樨科	宜昌女贞	<i>Ligustrum strongylophyllum</i>	灌木
9	蜡梅科	蜡梅	<i>Chimonanthus praecox</i>	灌木
10	菝葜科	短梗菝葜	<i>Smilax scobinicaulis</i>	灌木
11	小檗科	阔叶十大功劳	<i>Mahonia bealei</i>	灌木
12	大麻科	羽脉山黄麻	<i>Trema levigata</i>	乔木
13	桑科	珍珠莲	<i>Ficus sarmentosa var. henryi</i>	藤本

序号	科名	中文名	拉丁名	性状
14	鼠李科	勾儿茶	<i>Berchemia sinica</i>	灌木
15	蔷薇科	华中栒子	<i>Cotoneaster silvestrii</i>	灌木
16	蔷薇科	细枝栒子	<i>Cotoneaster tenuipes</i>	灌木
17	蔷薇科	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	灌木
18	蔷薇科	竹叶鸡爪茶	<i>Rubus bambusarum</i>	灌木

⑤评价区古树名木

按照全国绿化委员会、国家林业和草原局文件（全绿字〔2001〕15号）对古树名木的界定，古树指树龄在100年以上的树木；名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、纪念意义的树木。

评价区共记录1株香樟古树（E110.11388，N31.04747），位于进港隧道K0+730的斜上方（水平距离相隔150m），树龄约200年，已经当地林业部门挂牌备案进行保护，古树均位于工程永久和临时占地区400m以外，本项目与评价区古树位置关系见下图。

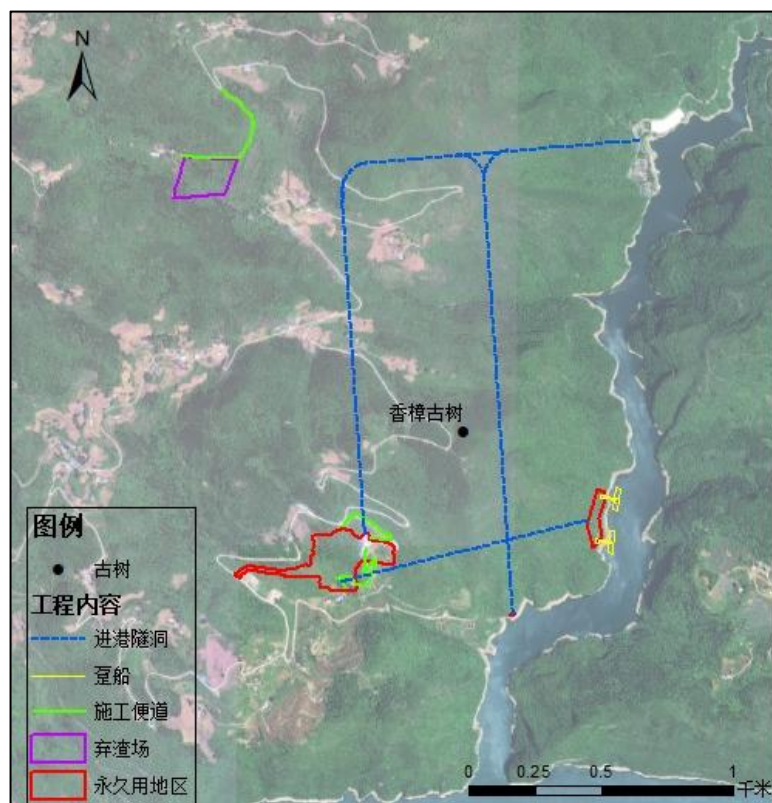


图 3.3-3 评价范围古树位置图



图 3.3-4 评价范围古树现场照片

（2）重要动物物种

①国家及重庆市重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）、《重庆市重点保护野生动物名录》（渝林规范〔2023〕2 号），评价区记录有国家二级重点保护野生动物 6 种，包括兽类 1 种（豹猫 *Prionailurus bengalensis*）、鸟类 5 种（雀鹰 *Accipiter nisus*、苍鹰 *Accipiter gentilis*、红隼 *Falco tinnunculus*、红嘴相思鸟 *Leiothrix lutea*、橙翅噪鹛 *Trochalopteron elliotii*）。评价区记录有重庆市级重点保护动物 9 种，其中鸟类 4 种（灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*、小鹁鸪 *Tachybaptus ruficollis*、大拟啄木鸟 *Psilopogon virens*、四声杜鹃 *Cuculus micropterus*）、兽类 2 种（黄鼬 *Mustela sibirica* 和小麝 *Moschus moschiferus*）、爬行类 3 种（王锦蛇 *Elaphe carinata*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*、乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*）。

②特有陆生脊椎动物

根据现场调查和文献记录，工程评价区记录有中国特有动物 7 种，其中兽类 1 种（小麝 *Moschus moschiferus*）、鸟类 4 种（灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*、黄腹山雀 *Pardaliparus venustulus*、橙翅噪鹛 *Trochalopteron elliotii*、宝兴歌鸲 *Turdus mupinensis*）、爬行类 1 种（丽纹龙蜥 *Diploderma splendidum*）、两栖类 1 种（峨眉林蛙 *Rana omeimontis*）。

③红色物种受威胁陆生脊椎动物

按照《中国生物多样性红色名录》中极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）

和易危（Vulnerable）三个等级，通常称为受威胁物种。评价区记录到红色名录中易危（VU）种 4 种，分别为豹猫、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇。

④极小陆生脊椎动物种群

评价区内未发现国家和重庆市政府列入拯救保护的极小种群物种。

3.3.3.5 生态系统类型及特征

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

表 3.3-12 评价范围生态系统类型及特征表

生态系统类型		面积（hm ² ）	比例（%）
森林生态系统	针叶林	353.07	30.37
	阔叶林	37.99	3.27
灌丛生态系统	阔叶灌丛	332.66	28.61
草地生态系统	草丛	0.06	0.00
湿地生态系统	湖泊	289.77	24.92
	河流	19.56	1.68
农田生态系统	耕地	90.31	7.77
	园地	6.30	0.54
城镇生态系统	居住地	15.66	1.35
	工矿交通	16.89	1.45
其他	裸地	0.29	0.03
合计		1162.57	100.00

根据上表可知，评价范围内的主要生态系统类型为针叶林生态系统，面积为 353.07hm²，占评价范围总面积的 30.37%；其次是阔叶灌丛生态系统，面积为 332.66hm²，占评价范围总面积的 28.61%；湖泊生态系统的面积为 289.77hm²，比重达 24.92%。

（1）森林生态系统

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

评价范围森林生态系统内植被以针叶林为主。针叶林主要为柏木林和少量马尾松林，广泛分布于评价区内；阔叶林多为落叶阔叶林，主要群系有修复护坡种植的山黄麻林和次生天然林麻栎林。山黄麻林集中于现状码头上陡坡，而麻栎林仅斑块化零星散布于进港隧道顶部区域。评价区内分布的动物大部分在森林生态系统内有分布，包括两栖类中的陆栖型种类，如中华蟾蜍、峨眉林蛙等；爬行类的铜蜓蜥、乌梢蛇等；兽类中的大部分种类在森林中分布与活动，包括赤腹松鼠、小鹿等。鸟类以林鸟为主，常见的有四声杜鹃、大拟啄木鸟、四声杜鹃等攀禽，苍鹰、红隼等猛禽，以及黄腹山雀、栗颈凤鹀、大山雀等鸣禽。

（2）灌丛生态系统

评价范围灌丛主要分布于评价范围道路两侧的荒坡或耕地边坡地带以及林缘，主要由火棘、盐麸木、毛黄栌、马桑等灌木组成。灌丛生态系统内植物物种数较森林少、层次简单、植被覆盖率也较森林低，由此表现出的抗干扰能力和稳定性也低于森林生态系统。灌丛生态系统常见的动物种类有铜蜓蜥、棕头鸦雀、红嘴相思鸟、白颊噪鹛等。评价范围内灌丛生态系统分布比较孤立，加之公路、耕地、住宅用地、河流等的切割作用，各个灌丛之间的物质和能量交流很少，遭到破坏后容易变为纯草地或裸露地。

（3）农田生态系统

在评价范围内农业生态系统有最大面积分布。农业生态系统是在一定时间和地区内，人类从事农、林、牧、副、渔、菌、虫及微生物等农业生产，利用农业生物与非生物环境之间以及与生物种群之间的关系，在人工调节和控制下，建立起来的各种形式和不同发展水平的农业生产体系。评价范围的水田在夏季种植水稻、玉米和冬季种植油菜，而坡耕地只能种植旱地作物，为一年两熟型，目前少部分较贫瘠旱地已退耕种上了经济林木和果树。旱地作物以玉米、油菜、马铃薯、番薯与大豆为主，基本轮作倒茬方式为冬春季种植油菜、马铃薯-夏秋季种植玉米、番薯、豆类。由于农耕地生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，以褐家鼠、小家鼠等小型兽类以及麻雀、珠颈斑鸠等为主，此外，该生态系统也偶见乌梢蛇等一些爬行动物分布。

（4）城镇生态系统

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

统以甘宁镇和各村落共同构成。城镇生态系统内植被以栽培植被为主，园林绿化景观植物主要有黄葛树等。由于区域人为活动频繁，该系统内陆生动物主要为喜与人伴居的种类。由于该系统中人类活动频繁，野生动物种类少，野生动物种类较少，主要为傍人生活的种类，包括鸟类的鸣禽，如喜鹊、白头鹎、珠颈斑鸠等；兽类以部分半地下生活型种类，主要为小型啮齿动物，如小家鼠、北社鼠、褐家鼠等。

（5）湿地生态系统

评价范围湿地生态系统由河流以及人工塘库等湿地类型组成，该生态系统内因长江干流评价区段地势起伏大，未形成季节性淹没的草滩或石、泥河漫滩，总体湿地植被不发育。评价范围湿地生态系统是区内小型兽类饮水的地方，经常活动于河流生态系统中的动物主要是两栖类、爬行类以及一些以水域环境栖息的鸟类。如泽陆蛙、沼蛙等两栖类，小鸬鹚等鸟类，乌梢蛇等爬行类。评价范围内湿地生态系统是重要的水源地，对其他生态系统的维持和分布有调控作用。

3.3.3.6 景观现状

（1）景观类型与组成

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

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

表 3.3-13 评价范围景观类型统计表

序号	景观类型	面积（hm ² ）	比例（%）
1	森林景观	391.06	33.64
2	灌丛景观	332.66	28.61
3	草地景观	0.06	0.00
3	农田景观	96.61	8.31
4	城镇景观	32.56	2.80
5	水域景观	309.33	26.61
6	裸地景观	0.29	0.03
总计		1162.57	100

由上表可知，评价范围内呈现明显的森林、灌丛以及水域景观相间存在的局面。

系统的稳定性和抗干扰能力受多种景观类型控制，具体到本项目评价范围内，主要是以灌丛景观和水域景观为控制类型，其次为森林景观，从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构基本保持完整，但景观主要受人为干扰影响大。

（2）景观优势度

本项目采用景观生态学方法确定评价范围内各类景观斑块优势度值（Do），优势度值由密度（Rd）、频度（Rf）、景观比例（Lp）3个参数计算得出，计算公式如下：

$$\text{优势度值 (Do)} = \{ (\text{Rd} + \text{Rf}) / 2 + \text{Lp} \} / 2 \times 100\%$$

$$\text{密度 (Rd)} = \text{嵌块 I 的数目} / \text{嵌块总数} \times 100\%$$

$$\text{频度 (Rf)} = \text{嵌块 I 出现的样方数} / \text{总样方数} \times 100\%$$

$$\text{景观比例 (Lp)} = \text{嵌块 I 的面积} / \text{样地总面积} \times 100\%$$

运用上述公式及参数计算影响评价范围内各类拼块优势度值。

根据表计算结果，评价范围内各类景观斑块中，森林景观和灌丛景观优势度分别为 32.95%、30.47%，水域景观的优势度也达到了 22.42%，这三者均是评价范围内对景观具有控制作用的组成部分，具体见下表。

表 3.3-14 评价范围各类景观板块优势度值统计表

景观类型	面积（hm ² ）	斑块数（i）	密度（Rd）	频度（Rf）	景观比例（Lp）	优势度（Do）
森林景观	391.06	95	16.24	48.29	33.64	32.95
灌丛景观	332.66	106	18.12	46.52	28.61	30.47
草地景观	0.06	14	2.39	12.33	0.00	3.68
农田景观	96.61	161	27.52	7.52	8.31	12.92
城镇景观	32.56	205	35.04	28.49	2.80	17.28
水域景观	309.33	1	0.17	36.28	26.61	22.42
裸地景观	0.29	3	0.51	1.55	0.03	0.53
合计/平均	1162.57	585	100.00	100	100	100

3.3.3.7 三峡库区消落带环境现状

（1）群落现状

巫山县地处三峡库区腹心，长江干流及大宁河、抱龙河等支流形成 145~175m 水位消落带，水位年变幅达 30m，汛期（5—9 月）水位回落岸带大面积裸露，冬季蓄水淹没，属峡谷型陡坡消落带，全县消落带岸线长、坡陡土薄。

项目位于巫山县鳊鱼溪右岸，鳊鱼溪为长江左岸一级支流，受三峡库区影响，会

形成一定范围的消落带。根据现场调查及相关资料，项目所在区域的消落带植物群落结构单一，以草本植物占绝对优势，无天然稳定乔灌木群落，以一年生、多年生草本为主，乔木仅零星幼株难以长期存活。

（2）优势种分布

①低高程（145~160m，淹水时长 6~8 个月）

优势种为狗牙根、牛鞭草、香附子，耐长期水淹，盖度 45%~70%，是库区自然修复核心乡土物种。

②中高程（160~170m，淹水 3~5 个月）

狗尾草、苍耳、稗草、马唐为优势，一年生草本占比显著提升。

③高高程（170~175m，淹水<3 个月）

豚草、鬼针草等菊科入侵植物占优，局部出现构树、桑树幼苗、红叶野桐灌木片段。

（3）生物多样性分析

随淹水时间缩短，植被丰富度、辛普森多样性指数持续上升；145~150m 近水岸带多为单优狗牙根群落，物种多样性最低，裸滩、泥滩集中分布，植被盖度不足 30%；170~175m 岸带物种最丰富，但仍远低于原生地带性植被。

3.3.4 水生生态现状调查与评价

3.3.4.1 调查概述

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“7.3.1 引用的生态现状资料其调查时间宜在 5 年以内，用于回顾性评价或变化趋势分析的资料可不受调查时间限制；7.3.5 一级评价应至少开展丰水期、枯水期（河流、湖库）或春季、秋季（入海河口、海域）两期（季）调查。鱼类调查时间应包括主要繁殖期，水生生境调查内容应包括水域形态结构、水文情势、水体理化性状和底质等。”

根据 3.1.4 节水文资料，2025 年 3 月（枯水期）、7 月（丰水期），联合重庆市水产科学研究所对项目区水生生态进行了专项调查，形成了《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程对水生生态影响专题评价报告》，并于 2026 年 3 月 23 日取得《巫山县农业农村委关于<重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程对水生生态影响专题评价报告>意见的复函》（巫山农函〔2026〕24 号）。本次引用评价报告中的内容作为枯水期、丰水期调查结果，且属于鱼类主要繁殖期。

综上，本次水生生态现状调查内容总体满足《环境影响评价技术导则 生态影响》

（HJ19-2022）一级评价要求。

（1）调查范围

以工程影响区域为重点，兼顾全面的原则，调查范围的确定主要以本工程的具体特性为依据，并结合工程影响水域的水文特征和水生生物生态习性，将评价范围确定为鳊鱼溪工程上游约 2.4km 至下游河口共 3.8km 河段，长江上游约 1.0km 至下游约 4.8km 小溪河河口，共 5.8km 江段。

在调查范围内另设置 3 个重点调查断面，对水质、浮游生物、底栖生物进行重点调查。3 个调查断面分别为：金禾码头（S1，2#泊位上游约 1km）、拟建工程区（S2，3#泊位）、鳊鱼溪汇入长江下游 200m（S3，工程下游 0.8km），每个断面取左、中、右混合水样进行了水质及水生生物的调查。具体见下表。

表 3.3-15 水生生态调查断面统计表

编号	断面名称	断面位置	采样点坐标	
			经度	纬度
S1	金禾码头	2#泊位上游约 1km	110.122384	31.057379
S2	拟建工程区	3#泊位	110.116150	31.040803
S3	鳊鱼溪汇入长江下游 200m	工程下游 0.8km	110.117760	31.035332

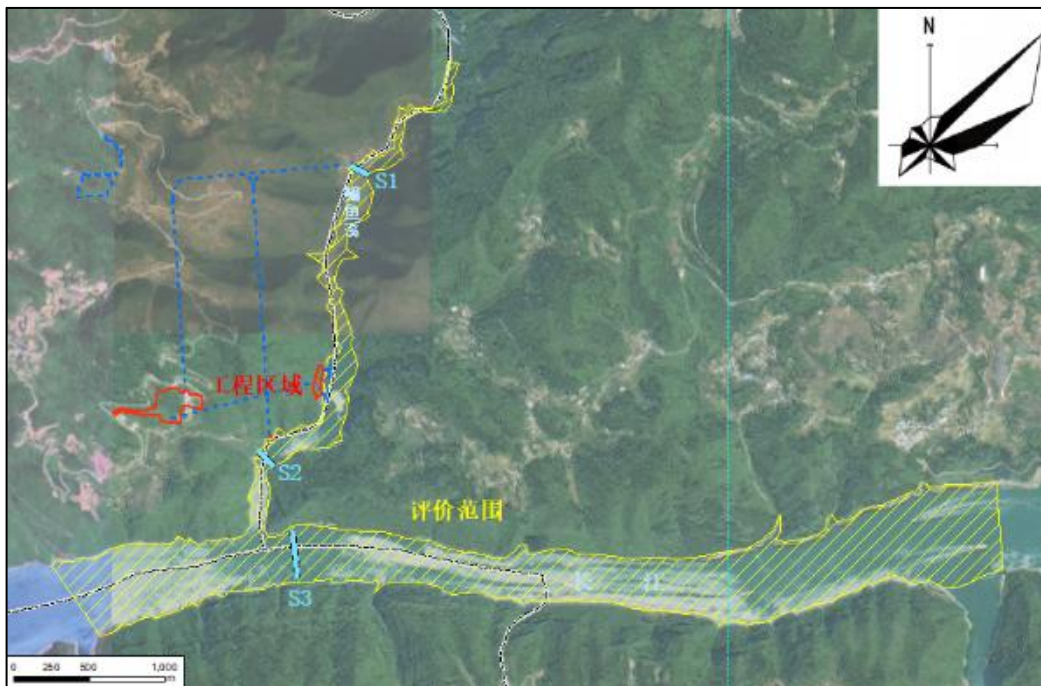


图 3.3-5 项目水生生态调查断面示意图

（2）调查时间

①水生生境及水生生物调查

2025 年 3 月（枯水期）、2025 年 7 月（丰水期）。

②鱼类资源

鱼类资源现状调查包括历史数据调查、捕捞调查和环境 DNA 调查，历史数据调查为 2016 年，捕捞调查时间为 2023 年 7 月和 10 月，环境 DNA 调查时间为 2025 年 3 月（枯水期）、2025 年 7 月（丰水期、鱼类主要繁殖期）。

（3）调查内容

①水生生态环境调查包括：水质调查、浮游植物调查、浮游动物调查、底栖动物调查、水生植物调查等。

②鱼类资源现状调查包括：鱼类种类、种群结构、资源量调查等。

③鱼类重要生境调查包括：产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道调查。

④渔业资源调查。

（4）水质调查方法

依据《内陆水域渔业自然资源调查手册》，并参照《水环境监测规范》（SL219-2013）执行。水样的测试分析采用《水和废水分析方法》（中国环境科学出版社，1997）规定的标准。考虑到河水的流动性大且水团混合良好，取样时只采取了水面下 0.5m 处的水样进行分析。

监测的理化指标包括溶解氧（DO）、总磷（TP）、高锰酸盐指数（CODMn）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、温度、pH 等。TP 用钼酸铵分光光度法进行测定，NH₃-N 用纳氏试剂分光光度法进行测定。DO 和温度用哈希 HQ30d 溶解氧分析仪测定。pH 值用电子玻璃 pH 计测定。

（5）浮游植物调查方法

浮游植物定性样品采集：用 25 号浮游生物网在不同角度及不同深度以每秒 20~30 cm 的速度，进行拖网或作 ∞ 字形循环缓慢拖动（网内不得有气泡）约 5 min 左右（视浮游生物多寡而定）采样。收集的水样装入编号塑料瓶内，加入少量鲁哥氏液固定后，用 4% 的甲醛保存。

浮游植物定量样品采集：用 5 L 有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层中采水 2 L，水样装入编号塑料瓶内，现场用 15% 鲁哥氏液固定，静置沉淀，浓缩到 30 ml。在显微镜下进行镜检和计数。

浮游植物种类鉴定：在显微镜下采用 16×40 倍或油镜（16×100 倍）进行观察，对所采到的浮游植物进行物种鉴定。

浮游植物定量分析：定量分析前，先将样品静置24 h以上，用虹吸原理仔细吸出上部不含藻类的上清液，将样品浓缩到30~50 ml，然后将样品摇匀，迅速准确吸出0.1 ml水样，注入0.1 ml玻璃计数框内（面积20×20 mm²），盖上盖玻片，在10×40倍显微镜下观察100~200个视野并计数。每瓶标本计数二片取其平均值，并换算成每升水体的浮游植物数量，即种群密度。同一样品的两片标本主计数结果与其平均数之差，如不大于10%则为有效计数，否则须测第三片，直至符合要求。

每升水中浮游植物的数量计算公式为：

$$N = \frac{Cs}{Fs \cdot Fn} \times \frac{V}{U} \times Pn$$

式中：Cs—计数框面积（mm²）；

Fs—每个视野的面积（mm²）；

Fn—计数过的视野数；

V—1L水样经沉淀浓缩后的体积（ml）；

U—计数框的体积（ml）；

Pn—每片计算出的浮游植物个数。

浮游植物个体微小，不可能直接称重，一般按体积来换算重量。大多数藻类的细胞形状比较规则，可用形状相似的几何体积公式来计算其体积。浮游植物悬浮在水中生活，其比重应近于其生活水体中水的比重，即近于1。因此体积值（μm³）可换算为重量值（10⁹μm³=1mg湿重）。

（6）浮游动物调查方法

浮游动物定性标本的采集：用13号浮游生物网在水面下不同深度进行拖网或缓慢作“∞”形循环拖动10min，采得的水样加4%的甲醛固定。样品带回实验室进行定性分析。

原生动物、轮虫定量标本的采集及分析：用5 L有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层中采水2L，水样装入编号塑料瓶内，现场用15‰鲁哥氏液固定，静置沉淀，浓缩到20~30ml。在显微镜下进行镜检和计数。取0.1 mL于计数框中全片计数，每样品计数2片。按下式计算每升水中的浮游动物数量：

$$N = \frac{vn}{VC}$$

式中：N—1L水样中浮游动物的数量，个/L；

V—采样体积，L；

v—样品浓缩后的体积，mL；

C—计数样品体积，mL；

n—计数所获得的个数，个。

枝角类、桡足类定量标本的采集及分析：用5 L有机玻璃采水桶在距水面不同深度的水层中采水20 L，用25号浮游生物网过滤后，收集水样装入编号塑料瓶内，用4%的甲醛密封保存。在显微镜下进行镜检和计数，取1 mL于计数框中全片计数，将收集的水样全部计数。

生物量的计算，原生动物、轮虫、枝角类、桡足类生物量的计算参照张觉民等主编《内陆水域渔业自然资源调查手册》及赵文主编《水生生物学》中有关种类的湿重计算，没有的种类则采用体积法计算，用形状相近的几何体积公式来计算其体积，比重取1，再根据体积换算重量和生物量（湿重）。通过每升水中种类的数量，换算出每升水中各种类的重量（湿重：mg/L）。

（7）底栖动物调查方法

底栖动物的定性定量采样：按照《河流水生生物调查指南》（陈大庆，2014）的基本方法进行。用筛网等工具或逐一搬石等方法，收集底栖动物定性标本。将网径为40目的索伯网（底框边长：0.3 m×0.3m），放置于采样样点的河段底部，先将采样框内的大型石块仔细清洗，使得所有大型底栖动物随着清洗和水流冲刷进入索伯网内，较大的石块挑拣完后利用坚硬的木棒或者铁铲，搅动石块下方的底质，搅动的深度大于10 cm。将索伯网内的所有采集物放入塑料袋中进行暂时保存，在实验室内仔细挑拣，将所有大型底栖动物标本放入50 ml标本瓶中，按5%的比例加入甲醛液固定。

底栖动物保存方法：软体动物用5%甲醛或75%乙醇溶液；水生昆虫用5%甲醛固定数小时后再用75%乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并滴加75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用5%甲醛固定，75%乙醇保存。

将每个断面采集的底栖无脊椎动物样品，按采集编号逐号进行整理，进行定性定量分析。

（8）水生维管束植物调查方法

参照水库水生维管束植物的调查方法（邓星明等，1985）等，对调查区域3个断面进行水生维管束植物定量和定性调查。其中，定量调查采用0.25m²的采样框采集2框合并，现场称取各主要种类的湿重并记录数值。定性调查对各断面上下0.5km范围内拍照并采集不同样品，其中样品尽量整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，

样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存待检。

（9）鱼类调查方法

由于鳊鱼溪鱼类资料较少，鱼类调查主要包括鱼类的种类组成、产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道以及当地的鱼类资源现状等，并重点评估工程的实施对河流鱼类的影响。评价组根据历史资料，采用实地走访和资料调查相结合的方法，了解工程影响河段附近鱼类种类。对于鱼类组成及资源现状调查，2023年中国水产科学研究院长江水产研究所依托“2023年重庆市长江流域水生生物资源监测及重要生境调查项目”在巫山开展鱼类调查，2019年重庆市水产科学研究所依托“三峡库区重要经济鱼类资源调查”在巫山开展鱼类资源调查，2016年重庆市水产科学研究所项目区临近的抱龙河进行了调查，调查均采用了地笼、刺网为捕捞工具，参照长江鱼类、四川动物志等资料进行分类统计。文献历史资料均可作为评价段最新鱼类资源状况。

本次鱼类调查还辅以eDNA技术对评价河段流域鱼类组成多样性进行探究。环境DNA（environmental DNA，eDNA）指的是生物体通过皮肤脱落、残体、体液、配子、粪便、分泌物等方式向环境中释放的游离的DNA，而承载这些eDNA的样本可以是水体、土壤、沉积物、粪便、空气等。eDNA反映了在一定的时间和空间内环境中生物体存在的迹象，eDNA的分子鉴定依托高通量测序技术，通过适当的扩增引物将目标区域进行测序，并与已知的物种参考目标序列比对，从而确定环境中的物种组成，eDNA技术调查时受环境和气候的影响较小，且对环境的破坏较小，无需采用捕获或观测来确定物种的存在，eDNA技术在物种鉴定上灵敏度较高，尤其是在种水平的鉴定。该技术摆脱了传统物种鉴定中经验积累的限制，人为误差较小，更容易实现物种鉴定的标准化。因此，eDNA广泛应用于生态环境和物种多样性的研究中。eDNA的样本处理、检测方法如下：

1）DNA提取

使用PowerWater DNA Isolation Kits（Qiagen公司）试剂盒提取滤膜中捕获的水样总DNA，并通过1%的琼脂糖凝胶电泳检测提取到的基因组DNA质量。每份样品独立提取，为评估提取过程是否存在污染，需设置空白滤膜作为阴性对照。

2）PCR扩增及高通量测序

本次检测以鱼类多样性监测中使用广泛的分子标记——线粒体基因12S rRNA为靶点进行扩增。

12S rRNA基因序列的通用引物选取Taberlet等开发的“Tele02”引物（Tele02-F：

5'-AAA CTC GTG CCA GCC ACC-3'; tele02-R: 5'-GGG TAT CTA ATCCCA GTT TG-3') 进行扩增, 扩增片段长度约169 bp。PCR采用TransStart FastpfuDNA Polymerase, 扩增为20 μ L反应体系: 4 μ L 5 $\times$ FastPfu Buffer、2 μ L dNTPs、0.4 μ L FastPfu Polymerase、2-5 μ L模板DNA (10ng) 和上下游引物各0.8 μ L (10 μ M), 最后用ddH₂O将体系补至20 μ L。PCR反应程序: 预变性95°C5min, 变性95°C30s, 退火55°C30s, 延伸72°C45s, 终延伸72°C10 min, 于10°C保存 (变性-延伸-退火为27个循环)。

为评估PCR扩增中是否出现污染, 实验过程中同步使用ddH₂O为模板进行PCR阴性对照。此外, 每个样本中进行3次重复实验, 将获得的产物混合后, 使用2%琼脂糖凝胶电泳对PCR产物进行检测, 若检测结果符合要求, 则使用AxyPrep Mag PCR Clean-Up Kit (AXYGEN) 磁珠回收纯化。最后将PCR产物胶进行高通量测序。高通量测序平台为Illumina MiSeq, 并采用Illumina公司的TruSeq Nano DNA LT Library Prep Kit构建测序文库。

3) 生物信息学分析

使用 Trimmomatic v.0.36 和 Flash 对双端测序 reads 进行修剪和组装。然后将引物-模板错配>2bp、overlapping<10bp、含有模糊碱基和片段长度<100bp 的序列去除。使用 USEARCH v.10 (vsesion 10 <http://drive5.com/uparse/>) 将序列相似性 (Identity) $\geq 97\%$ 进行归并和 OTU (Operational Taxonomic Units) 划分, 并选取每个 OTU 中丰度最高的序列作为该 OTU 的代表序列。最终, 基于自建数据库使用 Blastn 根据相似度 $\geq 97\%$ 和 E 值 $\leq 10^{-5}$ 对 OTU 代表序列进行比对、分类注释。在此过程中, 注释结果需要进一步的人工修正: 首先, 去除比对上的非鱼类的序列; 然后, 参考渠溪河历史资料记载的鱼类目录及长江流域水生生物资源监测结果 (2021), 去除不可能在该江段分布的鱼类 (一些海洋鱼类及其他地区的淡水鱼类) 的序列; 最后, 对于同时比对上 2 种及以上鱼类的序列, 则向上一级如属、科等进行统计。为了后续的统计分析, 再将比对至同一物种的 OTU 进行合并。本地数据库由淡水鱼类的 12S rRNA 线粒体基因组序列构成, 其来源主要通过 NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>)、MitoFish (<http://mitofish.aori.u-tokyo.ac.jp/>) 以及 BOLD (<http://www.boldsystems.org>) 上下载。

3.3.4.2 水质

本次调查在工程江段设置的 3 个断面水质检测分析结果见下表。

表 3.3-16 水质监测结果统计表

调查时间	2025 年 3 月	2025 年 7 月

断面 调查指标	S1	S2	S3	S1	S2	S3
水温（℃）	26.15	26.22	26.20	15.9	15.9	14.8
溶解氧 DO	6.42	6.44	6.41	8.25	7.92	7.76
pH 值	7.70	7.71	7.74	7.98	8.07	7.74
电导率（μs/cm）	396.5	397.5	397.0	440.9	441.1	432.1
高锰酸盐指数 COD _{Mn}	1.14	0.94	1.05	1.75	1.52	1.31
总磷	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04
氨氮	0.08	0.08	0.09	0.03	0.04	0.04
总氮	2.01	2.12	2.14	1.51	1.35	1.39

根据上表结果，两次监测 3 个调查断面监测结果表明，评价水域中高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷达到地表Ⅱ类水标准，均能达到《渔业水质标准（GB 11607-89）》的要求，表明调查河段地表水环境质量现状良好，满足渔业水质标准，适宜鱼类的生长繁育。

3.3.4.3 浮游植物

（1）浮游植物种类组成

两次调查在 3 个采样断面共采集到浮游植物 5 门 43 种。其中，隶属硅藻门的种类最多，共 24 种，占被监测藻类种类总数的 55.8%。其余各门分布情况如下：绿藻门 13 种，占 30.2%；蓝藻门 3 种，占 6.9%；裸藻门 2 种，黄藻门 1 种。

表 3.3-17 评价水域浮游植物调查统计表

序号	名称	2025 年 3 月			2025 年 7 月		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3
一	硅藻门 Bacillariophyta						
1	细布纹藻 <i>Gyrosigma kutzingii</i>				+	+	+
2	尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i>	+	+	+		+	
3	钝脆杆藻 <i>Fragilaria capucina</i>	+	+	+	+		+
4	普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	+	+	+	+		
5	双头辐节藻 <i>Stauroneis anceps</i>					+	+
6	短小辐节藻 <i>Stauroneis pygmaea</i>		+		+		
7	双头菱形藻 <i>Nitzschia amphibia</i>					+	+
8	线形菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>						
9	谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	+				+	
10	近线形菱形藻 <i>Nitzschia amphicephala</i>			+	+		
11	圆卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>					+	
12	极小桥弯藻 <i>Cymbella prostrata</i>		+		+		+
13	近缘桥弯藻 <i>Cymblla affinis</i>					+	

序号	名称	2025 年 3 月			2025 年 7 月		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3
14	新月桥弯藻 <i>Cymbella parua</i>			+			+
15	美丽双菱藻 <i>Surirella elegans</i>	+				+	
16	美丽星杆藻 <i>Asterionlla formosa</i>				+	+	+
17	微细异极藻 <i>Gomphonema parvulum</i>			+	+		
18	缢缩异极藻头状变种 <i>Gomphonema constrictum</i>	+					+
19	中间异极藻 <i>Gomphonema intricatum</i>				+		
20	近缘针杆藻 <i>Synedra affinis</i>		+			+	
21	肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>			+	+		+
22	变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	+	+	+			+
23	长圆舟形藻 <i>Navicula oblonga</i>	+	+			+	
24	简单舟形藻 <i>Navicula simplex</i>	+	+				+
二	蓝藻门 Cyanophyta						
25	颤藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	+		+	+	+	
26	针状蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis acicularis</i>	+					+
27	镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmus falcatus</i>		+			+	
三	绿藻门 Chlorophyta						
28	四尾栅藻 <i>Sceaedesmus quadricauda</i>				+		+
29	实球藻 <i>Pandorina</i> sp.	+		+		+	+
30	空球藻 <i>Eudorina elegans</i> Ehrenberg		+	+			+
31	四足十字藻 <i>Crucigenia tertrapedia</i>	+	+		+		
32	四角十字藻 <i>Crucigenia quadrata</i>		+			+	
33	小球藻 <i>Chlorella ellipsoidea</i>		+		+		+
34	细新月藻 <i>Closterium macilentum</i>	+				+	
35	小新月藻 <i>Closterium venus</i>	+					+
36	单角盘星藻 <i>Pediastrum simplex</i>					+	
37	四棘鼓藻 <i>Arthrodesmas convergens</i>		+				
38	光角星鼓藻 <i>Staurastrum muticum</i>			+	+		
39	膨胀四角藻 <i>Tetraëdron tumidulum</i>	+	+	+		+	
40	普通水绵 <i>Spirogyra communis</i>		+	+	+	+	
四	黄藻门 Xanthophyta						
41	黄丝藻 <i>Tribonema intermixtum</i>				+		
五	裸藻门 Pyrrophyta						
42	尖尾裸藻 <i>Euglena axyuri</i>	+	+	+		+	
43	梭形裸藻 <i>Euglena acus</i>	+					+

序号	名称	2025 年 3 月			2025 年 7 月		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3
合计		17	18	15	17	20	18

（2）浮游植物密度及生物量

两次监测在 3 个监测断面浮游植物密度范围为 6.3452~9.3762×10⁴cell/L，生物量范围为 0.0617~0.2783mg/L。浮游植物平均密度和生物量分别为：7.8607×10⁴cell/L 和 0.17 mg/L。

3.3.4.4 浮游动物

（1）浮游动物种类组成

两次调查共采集到评价区域浮游动物 16 种。其中原生动物 5 种，轮虫 6 种，枝角类 2 种，桡足类 3 种。

表 3.3-18 评价水域浮游动物调查统计表

序号	种类	2025 年 3 月			2025 年 7 月		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3
一	原生动物 Protozoa	原生动物 Protozoa					
1	盘状表壳虫 <i>Arcella discoides</i>				+		
2	冠砂壳虫 <i>Diffugia corona</i>		+			+	+
3	普通表壳虫 <i>Arcella</i> sp .		+		+	+	
4	冠砂壳虫 <i>Diffugia corona</i>					+	+
5	中华似铃壳虫 <i>Tintinnopsis sinensis</i>	+		+			
6	梨形砂壳虫 <i>Diffugia pyriformis</i> Perty	+	+				
7	钟形钟虫 <i>Vorticella campanula</i>			+			
二	轮虫类 Rotifera	轮虫类 Rotifera					
8	角突臂尾轮虫 <i>Brachionus angularis</i>		+		+		
9	裂足臂尾轮虫 <i>Brachionus diversicornis</i>			+		+	+
10	曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valga</i> Linnaeus	+				+	
11	螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>			+			
12	对棘同尾轮虫 <i>Diurella stylata</i>		+				+
13	萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>	+			+	+	
三	枝角类 Cladocera	枝角类 Cladocera					
14	僧帽溞 <i>Daphnia</i> (<i>Daphnia</i>) <i>cucullata</i> Sars	+					
15	长刺溞 <i>Daphnia</i> (<i>Daphnia</i>) <i>longispina</i>		+	+			
16	长额象鼻蚤 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+	+	+	
17	筒弧象鼻蚤 <i>Bosmina coregoni</i>			+			

序号	种类	2025 年 3 月			2025 年 7 月		
		S1	S2	S3	S1	S2	S3
四	桡足类 Copepoda	桡足类 Copepoda					
18	广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops leuckarti</i>		+		+		
19	无节幼体 Nauplii	+		+	+	+	+
20	桡足幼体 <i>Copepodid</i>	+	+	+	+	+	+
合计		8	9	9	8	9	6

（2）浮游动物密度及生物量

两次监测在 3 个监测断面浮游动物密度范围为 12.8~73.2 个/L，平均值为 43 个/L；生物量范围为 0.0387~0.5035mg/L，平均值为 0.2711mg/L。

3.3.4.5 底栖动物

在评价水域范围内共采集到底栖动物 9 种，评价水域内底栖动物名录下表。由于工程附近江段以乱石为主，且受三峡水库消落影响，沉积物少，底栖动物密度及生物量均较小，无法定量分析。底栖动物定量数据参考临近支流抱龙河的监测数据，调查水域底栖动物平均生物量为 1.18g/m²。

表 3.3-19 评价水域底栖动物调查统计表

序号	名称
一	环节动物门
1	霍甫水丝蚓 <i>Limnodrds hofrnestor</i>
2	苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiura sowerbyi</i>
3	肥满仙女虫 <i>Nais inflata</i>
二	软体动物门
4	静水椎实螺 <i>Lymnaea stagnalis</i>
5	河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>
三	节肢动物门
6	蜉蝣 <i>Ephemera</i> sp.
7	齿斑摇蚊 <i>Stictochironomus</i> sp
8	前突摇蚊 <i>Procladius</i> sp.
9	负子蝽 <i>Belostomatidae</i> sp.

3.3.4.6 河岸带维管束植物

评价区域内受三峡水库消落和地质坡度较大的影响，缓坡、浅滩很少，地质以基岩为主，夹杂破碎山石，石缝中有部分泥土残留。消落区生境不适合大量植被覆盖，河岸湿地维管植物主要种类为苍耳群落和少量狗牙根。消落带往上主要植物群落有：

巴茅群落、长芒苋、灌木群落等，消落带往上植被覆盖率较大。



图 3.3-6 工程江段河岸带现状照片

3.3.4.7 鱼类资源

（1）2016 年历史调查数据

由于鳊鱼溪调查资料稀缺，考虑到三峡库区整体连通性、生境相似性和鱼类活动范围较大。数据结合了巫山县抱龙河调查数据。鉴于鳊鱼溪属于三峡库区流域水系，其与邻近的抱龙河及巫山县相关水域在水文连通性、整体生境类型和鱼类群落结构方面具有高度的系统相似性与生态关联性。同时，考虑到三峡库区鱼类特别是中上层及洄游性鱼类的活动范围广泛，往往不局限于单一支流，因此，通过将地理邻近、生境可比且调查较为系统的巫山县水域数据及抱龙河流域调查数据进行整合分析，能够为鳊鱼溪的生态状况评估、鱼类资源推测及保护策略制定提供重要的科学参考和数据支撑。

①历史种类组成

根据重庆市水产科学研究所 2016 年在抱龙河的调查数据，在抱龙河共调查到鱼类 76 种，隶属于 5 目 15 科 55 属。鲤形目为该区的主要类群，有 56 种，占总种类数的 73.68%；鲇形目 10 种，占总种类数的 13.16%；鲈形目 7 种，占总种类数的 9.21%（图 3.3-1）。其中国家级保护鱼类 6 种（岩原鲤、圆口铜鱼、细鳞裂腹鱼、鮠、胭脂鱼、长薄鳅），重庆市重点保护鱼类 2 种（白缘鲃、中华沙鳅），长江上游特有鱼类 11 种。

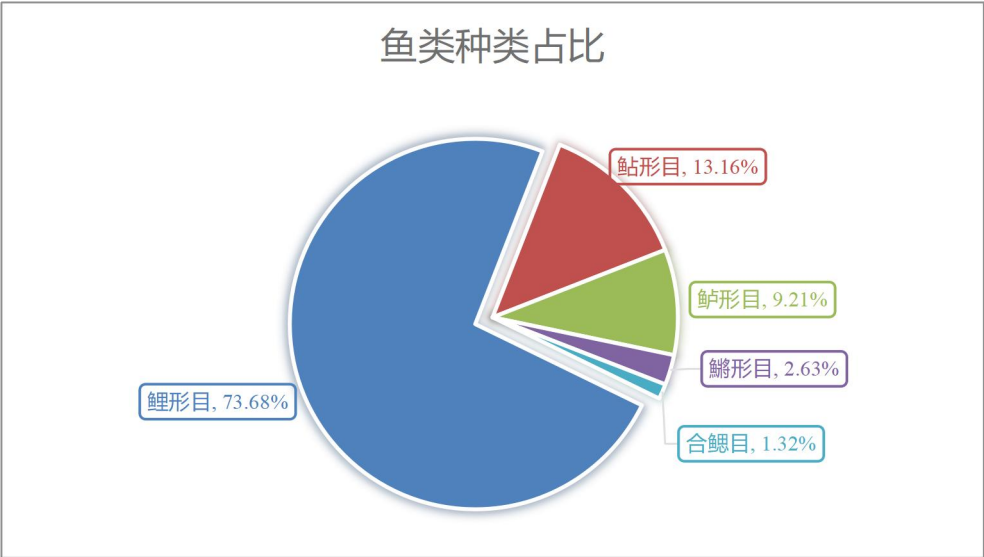


图 3.3-7 2016 年调查鱼类种类占比

表 3.3-20 2016 年鱼类历史调查统计表

编号	种类名称	国家级保护种	特有种	市级保护种
	一、鲤形目 <i>Cypriniformes</i>			
	（1）鲤科 <i>Cyprinidae</i>			
	鲃亚科 <i>Barbinae</i>			
1	中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i>			
2	白甲鱼 <i>Onychostoma sima</i>			
	野鲮亚科 <i>Labeoninae</i>			
3	泉水鱼 <i>Semilabeo prochilus</i>			
4	云南盘鲃 <i>Discogobio yunnanensis</i>			
	鲤亚科 <i>Cyprininae</i>			
5	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>			
6	岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i>	II	●	
7	鲫 <i>Carassius auratus</i>			
	鲃亚科 <i>Gobioninae</i>			
8	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>			
9	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>			
10	短须颌须鲃 <i>Gnathopogon imberbis</i>			
11	银鲃 <i>Squalidus argentatus</i>			
12	吻鲃 <i>Rginogobio typus</i>			
13	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>			
14	圆口铜鱼 <i>Coreius guichenoti</i>	II	●	
15	唇鲃 <i>Hemibarbus labeo</i>			
16	花鲃 <i>Hemibarbus maculatus</i>			

编号	种类名称	国家级保护种	特有种	市级保护种
17	蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>			
18	长蛇鮈 <i>Saurogobio dumerili</i>			
19	光唇蛇鮈 <i>Saurogobio gymnocheilus</i>			
	鳅鮯亚科 <i>Gobiobotinae</i>			
20	异鳔鳅鮯 <i>Gobiobotia boulengeri</i>		●	
21	宜昌鳅鮯 <i>Gobiobotia filifer</i>			
	[鱼丹]亚科 <i>Danioninae</i>			
22	宽鳍鱲 <i>Zacco platypus</i>			
23	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>			
	裂腹鱼亚科 <i>Schizothoracinae</i>			
24	齐口裂腹鱼 <i>Schizothorax prenanti</i>		●	
25	细鳞裂腹鱼 <i>Schizothorax chongi</i>	II	●	
	雅罗鱼亚科 <i>Leuciscinae</i>			
26	鳅 <i>Elopichthys bambusa</i>			
27	赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>			
28	鲟 <i>Luciobrama macrocephalus</i>	II		
29	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>			
30	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>			
	鲃亚科 <i>Culterinae</i>			
31	华鲃 <i>Sinibrama wui</i>			
32	鲃 <i>Parabramis pekinensis</i>			
33	贝氏鲃 <i>Hemiculter bleekeri bleekeri</i>			
34	张氏鲃 <i>Hemiculter tchangi</i>		●	
35	半鲃 <i>Hemiculter sauvagei</i>		●	
36	鲃 <i>Hemiculter leucisculus</i>			
37	红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>			
38	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>			
39	蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>			
40	达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>			
41	飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>			
	鲴亚科 <i>Xenocyprinae</i>			
42	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>			
	鲴亚科 <i>Acheilognathinae</i>			
43	大鳍鲴 <i>Acheilognathus macropterus</i>			
44	兴凯鲴 <i>Acheilognathus chankaensis</i>			

编号	种类名称	国家级保护种	特有种	市级保护种
45	中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i>			
46	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>			
	鲢亚科 <i>Hypophthalmichthyinae</i>			
47	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			
48	鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>			
	(2) 胭脂鱼科 <i>Catostomidae</i>			
49	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i>	II		
	(3) 平鳍鳅科 <i>Homalopteridae</i>			
50	四川华吸鳅 <i>Sinogastromyzon szechuanensis</i>		●	
	(4) 鳅科 <i>Cobitidae</i>			
	沙鳅亚科 <i>Botiinae</i>			
51	长薄鳅 <i>Leptobotia elongata</i>	II	●	
52	中华沙鳅 <i>Botia superciliaris</i>			◇
53	双斑副沙鳅 <i>Parabotia bimaculate</i>		●	
	条鳅亚科 <i>Noemacheilinae</i>			
54	红尾副鳅 <i>Paracobitis variegatus</i>			
55	短体副鳅 <i>Paracobitis potanini</i>		●	
	花鳅亚科 <i>Cobitinae</i>			
56	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			
	二、鲇形目 <i>Siluriformes</i>			
	(5) 鲿科 <i>Bagridae</i>			
57	长吻鲿 <i>Leiocassis longirostris</i>			
58	粗唇鲿 <i>Leiocassis crassilabris</i>			
59	乌苏拟鲿 <i>Pseudobagrus ussuriensis</i>			
60	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>			
61	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>			
62	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>			
63	大鳍鲮 <i>Mystus macropterus</i>			
	(6) 钝头鲮科 <i>Amblycipitidae</i>			
64	白缘鲮 <i>Liobagrus marginatus</i>			◇
	(7) 鲇科 <i>Siluridae</i>			
65	南方鲇 <i>Silurus meridionalis</i>			
66	鲇 <i>Silurus asotus</i>			
	三、鲿形目 <i>Cyprinodontiformes</i>			
	(8) 青鲿科 <i>Oryziidae</i>			

编号	种类名称	国家级保护种	特有种	市级保护种
67	青鳉 <i>Oryzias latipes</i>			
	(9) 胎鳉科 <i>Poeciliidae</i>			
68	食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i>			
	四、鲈形目 <i>Perciformes</i>			
	(10) 鲈科 <i>Serranidae</i>			
69	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>			
70	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>			
71	斑鳊 <i>Siniperca scherzeri</i>			
	(11) 鲢科 <i>Channidae</i>			
72	乌鲢 <i>Channa argus</i>			
	(12) 塘鲢科 <i>Eleotridae</i>			
73	小黄魮 <i>Hypseleotris swinhonis</i>			
	(13) 虾虎鱼科 <i>Gobiidae</i>			
74	波氏吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius cliffordpopei</i>			
	(14) 银鱼科 <i>Salangidae</i>			
75	短吻间银鱼 <i>Hemisalanx brachyrostralis</i>			
	五、合鳃目 <i>Synbranchiformes</i>			
	(15) 合鳃鱼科 <i>Synbranchidae</i>			
76	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>			
合计		6	11	2
注：II为国家二级保护鱼类；●为长江上游特有鱼类；◇为重庆市重点保护鱼类。				

②区系分布演变

三峡水库未蓄水前，鳊鱼溪在夏季洪水季节受长江顶托作用在河口段形成静水，其他河段均属自然流态。三峡水库蓄水后，随着天然河道的库区化，适应敞水表层生活的种类占据绝对优势。

在鱼类历史组成演变中，江河平原类群占据绝对优势，其次是古第三纪类群的鲤、鲫、泥鳅等，以及遗留的南方平原类群（黄鳝、乌鲢、青鳉、小黄魮、虾虎鱼）；原先在该区域中主要的区系类群如中亚高山类群（裂腹鱼类、红尾副鳅、短体副鳅等）、华西山区类群（平鳍鳅科、鮡科、钝头鮠科等）鱼类无论种类还是资源量均大幅减少。

③繁殖类型演变

产漂流性卵类型：鱼类中产漂流性卵的鱼类包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、圆口铜鱼、鲟、鳇、鮠类、中华沙鳅、长薄鳅等 24 种。其中由于受到水文条件限制（必要的流态、流速、泡漩、流程等），除少数小型鱼类如鳅类外，其他产漂流性卵的鱼

类均不能在鳊鱼溪产卵繁殖。这些鱼类仅在索饵季节进入鳊鱼溪，其繁殖场在三峡库区上游的长江干流。鳊鱼溪也缺乏上述鱼类繁殖的水体环境条件。

静水或缓流环境产粘性卵类型：包括鲤亚科、[鱼丹]亚科、泥鳅、麦穗鱼、鲮属、鲮、棒花鱼等 32 种，占本地区鱼类繁殖种类数量的 80%

激流中产强粘性卵类型：包括鲴亚科、岩原鲤、大鳍鲮、黄颡鱼属、鲃科、钝头鲃科、裂腹鱼属等 16 种。同时，鳊鱼溪也缺乏上述鱼类繁殖的水体环境条件。

产浮性卵类型：包括乌鳢、黄鳝、鳅属等 7 种，占本地区鱼类繁殖种类数的 10%。

共生或其他类群：包括产卵于软体动物外套腔中的鲢鳊亚科和卵胎生的青鳉等 6 种，占本地区鱼类繁殖种类数的 7.8%。

鳊鱼溪鱼类繁殖行为与该水域环境状况密切相关，适应静水产卵并对产卵环境水体流速无特殊要求的静水或缓流环境产粘性卵类型以及产浮性卵类型成为本区域主要繁殖类群。

④食性类型演变

鳊鱼溪鱼类的食性类型共有 5 种。

滤食性鱼类：鲢、鳙，其种类虽少，但资源量较大。另外，虽有许多非滤食性但以浮游动物为食的小型鱼类如银鱼、鲮、鳊、鳅、虾虎鱼、青鳉、棒花鱼等。

植食性鱼类：草鱼、鳊、赤眼鳟、银鲴、中华倒刺鲃等，种类及资源量均不大。

杂食性鱼类：鲤、鲫、泥鳅、鮡亚科鱼类及众多小型鱼类等。是鳊鱼溪重要构成成分。

（2）2023 年捕捞调查结果

捕捞调查结果引用重庆长江流域水生生物资源监测团队 2023 年度在长江巫山干流段鱼类资源监测数据。

①2023 年 7 月调查结果

共调查到鱼类 27 种，其中土著鱼类 26 种。种类数最多的科为鲤科，20 种，占总种类数的 81.48%；其次为鳅科，3 种，占总种类数的 11.11%；再次为鲃科、慈鲷科、鳅科、鮡亚科，各 1 种，分别占总数的 3.70%。渔获物重量排名前 10 的鱼类为鳙、中华倒刺鲃、翘嘴鲃、鳊、鲢、鳅、长吻鲃、铜鱼、达氏鲃、鲤，重量占比分别为 36.56%、14.41%、8.29%、8.22%、6.51%、5.40%、4.37%、3.55%、2.92%、2.07%；数量占比分别为 1.06%、4.26%、5.74%、5.96%、0.64%、8.72%、2.77%、2.13%、11.70%、0.64%。多种网具鱼类资源量为 22.48kg/船/天。

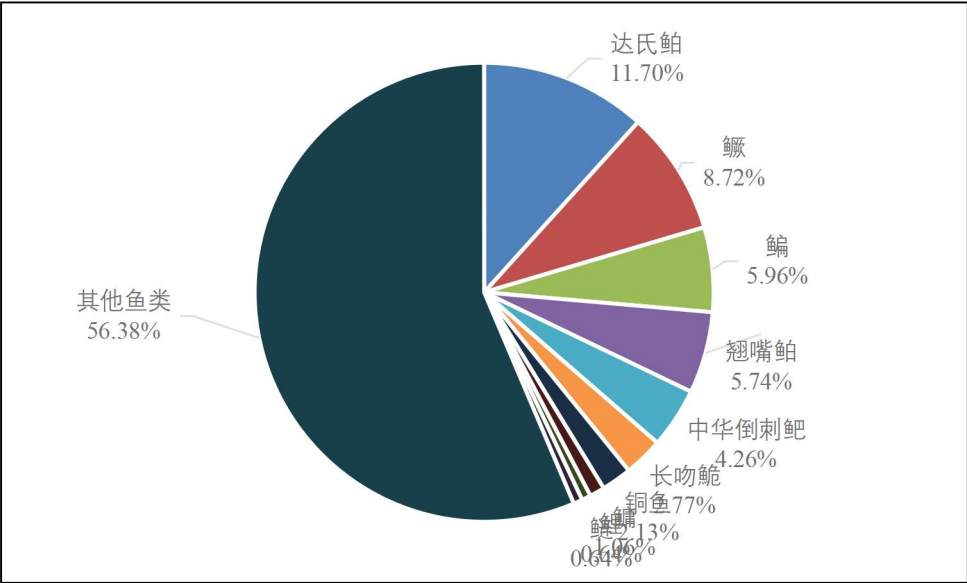


图 3.3-8 2023 年 7 月主要渔获物数量占比

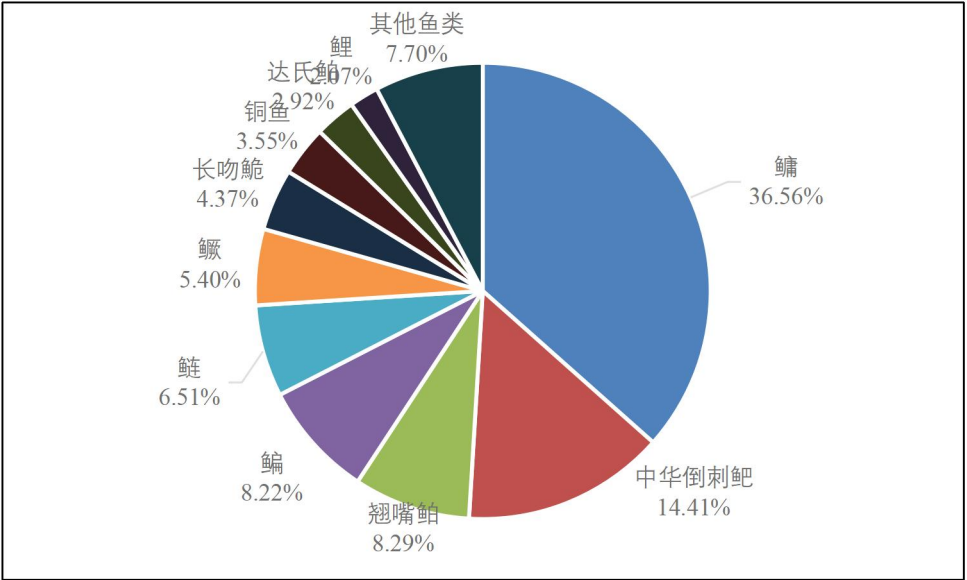


图 3.3-9 2023 年 7 月主要渔获物重量占比

表 3.3-21 2023 年 7 月渔获物组成表

目	科	属	种	拉丁名	国家级 保护种	上游特 有种
鲤形目	鲤科	鲮属	鲮	<i>Aristichthys nobilis</i>		
		倒刺鲃属	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i>		
		鲃属	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>		
			达氏鲃	<i>Culter dabryi</i>		
			蒙古鲃	<i>Culter mongolicus mongolicus</i>		
		鳊属	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>		
		鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		
		铜鱼属	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>		

目	科	属	种	拉丁名	国家级 保护种	上游特 有种
		鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>		
		银鮡属	银鮡	<i>Squalidus argentatus</i>		
		原鲤属	岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i>	II	●
		鲫属	鲫	<i>Carassius auratus</i>		
		白甲鱼属	白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i>		
		似鳊属	似鳊	<i>Pseudobrama simoni</i>		
		飘鱼属	飘鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>		
		鲮属	花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>		
		蛇鮡属	蛇鮡	<i>Saurogobio dabryi</i>		
		鲮属	张氏鲮	<i>Hemiculter tchangi</i>		●
		鲂属	厚颌鲂	<i>Megalobrama pellegrini</i>		●
		光唇鱼属	宽口光唇鱼	<i>Acrossocheilus monticolus</i>		●
	鮡亚科	鲚属	短颌鲚	<i>Coilia brachygnathus</i>		
	鳅科	副泥鳅属	大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>		
鲈形目	鮠科	鳊属	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>		
鲇形目	鲿科	鲿属	长吻鲿	<i>Leiocassis longirostris</i>		
		黄颡鱼属	瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i>		
			光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>		
慈鲷目	慈鲷科	罗非鱼属	尼罗罗非鱼	<i>Oreochromis niloticus</i>		

注：II为国家二级保护鱼类；●为长江上游特有鱼类；◇为重庆市重点保护鱼类。

②2023 年 10 月调查结果

共调查到鱼类 21 种，全部为土著鱼类。种类数最多的科为鲤科，15 种，占总种类数的 71.43%；其次为鲿科，3 种，占总种类数的 14.29%；再次为鮠科、鳅科、亚口鱼科，各 1 种，分别占总数的 4.76%。渔获物重量排名前 10 的鱼类为鳊、胭脂鱼、长吻鲿、鲢、中华倒刺鲃、铜鱼、翘嘴鲃、短颌鲚、鲤、鳊，重量占比分别为 40.52%、12.35%、9.97%、9.46%、6.22%、5.74%、4.24%、2.63%、1.82%、1.52%；数量占比分别为 2.62%、4.37%、8.73%、2.18%、2.18%、13.54%、5.24%、36.68%、1.31%、2.18%。多种网具鱼类资源量为 22.64kg/船/天。

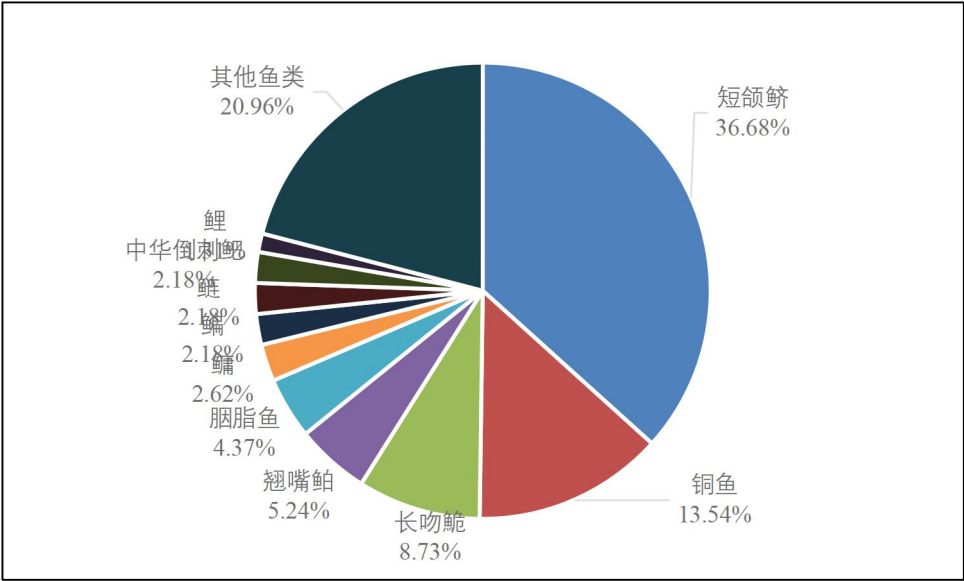


图 3.3-10 2023 年 10 月主要渔获物数量占比

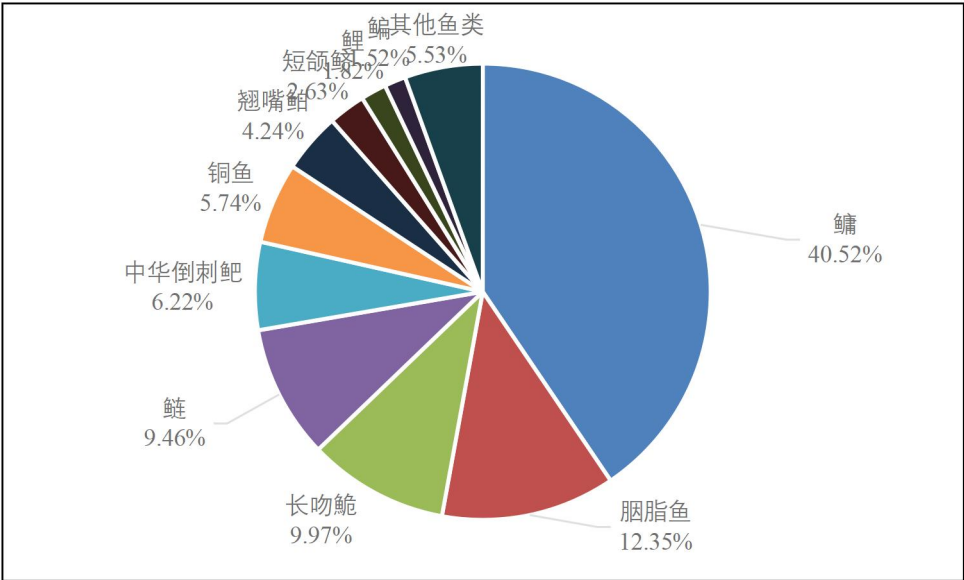


图 3.3-11 2023 年 10 月主要渔获物重量占比

表 3.3-22 2023 年 10 月渔获物组成表

目	科	属	种	拉丁名	国家 级保 护种	上游 特有 种
鲤形目	鲤科	鳊属	鳊	<i>Aristichthys nobilis</i>		
		倒刺鲃属	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i>		
		鲃属	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>		
			达氏鲃	<i>Culter dabryi</i>		
			蒙古鲃	<i>Culter mongolicus mongolicus</i>		
		鳊属	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>		
		鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		

目	科	属	种	拉丁名	国家 级保 护种	上游 特有 种
		铜鱼属	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>		
		鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>		
		原鲤属	岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i>	II	●
		白甲鱼属	白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i>		
		鲂属	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>		
		蛇鮈属	蛇鮈	<i>Saurogobio dabryi</i>		
		鲮属	张氏鲮	<i>Hemiculter tchangi</i>		●
		鲂属	厚颌鲂	<i>Megalobrama pellegrini</i>		●
	亚口鱼科	胭脂鱼属	胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)	II	
	鳅科	泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		
鲈形目	鮠科	鳊属	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>		
鲇形目	鲇科	鲇属	长吻鲇	<i>Leiocassis longirostris</i>		
		黄颡鱼属	瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i>		
			光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>		

注：II为国家二级保护鱼类；●为长江上游特有鱼类。

（3）eDNA 调查结果

参照《三峡库区重要支流鱼类资源现状与保护》、《三峡库区重要支流鱼类多样性初探》和《重庆市长江干流流域水能资源开发规划环境影响报告书》等鱼类资源资料，结合 2025 年 3 月、7 月项目组在鳊鱼溪开展的 eDNA 调查结果，分析调查区域鱼类种类和资源状况。

在鳊鱼溪流域共统计到鱼类 30 种，分属于 3 目 4 科。这些鱼类中，包括 1 种国家二级重点保护野生动物岩原鲤（*Xenocypris fangi*），2 种长江上游特有鱼类，分别为岩原鲤（*Xenocypris fangi*）、张氏鲮（*Hemiculter tchangi*）。

3 个调查断面中，金禾码头（S1）调查到鱼类 16 种，从鱼类序列丰度分析，主要优势种为鲤、鲫、鲮；拟建工程区（S2）调查到鱼类 19 种，从鱼类序列丰度分析，主要优势种为鲤、鳊、鲮、鲮；鳊鱼溪汇入长江下游 200m（S3）调查到鱼类 25 种，从主要鱼类序列丰度分析，主要优势种为鲤、鲫、鳊、鲮、银鲃。

各个调查点位鱼类种类、种类数、优势种存在一定差异，主要表现为：上游鱼类种类较少，多为小型、溪流鱼类；下游种类数较多，以经济鱼类为主，如鲤、鲫、鳊、鳊、鳊等。上下游及各点位鱼类种类的差异主要与河流生境条件和水文条件的差异有直接关系，金禾码头（S1）为河流上游河流较浅，水清澈，流速较工程建设区域大，

底质为砾石、砂石，适合喜流水鱼类栖息；拟建工程区（S2）鱼类种类比上游金禾码头（S1）点位明显增加，主要是因为该水域流速减缓，动植物碎屑能沉积在此，为鱼类提供饵料栖息鱼类物种更丰富；鳊鱼溪汇入长江下游 200m（S3）生境较好，该水域为长江汇入口附近，浮游生物和底栖动物物种丰富，密度和生物量处于较高水平，能为鱼类提供丰富的饵料生物。具体见下表。

表 3.3-23 2025 年 3 月、7 月鱼类种类组成表

断面	目	科	属	种
S1	3	4	13	16
S2	3	3	19	19
S3	3	3	22	25
合计	3	4	23	30

表 3.3-24 2025 年 3 月、7 月鱼类调查统计表

序号	目	科	属	中文名	拉丁名	S1	S2	S3
1	鲤形目	鲤科	倒刺鲃属	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i>		+	+
2	鲤形目	鲤科	鲮属	张氏鲮☆	<i>Hemiculter tchangi</i>		+	+
3	鲤形目	鲤科	鲮属	鲮	<i>Aristichthys nobilis</i>		+	+
4	鲤形目	鲤科	银鲃属	银鲃	<i>Squalidus argentatus</i>		+	+
5	鲤形目	鲤科	鲮属	兴凯鲮	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	+	+	+
6	鲇形目	鲇科	黄颡鱼属	光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>	+		+
7	鲤形目	鲤科	鲃属	团头鲃	<i>Megalobrama amblycephala</i>		+	+
8	鲤形目	鲤科	似鲃属	似鲃	<i>Pseudobrama simoni</i>	+		+
9	鲤形目	鲤科	蛇鲃属	蛇鲃	<i>Saurogobio dabryi</i>		+	+
10	鲤形目	鲤科	鲃属	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>	+	+	+
11	鲤形目	鲤科	鲃属	鲃	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>			+
12	鲤形目	鲇科	泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			+
13	鲇形目	鲇科	鲇属	南方鲇	<i>Silurus meridionalis</i>	+	+	+
14	鲤形目	鲤科	麦穗鱼属	麦穗鱼	<i>Cirrhinus molitorella</i>	+		
15	鲤形目	鲤科	鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			+
16	鲤形目	鲤科	鲤属	鲤	<i>Lepturichthys fimbriata</i>		+	+
17	鲤形目	鲤科	鳊属	宽鳍鳊	<i>Zacco platypus</i>	+	+	
18	鲤形目	鲤科	鲫属	鲫	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	+	+	+
19	鲤形目	鲤科	鲮属	花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>	+	+	
20	鲤形目	鲤科	鲃属	厚颌鲃	<i>Megalobrama pellegrini</i>	+		+
21	鲈形目	鲈科	鳊属	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>		+	+
22	鲈形目	鲈科	鳊属	大眼鳊	<i>Siniperca kneri</i>	+	+	+

序号	目	科	属	中文名	拉丁名	S1	S2	S3
23	鲤形目	鲤科	鲮属	大鳍鲮	<i>Acheilognathus macropterus</i>	+	+	+
24	鲤形目	鲤科	原鲤属	岩原鲤	<i>Xenocypris fangi</i>	+		
25	鲤形目	鲤科	赤眼鲮属	赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>		+	+
26	鲤形目	鲤科	草鱼属	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	+		+
27	鲤形目	鲤科	鲮属	鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>		+	+
28	鲤形目	鲤科	鲃属	鲃	<i>Parabramis pekinensis</i>	+	+	+
29	鲤形目	鲤科	鲮属	贝氏鲮	<i>Hemiculter bleekeri</i>			+
30	鲈形目	鲈科	斑鲈属	斑鲈	<i>Siniperca scherzeri</i>	+		

注：○-重庆市市级保护鱼类，☆-长江上游特有鱼类。

(4) 鱼类资源统计

根据历史调查资料与捕捞调查结果，结合 eDNA 调查结果，确定评价江段鱼类共 53 种，鲤形目为该区的主要类群，有 36 种，鲈形目 7 种，鲈形目 8 种。其中国家二级保护鱼类 3 种（岩原鲤、胭脂鱼、长薄鳅），长江上游特有鱼类 5 种，无重庆市重点保护鱼类。具体见下表。

表 3.3-25 评价范围鱼类调查汇总表

序号	目	科（亚科）	种	拉丁名称	资源属性		2016 年	2023 年	eDNA
					国家保护	上游特有种			
1	鲈形目	银鱼科	短吻间银鱼	<i>Hemisalanx brachyrostralis</i> (Fang)			√		
2	鲈形目	鲈科	短颌鲈	<i>Coilia brachygnathus</i> (Kreyenberg et Pappenheim)			√	√	
3	鲤形目	雅罗亚科	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)			√		
4			草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)			√		√
5			赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>			√		√
6			鳊	<i>Elopichthys bambusa</i> (Richardson)			√		
7		鲃亚科	飘鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker				√	√
8			鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)					√
9			贝氏鲮	<i>Hemiculter bleekeri</i> Warpachowski			√		√
10			张氏鲮	<i>Hemiculter tchangii</i> Fang		●	√	√	√
11			翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i> Basilewsky			√	√	√
12			蒙古鲃	<i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)			√	√	
13			达氏鲃	<i>Culter dabryi</i> Bleeker			√	√	

序号	目	科（亚科）	种	拉丁名称	资源属性		2016年	2023年	eDNA
					国家保护	上游特有种			
14			鲃	<i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky)			√	√	√
15			厚颌鲂	<i>Megalobrama pellegrini</i> (Tchang)		●	√	√	√
16			团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>				√	√
17		鲃亚科	似鲃	<i>Pseudobrama simoni</i> (Bleeker)				√	√
18		鲃亚科	鲃	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)			√	√	√
19			鲃	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes)			√	√	√
20		鲃亚科	花鲃	<i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker			√	√	√
21			银鲃	<i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)			√	√	√
22			铜鱼	<i>Coreius heterodon</i> (Bleeker)			√	√	
23			吻鲃	<i>Rhinogobio typus</i> Bleeker			√		
24			蛇鲃	<i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker			√	√	√
25			棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>			√		
26			麦穗鱼	<i>Cirrhinus molitorella</i>					√
27		鲃亚科	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)			√	√	√
28			白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)			√	√	
29		光唇鱼属	宽口光唇鱼	<i>Acrossocheilus monticolus</i>		●		√	
30		鲤亚科	岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i> (Tchang)	II	●	√	√	√
31			鲤	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus)			√	√	√
32			鲫	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)			√	√	√
33		亚口鱼科	胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)	II		√	√	
34		沙鳅亚科	长薄鳅	<i>Leptobotia elongata</i> (Bleeker)	II	●	√		
35		花鳅亚科	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)			√	√	√
36		鲃亚科	兴凯鲃	<i>Acheilognathus chankaensis</i>			√		√
37			大鳍鲃	<i>Acheilognathus macropterus</i>					√
38		[鱼丹]亚科	宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i>					√
39	鲃形	鲃科	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>			√		

序号	目	科（亚科）	种	拉丁名称	资源属性		2016年	2023年	eDNA
					国家保护	上游特有种			
	目			（Richardson）					
40			瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i> （Richardson）			√	√	
41			光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i> （Sauvage et Dabry）			√	√	√
42			长吻鮠	<i>Leiocassis longirostris</i> Günther			√	√	
43			粗唇鮠	<i>Leiocassis crassilabris</i>			√		
44		鲇科	鲇	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus			√		
45			南方鲇	<i>Silurus meridionalis</i> Chen			√		√
46	鲈形目	合鳃鱼科	黄鳊	<i>Monopterus albus</i>			√		
47		鮠科	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i> （Basilewsky）			√	√	√
48			斑鳊	<i>Siniperca scherzeri</i> Steindachner			√		√
49			大眼鳊	<i>Siniperca kneri</i> Garman					√
50		塘鳢科	小黄魮鱼	<i>Micropercops swinhonis</i> （Günther）			√		
51		鰕鲂鱼科	波氏吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius cliffordpopei</i> （Nichols）			√		
52			子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i> （Rutter）					
53		鰾科	乌鰾	<i>Channa argus</i> （Cantor）			√		
54							45	30	30

3.3.4.8 重要保护鱼类

根据历史数据及近年调查结果，调查区域可能存在的国家级重点保护鱼类 3 种（岩原鲤、胭脂鱼、长薄鳅），长江上游特有鱼类 5 种。《中国生物多样性红色名录》极危鱼类 1 种（胭脂鱼），易危鱼类 2 种（岩原鲤、长薄鳅）。

（1）国家级重点保护鱼类

①胭脂鱼 *Moxocyprinus asiaticus*

胭脂鱼俗称黄排、血排、火烧鳊等，鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属。是我国胭脂鱼科中仅有的一属一种，系国家二级保护野生动物。长江流域均有分布，但主要分布于长江上游干流、嘉陵江下游及金沙江下游江段。主要以底栖无脊椎动物为食，常见个体体重 5-15kg，最大个体重达 35kg。性成熟年龄为 5-6 龄，繁殖季节为春季的 3-4 月，在水流湍急的石滩上产卵，卵具有粘性。胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然

繁殖，库区江段不能自然繁殖。近年来，长江重庆段增殖放流活动，放入了一定数量胭脂鱼，补充了天然水域胭脂鱼的数量，调查河段有胭脂鱼分布。

②岩原鲤 *Procypris rabaudi*

岩原鲤俗名岩鲤、岩鲤鲃，鲤形目，鲤科，鲤亚科，原鲤属。2021 年被列为国家二级保护野生动物，长江上游特有鱼类。在深水中生活，常在岩石缝隙间巡游觅食。冬天潜入岩穴或深坑。2 月份开始向产卵场游动，2-4 月在水质清澄、底质为砾石的急滩处分批产卵。卵粘附在石块上。以底栖动物和水生植物为食。生长缓慢。最大达 10kg。2021 年新增为国家二级保护鱼类，近年来长江重庆段多地均开展增殖放流活动，放入了一定数量岩原鲤，补充了天然水域岩原鲤的数量，调查河段有岩原鲤分布。

③长薄鳅 *Leptobotia elongata*

鲤形目鳅科薄鳅属的鱼类，俗名薄花鳅、红沙鳅等，是中国的特有物种。主要分布于长江中上游干支流及其附属水域，一般栖息于江河底层。该物种的模式产地在长江。长薄鳅为温水性底层鱼类，喜栖于江河中上游江段，江边水流较缓处的石砾缝间，常集群在水底砂砾间或岩石缝隙中活动。江河涨水时有溯水上游的习性。是一种凶猛肉食性鱼类，主要捕食小鱼，尤其是底层小型鱼类，其生殖期为 3-5 月，卵为粘性，粘附在石上孵化。

长薄鳅在长江中上游干支流的渔获物组成中曾占有一定比例，是产地的重要经济鱼类之一。但是，近年来因江河鱼类资源量总体下降，作为其食物的小杂鱼类明显减少，对长薄鳅的生长有一定影响；其次，江河中上游水土流失，水文条件的改变又使其索饵和产卵场所受到破坏；再加上过度捕捞等综合因素，使长薄鳅的天然资源锐减，种群数量明显下降。2021 年新增为国家二级保护鱼类，近年在长江巫山流域附近没有调查到，表明调查河段长薄鳅的分布较少。





图 3.3-12 国家级重点保护鱼类图片

(2) 特有鱼类

调查河段分布有长江上游特有鱼 5 种（岩原鲤、长薄鳅上面已介绍），其生活习性、繁殖特点、资源现状等见下表。

表 3.3-26 调查河段长江上游特有鱼类习性及资源现状

序号	名称	生活习性	繁殖时间及产卵类型	资源现状	备注
1	张氏鲮	偏动物食性的杂食性鱼类，以水生昆虫、草本植物及种子、藻类、贝类、小鱼及鱼卵、蛙类为食	5-7 月，粘性卵	有一定资源量	在渔获物中占一定数量
2	厚颌鲂	中下层鱼类，杂食性，主要摄食硅藻门、绿藻门、蓝藻门等藻类，也摄食浮游动物的桡足类和淡水壳类	4-7 月，粘性卵	资源量较少	在渔获物中偶有出现
3	宽口光唇鱼	小型鱼类，一般生活在水质清澈河流中，主要以底栖动物为食，也食着生藻类、水生昆虫幼虫	5-6 月，粘性卵	资源量少	渔获物中偶有出现

3.3.4.9 鱼类重要生境

(1) 产卵场

根据长江流域水生生物资源相关调查报告等资料，结合现场调查，本项目评价范

围地面坡度极大，处于三峡水库回水区，水流缓，且长期受三峡水库消落影响，表面泥土大多消失，只有部分石缝中残留一些，植被覆盖度低，不具备作为大型产卵场的条件。因此，项目评价范围内无重要鱼类的产卵场。

（2）索饵场

工程区域临近三峡水库坝前，三峡坝前 145m 水位时，鳊鱼溪从河口往上回水 3km 至金禾码头，河面宽度在 70~150m；坝前 175m 水位时，鳊鱼溪从河口往上回水 8.7km 至擂鼓台附近，河面宽度在 100~230m。处于三峡水库回水区，天然溪流与三峡水库的交界处在汇合口上游 5km 处，河流汇合口由于上游营养物质的进入和水流变缓往往成为天然的索饵场所，工程区域离交界处较远，且项目区人类活动少，水质较好，透明度高，坡度大，岸坡植被少，浮游生物量不高，底栖动物很少，不能满足大量鱼类索饵需求。根据相关资料及现场调查，项目评价范围内无重要鱼类的索饵场。

（3）越冬场

三峡水库成库后，水位上升，为鱼类进入深水区越冬创造了良好的条件，因此，库区内大多数水域均适合鱼类越冬，无集中的重要鱼类的越冬场所。

（4）洄游通道

①评价江段长江段

评价江段长江段由于长江干流作为大型河流生态系统，其洄游通道的分布具有大尺度、多层次和动态化的特点。通道不仅因鱼类种类不同而分化，也随水文节律（如涨水过程）发生空间与时间上的调整。核心通道集中分布于河道中心的深水河槽。该区域水深流急、底质较硬，为胭脂鱼等大型喜流性鱼类提供了完成长距离、高能耗溯河运动所需的水动力条件与导航线索。卵苗漂流通带主要分布于长江两岸近岸水域的表层至中层，宽度可达数百米至上千米。在繁殖季节的涨水期间，上游产出的卵苗（尤其是“四大家鱼”等产漂流性卵的鱼类）随江水流下，大规模通过此近岸水域漂流发育。

聚焦于本项目影响范围，其位于鳊鱼溪入长江口附近，而非长江干流主航道内。在鱼类繁殖期的低水位条件下，长江干流自身的巨大水体空间与水文格局保持稳定。工程完全位于上述长江两大核心洄游通道（深水河槽与宽阔的近岸漂流带）的分布空间之外。因此，对于依赖长江主河道深泓区进行长距离上溯的大型洄游鱼类，以及依赖近岸宽阔水域进行大规模卵苗漂流的鱼类资源补充过程，本工程不构成直接的物理阻隔或通道占用，对其宏观的洄游与漂流通带功能影响甚微。

②评价江段鳊鱼溪段

鳊鱼溪作为小型溪流，其洄游通道的空间分布呈现显著的局部性、浅水化与季节性特征。就本工程河段而言，鳊鱼溪水位较低，河道束窄，深水河槽与卵苗漂流通道的空间上高度重叠，基本与现有河槽走向一致。工程所在位置上游 5 公里为未受扰动的原始溪流，维持了完整的产卵生境。由于工程未对主河道进行占压或拦断，溪流的水流连续性得以保持，因此影响范围有限。

评价江段作为鱼类生态廊道的功能主要有两方面：一是繁殖季节达到性成熟的鱼类到上游繁殖场所进行繁殖的洄游通道；二是上游产出的卵苗漂流进入库区的漂流通道。洄游及漂流通道主要集中在河道中心（深水河槽）及两岸近岸水域（中上层鱼类洄游通道及卵苗漂流通道）。就本项目而言，工程处在鱼类繁殖期为低水位，工程上游 5 km 为原始小溪流，对大型远距离洄游鱼类基本沿长江河道中心的洄游及卵苗漂流，而小溪流洄游鱼类沿河道上行、鱼苗下行也是顺河道水流，工程不占据主河道，对其影响较小。

3.3.4.10 渔业资源

三峡水库沿长江狭长分布，干流总长 667km，水系发达，岸线总长度 5000 余公里，水库区属中亚热带湿润气候区，雨热同季，热量丰富，雨量丰沛，年平均气温 17.0~18.8℃。鱼类生长期可达 250d 左右。

三峡工程淹没区涉及 26 个县区。其中重庆市有巫山、巫溪、奉节、云阳、万州、开州、忠县、丰都、石柱、涪陵、武隆、长寿、渝北、巴南、北碚、江北、渝中、南岸、沙坪坝、大渡口、九龙坡、江津 22 个区县。

三峡库区所处的地理位置和自然条件特殊，位于长江上游冲刷性河流与长江中下游冲积性平原之间的过渡带兼具华西山区鱼类类群与长江下游江河平原鱼类区系类群，由于四川盆地的特殊地质演化史，分布于该江段的还有许多第三纪古老区系类群，故鱼类区系结构复杂，种类繁多。根据近几年长江渔业资源监测资料和文献记载，评价江段出现的鱼类共 53 种，鲤形目为该区的主要类群，有 36 种，鲇形目 7 种，鲈形目 8 种。其中国家二级保护鱼类 3 种（岩原鲤、胭脂鱼、长薄鳅），长江上游特有鱼类 5 种，无重庆市重点保护鱼类。

三峡库区蓄水后，改变了原河流的生态环境，库区水位升高，河水流速减缓，泥沙大量沉积，饵料生物组成，水温、透明度、水质都发生了变化。因而，鱼类区系组成也发生剧烈变化。一些长期适应于流水环境、底栖生活的鱼类，如铜鱼、圆口铜鱼、岩原鲤、白甲、吻鮠、中华倒刺鲃、鲂、华鲮等逐渐退出库区水域，少数生活史简单

的小型鱼类虽在库区仍有分布，但资源量减少或残存在库区支流流水水体当中。

另一方面，三峡库区由于巨大的径流量带来了集雨区丰富的有机物质和无机盐类，直接或间接地丰富了鱼类的饵料基础。尤其是库湾里滞留了丰富的营养盐类和有机碎屑，为饵料生物的生长繁殖提供了有利条件。浮游生物的数量和生物量增加也为以浮游生物和有机碎屑为食的鱼类种群数量增长提供了环境空间。如鲢、鳙、鲫、鲂、鮠亚科等鱼类资源量上升。

3.3.4.11 水生生态现状调查结论

评价区水质保持地表水Ⅱ类水，符合渔业水质标准；根据各项调查结果，目前工程临近江段的生态环境总体上保持良好，能够满足该河段分布的绝大多数鱼类生长的需要。

受三峡蓄水影响，工程河段水文条件发生变化，鱼类区系成分组成也发生了剧烈变化，同时长江“十年禁捕”政策的落实。鱼类组成仍在变化并还将持续一段时间。

3.3.5 生态敏感区及其他功能区现状调查与评价

3.3.5.1 “三区三线”情况调查

（1）永久基本农田

①永久基本农田概况

项目位于巫山县，根据巫山县“三区三线”成果，巫山县划定永久基本农田面积为 23681.97hm²，占全县国土面积的 8.02%，主要分布于大昌镇-福田镇槽谷、庙宇镇-官渡镇槽谷、骡坪镇槽谷及建平乡-大溪乡长江两岸等区域。

项目所在三溪乡划定永久基本农田面积为 1241.61hm²，占全县永久基本农田面积的 5.24%。

②项目与永久基本农田位置关系

根据巫山县永久基本农田的分布，结合项目所在位置，项目不占用永久基本农田，仅生态影响评价范围内涉及永久基本农田，面积约 48.81hm²，距项目用地红线最近约 26m，距弃渣场最近约 3m。

（2）生态保护红线

①生态保护红线概况

项目位于巫山县，根据巫山县“三区三线”成果，巫山县划定生态保护红线面积为 110059.41hm²，占全县国土面积的 37.26%，主要为重庆五里坡国家级自然保护区、

重庆巫山江南自然保护区、重庆巫山梨子坪森林公园、重庆巫山大昌湖国家级湿地自然公园、重庆长江三峡风景名胜区等自然保护地，以及自然保护地外水源涵养区、水土流失敏感区、水土保持区、其他生态系统服务功能重要性区域等。巫山县生态保护红线类型包括水土保持、水土流失、水源涵养、生物多样性维护和其他生态系统服务功能重要性 5 种。

项目所在三溪乡划定生态保护红线面积为 474.32hm²，占全县生态保护红线面积的 0.43%，涉及生态保护红线类型为水土保持。

②项目与生态保护红线位置关系

根据巫山县生态保护红线的分布，结合项目所在位置，项目不占用生态保护红线，仅生态影响评价范围内涉及生态保护红线，面积约 212.23hm²，距项目用地红线最近约 15m。

（3）城镇开发边界

①城镇开发边界概况

项目位于巫山县，根据巫山县“三区三线”成果，巫山县划定城镇开发边界 2688.69hm²，占全县国土面积的 0.23%，重点提高产业和人口的承载能力。

项目所在三溪乡划定城镇开发边界面积为 13.31hm²，占全县城镇开发边界面积的 0.50%。

②项目与城镇开发边界位置关系

根据巫山县城镇开发边界的分布，结合项目所在位置，项目不在城镇开发边界内，生态影响评价范围内不涉及城镇开发边界。

3.3.5.2 公益林与天然林

据收集到的巫山县林地数据与项目评价范围叠图，评价范围内公益林、天然林面积分别为 598.69hm²、440.29hm²，其中国家公益林 183.56hm²（保护等级均为二级，评价区无国家一级生态公益林分布），市级生态公益林 415.13hm²。评价范围公益林、天然林分布范围见附图 17。

项目及周边公益林、天然林分布广泛，工程永久占用生态公益林 4.08hm²，其中市级生态公益林 2.12hm²，国家级生态公益林 1.96hm²；弃渣场以及施工便道临时占用市级公益林 1.26hm²。工程永久占用天然林 3.38hm²，弃渣场以及施工便道临时占用天然林 1.72hm²。

3.3.5.3 长江三峡风景名胜区

（1）风景名胜区概况

1）整合优化前概况（现行）

①规划范围与面积

长江三峡风景名胜区位于长江上游，地跨重庆市与湖北省，自古以来就是中国著名的风景游览和文化胜地。1982 年国务院审定公布长江三峡风景名胜区为国家级风景名胜区。

规划长江三峡风景名胜区总面积 1913km²，地理坐标东经 107°41'16" -111°19'04"，北纬 29°45'43" -31°28'43"；风景名胜区的连续范围西起瞿塘峡（白帝城）景区，东至葛洲坝，长江主干流南北两侧范围划至第一重山脊线；未划入连续范围的风景资源作为独立景区景点。核心景区面积 831km²，约占总面积的 43%。外围保护地带面积 2745km²。

②分区保护规划

A.一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

主要包括 17 处景区内资源价值最高、景观类型最具代表性、游览活动最密集的区域（主要水面除外），是风景名胜区的核心景区，总面积 831km²。

严格保护生态环境并进行长期的科学监测、分析和研究，建立管理信息系统。适宜开展观光游览、生态旅游活动，严格控制游客容量。严禁建设与风景保护和游赏无关的建筑物，已经建设的，应逐步迁出。确保文物保护单位的真实性、完整性，各项保护利用活动应符合文物保护的有关规定。应严格保护各景区及外围保护地带的山体植被，进一步加强植被抚育，防止水土流失；保护原生植被，实行退耕还林和植被抚育，保持优良的生态环境，形成良好的植物景观。严格控制居民人口规模、居民点建设规模和旅游服务设施规模，避免居民点建设对周边风景资源产生不利影响。对现状已有的不合规、不合理的建筑物和构筑物进行清理。

B.二级保护区（严格限制建设范围）

主要包括田园风光区域、林地、地质景观区，以及风景名胜区范围内的长江干流和主要支流江面区域。面积共 897km²。以植被恢复、生态培育为主，保护和管理好有价值的风景资源；可适当设置游步道、观景台等风景游览设施；禁止对风景环境产生破坏的各项工程建设与生产活动。严格控制现状村庄的建设规模、人口规模，改善村庄卫生条件，注重环境保护，保持村庄的传统风貌，限制建筑高度，达到绿树掩映的景观效果，使之与风景环境相协调。对区内现有的违章建设制定相应改造措施或拆

除计划。

C.三级保护区（控制建设范围）

是风景名胜区内除以上保护区外的其他区域，是旅游镇及居民点分布较多的区域，面积共 185km²。

保护自然景观环境，保护好山体植被、河流水系、田园绿地等，禁止开山采石，滥伐树木，提高林木覆盖率。加强环境保护，不得安排污染环境和破坏景观的生产项目，对现具污染的生产项目、破坏景观的建筑物应采取措施，限期进行整治、拆除或改造。编制符合本规划要求的居民点规划，合理测算居民人口。区内村镇居民点建设可结合旅游服务设施，统筹用地规划、优化建设布局。旅游城镇建设应突出文化传统与地方环境风貌特点，控制建筑高度、体量、色彩与建筑形式，形成具有传统景观风貌特色的旅游城镇。

巫山峡景区面积 117km²。含特级景点 2 处，二级景点 12 处。严格保护巫峡江峡景观带的地质地貌，严禁任何对景观产生破坏的建设行为。对景区内滑坡、塌陷等地质灾害进行防治和修复，保障游览安全。严格保护各级文物建筑及遗址遗迹。

以峡谷观光、古迹揽胜、避暑、红叶观赏等为主要游赏内容，重点展示江川、峡谷及植被景观，开展民俗与文化活动。开展三峡红叶节，依托十二峰开展登高观景、徒步探险、红叶观赏等游览活动。建设巫山十二峰和神女溪的步行游路。

建设文峰观、神女溪、王家大屋、净坛峰及挨峰村入口。建平乡旅游镇规划餐位 1000 个，床位 800 床。规划周家村、同心村、青石村、青台村、挨峰村、望霞村 6 处旅游村，设置餐位 1000 个，床位 400 床。建设文峰观、王家大屋（餐位 150 个）、净坛峰、青石村码头、柳坪、花谷旅游服务点（餐位各 200 个）。建设文峰观入口、净坛峰入口、王家大屋、青石村、挨峰村停车场。新建上升峰及净坛峰码头。

在神女溪新建蓄水池与水厂，完善供水管网设施；新建简易一体化污水处理设施，分散布置；用电由周边乡镇电网接入；垃圾运至乡镇统一处理。

2) 优化整合后概况

2025 年 11 月 26 日，《长江三峡（重庆段）国家级风景名胜区总体规划（2025—2035 年）》通过专家评审会，根据《重庆市林业局关于印发<做好林草要素保障十条措施>的通知》（渝林审[2024]21 号）：“二、各区县林业主管部门可按照报送国家林草局的《重庆市自然保护地整合优化方案》(以下简称《方案》)开展市级以上重点项目的前期工作(除破土动工)。对于《方案》中拟调出自然保护地的可按不涉及自

然保护地的情形办理前期手续，但对建设内容与整合优化调出理由不一致的，应从严管理。对于自然保护地类型、范围和功能区发生变化的，可按《方案》中整合优化后的自然保护地类型及分区的要求办理前期手续。对确需占用自然保护地且急需开工的重点项目，可按程序调整保护地范围或功能区，并应尽可能与《方案》一致。”

本项目属于市级重点项目，根据文件要求，可按《方案》中整合优化后的自然保护地类型及分区的要求办理前期手续。因此结合在编《长江三峡（重庆段）国家级风景名胜區总体规划（2025—2035 年）》，其概况如下：

①规划范围与面积

自然保护地整合优化后长江三峡（重庆段）风景名胜区总面积 762.65km²，涉及丰都县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县。其中一级景区面积共 225.58km²，占比 29.58%，二级保护区 388.16km²，占比 50.90%，三级保护区面积 148.90km²，占比 19.52%。

②分区保护规划

A.一级保护区（核心景区）

包括风景区各景区（景点）内资源价值最高、景观类型最具代表性、游览活动最密集的陆上风景游赏区和大宁河、马渡河、神女溪水系游览区段（不包含长江干流、支流游览区段以外的水面），以及滨水两岸重要的视觉景观控制区域。一级保护区也是风景名胜区的核心景区，总面积 225.58km²。

严格保护生态环境并进行长期的科学监测、分析和研究，建立管理信息系统。应严格保护山体植被，进一步加强植被抚育，防止水土流失，形成良好的植物景观。

区内严禁建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划逐步迁出。设施建设应达到绿树掩映的景观效果。只宜开展观光游览、生态旅游活动，严格控制游客量。加强环境卫生管理，垃圾应转运至一级保护区外进行处理，禁止污水直排。

确保各级文物保护单位的真实性、完整性，各项保护利用活动应符合文物保护的有关规定。

严控区内村庄居民点建设规模增长，对区内现有的违章建设制定相应清理或拆除计划。村庄居民点可开展美丽乡村建设，允许村民利用自有住宅经营家庭客栈（民宿）。村民住宅建筑可翻修改善居住条件，翻修应当符合《重庆市农村村民住宅规划建设管理暂行办法》相关规定。

B.二级保护区

风景区内风景名胜资源较少、景观价值一般、自然生态价值较高的区域，包括长江干流及主要支流的水面区域和部分林地、园地、耕地、村庄居民点等。面积共 388.16 km²。

以植被恢复、生态培育为主，保护和管理好有价值的风景资源。未来可结合实际需要增加游览区域，可根据游览需要设置景点、游步道、观景台、厕所、小卖部、商亭、文化展示等游览设施。

区内长江干流及主要支流水域需在符合长江水域相关法律法规管理要求，不破坏水资源的前提下，依据国土空间规划开展游船停靠点建设。

区内现有乡村居民点，居民点及周边现有林地、园地、耕地在保持用地功能与生产性质不变的前提下，鼓励利用乡村田园环境发展乡村旅游产业。

合理控制村庄建设规模，保持村庄风貌与周边田园环境相协调。对区内现有的违章建设制定相应改造措施或拆除计划。村庄居民点可开展美丽乡村建设，允许村民利用自有住宅经营家庭客栈（民宿）。村民住宅建筑可翻修改善居住条件，翻修应当符合《重庆市农村村民住宅规划建设管理暂行办法》相关规定。

C.三级保护区

风景区内风景名胜资源少、景观价值和生态价值一般的区域，主要为村庄居民点分布较多、旅游服务设施集中建设的区域，面积共 148.90km²。

保护和管理好有价值的风景资源。可结合第三产业的发展、旅游服务设施的安排，统筹用地规划，优化建设布局。区内建设应保持山体余脉、河流水系、田园绿地等生态缓冲区与景观廊道，避免建设地带的连片发展；区内建设应合理控制建筑高度、体量、密度、形式，加强绿化，并与周边自然环境和历史文化特色相协调；保持文物古迹和景观的完整性与原真性，不得擅自重建、改建、迁移和拆除；区内不得安排污染环境和破坏景观的项目，已经存在的应采取措施限期进行调整、改造或拆除。

区内划入城镇开发边界的区域，由国土空间总体规划确定空间结构、用地布局、公共服务和基础设施布局、城市风貌管控等规划要求，依据国土空间总体规划进一步编制控制性详细规划，并落实风景名胜区总体规划关于环境和景观保护的要求。

区内未划入城镇开发边界的村庄，按传统风貌进行控制，依乡村规划开展建设。可对村庄合规建设进行功能置换，开展旅游活动，并符合第十七条的规定。

区内旅游服务基地应根据需要编制详细规划，服务基地应与当地自然和人文环境

相协调。服务基地建设应选址得当、布局合理，不得严重破坏自然地形地貌及生态系统。

可在原有坡耕地的基础上发展观光果园、农家旅游休闲，结合旅游采摘，发展第三产业；资源条件较好的区域在条件成熟时可发展为游览区，配套相应设施建设，涉及占用耕地的，要严格落实补充耕地，确保可以长期稳定利用的耕地不减少。

（2）工程与风景名胜区位置关系

1）现行保护区位置关系

工程所设置水工码头、陆域中转仓储区、4703m 连接廊道及进港隧道、泊位，以及 685m 的施工便道位于风景名胜区巫山峡景区的二级、三级保护区内。项目占用长江三峡风景名胜区面积 6.6861hm²，其中永久占地 6.2135hm²，临时占地 0.4726hm²。工程不涉及一级保护区。工程所设置弃渣场和弃渣场施工便道已避开风景名胜区，与风景名胜区边界相隔 105m。

2）优化整合后位置关系

本项目 1#~3#泊位调出风景名胜区，但陆域中转仓储区、部分连接码头隧道及进港道路仍位于三级保护区内，占用三级保护区面积约 5.8728hm²（永久占地 5.4002hm²、临时占地 0.4726hm²）。



图 3.3-13 本项目与优化整合后长江三峡风景名胜区位置关系示意图

根据《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》关于“建设与人为活动控制管理”章节中，明确本项目项目位于三级保护区，满足《长江三峡（重庆段）风景名胜区总体规划（2025-2035 年）》风景名胜区内建设活动与人为活动提出控制管理要求。

3.3.5.4 重庆巫山江南市级自然保护区

（1）自然保护区概况

①保护区基础概况

2000 年巫山县人民政府批准成立县级江南自然保护区，保护区总面积 77863.9hm²。2003 年 12 月，经重庆市人民政府（渝府发〔2003〕254 号）文件批准，巫山县江南自然保护区晋升为市级自然保护区，保护区总面积调整为 40139hm²。为了切实保护区内森林植被与珍稀动植物资源，同时兼顾地方社会经济发展建设，妥善处理与当地经济建设和居民生产、生活的关系，2010 年对保护区范围进行了适当调整，2011 年 8 月重庆市人民政府（渝府〔2011〕86 号）文件批复了修编，调整后保护区总面积 37051.9hm²。2020 年对保护区功能区进行了适当调整，并取得《重庆市林业局关于同意重庆巫山江南市级自然保护区功能区调整的函》（渝林函〔2020〕338 号）批复同意。调整后，自然保护区总面积 43190.98hm² 不变，核心区面积为 13839.73 hm²，缓冲区面积为 12917.57hm²，实验区面积为 16433.68hm²。保护区类型及主要保护对象不变。

重庆巫山江南市级自然保护区位于巫山县南部，包括巫山县庙宇镇、红椿乡、铜鼓镇、官渡镇、建平乡、巫峡镇、两坪乡、三溪乡、培石乡、抱龙镇、笃坪镇等 17 个乡镇 85 个行政村和飞播林场，地理坐标在东经 109°33′10.674″E~110°10′9.608″E，北纬 30°45′52.189″N~31°4′45.013″N 之间。保护区总面积为 43190.98hm²，其中，核心区面积 13839.73hm²，缓冲区面积 12917.57hm²，实验区面积 16433.68hm²。

②物种多样性

保护区统计有维管植物 168 科 748 属 1900 种，其中蕨类植物有 35 科 67 属 173 种，裸子植物有 5 科 13 属 16 种，被子植物有 128 科 668 属 1711 种。按植物的生活型划分，1900 种植物包括乔木 271 种，灌木 412 种，草本 1094 种，藤本 123 种。

保护区统计有陆生脊椎动物有 4 纲 30 目 103 科 349 种，其中两栖纲 2 目 9 科 14 属 21 种，爬行纲 2 目 14 科 24 属 31 种，鸟纲 17 目 56 科 142 属 234 种，哺乳纲 9

目 24 科 50 属 63 种。

保护区地处我国第二阶梯向第三阶梯过渡带，具有中亚热带典型的地带性植被，区内气候明显受太平洋暖气流的影响，形成典型的中亚热带山地气候。该区在植物区系划分上属于华中植物区系，中国特有属、种占有一定比例，具有重要的生物地理学意义。

自然保护区统计有国家一级重点保护野生植物有珙桐、南方红豆杉、曲茎石斛 3 种，国家二级重点保护野生植物有八角莲、厚朴、红椿、春兰、蕙兰等 30 种，另有铁杉、刺柏、青钱柳、盾叶薯蓣等重庆市重点保护野生植物 22 种。巴山松、巴东木莲、香叶子、杜仲等中国特有种 572 种。根据《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》，保护区分布有极危植物小柄果海桐、巫山堇菜、曲茎石斛 3 种，濒危植物巫山杜鹃、狭叶溲疏、单瓣月季花、大叶杓兰等 18 种。

自然保护区统计有重点保护野生脊椎动物共计 82 种，其中，国家一级保护动物 9 种，国家二级保护动物有 42 种，重庆市重点保护野生脊椎动物有 31 种。另外，保护区还分布有中国特有陆生脊椎动物 27 种。

③功能分区

保护区的保护范围现有面积 43190.98hm²，其中核心区 13839.73hm²，占保护区总面积的 32.04%，缓冲区面积 12917.57hm²，占保护区总面积的 29.91%，实验区面积 16433.68hm²，占保护区总面积的 38.05%。

保护区共划为 11 个区块，其中核心区 6 个区块，缓冲区 2 个区块，实验区 3 个区块。

核心区主要涉及抱龙镇、大溪乡、邓家土家族乡、笃坪乡、官渡镇、红椿土家族乡、建坪乡、庙宇镇、培石乡、曲尺乡、铜鼓镇、飞播林场等 12 个乡镇和林场。区划为 6 个区块。

缓冲区主要涉及抱龙镇、大溪乡、邓家土家族乡、笃坪乡、官渡镇、红椿土家族乡、建坪乡、庙宇镇、培石乡、曲尺乡、铜鼓镇、飞播林场等 12 个乡镇和林场。区划为 2 个区块。

实验区主要涉及龙门街道、抱龙镇、官渡镇、红椿土家族乡、建坪乡、两坪乡、飞播林场、庙宇镇、培石乡、三溪乡、巫峡镇等 11 个乡镇和林场。区划为 3 个区块。

④功能定位及主要保护对象

1) 功能定位

根据国家环境保护局、国家技术监督局于 1993 年 7 月 19 日共同发布的中华人民共和国国家标准（GB/T14529-93）《自然保护区类型与级别划分原则》，并结合保护区的性质和特点，将重庆江南市级自然保护区确定为森林生态系统类型的自然保护区。

2) 主要保护对象

重庆江南市级自然保护区的保护对象为亚热带森林植被类型，珍稀野生动、植物及其生存环境为主的自然生态系统和以物种多样性为主的自然生态系统。主要保护对象包括：亚热带常绿阔叶林森林生态系统、重点保护的野生动植物及栖息地、自然及人文景观。

（2）项目与自然保护区位置关系

根据巫山县林业局提供的重庆巫山江南市级自然保护区范围，结合项目所在位置，项目占地不涉及重庆巫山江南市级自然保护区，但生态影响评价范围内涉及，面积约 237.62hm²，其中缓冲区 9.49hm²、实验区 228.13hm²，项目与保护区的最近距离为 15m，为工程中转仓储区；工程临时用地均已避开自然保护区。

2024 年 10 月 15 日，国家林草局发布《关于全国自然保护地整合优化调整情况的公示》，重庆巫山江南市级自然保护区整合后为保留类别，本次调入面积 2792.85 公顷，调出面积 8649.25 公顷。2025 年 6 月，根据重庆市林业局《关于重庆市自然保护地进一步整合优化有关情况的公示》，重庆巫山江南市级自然保护区为保留类。根据初步叠图，重庆巫山江南市级自然保护区整合优化后本项目距离重庆江南市级自然保护区最近约 16.1km。



图 3.3-14 本项目与优化整合后江南市级自然保护区位置关系示意图

（3）工程邻近自然保护区段生态环境现状

根据现场调查，工程邻近自然保护区段位于鳊鱼溪右岸，因周边分散居民区长期的人为活动，属人为活动显著区，保护区内外已建农村公路并有大面积旱地与园地，工程中转仓储区与自然保护区之间有居民房屋相隔，且相邻最近保护区内为园地和旱地并有农村公路穿行。自然保护区内植被主要为耕地、园地、人工种植起源的常绿针叶林（柏木林、马尾松林）和自然更新的次生性的阔叶灌丛（盐麸木+马桑灌丛和毛黄栌灌丛），这些植被均为人为活动长期干扰形成的人工林或次生植被，现场调查未发现保护植物分布；区域活动的野生动物多为伴人型的雀形目鸣禽和小型啮齿类。

①植物植被现状

1) 根据现场调查，工程毗邻自然保护区段人为活动较为显著，除有居民房屋零散分布外，还有成片经济林和旱地种植，多条乡村公路连接江边、耕地、居民房屋等。保护区内评价范围共记录有自然植被 4 个植被型组、4 个植被亚型和 7 个典型群系。由于长期人为活动和干扰利用的影响，区域已无原生性的常绿阔叶林分布，取而代之的是次生性的落叶阔叶林和落叶阔叶灌丛以及人工起源的低山常绿针叶林。通过现场调查并结合遥感影像解译，区域自然植被主要以落叶阔叶灌丛为主，低山常绿针叶林次之，还有小面积亚热带落叶阔叶林分布。

2) 根据现场调查,自然保护区段评价范围内的植物主要为柏木、马尾松、麻栎、毛黄栌、火棘、马桑、盐麸木、铁仔、糯米条、黄茅、五节芒等。区域无国家级和重庆市级重点保护野生植物分布,也无古树名木分布。

表 3.3-27 工程邻近自然保护区段评价范围内植被类型表

植被型	群系纲	群系组	群系
阔叶林	亚热带落叶阔叶林	亚热带落叶阔叶林	麻栎林
			山黄麻林
针叶林	亚热带常绿针叶林	低山常绿针叶林	柏木林
			马尾松林
灌丛	山地灌丛	落叶阔叶灌丛	盐麸木+马桑灌丛
			毛黄栌+火棘灌丛
稀树草丛	山地草丛	禾草草丛	五节芒草丛

②动物现状

根据现场调查,工程邻近自然保护区段人为活动较为显著,动物生境多退化为次生性的落叶灌丛和萌生落叶林,还有少量人工种植的常绿针叶林,已无原生性常绿阔叶林,受到农村公路和农田的切割,生境连续性较差。

区域活动的野生动物主要为黄臀鹌、白头鹌、领雀嘴鹌、鹧鸪、棕头鸦雀、红头长尾山雀等小型雀形目鸣禽,以及伴人型的小家鼠、北社鼠、褐家鼠等小型啮齿类等动物为主。区域分布有国家二级重点保护野生动物 6 种,包括兽类 1 种(豹猫)、鸟类 5 种(雀鹰、苍鹰、红隼、红嘴相思鸟、橙翅噪鹛)。评价区记录有重庆市级重点保护动物 9 种,其中鸟类 4 种(灰胸竹鸡、小鸮鹛、大拟啄木鸟、四声杜鹃)、兽类 2 种(黄鼬和小鹿)、爬行类 3 种(王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇)。

3.3.5.5 三峡库区恩施州水生生物自然保护区

(1) 自然保护区概况

①自然保护区划分

三峡库区恩施州水生生物自然保护区于 2008 年 7 月 2 日批准成立,2015 年 7 月 17 日州人民政府核定保护区功能区划为核心区、缓冲区和试验区,2017 年 3 月 14 日州人民政府同意调整保护区范围,将长江干流链子溪入江口至巴东县界(巴姊界)、平阳坝河至神龙溪入河口调整为一般水域,保护区其他水域不变。

三峡库区恩施州水生生物自然保护区位于巴东县境内,西起沿渡河镇两河口至神龙溪干流至长江入口,是国家五 A 级旅游景区。功能区划范围为三峡库区在巴东县境

内的长江 39.5 千米江段和五条一级支流（神龙溪、东壤溪、链子溪、小溪河、鳊鱼溪）的水域、岸线长度 102.7km、水域面积 6.03 万亩。

②主要保护对象

主要保护物种是国家一、二级和省重点水生野生动物及其他重要经济鱼类物种，保护区内鱼类种质资源丰富，共分布有鱼类 100 多种，除白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等珍稀鱼类外，还有圆口铜鱼、铜鱼、草鱼、鲢、瓦氏黄颡鱼、长吻鮠、南方鲇、圆筒吻鮠、长鳍吻鮠、鳊、鳙、鳊、青鱼、赤眼鳟、鳊、鳊、鳊和鮠等 20 多种鱼类，保护区内还栖有其它一些重要的珍稀水生野生动物，多种鸟类和水禽。

（2）项目与自然保护区位置关系

项目不占用三峡库区恩施州水生生物自然保护区范围，项目码头 3#泊位停泊区域东侧临近三峡库区恩施州水生生物自然保护区，距保护区实验区最近距离约 3m。生态影响评价范围内涉及自然保护区面积约 189.11hm²，其中缓冲区 164.96hm²、实验区 24.146hm²。

根据巴东县林业局复函（见附件 20），三峡库区恩施州水生生物自然保护区范围已整合至长江三峡风景名胜区（湖北段）。

3.3.5.6 重要生境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

（1）重要物种的天然集中分布区、栖息地

根据《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，重庆共划定有 8 处重要栖息地，分别为重庆南川金佛山黑叶猴重要栖息地、重庆巫溪阴条岭哺乳类及鸟类重要栖息地、重庆北碚缙云山哺乳类及鸟类重要栖息地、重庆巫山五里坡哺乳类及鸟类重要栖息地、重庆城口大巴山哺乳类鸟类及昆虫重要栖息地、重庆江津四面山哺乳类鸟类及昆虫重要栖息地、重庆开县澎溪河湿地候鸟重要栖息地、重庆巫山长江三峡湿地候鸟重要栖息地。

项目位于巫山县三溪乡鳊鱼溪，不属于上述 8 处重要栖息地范围内，且根据现场调查走访，项目所在区域未发现鸟类集中迁徙通道，工程施工建设对其无影响。

（2）重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道

根据重庆市农业农村委员会公布的《重庆市水生生物重要栖息地名录（第一批）》，

共涵盖 6 个水生生物保护区的 49 处产卵场，包括长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、嘉陵江合川段国家级水产种质资源保护区、乌江—长溪河鱼类市级自然保护区、九盘河市级水产种质资源保护区、酉阳三黛沟大鲵县级自然保护区，涉江津、永川、南岸、巴南、长寿、涪陵、合川、彭水、奉节、酉阳等地。

项目位于巫山县三溪乡，不属于上述 6 个水生生物保护区范围内，根据现场调查，项目所在地鳊鱼溪，未分布有重要鱼类产卵场、索饵场和越冬场，洄游及漂流通道主要集中在调查区域河道中心（深水河槽）及两岸近岸水域（中上层鱼类洄游通道及卵苗漂流通道），项目建设对鱼类生境会产生一定影响，但项目提出增殖放流的鱼类恢复措施，已极大程度降低工程建设对鱼类的影响。

（3）鸟类迁徙通道

鸟类迁徙通道泛指鸟类中的某些种类，每年春季和秋季，有规律的、沿相对固定的路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行长距离的往返移居的行为现象。

①全国鸟类迁徙通道

根据《候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024—2030 年）》（发改农经〔2024〕798 号），全球有 9 条主要候鸟迁飞通道，其中 4 条经过中国，分别为东亚—澳大利亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道以及西太平洋迁飞通道。

重庆尤其是工程所在区域并未在候鸟迁飞通道上。

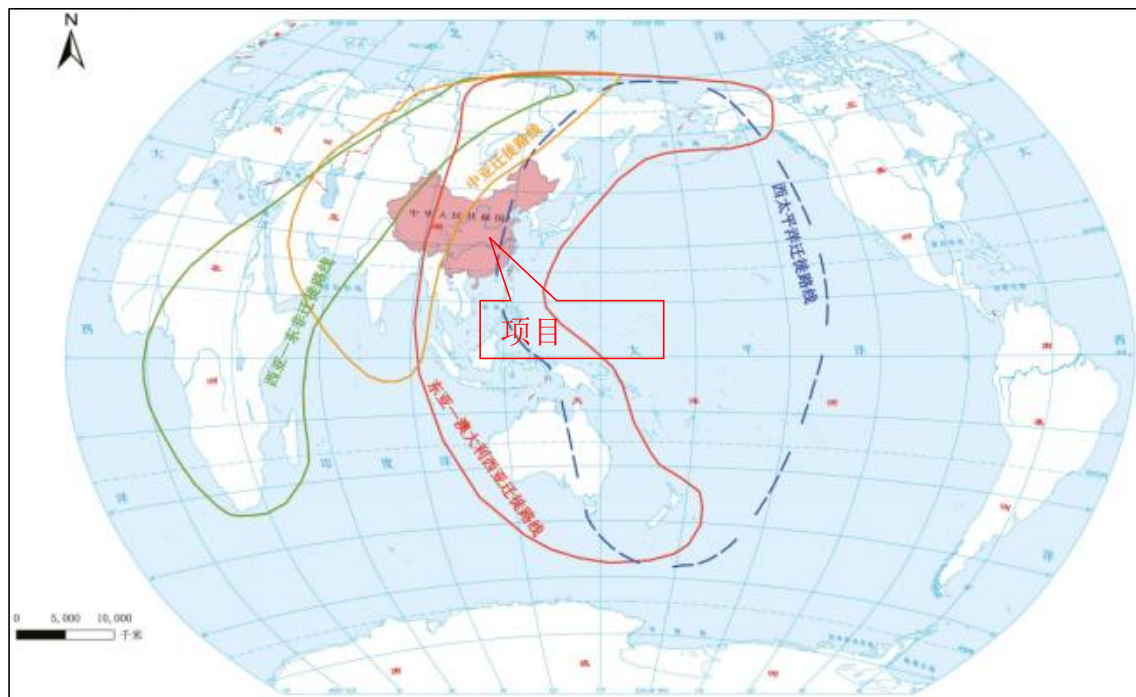


图 3.3-15 项目与中国候鸟迁飞通道位置关系图

②重庆鸟类迁徙通道

大型的山脉和河流是它们迁徙的路标和驿站，白天和夜晚，都会有不同的迁徙候鸟在日夜兼程。重庆有 3 条猛禽迁徙通道、3 条水鸟迁徙通道、1 条鸣禽迁徙通道和 1 条候鸟迁徙通道。分别为重庆平行岭猛禽迁徙通道、嘉陵江流域水鸟迁徙通道、长江流域水鸟迁徙通道、乌江流域水鸟迁徙通道、大娄山鸣禽迁徙通道、大巴山候鸟迁徙通道、巫山—七曜山猛禽迁徙通道、武陵山猛禽迁徙通道。

项目位于巫山县三溪乡，不与重庆市鸟类迁徙通道重叠。



图 3.3-16 项目与重庆候鸟迁徙通道位置关系图

(4) 迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道

根据重庆市林业局发布的《重庆市候鸟迁徙通道范围(第一批)》(渝林规范(2023)16)，重庆市划定的候鸟迁徙通道范围共 9 个(大巴山脉五里坡上神门湾段迁徙通道(巫山县)、大巴山脉雪宝山一字梁段迁徙通道(开州区、城口县)、缙云山脉段迁

徙通道（北碚区、璧山区、沙坪坝区）、明月山脉段迁徙通道（巴南区）、长江綦江河支流江津段迁徙通道（江津区）、长江澎溪河支流汉丰湖段迁徙通道（开州区）、长江龙溪河支流长寿湖段迁徙通道（长寿区）、长江大宁河支流大昌湖段迁徙通道（巫山县）、双桂湖段迁徙通道（梁平区））。

项目位于巫山县三溪乡，不在以上 9 个候鸟迁徙通道范围内，根据现场调查，项目所在区域未发现鸟类集中迁徙通道，工程施工建设对其无影响

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期环境空气影响因素主要为施工扬尘、拌合站及喷混站粉尘、施工机具尾气及施工船舶废气。

（1）施工扬尘

施工作业扬尘：项目施工过程中，涉及大量土石方开挖、填筑、地表扰动活动，遇气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节土质及施工季节等诸多因素有关。通过路面硬化、边界围挡、临时堆料场覆盖、渣场植草复垦、定时洒水后，可将影响范围控制在作业面 20m~50m 内。

爆破粉尘：项目钻孔使用湿式作业，钻孔设备配套除尘设备，粉尘量小。项目陆域土石方开挖主要采取机械开挖，隧道开挖应采用预裂爆破或光面爆破技术施工，采用预裂爆破或光面爆破和湿法作业，其飞石、粉尘的产生量比较小。项目需严格控制炸药用量，在满足施工需要的前提下尽可能减少爆破次数。爆破所需炸药、雷管由当地公安局指定民爆公司负责。

堆料粉尘：砂、小石和中石等原料堆场以及弃渣场遇大风天气时，如果风速达到起尘风速，堆场将产生一定量的扬尘。项目对原料、弃渣采用彩条布遮盖，堆场四周设水喷淋设施，保证砂石料一定的含水率，风力扬尘可减少 90%以上。

运输扬尘：施工运输车辆道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据类似施工现场运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。因此，本次环评提出以下措施：①加强运输车辆管理，采取加盖篷布遮挡，运输车辆在出场（弃渣场、陆域中转场及白鹭鹭上岸点）前对轮胎进行冲洗；②本次渣土运输路线已确定，建设单位应根据现场路况，在相应位置设置限速提醒，并在易产尘路段洒水降尘；③渣土装车前适度洒水增湿，保持渣土表层湿润，避免干燥渣土装车、运输颠簸起尘；④运输车辆全部安装 GPS 定位及在线监控系统，统一备案管理，固定运输路线、固定运输时段，严禁随意更改路线、绕行扰

民，实现运输扬尘全过程可控、可追溯。

（2）拌合站及喷混站粉尘

项目设 1 座拌合站和 1 座喷混站，粉尘主要产生在拌和过程中粉料进料、拌和、运输、装卸等过程中。经类比分析，站场下风向 50m 处 TSP 浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。引起的粉尘污染则集中在拌和站周围，对站场附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

本次环评提出以下措施：①对各产尘环节进行集尘收集，设置除尘设施；②沙石料堆放在专门设置的沙石料堆放棚内，并洒水压尘；③下料、输送皮带进行全封闭，筒仓仓顶、搅拌主机、以及物料落料点等粉尘进行收集处理设施。

（3）钢筋加工场废气

钢筋加工场主要涉及钢筋切割工序产生金属粉尘，钢筋笼焊接作业产生焊接烟尘。产尘工序全部在封闭加工棚内开展，各产尘工位配套设置移动式除尘器，作业时同步开启设备，就地收集金属粉尘，有效减少无组织粉尘逸散；配备移动式焊烟净化器，焊接作业期间全程开启，通过负压收集焊接烟尘，过滤净化排放。

（4）施工机具尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均会排放废气，主要污染物以 CO、NO_x 为主，由于项目施工机械数量有限，施工过程中施工机具尾气污染物排放量小，且施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散，因此，施工机械及运输车辆排放的有害气体将迅速扩散，只要加强设备及车辆的养护，其对周围空气环境不会有明显的影响。

（5）施工船舶废气

项目施工期船舶对大气环境的影响主要来源于施工船舶燃油废气排放，主要污染物包括 SO₂、NO_x 及烃类物质等。由于本项目涉水施工时间较短，施工船舶产生的废气量较少，鳊鱼溪水上大气扩散条件良好，施工期大气污染物对周围大气环境的影响程度相对较小。

综上分析，施工单位在采取上述措施后，施工期对周围环境空气的影响小。且这种影响时间短暂，并随施工的结束而消失。

4.1.2 地表水环境影响分析

4.1.2.1 水污染影响分析

本项目施工期对水环境产生的影响主要是水下施工产生的悬浮物、施工废水、施工船舶废水、施工人员生活污水。

（1）涉水施工悬浮物

桩基施工：采用钻孔灌注桩，在现场钻孔、灌注成桩，钻孔施工工艺以冲击成孔为主。在钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，在临时码头设置泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，钻孔灌注桩完成后泥浆池剩余泥浆及钻孔渣经干化后经泥驳船运至指定上岸点后再由自卸汽车运至配套弃渣场。钻孔灌注桩桩基钻孔施工时，在钻孔灌注桩施工用泥浆池四周设置围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对水环境产生不利影响。打桩施工造成悬浮物影响范围为沿水流方向长约 100~250m，垂直岸边宽约 50~100m，施工悬浮物沉降速度较快，施工作业停止 2 小时后下游水质基本可以恢复到原有水平，施工悬浮物对航道水环境的影响将随着工程施工的结束而消失。

港池开挖：港池疏浚采用挖泥船施工，将对下游水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化，但施工结束后该影响随之消失。

（2）施工废水

拌合站和喷混站废水：分别设 1 座沉淀池，对生产废水采用自然沉降法进行处理，用于施工场地及道路抑尘洒水，不外排，不会对周边地表水体造成不利影响。

隧洞施工废水：顺坡施工时利用水沟自然坡度进行排水；反坡施工时采用机械排水，设置多级泵站接力排水，工作面积水采用移动式潜水泵抽至就近泵站或临时集水坑内，其余已经施工地段隧道渗水经隧道内侧沟汇集到临时集水坑内或泵站水池内，由固定排水泵站将积水经排水管路抽排至上一级排水泵站内，再由固定式排水泵站接力将洞内积水抽排至洞外经沉淀池沉淀后，用于施工扬尘洒水和道路扬尘洒水。

隧洞涌水：根据初步设计资料，各隧洞涌水量见下表。

表 4.1-1 隧道单位长度平均涌水量估算表

隧洞名称	隧道长 (m)	平均涌水量		单位长度平均涌水量	
		平水期 (m ³ /d)	丰水期 (m ³ /d)	平水期 (m ³ /d · m)	丰水期 (m ³ /d · m)
连接 1#、2#泊位隧道	939.21	806.96	2420.88	0.86	2.58
连接 3#泊位隧道	1758.243	4310.59	12931.77	2.45	7.35
进港道路（金禾码头廊道隧道）	2507.944	7227.86	21683.59	2.88	8.65

结合隧道穿越的含水层分布情况及项目隧道施工方案，本项目隧道施工将采取边施工边支护封堵措施，严格按照《地下工程防水技术规范》的要求，对隧道进行防水处理，可大大降低隧道施工对地下水系的影响。因本项目连接 3#泊位隧道与进港道路（金禾码头廊道隧道）是连通的，根据施工设计方案：3#泊位隧道要在进港道路（金禾码头廊道隧道）从陆域中转仓储区 3#泊位隧道连接点处才能施工，本次按照最比例条件考虑（即三个隧道同时施工）其作业区产生的最大涌水段，并考虑每个掘进工作面有 10m 长隧道同时未及时进行地下水封堵的情况，考虑施工期隧道排水量，估算结果见下表。

表 4.1-2 施工期间隧道排水量估算表

隧洞名称	掘进工作面（个）	未及时封堵长度（m）	施工作业面涌水量	
			平水期 ($\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$)	丰水期 ($\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$)
连接 1#、2#泊位隧道	1	10	8.59	25.78
连接 3#泊位隧道	1	10	24.52	73.55
进港道路（金禾码头廊道隧道）	1	10	28.82	86.46
合计	/	/	61.93	185.79

由上表得知，其中隧道施工平水期每天最大排水量为 $61.93\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季每天最大涌水量为 $185.79\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染为 SS。施工期拟在各隧道出入口设置沉淀处理设施 1 套，隧道渗漏水经自流或抽排至硐口外的混凝沉淀处理设施处理后，回用于施工区、道路防尘洒水，和周边绿化用水，在不排入周边地表水体的情况下，隧道渗漏水不会对周边地表水体构成明显不良影响。

陆域中转仓储区桩基施工废水，在施工场地内根据作业面，在其下游设置泥浆池，施工过程中泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，钻孔灌注桩完成后泥浆池剩余泥浆及钻孔渣经干化后经渣土车运至配套弃渣场。泥浆池四周设置围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对水环境产生不利影响。

（3）施工船舶废水

施工船舶产生的船舶油污水经船舶自带专用容器收集后交由有资质单位外运处置。

（4）施工人员生活污水

施工人员产生的生活污水依托农户旱厕收集后用于周边农地施肥。

综合分析，采取上述措施后施工期对地表水环境的影响较小。

4.1.2.2 水文要素影响分析

本项目涉水施工主要为港池开挖，作业区域位于鳊鱼溪右岸。施工仅在局部水域短时开展，对区域整体水文情势影响有限且可逆。

（1）对水位的影响分析

钢平台、桩基及施工船舶临时占用过水断面，港池开挖区域局部水位轻微壅高，影响范围小、幅度低。施工扰动仅发生在长江近岸，不会对鳊鱼溪形成水位顶托，溪沟水位涨落规律保持不变。

（2）对流速的影响分析

桩基、平台造成水流局部绕流，港池开挖区域断面拓宽、流速略降，流速变化集中在长江作业区周边。鳊鱼溪主水道流速未受波及，入江口仅出现短时微弱波动，整体流速特征稳定。

（3）对流场的影响分析

水下开挖、桩基施工使近岸水流紊动加剧，局部产生回流、乱流。但未改变鳊鱼溪入江流向与整体流态，溪沟内部水流形态保持原有状态。

（4）对河床演变的影响分析

工程仅开挖鳊鱼溪小范围河床，不改变干流主流走向，施工扰动泥沙不会在鳊鱼溪口形成持续淤积。项目未占用、破坏溪沟岸线与河床，鳊鱼溪冲淤平衡、岸坡形态及河道演变趋势均不受影响。

综上，本次涉水施工影响具有短期性、局部性、可逆性特征，仅对鳊鱼溪施工区周边水文要素产生小幅扰动，未改变鳊鱼溪水位、流速、流场及河道演变规律，对鳊鱼溪整体水文条件影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

4.1.3.1 施工噪声影响分析

本项目施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆交通噪声，施工噪声影响虽然是暂时的，但施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对施工区域周边环境产生一定的影响。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的施工噪声预测值，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的参考声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见下表。

表 4.1-3 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB（A）

设备 \ 距离（m）	5	10	60	100	150	200	250	300	350
装载机	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1
推土机	86	80.0	64.4	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	49.1
挖掘机	84	78.0	62.4	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	47.1
切割机	93	87.0	71.4	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	56.1
载重汽车	85	79.0	63.4	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	48.1
各类压路机	85	79.0	63.4	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	48.1
混凝土搅拌机	85	79.0	63.4	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	48.1
空压机	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1
挖泥船	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1
潜孔钻机	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1
凿岩船	110	104	88.4	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	73.1
泥驳船	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1

根据预测结果可知，除凿岩船外，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值在 58~67dB（A）；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声值在 52~61dB（A）。凿岩船在 200m 处，其噪声值为 78dB（A），其噪声影响较其他施工设备大。

在陆域中转区施工仅为常规器械，其中噪声产生较大的切割机、空压机均设置在室内，通过采用低噪声设备、针对南侧最近敏感目标点，可结合实际情况设置移动声屏障，合理安排施工时序、避免多台施工设备同时使用，采取上述措施后再结合地形高差，能够使施工厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)要求。

针对水工码头施工，主要关注凿岩船、钻孔船等噪声影响，根据现场地形情况，施工区（3#泊位）距离最近敏感点直线距离约 600m，且存在约 160m 显著地形高差，一方面，噪声在远距离传播过程中产生大幅几何衰减；另一方面，较大高差形成天然隔声屏障，有效阻挡噪声传播。因此本项目水工码头施工噪声对周边敏感目标基本无

不利影响。

渣土运输过程中，根据表 4.1-1，其正常行驶，在不考虑地形影响前提下，在距 100m 可满足 2 类噪声标准限制，因本项目运输道路位于山区，道路起伏较大，针对是长上坡路段，其噪声影响距离将增加，本次评价提出以下措施：①严禁夜间（22:00～次日 6:00）渣土运输作业，仅在昼间合规时段开展外运，特殊情况需报备审批后方可运输；②本次渣土运输路线已确定，建设单位应根据现场路况，在相应位置设置限速提醒以及禁止鸣笛标识标牌；③选用车况良好、尾气及噪声达标车辆；④运输车辆全部安装 GPS 定位及在线监控系统，统一备案管理，固定运输路线、固定运输时段，严禁随意更改路线、绕行扰民，实现运输噪声全过程可控、可追溯。

4.1.3.2 隧道施工作业爆破振动及噪声影响分析

隧道施工振动主要来自隧道口施工爆破对附近居民点等声环境保护目标产生影响。本项目隧道爆破采用小药量、光面爆破的爆破方式进行隧道爆破施工，同时禁止夜间爆破。

光面爆破是先爆除主体开挖部位的岩体，然后再起爆布置在设计轮廓线上的周边孔药包，将光爆层炸除，形成一个平整的开挖面，是通过正确选择爆破参数和合理的施工方法，达到爆后壁面平整规则、轮廓线符合设计要求的一种控制爆破技术。在施工中对坚硬的石头和其它的地质条件需要进行爆破处理，以提高施工效率，在爆炸时产生的噪声高达 110dB(A)，其影响范围主要是隧道初期施工洞口正对的区域。该区域无学校、集中居民区等敏感目标。项目隧道采取毫秒爆破，缩短爆破作业时间，加上项目隧道埋深较大，可有效降低爆破产生的噪声和振动影响。

施工单位在施工前应加强与周边群众加强沟通，做好相应的解释说明，取得群众的理解和谅解，同时施工单位要积极采取噪声和振动防治措施。综上分析，在采取以上措施的情况下，本项目施工期噪声对周边声环境影响可接受。

4.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾，全部委托环卫部门统一收运处置；建筑垃圾运往指定建渣场处理。

本项目施工期土石方挖方总量 79.364 万 m³，填方 19.734 万 m³，弃方 59.63 万 m³，弃方以及弃渣（泥浆沉淀物、建筑边角余料等）本项目配套弃渣场。其中水工码头部分采用泥驳船通过长江上游白鹳鹭上岸点，再由陆上的长臂挖掘机卸载弃渣至载

重汽车,载重汽车根据既定路线运输至弃渣场,其中水路运距约 4.5km,陆运约 18.5km;陆域中转仓储区部分直接采用载重汽车运输至弃渣场,运距为 6.0km。

废油泥收集后交有资质单位处理。

综上,本项目施工期固体废物对周边环境影响很小。

4.1.5 生态环境影响分析

4.1.5.1 对陆生生态系统的影响分析

(1) 对土地利用格局的影响

本项目占地总面积为 9.87hm²,其中永久占地面积 6.21hm²,临时占地面积 3.65hm²。占地类型多样,主要有旱地、灌木林地、乔木林地、果园、农村道路、农村宅基地、裸岩石砾地等类型。工程占地区内土地利用类型以灌木林地为主,合计 6.94hm²,占评价区灌木林地的 2.09%;其次为乔木林地 1.62hm²,占评价区同类型的 0.42%;其他各地类的占用面积均在 0.5hm² 以下,相对占用面积较小。

由于评价区的土地利用现状以灌木林地、乔木林地和水库水面三者为主,三者的占比之和达 86.85%。其中工程占地不涉及水库水面用地,以占用灌木林地和乔木林地为主,这两者的占地面积占总占地的 86.81%,但上述两者由于评价区同类型的面积比重大,工程占地区的相对占比均较低。因此不足以改变评价区的土地利用格局。

综上,工程建设对评价区内土地利用格局的影响有限,而且工程临时占用的地类可通过复垦复绿的方式恢复原有地类性质。评价区土地利用类型变化情况见下表。

表 4.1-4 土地利用类型变化情况一览表 (单位: hm²)

土地利用类型	评价区面积	占地面积			
		永久占地	临时占地	合计	评价区同比 (%)
旱地	90.31	0.44	0	0.44	0.49
果园	6.30	0.45	0	0.45	7.14
乔木林地	387.26	0.42	1.20	1.62	0.42
竹林地	1.78	0	0	0	0.00
灌木林地	332.66	4.83	2.11	6.94	2.09
其他林地	2.02	0	0	0	0.00
其他草地	0.06	0	0	0	0.00
采矿用地	1.61	0	0	0	0.00
农村宅基地	15.63	0.07	0	0.07	0.45
公用设施用地	0.03	0	0	0	0.00
公路用地	1.91	0	0	0	0.00
农村道路	10.97	0.00	0.24	0.24	2.19
港口码头用地	2.39	0	0	0	0.00

土地利用类型	评价区面积	占地面积			
		永久占地	临时占地	合计	评价区同比（%）
河流水面	19.56	0	0	0	0.00
水库水面	289.77	0	0	0	0.00
裸岩石砾地	0.29	0.00	0.10	0.10	34.48
合计	1162.57	6.21	3.65	9.86	0.85

（2）对生态系统的影响

①对各生态系统类型的影响

1）对森林生态系统的影响

评价区森林生态系统主要生态功能是水土保持和水源涵养，同时兼顾孕育和保存生物多样性功能。工程占用针叶林和阔叶林的面积分别为 1.56hm^2 和 0.06hm^2 ，分别占评价区同类生态系统的 0.44% 和 0.16%，工程占用森林生态系统将导致林栖野生动物的觅食及活动生境被切割或破坏，导致占地区附近的森林生态系统的干扰增加、野生动物栖息质量降低。

通过现场调查，工程评价区的森林生态系统主要以人工起源的柏木林和马尾松林为主，阔叶林则由人工种植的山黄麻林和次生自然萌生的麻栎林，上述类型均是由人工种植或人工长期持续性干扰所形成。值得说明的是，评价区内的麻栎林主要位于进港隧道的顶部，工程仅局部占用小面积的该种阔叶林。而工程永久占用森林生态系统的面积为 0.42hm^2 ，针叶林和阔叶林的面积分别为 0.4hm^2 和 0.02hm^2 ，对应为柏木林和麻栎林，分布区域位于农村宅基地周边人为活动显著的区域，且整体占用面不连续。工程临时占用森林生态系统 1.2hm^2 ，其中针叶林和阔叶林的面积分别为 1.16hm^2 和 0.04hm^2 ，这部分临时工程的占用在进一步做好植被恢复的前提下，可得到有效恢复和补偿。

综上所述，工程建设对森林生态系统的影响轻微。

2）对灌丛生态系统的影响

通过现场调查，评价区灌丛生态系统内主要的植物以毛黄桷、盐麸木、马桑、火棘等为主，工程占地会使原有灌丛生态系统植物及植被损失，动物栖息地破坏。评价区内工程建设占用灌丛生态系统面积约 6.94hm^2 ，占评价区内灌丛生态系统面积的 2.09%，这一比重很低，且其中 2.11hm^2 为临时占用，后期可通过复绿得到更好的恢复。工程施工的人为活动、施工噪声会对灌丛活动的小型动物造成驱赶，使其迁徙到周围相似生境，工程施工并不会对其造成直接伤害；且灌丛均属于次生性的生态系统，主要分布在路边、农田与建筑用地的过渡地带，以及原生植被消失后

的土壤瘠薄干燥的石质山坡上，待工程施工结束后，临时占地得到恢复，演替成灌丛生态系统，动物又可以回原区域生活栖息，因此本项目对评价范围内的灌丛生态系统影响较小。

3) 对农业生态系统的影响

评价区农业生态系统生态功能为农产品及副产品生产，包括提供农产品、提供生物生源、土壤保持等功能。工程占地处的农作物以及经济作物将被清除，使农、经作物产量减少，农、经作物的损失以成熟期最大；另外路基开挖、弃渣的堆放、施工便道占用、人员的践踏、施工机具的碾压，亦会伤害部分农、经作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农、经作物的正常生长。而农业生态系统活动的动物多为长江流域的常见种和广布种，对人类活动有较强的适生性。本工程占用农业生态系统的面积仅为 0.89hm²，且均为永久占用，所占评价区同类型的比重极低。工程所占用农田可通过区域耕地占补平衡，消除不利影响。综上，工程建设对农业生态系统的生态功能影响较小。

4) 对城镇生态系统的影响

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，主要表现为当地百姓居住和社会经济活动生产的功能。由于施工人员的进入，导致人口集中，生活垃圾、污水等污染物的排放，人类活动对植物、动物的干扰，均可能对评价范围内原有的生态环境造成负面影响。施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期尽量减少垃圾和污水的排放，尽量利用系统内已有的污水、固废收集处理设施，拟建工程对评价范围内的城镇生态系统影响较小。项目评价范围生态系统类型占用统计见下表。

表 4.1-5 评价范围生态系统类型占用统计表（单位：hm²）

生态系统类型		评价区面积	永久占地	临时占地	合计	评价区同比（%）
森林生态系统	针叶林	353.07	0.40	1.16	1.56	0.44
	阔叶林	37.99	0.02	0.04	0.06	0.16
灌丛生态系统	阔叶灌丛	332.66	4.83	2.11	6.94	2.09
草地生态系统	草丛	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
湿地生态系统	湖泊	289.77	0.00	0.00	0.00	0.00
	河流	19.56	0.00	0.00	0.00	0.00
农田生态系统	耕地	90.31	0.44	0.00	0.44	0.48
	园地	6.30	0.45	0.00	0.45	7.16
城镇生态系统	居住地	15.66	0.07	0.00	0.07	0.44
	工矿交通	16.89	0.01	0.24	0.24	1.45

生态系统类型		评价区面积	永久占地	临时占地	合计	评价区同比（%）
其他	裸地	0.29	0.00	0.10	0.10	34.65
合计		1162.57	6.21	3.65	9.87	0.85

②对生态系统完整性的影响

1) 评价区生态系统生物量损失评估

经计算表明，项目评价区总面积 1162.57hm² 范围内，现状生态系统累积的生物量约 56479.95t（干重），每公顷平均生物量约 68.84t/hm²（干重）。项目总占地面积 9.87hm²，包括永久占地 6.21hm²和临时占地 3.65hm²。项目建设损失的生物量约 356.51t（干重），减少的生物量约占评价区生物量的 0.63%。这部分生物量损失，对评价区的生态系统造成一定的不利影响。项目竣工后，随着临时占地区域植被的恢复，部分损失的生物量可以逐渐得到恢复。

2) 评价区生态系统生产力损失评估

项目评价区在其总面积 1162.57hm² 范围内，工程实施前其生态系统总的生产力约为每年 6035.97t/a（干重），单位面积的生产力平均约 7.36t/a.hm²（干重）。因工程建设占用植被，使评价区生态系统的生产力有所减少，对评价区生态系统造成一定的负面影响。项目总占地面积约 9.86hm²，包括永久占地约 6.21hm²和临时占地约 3.65hm²。项目建设使评价区生态系统年生物生产力损失约 83.23t/a（干重），对应评价区生态系统植被生产力的损失率约为 1.38%。项目竣工后，随着临时占地区域植被的恢复，部分临时损失的生产力可以逐渐得到恢复。项目植被生物量及生产力损失情况见下表。

表 4.1-6 项目植被生物量及生产力损失一览表

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	净生产力 (t/hm ²)	占地面积 (hm ²)	生物量损失 量 (t/a)	生产力损失量 (t/a)
常绿针叶林	98.02	9.74	1.56	152.91	15.19
落叶阔叶林	112.68	13.8	0.06	6.76	0.83
灌丛	26.22	8.85	6.94	181.97	61.42
草丛	22.8	4.5	0.00	0.00	0.00
栽培植被	16.42	6.5	0.89	14.61	5.79
水域	10	4	0.00	0.00	0.00
其它	0	0	0.41	0.00	0.00
合计	/	——	9.86	356.25	83.23

工程区施工占地破坏原有地貌结构，扰动地表，改变土地利用类型，破坏占地区植物及植被，使评价区内植被面积减少，植被覆盖率降低，评价区植被生物量减少，植被生产能力减弱。从生物量变化幅度和变化后的情况判断，工程建设对生物量的影

响程度位于评价区生态系统能够接受的范围之内。此外，本项目施工结束后，在陆域中转仓储区空地栽植乔木、灌木等，临时用地使用完成后根据实际情况进行绿化。只要按照植被正向演替规律选择植被物种，就能尽快提高植被覆盖率和生产力，减少生物量损失，同时还可有效改善本工程对生态环境的影响，绿化美化环境。因此，本工程对生物量及生产力的减少幅度不显著。其中，因临时占地减少的生物量和生产力，在工程竣工后通过实施植被恢复，使评价区生物量和生产力的损失能够得到部分弥补，项目建设对评价区生态系统的稳定性不会产生明显的影响。

③对景观生态体系的影响

工程建设将使评价区城镇景观的优势度指数 Do 增加 1.93%，湿地景观和农田景观未发生变化，其他各类景观的优势度指数 Do 均有所下降，但各景观类型的降幅极小，均在 1% 以内。其中水域、灌丛和森林景观在工程建设后优势度指数 Do 仍显著高于其他景观斑块，仍属于评价区的主要基质类型。换言之，工程建设对评价区景观优势度指数的影响小，不会改变森林景观、灌丛景观和湿地景观为基质的景观分布格局。项目各景观类型优势度值变化见下表。

表 4.1-7 各景观类型优势度值变化表

斑块类型	面积 (hm^2)	斑块数 (i)	密度 (Rd)	频度 (Rf)	景观比例 (Lp)	优势度 (Do)	变化率 (%)
森林景观	390.64	89	16.48	48.08	33.60	32.94	-0.01
灌丛景观	327.83	98	18.15	46.13	28.20	30.17	-0.30
草地景观	0.06	12	2.22	12.33	0.00	3.64	-0.04
农田景观	95.73	152	28.15	7.05	8.23	12.92	0.00
城镇景观	38.69	187	34.63	35.55	3.33	19.21	1.93
湿地景观	309.33	1	0.19	36.28	26.61	22.42	0.00
裸地景观	0.29	1	0.19	0.37	0.03	0.15	-0.38
合计/平均	1162.57	540	100.00	100	100.00	100.00	0.00

④工程建设后植被覆盖度变化

工程建成前各植被覆盖度区间的值在 3.62%~43.93% 之间，其中较高度植被覆盖度区间的比重达到 43.39%，低覆盖度区间的比重达 23.27%，而中度和高度覆盖度区间的占比分别为 16.41% 和 12.76%。工程建成后由于码头等地表永久用地的增加，评价区的植被覆盖度区间发生了变化。在充分考虑临时用地可以得到有效恢复的前提下，由于永久用地面积较小，工程建成后评价区的植被覆盖度区间变幅不显著，除低植被覆盖度区间增加 0.42% 以外，其他各空间值的降幅均未超过 0.5%。评价区在工程建成后仍以较高覆盖度区间为主，占比为 43.68%；而高度植被覆盖度区间的变幅仅为

0.07%。由此可见工程建设对区域植被覆盖度区间的影响有限。

表 4.1-8 工程建成后评价区植被覆盖度统计表

覆盖度类型	建设前面积 (hm^2)	建设后面积 (hm^2)	面积百分比 (%)	变化幅度 (%)
低植被覆盖度	270.57	275.40	23.69	0.42
较低植被覆盖度	42.10	41.96	3.61	-0.01
中度植被覆盖度	190.83	189.78	16.32	-0.09
较高植被覆盖度	510.72	507.86	43.68	-0.25
高度植被覆盖度	148.35	147.57	12.69	-0.07
合计	1162.57	1162.57	100	0.00

(3) 对植被的影响分析

① 占地对植被的影响

工程占地不可避免地破坏占地区植物及植被，其中，永久占地是长期的、不可逆的，临时占地则在做好修复和绿化的情况下可得到有效地恢复。

表 4.1-9 评价范围植被类型统计表（单位： hm^2 ）

植被类型		评价区面积	占地面积			
			永久占地	临时占地	合计	评价区同比 (%)
自然植被	低山常绿针叶林	249.45	0.40	1.16	1.56	0.63
	亚热带落叶阔叶林	36.21	0.02	0.04	0.06	0.17
	落叶阔叶灌丛	312.40	4.83	2.11	6.94	2.22
	禾草草丛	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	598.11	5.25	3.31	8.57	1.43
人工植被	耕地	77.81	0.44	0.00	0.44	0.56
	经济林	5.45	0.45	0.00	0.45	8.29
	用材林	1.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	84.82	0.89	0.00	0.89	1.05
非植被	水域	309.33	0.00	0.00	0.00	0.00
	居住地	12.98	0.07	0.00	0.07	0.53
	工矿用地	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	交通用地	13.12	0.01	0.24	0.24	1.86
	裸地	0.10	0.00	0.10	0.10	100.66
	小计	337.14	0.08	0.34	0.41	0.12
合计		1162.57	6.21	3.65	9.87	0.85

1) 工程永久占地对植被的影响

a) 永久占地对自然植被的影响分析

工程永久占用的自然植被共 5.25hm^2 ，工程占用的自然植被路段其海拔相对较低，一直以来受人为影响较为突出，主要是各种次生植被类型，而且影响的面积有限。这

些将要永久消失的自然植被主要为亚热带落叶阔叶林、低山常绿针叶林、落叶阔叶灌丛。

工程永久占用亚热带落叶阔叶林面积 0.02hm^2 ，占评价区同类型的 0.06% 。评价区的落叶阔叶林包括麻栎林和山黄麻林，其中麻栎林主要位于进港隧道顶部，工程陆域中转仓储区局部占用零星分布的斑块；山黄麻林则主要在现状码头上方，系早期人工种植的生态修复林（塌方体），并且受到放牧、人工抚育等人为活动影响剧烈，群落结构简化，物种多样性较低，工程占用亚热带落叶阔叶林对评价区内的生态影响是可以接受的。

工程永久占用低山常绿针叶林面积 0.4hm^2 ，占评价区同类型的 0.16% 。评价区的低山常绿针叶林包括马尾松林和柏木林，其中马尾松林位于进港隧道顶部，工程不占用；柏木林是常绿阔叶林植被受到破坏后人工种植而成，工程占用面积整体较小，且在评价区占地区及周边广泛分布，是评价区内分布最广泛的自然植被类型。因此，工程占用低山常绿针叶林的影响较小。

工程永久占用落叶阔叶灌丛 4.83hm^2 ，占评价区同类型的 1.55% 。评价区的落叶阔叶灌丛包括盐麸木、马桑、毛黄栌、火棘等为优势的灌丛，系原生植被遭到破坏后的次生植被，且长期受到放牧、樵砍等人为影响剧烈，群落结构简化，物种多样性较低，在评价区以及当地广泛分布。工程建设永久占用落叶阔叶灌丛在评价区同类型占比较低，对评价区的阔叶灌丛的影响轻微。

b) 永久占地对人工植被影响分析

工程建设永久占用部分人工植被，包括用材林 1.57hm^2 、经济林 0.45hm^2 、旱地 0.44hm^2 ，累积面积达 0.89hm^2 ，占工程永久占地面积的 14.27% ，占评价区人工植被面积的 1.05% 。上述植被本身是非自然植被，此部分土地的占用，对评价区的生态环境及生物多样性影响轻微。另外，这部分非自然植被均与当地居民的生产生活密切相关，工程的永久占用会造成一定的损失，但通过占地补偿赔付，不会对当地社会经济和居民生活造成太大的影响。可见，对当地村社的生产生活影响较小。

c) 永久占地对非植被影响分析

工程建设要永久占用部分非植被，面积约 0.08hm^2 ，占工程永久占地面积的 1.21% ，占评价区非植被面积的 0.02% ，相对占比低。

2) 临时占地对植被的影响

a) 工程临时占地对自然植被的影响分析

工程临时占用自然植被 3.31hm²，包括亚热带落叶阔叶林 0.04hm²、低山常绿针叶林 1.16hm² 以及落叶阔叶灌丛 2.11hm²。

由表 4.1-7 可知，占地主要以占用低山常绿针叶林为主，占评价区同比为 0.47%，比重较低。且根据植被分布可知，其占用植被系柏木林，属原生植被破坏后人工种植而成，群落结构简化，物种多样性较低，是评价区内分布最广泛的自然植被类型，这一影响可接受。

项目临时占用亚热带落叶阔叶林 0.04hm²，占评价区同类型的 0.11%。评价区内的亚热带落叶阔叶林包括山黄麻林和麻栎林，本项目临时用地占用的落叶阔叶林均为麻栎林，系次生天然林。

项目临时占用落叶阔叶灌丛 2.11hm²，占评价区落叶阔叶灌丛面积的 0.68%。落叶阔叶灌丛在评价区各海拔广泛分布，是原生植被破坏后形成的次生植被，且因受长期人为持续性干扰或立地条件差等因素制约，极难演替为林地。通过现场样方调查，落叶阔叶灌丛的群落结构相对简单、物种多样性不甚丰富。工程占用落叶阔叶灌丛对评价区内的生态影响是可以接受的。

b) 临时占地对人工植被影响分析

工程临时占地未涉及人工植被，不会对当地的农耕环境造成负面影响。

②施工活动对植被的影响

施工活动中如果管理不善，将给评价范围永久占地之外的林地林间结构带来破坏，甚至导致其消失，这将造成林地群落的层次缺失，使林地群落的垂直结构发生较大改变，群落的稳定性下降。

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程中挥洒的石灰和水泥，施工人员与机械的碾压都会对周围植物的生长带来直接的影响。尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工的开始不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的开始而得到解决，影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最小范围。

综上所述，项目建设将造成评价区部分的自然植被永久消失，但影响面积有限，评价区内的这些自然植被均为受人为破坏干扰后的次生植被，其中的生物多样性已经

明显降低。因此，本工程建设对项目区自然植被的影响不大，由此造成的生态影响也较小。

受工程施工临时占用的植被在工程结束后，通过植被的自然恢复和人工恢复措施，可以得到部分恢复，因此上述对自然植被的影响程度还会有所降低。而且受本工程直接影响的这些植被类型一方面是次生的，另一方面在评价区之内和评价区之外都还有较多的分布，所以本工程对它们造成的影响不大。

总之，本工程占用自然植被面积不大，以次生性阔叶灌丛为主人工起源的针叶林次之，其生态质量相对较差，生物多样性较缺乏。本工程对这部分区域的占用，不会影响到当地的植被生态质量和生物多样性。

③隧道施工对洞顶植被的影响

拟建工程的进港隧道口及上方植被多为人工起源的针叶林、次生性的落叶阔叶灌丛和少量落叶阔叶林，这些植被在公路沿线区域分布的范围均较广，其群落植物种类均为区域常见和广布种。

地下水与天然植被之间有着复杂的关系，它涉及水分、土壤、植被等相互之间的动态平衡。当地下水位浅埋时，植物的根系可直接吸收、利用地下水；当地下水深埋时，地下水通过毛细管作用向地表运动来影响包气带土壤含水量，进而间接影响植物的生长及植物群落状况；当地下水位很深时，地下水对植物需水贡献极小，甚至不起作用。此外，在干旱区，地下水还通过影响土壤盐分来影响植物生长，如果地下水埋深较浅，因毛管水顶面接近地表，蒸发强烈，水去盐存，土壤表层盐分不断积累，造成土壤盐渍，从而影响植物生长。

2008 年，邱琳滨等对长度为 12.9km 的台湾雪山隧道的地下水监测数据与降雨之间的关联性进行分析，发现二者关联不显著，因而认为隧道施工涌水或营运时排出的地下水，主要以山体水系中的深层地下水居多，即使东（南）段岩体较为破碎，连通性较好，致使浅层地下水与深层地下水间有部分连通，但都不致影响地表植物之生长，因为植物所需水分主要来自土壤中的毛细管水，而并非深、浅层地下水。

2013 年，刘红位对重庆慈母山隧道进行文献资料查阅和隧址区植被种类及植被的特性分析，认为由于重庆地区降水丰富，顶部植物及植被如马尾松、杉木等大都对水分不敏感，因而隧道涌水对顶部植被及植物的影响很小；并类比了重庆的真武山隧道、中梁山大学城隧道地表植被做分析，认为各隧道建成后，隧址区域植被仍然生长良好，并没有明显衰退。

虽然本工程进港隧道建设可能造成短暂局部地表水流失和地下水下降,但根据以往对西南地区公路建设隧道顶部植被生态调查结果表明,隧道施工后地表的优势物种没有变化,植物的种类没有灭绝的可能,群落的生产力状况变化不明显,地表生态群落没有受到影响。隧道施工涌水主要为深层地下水,而隧址区地表植被所需水分主要来自土壤中的毛细管水,一般情况下通过大气降水的补给和上覆土壤层的保水作用,而当地多年平均降雨量可达 1000mm 以上,可以充分地满足植被所需水分。进港隧道施工直接影响的为深部循环带中地下水,根据前述研究成果,深部地下水对植物需水贡献极小,故隧道施工涌水对进港隧道顶部地表植被的影响极小。

（4）对植物资源的影响

①重点保护植物

根据现场调查,评价区未记录有国家和重庆市级保护重点野生植物。

②受威胁红色名录物种

根据《中国生物多样性红色名录-高等植物卷（2020）》（中华人民共和国生态环境部、中国科学院,2023 年 5 月),结合现场调查表明,评价区未记录有受胁植物物种分布。

③对古树的影响

评价区共记录 1 株香樟古树,位于进港隧道 K0+730 的斜上方(水平距离相隔 150m),树龄约 200 年,已经当地林业部门挂牌备案进行保护,古树均位于工程永久和临时占地区 400m 以外,不受工程建设和营运的影响。

④特有种

根据《中国生物多样性红色名录-高等植物卷（2020）》（中华人民共和国生态环境部、中国科学院,2023 年 5 月),结合现场调查表明:评价区分布的中国特有种 18 种,多为评价区广泛分布的物种,且这些物种也是工程沿线所在的区域乃至三峡库区非常常见,广泛分布的物种。拟建工程征地红线面积较小,将会直接占用清除一部分物种,如火棘、糯米条、千里光、野菊等物种。

因此本项目对评价区及整个区域的中国特有植物种类组成和种群数量的影响较小,适宜分布区总面积减少亦有限。

⑤一般性植物

工程建设主要占用的自然植被类型是落叶阔叶林、常绿针叶林和落叶阔叶灌丛。植被类型群落结构相对简单,物种组成数量不多,主要植物种类如柏木、马尾松、麻

栎、盐麸木、马桑、火棘、毛黄栌等，均属三峡库区常见种，在长江流域广泛分布。项目建设由于占用土地、扰动地表等，将对评价区内的这些植物造成影响，主要体现在导致评价区内以上植物物种数量上的减少和成分上的改变，但不会对评价区域的植物资源和物种多样性产生明显的不良影响，更不会导致评价区内任何植物物种的消失。

（5）对动物及其多样性的影响分析

由于施工期间会产生生产废水、生活污水等会改变河道水体的浑浊度及理化性质，使得一些喜欢栖息在阴暗潮湿的草丛、河沟附近的两栖类、爬行类动物如中华蟾蜍、蜥蜴类、蛇类、蛙类等的生活环境受到一定影响。除此之外，施工期间会产生一定的噪声影响，可能导致施工区的鸟类和哺乳类的生活、取食环境向外迁移，邻近领域的鸟类和兽类也由于受到施工噪声的惊吓，远离原来的栖息地。工程施工期对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工噪声对其影响两个方面，但这种影响由于只涉及施工区域，影响范围较小，而且在施工区外分布有大面积与施工区内相似的环境，施工区范围内的野生动物较容易就近找到新的栖息场所，这些野生动物不会因为工程的施工扰动栖息场所而死亡，占地面积小，陆生动物种类较少，种群数量也不会有大的变化，但施工区两侧的野生动物密度会有明显降低。

①两栖类

评价区内两栖类主要有中华蟾蜍、泽陆蛙等，这些种类主要分布在近水陆域，主要是施工噪声对动物的影响。由于两栖动物栖息地分布在水陆交界，且人口活动较为频繁地带，因此影响较小。其活动能力差、逃避能力弱，施工期噪声对其影响无法避免，主要为惊扰作用，但是不会造成两栖类动物在本区域消失。两栖类受到强噪声惊扰后会产生回避行为，施工结束后评价区域内两栖动物数量会逐渐恢复，对两栖动物影响小。

②爬行类

工程区域爬行类动物主要为蛇类和蜥蜴类，共有 7 种，无国家级重点保护野生动物。由于工程占地，原有地面植被消失，会使部分爬行动物失去栖息地，而迁移到其他地方寻找新的栖息地，因工程占地面积小，且主要占地区域人口活动较为频繁，因为爬行动物栖息地可能较低，因此影响较小。评价区内爬行类数量较少，施工噪声对这些动物有一定影响，主要为惊扰作用，爬行类受到强噪声惊扰后会产生回避行为，施工结束后评价区域内爬行动物数量会逐渐恢复，对爬行动物影响小。

③鸟类

施工期进港隧道、陆域中转仓储区以及运渣等活动将驱使在占地区及施工车辆运行线路周边的鸟类产生惊扰，迫使上述鸟类逃离施工影响区进行活动，由于工程周边相同的生境广泛分布，工程建设不会导致区域鸟类的数量和种类显著减少。

施工期间轮船活动以及人为活动加强，会对水鸟有一定的影响，驱使其向周边更适宜的生境扩散。由于评价区长江干流和鳊鱼溪两岸陡峻，地形起伏较大，水域因两岸陡峻起伏的山体且无开阔的缓坡消落带，因此涉禽和游禽均极少且施工结束后，这些鸟类将逐渐迁移回原有区域，鸟类种类和数量将有所恢复，项目建设对鸟类影响较小。

④兽类

评价范围内哺乳类中无国家级规定的重点保护野生动物，该区域中没有大型兽类，有啮齿目鼠科的小家鼠和褐家鼠等小型兽类。施工工作所产生的施工噪声对附近活动兽类有一定影响，主要为惊扰作用，施工结束后评价区域内兽类数量会逐渐恢复，对兽类的影响较小。此外，评价区小型啮齿类种类较多，主要以植物性食物为主，啃食麦苗、树皮、蔬菜等，对周围环境破坏性较大，应加以防控。即在施工期间，工程对这小型啮齿类基本无影响。

（6）对天然林、公益林的影响分析

①对公益林的影响

工程永久占用生态公益林 4.08h m²，其中市级生态公益林 2.12h m²，国家二级生态公益林 1.96h m²；弃渣场以及施工便道临时占用市级公益林 1.26h m²。

根据《中华人民共和国森林法》第三十八条：需要临时使用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准；临时使用林地的期限一般不超过二年，并不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。临时使用林地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复植被和林业生产条件。根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2016年）：占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：第四条（一）各类建设项目不得使用I级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地（包括一级国家公益林地）。建设项目占用林地的审核权限，按照《中华人民共和国森林法实施条例》的有关规定执行。根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》第五条：建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续。根据《自然资

源部关于规范临时用地管理的通知》：建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。《建设项目使用林地审核审批管理规范》（2021年）：公路、铁路、水利水电、航道等建设项目临时使用的林地批准期限届满后需要继续使用的，用地单位或者个人应当在批准期限届满之日前3个月内，提出延续临时使用林地申请，说明延续的理由。除项目确需建设且难以避让外，临时使用林地原则上不得使用乔木林地。禁止在自然保护区以及易发生崩塌、滑坡和泥石流区域临时使用林地进行采石、挖沙、取土等。禁止以生态修复、环境治理、宕口整治等为名临时使用林地进行采石、挖沙、取土等。

故本项目基于地形条件和周边环境条件的制约，临时用地不可避免占用国家、市级生态公益林（工程永久和临时设施均不占用I级保护林地），建设单位正同步依法办理临时用地占用乔木林地以及生态公益林的手续，并在施工结束后及时拆除施工生产区的构筑物并对临时用地进行场地平整后覆土复绿。

②对天然林的影响

工程永久占用天然林 3.38hm²，弃渣场以及施工便道临时占用天然林 1.72hm²。

根据《天然林保护修复制度方案》有关建立天然林用途管制制度：“（八）严管天然林地占用。严格控制天然林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。”本项目属于项目位于《重庆港》《重庆港巫山港区专项规划》中的鳊鱼溪作业区范围内，已纳入《巫山县综合交通“十四五”发展规划》，属于巫山县综合交通“十四五”发展规划重大项目，工程占用天然林将依据《中华人民共和国森林法》的相关依法办理建设用地审批手续并缴纳森林植被恢复费。

4.1.5.2 对水生生态系统的影响分析

（1）对水质的影响

本项目在涉水构筑物施工时，在施工过程中使得相当多的细颗粒沉积物搅动和再悬浮，并沿水流作用方向扩散。根据计算，悬浮物进入水体后，会在施工作业区横向60m，纵向300m的范围内形成带状扩散场。离开挖工程作业点越远，水体中含沙量越低，且悬浮物边扩散边沉降，水中含沙量随离源距离的增加衰减较快。评价水域范围内无产卵场、索饵场等重要水生生境。因此本工程施工期产生的悬浮物浓度对水质造成不利影响很小，而且施工时间较短，施工结束后，影响消失。

此外，本项目施工过程中还产生一定量的施工废水、施工人员生活污水及施工船

舶废水。其中施工废水经隔油沉淀后回用于施工场地洒水降尘、设备冲洗，不外排。施工人员产生的生活污水依托农户旱厕收集后用于周边农地施肥。

（2）对河床的影响

本项目 1#~2#泊位采用浮码头结构，水工建筑物主要包括趸船、跳趸等，均不涉及占用河道过水断面，阻水比为 0%，工程建设后工程附近流速无变化。3#泊位码头采用高桩框架结构，桩基占用了部分过水断面，阻水比为 0.29%~0.32%，工程区域近岸流速变幅小于 0.01m/s；另一方面，本项目涉及港池开挖（采用凿岩方式）、挖/钻孔灌注桩施工将改变工程所在局部河床，对河床底质产生一定影响。

（3）对水生生物的影响

①对浮游生物的影响

工程涉水施工会导致施工区域水体悬浮物质增加，透明度下降。水体透明度降低不利于浮游植物的光合作用，阻碍细胞分裂。由于浮游植物是水体最主要的初级生产者，进而导致初级生产力降低。同时，其他水生生物也相应受到不利影响，尤其是浮游动物。

结合悬浮物带状扩散范围（横向 60m、纵向 300m 扰动水域）、施工周期及水体泥沙浓度衰减规律，施工高悬浮物核心区（横向 20m、纵向 120m 高含沙水域）水体透明度骤降 85%以上，叠加 48h 悬浮物浓度突破 3mg/L 阈值、局部时段峰值达 7~9mg/L，契合轮虫、桡足类慢性毒性胁迫阈值。该范围内浮游植物硅藻、绿藻优势种群光合效率下降 60%~75%，细胞分裂停滞，核心扰动区浮游植物生物量短期衰减 42%；桡足类、枝角类优势浮游动物受急性、慢性双重毒性胁迫，个体死亡率达 18%~25%，轮虫种群内禀增长率抑制率超 30%，浮游动物群落丰度下降 35%左右。

整体浮游生物损失集中于悬浮物扩散带状场内，外围衰减区生物损伤大幅降低；因浮游生物世代周期短、水体自净补给能力强，无永久性种群消亡，仅存在季节性生物量损失、群落结构临时失衡损失，无物种灭失损失。

本工程涉水施工对浮游生物会产生一定的不利影响，涉水施工时间不长，水体流量大、自净能力强，加之浮游生物具有种类多、数量大、普生性、分布广及适应性强等特点，随着施工的结束，上述影响逐渐消失，浮游生物的种类和生物量会很快恢复到原有水平。因此，拟建工程对浮游生物的影响轻微，且是暂时的、可逆的。

②对底栖生物的影响

工程施工阶段的港池开挖、礁石清除等水下施工等将改变工程所在局部河床底质，

原本栖息的底栖动物将随着开挖而损失。区域内螺类、蚌类、水栖寡毛类、水生昆虫幼虫等低速活动底栖生物，无自主逃逸能力，施工开挖造成该区域底栖生物就地全部死亡；近岸外围缓冲扰动区底栖生物受泥沙沉降覆盖、底质理化性质突变影响，死亡率达 45%~55%。

施工期底栖生物成体、幼体总生物造成损失，同时损毁底栖生物卵鞘、越冬幼体种质资源；底栖生物栖息基质永久改变，施工扰动核心区底栖生物原生群落 1~2 年内难以自然复原，属于局部不可逆种质资源损失。

③对鱼类资源的影响

液压破碎锤陆上破碎过程，凿岩过程中凿岩锤冲击水下礁石将会引起河床振动及冲击波，对鱼类都有影响。

根据曾宪江（2008）实测距凿岩棒冲击点 10~50m 范围内，河床引起的振动速度从 $0.67\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 逐渐减小到 $0.07\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$ ，呈指数规律衰减，最大振动速度远小于表中相关数值。在 10~50m 范围内，振动传递给水体的水击波从 0.77kPa 逐渐减小到 0.19kPa ，呈线性规律衰减，最大压力也远小于表中相关数值。因此，凿岩棒产生的水击波对大于 50m 以外水域的鱼类无影响，但施工期间破碎、凿岩、打桩及清渣产生的机械噪声及振动仍会对鱼类有驱离作用，致使施工水域及邻近水域鱼类资源量有所下降。

小型杂食性、底栖栖息土著鱼类（麦穗鱼、鲮鱼、鳅类普通土著种）出现应激休克、体表黏膜损伤、幼鱼鳃部泥沙堵塞致死情况；鱼卵、仔鱼受悬浮物包裹、水体透光率下降双重影响，胚胎孵化率下降 22%，漂流仔鱼摄食效率大幅降低，自然存活率衰减 27%。同时施工驱离效应导致近岸施工水域鱼类栖息密度下降 40%~50%，水域短期鱼类种群补给能力下降；虽无成鱼大规模批量死亡，但存在仔幼鱼、鱼卵种质资源损耗、局部鱼类种群密度下降两类资源损失。

④对保护鱼类的影响

评价区域分布有国家二级保护鱼类 3 种（胭脂鱼、长薄鳅、岩原鲤），长江上游特有鱼类 5 种。施工期产生的噪声对上述保护鱼类具有驱离作用，由于噪声没有达到致死和致晕程度，且鱼类具有避害行为，只要保护措施得当，工程对区域内国家保护鱼类不会造成明显不利影响。

⑤对水生生物多样性的影响

本工程施工期间除可能导致部分鱼类回避外，对其他水生生物的种类组成没有影

响，因此不会导致水生生物多样性发生变化。

（3）对鱼类重要生境的影响分析

①产卵场

本工程附近没有大型明确产卵场，根据现场考察项目区也不适宜作为大型产卵场，但鱼类仍有可能通过项目区寻找其他合适产卵场进行繁殖，而工程施工将会产生的噪声将会对鱼类产生驱离作用。因此工程在鱼类繁殖期施工应避开清晨及夜间繁殖高峰，减小对鱼类繁殖期通过的影响。

②索饵场

河流汇合口由于上游营养物质的进入和水流变缓往往成为天然的索饵场所，工程区域离交界处较远，且项目区人类活动少，水质较好，透明度高，坡度大，岸坡植被少，浮游生物量不高，底栖动物很少，不能满足大量鱼类索饵需求。根据相关资料及现场调查，项目评价范围内无重要鱼类的索饵场，项目施工期对鱼类索饵影响不明显。

③越冬场

鱼类越冬场一般位于长江干流河床坑穴或深处，水体深且宽，多为沱、槽、流水、微流水或回水，底质多乱石、凹凸不平，并常随汛期砾石堆积、泥沙淤积及河道改变而改变。评价范围内没有集中的大型越冬场。工程江段冬季处于 175m 高水位运行，对鱼类越冬有利，整个库区均有深水越冬环境，工程江段鱼类可以在工程上下游广泛的适宜水域越冬，拟建项目施工期对鱼类越冬影响不明显。

④洄游通道和卵苗漂流通道

鱼类洄游通道和卵苗漂流通道一般位于河道中心和水流主河槽，工程区域鳊鱼溪河面较宽（150-200m），施工位于近岸，而主河槽在江心，工程不占据深水河槽，不会明显改变主流带水流速度与流态，不会阻隔鳊鱼溪水域鱼类的洄游路径或者迫使其改变洄游路径。工程距长江洄游通道有 1.4km，工程施工对长江洄游通道无直接影响。因此，工程施工期对洄游性鱼类的影响主要是噪声干扰，对洄游通道的直接影响极小。

4.1.5.3 对长江三峡风景名胜区的的影响分析

（1）项目占长江三峡风景名胜区情况分析

本项目陆域中转仓储区、水工码头、4703m 连接码头隧道及北侧进港道路、泊位，以及 685m 的施工便道位于长江三峡国家级风景名胜区二级、三级保护区，不涉及一级保护区，也不涉及风景名胜区中的重要景区和景点。项目建设永久占用长江三峡风

景名胜区土地面积 6.6861hm²，其中永久占地 6.2135hm²，临时占地 0.4726hm²。

表 4.1-10 项目占用风景名胜区建设内容按地类统计表

占地类型	名称	地类名称	面积（hm ² ）	小计（hm ² ）	合计（hm ² ）
永久占地	陆域中转仓储区	旱地	0.4353	5.4002	6.2135
		灌木林地	4.0174		
		乔木林地	0.4209		
		果园	0.4513		
		农村道路	0.0062		
		农村宅基地	0.0692		
	水工码头	灌木林地	0.8133	0.8133	
临时占地	施工便道	灌木林地	0.4696	0.4726	0.4726
		农村道路	0.0030		
合计			6.6861		

临时占地全部为施工便道，施工期满后 100%开展迹地生态修复，无永久固化构筑物。结合风景名胜区最新整合优化边界成果，项目原有 3 个泊位已调出风景名胜区管控范围，大幅缩减风景名胜区占地规模，进一步降低敏感区建设负荷，二级保护区内严控开发强度、三级保护区合规配套建设，无违规越界开发、无核心管控区侵占行为。

（2）对景区完整性影响评价

项目部分用地占用长江三峡风景名胜区，在风景名胜区建设内容为：水工码头、陆域中转仓储区（含配套的连接码头隧道和进港道路），经现地调查核实，建设区以火棘、毛黄栌、盐麸木、马桑为主的灌木林为主要群种，夹杂少量的人工柏木，景观种类单一，类型较为常见，在工程建设区属于常见类型景观，属于三峡库区江岸低丘地带普适性次生灌木景观，不属于景区原生特色峡江林相景观、标志性河谷景观，区域景观生态替代性极强。

施工期土方开挖、道路隧道施工、码头开挖会临时破坏区域山体表层肌理、局部江岸景观基底，施工临时围挡、施工机具、临时堆场会局部割裂地块内部小型植被景观组团；但项目为独立块状施工区域，未横向切断景区山体、江岸线性景观廊道，不会造成全域景观破碎化，加之施工区原生景观价值低、景观替代性强，对景区整体景观完整性、山水格局完整性扰动有限。

（3）对景区景点的影响

根据现地核实及风景名胜区景点规划，拟建工程区域内未涉及规划的自然景点、

人文摩崖石刻、峡江观景台、古渡口、生态观景节点分布，项目评价区内不涉及核心景区和景点，工程建设位于风景名胜区边缘地带，不属于巫峡“峡-山-林-江”核心游赏景观带。

施工区距离景区所有规划自然景点、人文景观点位距离较远，施工扬尘、施工机械噪声、施工临时构筑物、土石方堆放活动，均不会波及景区现有观景节点、人文景点、自然景观本体；施工不开展山体开挖、江岸改造、景点搬迁工程，无景点风貌破坏、观景视线遮挡问题，建设期对景区景点无负面扰动。

（4）对景观可视性的影响

经实地勘测，通过无人机航拍以及现场调查，在长江主游览线上可观察到项目局部陆域中转仓储区和 3#泊位水工码头，施工期裸露开挖边坡、临时施工围挡、施工塔吊、土石方堆场可视辨识度高，江面可视范围内人工施工痕迹突出，临时加剧江岸人工景观违和感；但可视江面区段短、不属于观光游轮核心观赏航线、非景区优选观景视点，可视时长局限于船舶通行瞬时视野，整体对景区风景游赏品质、游客观景体验扰动较小。

（5）对植被的影响

风景名胜区内建设区域现状地类为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、农村道路、农村宅基地，根据现场调查，工程建设区植被类型为：火棘、毛黄栌、盐麸木、马桑等灌木为主要、少量的柏木和其他灌木为辅，未发现国家、重庆市重点保护野生植物。

该工程对植被的影响主要体现在开挖过程中直接毁坏现场林木植被，从而造成森林生物量损失。但不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物群落组成的生态系统结构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续，工程建设征占的林地面积虽然会减少森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。

工程施工将会占用部分耕地和林地。施工前对施工人员进行环保意识的宣传教育；合理布局，对于现状植被能留则留，减少对工程区植被的破坏；禁止施工人员进入非施工区占地，严禁任意越界破坏周围植被；做好施工区域的迹地恢复措施；此外，为维持工程区周边动物的基本生存环境，应尽量降低施工活动对其造成的干扰。

施工结束后，应根据当地的土壤及气候条件，进行生态修复；对于占用及砍伐的少量林木，建设单位应按有关政策向林业部门交纳植被恢复补偿费，并在施工完成后进行绿化工作和植被的恢复工作，最大程度地减少林地的损失。

（6）对动物的影响

本工程为块状用地，施工影响区分布的野生动物为该区域及其他区域广泛分布的种类，施工活动不会对其种类及数量造成较大影响。并且施工影响区内人类干扰强度大，不是大型野生动物主要活动范围，根据资料记载和现场访问，该评价区内有爬行动物铜蜓蜥、乌梢蛇，两栖类动物以中华蟾蜍、泽陆蛙为主要代表物种，哺乳动物以小型啮齿类动物褐家鼠、黑线姬鼠等为主要物种，在评价区内多为不常见物种，野生动物主要以陆生鸟类为主，如白颊噪鹛、领嘴雀鹛、黄臀鹛等。同时，未发现国家级和省级重点保护野生动物及栖息地分布，工程建设区内属于人工造林而形成的生态系统，陆生野生动物极少。

工程对动物的影响主要来自以下几方面：噪声、施工人员活动干扰、修建道路等导致部分栖息地的破坏。对野生动物的影响效应主要体现在对物种丰富度、种群数量和物种地域分布格局的影响上，在施工过程中，人为活动产生的噪声会使其迁移至施工区以外区域，由于评价区及周边区域生态环境较为一致，项目施工不会影响其生存，故其影响较小；鸟类活动范围广，人类活动对其生境面积的影响不大，且鸟类主要以果实、昆虫等为食，该工程不会影响其食物来源。随着施工期的结束，生态环境得以恢复，这些影响会得到一定的缓解甚至消失。

本次评价结合《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程占用长江三峡（重庆段）风景名胜区选址论证报告》进行分析，根据整合优化后的长江三峡（重庆段）风景名胜区，本项目三个泊位已调出风景名胜区范围，施工期将减小对风景名胜区的影响。

4.1.5.4 对重庆巫山江南市级自然保护区的影响分析

（1）工程与重庆巫山江南市级自然保护区位置关系分析

经核实，拟建工程在自然保护区内未设置取、弃渣场，施工营场地、表土堆放场和施工便道等临时占地。

工程不占用自然保护区用地范围，工程邻近保护区段的工程内容为陆域中转仓储

区和 3#泊位水工码头，与保护区边界的直线距离分别为 15m 和 155m，且陆域中转仓储区与保护区之间有乡村道路、居民房屋以及园地、灌丛等相隔，码头与保护区之间有水体以及灌丛相隔，工程建设对自然保护区无直接影响。

（2）对植被及植物生物多样性的影响

工程整体在保护区北侧外围地带布置，根据现场踏勘，区域内植被受人类干扰破坏严重，生态环境质量较低。保护区外围耕地围垦及植被早期侵砍的次生化已经存在，生境破碎化及片段化，且有农村宅基地、农村公路的阻隔，在此基础上工程的建设不再会对保护区与其外围地带生境的连续性切割。

根据现场踏查，工程占地区及邻近区域无国家级和重庆市级重点保护野生植物分布，亦无其他珍稀濒危和地域特有物种分布，工程建设对珍稀濒危保护植物无影响。工程范围内受影响的植物主要是保护区及周边区域甚至三峡库区的常见种和广布种，工程建设将在一定程度上造成这些植物种群数量的减少，但不会造成任何物种的濒危或灭绝，影响较小。因此工程的修建对保护区植被造成的影响不大，对自然保护区生态多样性影响微小。

码头及其附属建设内容属于人工建筑景观，运营船只以及进出码头的车辆与人员在保护区外围区域不会对保护区的自然景观造成直接影响。由于邻近保护区路段人为活动显著，农村宅基地、农村公路等人工建筑景观的存在，本工程的建设会在一定程度上增加区域内人工景观的面积，但增加幅度较小，对相邻的保护区整体的景观分布格局、协调性以及多样性影响较小。

（3）对保护区陆生野生动物的影响

根据现场调查、访问并结合生境判断，区域活动的动物多为伴人型的小型兽类和雀形目鸣禽，工程在人为活动显著区的建设活动对保护区边缘地带活动的野生动物影响有限。虽然工程建设不直接占用自然保护区用地，但邻近保护区工程建设也将导致区域内陆栖脊椎动物的生境缩小，工程施工产生的噪声干扰、空气污染、施工振动等影响将迫使区域内生活的动物迁移出该区域，到不受影响的区域生活。由于该工程与自然保护区之间已有居民房屋、农村公路、园地、耕地等人工建筑和人工环境的存在，既有人为耕作、生产以及现状码头运营通过农村公路进出的车辆和人员等活动，对自然保护区的野生动物的影响已经存在，在此基础上，工程的建设对这一区域动物的影响轻微。

（4）对保护区保护对象的影响

江南市级自然保护区的主要保护对象包括亚热带常绿阔叶林森林生态系统、重点保护的野生动植物及栖息地、自然及人文景观。

本项目不涉及自然保护区用地，邻近保护区段为实验区，位于鳊鱼溪右岸陆域。工程邻近保护区段现状为耕地、人工起源的针叶林和次生灌丛为主。工程邻近保护区段无地表河流出露，且工程未占用自然保护区，邻近保护区段占用植被为人工种植的针叶林（柏木林、马尾松林）、次生灌丛（盐麸木、马桑灌丛和毛黄栌、火棘灌丛）及耕地和园地，各类群植被下地表局部出露，生境干燥。

保护区内外的生境连续性较差，保护区邻近居民人为活动干扰致使保护区内外工程评价范围内植被退化严重，且保护区与外界生境的连续性较差（保护区外主要为耕地、园地和人工种植的针叶林及次生灌丛）；在严格控制施工用地的前提下，工程建设不会对自然保护区的植被及动物生境造成占用等直接影响，但邻近保护区施工人员活动及机械施工将对野生动物造成驱离影响，致使保护区内活动的野生动物避开施工区进行活动。总体而言，工程建设对保护区扰动较小，在严格控制施工用地的前提下，工程建设对保护区的保护对象影响极小。

（5）对保护区连通性和完整性的影响

本项目临近保护区，工程建设不涉及保护区范围占地，未减少保护区范围内土地，不会持续使保护区自然植被的破坏量及生物量损失增大，不会造成野生动物栖息地面积的缩小，也不会对保护区土地利用现状产生影响。

本项目临近保护区建设，但不占用保护区范围内土地，不会对保护区形成新的阻隔、切割影响，不会导致保护区内自然生境的破碎化加剧、人工斑块的增多，不会改变保护区现有景观类型及其面积，不会对保护区内自然景观产生直接影响，对生境破碎化的累积影响较小。

根据重庆市林业局《关于重庆市自然保护地进一步整合优化有关情况的公示》，重庆巫山江南市级自然保护区整合优化后。本项目距离重庆江南市级自然保护区约16.1km。本项目施工期将不对该自然保护区产生影响。

4.1.5.5 对三峡库区恩施州水生生物自然保护区的影响分析

（1）对主要保护鱼类的影响

本工程位于巫山县三溪乡田家村，鳊鱼溪右岸。三峡库区恩施州水生生物自然保护区位于巴东县境内，其功能区划范围为三峡库区在巴东县境内的长江 39.5 千米江段和五条一级支流（神龙溪、东壤溪、链子溪、小溪河、鳊鱼溪）的水域。本工程所在水域涉及保护区重点保护物种，有国家二级保护鱼类 3 种（胭脂鱼、长薄鳅、岩原鲤），长江上游特有鱼类 4 种，湖北省省级重点保护鱼类 1 种为长吻鮠。工程施工期间的生产废水、生活污水、固体废弃物、生活垃圾等均进行了必要的处理，不会对河流水质造成明显影响，因此对鱼类生存无明显影响。

由于施工影响河段分布着胭脂鱼等产粘性卵鱼类，施工期持续性的机械噪声以及振动可能会引起这些鱼类行为的变化，可能使其远离保护区产卵场及索饵场；鲢、鳙等经济鱼类在受到工程噪音和振动会产生应激反应，这将在一定程度上导致其受到惊吓或逃避，同时也可能会对性腺发育不利，或产卵不能发生，或导致产卵行为紊乱，从而对繁殖效果产生不利影响。综上所述，施工期间的噪声和振动会引起工程影响河段鱼类资源量的减少。但是由于噪声没有达到致死和致晕程度，且鱼类具有避害行为，只要保护措施得当，且避开鱼类繁殖期施工，本工程对保护区主要保护鱼类不会造成明显影响。此外，施工期噪声及振动的影响是暂时、短暂的，其随着施工的结束而消失。工程施工结束后原来受到惊吓或逃避的鱼类将会回到施工影响水域进行产卵及索饵活动，水域鱼类资源量将得到恢复。

（2）对保护区结构和功能的影响

工程所在水域虽位于保护区范围内，但工程附近原大型明确产卵场已经基本消失，项目区也不适宜作为大型产卵场，工程施工产生的噪声、震动将会对在临近水域索饵的鱼类产生驱离作用。通过选用低噪声设备、加强机械设备的维修保养等方式可以减少施工对索饵场的影响。鱼类越冬场一般位于长江干流河床坑穴或深处，水体深且宽，多为沱、槽、流水、微流水或回水，底质多乱石、凹凸不平，并常随汛期砾石堆积、泥沙淤积及河道改变而改变。评价范围内没有集中的大型越冬场。工程江段冬季处于 175m 高水位运行，对鱼类越冬有利，整个库区均有深水越冬环境，工程江段鱼类可以在工程上下游广泛的适宜水域越冬，拟建项目施工期对鱼类越冬影响不明显。鱼类洄游通道和卵苗漂流通道一般位于河道中心和水流主河槽，工程距长江洄游通道有 1.5km，工程区域河面较宽（150-200m），施工位于近岸，而主河槽在江心，工程不占据深水河槽，不会明显改变主流带水流速度与流态，不会阻隔该水域鱼类的洄游路

径或者迫使其改变洄游路径。因此，工程施工期对洄游性鱼类的影响主要是噪声干扰，对洄游通道的直接影响极小。

工程施工对保护区产生的直接影响主要有噪声、施工废水等，将对施工区附近水域的鱼类产生驱离作用，造成鱼类资源暂时下降。因此工程在鱼类繁殖期施工应避开清晨及夜间繁殖高峰，减小对鱼类繁殖期通过的影响。同时采取环境监管、增殖放流等生态补偿措施，对其影响可有效降低。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“附录 B，B.3.2，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据；高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据。”本项目距离最近为巫山县气象站。

根据巫山气象站近 20 年气象数据统计分析，区域多年静风（风速≤0.2m/s）频率 25.4%，小于 35%；评价基准年（2024 年）全年风速≤0.5m/s 的最长持续时间小于 72h，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

4.2.2 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

（2）预测范围

本次评价预测范围涵盖全部评价范围，且包含一类区最大影响环境影响，最终确定预测范围为 5.0km×5.0km 的矩形区域。

（3）预测内容

巫山县 2024 年为达标区，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准限值。根据各评价因子环境质量标准限值要求，制定项目预测方案及内容见下表。

表 4.2-1 预测内容

评价对象	污染源	因子	排放形式	预测内容		评价内容
达标区评价项	新增污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度	日均	最大浓度占标率

目				长期浓度	年均	
	项目新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	TSP	正常排放	短期浓度	日均	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度	保证率日均	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	长期浓度	年均	叠加环境质量现状浓度后的年平均质量浓度和占标率
	新增污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	非正常排放	1h 平均质量浓度	小时	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度	日均	大气环境防护距离

4.2.3预测模型基础参数

（1）基准年（2024 年）气象数据

①数据来源

地面气象数据采用巫山气象站 2024 年全年每天 24 小时的地面气象数据。高空气象数据采用由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2008-2019 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度等。气象数据信息见下表。

表 4.2-2 气象数据信息一览表

气象站名称	编号	坐标		相对距离（km）	海拔高度 m	数据年份	气象要素
		E	N				
巫山县气象站	57349	109.85°	31.07°	19	275	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	——	——	——	——	——	2024	气压、离地高度、干球温度

②气象数据统计结果

根据巫山县气象站 2024 年地面气象数据进行汇总：巫山县气象站 2024 年平均温度月变化，见下表、下图。

表 4.2-3 巫山县气象站 2024 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	6.76	6.73	13.29	18.92	21.90	24.24	27.06	29.46	28.39	17.85	13.07	6.39

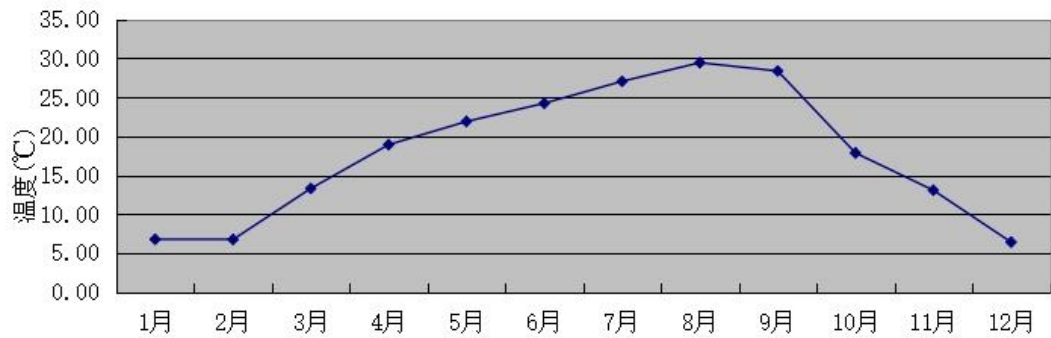


图 4.2-1 年平均温度的月变化图

年平均风速月变化，见下表及下图。

表 4.2-4 巫山县气象站 2024 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.54	3.15	2.63	2.57	2.49	2.31	2.35	2.73	3.85	2.62	2.36	2.47

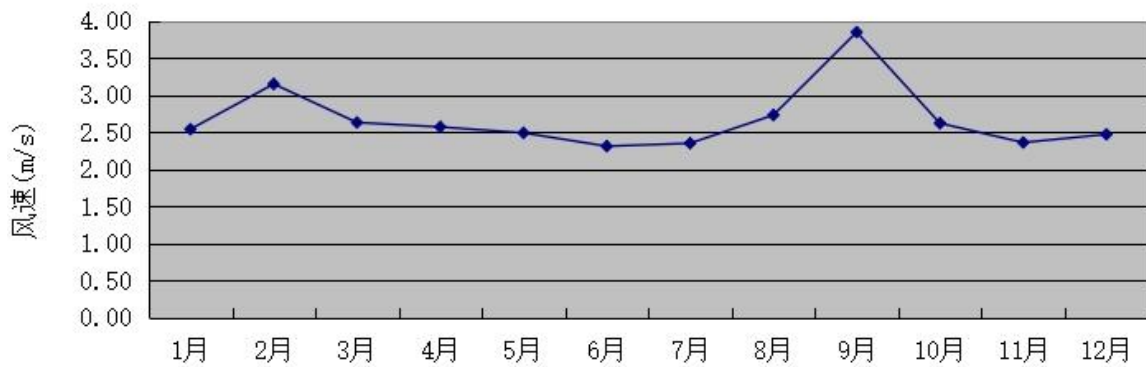


图 4.2-2 年平均风速的月变化图

2024 年风玫瑰图见下图。

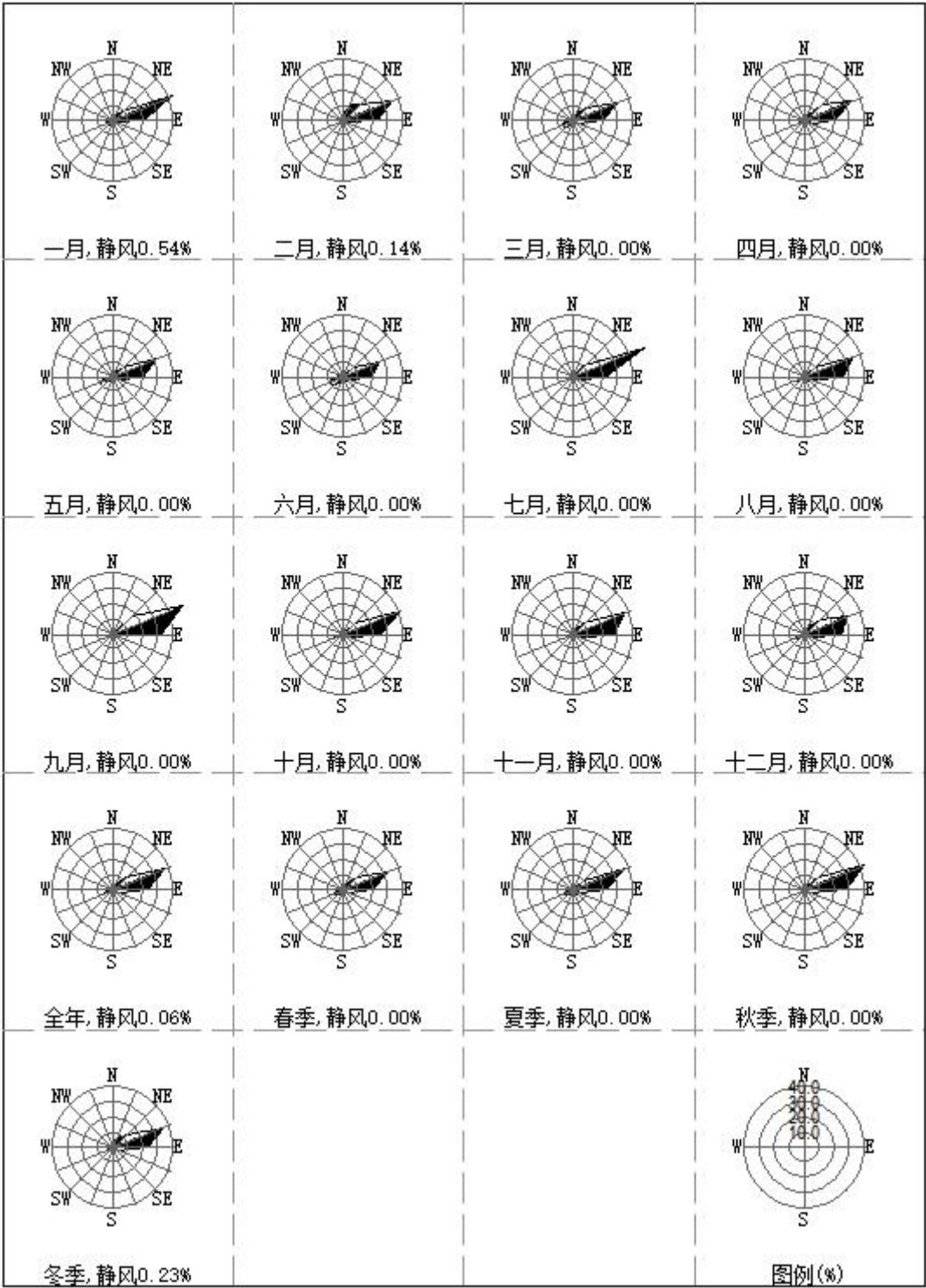


图 4.2-3巫山县 2024 年风玫瑰图

(2) 地形数据

地形数据采用 SRTm³地形数据，数据精度 90m。

(3) 模型运行参数设置

- ①地面扇区设置：共分 1 个扇区。
- ②通用地表类型：结合项目周边地表类型现状，选择 AERMET 通用地表类型为

针叶林；

③通用地表湿度：根据中国干湿分区图，项目所在区域选择潮湿气候；

④地表特征参数：地面周期按月进行统计，见下表。

表 4.2-5 AERMET 地表特征参数

扇区	类型	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
0-360	一月	0.35	0.3	1.3
0-360	二月	0.35	0.3	1.3
0-360	三月	0.12	0.3	1.3
0-360	四月	0.12	0.3	1.3
0-360	五月	0.12	0.3	1.3
0-360	六月	0.12	0.2	1.3
0-360	七月	0.12	0.2	1.3
0-360	八月	0.12	0.2	1.3
0-360	九月	0.12	0.3	1.3
0-360	十月	0.12	0.3	1.3
0-360	十一月	0.12	0.3	1.3
0-360	十二月	0.35	0.3	1.3

4.2.4 预测网格坐标建立

（1）预测模型网格建立

本次评价预测模型以东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。坐标系中心原点（0，0）坐标为陆域中转仓储区中心坐标（全球坐标点：110°6′32.373″、31°2′34.645″）。

（2）进一步预测网格点坐标设置情况

项目评价范围为 8.0km×7.0km 范围。网格点间距采用等间距法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

$X=[-4000, 4000]100$ ；

$Y=[-3500, 3500]100$ ；

（3）防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边 1000m 范围设置防护距离计算网格：

$X=[-1000, 1000]50$ ； $Y=[-1000, 1000]50$ ；

网格步长 50m。

4.2.5 预测点

考虑评价范围内的环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，选取大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得保护目标及网格坐标高程。预测点位详见下表。

表 4.2-6 各预测点位坐标参数表

序号	保护目标名称	相对坐标/m		高程（m）	大气环境功能区
		X	Y		
1	1#散户居民	-14	-152	332.61	一类区
2	2#散户居民	-190	103	453.11	一类区
3	3#散户居民	-74	343	509.26	一类区
4	4#田家村 1	-661	752	603.4	一类区
5	5#田家坪	-96	1318	607.8	一类区
6	6#散居居民	-120	2134	871.8	二类区
7	7#丹凤村	-1869	1758	905.16	二类区
8	8#望江台	-1769	-971	485.63	一类区
9	9#田家村 2	-972	-92	540.82	一类区
10	10#戴林沟	-190	-392	366.5	一类区
11	11#新坪村	-928	-2441	421.87	一类区
12	12#大桥板	1118	-2186	538.17	一类区
13	13#中南村	2068	-2399	380.67	一类区
14	14#马鬃山村	3079	-2061	501.15	一类区
15	15#柏家垭村	2391	48	531.08	一类区
16	16#泡桐树湾	2412	1142	603.49	一类区

4.2.6 污染源参数

（1）项目污染源参数

项目正常排放源参数见表 4.2-7，非正常排放参数见表 4.2-8。

（2）以新带老污染源

项目为新建项目，无以新带老污染源。

（3）评价范围内在建和拟建污染源调查

根据调查，评价范围内无与项目排放污染物有关的其他在建、已批复环评的拟建项目。

（4）评价范围内区域削减源

项目评价范围内无区域削减源。

表 4.2-7 正常排放面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 m		面源海拔 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ t/a		
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	陆域中转仓储区（黄砂堆料仓库）	57	28	375	50	16	90	14	1200	正常	3.031	1.516	0.758
2	1#泊位、2#泊位	1044	173	170	250	48	7	10	7920		11.33	5.665	2.833
3	3#泊位	664	-192	170	86	60	0	10	1200		9.742	4.871	2.436
备注：①相对坐标是以陆域中转仓储区中心坐标 X=0，Y=0。②PM _{2.5} 源强以 PM ₁₀ 源强 50%计，PM ₁₀ 源强以 TSP 源强 50%计。													

表 4.2-8 非正常面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 m		面源海拔 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ t/a		
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	1#泊位、2#泊位	677	-217	170	118	58	66	10	1		18.882	9.441	4.721
备注：①相对坐标是以陆域中转仓储区中心坐标 X=0，Y=0。②PM _{2.5} 源强以 PM ₁₀ 源强 50%计，PM ₁₀ 源强以 TSP 源强 50%计。													

4.2.7 预测结果分析与评价

4.2.7.1 正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果分析与评价

（1）TSP 预测结果

TSP 对周边区域浓度贡献值影响见下表。

表 4.2-9 正常工况下项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否 超标
1	1#散户居民	日平均	5.45	240128	120	4.54	达标
		年平均	0.95	平均值	80	1.19	达标
2	2#散户居民	日平均	1.52	241227	120	1.27	达标
		年平均	0.28	平均值	80	0.35	达标
3	3#散户居民	日平均	0.70	240321	120	0.58	达标
		年平均	0.09	平均值	80	0.11	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.33	240321	120	0.28	达标
		年平均	0.03	平均值	80	0.04	达标
5	5#田家坪	日平均	0.38	240523	120	0.32	达标
		年平均	0.02	平均值	80	0.03	达标
6	6#散居居民	日平均	0.22	240523	300	0.07	达标
		年平均	0.01	平均值	200	0.01	达标
7	7#丹凤村	日平均	0.18	240321	300	0.06	达标
		年平均	0.01	平均值	200	0.01	达标
8	8#望江台	日平均	0.30	241124	120	0.25	达标
		年平均	0.10	平均值	80	0.13	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.56	241227	120	0.47	达标
		年平均	0.10	平均值	80	0.13	达标
10	10#戴林沟	日平均	5.32	240128	120	4.43	达标
		年平均	0.63	平均值	80	0.79	达标
11	11#新坪村	日平均	0.19	240204	120	0.16	达标
		年平均	0.02	平均值	80	0.03	达标
12	12#大桥板	日平均	0.18	240217	120	0.15	达标
		年平均	0.00	平均值	80	0.00	达标
13	13#中南村	日平均	0.23	241007	120	0.19	达标
		年平均	0.00	平均值	80	0.00	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.06	241007	120	0.05	达标
		年平均	0.00	平均值	80	0.00	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.61	240706	120	0.51	达标
		年平均	0.01	平均值	80	0.01	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.38	240530	120	0.32	达标
		年平均	0.02	平均值	80	0.03	达标
17	网格	日平均	43.74	240217	120	36.45	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
		年平均	2.41	平均值	80	3.01	达标
18	江南市级保护区	日平均	23.85	240217	120	19.88	达标
		年平均	2.41	平均值	80	3.01	达标
19	长江三峡风景名胜景区	日平均	43.74	240217	120	36.45	达标
		年平均	2.41	平均值	80	3.01	达标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	日平均	14.45	241127	120	12.04	达标
		年平均	0.57	平均值	80	0.71	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 TSP 正常排放下最大网格点位于一类区，其日均最大浓度贡献值为 36.45%，小于 100%，年均最大浓度贡献值为 3.01%<10%。

（2）PM₁₀ 预测结果

PM₁₀ 对周边区域浓度贡献值影响见下表。

表 4.2-10 正常工况下项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
1	1#散户居民	日平均	2.72	240128	50	5.44	达标
		年平均	0.47	平均值	40	1.18	达标
2	2#散户居民	日平均	0.76	241227	50	1.52	达标
		年平均	0.14	平均值	40	0.35	达标
3	3#散户居民	日平均	0.35	240321	50	0.70	达标
		年平均	0.05	平均值	40	0.13	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.17	240321	50	0.34	达标
		年平均	0.01	平均值	40	0.03	达标
5	5#田家坪	日平均	0.19	240523	50	0.38	达标
		年平均	0.01	平均值	40	0.03	达标
6	6#散居居民	日平均	0.11	240523	120	0.09	达标
		年平均	0.00	平均值	60	0.00	达标
7	7#丹凤村	日平均	0.09	240321	120	0.08	达标
		年平均	0.00	平均值	60	0.00	达标
8	8#望江台	日平均	0.15	241124	50	0.30	达标
		年平均	0.05	平均值	40	0.13	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.28	241227	50	0.56	达标
		年平均	0.05	平均值	40	0.13	达标
10	10#戴林沟	日平均	2.66	240128	50	5.32	达标
		年平均	0.31	平均值	40	0.78	达标
11	11#新坪村	日平均	0.10	240204	50	0.20	达标
		年平均	0.01	平均值	40	0.03	达标
12	12#大桥板	日平均	0.09	240217	50	0.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
		年平均	0.00	平均值	40	0.00	达标
13	13#中南村	日平均	0.12	241007	50	0.24	达标
		年平均	0.00	平均值	40	0.00	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.03	241007	50	0.06	达标
		年平均	0.00	平均值	40	0.00	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.31	240706	50	0.62	达标
		年平均	0.01	平均值	40	0.03	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.19	240530	50	0.38	达标
		年平均	0.01	平均值	40	0.03	达标
17	网格	日平均	21.88	240217	50	43.76	达标
		年平均	1.21	平均值	40	3.03	达标
18	江南市级保护区	日平均	21.88	240217	50	43.76	达标
		年平均	1.21	平均值	40	3.03	达标
19	长江三峡风景名胜	日平均	21.88	240217	50	43.76	达标
		年平均	1.21	平均值	40	3.03	达标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	日平均	7.22	241127	50	14.44	达标
		年平均	0.29	平均值	40	0.73	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 PM_{10} 正常排放下最大网格点位于一类区，其日均最大浓度贡献值为 43.76%，小于 100%，年均最大浓度贡献值为 3.03% < 10%。

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

$\text{PM}_{2.5}$ 周边区域浓度贡献值影响见下表。

表 4.2-11 正常工况下项目 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
1	1#散户居民	日平均	1.36	240128	35	3.89	达标
		年平均	0.24	平均值	15	1.60	达标
2	2#散户居民	日平均	0.38	241227	35	1.09	达标
		年平均	0.07	平均值	15	0.47	达标
3	3#散户居民	日平均	0.17	240321	35	0.49	达标
		年平均	0.02	平均值	15	0.13	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.08	240321	35	0.23	达标
		年平均	0.01	平均值	15	0.07	达标
5	5#田家坪	日平均	0.10	240523	35	0.29	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
6	6#散居居民	日平均	0.06	240523	60	0.10	达标
		年平均	0.00	平均值	30	0.00	达标
7	7#丹凤村	日平均	0.04	240321	60	0.07	达标
		年平均	0.00	平均值	30	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
8	8#望江台	日平均	0.07	241124	35	0.20	达标
		年平均	0.03	平均值	15	0.20	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.14	241227	35	0.40	达标
		年平均	0.03	平均值	15	0.20	达标
10	10#戴林沟	日平均	1.33	240128	35	3.80	达标
		年平均	0.16	平均值	15	1.07	达标
11	11#新坪村	日平均	0.05	240204	35	0.14	达标
		年平均	0.01	平均值	15	0.07	达标
12	12#大桥板	日平均	0.04	240217	35	0.11	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
13	13#中南村	日平均	0.06	241007	35	0.17	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.02	241007	35	0.06	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.15	240706	35	0.43	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.09	240530	35	0.26	达标
		年平均	0.00	平均值	15	0.00	达标
17	网格	日平均	10.94	240217	35	31.26	达标
		年平均	0.60	平均值	15	4.00	达标
18	江南市级保护区	日平均	10.94	240217	35	31.26	达标
		年平均	0.60	平均值	15	4.00	达标
19	长江三峡风景名胜景区	日平均	10.94	240217	35	31.26	达标
		年平均	0.60	平均值	15	4.00	达标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	日平均	3.61	241127	35	10.31	达标
		年平均	0.14	平均值	15	0.93	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放下最大网格点位于一类区，其日均最大浓度贡献值为 31.26%，小于 100%，年均最大浓度贡献值为 $4.0\% < 10\%$ 。

4.2.7.2 叠加环境质量现状浓度后质量浓度预测结果分析与评价

本项目评价范围内无区域在建污染源、削减源，因此本次评价仅叠加环境质量现状对预测范围内的环境保护目标的影响。

（1）TSP 预测结果

TSP 对周边区域日平均浓度叠加影响见下表。

表 4.2-12 正常工况下项目 TSP 叠加浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
1	1#散户居民	日平均	5.45	240128	54	59.45	49.54	120	达标
2	2#散户居民	日平均	1.52	241227	54	55.52	46.27	120	达标
3	3#散户居民	日平均	0.70	240321	54	54.7	45.58	120	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.33	240321	54	54.33	45.28	120	达标
5	5#田家坪	日平均	0.38	240523	54	54.38	45.32	120	达标
6	6#散居居民	日平均	0.22	240523	73	73.22	24.41	300	达标
7	7#丹凤村	日平均	0.18	240321	73	73.18	24.39	300	达标
8	8#望江台	日平均	0.30	241124	54	54.3	45.25	120	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.56	241227	54	54.56	45.47	120	达标
10	10#戴林沟	日平均	5.32	240128	54	59.32	49.43	120	达标
11	11#新坪村	日平均	0.19	240204	54	54.19	45.16	120	达标
12	12#大桥板	日平均	0.18	240217	54	54.18	45.15	120	达标
13	13#中南村	日平均	0.23	241007	54	54.23	45.19	120	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.06	241007	54	54.06	45.05	120	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.61	240706	54	54.61	45.51	120	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.38	240530	54	54.38	45.32	120	达标
17	网格	日平均	36.06	240217	54	90.06	75.05	120	达标
18	江南市级保护区	日平均	23.85	240217	54	77.85	64.88	120	达标
19	长江三峡风景名胜区	日平均	36.06	240217	54	90.06	75.05	120	达标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	日平均	14.45	241127	54	68.45	57.04	120	达标

由上述预测结果可知，正常工况下，在叠加现状浓度（一类区：三个点位背景浓度各日均浓度取均值后的最大值，二类区取 G4 点位最大值）后，TSP 日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求。

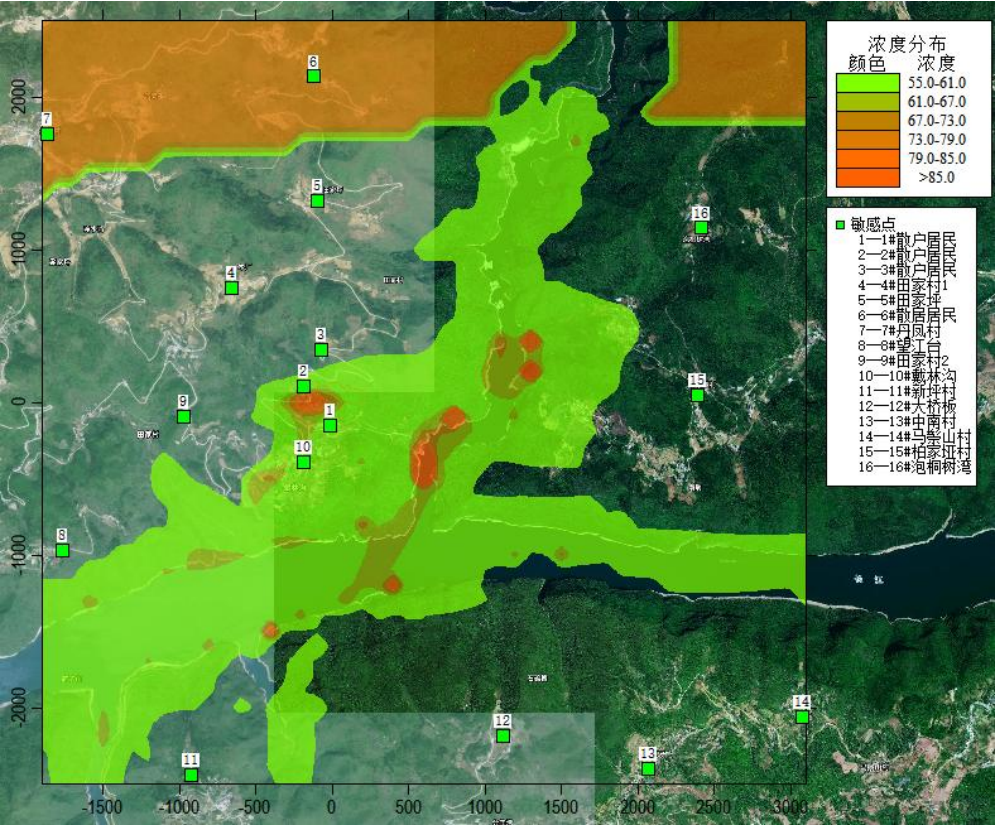


图 4.2-4 TSP 叠加后日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

(2) PM₁₀ 预测结果

PM₁₀ 对周边区域保证率日平均、年平均浓度叠加影响见下表。

表 4.2-13 正常工况下项目 PM₁₀ 叠加浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 评述
1	1#散户居民	日平均	2.72	241207	31.00	33.72	67.44	50	达标
		年均	0.47	平均值	/	0.47	1.18	40	达标
2	2#散户居民	日平均	0.76	241213	31.00	31.76	63.52	50	达标
		年均	0.14	平均值	/	0.14	0.35	40	达标
3	3#散户居民	日平均	0.35	240627	31.00	31.35	62.70	50	达标
		年均	0.05	平均值	/	0.05	0.13	40	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.17	241014	31.00	31.17	62.34	50	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.03	40	达标
5	5#田家坪	日平均	0.19	240818	31.00	31.19	62.38	50	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.03	40	达标
6	6#散居居民	95%保证率日平均	0.00	241229	67.00	67.00	55.83	120	达标
		年均	0.00	平均值	32.13	32.13	53.55	60	达标
7	7#丹凤村	95%保证率日平均	0.00	240811	67.00	67.00	55.83	120	达标
		年均	0.00	平均值	32.13	32.13	53.55	60	达标
8	8#望江台	日平均	0.15	240717	31.00	31.15	62.30	50	达标
		年均	0.05	平均值	/	0.05	0.13	40	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.28	240129	31.00	31.28	62.56	50	达标
		年均	0.05	平均值	/	0.05	0.13	40	达标
10	10#戴林沟	日平均	2.66	240112	31.00	33.66	67.32	50	达标
		年均	0.31	平均值	/	0.31	0.78	40	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 评述
11	11#新坪村	日平均	0.10	240122	31.00	31.10	62.20	50	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.03	40	达标
12	12#大桥板	日平均	0.09	240223	31.00	31.09	62.18	50	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	40	达标
13	13#中南村	日平均	0.12	241220	31.00	31.12	62.24	50	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	40	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.03	241231	31.00	31.03	62.06	50	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	40	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.31	240704	31.00	31.31	62.62	50	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.03	40	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.19	240623	31.00	31.19	62.38	50	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.03	40	达标
17	网格	95%保证率日平均	0.00	241229	67.00	67.00	55.83	120	达标
		年均	1.18	平均值	31.00	32.18	80.45	40	达标
18	江南市级保护区	日平均	18.03	240321	31.00	49.03	98.06	50	达标
		年均	1.11	平均值	/	1.11	2.78	40	达标
19	长江三峡风景名胜 区	日平均	18.03	240321	31.00	49.03	98.06	50	达标
		年均	1.18	平均值	/	1.18	2.95	40	达标
20	三峡库区恩施州水 生生物自然保护区	日平均	7.22	240506	31.00	38.22	76.44	50	达标
		年均	0.29	平均值	/	0.29	0.73	40	达标

由上述预测结果可知，在叠加现状浓度后，PM₁₀ 保证率日平均（一类区为日平均浓度，取本项目及引用监测点数据各日均浓度取均值后的最大值）质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求。

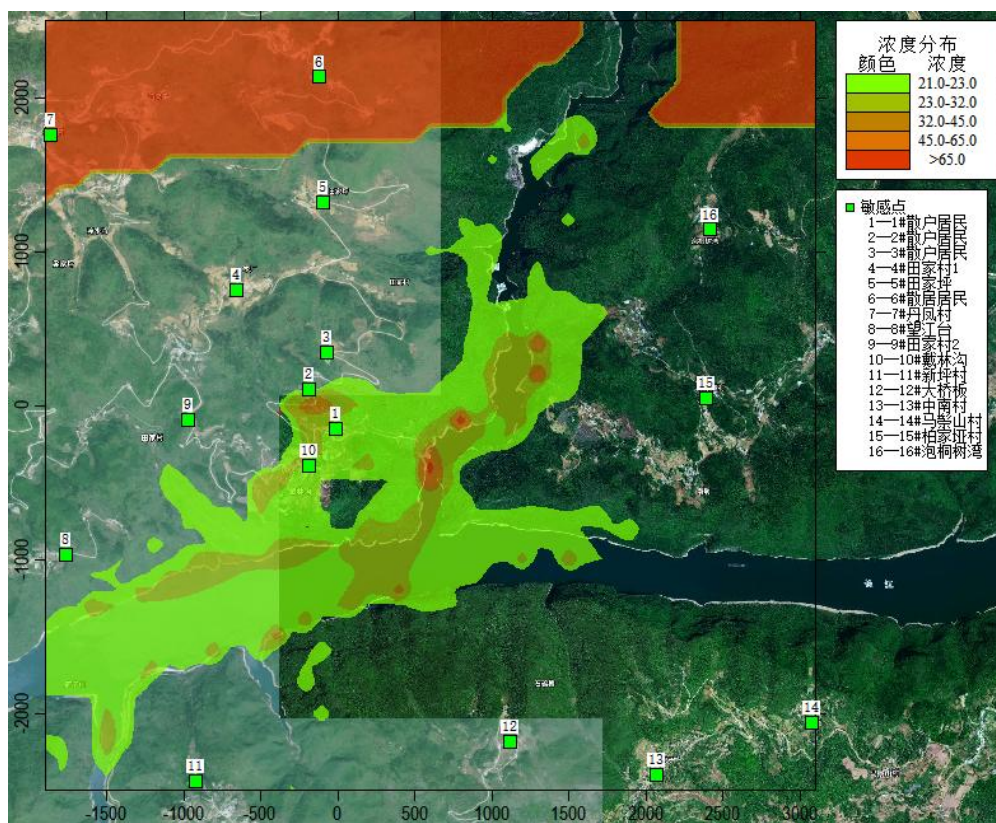


图 4.2-5 PM₁₀叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

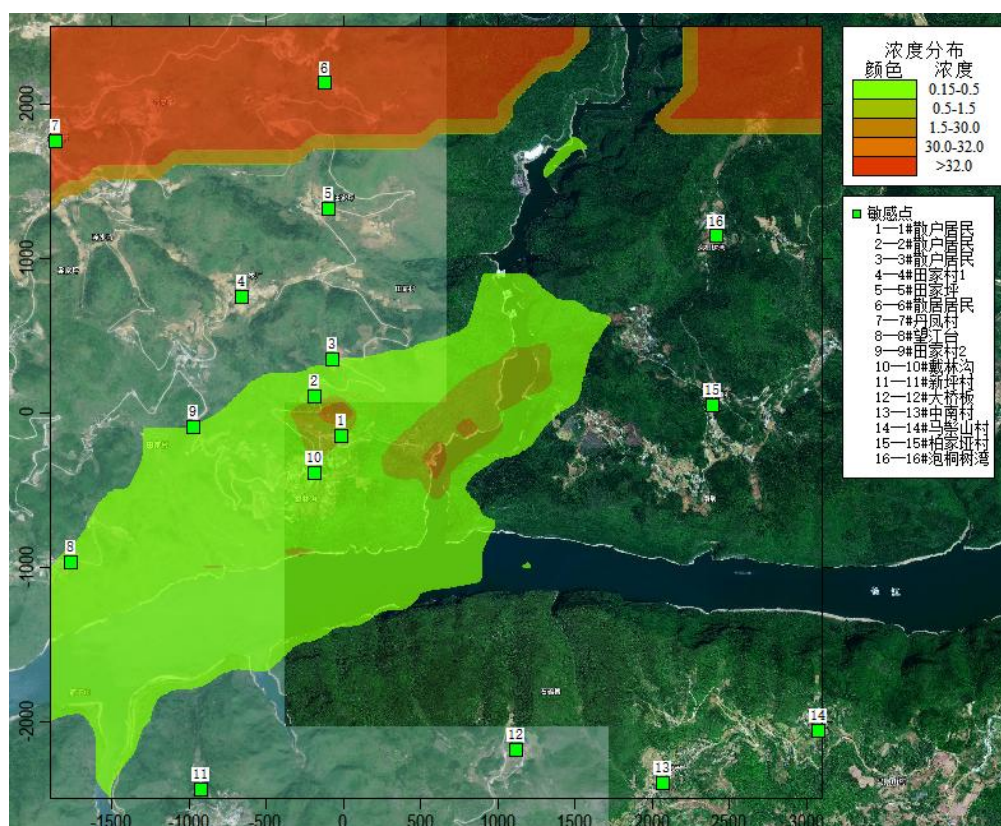


图 4.2-6 PM₁₀叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

(2) PM_{2.5} 预测结果

PM_{2.5} 对周边区域保证率日平均、年平均浓度叠加影响见下表。

表 4.2-14 正常工况下项目 PM_{2.5} 叠加浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	评价标准 (μg/m ³)	达标 评述
1	1#散户居民	日平均	1.36	241207	23.00	24.36	69.60	35	达标
		年均	0.24	平均值	/	0.24	1.60	15	达标
2	2#散户居民	日平均	0.38	241213	23.00	23.38	66.80	35	达标
		年均	0.07	平均值	/	0.07	0.47	15	达标
3	3#散户居民	日平均	0.17	240627	23.00	23.17	66.20	35	达标
		年均	0.02	平均值	/	0.02	0.13	15	达标
4	4#田家村 1	日平均	0.08	241014	23.00	23.08	65.94	35	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.07	15	达标
5	5#田家坪	日平均	0.10	240818	23.00	23.10	66.00	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
6	6#散居居民	95%保证率日平均	0.01	241228	46.00	46.01	76.68	60	达标
		年均	0.00	平均值	19.70	19.70	65.67	30	达标
7	7#丹凤村	95%保证率日平均	0.00	240310	46.00	46.00	76.67	60	达标
		年均	0.00	平均值	19.70	19.70	65.67	30	达标
8	8#望江台	日平均	0.07	240717	23.00	23.07	65.91	35	达标
		年均	0.03	平均值	/	0.03	0.20	15	达标
9	9#田家村 2	日平均	0.14	240129	23.00	23.14	66.11	35	达标
		年均	0.03	平均值	/	0.03	0.20	15	达标
10	10#戴林沟	日平均	1.33	240112	23.00	24.33	69.51	35	达标
		年均	0.16	平均值	/	0.16	1.07	15	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 评述
11	11#新坪村	日平均	0.05	240122	23.00	23.05	65.86	35	达标
		年均	0.01	平均值	/	0.01	0.07	15	达标
12	12#大桥板	日平均	0.04	240223	23.00	23.04	65.83	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
13	13#中南村	日平均	0.06	241220	23.00	23.06	65.89	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
14	14#马鬃山村	日平均	0.02	241231	23.00	23.02	65.77	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
15	15#柏家垭村	日平均	0.15	240704	23.00	23.15	66.14	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
16	16#泡桐树湾	日平均	0.09	240623	23.00	23.09	65.97	35	达标
		年均	0.00	平均值	/	0.00	0.00	15	达标
17	网格	95%保证率日平均	0.02	240109	46.00	46.04	76.73	60	达标
		年均	0.01	平均值	19.7	19.71	65.70	30	达标
18	江南市级保护区	日平均	9.02	240321	23.00	33.94	96.97	35	达标
		年均	0.55	平均值	/	0.60	4.00	15	达标
19	长江三峡风景名胜 区	日平均	9.02	240321	23.00	33.94	96.97	35	达标
		年均	0.59	平均值	/	0.60	4.00	15	达标
20	三峡库区恩施州水 生生物自然保护区	日平均	3.61	240506	23.00	26.61	76.03	35	达标
		年均	0.14	平均值	/	0.14	0.93	15	达标

由上述预测结果可知，在叠加现状浓度后，PM_{2.5} 保证率日平均（一类区为日平均浓度）质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求。

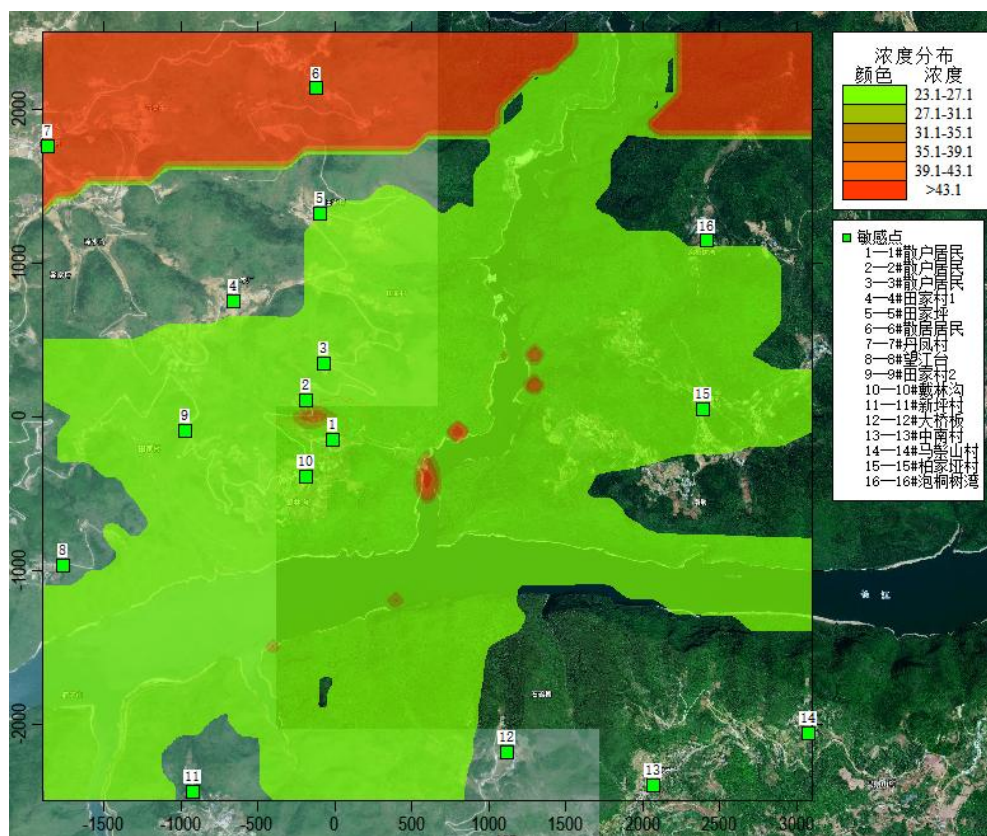


图 4.2-7 PM_{2.5} 叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

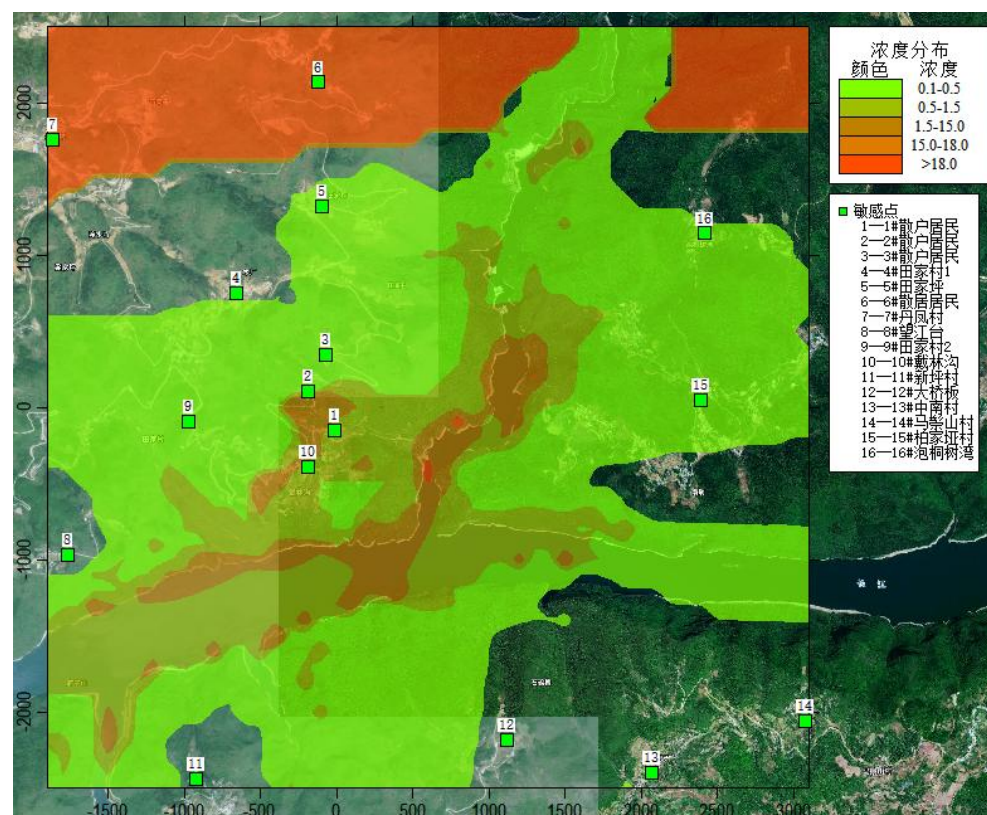


图 4.2-8 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

4.2.7.3 非正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果

非正常工况下，各污染物对周边区域日平均浓度影响见下表。

表 4.2-15 非正常工况下项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	1#散户居民	1 小时	8.33	24122709	360	2.31	达标
2	2#散户居民	1 小时	9.61	24032107	360	2.67	达标
3	3#散户居民	1 小时	14.92	24032107	360	4.14	达标
4	4#田家村 1	1 小时	3.66	24032107	360	1.02	达标
5	5#田家坪	1 小时	4.77	24032108	360	1.32	达标
6	6#散居居民	1 小时	3.25	24030208	900	0.36	达标
7	7#丹凤村	1 小时	2.81	24032108	900	0.31	达标
8	8#望江台	1 小时	2.25	24122709	360	0.62	达标
9	9#田家村 2	1 小时	6.38	24122709	360	1.77	达标
10	10#戴林沟	1 小时	4.58	24122709	360	1.27	达标
11	11#新坪村	1 小时	1.33	24021709	360	0.37	达标
12	12#大桥板	1 小时	7.42	24021708	360	2.06	达标
13	13#中南村	1 小时	1.13	24100708	360	0.31	达标
14	14#马鬃山村	1 小时	1.14	24100708	360	0.32	达标
15	15#柏家垭村	1 小时	7.03	24070606	360	1.95	达标
16	16#泡桐树湾	1 小时	6.72	24100908	360	1.87	达标
17	网格	1 小时	512.10	24021706	360	142.25	超标
18	江南市级保护区	1 小时	512.10	24021706	360	142.25	超标
19	长江三峡风景名胜景区	1 小时	512.10	24021706	360	142.25	超标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	1 小时	166.75	24070603	360	46.32	达标

表 4.2-16 非正常工况下项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	1#散户居民	1 小时	4.16	24122709	150	2.78	达标
2	2#散户居民	1 小时	4.81	24032107	150	3.2	达标
3	3#散户居民	1 小时	7.46	24032107	150	4.97	达标
4	4#田家村 1	1 小时	1.83	24032107	150	1.22	达标
5	5#田家坪	1 小时	2.38	24032108	150	1.59	达标
6	6#散居居民	1 小时	1.63	24030208	360	0.45	达标
7	7#丹凤村	1 小时	1.4	24032108	360	0.39	达标
8	8#望江台	1 小时	1.12	24122709	150	0.75	达标
9	9#田家村 2	1 小时	3.19	24122709	150	2.13	达标
10	10#戴林沟	1 小时	2.29	24122709	150	1.53	达标
11	11#新坪村	1 小时	0.66	24021709	150	0.44	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
12	12#大桥板	1 小时	3.71	24021708	150	2.47	达标
13	13#中南村	1 小时	0.57	24100708	150	0.38	达标
14	14#马鬃山村	1 小时	0.57	24100708	150	0.38	达标
15	15#柏家垭村	1 小时	3.51	24070606	150	2.34	达标
16	16#泡桐树湾	1 小时	3.36	24100908	150	2.24	达标
17	网格	1 小时	256.05	24021706	150	170.7	超标
18	江南市级保护区	1 小时	256.05	24021706	150	170.7	超标
19	长江三峡风景名胜區	1 小时	256.05	24021706	150	170.7	超标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	1 小时	83.37	24070603	150	55.58	达标

表 4.2-17 非正常工况下项目 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	1#散户居民	1 小时	2.08	24122709	105	1.98	达标
2	2#散户居民	1 小时	2.4	24032107	105	2.29	达标
3	3#散户居民	1 小时	3.73	24032107	105	3.55	达标
4	4#田家村 1	1 小时	0.91	24032107	105	0.87	达标
5	5#田家坪	1 小时	1.19	24032108	105	1.14	达标
6	6#散居居民	1 小时	0.81	24030208	180	0.45	达标
7	7#丹凤村	1 小时	0.7	24032108	180	0.39	达标
8	8#望江台	1 小时	0.56	24122709	105	0.54	达标
9	9#田家村 2	1 小时	1.59	24122709	105	1.52	达标
10	10#戴林沟	1 小时	1.14	24122709	105	1.09	达标
11	11#新坪村	1 小时	0.33	24021709	105	0.32	达标
12	12#大桥板	1 小时	1.86	24021708	105	1.77	达标
13	13#中南村	1 小时	0.28	24100708	105	0.27	达标
14	14#马鬃山村	1 小时	0.28	24100708	105	0.27	达标
15	15#柏家垭村	1 小时	1.76	24070606	105	1.67	达标
16	16#泡桐树湾	1 小时	1.68	24100908	105	1.6	达标
17	网格	1 小时	128.04	24021706	105	121.94	超标
18	江南市级保护区	1 小时	128.04	24021706	105	121.94	超标
19	长江三峡风景名胜區	1 小时	128.04	24021706	105	121.94	超标
20	三峡库区恩施州水生生物自然保护区	1 小时	41.69	24070603	105	39.71	达标

由上述预测结果可知，非正常排放情况下，各污染物小时平均浓度均出现超标。因此，企业应加强做好废气处理设施的维护和保养，保持最佳运行状态，避免非正常排放情况发生，若废气处理设施发生故障应立即停止生产，以减少对周边环境的影响。

4.2.7.4 其他废气影响分析

（1）汽车尾气影响分析

本项目运输车辆尾气排放的污染物主要包含 CO、HC、NO_x 等，其排放量与运输车辆数量、单台车排放情况有关，产生的废气量少，汽车废气在经周边大气稀释扩散后，对周边的环境影响可接受。

（2）食堂油烟影响分析

本项目食堂油烟和非甲烷总烃产生量少，食堂厨房内设 1 套油烟净化器处理餐饮油烟废气，处理后达到《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）中型餐饮规模相应标准限值要求引至屋顶排放，对大气环境影响较小。

4.2.7.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型 AERMOD，预测本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。由 4.2.7.1 节预测部分可知，本项目各种污染物的短期浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准限值，所以无需设置大气环境防护距离。

4.2.8 小结

根据进一步预测分析，项目新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（一类区≤10%）；

叠加现状浓度的环境影响后 TSP 的短期质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求。

综上分析，项目各废气污染物经处理后达标排放对大气环境影响可接受。

4.2.9 污染物排放量核算

项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4.2-18 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	陆域仓储区	储存、转运	颗粒物	项目来料堆存库、中转堆存库为封闭堆场，储料仓库、石粉仓库均为密闭仓库（内部为密	《大气污染物综合排放标准》	1.0	3.031

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
				闭筒仓)；砂石料的进出料皮带机均采用封闭式廊道输送带，皮带机转接落料处均设置密闭导料槽，连接处进行封闭包裹；石粉风送斜槽、气力运输管道均为密闭结构，转接口均进行封闭包裹；原料廊道来料转载点、来料堆存库闸口落料口、中转堆存库落料口、储料筒仓仓顶、储料筒仓出料口、1#~2#泊位隧道入口输送机处、石粉风送斜槽出料口、石粉库筒仓顶均设置脉冲布袋除尘器；来料堆存库、中转堆存库棚顶设置喷雾降尘装置；石粉进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运；堆存库为封闭结构（仅车辆进出开启大门），并在库顶设置喷雾系统抑尘。	(DB50/418-2016)		
2	水工码头	转运	颗粒物	隧洞输送机布置于隧洞内，且皮带机采用封闭式廊道输送带；转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭；转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器。		1.0	/
3	1#泊位	装船粉尘	颗粒物	项目俯仰机溜筒、接料漏斗均采用封闭式结构，皮带机采用封闭式廊道输送带；项目装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点；在趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处设置密闭罩，密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理，同时在装船机卸料口设置喷雾降尘装置。		1.0	5.665
4	2#泊位	装船粉尘	颗粒物			1.0	5.665
5	3#泊位	卸船粉尘	颗粒物	卸料、装车采用喷雾降尘。		1.0	9.742

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
无组织排放总计		颗粒物			24.103		

表 4.2-19 项目大气污染物年排放量核算表（无组织）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	24.103

4.2.10 大气环境影响评价自查表

表 4.2-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5～50km ☒		边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☐		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☐		一类区和二类区 ☒		
	评价基准年	（2024）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐ 区域污染源 ☐		
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐			边长 5～50km ☐			边长= 5 km ☒	
	预测因子	预测因子（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☒			C _{本项目} 最大标率>10% ☐			

工作内容		自查项目			
	贡献值	二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☒
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质 量的整体变 化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监 测 计 划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监 测	监测因子：（TSP）		监测点位数（1）	无监测 ☐
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防 护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (24.103) t/a	VOC _s : (/) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.3 运营期地表水环境影响分析

4.3.1 水污染影响分析

项目运营期废水主要为到港船舶含油污水、到港船舶生活污水、地面冲洗、初期雨水及员工生活污水。

（1）到港船舶含油污水、到港船舶生活污水

本项目到港船舶含油污水产生量约 2592m³/a（7.855m³/d），由趸船设置的含油污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m³）收集暂存，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不在码头外排。船舶生活污水产生量约 1728m³/a（5.236m³/d），由趸船设置的生活污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m³）收集暂存，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不在码头外排。含油废水收集箱可满足 5 天的废水收集量、生活污水收集箱可满足 7 天的废水收集量。

（2）地面冲洗废水、初期雨水

陆域仓储区：地面冲洗废水量约 22.4m³/次，初期雨水量约 374.6m³/次，冲洗废

水及初期雨水经排水沟收集至雨水收集池（总容积 500m³）沉淀处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，雨水收集池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

1#、2#作业平台：地面冲洗废水量约 0.84m³/次，初期雨水量约 3.21m³/次，经排水沟收集至沉淀池（容积 5m³）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

3#作业平台（隧道出口作业平台）：地面冲洗废水量约 1.246m³/次，初期雨水量约 4.76m³/次，经排水沟收集至沉淀池（容积 5m³）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

3#泊位作业平台：地面冲洗废水量约 9.251m³/次，初期雨水量约 35.36m³/次，经排水沟收集至沉淀池（容积 40m³）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

趸船面：单个趸船面冲洗废水量约 2.8m³/次，初期雨水量约 16.37m³/次，经趸船设置的沉淀池（单个有效容积 20m³）沉淀后回用于趸船面清洗、洒水降尘，不外排。项目下雨天不进行趸船清洗，则沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

地面冲洗、洒水降尘对水质要求不高，地面冲洗废水、初期雨水经沉淀处理后能够满足回用的要求。

（3）员工生活污水

项目生活污水约 17.078m³/d（其中食堂废水 1.553m³/d），食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入一体化污水处理设施（处理能力 20.0m³/d）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。隔油池、一体化污水处理设施处理规模均能满足污水处理要求。

综上所述，项目无废水在码头外排，不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

4.3.2 水文要素影响分析

本次评价水文要素影响分析主要引用《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程洪水影响评价报告表》《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润码头一期工程涉河建设方案报告》《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程洪水影响评价报告》《重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程航道通航条件影响评价

报告》结论进行评价。

1#~2#泊位采用浮码头结构形式，趸船顶面标高随水位涨落变化，趸船通过锚系固定，后沿通过跳趸与陆域衔接。趸船上设置装船机，后沿设置转运平台，转运平台与趸船上的装船机采用皮带输送机的俯仰钢引桥连接。3#泊位码头采用高桩框架结构，作业平台长度为118×28m，平台后沿中部与隧道口衔接，后方隧道连接至陆域中转仓储区。

（1）对水位影响分析

本项目河段河势稳定，码头区域河床总体稳定。其中1#~2#泊位采用浮码头结构形式，趸船、跳趸、系缆桩均不涉及占用河道过水断面，阻水比为0%，对工程河段水位无影响。3#泊位桩基占用了部分过水断面，阻水比为0.29%~0.32%，工程建设后，水位壅高最大值为1.5cm，降低最大值为2.5cm，水位变化影响最大范围为85m×44m，工程建成后水位变化值很小且仅限于工程附近局部区域。因此，本项目的修建对工程河段水位影响很小。

（2）对流速影响分析

1#~2#泊位采用浮码头结构形式，不涉及占用河道过水断面，工程建设后工程附近流速无变化。3#泊位工程建设后流速变化最大值为-0.015m/s~0.007m/s，流速增加的影响范围为码头外侧前沿152m×66m（顺河方向×垂直河道方向，下同），流速减小的影响范围为码头附近区域217m×30m范围内，工程附近流速幅度很小，工程区域近岸流速变幅小于0.01m/s，且影响范围有限，局限于码头平台附近区域。因此，本项目的修建对工程河段流速影响很小。

（3）对流场影响分析

1#~2#泊位不涉及占用河道过水断面，工程建设后工程附近流速无变化，故对流场基本无影响。3#泊位工程区域近岸流速变幅小于0.01m/s，流向改变在5°以内，故工程建设前后局部流场变化非常小，主流线位置未发生明显变化。由此可知，工程对工程河段的整体流场没有大的影响，工程中流速流向变化仅限于工程附近，且影响范围有限，工程的兴建对主流线位置无影响。

（4）对河床演变的影响分析

鳊鱼溪为高山峡谷河道，两岸多为山岩，河势较稳定。三峡水库蓄水以后，鳊鱼溪下游河段受到水库壅水影响，河床逐渐淤积。工程河段两岸均为天然岸坡，工程所在鳊鱼溪河段最大河宽一般约为185m，三峡水库蓄水前，河床冲淤基本平衡。三峡

水库蓄水后，泥沙淤积基本处于深槽，深泓逐渐抬高，但 145~175m 岸线较稳定，河道形态变化不明显。

工程河段深泓在三峡水库蓄水后，深泓平面位置略有调整，但总体上基本稳定，深泓平面变化不大，但由于河槽淤积，深泓高程逐渐上升。2014~2018 年深泓明显抬升，深泓上升总体上呈现从上至下逐渐增加趋势，2018~2023 年深泓升高逐渐减小。2014~2018 年最大淤高 2.6m，2018~2023 年最大淤高 2.2m。

三峡水库 2003 年开始蓄水以后，工程河口河段断面面积大幅增加，河床呈累积淤积态势。工程河段横断面呈“U”型，根据河道横断面地形比较，2014 年后三峡水库蓄水期水位逐渐上升，汛期水位保持在 145m 以上，河道深槽淤积较大，两岸宽阔的水下边滩也逐渐开始淤积，但随着三峡水库的运行，淤积程度逐渐减小。

从工程区域平面变化来看，码头位于三溪河与长江汇合口上游约 660m，江面宽阔，水深条件较好，工程河段深泓平面年际摆幅较小，工程岸线平面基本吻合，河道平面相对稳定。从工程区域横断面变化来看，断面形态呈“U”型，受三峡蓄水影响，主槽居中，主槽呈累积性淤积，主槽内河床高程有一定抬升，但近年来淤积幅度逐渐减缓，工程所在岸坡及码头前沿地形基本保持稳定。综上可知，工程河段河势较为稳定，码头区域河床总体稳定。

综合考虑库区淤积幅度将逐年下降和上游泥沙拦截影响，且拟建工程河段两岸均为陡峭的山峰，岸坡较为稳定，预测工程河段累积性淤积趋势不明显，逐渐达到冲淤平衡。

（5）对河势稳定的影响分析

本项目所在位置为典型的山区河道，两岸以基岩为主，受三峡蓄水影响，主槽呈累积性淤积，主槽内河床高程有一定抬升，但近年来淤积幅度逐渐减缓，工程所在岸坡及码头前沿地形基本保持稳定。1#~2#泊位建设后不占用河道过水断面，工程建设后工程附近流速无变化，工程的建设不会导致河势发生大的变化，不影响工程河段河势稳定。3#泊位工程建设后工程附近流速幅度很小，工程区域近岸流速变幅小于 0.01m/s，且影响范围有限，局限于码头平台附近区域。因此，工程的建设不会导致河势发生大的变化，不影响工程河段河势稳定。

（6）对河道行洪的影响分析

工程位于三峡水库常年回水区，根据计算，本项目 1#~2#泊位水域部分实施港池疏挖，工程建设后增加 145m~175m（吴淞基面）的防洪库容 18824m³，工程实施后

对三峡水库防洪库容是有利的。3#泊位总体上增加三峡水库防洪库容 11133.76m³，对三峡水库防洪库容是有利的。工程位置处无已建及规划的防洪工程，工程建设对防洪工程无影响。工程建设对河道行洪、河势稳定及岸坡稳定无不利影响，不占用三峡水库防洪库容。工程建成后及施工期对防洪工程、防汛抢险、第三者合法水事权益等均无不利影响。

（7）对河道通航的影响分析

工程位于鳊鱼溪右岸，距河口里程 0.7~1.4km，处于三峡枢纽常年库区。工程河段河床质多为大颗粒卵石或基岩、礁石，抗冲性能较好，河型较稳定。河演分析表明，多年来工程河段河道形态变化不大，岸线固定，深泓平面摆动较小，河段内年际间冲淤变化较小，河势总体稳定。

码头 1#、2#泊位采用浮码头结构型式，3#泊位采用高桩框架结构型式，码头前沿及停泊水域均未占用航道，符合工程河段通航安全管理规定，工程布置方案及技术参数与航道条件、水域条件相适应，工程布置符合规范规定。

拟建码头修建后，流速变化微小且仅局限在工程附近较小范围内；码头前沿与鳊鱼溪整治工程最近距离约 1.3km 且该工程已实施完成，因此工程建设对其无影响。近年来工程河段河势稳定，工程建设不会对工程河段的河势产生明显不利影响。拟建码头距附近助航标志距离较远，对工程河段助航标志的设置、维护及功能发挥均无影响。拟建码头趸船前沿及停泊水域均未占用主航道，工程对航道尺度无影响，但低水期船舶停泊水域与航道右边界距离近，在采取安全措施的前提下工程建设对航道布置影响较小。工程建成后对相邻码头、渡口和停泊区等涉水设施影响较小，对现有通航安全监管设施无影响。拟建码头前沿、停泊水域均未占用主航道，但低水期船舶停泊水域与航道右边界距离近，在采取安全措施的前提下码头建设对工程河段的航路设置影响较小，对通航秩序影响较小，对相邻涉水设施影响较小，对工程河段交通流和航道通过能力影响可控。

码头作业船舶进、出港过程中需要穿越主航道，且回旋水域需利用部分航道水域，船舶回旋及靠离泊时，应加强瞭望、谨慎驾驶，在采取合理的船舶调度方案，控制航速，正确选择航路、掉头水域和靠泊方法等通航安全保障措施后影响可控。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 4.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☒			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☒ ；重要湿地 ☐ ；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及索饵场、越冬场和洄游通道 ☒ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☒ ；水域面积 ☒	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☒ ；流速 ☒ ；流量 ☐ ；其他 ☒		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（2024）			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价（ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☒			达标区 ☒ 不达标区 ☐

工作内容		自查项目					
		水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐					
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²					
	预测因子	（水位、水深、流速、水面宽度、冲淤变化）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况（ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☒ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☒ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（/）		（/）		（/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☒ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量				污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒			手动 ☐ ；自动 ☐ ； 无监测 ☒	
		监测点位	（/）			（/）	
		监测因子	（/）			（/）	

工作内容	自查项目
污染物排放清单	☒
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

4.4 运营期声环境影响分析

4.4.1 预测方法及模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），本次评价预测模式如下：

①室外声源在预测点产生的声级计算

本项目主要噪声源对预测点贡献值的计算不考虑大气吸收引起的衰减，地面效应引起的衰减，以及其他多方面效应引起的衰减；在只考虑几何发散衰减的情况下，计算预测点的声级公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）。

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声压级，dB（A）。

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

几何发散引起的衰减按照无指向性点声源几何发散衰减计算，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB。

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB。

r —几何发散引起的衰减，m。

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

②噪声预测值计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB。

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB。

L_{eqb} —预测点的背景值，dB。

4.4.2 预测结果与评价

(1) 厂界噪声值预测

本项目设备噪声经减振、建筑隔声、消声等降噪措施后，再经距离衰减，厂界处噪声值预测结果见下表。

表 4.4-1 陆域中转仓储区边界噪声预测结果 单位：dB (A)

方位	西侧厂界		南侧厂界		东侧厂界		北侧厂界	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	44.15	44.15	48.68	48.68	37.64	37.64	40.96	40.96
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经预测，本项目主要产噪设备经隔声、降噪等措施后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准要求。

表 4.4-2 水工码头噪声预测结果 单位：dB (A)

方位	西侧（紧邻鳊鱼溪航道）	
时段	昼间	夜间
贡献值	52.17	52.17
标准值	70	55
达标情况	达标	达标

经预测，本项目水工码头紧邻鳊鱼溪航道的厂界主要产噪设备经基础减振、降噪等措施后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准要求。

(2) 声环境保护目标噪声值预测

项目 200m 范围内有 2 处声环境保护目标，噪声预测结果见下表。

表 4.4-3 声环境保护目标噪声预测结果单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#散居农户	38	32	60	50	46.04	46.04	46.68	46.21	8.68	14.21	达标	达标
2	2#散居农户	41	38	60	50	38.08	38.08	42.79	41.05	1.79	3.05	达标	达标

由上表预测可知，声环境保护目标处昼间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，项目噪声对声环境保护目标影响较小。

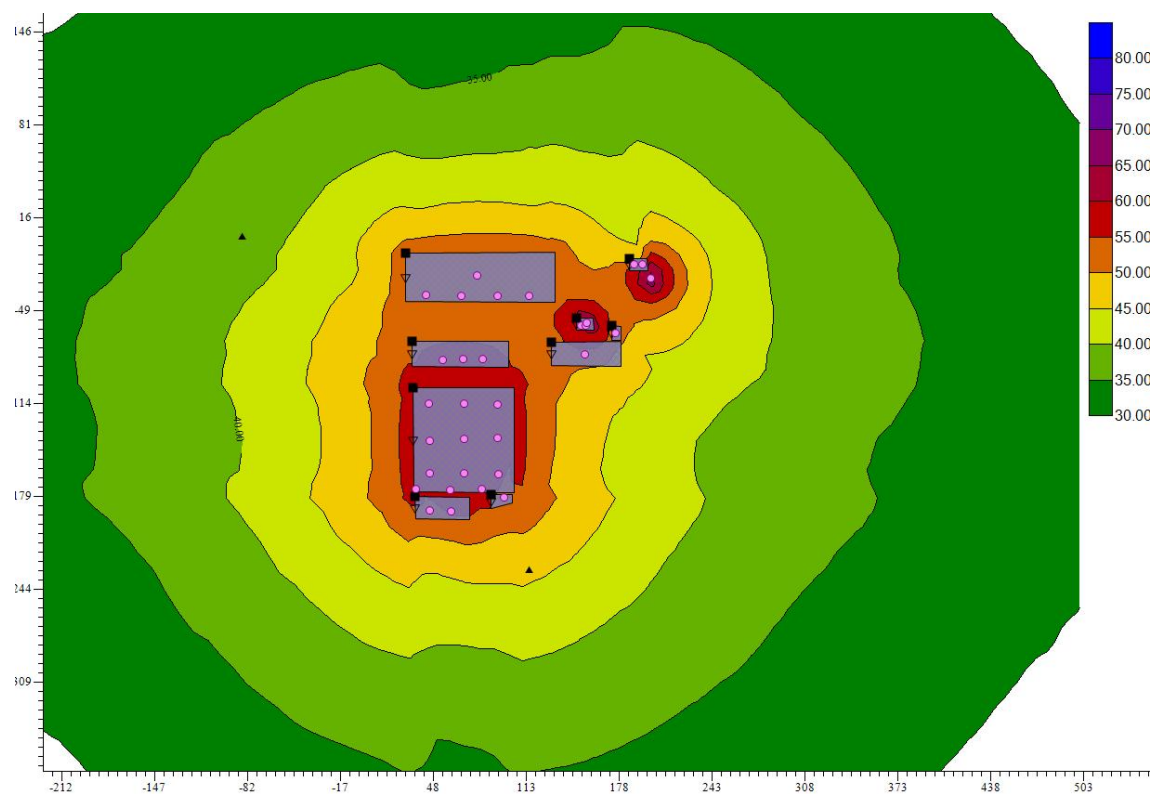


图 4.4-1 陆域中转仓储区等声级线图

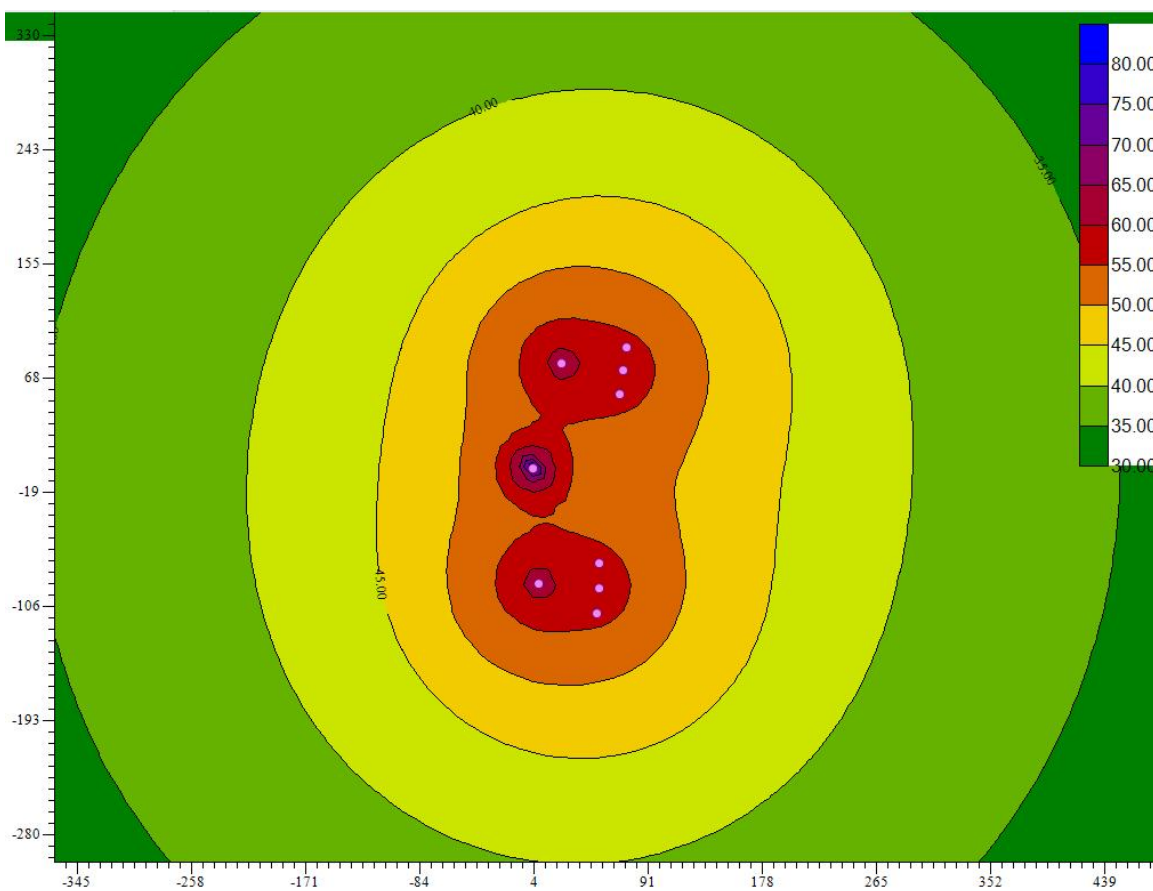


图 4.4-2 水工码头（1#、2#泊位）等声级线图

项目声环境影响评价自查表见下表。

表 4.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐ 远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

4.5 运营期固废环境影响分析

雨水处理设施沉淀池产生泥沙经脱水后全部外售综合利用。

脉冲布袋除尘器收集的粉尘收集后外售综合利用。

本项目在机修间旁新建 1 个危废贮存点，面积约 10m²，用于储存本项目所产生的危险废物。在危废贮存点地面进行防渗防腐处理并设置相应托盘，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录，定期由有资质单位处理。

陆域中转仓储区设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期转运至码头交环卫部门统一接收处置。

综上所述，在采取以上固体废物处置措施后，拟建工程投产后产生的一般废物和危险废物均可得到妥善处理或安全处置，对周围环境不会产生影响。

4.6 运营期生态环境影响分析

4.6.1 对陆生生态系统的影响分析

本项目运营期对陆生生态系统的影响主要表现为项目装卸、储存及运输等过程中产生的颗粒物在植物地上器官（叶、茎、花和果实）沉降。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式积累，将堵塞植物气孔，导致气体交换减少，叶片温度升高、光合作用下降，叶片黄化干缩，植物的干物质生产受到影响，进而影响食草动物的食物来源。一般情况下，大范围内极低浓度的颗粒物慢性沉降不会对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题。

工程投入运营后，项目采取了设车间、堆场及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘等措施，可有效降低颗粒物的排放，不会造成大的生态破坏。因此，本项目运营对于生态恢复和资源稳定性的破坏影响可接受，是在区域自然资源体系中完全能够承受和达到的范围之内。

项目运行期对动物的影响主要表现为：机械噪声、车辆运输噪声等对动物的驱赶。本项目完成后，码头进行装卸作业的机械噪声、车辆运输噪声等会对鸟类有一定的驱赶作用，大部分鸟类不再继续在项目作业区域活动；两栖类动物选择迁移至其他适宜生境后将不再迁回本项目作业区范围内；与两栖动物的影响类似，码头作业区不再具备爬行类动物生存的条件，爬行类动物不再迁至码头作业区，总体来说运营期对爬行类的影响很小，小家鼠、黄鼬将不能在码头作业区生活，将继续在已迁移的适宜生境生活，不再迁回原生境，对兽类的总体影响较小。

（1）对植被及植物多样性影响分析

本工程为山区地形，陆域形成主要由开挖形成，局部回填高度不大。开挖采用挖掘机开挖强风化弱质岩及土，中风化岩采用爆破开挖，自卸汽车运输；回填采用装载机等机械分层铺筑分层碾压，均匀压实。因此工程实施对于草地生态系统的影响表现为码头施工建设及消落带蓄水带来的草地植被的损失，评价区内水生维管束植物种类和数量均减少，由于受三峡水库水位调节的影响，夏季出露，冬季淹没。淹水季节使得植被生物量有所下降，从而影响生活在其中的动物，但由于本工程涉及的水域面积较小加上水体的流动，这些耐淹植物在洪水退后会很快恢复。工程建设影响对草地生态系统结构和功能的影响主要表现在工程建设期和运行期对评价范围内草地生态系统面积和陆生动植物的影响，植物多样性降低，生物量减少。工程建设影响对农田生态系统结构和功能的影响主要表现在工程建设期和运行期对评价范围内农田生态系统面积和陆生动植物的影响。工程实施对于农田生态系统的影响主要表现为码头施工建设带来植被的损失，农田经济作物脐橙树不利生长，损失较多，使得植被生物量有

所下降。

（2）对动物及动物多样性影响分析

运营期对陆生动物的影响主要为船舶噪声和装卸机械、运输车辆噪声及灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，例如影响动物的交配和产卵。在众多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放）中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离本工程噪声影响区。总体而言，工程运营期对评价范围内野生动物数量减少是有限的，对评价区动物种类不构成重大威胁。

①两栖爬行类

对于两栖爬行动物而言，运营过程中的区域基本以蜥蜴类、蛇类、蛙类等组成，但优势不明显，都属于普通种，由于两栖爬行动物活动范围相对较小，且对运营期的噪音和影像干扰相对敏感度低，非直接接触干扰建设行为，基本影响不大。但由于其生物学性质所决定，在需求生境空间较小的同时，其活动能力也较弱。运营期对两栖类的影响主要是航运量增加导致的水质污染，使得一些喜欢栖息在阴暗潮湿的草丛、河沟附近的两栖类、爬行类动物的生活环境受到一定影响。

②鸟类

对于鸟类而言，适应力强、人为干扰能力较弱，基本都分布于灌草丛及人工林生境，大多数都处于开阔带区域。而以适应人为干扰能力较强的陆生脊椎动物物种构成，如喜鹊、灰鹊鸽、大山雀等。运营过程中的船舶活动以及人为活动会对水鸟有一定的影响，但影响较小，不会导致其生境的丧失。

③哺乳类

对于哺乳类而言，运营过程中的区域基本以黄鼬、褐家鼠和小家鼠构成，这些动物对人为干扰能力适应较强。码头建成后，航道利用增加，驳船流量增加，可能对码头周边区域野生动物带来一定影响，但动物具有较高的活动能力，故项目运营期对其影响较小。黄鼬主要栖息在民居区，为该区域的常见种，运营期对这种动物影响较小。两种鼠类作为害鼠，主要以植物性食物为主，啃食麦苗、树皮、蔬菜等，对周围环境破坏性较大，应加以防控。即在运行期间，工程对这两种鼠类基本无影响。

4.6.2对水生生态系统的影响分析

本项目建成后无废水向鳊鱼溪排放，从水质因子看，本项目的实施不会对评价区水质造成影响。本项目新建泊位，运营后船舶出入将对工程所在江段的水生生态系统造成一定的影响，项目所在江段江面宽阔，距离项目最近的敏感区仅洄游通道。运行

期噪声主要来源于作业平台上的设备如起重机、卸船机、装船机、皮带机等在工作时产生的噪声。本工程作业采用静音效果好的工艺设备，减少鸣笛等措施，产生的噪声通过空气传播至水中后声级大大降低，可有效地降低船舶噪声对水生生物的影响。综上所述，项目运营期不会对评价区内的水生生态环境造成大的影响。

（1）对浮游生物的影响

码头趸船面积增加且位于水面之上，可能导致所占区域水体光合作用下降，但是这种影响甚微。工程正常运行条件下，主要是船舶进出造成水流扰动，潘雯雯（2020），徐磊（2021）在研究扰动对太湖浮游生物影响作用中发现，扰动能够显著增加浮游植物细胞密度和生物量，持续扰动将显著增加生物多样性、促进浮游植物群落优势种向硅藻转变，对浮游动物而言，持续扰动明显增加了浮游动物数量和生物量的积累，同时，扰动有利于轮虫，不利于桡足类和枝角类，总体而言，项目运行对浮游生物生物量和数量增加产生积极影响，还会对种类组成产生定向性影响，对富营养化控制有积极作用。

（2）对底栖动物的影响

本工程的涉水构筑物将永久性占用面积。对底栖动物影响较大的涉水构筑物主要为浮趸，导致范围内底栖生物全部损失。1#~2#泊位趸船长期覆盖近岸水面，遮挡水下光照，浮体下方水域藻类光合受限，底栖附着生物无法附着繁衍，浮码头覆盖区底栖生物长期无自然恢复条件。但本项目浮趸搁置平台面积很小，总体来说，对底栖动物的影响很小。

（3）对鱼类资源的影响

运营期新增船舶进入港以及其鸣笛声将在一定程度上导致过往鱼群受到惊吓或逃避。工程对鱼类生活史不产生阻断效应，对鱼类种类组成不构成直接影响，但工程对水域生态的水环境和声环境的影响将导致邻近水域鱼类资源量暂时下降，不会对鱼类产生致死作用，不同类型的船舶所产生的水下噪声能量有较大区别，产生噪声（10kHz）能量最大的船舶是大型载重船（载重 4000t 的运煤船，相距 205m 时，噪声能量在水流噪声水平上增加 20dB），而非载重的大型船舶噪声能量相对最小（相距 40m 时，噪声能量在水流噪声水平上增加不足 10dB）。从评价区域范围来看，工程直接影响并不会导致评价区鱼类总体资源量减少。

（4）对鱼类重要生境的影响

项目评价范围内无重要鱼类的三场，工程实施主要对鱼类洄游通道产生一定影响。

工程位于近岸，而主河槽在江心，本工程不占据深水河槽，也不会明显改变主流带水流速度与流态，未阻隔该水域鱼类的洄游路径或者迫使其改变洄游路径。因此，工程运行期对洄游性鱼类的影响主要是噪声干扰，对洄游通道的直接影响极小。

就卵苗漂流通道来看，趸船及运行期船舶停靠会占用近岸部分水域面积，会对沿近岸漂流的鱼卵和仔鱼造成一定的伤害。由于本工程位于支流，且占用的水域宽度比例较小，受影响卵苗数量不大。

总体来说，本工程位于缓流水域范围内，推断对鱼类卵苗漂流的影响有限。

通过鱼探仪探测鱼类在长江流域水流较缓，深度在 20 米以上的区域聚集情况比较明显，在工程附近有 5 处相似位置。在受到噪声干扰后，它们可以起到替代作用。

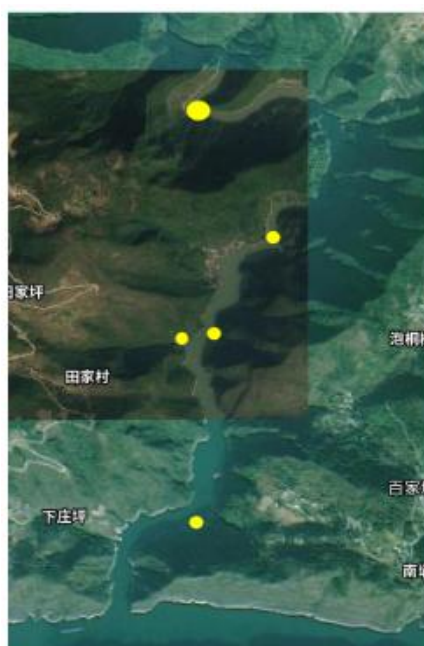


图 4.6-1 项目附近 5 处相似生境

（4）对珍稀濒危鱼类的影响

本工程正常运行条件下，不会影响水域水质。运行期对保护鱼类的主要影响为船运增加的噪声干扰。国家保护鱼类分布在该区域数量较少，且以长江主河道为生活区域，与工程重叠较少，通过采取噪声污染防治措施，其声环境可达标，对珍稀濒危鱼类不会产生明显不利影响。

（5）对水生生物多样性的影响

工程运行不会造成鱼类栖息环境的剧烈变化，工程位于岸边，占用河道面积小，距离洄游通道有一定距离；涉水构筑物较少，趸船位于水面上，即使汛期趸船部分入水，也不会对鱼类生活史产生阻碍，不会对该江段水生生态系统结构产生较大影响，

运行期主要为船舶进出港及装卸货物噪声对水生生物的干扰，不会对保护区水生生物多样性产生显著影响。

4.6.3 景观生态完整性影响分析

（1）项目占地对长江三峡风景名胜区的影

施工便道、临时堆场全部拆除复绿，仅保留 6.2135hm²永久建设用地，且根据自然保护区优化调整后的矢量范围，原有 3 处泊位已调出风景名胜区管控边界，运营期景区实际占地规模大幅缩减；永久构筑物布局紧凑、块状集中布置，不新增景区用地占用，符合风景名胜区二级、三级保护区开发管控要求。

（2）对景区完整性影响分析

施工结束后，施工临时设施全部拆除、迹地全面复绿，永久工程贴合原有山体江岸地形建设，无景观廊道切割、无山体地貌硬性割裂；项目地处景区边缘缓冲带，远离景区核心景观组团，人工工程景观与周边原有乡村、旱地、林地人工景观自然衔接，不会对风景名胜区整体景观完整性造成视觉上、生态上的割裂，长期对景区完整性影响极小。

（3）对景区景点影响分析

运营期码头、仓储区常态化生产作业无扬尘、爆破、大规模土方扰动，生产设施、运输路线均远离景区游赏景点、观景步道；项目无景点占用、景观遮挡、游赏功能破坏问题，不会改变原有景点观赏条件与风貌，长期对景区景点景观基本无影响。

（4）对景观可视性的影响分析

运营期全面落实景观优化防控措施，优化建筑结构、建筑外观风貌、外观色彩，让构筑物与江岸山体、植被环境高度协调；同时在可视区域范围内栽植高大本土乔木植被，搭建沿江绿化缓冲带，弱化人工工程视觉痕迹；相较于施工期裸露场地，运营期景观违和感大幅降低，进一步削弱江面可视扰动，对风景名胜区观赏性、游赏品质影响极低。

（5）对植被的影响

施工结束后，将进行绿化工作和植被的恢复工作，将对植被进行部分恢复，运营期工程对植被的影响内容主要体现在人为活动的干扰和噪声污染等方面，由于工程建设区人为活动较为频繁，对现有植被影响相对较小。

（6）对动物的影响

工程建成后，对动物的影响主要是噪音干扰，由于动物具有较强的迁徙特性，不

会造成种群数量减少，影响较小。由于影响区域内存在的动物均为常见动物，在其他地区分布广泛，不会导致这些物种的灭绝，因此对野生动物影响较小。

4.6.4对长江三峡风景名胜影响分析

工程建成后，对自然环境产生一定的影响和潜在的风险，并涉及附近的动物活动。

①对景区交通影响评价

工程建设期间，施工运输等作业将会占用景区部分交通，对周围的乡村道路有一定的影响，空间上与原有部分交通线路相交，根据工程建设，工程与风景名胜区内部分公路相交相接，不会阻断原有交通线路，工程建成运行后，反而将有利于促进景区交通的便捷和顺畅，将有效提高水运航线能力，对长江三峡风景名胜区的交通环境将会是积极正面的促进作用，不会对周围交通干线造成不利影响。

②对植被的影响

施工结束后，将进行绿化工作和植被的恢复工作，将对植被进行部分恢复，运营期工程对植被的影响内容主要体现在人为活动的干扰和噪声污染等方面，由于工程建设区人为活动较为频繁，对现有植被影响相对较小。

③对动物的影响

工程建成后，对动物的影响主要是噪音干扰，由于动物具有较强的迁徙特性，不会造成种群数量减少，影响较小。由于影响区域内存在的动物均为常见动物，在其他地区分布广泛，不会导致这些物种的灭绝，因此对野生动物影响较小。

4.6.5对重庆巫山江南市级自然保护区影响分析

运营期的影响主要来自进出码头的船只以及车辆和人员的噪声对周边生态环境的影响。

随着整个项目的建成运营，保护区内人为活动日益频繁，运行的船只和进出码头车辆以及人员等活动将会对保护区内野生动物造成干扰，这种干扰影响逐渐增多，将改变野生动物的栖息范围，影响其正常的生存繁衍。就本项目而言，临近保护区，且进出码头的人员和车辆多通过地下形式的进港隧道通行，码头运营期间的车辆进出和人员出入对保护区的影响非常小。

重庆巫山江南市级自然保护区整合优化后，本项目距离重庆江南市级自然保护区约 16.1km。本项目运营期将不对该自然保护区产生影响。

4.6.6对三峡库区恩施州水生生物自然保护区的影响分析

（1）对主要保护鱼类的影响

工程运行期存在船舶离靠码头油品泄漏的环境风险，该风险将伴随码头运行长期存在。油污通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和食物链传输逐渐富集于鱼体内，而导致对鱼类的毒性和中毒作用，特别是水中微小乳化油粒会沾附在鱼鳃上形成“黑鳃”，轻者影响呼吸以及由于呼吸机能障碍而引起的其他病变，重者可导致窒息死亡。油污可使鱼产卵、成活率降低，孵化仔鱼的畸形率增加，死亡率升高。此外，当油在水面形成油膜后，影响氧气进入水体，导致水体缺氧，对鱼类造成危害。通过在工程运行期实施加强员工安全知识及事故处理培训，制定紧急事故处理预案等措施，其对保护区主要保护鱼类不会产生明显不利影响。此外，船舶靠离码头产生的噪声干扰也会对保护区主要保护鱼类产生影响。通过采取噪声污染防治措施，其声环境可达标，对保护区主要保护鱼类不会产生明显不利影响。

（2）对保护区结构和功能的影响

工程建设区域不是鱼类大型产卵场、索饵场、越冬场和深水洄游通道，且以趸船浮于水面为主，对保护区鱼类的重要生境影响有限。运行期的主要影响为船舶进出港和机械噪声对保护区保护对象产生干扰。由于运行期船舶航次的增加，会对在附近索饵的鱼类产生影响，通过控制鸣笛次数等方式可以减小运行期对鱼类索饵行为影响。工程占用一定面积的河滩地，同时作业过程中噪声对鱼类的驱离作用，对涨水时节到该处索饵的鱼类有一定影响，且该影响长期存在。

三峡水库蓄水后，鱼类越冬生境分布广泛。运行期采取噪声污染防治措施，其声环境可达标，对鱼类越冬不会产生明显影响。工程位于近岸，而主河槽在江心，本工程不占据深水河槽，也不会明显改变主流带水流速度与流态，未阻隔该水域鱼类的洄游路径或者迫使其改变洄游路径。因此，工程运行期对洄游性鱼类的影响主要是噪声干扰，对洄游通道的直接影响极小。就卵苗漂流通道来看，趸船及船舶停靠会占用近岸部分水域面积，会对沿近岸漂流的鱼卵和仔鱼造成一定的伤害。由于本工程位于支流，且占用的水域宽度比例较小，受影响卵苗数量不大。

4.6.7 生态环境影响分析小结

工程建成后，码头建成进出码头的船只以及车辆和人员的噪声对自然环境产生一定的影响和潜在的风险，主要涉及附近的动物活动。项目进出码头的人员和车辆多通过地下形式的进港隧道通行，码头运营期的车辆进出和人员出入对周边生态环境的影响非常小。

项目对水生生物种类组成、生物量、生物多样性虽有一定影响，但不会阻断鱼类洄游通道，工程施工及运行期对鱼类的影响较小。对工程临近水域直接影响范围及影响程度都不大，对工程临近水域鱼类资源更多的是间接影响，对水生态环境的整体功能产生的影响不大。

生态影响评价自查表见下表。

表 4.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☒ ；自然公园 ☒ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☒ ；重要生境 ☒ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 ☒ （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构等） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 ☒ （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 ☒ （主要保护对象、生态功能等） 自然景观 ☒ （景观多样性、完整性等） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☒ （永久基本农田、生态公益林、天然林）
评价等级		一级 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（8.53）km ² ；水域面积：（3.09）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☒ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒ 丰水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☒ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☒ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

本项目为散货码头项目，转运货物为砂石料及黄砂，不存在危化品货种，由货物掉落引发的环境风险影响较小。项目运营期主要的环境风险为进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏等危险废物泄漏对鳊鱼溪河及长江水质造成影响。

5.1.2 风险潜势初判

5.1.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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。

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；

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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为柴油、危险废物。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）附录 C， $< 5000t$ 的散货船舶载重吨位燃油总舱容在 $< 456m^3$ 、燃油总量（载油率 80%） $< 365m^3$ 、燃油舱单舱燃油量 $< 61m^3$ ； $< 5000t$ 的杂货船舶载重吨位燃油总舱容在 $< 390m^3$ 、燃油总量（载油率 80%） $< 312m^3$ 、燃油舱单舱燃油量 $< 39m^3$ 。项目共设 3 个散货泊位，设

计代表船型为 1000t 级货船、2000t 级货船，可同时停靠 3 艘船，柴油密度为 0.84t/m^3 ，则柴油最大贮存量为 $(365\text{m}^3 \times 3) \times 0.84\text{t/m}^3 = 919.8\text{t}$ 。

2000t 船舶含油污水箱最大容积 5m^3 ，则最大含油污水量为 15m^3 即 15t。

项目危险物质数量和分布情况、Q 值确定见下表。

表 5.1-1 项目危险物质数量和分布情况、Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CASS 号	贮存方式	最大存储量/t	贮存场所	附录 B 中临界量/t	Qn 值
1	柴油	/	油箱	919.8	到港船舶油箱	2500	0.368
2	含油污水	/	污水箱	15	到港船舶污水箱	2500	0.006
3	危险废物	/	桶装	0.27	危废贮存点	50	0.005
ΣQ						/	0.379

经计算， $Q \approx 0.379 < 1$ ，则项目的环境风险潜势为 I。

5.1.2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级根据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判断，其规定详见下表。

表 5.1-2 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。详见附录 A。

根据上表可知，项目环境风险评价等级为简单分析。

5.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标具体见 1.7 章节。

5.3 环境风险识别

5.3.1 物质危险性识别

项目主要危险物质为柴油、废油，其理化性质见下表。

表 5.3-1 柴油理化性质

标识	中文名	柴油	英文名	Dieseloil
理化性质	凝固点	-35~10℃	相对密度（水=1）	0.84
	外观性状	稍有粘性的浅黄色至棕色液体		
	稳定性	稳定		
	主要用途	用作柴油机的燃料		

燃爆特性	闪点	40~55℃	爆炸极限	1.5%~4.5%
	自燃点	255~390℃	最大爆炸压力	0.813MPa
	火灾危险类别	乙 B	爆炸危险组别类别	T3/IIA
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触能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		
	灭火剂种类	泡沫、干粉、沙土、CO ₂		
毒性及健康危害	毒性	具有刺激作用		
	健康危害	对皮肤、眼、鼻有刺激作用。皮肤接触柴油会引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入柴油蒸气可引起吸入性肺		
	皮肤接触	脱去污染的衣物，用肥皂及清水彻底冲洗		
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医		
	食入	误食者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医		

表 5.3-2 废油（润滑油）理化性质

标识	中文名	机油：润滑油	英文名	lubricating oil: lube oil	
理化性质	分子量	230~500	相对密度（水=1）	<1	
	外观性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
	溶解性	不溶于水			
燃爆特性	燃烧性	可燃	闪点℃	76	
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	爆炸极限%	无资料	最大爆炸压力 Mpa	无资料	
	引燃温度℃	248	最小点火能 MJ	无资料	
	危险特性	遇明火、高热可燃			
	灭火剂种类	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）	无资料	LC ₅₀ （mg/kg）	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入 急性吸入：可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量清水清洗			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量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，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医			
	食入	饮足量温水，催吐，就医			

5.3.2 生产系统危险性识别

（1）船舶溢油

主要为到港船舶、船舶航行过程中发生碰撞使船舶油箱受到损害致使柴油泄漏，进入地表水，对鳊鱼溪及长江水质造成污染。

（2）船舶含油废水泄漏

到港船舶、船舶航行过程中发生碰撞使船舶含油废水储水柜受到损害致使含油废水泄漏，或到港船舶在码头输送到陆域含油废水收集箱时管道、收集箱发生破裂致使含油废水泄漏，对鳊鱼溪及长江水质造成污染。

（3）危险废物泄漏

危险废物废机油暂存于危废贮存点内，发生泄漏后会污染周围地表水、土壤及地下水环境。

5.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

船舶发生碰撞使船舶油箱受到损害致使柴油发生泄漏进入地表水环境。泄漏后在遇到明火或高热时会发生火灾，引发的有毒有害气体和烟尘对大气环境产生不利影响。

船舶发生碰撞使船舶含油废水储水柜受到损害致使含油废水发生泄漏进入地表水环境，或输送到陆域含油废水收集箱时管道、收集箱发生破裂致使含油废水发生泄漏进入地表水环境。

危废贮存点内废机油油桶、防渗层破损发生泄漏进入地表水、土壤、地下水环境。泄漏后在遇到明火或高热时会发生火灾，引发的有毒有害气体和烟尘对大气环境产生不利影响。

项目环境风险识别结果见下表。

表 5.3-3 项目环境风险识别结果表

序号	危险单元名称	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	船舶	油箱	柴油	油箱破裂泄漏、火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、地表水	重庆巫山江南市级自然保护区、长江三峡风景名胜区、三峡库区恩施州水生生物自然保护区、鳊鱼溪、长江、鱼类洄游通道
		含油污水收集箱	含油废水	收集箱破裂泄漏	地表水	鳊鱼溪、长江、鱼类洄游通道
2	含油废水转运区	含油废水输送管道、收集箱	含油废水	管道、收集箱破裂泄漏	地表水	
3	危废贮存点	危废贮存点	废机油	油桶、防渗层破损泄漏	大气、地表水、土	重庆巫山江南市级自然保护区、长江三峡风景名胜区、三峡库区恩施州水生生物自然保护区、鳊鱼溪、

序号	危险单元名称	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
					壤及地下水环境	长江、鱼类洄游通道、周边居民

5.4 环境风险分析

5.4.1 船舶溢油事故影响分析

5.4.1.1 环境风险事故情形分析

根据码头作业特点及项目所在流域环境特点分析，引起溢油事故发生的主要原因如下：

（1）作业船舶由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；

（2）由于船舶本身出现设施损坏，在行进中受风浪影响，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染。

（3）在经济利益驱动下，货物运输船舶重生产、轻安全，超载、超限量等违章行为时有发生。因船舶装载不良，操纵不当和超载等原因导致船舶翻沉也是构成风险的主要原因之一。

5.4.1.2 环境风险发生概率分析

本项目环境风险主要来源于船舶碰撞等突发性事故的油箱破裂带来的事故溢油。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一个项目的风险概率分析，由于受客观条件和不稳定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

据统计，1973~2003 年，中国沿海、长江平均每年发生 500 多起溢油事故，发生溢油量在 50t 以上的重大船舶污染事故 71 起（平均每年发生 2 起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故 17 起。2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见下表，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。具体见下表。

表 5.4-1 2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶进出港艘次	统计事故数						经济损失（万元）
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88

2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247	/	/	/	/	/	136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075	/	/	/	/	/	96	
7	辽宁	104030	/	/	/	/	/	43	
8	黑龙江	84908	/	/	/	/	/	89	
9	深圳	7771	/	/	/	/	/	88	
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

根据上表可知，长江（湖北、重庆）地区 30 年来内河船舶进出港共 200043 艘次，发生事故共 72 次，事故概率约 3.6×10^{-4} 。本项目建成后年到港船舶约 3200 艘，则事故概率约 1.15 次/a。

5.4.1.3 源强分析

本项目设计代表船型为小于 5000 吨级货船，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）附录 C，燃油舱单舱燃油量 $< 61\text{m}^3$ ，考虑单个燃油舱的柴油 100% 泄漏直接进入水体，则泄漏量约 51.24t。

5.4.1.4 事故风险预测

（1）物料性质

柴油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

（2）预测模式及水文参数

①扩散面积的经验公式

按照突发事故溢油的油膜计算采用 P, C, Blokker 公式。假设油膜在无风条件下呈圆形扩展，采用下式：

$$D_t^3 = D_0^3 + \frac{24}{\pi} k (\gamma_w - \gamma_o) \frac{\gamma_o}{\gamma_w} V_0 t$$

式中： D_t —t 时刻后油膜的直径，m；

D_0 —油膜初始时刻的直径，m；本评价最不利情况考虑泄漏瞬时入江，忽略入江时间，初始直径统一取 10m；

γ_w 、 γ_o —水和柴油的比重， kg/m^3 ； γ_o 为 840， γ_w 为 1000；

V_0 —计算的溢油量， m^3 ；

k—常数，取 15000/min；

t—时间，min。

②油膜漂移速度计算公式

油膜运动的影响因素包括水流速、风速等。

油膜中心点漂移速度的计算采用下式：

$$\vec{V}_0 = \vec{V}_{\text{风}} + \vec{V}_{\text{流}}$$

式中：V₀—油膜中心点漂移速度，m/s；

V_风—U₁₀K，m/s；其中 U₁₀ 为 10m 高处的风速，取 2.0m/s；K 为风因子数，取 3.5%；

V_流—水流速，m/s，取 0.2m/s。

③油膜厚度计算

$$h_t = \left(\frac{V_o}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}} \left(\frac{\gamma_w}{3\gamma_o(\gamma_w - \gamma_o)K_c t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

式中：h_t—油膜厚度（μm）；

γ_w、γ_o—水和柴油的比重；

V₀—油体积，m³；

K_c—常数，不计挥发、溶解时为 0.25，本评价适当考虑挥发、溶解，经分析取 0.5；

t—扩散时间，s；

（3）预测结果

本项目发生溢油事故时的油膜的漂移扩散预测结果见下表。

表 5.4-2 船舶溢油事故时的油膜的漂移扩散预测结果

持续时间（min）	油膜直径（m）	面积（hm ² ）	厚度（μm）	距事故泄漏点的扩散距离（m）
0	10	0.008	/	0
5	167.52	2.203	1.74	81
10	211.05	3.497	1.10	162
20	265.90	5.550	0.69	324
30	304.38	7.273	0.53	486
40	335.01	8.810	0.44	648
50	360.88	10.223	0.38	810
60	383.49	11.545	0.33	972

由上表可知，泄漏 30min 后，扩散面积 7.273hm²，厚度 0.53um，表面膜长度 304.38，

流动距离 486m。泄漏 43min 后进入长江。

项目一旦发生事故溢油，应及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩散范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游敏感点的影响。在溢油后喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

项目本身不涉及油类的运输和储存，仅是收集船舶航行动力所需携带的燃料油，其数量较少，发生事故时油膜扩散的范围较小，对水域水环境质量影响较小，容易被控制。

（4）对水生生态环境影响

①对水生生态系统的影响

水面连片的油膜会使水体透光率下降，影响浮游植物的光合作用，从而影响水体的初级生产力。同时，水体透光率的下降，也会干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。此外，溶解和分散在水体中的油类污染物也会对水生生物的基础代谢产生影响，导致生物数量的减少。

②对鱼类的影响

根据近年来对长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC_{50} 值为 0.5mg/L~3.0mg/L。因此，污染物瞬时高浓度排放（即事故性排放）可能导致急性中毒死鱼事故。

石油类在鱼体中的积累和残留会引起鱼类慢性中毒，不仅会导致鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异，产生异味，影响食用价值。

③对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。根据国内外许多毒性实验结果表明，一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1mg/L~10.0mg/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。

④对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

综上所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目运营期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。故必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案。

5.4.2含油废水泄漏事故的影响分析

项目船舶含油废水经管道输送至趸船含油废水收集箱，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。若船舶含油废水储水柜、输送管道或收集箱发生破裂含油废水发生泄漏进入地表水环境，致使地表水水质受到污染，同时石油类物质漂浮于水面，形成油膜，将阻碍氧气融入水体，导致水体缺氧，使水生生物因缺氧而死亡。此外，含油污水中的有毒有害物质还会对水生生物产生毒害作用，破坏水生生态系统的平衡。因此作业区要做好相关管理工作，及时检修管道、转运机械以及配套设备等，防止该类事故造成对水环境的影响。

5.4.3危险废物（废油）泄漏事故影响分析

危废贮存点内废机油油桶、防渗层破损发生泄漏进入地表水、土壤、地下水环境。泄漏后在遇到明火或高热时会发生火灾，引发的有毒有害气体和烟尘对大气环境产生不利影响。项目废油在危废贮存点储存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定和要求执行，地面做好重点防渗处理，对收集的废油进行专用危废收集桶收集，粘贴危险废物标签，并在危废收集桶下方布置托盘，可有效地防止污染。

5.5 环境风险防范措施

5.5.1环境风险管理措施

（1）制定应急操作规程，在规程中应说明发生火灾、爆炸、泄漏等事故时应采取的操作步骤；

（2）日常工作要做好安全检查，设备要定期检修，发现问题及时采取补救措施；

（3）加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程、将制度落到实处，严格遵守，杜绝违章作业；

（4）针对拟建项目生产经营单位可能发生的事故类别和应急职责，编制环境污染事故应急预案。为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性，应定时进行模拟应急响应演习；

（6）购置事故应急监测设备。

5.5.2船舶溢油风险措施

（1）一般风险防范措施

船舶交通事故和码头装卸事故的发生是导致溢油事故的主要原因，溢油事故的发生多与船舶航行和停泊的地理条件、气象、运输装载的货种、船舶密度、导助航条件以及船舶驾驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。因此，溢油事故应急防范措施如下：

①配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头运营后的航行安全，随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态、建立健全船舶交通管制系统（VTS），辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，实施对进出港船舶的全航程监控，及时发现问题，预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障，有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。

②加强码头装卸作业的安全管理与防护措施

船舶驾驶员的业务技术水平应符合要求。所有船舶及其人员应承担防止船舶溢油的责任和义务，并落实船舶防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应深入学习和了解，提高溢油危害的认识及安全运输的责任心。

在港船舶应实施值班、瞭望制度。加强值班、瞭望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施，也有利于及时发现事故，最大限度地争取应急处置时间和减轻事故危害。码头泊位装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。

（2）溢油事故应急处置措施

按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）的要求配备应急设备，具体见下表。

表 5.4-1 溢油应急计划配备设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	围油栏	m	800
2	收油机（总能力）	m ³ /h	1
3	油拖网	套	1
4	吸油毡	t	0.2
5	储存装置（有效容积）	m ³	1
6	轻便储油罐	台	1

项目在发生溢油事故时，及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。

发生溢油事故时，启动应急预案，采用吸油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游的影响，在溢油后及时喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

5.5.3 危险废物泄漏事故风险防范措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危废贮存点，废机油采用专用危废收集桶收集，粘贴危险废物标签，并在危废收集桶下方布置托盘，可有效防止废机油泄漏。

5.5.4 船舶含油污水泄漏风险防范措施

船舶含油污水贮存于趸船含油污水收集箱，采用钢制收集箱。含油污水收集箱贮存应严格按照生产制度的要求进行存储，由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，以最大限度降低事故风险带来的环境影响。

在趸船含油污水收集箱周围配置采用必要的工具或设施回收和清理泄漏物。一旦发生泄漏，收集箱内剩余含油污水进行吸附清理，泄漏物及吸附物料转移至专用密闭容器后交有相应处置资质单位进行处置。加强防渗漏观察。泄漏应急处置物资如：应急砂土、铁锹、应急桶等。

5.5.5 船舶交通事故风险防范措施

本项目运营后，受人为、自然等因素的影响，船舶存在发生碰撞搁浅、触碰等事故而导致机舱油污水、燃料油泄漏甚至突发火灾（爆炸）事故等环境污染事故的可能性是存在的。这些情况都会对事故发生水域环境造成不同程度的影响，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。建设单位应采取的船舶交通事故预防措施包括：

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施为了保障码头附近船舶的航行安全，建设单位接受该辖区内航务管理处对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施，避免船舶事故的发生。

（2）加强航道内船舶交通秩序的管理，为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而

造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。尽量在危险品船通过时，其他船舶尽量采取避让措施等。所有船舶必须按照交通运输部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。码头配置围油栏、吸油毡，发生溢油事故时及时抛投围油栏、吸油毡处理。各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。

（3）避免人为因素的影响，加强作业人员的业务培训，树立良好的风险安全意识，减少因人为因素导致的溢油事故。制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

（4）对于比重比水轻且不溶于水的物料（如柴油）可采取设置围油栏方式防止物料扩散，同时采用吸油材料进行收集溢油。码头应根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）要求配备一定数量的阻燃型围油栏、吸油毡等应急物资，一旦发生溢油等事故，立即采用围油栏进行围截和吸油等措施，可有效防止物料扩散。

5.6 环境风险事故应急预案

为更好地做好拟建项目的事故防范工作，应制定事故应急预案，并定期组织演练，具体如下：

5.6.1 建立内部救援队伍

建立事故应急救援指挥领导小组，由企业法人、领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成。成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，应明确有关领导全权负责应急救援工作。组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。指挥领导小组应负责企业事故应急预案的制定、修订；组建应急救援队伍，组织预案实施和演练；检查督促做好危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作，一旦发生事故，按照应急救援预案实施救援。

5.6.2 事故应急处置程序

（1）部门级（Ⅲ级）响应程序

发生事故后由部门负责人组织现场人员开展先期处置，由生产部部长担任现场指挥，全面负责抢险救援工作（生产部部长不在现场时由其副职或其指定人员担任）。现场指挥根据事态的变化，及时向公司应急救援指挥部报告，现场事态不能控制后，经总指挥批准启动Ⅱ级响应。

（2）公司级（Ⅱ级）响应程序

如现场人员不能够控制事故，需要公司应急救援力量参与时，立即启动Ⅱ级响应程序，成立应急救援指挥部，由公司总经理任指挥长，各应急救援小组全部参与应急救援行动。

①各应急救援小组根据总指挥的命令赶往指定地点，按各自职责开展应急救援工作。

②按照相应事故处置方案中的应急措施组织力量救助事故伤害人员，控制事故的扩大，蔓延。

③事故抢险组佩戴好防护用品及相应的检测设备，查明现场有无受伤人员，清点现场人数，以最快速度让受伤人员脱离现场。发生火灾事故时应立即利用消防设施和器材进行扑救。同时，疏散有关人员，迅速消除和隔离危险源。

④现场保卫组到达事故现场后，立即组织事故影响范围内的人员撤离疏散，设立警戒线，维护现场秩序，保障码头内外疏散通道畅通，禁止无关人员进入事故现场，对出入事故现场的人员做好记录，引导救灾车辆及装备进入码头事故区域。

⑤医疗救护组到达事故现场后，立即对现场受伤人员开展紧急救治，护送重伤人员到医院救治。后勤保障组应立即组织现场所需救援器材、装备的供应工作，按总指挥的指令进行调配。及时反馈现场信息，保持与外界联系，确保应急救援指挥部与各应急救援小组、外部救援机构信息联络畅通、不间断。同时负责现场证据的采集、影像资料的保存。

⑥当事故的严重程度及发展趋势超出了本公司应急救援能力时，应及时提升应急响应级别，由总指挥及时向地方港航、海事、应急管理局、应急救援机构等部门求助，进入社会联动级应急响应状态。

（3）社会联动级（Ⅰ级）响应程序

若依靠公司的力量不能控制事态时，应由总指挥上报事故现场情况并由上级政府应急管理部门决定是否启动社会联动级响应，可与巫山县海事局应急处置单位进行相

应联动，地方港航、海事、应急管理局、应急救援机构等政府应急力量到达后，将指挥权交给政府部门，并配合政府部门应急力量开展救援行动。当事态得到控制后，对现场进行恢复。应急结束后，及时开展善后处置、调查评估、恢复重建、信息发布工作，针对应急中存在的问题进行分析总结，防止同类事故再次发生。

5.6.3 应急设施、设备、材料和管理

考虑到溢油事故的突发性，本码头已按照要求自备必要的应急设施和应急行动计划工作人员，以便在突发事故的第一时间采取行动，将事故影响的范围和程度降低到最小。当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立刻报告巫山县航务管理处，请求提供外部力量支持。

陆域区已配置灭火器、砂土等，发生火灾事故时可采用 CO₂、砂土等灭火。当事故规模、气候条件使项目人员、设备无法满足要求时，应立刻报告巫山县消防队处，请求提供外部力量支持。

5.6.4 应急环境监测和检测

风险事故发生后，由监测组织对项目区土壤、地下水以及水域进行水样采集，对污染状况进行测定和对风险进行全面评估，监测和分析事故造成的危害性质及程度，以便升高或降低应急报警级别及采取相应对策措施。

5.6.5 应急反应

在码头出现和可能出现事故溢油或陆域区出现和可能出现火灾时，项目值班人员应视溢油或火灾程度快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油或火灾规模，预计溢油漂移趋势及对码头区域鱼类资源造成影响或预测火势蔓延的趋势和途径，初步确定应急方案。

在经过溢油事故或火灾事故初步评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油或火灾事故规模较小，应立即组织人员、调用设备进行处理，若人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反映内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及环保等部门报告，报告内容应包括：

- （1）事故发生的时间、地点、船名、位置；
- （2）事故发生江段气象、水文情况；

- （3）事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- （4）事故发展态势、可能发生的严重后果；
- （5）需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- （6）事故报警单位、联系人及联系电话等。

5.6.6应急预案及联动机制的建设

本项目应急联动机制建设在以下几个方面做好工作：

（1）建立健全应急反应的组织指挥系统：为确保应急反应的有序、高效，应根据项目自身特点建立应急反应的组织指挥系统，并明确不同级别污染事故应急组织指挥人员组成、人员职责及其有效联系方式。

（2）应急反应设施、设备的配备：加强与海事管理部门、两岸港口码头及社会防污单位的联系，保证应急资源的有效利用。

（3）应急防治队伍及演习：根据航道、敏感资源分布的特点，为减少人员及日常开支，除充分依靠现有的应急力量外，可考虑充分利用港区工作人员、消防人员共同参与形成应急防治队伍。对应急救援及清污队伍作定期强化培训和演练的计划，加强了解应急防治操作规程，掌握应急防治设备器材的操作使用，一旦发生应急事故，防治队伍能迅速投入防治活动，从而增强应对突发性溢油事故的处置能力。

（4）应急通信联络：为确保船舶突发性溢油污染事故的报告、报警和通报，以及应急反应各种信息能及时、准确、可靠地传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络，包括与海事局应急反应指挥系统、周围附近码头的联络，因为往往在应急反应过程中，能否及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

（5）与各应急力量联动、应急资源共享：码头应急资源充分就近利用应急资源，必要时应上报相关海事局，由海事局统一指挥应急行动。

（6）与政府级相关应急预案的衔接：预案的编制过程中应充分考虑与巫山县政府级相关应急预案的衔接，将本项目的溢油应急反应体系纳入重庆巫山县水上应急体系及长江海事局应急体系，建立区域应急联动机制。

（7）与巴东县跨区域应急预案衔接：目前巫山县与巴东县已签订了跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制，双方立足三峡库区流域生态保护实际，统筹上下游、左右岸联防联控需求，建立健全信息互通、资源共享、预警联动、应急协同、联

合处置的常态化工作体系。双方应建立常态化动态更新与持续完善机制，保障跨区域应急衔接工作贴合流域风险变化、适配应急处置新形势。

事故应急预案管理

（1）应急预案培训

①每年至少组织一次全员应急预案培训，每半年至少组织一次应急组织机构成员应急预案培训。培训方式可以采取宣讲、桌面推演或实战演练。经过有效地培训，要达到“人人知预案，个个会处理”的要求。

②应急预案培训的主要内容：公司存在的危险源及其风险分析；各应急组织机构的应急职责；应急预警和应急响应的方式、方法和程序；各种事故的现场处置方案和自救与互救方法；各种应急救援器材、工具的使用方法与知识等。

③宣传：通过各种宣传手段，对本公司员工和港区周边公众广泛宣传应急法律法规和应急知识。

（2）应急预案演练

①每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练；当公司主要管理人员发生变化之后，也应及时组织演练。

②演练可以采取桌面推演或实战演练，参演人员应包括应急组织机构的全体成员。

③演练内容应包括应急预警、信息报告、应急指挥、救灾、受伤救护、与当地海事部门、专业应急队伍的配合、后期处置等。

④每次演练结束后，应对演练进行评估和总结，评估应急救援的能力是否足够，查找《应急预案》存在的问题，总结如何提升应急能力和如何改进《应急预案》的针对性和可操作性。

（3）应急预案修订

①应急预案至少每三年修订一次，为确保应急预案的科学性、针对性和可操作性，如有下列情形之一，应急预案应及时修订并归档。

- a、制定预案所依据的法律法规、规章、标准发生重大变化；
- b、应急指挥机构及职责发生调整；
- c、安全生产面临的风险发生重大变化；
- d、重要应急资源发生重大变化；

- e、在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题；
- f、其他应当修订的情形。

本码头负责人现暂定为生产部负责人，当码头负责人和现场抢险组负责人人员变更后应及时对应急预案进行修订。

②为确保预案的科学性、针对性和可操作性，在预案修订小组内部评审后，在应急预案管理（备案）部门监督管理下组织外部专家评审，实现可持续改进。

5.7 结论

项目风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的。

表 5.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程			
建设地点	（/）省	（重庆）市	（巫山）县	重庆市巫山县三溪乡田家村
地理坐标	经度	110°6'32.416"	纬度	31°2'35.258"
主要危险物质及分布	柴油储存于船舶油箱内，含油废水储存于船舶含油废水储水柜、含油废水收集箱，危险废物储存于危废贮存点内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	船舶发生碰撞使船舶油箱受到损害致使柴油发生泄漏进入地表水环境；泄漏后在遇到明火或高热时会发生火灾，引发的有毒有害气体和烟尘对大气环境产生不利影响。船舶发生碰撞使船舶含油废水储水柜受到损害致使含油废水发生泄漏进入地表水环境，或输送到含油废水收集箱时管道、收集箱发生破裂致使含油废水发生泄漏进入地表水环境。危废贮存点内废机油油桶、防渗层破损发生泄漏进入地表水、土壤、地下水环境。泄漏后在遇到明火或高热时会发生火灾，引发的有毒有害气体和烟尘对大气环境产生不利影响。			
风险防范措施要求	详见 5.5 节、5.6 节。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目 Q<1，项目风险潜势初判为I，风险评价等级为简单分析。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性论证

6.1.1 废气污染防治措施及可行性论证

施工期应按照《重庆市环境保护条例》《重庆市大气污染防治条例》及《重庆市住房和城乡建设委员会关于发布〈建筑施工现场扬尘控制标准（DBJ 50/T-386-2021）〉的通知》等文件的相关要求，做好扬尘污染防治工作，以减轻施工期废气对周围环境的影响，其措施如下：

（1）按照技术规范设置围墙封闭施工，在四侧设置高度 2.5m 以上的围挡。

（2）对施工作业面、场内道路等采取洒水、喷淋等控尘降尘措施。

（3）硬化进出口及场内道路并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。

（4）在工地出入口设置车辆冲洗设施及配套的沉淀池和截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗；运送各种建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落，且对运输路线中易产尘路段定期洒水。

（5）拌合站、喷混站对各产尘环节进行集尘收集，设置除尘设施；沙石料堆放在专门设置的沙石料堆放棚内，并洒水降尘；下料、输送皮带进行全封闭。

（6）钢筋加工场设置为封闭式加工棚，各产尘工位配套设置移动式除尘器；针对焊接烟尘配备移动式焊烟净化器。

（7）施工现场使用的各类柴油、汽油机械、船舶的污染物排放应符合相关标准，不使用废气排放超标的机械。加强对施工机械设备、船舶的维护保养，减少废气排放量。

（8）临时堆放的土方应及时覆盖防尘网，每天洒水保持湿润；露天堆放易扬撒的物料设置不低于堆放高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖；采取自然放坡开挖时，边坡应采用防尘网覆盖并可靠固定；防尘网覆盖区域应分段（区）施工，正在作业段（区）可不覆盖，但其部分完工面为易扬尘面时，在施工间歇期间应覆盖其易扬尘面，非作业段（区）应全覆盖。

（9）土石方开挖宜随挖随运，土方回填应及时平整压实，采用土方或砂石回填时，回填料应保持湿润；并应减少开挖和回填过程中土方裸露时间。不能及时回填的裸土应采取洒水和覆盖等降尘措施。

（10）项目招投标中增加控制扬尘污染标的内容和责任承诺，将所需资金列入工

程造价；各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。对扬尘控制不力的施工企业，责令其停工整顿，情节严重的取消其施工资格。

采取上述措施后，项目建设施工期废气对环境空气影响较小，环境可以接受。

6.1.2 废水污染防治措施及可行性论证

（1）合理安排港池开挖及桩基施工时间，避开鱼类产卵繁殖期，制定合理的施工方案，在港池开挖过程中应用先进技术和设备，最大限度控制开挖过程中对底泥的扰动，避免不必要的超深、超宽开挖，从根本上减少悬浮泥沙产生量；施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊，以保证不发生船舶污染水域的事故；施工船舶不得在港区水域排放污水，确需排放污水的船舶，应当交由有接收设施的港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。

（2）陆域中转仓储区施工期设置排水沟、沉淀池，将施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗等；雨天采用填土编织袋等防洪工具做好雨水引流进入排水沟，含砂废水排出施工场地之前，以及沿途平缓处、转角处设置沉沙池，进一步沉淀，减少水土流失量；桩基施工时在泥浆池四周设置围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置。

（3）拌合站、喷混站生产废水由沉淀池收集，经处理后回用于施工场地洒水、车辆冲洗等。

（4）隧道施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水、车辆冲洗等。

（5）各类建筑材料设防雨、遮雨设施，散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高0.5m的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失。

（6）施工人员租用附近民宅居住或作为办公地点，生活污水依托其旱厕收集后做农肥。

采取上述措施后，项目建设施工期废水对地表水环境影响较小，环境可以接受。

6.1.3 噪声污染防治措施及可行性论证

施工期应按照《重庆市环境保护条例》及《重庆市噪声污染防治办法》等相关要求，做好噪声污染防治工作，最大限度地减少噪声影响，且项目施工期短，施工噪声将随施工期的结束而消失。其措施如下：

（1）积极推广使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺。施工工地内合理布置

施工机具和设备，采用建筑工地隔声屏障等降噪措施，对施工现场的强噪声设备应采取封闭措施，并尽可能设置在远离居民区的一侧，降低施工噪声对周围居民的影响。

（2）合理安排施工时间，尽量避免夜间施工；因工艺要求必须夜间连续作业的，施工单位应加强噪声污染防治措施，采取低噪声设备，并完善相应环保手续。

（3）加强车辆运输管理，严禁夜间（22:00～次日 6:00）渣土运输作业，仅在昼间合规时段开展外运，特殊情况需报备审批后方可运输；根据现场路况，在相应位置设置限速提醒以及禁止鸣笛标识标牌；运输车辆全部安装 GPS 定位及在线监控系统，统一备案管理。

（4）隧道施工，采用小药量、光面爆破的爆破方式进行隧道爆破施工，同时禁止夜间爆破。

（5）针对南侧最近敏感目标点，可结合实际情况设置移动声屏障，合理安排施工时序、避免多台施工设备同时使用。

采取上述措施后，项目建设施工期噪声对声环境影响较小，环境可以接受。

6.1.4 固体废物处置措施及可行性论证

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾，全部委托环卫部门统一收运处置；建筑材料废渣运往指定建渣场处理；施工期弃方约 59.63 万 m³，弃方全部运至弃渣场。本项目弃渣场不在风景名胜区内，弃渣场边坡坡脚设挡墙，中心设置排水盲沟，并沿渣场最终堆渣高程外边界布设截水沟，截水沟出口设沉砂池；弃渣时分层碾压堆放，压实度不小于 85%，确保本项目施工期渣土得到有效处置；废油泥收集后交有资质单位处理。

采取上述措施后，项目建设施工期固废不会对外环境产生影响。

6.1.5 生态环境影响防治措施

6.1.5.1 陆生生态保护措施

（1）陆生生态环境影响减缓与避免措施

①由于工程永久占地区和弃渣场毗邻永久基本农田，陆域中转仓储区邻近生态保护红线和江南市级自然保护区，且陆域中转仓储区和弃渣场及其施工便道均占用天然林和公益林。因此工程施工建设应严格控制陆域中转仓储区和弃渣场等永久和临时用地的用地范围，在施工前应划定用地红线，严禁施工车辆和施工人员越界施工。

②在满足施工质量和施工安全条件下，合理安排施工时序，优化施工方案，尽量

缩短施工时间，严格控制临时施工作业带，尽量减少占地，减少对植被的破坏。施工过程中采取绿色施工工艺，尽量减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少扰动范围。

③应注重沿线植被的保护工作，施工活动要保证在征地范围内进行。尽量采取有效措施来减少因工程开挖砍伐对植被的破坏。同时，应结合地方生态规划建设的要求，提出植被恢复方案，尽量采取乡土树种和草种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

④对施工场地可能造成水土流失的区域按照水土保持的要求布置措施进行防护，基础开挖前做好导排水设施；场地回填应做到先拦后填；应合理安排施工时序，做到即挖即填，及时碾压夯实。此外，应合理安排工期，土石方开挖、填筑等应避开雨天作业。在征地范围内施工，严禁占用、压踏征地外土地；施工时的废水废物与粉状材料要合理管理，避免流失而影响土质而间接影响动物生存。

⑤严格控制河岸带的用地范围，严禁随坡弃渣，施工时应减少河岸带植被破坏，做好施工占地植被恢复工作，在施工期尽量保持岸坡带的原貌，确因工程和安全需要，施工结束后需对临时扰动区进行整治并及时恢复植被。

⑥生态公益林占地区应划定明显的征地范围，加强路基清表作业控制，严禁跨越红线施工；施工营地、预制场、拌和站等临时工程设施严禁占用生态公益林。

⑦加强外来入侵种的防治工作。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散；在森林砍伐迹地，外来种最容易入侵，在临时占地的地方要及时绿化。对评价区现有的外来入侵种如鬼针草等，则要防止其分布区扩大。

⑧施工期间加强弃渣防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，避免水体污染。要做好施工污水的排放工作，不能随意排放至鳊鱼溪中，施工材料的堆放要远离水源，尤其是粉状材料与有害材料，运输材料时也要注意不能被雨水或风吹到水体中，以免造成污染。

⑨施工过程中使用低噪声设备，降低噪声影响范围，运输车辆以无鸣笛方式在评价范围内运行，减少对野生动物的干扰，施工车辆行进中发现野生动物通过公路，应主动停车避让，让其安全通过，禁止强行驱赶和鸣喇叭惊吓野生动物。

⑩加强施工区域巡视，定期检查生态环境保护措施落实情况，若发现问题应及时整改。

⑪严禁施工人员捕猎野生动物，施工中如发现野生保护动植物，不得捕杀和伤害野生保护动物，不得砍伐和破坏野生保护植物，应及时向主管部门报告，并加以保护

（2）生态恢复措施

①项目施工结束后应及时拆除工棚、料棚等临时设施，并进行迹地恢复。对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化，场地内建筑垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。

②弃渣场边坡坡脚设挡墙，中心设置排水盲沟，并沿渣场最终堆渣高程外边界布设截水沟，截水沟出口设沉砂池；弃渣时分层碾压堆放，压实度不小于 85%，施工完毕后对渣场顶面和边坡土地整治覆土后采取植树种草防护。植物选择乡土耐旱、耐贫瘠、固土能力强的草本、灌木，优先水土保持物种，禁止外来入侵物种。采用乔灌草立体配置吗，乔木（马尾松、柏木、杨树、槐树等乡土树种）行间混植灌木，林下撒播耐阴草本。加强后期养护管理，苗期定期浇水、补播补植、病虫害防治、杂草清理；汛期巡查排水系统、边坡是否冲刷垮塌，及时维修排水沟、补种草被等。

③对工程永久占用的生态公益林，需经同级人民政府同意，报林业主管部门批准后，按有关规定审核、林木采伐审批手续。建设单位应按照《中华人民共和国森林法》等有关规定进行补偿；本项目基于地形条件和周边环境条件的制约，临时用地不可避免占用市级生态公益林（工程永久和临时设施均不占用I级保护林地），建设单位正同步依法办理临时用地占用乔木林地以及生态公益林的手续，并在施工结束后及时对临时用地进行场地平整后覆土复绿。

（3）管理措施

①建立施工期生态环境管理制度，配备专职人员负责生态环境保护工作，落实生态环境保护措施。

②加强环保知识方面相关内容的普及和宣传教育，增强施工人员环境保护意识。对施工人员进行法律法规、主要保护对象、外来入侵物种知识、动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工。通过培训和施工期的监管，杜绝施工期人为猎捕、侵害野生动植物的事件发生。

③施工期间，出入口设置警示宣传牌，内容以保护生态环境、保护自然资源为主，提醒施工人员落实保护措施，在施工过程中控制及减少对环境的不良影响。

6.1.5.2 风景名胜区保护措施

（1）建设程序、工程征占地应严格按照《风景名胜区条例》《重庆市风景名胜

区条例》及《长江三峡风景名胜区总体规划》（2017-2030）的要求，确保建设符合风景名胜区的保护规划，将影响程度控制在最低水平。为了减轻对风景名胜区环境的破坏，应加强施工管理、保证施工质量，缓解对环境的破坏。

建设单位须成立相应的环境保护管理机构，设置专职环保管理人员，加强施工期环境保护管理和监理工作，加强与风景名胜区有关管理部门的协调，严格实施环境保护措施。同时加强对施工干部、技术人员以及工人的环境保护意识教育和有关法律法规的宣传教育工作，要明确规定建设人员不得随意破坏风景名胜区内各景点资源。

（2）风景名胜区内不得设置取土场、弃渣场等临时工程。风景名胜区工程施工，应设置临时围挡，施工区域不得有临时堆土，降低项目施工对风景名胜区环境空气质量的影响。施工结束后，应及时采取植被措施对裸露区域进行植被恢复。

（3）施工时要严格控制项目占地破坏植被的面积，施工场地需布置于永久占地范围内，避免临时用地占用面积。尽管施工时植被破坏不可避免，项目完工后，应迅速实现对项目开挖土层裸露面的植被恢复，可考虑采用撒草或复耕等绿化措施，防止水土流失，以减少对自然植被的破坏。

（4）为减少扬尘排放，风景名胜区内内的拌合站生产区均应采用全封闭形式，作业区应设置喷淋装置，作业过程中及时进行喷淋洒水，防止粉尘溢出。作业区外围设置排水沟，经导流沟流入沉淀池，经沉淀处理后全部回用，严禁外排。

（5）合理布局施工场地，并对单台或单机高噪声设备设置专门的隔声操作间。加强施工区附近的交通管理，施工场地的施工车辆出入现场时应低速、限鸣；施工单位应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应加强自律，文明施工。

（6）施工结束后，应对临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面，及时恢复原有用地。拆除、复垦过程中作业场地及运输车辆及时清扫、冲洗、洒水，抑制扬尘，合理安排施工作业时间，尽量减低夜间车辆出入频率；施工废弃物及生活垃圾集中堆放，合理处置。

6.1.5.3 自然保护区（以及生态保护红线）保护措施

（1）下阶段工程线路布置不得占用自然保护区（以及生态保护红线）用地，弃渣场、施工营场地、施工便道等临时性工程不得占用自然保护区（以及生态保护红线）用地。

（2）施工期做好施工人员的宣传教育工作，严格控制施工用地红线，在陆域中转仓储区南侧毗邻自然保护区段（以及生态保护红线）设置警示牌，严禁施工人员无

故进入保护区用地范围，严禁在自然保护区内停放机械等施工设备。严禁在工程毗邻自然保护区（以及生态保护红线）处乱砍滥伐，严禁捕捉野生动物等破坏生态环境的行为。

（3）工程毗邻自然保护区（以及生态保护红线）段禁止夜间施工，高噪音高振动作业设备应尽量避免早晨和傍晚野生动物活跃期施工

6.1.5.4 水生生态保护措施

（1）合理安排施工时间和施工进度，涉水施工尽量选在枯水期进行，并尽量缩短涉水施工的工期，严禁在鱼类繁殖关键期开展高扰动施工作业。严控施工时序，避开汛期涨水、水体流速激增时段水下作业，依托水体低流速条件加快泥沙沉降。

（2）港池清礁作业均需划定施工位置、范围、深度，不得超出施工范围作业，减少清礁作业中不必要的超宽、超深挖泥量，从而减少悬浮物产生量。

（3）码头桩基施工产生的废泥浆应经管道抽吸至临时码头泥浆池进行处置；泥浆池应设置在 20 年一遇水位线以上；在泥浆池旁边设置截水沟和遮盖装置，防止地面径流雨污水或雨水进入泥浆池后造成泥浆废水溢出；在泥浆池设置溢流口，并在溢流口设置土工布，降低由于暴雨等因素造成泥浆废水溢出带来的 SS 污染。

（4）严格限制作业方式和施工船只数量，作业船只一律采用内置发动机；与施工船舶签订严格的环保责任协议，严禁船舶向水域排放未经处理的机舱水，严禁施工船舶将生活污水、固废、杂物等排泄到作业水域。

（5）施工船舶配备垃圾收集装置，对船舶生活垃圾、建筑垃圾等进行分类收集，定期由岸上专用车辆运至指定地点处置，严禁随意抛入水中。

（6）加强对施工人员的水生生态保护意识教育，严禁在施工水域及周边进行垂钓、捕捞等活动，禁止向水体丢弃任何废弃物。

（7）涉水工程施工完成后，及时清理施工遗留的废弃物和临时设施，对扰动的河床底质进行平复，尽可能恢复水生生物的栖息环境。

（8）优化水下凿岩、灌注桩施工工艺，摒弃大功率液压破碎锤连续冲击工艺，更换为静音液压凿岩设备、钻孔灌注桩静压施工工艺，削弱水体冲击波与河床振动；施工核心区外围 50m 水域布设气泡降噪屏障，衰减水下低频噪声与水击波，将 50m 外水域水体压力、振动速度降至鱼类无应激阈值以内；实行分时作业管控，每日夜间 22:00-次日 6:00、鱼类繁殖期晨昏高峰时段全面停止所有水下凿岩、打桩、清渣作业，消除保护鱼类、土著鱼类繁育干扰。

6.1.5.5 水土保持措施

在施工过程中应切实加强预防监督、管理措施，尽量减少施工过程中因人为扰动而新增的水土流失。

（1）进一步优化主体工程设计，尽量减少工程占地，减少对水土保持设施的破坏。进一步优化施工工艺，减少土石方开挖回填，尽量做到挖填平衡，禁止临时土石方乱堆乱放。

（2）严禁扰动占红线以外土地，雨季施工应做好土石方的临时覆盖、拦挡措施。运土车辆应加盖，尽量减少运输散漏，尽量缩短施工工期，减少疏松地面裸露时间。

（3）对开挖回填边坡进行支护，做好坡面、坡脚排水系统。开挖土石方，应及时用于回填，不能及时回填的应做好临时堆放处的防护。

（4）临时堆土应分层堆渣，层层碾压，防止产生高陡堆渣边坡。

（5）应建立水保方案实施领导管理机构，强化水保人员意识，实施水保施工监理制度和档案管理制度。

（6）对已实施的水保措施应加强管护，建立行之有效的管护制度，使之尽快发挥水土保持效益。

6.2 运营期环境保护措施及可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

本项目废气主要为粉尘废气、汽车运输废气及食堂油烟。

6.2.1.1 粉尘废气

由于项目位于长江三峡风景名胜区内，且邻近重庆巫山江南市级自然保护区，故项目砂石料采用矿山密闭廊道（隧洞）输送至陆域中转仓储区，陆域中转仓储区堆棚、储料仓均为密闭结构，所用生产设备及输送廊道均密闭，基本做到了陆域中转仓储区全封闭，同时对各产尘环节均安装布袋除尘器收集处理。陆域中转仓储区采用隧洞密闭输送至水工码头进行装船，码头转运站均为密闭结构，输送廊道均密闭，同时对各产尘环节均安装布袋除尘器收集处理。

1#~2#泊位采用连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，同时卸料口设置喷雾降尘装置，可进一步降低无组织粉尘排放量。3#泊位卸料采用喷雾降尘措施降低无组织粉尘排放量。陆域中转仓储区场地采用洒水车洒水降尘。

封闭、干式除尘属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）表 B.1 中“专业化干散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表”中泊位、堆场、输送系统的废气污染防治可行技术，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》及相关行业污染源源强核算技术指南，布袋除尘器颗粒物去除效率可达 99.5%~99.9%以上，项目粉尘经处理后废气可实现达标排放，故采用该废气处理设施合理可行。

针对厂陆域中转区南侧 10m 居民点，根据影响预测分析，其所在位置满足环境质量标准限值。本次评价建议：在最近的南侧居民点布设监测点位，实时监控粉尘排放情况，动态掌握项目运营对周边人居环境的影响。

综上，本项目在采取上述措施后，可有效减少无组织粉尘排放，故采用该废气处理设施合理可行。

6.2.1.2 运输车辆尾气

项目 1#~2#泊位均采用隧洞密闭输送，仅 3#泊位黄砂进口及应急物资（件杂）进出口采用汽车运输，运输量小，采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养，保持其良好的运行状态，降低废气排放。

6.2.1.3 食堂油烟

本项目食堂油烟和非甲烷总烃产生量少，食堂厨房内设 1 套油烟净化器处理餐饮油烟废气，处理后达到《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）中型餐饮规模相应标准限值要求引至屋顶排放，对大气环境影响较小。

采取上述措施后，经预测各废气污染物经处理后均可实现达标排放，对大气环境影响可接受。综上分析，评价认为项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

（1）到港船舶含油污水、到港船舶生活污水

项目趸船设置含油废水收集箱（两个趸船容积合计 40m³），并配套输送装置，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。项目趸船设置生活污水收集箱（两个趸船容积合计 40m³），并配套输送装置，收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理。废水均不在码头外排，含油废水收集箱可满足 5 天的废水收集量、生活污水收集箱可满足 7 天的废水收集量。

（2）地面冲洗废水、初期雨水

陆域仓储区：地面冲洗废水量约 $22.4\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水量约 $374.6\text{m}^3/\text{次}$ ，冲洗废水及初期雨水经排水沟收集至雨水收集池（总容积 500m^3 ）沉淀处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，雨水收集池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

1#、2#作业平台：地面冲洗废水量约 $0.84\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水量约 $3.21\text{m}^3/\text{次}$ ，经排水沟收集至沉淀池（容积 5m^3 ）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

3#作业平台（隧道出口作业平台）：地面冲洗废水量约 $1.246\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水量约 $4.76\text{m}^3/\text{次}$ ，经排水沟收集至沉淀池（容积 5m^3 ）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

3#泊位作业平台：地面冲洗废水量约 $9.251\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水量约 $35.36\text{m}^3/\text{次}$ ，经排水沟收集至沉淀池（容积 40m^3 ）处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排。项目下雨天不进行地面冲洗废水，沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

趸船面：单个趸船面冲洗废水量约 $2.8\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水量约 $16.37\text{m}^3/\text{次}$ ，经趸船设置的沉淀池（单个有效容积 20m^3 ）沉淀后回用于趸船面清洗、洒水降尘，不外排。项目下雨天不进行趸船清洗，则沉淀池可满足地面冲洗废水、初期雨水收集处理要求。

地面冲洗、洒水降尘对水质要求不高，地面冲洗废水、初期雨水经沉淀处理后能够满足回用的要求。

（3）员工生活污水

项目生活污水约 $17.078\text{m}^3/\text{d}$ （其中食堂废水 $1.553\text{m}^3/\text{d}$ ），食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入一体化污水处理设施（处理能力 $20.0\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。隔油池、一体化污水处理设施处理规模均能满足污水处理要求。

项目生活污水处理工艺流程见下图。

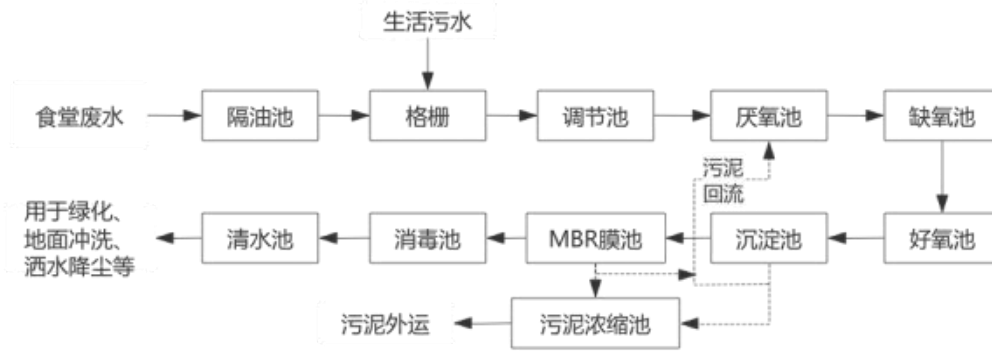


图 6.2-1 项目生活污水处理工艺流程示意图

项目食堂废水首先进入隔油池预处理后与其他生活污水一并进入格栅井去除大颗粒杂质，再进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化系统稳定运行；污水再进入厌氧池、缺氧池，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解的有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后续好氧池进一步氧化分解，同时通过回流硝炭氮在硝化菌的作用下，进行硝化和反硝化，去除氨氮；然后进入好氧池，该池分为两段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低，后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化；出水进入沉淀池，进一步去除废水中 SS；再进入 MBR 膜池，MBR 膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型废水处理系统，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量，可去除有害的细菌、病毒等，并把分解污染物的微生物菌群保持在反应器内，达到高效降解和固液分离的效果，有效去除水中的有机物，有害微生物，颗粒杂质，悬浮物等，得到优质的出水，可确保出水水质的稳定达标；最后污水进入消毒池，采用紫外线消毒后进入清水池暂存，用于绿化、洒水降尘等。污泥进入污泥浓缩池定期外运。项目生活污水处理系统各构筑物去除效率见下表。

表 6.2-1 生活污水处理系统各构筑物去除效率表

项目		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
隔油池、格栅	进水	450	250	300	45	60
	去除率	0	0	10%	0	80%
	出水	450	250	270	45	12

项目		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
A ² O	去除率	90%	90%	90%	70%	85%
	出水	45	25	27	13.5	1.8
沉淀池+MBR 膜池	去除率	80%	80%	85%	70%	20%
	出水	9	5	4.1	4.1	1.4
设计出水要求		/	10	8	5	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

项目生活污水经一体化污水处理设施处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求，可用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等。项目来料堆存库、陆域仓储区场地及运输道路均需采取洒水降尘，降尘用水量约 156m³/d，陆域仓储区地面冲洗单次用水量为 32m³/次，合计约 188m³/d，项目生活污水量仅为 17.078m³/d，地面冲洗、洒水降尘用水完全可消纳项目生活污水。因此，项目生活污水处理后用于地面冲洗、洒水降尘是可行的。项目废水能够得到有效处置，对地表水环境影响可以接受。

综上分析，项目废水经收集处理后回用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等及委外处置，无废水在码头外排。评价认为项目运营期采取的废水污染防治措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目运营期噪声源主要是码头货物装船、输送、污水提升泵运行过程中产生的机械噪声，拟采取以下措施降低噪声影响：

- （1）选用低噪声高效的装船机械；
- （2）设施设备采用厂房封闭隔声，开窗处采用双层隔声窗，生产期间处于关闭状态。空压机设置在独立的空压机房，采取隔声措施。
- （3）环保除尘配套风机底部安装减振垫，临东侧厂界处靠农户的风机安装消声器。
- （4）加强机械、车辆和设备的保养维修，定期检修作业设备，保持正常运行、正常运转、降低噪声。
- （5）合理制定船舶调度方案，通过合理调配，避免夜间运输。
- （6）黄砂进口水平作业采用汽车运输，货物车辆运输通过进场道路，车辆经过声环境敏感目标时应限速（车速控制在 30km/h 以下）、禁止鸣笛，保持车况良好，运输作业安排在白天进行，避免夜间运输。

采取上述措施后，项目运营期噪声对当地的声环境影响可接受。

6.2.4 固体废物处置措施及可行性论证

（1）危险废物

本项目在机修间旁新建 1 个危废贮存点，面积约 10m²，用于储存本项目所产生的危险废物。在危废贮存点地面进行防渗防腐处理并设置相应托盘，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录，定期由有资质单位处理。

（2）一般固废

本项目水处理设施沉淀池产生泥沙经脱水后全部外售综合利用。脉冲布袋除尘器及除粉收集的石粉收集后外运。

（3）生活垃圾

陆域中转仓储区设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期转运至码头交环卫部门统一接收处置。

6.2.5 生态环境影响防治措施

6.2.5.1 陆生生态保护措施

（1）加大厂区绿化力度，既可控制噪声，又可吸收大气中一些有害气体，阻滞大气中颗粒物扩散。

（2）做好厂区防尘工作，定期维护各废气治理设施及厂区封闭设施，使其保持高效去除效率，降低粉尘排放。

（3）港区营运后，要密切注意天气预报，在大风来到之前，堆场和道路加大洒水频次；对堆场、皮带机廊道附近、趸船面洒落的散货粉尘予以清扫；在大于 6 级风时停止装卸作业。为防止静尘产生二次污染，应定期对沉降在地面、走道或设备表面的粉尘及时进行清扫，保证工作面的清洁。配备洒水车，对道路面、码头面进行洒水抑尘，尽量减少搬运过程中扬起的粉尘数量。定期清扫撒落在码头和道路面的粉尘，以免在大风作用下二次扬尘。

（4）在运营期中应加强野生动物管理、保护和监测，应设置相应的环境保护管理机构，配备专业管理人员，确保工程运营期中各项野生动物保护政策法规的贯彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施。

6.2.5.2 水生生态保护措施

（1）在每年的 3 至 6 月份鱼类繁殖季节应避免在涨水时段及清晨（通常为鱼类繁殖高峰期）作业，尽量减少该期间的航行。

（2）码头港区设立警示标牌和宣传牌，禁止在繁殖季节鱼类产卵高峰时段（尤其是清晨和涨水时段）进行船舶、设备维修等敲击作业，禁止在产卵高峰时段、鱼类洄游期进行急促鸣号等容易形成干扰的噪声。减少进出港船舶的鸣号次数和时间。

（3）减少进出港船舶的鸣号次数和时间。码头靠泊船舶选用低噪声发动机，船舶进港减速慢行、禁止鸣笛，取消船舶螺旋桨近岸高速运转作业；泊位靠泊区加装柔性防撞消能构件，弱化船体靠泊水体扰动与低频噪声；限定码头作业船舶通航频次，严控 150m 近岸生态扰动带作业强度，缓解鱼类长期驱离效应。

（4）加强各类废水收集、输送、处理和回用等环节管理工作，确保污水处理设施正常运转，杜绝废水事故性排放，造成周边地表水水质受到污染。

（5）在运营期码头装船作业应同样执行繁殖期避让措施，禁止在鱼类繁殖季节产卵的高峰时段（清晨和黄昏时）进行高噪声作业、鸣笛和船舶频繁停靠等。

（6）严格执行本报告提出的运营期水域生态环境监测计划，对不利的生态影响及时向环保和渔业行政主管部门报告并采取积极的补救措施。在船舶靠岸、装船等作业时以及鱼类越冬期、索饵期、繁殖期对工程建设区进行声呐固定和流动扫描，获得项目建设中、建设后鱼类分布数据，对比项目建设前鱼类分布，分析项目建设对鱼类分布的影响。

（7）建设单位应会同保护区管理部门编制珍稀鱼类意外伤害紧急救护预案，建立由业主单位、保护区管理机构以及专家组共同参与的珍稀鱼类意外伤害联合救护机制，并制定相应预案，拟定救护实施步骤，列编紧急救护资金。一旦发生风险事故或珍稀鱼类意外受伤害事故，应立即报告保护区管理部门，启动紧急救护机制，利用执法船只和已建成的救护站进行救护，将环境风险降到最低。

（8）实施鱼类增殖放流，放流种类的选择原则是：《2024 年重庆市天然水域水生生物增殖放流实施方案》明确品种，资源量少，有稳定的苗种来源，对三峡库区渔业资源有补充作用。因此，本报告拟选定长吻鮠、岩原鲤、中华倒刺鲃、瓦氏黄颡鱼为放流种类。为了保证放流鱼种的成活率，放流规格应为体长 10cm、5cm 以上的大规格鱼种，拟增殖放流苗种总数为 43 万尾。具体见下表。

表 6.2-2 工程鱼类增殖放流计划

序号	放流种类	放流年限	放流数量（万尾）	规格（cm）
1	长吻鮠	1	12	≥10
2	厚颌鲂		12	≥10
3	中华倒刺鲃		10	≥10

4	瓦氏黄颡鱼		9	≥5
合计			43	/

鱼类增殖放流由业主单位负责实施，业主单位须制定详细放流计划，按规定报农业农村委员会备案。放流活动应在巫山县农业农村委员会的指导下进行，并邀请相关领导及技术人员进行现场指导和监督。增殖放流严格按《农业农村部办公厅关于进一步规范水生生物增殖放流工作的通知》（农办渔〔2017〕49 号）的要求执行。

6.2.5.3 消落带保护措施

- （1）坡岸采取挡护和绿化措施，选择适生性乡土两栖植物在码头前沿消落带进行生态复绿，充分使其在生态保护、水土保持中发挥作用。
- （2）减少滞留消落带或经消落带入的泥沙和非点源污染物。
- （3）应用乡土物种选择适生性两栖植物进行种植模式的配置，且需要有效地保证两栖植物消落带的生态机制运行得良好，充分地使其在生态保护、水土保持中发挥重要的作用。
- （4）开展消落带生态环境保护宣传和公众教育，增强码头工人和居民对消落带生态环境保护认识的重要性，并且能在生活中形成保护消落带的理念和自觉行动。
- （5）消落带的土地资源具有较高的生产潜力和多种利用功能，以不危害库区生态安全为前提对消落带土地资源加以开发利用。

6.3 项目环保投资估算

本项目总投资 87581 万元，其中环保总投资 1195 万元，占项目总投资的 1.36%，具体项目环保投资估算见下表。

表 6.3-1 项目环保投资估算一览表

项目	治理内容		治理措施	投资估算 （万元）
施工期				
废气	施工扬尘		湿法作业，洒水抑尘；材料堆场遮盖篷布	10
	运输扬尘		出场车辆冲洗、道路洒水	5
	拌合站、喷混站 粉尘		下料、输送皮带进行全封闭，筒仓仓顶、搅拌主机、以及物料落料点等粉尘进行收集处理设施	20
	钢筋加工场废 气		焊接烟尘配套移动式焊烟净化器，对粉尘产生点配套移动式除尘器	3
	施工机具尾气、 施工船舶废气		加强对施工机械设备、船舶的维护保养	5
废水	钻孔灌注桩泥 浆水		在陆域中转区及临时码头各设置 1 座泥浆池	5
	隧道施工废水		隧道入口（进港道路隧道及 1、2#泊位链接隧道）设置 2 座沉淀池，处理后回用	10
	拌合站、喷混站 废水		拌合站及喷混站下游各设置 1 座沉淀池，处理后回用	5
噪声	施工噪声		合理安排施工时间，禁止夜间施工，合理布设施工机具，场地周边设硬质围挡；针对陆域中转仓储区南侧敏感点处设置移动式声屏障。	10
	运输噪声		禁止夜间运输，设置禁鸣标牌	2
固体废物	土石方、建筑垃圾、 生活垃圾、 废油泥		土石方运至全部运至弃渣场处置；建筑垃圾运往指定建筑垃圾处理厂处置；生活垃圾分类收集后交环卫部门处理；废油泥收集后交有资质单位处理。	35
生态	水生生态		宣传、鱼类救护，港池开挖施工核心区外围设置气泡降噪声屏障。	25
	陆生生态		落实水土保持方案相关水保措施；施工结束后及时拆除工棚、料棚等临时设施，并进行迹地恢复。	5
运营期				
废气 治理	陆 域 中 转 仓 储 区	堆场粉 尘	原料廊道转载粉尘：原料廊道来料转载点内的上游来料皮带机落料口和下游皮带机导料槽处设置密闭，废气经负压收集后进入脉冲布袋除尘器处理，设置 1 套除尘器。	5
			来料堆存库下料粉尘：来料堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置；堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，共设置 4 套除尘器。	50
			中转堆存库下料粉尘：中转堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置。堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，共设置 3 套除尘器。	34
			储料仓库贮存、下料外运粉尘： ①储料仓库整体密闭； ②储料仓进料口与上游皮带机密闭廊道密闭，通过储料仓顶	450

项目	治理内容		治理措施	投资估算 (万元)
			部自带集气管收集引至储料仓顶部脉冲布袋除尘器处理，本工程共设置 9 个储料仓，设置 9 套储料仓仓顶脉冲布袋除尘器； ③储料仓出料口与下游皮带机廊道密闭，废气经通过廊道自带集气管收集引至储料仓仓底脉冲布袋除尘器处理。本工程共设置 9 个储料仓，每 3 个储料仓下料废气引至 1 套脉冲布袋除尘器处理。 ④转载点内的上游储料仓来料皮带机落料口和下游连接 1#、2#廊道隧道皮带机导料槽处密闭，转载粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，设置 1 套除尘器。	
			石粉输送、进料及下料粉尘： ①石粉库房整体密闭； ②风送斜槽与风送斜槽间闭廊道密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理，共计 2 套仓顶除尘器； ③石粉筒仓进料口与上游风送斜槽密闭，进料粉尘通过石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理；底部风送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理。石粉在装车前进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。	110
			黄砂堆存粉尘：堆存库房为封闭结构，并在库顶设置喷雾系统抑尘。	15
		大气环境监测	在南侧最近居民点处设置大气环境质量监测点位，监测因子为 TSP，一年一次。	3
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放。	3
	水工码头	转运粉尘	Z1~Z3 转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭。转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。本工程设置 3 个转运站，设置 3 套脉冲布袋除尘器。	50
		装船粉尘	项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，接料漏斗有皮带机的部分采用彩钢进行整体密闭，趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。项目设置 2 艘趸船，设置 2 套脉冲布袋除尘器。1#、2#泊位装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料口设置喷雾降尘装置。	60
		卸船粉尘	使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料、装车采用喷雾降尘。	5

项目	治理内容	治理措施	投资估算 (万元)
	汽车运输废气	采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置 2 台洒水车，洒水频次不低于 2 次/d。	15
废水治理	陆域仓储区	地面冲洗（陆域仓储区）	15
		初期雨水	
		工作人员生活污水、食堂废水	30
	1#~3#作业平台	地面冲洗废水、初期雨水	10
	3#泊位作业平台	地面冲洗废水、初期雨水	10
	趸船面清洗	冲洗废水、初期雨水	10
	到港船舶	到港船舶生活污水	5
		到港船舶含油污水	5
噪声防治	各类设备	设备选用低噪声设备，采取基础减振，除尘器风机设置消声器；运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪；加强机械、车辆和设备的保养维修。	10
固体废物	一般工业固体废物	石粉：废气处理过程中脉冲布袋除尘器捕集的石粉通过送风斜槽输送进入石粉库，储料仓底脉冲布袋除尘器捕集粉尘经气力运输输送至石粉库，收集后外售； 泥沙：沉淀池收集的泥沙定期清掏并晾干后外售。	20
	危险废物	机修车间旁设置 1 座危废贮存点，10m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关要求设置危废贮存点，机修产生的废油桶、废机油、含油废棉纱和手套，分类收集后交有资质单位处理	10
	生活垃圾	陆域设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置。	5

项目	治理内容	治理措施	投资估算 (万元)
环境 风险	风险防范措施	配备必要的导助航等安全保障设施、配备溢油事故应急设备、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定和要求建设危废贮存点，地面做好重点防渗处理。	25
生态 环境	鱼类增殖放流	实施鱼类增殖放流，拟选定长吻鮠、厚颌鲂、中华倒刺鲃、瓦氏黄颡鱼、鲢、鳙为放流种类，拟增殖放流苗种总数为58万尾	30
	水生生物监测	评价区河段进行水生生物资源监测，监测时间为3年。	30
	消落带绿化	选择适生性乡土两栖植物在码头前沿消落带进行生态复绿	20
	鱼类救护经费	珍稀鱼类意外受伤害救护	5
	实施方案及验收	实施方案制定及水生验收	15
合计			1195

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

7.1 建设项目的经济效益

重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程建设总投资 87581 万元人民币，项目建成达产后经济性较好，并且为当地创造税收。因此，项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好，工程在经济上是可行的。

7.2 建设项目的环境损益分析

7.2.1 环保投资估算

环保投资是与治理、预防污染有关的所有工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，拟建项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

拟建项目环保总投资为 1195 万元，占总投资的 1.36%。主要用于生态恢复以及废气、废水、噪声、固废等治理系统及设备的建设。

7.2.2 环保设施运行成本分析

环境保护成本包括环保设备折旧费和运行费用。

（1）环保设备年折旧费

本项目运营期环保设施投资 1055 万元，环保设备按工程服务年限为 20 年，残值率按 5% 计算，可得环保设施每年折旧费 52.75 万元。

（2）环保设施年运行费用

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所

需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于

运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

环保设施年运行费（包括人工费、维修费等）按现场实际估算，约为 20 万元。

综上所述，通过以上环保投资和运行费用估算总计 72.75 万元/a。

7.2.3 环境保护经济效益

环保投资可减少污染物的排放，也直接减少环境保护税的缴纳。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起执行），直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。

每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。收费标准等计算参数按环保税法附表取值。

综合资源回收、减少污染物效益的经济效益，环保投资共挽回经济损失 80 万元/年。

7.2.4 环境经济损益

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z—年环保费用的经济效益；

S_i —防治污染而挽回的经济损失；

H_f —每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 80 万元， H_f 为 72.75 万元，则本项目的环保费用经济效益 Z 为 1.1，大于 1，可见本项目的环境效益较为可观。

7.3 小结

本项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，项目的建设虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理要求

（1）制定项目环境保护计划，严格组织施工管理，创建标准化施工现场，施工前做到全员教育，全面规划，合理布局，为当地居民创造和保持一个清洁适宜的生活和生产环境。

（2）项目部内设置专业人员负责环境保护工作，对施工区周围环境邻近资产和居民作合理的保护，并与当地有关部门经常联系，针对工程特点，对下属施工队提出施工过程中环保要求，定期进行检查。

（3）项目部成立环保工作小组，项目负责人任组长，项目总工任副组长，项目主管工程师及相关负责人任组员，环保工作小组负责本合同段的环境保护工作，严格要求所辖施工队认真开展环保工作，增强员工的环保意识。

（4）施工作业不得损坏用地范围外的耕地、树木、果林及水电设施，临时用地事先将表层集中堆放，完工后复耕整平；施工道路经常洒水，避免粉尘污染。

（5）施工中有毒和危险的物品，实行专人专项保管，严防泄漏，各种施工废液集中储存处理，严禁乱流乱淌。

8.1.2 运营期环境管理机构的设置和职责

建设单位应设置环保主管、环保工程师，环境保护工作涉及公司组织机构的各个部门，每个部门设有环境协调员，负责本部门内部的环保工作。

环境管理机构和环保人员应明确如下责任：

（1）贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

（2）制定明确的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律法规以及应遵守的规定和承诺。

（3）建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规程），并实施、落实环境监测制度。

（4）建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业的有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

（5）搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

（6）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

（7）应落实经环保行政管理部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

（8）负责监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

（9）负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保措施能够顺利落实。

8.1.3 水生生态环境监管

监管方式包括施工期日常监管、专项项目运行监管、工程施工调度与渔业矛盾协调、环境风险监管等监管方式。

（1）加强监管

由于该项目工程建设有可能会对水域生态系统造成一定影响，因此需要加强建设期和运营期水域环境监管。

（2）建设单位应设定专人负责处理承包商与环境保护目标（水生生态系统）之间发生的环境问题，监督在施工期间各种环境保护措施的实施，并且要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作，配合建设单位共同落实各项环保措施。

（3）建设单位应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承包商，同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行保护野生

动物的教育，以增强施工人员的环境保护意识。

（4）在施工期内，如发现异常情况时，应及时报告区县渔政管理部门并启动紧急救护机制，把对鳊鱼溪渔业生态环境和天然生态水域牧场的影响减低到最低限度。

（5）深化与巴东县跨界流域生态环境协作，共同实施水生生态保护、生境修复与常态化监管，保障长江上游水生生态系统稳定。

8.1.4环保管理台账

建设单位应按《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）制定相应污染物排放台账管理制度。

8.2 污染物排放清单

8.2.1工程组成、原辅材料组分要求

详见章节 2.1.2。

8.2.2主要环保措施及污染物排放清单

主要环保措施及污染源排放清单如下。

表 8.2-1 废气排放清单及执行标准

污染源		环境保护措施	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值要求 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)
无组织排放废气	堆场粉尘	(1) 原料廊道转载粉尘：原料廊道来料转载点内的上游来料皮带机落料口和下游皮带机导料槽处设置密闭，废气经负压收集后进入 1#脉冲布袋除尘器处理。 (2) 来料堆存库下料粉尘：堆棚密闭，棚顶设置喷雾降尘装置；堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入 2~5#脉冲布袋除尘器处理后。 (3) 中转堆存库下料粉尘：中转堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置。堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入 6~8#脉冲布袋除尘器处理。 (4) 储料仓库粉尘： ①储料仓库密闭，储料筒仓进料口与上游皮带机密闭廊道密闭，通过储料筒仓顶部自带集气管收集引至筒仓仓顶部 9~17#脉冲布袋除尘器处理。 ②储料仓出料口与下游皮带机廊道密闭，废气经通过廊道自带集气管收集引至筒仓仓底 18~20#脉冲布袋除尘器处理。 ③转载点内的上游储料仓来料皮带机落料口和下游连接 1#、2#廊道隧道皮带机导料槽处密闭，转载粉尘经密闭收集进入 21#脉冲布袋除尘器处理。 (5) 石粉输、进料及下料粉尘：石粉库房整体密；风送斜槽与风送斜槽间闭廊道密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶 22~23#脉冲布袋除尘器处理；石粉筒仓进料口与上游风送斜槽密闭，进料粉尘通过石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理；底部风送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理。石粉在装车前进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。 (6) 黄砂装卸粉尘：堆存库房为封闭结构，并在库顶设置喷雾系统抑尘。	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	颗粒物	1.0	/	7920
	转运粉尘	Z1~Z3 转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭。转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至 24~26#除尘器处理。		颗粒物	1.0	/	/

重庆港巫山港区鲊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

污染源		环境保护措施	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值要求 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)
装船粉尘		项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，接料漏斗有皮带机的部分采用彩钢进行整体密闭，趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至 27~28#脉冲布袋除尘器处理；1#、2#泊位装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料口设置喷雾降尘装置。		颗粒物	1.0	11.330	7920
	卸船粉尘	使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料、装车采用喷雾降尘。		颗粒物	1.0	9.742	1200
	汽车运输废气	采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置 2 台洒水车，洒水频次不低于 2 次/d。	/	SO ₂ 、CO、HC、颗粒物	/	/	7920
食堂油烟		食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB 50/859-2018)	油烟	1.0	少量	/
				非甲烷总烃	10.0	少量	/

表 8.2-2 废水措施及污染物排放清单

区域	污染源	环境保护措施
陆域仓储中转区	初期雨水、地面冲洗废水	陆域中转仓储区的初期雨水、冲洗废水经排水沟收集至 2 个雨水收集池（有效容积均为 250m ³ ）内处理回用于项目陆域洒水降尘，不外排。
	食堂废水、生活污水	食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面

重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

区域	污染源	环境保护措施
		冲洗、洒水降尘等，不外排。
1#作业平台、2#作业平台、3#作业平台（隧道出口作业平台）	初期雨水、地面冲洗废水	3 个作业平台分别设置 1 个沉淀池（单个有效容积 5m ³ ），废水收集后沉淀后排放，不外排。
3#泊位作业平台	初期雨水、地面冲洗废水	设置 1 个沉淀池（单个有效容积 40m ³ ），废水收集后沉淀后排放，不外排。
趸船面	初期雨水、趸船面冲洗废水	每艘趸船设置 1 个沉淀池（单个有效容积 20m ³ ），废水收集后回用于趸船面冲洗、洒水降尘，不外排。
1#、2#泊位	船舶含油废水、船舶生活污水	趸船设置有含油废水收集箱（单艘趸船收集箱有效容积 20m ³ ）、生活污水收集箱（单艘趸船收集箱有效容积 20m ³ ），并配套有输送装置，定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，废水不外排。

表 8.2-3 噪声排放清单及执行标准

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间（dB）	夜间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	60	50	陆域四周厂界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	70	55	紧邻鲊鱼溪航道的厂界以及35m范围内

表 8.2-4 固废排放清单及执行标准

固体废物名称和种类	固体废物种类	产生量（t/a）	处置方式及数量（t/a）		
			方式	数量	占总量%
一般工业固体废物	石粉	3500	收集后外售	3500	100
	泥沙	1.20	收集后外售	1.20	100
危险废物	废机油	0.2	交由有资质单位处理	0.2	100
	废油桶	0.05		0.05	100
	废含油棉纱手套	0.02		0.02	100
生活垃圾	生活垃圾	25.875	环卫部门集中处置	25.875	100

表 8.2-5 环境风险防范措施一览表

环境风险防范措施	①制定环境风险管理措施，制定应急操作规程，做好日常安全检查，定期检修设备，加强职工安全环保教育，定期进行模拟应急响应演习。 ②配备必要的导助航等安全保障设施；加强码头装卸作业的安全管理与防护措施；配备码头水域溢油风险应急设备（包括围油栏 400m、吸油机、拖油网、吸油毡、储存装置、通讯设施等，码头未设溢油应急船，码头下游水域外停靠有海事趸船，靠泊有应急救援船只，发生溢油事故时，可请求协助布设围油栏，进行污油回收）。 ③定期检修转运管道、转运机械以及配套设备等，加强含油废水输送管道的巡线工作，在废水输送过程中，设置专人定点巡视，在出现泄漏时，迅速关闭阀门，防止含油废水外泄进入地表水体。 ④危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，废机油采用专用危废收集桶收集，粘贴危险废物标签，并在危废收集桶下方布置托盘，防止废机油泄漏。 ⑤编制风险评估和应急预案，并定期进行演练。进一步加强日常管理和加强职工安全环保教育。

8.2.3 向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）要求，建设单位需公开以下信息。（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个

施工期内均处于公开状态。（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）要求进行信息公开。（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；（6）生态环境违法信息；（7）本年度临时环境信息依法披露情况；（8）法律法规规定的其他环境信息

8.3 环境监测计划

环境监测的目的是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。

8.3.1 环境监测机构及内容

环境监测起到两方面的作用，一是企业通过环境监测，分析生产工艺各排污环节是否正常，同时确定污染治理设施的运行状况，为污染治理工艺参数的调整等提供依据；二是通过环境监督监测，确保企业按国家、地方环境保护法律法规办事，保证企业达标排放及满足地方总量控制指标等要求。建设单位应委托具有资格的监测机构进行环境监测。

根据本工程的性质特点，环境监测主要针对运营期外排污水、废气、厂界噪声进行监测。

8.3.2 排污口规范化要求

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）文件规定，对项目排污口提出如下要求：

（1）废气

项目不涉及废气排放口。

（2）废水

项目不涉及废气排放口。

（3）噪声

①厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处。

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

（4）固体废物

固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失，防渗漏等防治措施，并按规范设置标志牌。

（5）排污口立标要求

标志牌制作和规格参照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）（及 2023 年修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行。

排污口必须按照国家颁布的有关污染物排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

8.3.3 环境监测计划

8.3.3.1 污染源监测

根据拟建项目工程行业特点、产排污情况及周围环境状况，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），确定环境监测计划见下表。

表 8.2-1 环境监测计划一览表

监测类别		污染源	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	无组织废气	陆域中转仓储区	厂界	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
		水工码头 1~2#泊位	厂界	颗粒物	1 次/半年	
		水工码头 3#泊位	厂界	颗粒物	1 次/半年	
	噪声	厂界噪声	厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

8.3.3.2 环境质量监测

根据前文分析，本项目环境质量监测主要针对大气和水生生态环境质量监测。

(1) 大气环境质量监测

为充分关注陆域中转仓储区粉尘对最近的南侧居民点的影响，本次评价建议在最近的南侧居民点布设监测点位，实时监控粉尘排放情况。具体监测要求如下：

监测点位：南侧最近居民点

监测因子：TSP

监测频次：1 次/年

执行标准：《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 一级标准

(2) 水生生态环境质量监测

工程的建设和运营可能对工程区域水生态环境产生一定影响，为了进一步了解其影响的程度和机理，预测水生态环境可能出现的不良演替趋势并制定针对性的防治对策，有必要在工程建设期及建成后一段时期内开展一定范围内的水生生物资源和水环境监测。监测的内容包括水质和水生生物、鱼类资源变化和重要生境情况。具体监测要求如下：

监测断面：金禾码头（S1，2#泊位上游约 1km）、拟建工程区断面（S2，3#泊位）、鳊鱼溪汇入长江下游 200m（S3，工程下游 0.8km）

监测因子：水质（pH、温度、溶解氧、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、总氮）和

水生生物、鱼类资源

监测频次：监测时间为3年（施工期2年，运营期1年）。水质和水生生物每年监测2次，夏季和冬季；鱼类资源每年监测1次，建议在夏季开展监测工作。

监测实施单位：监测由业主单位负责实施，各区农业农村委员会负责监督。但鉴于该项工作的专业性很强，业主单位可委托具有相关技术团队和监测能力的单位承担并出具监测报告。监测报告由业主单位存档供项目竣工环境保护验收用，并每年度报送至各区农业农村委员会备案。

为保障交界河段水环境与水生生态安全，评价建议巫山县、巴东县共建跨界水质及水生生态长效监测机制，持续开展动态跟踪监测，定期公示监测数据及生态保护措施落实情况。

8.4 项目竣工环境保护验收内容及要求

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及《重庆市环境保护局关于规范建设项目噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收工作的通知》（渝环〔2018〕57号）的规定，本项目正式生产前，建设单位应自行组织项目的环境保护验收竣工。

建设单位可参照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》有关要求，开展相关验收工作。

本项目竣工环境保护验收一览表详见下表。

表 8.4-1 项目竣工环境保护验收要求及内容

类别	污染源	验收位置	验收内容	监测项目	验收标准及要求
废气	陆域中转 仓储区粉 尘	厂界	堆场粉尘： （1）原料廊道转载粉尘：原料廊道来料转载点内的上游来料皮带机落料口和下游皮带机导料槽处设置密闭，废气经负压收集后进入脉冲布袋除尘器处理，设置 1 套除尘器（1#）。 （2）来料堆存库下料粉尘：来料堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置；堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，共设置 4 套除尘器（2~5#）。 （3）中转堆存库下料粉尘：中转堆存库密闭，棚顶设置喷雾降尘装置。堆棚闸口落料口与下游输送廊道密闭，下料粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，共设置 3 套除尘器（6~8#）。 （4）储料仓库贮存、下料外运粉尘： ①储料仓库整体密闭； ②储料筒仓进料口与上游皮带机密闭廊道密闭，通过储料仓顶部自带集气管收集引至储料仓顶部脉冲布袋除尘器处理，本工程共设置 9 个储料仓，设置 9 套储料仓仓顶脉冲布袋除尘器（9~17#）。 ③储料仓出料口与下游皮带机廊道密闭，废气经通过廊道自带集气管收集引至储料仓仓底脉冲布袋除尘器处理。本工程共设置 9 个储料仓，每 3 个储料仓下料废气引至 1 套脉冲布袋除尘器处理（18~20#）。 ④转载点内的上游储料仓来料皮带机落料口和下游连接 1#、2#廊道隧道皮带机导料槽处密闭，转载粉尘经负压收集进入脉冲布袋除尘器处理，设置 1 套除尘器（21#）。	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中其他区域

重庆港巫山港区鲢鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

类别	污染源	验收位置	验收内容	监测项目	验收标准及要求
			石粉输送、进料及下料粉尘： ①石粉库房整体密闭； ②风送斜槽与风送斜槽间闭廊道密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理，共计 2 套仓顶除尘器（22~23#）； ③石粉筒仓进料口与上游风送斜槽密闭，进料粉尘通过石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理；底部风--送斜槽密闭，含尘气流经送风斜槽排气口管道收集进入石粉筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理。石粉在装车前进入密闭拌湿机进行拌湿，使其含水率达到 8%以上后汽车外运。 黄砂堆存粉尘：堆存库房为封闭结构，并在库顶设置喷雾系统抑尘。		
	食堂油烟	油烟排口	食堂油烟经油烟净化器处理后专用烟道引至屋顶排放。	油烟、非甲烷总烃	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）
	汽车运输废气	厂界	采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养。设置 2 台洒水车，洒水频次不低于 2 次/d。	SO ₂ 、CO、HC、颗粒物	防止污染环境
	水工码头转运站粉尘	厂界	转运粉尘：Z1~Z3 转运站为框架结构，设有皮带机的楼层采用彩钢和门窗进行整体密闭。转运站内的上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。本工程设置 3 个转运站，设置 3 套除尘器（24~26#）。	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中其他区域
	水工码头 1#~2#泊位	厂界	装船粉尘：项目水工码头设置 2 艘趸船，Z1、Z3 转运站物料下料后经俯仰机溜筒输送至 1#、2#趸船接料漏斗，接料漏斗有皮带机的部分采用彩钢进行整		

重庆港巫山港区鲊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

类别	污染源	验收位置	验收内容	监测项目	验收标准及要求
			体密闭，趸船接料漏斗上游皮带机落料和下游皮带机导料槽处密闭罩，粉尘经密闭罩上方自带集气管收集引至脉冲布袋除尘器处理。项目设置 2 艘趸船，设置 2 套脉冲布袋除尘器（27~28#）。1#、2#泊位装船机为连续式装船机，装船机至散货船采用自动伸缩的卸料口，卸料口设橡胶帘，自动控制落料高度，使卸料口尽量紧挨散货船接料点，卸料口设置喷雾降尘装置。		
	水工码头 3#泊位	厂界	卸船粉尘：卸料、装车采用喷雾降尘。		
废水	初期雨水、冲洗废水	雨水收集池	①陆域中转储存区：设置 2 座 250m ³ 雨水收集池对初期雨水、冲洗废水进行收集处理后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排 ②1#~3#作业平台各设置 1 个沉淀池（单个有效容积 5m ³ ），初期雨水和冲洗废水经排水沟收集后流入沉淀池中，经沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗。 3#泊位作业平台设置 1 个沉淀池（有效容积 40m ³ ），初期雨水和冲洗废水经排水沟收集后流入沉淀池中，经沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排	SS	不外排
	生活污水	一体化污水处理设施	食堂废水经隔油池隔油沉淀后进入一体化污水处理设施（处理能力 20.0m ³ /d，采用 A ² /O+MBR 膜处理工艺）处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准要求后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	不外排
	趸船面清洗废水、初期雨水	沉淀池	1#、2#泊位趸船面清洗废水经趸船设置的沉淀池（单个有效容积 20m ³ ）沉淀后回用于地面冲洗、洒水降尘，不外排	SS	不外排
	趸船生活污水	生活污水收集箱	趸船生活污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m ³ ）收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/

重庆港巫山港区鲊鱼溪作业区中润（应急）码头工程环境影响报告书

类别	污染源	验收位置	验收内容	监测项目	验收标准及要求
	趸船含油污水	含油污水收集箱	趸船含油污水收集箱（单艘趸船有效容积 20m ³ ）收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理	石油类	/
噪声	设备噪声	东、南、西、北四周场界	选用低噪声高效的装卸机械，采取隔声、基础设置减震等措施	等效 A 声级	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	船舶	船舶噪声	船舶文明驾驶，加强进出港船舶鸣号管理。		
固体废物	石粉	脉冲布袋除尘器	收集后外售	/	去向明确，不造成二次污染
	泥沙	沉淀池	沉淀后外售	/	
	废机油	设备维修保养	暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置。	/	
	废油桶			/	
	废含油棉纱手套			/	
	生活垃圾	员工、到港船舶	陆域中转仓储区设置垃圾收集箱交由当地环卫部门处理；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期转运至码头交环卫部门统一接收处置	/	
环境风险	/		提高风险应急处理能力，配备必要的应急设备	/	满足要求
生态保护措施	生态恢复措施		实施鱼类增殖放流、鲊鱼溪段进行水生生物资源监测；安装视频监控系统	/	满足要求
			选择适生性乡土两栖植物在码头前沿消落带进行生态复绿		

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目位于重庆市巫山县三溪乡田家村，鳊鱼溪右岸，距河口里程 0.7~1.4km，占用岸线长度约 358m，占地面积 62135m²。项目建设内容包括水工码头、陆域中转仓储区、连接隧道及其配套的给排水、消防、环保、供电、控制等设施。水工码头包含 3 个 2000 吨级散货泊位，其中 1、2 号泊位为砂石出口泊位，3 号泊位为黄砂进口泊位兼顾应急物资的进出口功能，设计吞吐量为 640 万吨/年，总占地面积 8133m²。陆域中转仓储区包含储存、分拣、发运、控制中心及其配套附属设施等，占地面积 54002m²。连接 1#、2#泊位隧道 939.21m，连接 3#泊位隧道 1758.243m；陆域中转仓储区西侧进港道路 599.178m，北侧进港道路（连接金禾码头廊道隧道）2507.944m。项目总投资 87581 万元，其中环保投资 1195 万元，占总投资的 1.36%。

9.2 项目区域环境概况

（1）环境质量现状

环境空气：项目所在巫山县 2025 年大气环境质量为达标区，大气环境评价范围内的巴东县 2025 年大气环境质量为达标区。项目所在环境空气质量一类功能区各污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准，一类功能区环境空气质量现状良好。一类功能区 TSP、PM₁₀ 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准，二类功能区 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准。项目所在地环境空气质量现状良好。

地表水环境：根据巫山县生态环境局发布的巫山县 2025 年巫山县环境质量状况（1~12 月），长江巫山段水质类别稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类水质标准，大宁河、神女溪、抱龙河、三溪河、大溪河、小溪河等六条支流水质稳定达到相应水域功能水质标准，水质达标率 100%。因此，鳊鱼溪、长江地表水环境质量现状良好。

声环境：项目 N1~N3 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，N4、N5 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

底泥：项目底泥各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他筛选值标准，项目所在鳊鱼溪底泥环境质量现状良好。

生态环境：项目位于鳊鱼溪右岸，项目位于长江三峡风景名胜区三级保护区内，区域总体以森林生态系统为主，以亚热带落叶阔叶林、低山常绿针叶林、落叶阔叶灌丛和禾草草丛等植被为主，生态环境良好，分布有国家二级重点保护动物 6 种、重庆市重点保护动物 9 种、特有动物 7 种、受胁动物 4 种、古树名木 1 科；鳊鱼溪水质状况良好，流域内有丰富的浮游生物、底栖动物及鱼类资源，评价范围内存在有国家级重点保护鱼类 3 种、长江上游特有鱼类 5 种、极危鱼类 1 种，易危鱼类 2 种，无重要鱼类的产卵场、索饵场和越冬场，鳊鱼溪及长江均分布鱼类洄游通道。

（2）环境保护目标调查

项目位于重庆市巫山县三溪乡田家村，鳊鱼溪右岸，属于Ⅱ类水域，评价范围内不涉及饮用水源保护区，涉及长江及鳊鱼溪洄游通道，评价范围涉及三峡库区恩施州水生生物自然保护区。项目位于长江三峡风景名胜区二、三级保护区内，占地涉及公益林、天然林，评价范围涉及重庆巫山江南市级自然保护区、生态保护红线、永久基本农田，但不占用。项目大气、声环境保护目标主要为评价范围内的居民点。

9.3 项目相关产业政策、规划符合性

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《重庆港总体规划（2035 年）》、《重庆港巫山港区专项规划（2035 年）》、《重庆港总体规划修编（2019-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见、《重庆港巫山港区专项规划（2035 年）环境影响报告书》、《巫山县综合交通运输“十四五”发展规划》等相关要求；同时满足巫山县“生态环境分区管控”要求。

9.4 环境保护措施及环境影响

9.4.1 废气

（1）施工期

施工期大气污染源主要有施工扬尘、拌合站及喷混站生产粉尘、钢筋加工废气、施工机具与船舶尾气、物料运输扬尘。工程将通过施工现场设置围挡、施工作业面和场内道路及土石方堆放点等定时洒水降尘、场地进出口及场内道路硬化并洒降尘，拌合站、喷混站各产尘点位配套集气除尘装置，钢筋加工设置封闭厂房并配备废气处理设施，定期维护施工车船以减少尾气排放等综合管控手段。采取上述措施后能够效控制大气污染物排放量，降低大气污染物对环境空气的影响。

（2）运营期

本项目废气主要为粉尘、运输车辆尾气及食堂油烟。粉尘主要为散货装卸、储存及输送等作业过程产生的粉尘，采取库房、堆场及输送廊道密闭、各产尘节点安装除尘器收集处理、设置喷雾降尘装置及洒水车洒水降尘，装卸过程中严格控制落料高度。运输车辆尾气通过采用符合环保标准的运输车辆，加强维护保养，降低废气排放。食堂油烟经油烟净化器处理达标后引至楼顶排放。

根据进一步预测分析，项目新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（一类区≤10%）；叠加现状浓度的环境影响后 TSP 的短期质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段标准要求。

9.4.2 废水

（1）施工期

本项目主要涉及水域作业、施工生产废水、物料堆放、生活污水。水域施工阶段合理规划港池开挖、桩基施工时序，避开鱼类产卵期，优化施工工艺、严控底泥扰动以减少悬浮泥沙，规范施工船舶作业、停泊及污水处置，杜绝船舶污水直排水域；陆域生产废水实行分区域收集沉淀回用，中转仓储区配套排水沟、沉淀池并落实雨天导流防洪措施，桩基泥浆池增设围堰、土工布及防雨遮盖，拌合站、喷混站、隧道施工产生的生产废水均经沉淀处理后循环用于场地抑尘、车辆冲洗；砂石等散料堆场设置 0.5m 高防冲围挡并配套防雨遮盖设施，避免物料受雨水冲刷流失；施

工办公及生活依托周边民房，生活污水经旱厕收集资源化用作农肥。各类废水在采取以上措施后，最大限度减轻施工对水环境的不利影响。

（2）运营期

本项目废水主要为到港船舶含油污水、到港船舶生活污水、地面冲洗、初期雨水及员工生活污水。其中船舶含油及船舶生活污水收集箱收集后定期由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，不外排；地面冲洗及初期雨水经排水沟收集至初期雨水池收集沉淀后回用于洒水降尘、地面冲洗，不外排；员工生活污水经一体化污水处理设施处理后用于绿化、地面冲洗、洒水降尘等，不外排。项目运营期废水不在码头外排，不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

项目 1#~2#泊位采用浮码头结构形式，不涉及占用河道过水断面，对水文要素影响很小；3#泊位采用高桩框架结构，占用了部分过水断面，阻水比为 0.29%~0.32%，对水位、流速等影响很小且局限于码头平台附近区域，对水文要素影响较小。

9.4.3 噪声

（1）施工期

本项目施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆交通噪声，优先选用低噪声施工机械与工艺，场内优化设备布局，强噪声设备配套封闭隔声设施、布设隔声屏障并尽量远离居民区；严格管控施工时段，最大限度规避夜间施工，运输道路布设限速、禁鸣标识，所有运输车辆加装 GPS 在线监控并统一备案；隧道施工采用小药量光面爆破工艺，严禁夜间爆破；针对南侧近距离噪声敏感点，按需增设移动式声屏障，错开大型设备同步作业时段。在采取上述措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

（2）运营期

本项目运营期噪声源主要为装卸设备、自卸载重汽车、船舶等，机械设备主要采取选用低噪声设备、基础减振、风机安装消声器等措施降噪，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛降噪，船舶采取文明驾驶、减少鸣笛降噪。经预测，项目运营期厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类标准；声环境保护目标处昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，项目噪声对声环境保护目标影响较小。

9.4.4 固体废物

（1）施工期

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾，全部委托环卫部门统一收运处置；建筑材料废渣运往指定建渣场处理；弃方全部运至弃渣场；废油泥收集后交有资质单位处理。项目固体废物采取上述措施处置后，不会对环境产生明显影响。

（2）运营期

本项目雨水收集池定期清掏，泥沙外售综合利用；脉冲布袋除尘器收集的石粉全部外售综合利用；设备维修保养产生的废机油、废油桶及废含油棉纱手套分类暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处置；船舶生活垃圾由趸船垃圾收集箱暂存，定期交环卫部门处置；员工生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。项目固体废物采取上述措施处置后，不会对环境产生明显影响。

9.4.5 生态环境

（1）陆生生态

合理安排施工时序，优化施工方案，尽量缩短施工时间，严格控制临时施工作业带，尽量减少占地，减少对植被的破坏。施工过程中使用低噪声设备，降低噪声影响范围，运输车辆以无鸣笛方式在评价范围内运行，减少对野生动物的干扰。施工结束后应及时拆除临时设施，并进行迹地恢复，对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。加强野生动物管理、保护和监测，设置相应的环境保护管理机构，配备专业管理人员，确保工程施工期和运行期中各项野生动物保护政策法规的贯彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施

（2）水生生态

在每年的3至6月份鱼类繁殖季节应避免在涨水时段及清晨（通常为鱼类繁殖高峰期）作业，尽量减少该期间的航行。码头港区设立警示标牌和宣传牌，禁止在繁殖季节鱼类产卵高峰时段（尤其是清晨和涨水时段）进行船舶、设备维修等敲击作业，禁止在产卵高峰时段、鱼类洄游期进行急促鸣号等容易形成干扰的噪声。

严格执行本报告提出的运营期水域生态环境监测计划，对不利的生态影响及时

向环保和渔业行政主管部门报告并采取积极的补救措施。在船舶靠岸、装船等作业时以及鱼类越冬期、索饵期、繁殖期对工程建设区进行声呐固定和流动扫描，获得项目建设中、建设后鱼类分布数据，对比项目建设前鱼类分布，分析项目建设对鱼类分布的影响。

建设单位应会同保护区管理部门编制珍稀鱼类意外伤害紧急救护预案，建立由业主单位、保护区管理机构以及专家组共同参与的珍稀鱼类意外伤害联合救护机制，并制定相应预案，拟定救护实施步骤，列编紧急救护资金。一旦发生风险事故或珍稀鱼类意外受伤害事故，应立即报告保护区管理部门，启动紧急救护机制，利用执法船只和已建成的救护站进行救护，将环境风险降到最低。

实施鱼类增殖放流，本项目拟选定长吻鮠、厚颌鲂、中华倒刺鲃、瓦氏黄颡鱼、鲢、鳙为放流种类，拟增殖放流苗种总数为 43 万尾。

9.4.6 环境风险

本项目环境风险包括船舶溢油风险、含油废水、废机油泄漏风险，在采取严格的风险防范措施并执行应急预案要求后，项目环境风险可接受。

9.5 总量控制

本项目无总量控制指标。

9.6 环境管理与监测

建设单位做好运营期项目环境管理工作，定期进行监测，以便掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托有资质的环境监测单位承担。

9.7 环境影响经济损益分析

项目具有一定环保投资经济效益，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

9.8 公众意见采纳情况

建设单位于 2023 年 11 月 2 日在巫山网进行了首次环境影响评价信息公示。本次公示内容为：建设项目名称、选址、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系

方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等，公示方式为网络平台。项目在首次信息公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

建设单位于 2026 年 2 月 2 日起和 2026 年 3 月 13 日起进行了环评征求意见稿公示，公示时间为 10 个工作日。项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众意见表的网络链接，公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间，公示方式为网络平台（巫山网、恩施新闻网）、报纸（重庆法治报、恩施日报）、张贴公告（建设单位、巫山田家村村委会、湖北百家垭村村委会处）。

征求意见稿公示期间，建设单位在巫山县各主管部门的配合下取得巴东县相关主管部门的复函，一致认为在严格落实各生态保护措施、污染防治措施及风险防控措施后，同意并支持项目的建设。针对巴东县各主管部门复函内容，在本项目公众参与说明中均予以回应。

2026 年 2 月 25 日，建设单位在网络平台（巫山信息网）和 2026 年 5 月 29 日在恩施新闻网以网络公告进行了报批前公示，公示内容为：项目拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。符合《环境影响评价公众参与办法》相关要求。

9.9 结论

重庆港巫山港区鳊鱼溪作业区中润（应急）码头工程符合重庆港总体规划、重庆港巫山港区总体规划，符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合巫山县生态环境分区管控要求，选址合理。项目在严格落实评价提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。