

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 岷江国家高等级航道公共锚地工程
建设单位: 乐山交通投资发展(集团)有限公司
编制日期: 2025年10月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	岷江国家高等级航道公共锚地工程								
项目代码	2309-511100-04-01-219741								
建设单位联系人	***	联系方式	*****						
建设地点	四川省乐山市五通桥区								
地理坐标	建设地点中心坐标：103 度 46 分 11 秒，29 度 29 分 36 秒								
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 141、滚装、客运、工作船、游艇码头；143、航道工程、水运辅助工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	本工程用地总规模为 219334m ² ，拟使用国有建设用地 90323m ² ，实际申请用地 129011m ²						
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目						
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乐山市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	乐发改审批[2025]160 号						
总投资（万元）	56832.81	环保投资（万元）	253.48						
环保投资占比（%）	0.45	施工工期	30 个月						
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：								
专项评价设置情况	本工程不涉及国家湿地公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，也不涉及生态保护红线、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，因此不涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》141、滚装、客运、工作船、游艇码头，143、航道工程、水运辅助工程，环评类别为报告表。 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 生态影响类》专项评价设置判定情况见下表。 <table> <tr> <th>专项评价类别</th><th>判定情况</th><th>结论</th></tr> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；</td><td>无需设置专题</td></tr> </table>			专项评价类别	判定情况	结论	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；	无需设置专题
专项评价类别	判定情况	结论							
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；	无需设置专题							

		防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	无需设置专题
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	无需设置专题
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	无需设置专题
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	无需设置专题
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	无需设置专题
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		
	综上所述，本项目无需开展专项评价工作。		
规划情况	《乐山港总体规划》（2023-2035年） 审批机关：四川省人民政府 文号：川府函[2025]44号		
规划环境影响评价情况	《乐山港总体规划修订环境影响报告书》 审批机关：四川省生态环境厅 文号：川环建函[2023]33号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 规划及规划环评符合性分析 1.1.1 与《乐山港总体规划》（2023-2035年）的相符性分析 四川省人民政府以川府函[2025]44号批复了《乐山港总体规划》（2023-2035年）（以下简称《规划》），根据批复及规划报告，乐山港的性质为： 乐山港作为四川省地区性重要港口，是四川省“两核四翼多		

	点”现代化港口体系的重要组成部分，是乐山市发展旅游、现代物流、临港产业和沿江经济带的重要支撑。乐山港以重大件、集装箱、散货运输和旅游客运为主，兼具仓储物流及支持保障等功能，规划发展成为布局合理、能力充分、功能完善、集约绿色、安全智慧、港城协调的现代化综合性港口。 乐山港以嘉州港区为客运核心港区，以犍为港区为货运核心港区，以岷江、大渡河为两带，五通桥港区、沐川港区、沙湾港区、峨边港区、金口河港区、夹江港区为多点的“双核两带多点”总体空间格局。规划集装箱、重大件、件杂货、散货、客运 5 大运输系统，包含老江坝、高石坝、桥沟、罗家坝等 17 个作业区及码头，规划建设 36 个货运泊位、61 个客运及港航泊位。 根据《规划》，嘉州港区的功能定位为：该港区为乐山港的客运核心港区、大件运输港区，以发展大件运输和旅游客运为主，兼顾集装箱、件杂运输，为乐山市以及成都平原经济区等腹地的大型设备、集装箱、件杂货等提供运输中转服务。嘉州港区重点布局老江坝作业区、大佛客运作业区、高新区旅游客运码头。嘉州港区老江坝作业区布置规划图见附图 5。 老江坝作业区主要包括岷江水上应急救援中心（即本项目岷江国家高等级航道公共锚地）、游轮码头和大件码头。岷江水上应急救援中心规划为乐山市水上应急救援中心并兼顾水上服务区功能，中心除满足港航管理、应急救援、环保管理等公务功能外，还兼具锚泊功能，主汛期作为船舶应急停靠锚地，主汛期外作为船员培训、考试场地，同时作为水上应急救援演练基地。游轮码头规划为乐山市水上旅游集散中心，主要为乐山市丰富的水上旅游资源开发提供旅游运输服务。大件码头主要为成都平原经济区等腹地的大型设备、集装箱、件杂货等提供运输中转服务。
--	---

	四、港区功能定位 根据港区划分和功能调整，确定乐山港各港区的功能定位为： 嘉州港区：该港区为乐山港的客运核心港区、大件运输港区，以发展大件运输和旅游客运为主，兼顾集装箱、件杂运输，为乐山市以及成都平原经济区等腹地的大型设备、集装箱、件杂货等提供运输中转服务。嘉州港区重点布局老江坝作业区、大佛客运作业区、高新区旅游客运码头。 老江坝作业区主要包括岷江水上应急救援中心（岷江国家高等级航道公共锚地）、游轮码头和大件码头。岷江水上应急救援中心规划为乐山市水上应急救援中心并兼顾水上服务区功能，中心除满足港航管理、应急救援、环保管理等公务功能外，还兼具锚泊功能，主汛期作为船舶应急停靠锚地，主汛期外作为船员培训、考试场地，同时作为水上应急救援演练基 114 乐山港总体规划（2023-2035 年） 地。游轮码头规划为乐山市水上旅游集散中心，主要为乐山市丰富的水上旅游资源开发提供旅游运输服务。大件码头主要为成都平原经济区等腹地的大型设备、集装箱、件杂货等提供运输中转服务。 图 1.1-1 项目纳入《乐山港总体规划》（2023-2035 年）证明 老江坝岸线位于岷江右岸，岸线长 3350 米。该段岸线顺直，岸线所在河段现状洲汊发育，老木孔枢纽蓄水后，水域条件更加适宜建港。后方陆域平坦，纵深充足，是建港的优良岸线。陆域成片耕地集中分布，耕地利用率高。上段 750 米规划为支持保障岸线，中段 2000 米规划为旅游客运岸线，下段 600 米规划为货运岸线。该段岸线规划建设水上应急救援中心、游轮码头、大件码头。 规划提出，岷江水上应急救援中心（即本项目岷江国家高等级航道公共锚地）位于老木孔枢纽库区岷江右岸，上接岷江航电调度中心，下靠游轮码头，规划建设 12 个泊位，包括 2 个应急救
--	--

援泊位、2 个船舶污染物接收船泊位、2 个航道工作船泊位、2 个海事工作船泊位，预留公安、消防泊位、环保等公务船泊位 4 个，占用岸线 750 米。在上游侧拟采用港湾式设计，向内陆挖深形成内湖，满足 60 艘船舶锚泊的需要，锚地长约 300 米，宽约 300 米。陆域纵深为 170~475 米不等，陆域面积 275200 平方米。码头布置有应急物资储备仓库、应急救援指挥中心大楼、海事中心、培训中心、停车场等设施，后方有进港大道、机场大道。

根据本工程设计方案，本项目位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，布置在规划的老江坝作业区。工程位于老江坝作业区上游侧，下接规划的游轮码头工程，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km，拟建设 1 个公共锚地和 12 个泊位，包括 2 个应急救援泊位、2 个船舶污染物接收船泊位、2 个航道工作船泊位、2 个海事工作船泊位、预留公安、消防、环保等公务船泊位 4 个，实际占用岸线 490m。其建设内容、建设规模、港址选择、岸线利用、泊位功能等与《规划》相符。

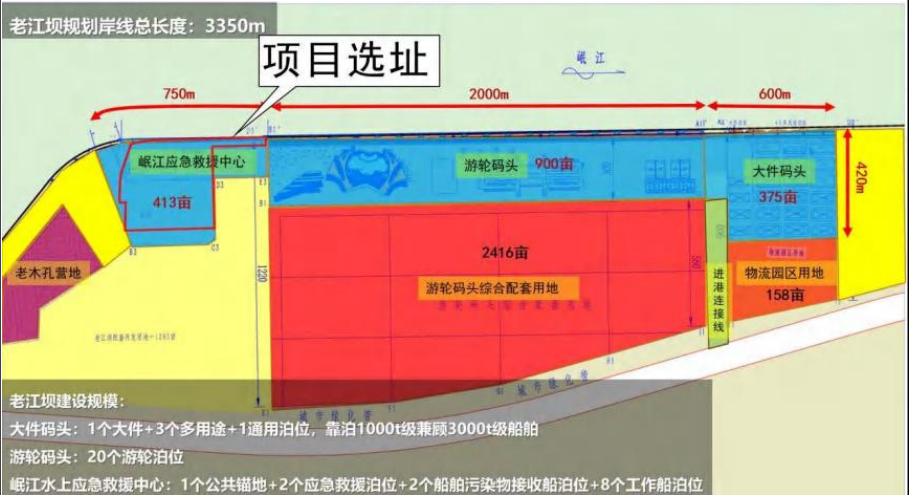


图 1.1-2 项目在老江坝作业区的位置示意图

1.1.2 与规划环境影响评价的符合性分析

四川省生态环境厅以川环建函[2023]33 号文出具了关于印发《乐山港总体规划修订环境影响报告书》审查意见的函（以下简称《规划环评审查意见》）。对规划环评及审查意见中与本项目相关的要求落实情况做分析：

本工程落实规划环评审查意见中“对《规划》优化调整和实施过程中应做好的工作”的情况见表 1.1-1，与本工程有关的环境保护措施落实情况见表 1.1-2。		
序号	规划实施过程中应做好的工作	本工程落实情况
1	严格落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求，坚持生态优先、绿色发展，严格执行《中华人民共和国长江保护法》和长江经济带发展负面清单等法规、政策相关要求，坚持统筹协调、科学规划，严格落实生态环境分区管控要求，以高品质生态环境支撑港区高质量发展。	已落实。项目列入乐山港总体规划，是国家应急管理体系和能力建设的需要、是岷江国家高等级航道配套的需要。长江经济带发展负面清单中提出：禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》（以下简称《岸线规划》）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。乐山港是贯彻落实国家依托黄金水道推动长江经济带发展战略的重要基础设施，本项目是事关公共安全及公众利益的重要基础设施项目（详见附件五），具有事关公共安全及公众利益的论证基础，是国家高等级航道岷江航道的配套设施建设项目。
2	严格控制港口开发的总体规模与强度，节约集约利用岸线、土地等资源，提高岸线利用效率。进一步提升码头泊位规模化、专业化、集约化水平，优化高石坝作业区泊位类型。位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区的老江坝作业区部分岸线、温泉小镇岸线、犍为枢纽岸线等，其开发须符合长江经济带发展负面清单等相关管控要求。	已落实。本项目列入乐山港总体规划，位于老江坝作业区，占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》岸线保留区。《岸线规划》要求岸线保留区不得建设工业港口、货运码头等生产设施；规划期内，因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展需要必须建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经过充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。乐山港作为四川省规划的地区性重要港口，位于《国家综合立体交通网规划纲要》布局的岷江高等级航道，也是贯彻落实国家依托黄金水道推动长江经济带发展战略的重要基础设施，四川省交通运输厅认定乐山港老江坝作业

		区属于符合公众利益需要的重要基础设施项目（详见附件五）。本工程属于乐山港老江坝作业区规划项目，包括锚地工程、工作船舶位、船舶污染物接收泊位、海事执法泊位等，是国家应急管理体系和能力建设的需要、是岷江国家高等级航道配套的需要，不属于工业港口、货运码头等生产设施，属于因经济社会发展需要必须建设的国家高等级航道岷江航道的配套基础设施工程，具有事关公共安全及公众利益的论证基础，且工程提升了码头泊位集约化水平，实际占用岸线小于乐山港规划的 750m 支持保障岸线长度，经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序后，符合《岸线规划》的要求。
3	严守生态保护红线。月呷岩码头位于四川沙湾大渡河国家湿地公园和生态保护红线范围内，应按要求于 2026 年底前完成退出并实施生态修复。麻浩崖墓码头位于峨眉山-乐山大佛风景名胜一级保护区和遗产地范围内，胜利村停靠点位于大渡河国家地质公园内，应按要求于 2024 年底前完成退出并实施生态修复。	本项目不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线约 14km，自然保护地名称为四川沙湾大渡河国家湿地公园。
4	严守环境质量底线。制定港口和船舶污染物接收、转运及处置方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置针对城市基础设施未完全覆盖的五通桥、沙湾、峨边、金口河夹江和沐川等港区，应制定可行的污水处置方案，严禁污水直接排放。严格控制船舶大气污染物排放，码头应按规定同步配套建设岸电设施；强化粉尘等污染治理，干散货装卸、堆存应进一步提升绿色工艺技术水平，采用全封闭或半封闭措施。优化港口集疏运结构，优先采用铁路、水运等集疏运方式，打造绿色、低碳的集疏运体系。强化固体废物污染防治，规范处置危险废物。强化噪声污染防治，下渡等码头应采取控制码头规模、优化作业方式、增设降噪设施等措施，防止对周边居民区、学校等造成不利影	采纳。本项目制定港口和船舶污染物接收、转运、处置方案，设置船舶污染物接收船舶位，陆域设置含油污水处理站、生活污水处理站、垃圾中转间等，处理船舶污染物、船舶污废水。陆域工作人员生活垃圾定期清运、生活污水进入污水处理站、机修废水由贮存点暂存等，污废水不直接排放，处理达标后回用。码头前沿配置岸电设施，船舶靠港后优先使用岸电。本项目环评提出大气、噪声等污染防治措施，在采取相应环境保护措施后，环境影响可控，不会对周边环境敏感目标产生不利影响。

	响。相关污染防治措施应纳入《规划》同步实施。	
5	加强生态保护与修复。严格落实《报告书》提出的水生生态保护措施，涉水施工应避开珍稀及特有鱼类主要繁殖期，在老江坝、高石坝、罗家坝、五渡作业区等重点作业区附近设置人工鱼巢，并按要求开展增殖放流。月呷岩、麻浩崖墓等码头退出后，应编制生态修复方案，并及时组织实施。凤洲岛北码头和小铜河码头位于乐山大佛国家级风景名胜区内，建设运营过程中应符合风景名胜区相关管理要求。	已落实。本项目港池为挖入式港池，干地施工，工程不涉及生态敏感区，避开鱼类繁殖期，对岷江主航道影响极小，不会对岷江中正常行动的水生生物产生不利影响，因未对鱼类产卵场生境以及繁殖活动造成明显影响，故本工程不设置人工鱼巢。本工程预留增殖放流措施费用，可结合老木孔枢纽工程同步开展放流活动，以协同提升生态补偿效益。本项目不涉及风景名胜区。
6	强化环境风险管控。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。建立健全区域环境风险联防联控机制，有效防控区域环境风险，确保区域生态安全和饮用水安全。	已落实。建设单位配合地方政府及环保等部门，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。本项目为水上应急救援中心，码头配备应急设备，制定风险事故应急预案。
7	建立健全生态环境监测体系。制定生态环境影响跟踪监测和评价方案，在《规划》实施过程中开展长期监测。根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时强化生态环境保护措施，优化运营管理和《规划》内容。	已落实。本工程制定施工期与运营期环境监测方案，项目及时依据监测数据调整环境保护措施。
8	加强后续管理。《规划》实施后，依法依规适时开展环境影响跟踪评价，将评价结果报告或通报相关主管部门。《规划》发生重大调整或修编时应重新编制环境影响报告书。	已落实。《规划》目前未发生重大调整或修编。
表 1.1-1 规划优化调整和实施过程中应做好的工作的落实情况		
表 1.1-2 规划环评提出的与本工程有关的环境保护措施落实情况		
序号	规划环评提出的与本工程有关的环境保护措施	本工程落实情况
1	生态保护： 由于规划老江坝作业区大件码头一期工程、老江坝水上应急救援中心一期工程、大佛客运作业区与老木孔工程同期建设，可能存在相互施工干扰的问题，施工期各建设单位应组织协调，尽量减少干扰，降低生态叠加影响。在港口项目实施阶段应重点调查作业区	已落实。本工程的码头水工建筑物作为老木孔航电枢纽工程防洪堤的一部分，施工时段基本与原防洪堤一致，与老木孔工程的设计分界线为码头挡墙前沿向江侧 60m，建

	附近的鱼类三场分布情况。	设时序按本工程先行开挖考虑，降低生态叠加影响；本工程规划建设期在大件码头、大佛客运作业区之前，不存在相互施工干扰的问题。工程不进行涉水施工，所在位置不涉及鱼类三场、洄游通道及其他环境敏感区，距离最近的产卵场为工程上游约 1.8km 的产漂流性卵鱼类产卵场“九龙滩-莫脑壳”、本工程作业区对岸直线距离约 1.5km 的产粘性卵鱼类产卵场“乐山对窝滩”，工程建设不对其造成明显影响。
2	水污染防治： 规划实施期，必须严格遵守法律法规，禁止向内河水域排放任何污染物。施工船舶的污染物必须交由港口、码头、装卸站或有资质的单位接收处理；严禁船舶向内河水体排放有毒液体物质及其残余物或混合物、使用焚烧炉或溢油分散剂。船舶排放含油污水和生活污水必须达标，残油、废油必须回收，严禁排入水体或倾倒船舶垃圾。同时，陆域污染物需集中收集处理，禁止排入水体。 规划实施后，老江坝作业区可以依托乐山市市政污水处理厂处理，港区生活污水纳入城市污水处理系统，产生的生活污水进行预处理，达到接管标准后接入污水管网，排入城镇污水处理厂集中处理、排放。港区作业机械、船舶和车辆维修和保养等产生的含油污水应先进行隔油、沉淀，再经油水分离器处理达标后进入污水系统，收集的油污作为危险废物交由专门公司处理，严禁随意排放并需及时清除废油污。船舶垃圾需分类存放于专用容器或袋装，靠港后由港区按普通垃圾和危险固废分类处理，分别交由环卫部门或有资质企业处置。对于船舶污染物，含油污水在专用回收船建成前，暂用真空式收油机接收并送有资质企业处理；生活污水在船舶到港后抽出，与港口生活污水一同处理。船舶航行、停泊、作业等活动必须遵守相关规定，禁止向内河水域排放废油、残油等。港口管理部门将鼓励各作业区推广中水回用，逐步使生产用水重复利用率达到 80%。同时需加强设备管理与维护，杜绝油类及物料泄	已落实。本项目施工期为干地施工，不使用施工船舶。施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理达标后回用于施工场地洒水不外排。施工队伍的生活污水依托施工场地内设置临时厕所，对生活污水进行集中收集，委托当地环卫部门统一清运进行处理。由于工程周边目前无市政管网，运营期船舶污废水和生活污水依托港区建设的含油污水处理站和生活污水处理站，处理达标的污水回用，不外排。港区设置垃圾中转站，船舶垃圾经密封垃圾箱吊装至垃圾中转间，交由环卫车。港区工作人员生活垃圾由环卫部分定期清运。港区设置危废贮存点，委托相应经营类别和经营规模的持有危险废物经营许可证的单位，对危险废物进行处置。

		漏；水上平台需设置临时厕所和垃圾箱并由专人定期清理生活污水和垃圾，防止直排。	
	3	大气污染防治： 规划实施期：落实绿色生态环境友好施工的要求，加强施工扬尘控制，严格落实建筑施工工地污染治理要求，落实施工期“六必须”“六不准”，严格落实《四川省施工场地扬尘排放标准》、《乐山市扬尘污染防治条例》相关要求，减小施工扬尘、道路扬尘等对大气环境的影响。施工公路定期养护、维护、清扫，保持道路运行正常，施工现场渣土运输车辆必须采取覆盖措施，宜采用密闭式运输车辆，装载不得冒出车辆栏板，防止道路遗撒。选用符合排放的标准的运输车辆和施工机械，尽量选用国五及以上排放标准重型载货汽车，选用国三及以上非道路移动机械，施工用汽柴油全部依托当地正规加油站提供，禁止使用劣质不合格油品。 规划实施后，新建或改建的港口、码头需按最新规范配套岸电设施等环保设备，减少船舶靠港污染。港区需配置洒水车和清扫车，对道路适时进行洒水和清扫，有效抑制二次扬尘。	已落实。本项目针对施工期干地开挖、临时工程施工等产生的大气环境污染，提出了一系列防治措施，严格执行地方要求，码头前沿配置岸电设施，船舶靠港后优先使用岸电。
	4	噪声污染防治： 居民集中区合理安排施工时间，尽可能安排在昼间进行，如无特殊情况，夜间应禁止施工作业，午休时间建议不进行施工作业。同时设置限速牌，尽量减少道路施工噪声影响。	已落实。严格控制施工时段，将高噪声作业安排在昼间进行，限制夜间进行高噪声施工作业，因工艺要求必须连续施工作业的，要办理夜间施工许可证，使用低噪声机械，采取临时声屏障降低施工噪声。
	5	固废控制： 对于船舶固体垃圾，在码头配置一台电动垃圾运输车，车上配置4个分类垃圾回收桶，分为厨余垃圾（绿色）、可回收垃圾（蓝色）、其余垃圾（黑色）以及有害垃圾（红色），当船舶需在港口卸载生活垃圾时，移动垃圾运输车至码头前沿接收船舶分类生活垃圾转运至后方垃圾暂存间，其中危废垃圾暂存在危废暂存间，其他垃圾存放在一般垃圾间分区临时堆存。垃圾则委托市政环卫转运，危废委托有资质单位回收处理。对于新建港口或提升改建港口，在建设时设计船舶污水接收管网系统和预处理设施，垃圾暂存间等环保设施。 污油和油渣必须交由具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理，	已落实。本项目船舶污染物接收船舶泊位设置趸船浮吊，采用封闭式分类垃圾箱装载船舶固体垃圾，通过垃圾转运车送至后方陆域垃圾中转站，交由环卫车清运。港区陆域设置垃圾分类回收桶，临时储存港区工作人员生活垃圾，再由环卫部门定期清运。陆域设置危废贮存点一处，危险废物在此处暂存，由相应经营类别和经营规模的持有危险废物经营许可证的单位处置。本项目施工期为干地

		或送往专业工业固废处理中心处置。油污水处理后的油污泥可燃性高，也可送其他有焚烧炉的单位作燃料使用。另外，船舶自备油水分离器处理含油污水后产生的油渣也应送至岸上统一处理，不得排入河流中。港口的危险废物依托危险废物集中处理处置中心进行接收、转运和处理处置。港口应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》与有资质的危险废物处理单位签订接收协议。	施工，无施工船舶，施工期生产废水隔油沉淀后回用、设置临时厕所收集生活污水、定期清运；生活垃圾统一收集后交由城市环卫部门处置。本项目污水、污染物均不外排。
	6	优化调整建议：老江坝水上应急救援中心和老江坝游轮码头待列入国家重要基础设施清单后方实施。	本项目是事关公共安全及公众利益的重要基础设施项目，是国家高等级航道的配套设施建设项目，工程包括锚地工程、工作船泊位、船舶污染物接收泊位、海事执法泊位等，是国家应急管理体系和能力建设的需要、是岷江国家高等级航道配套的需要，且不属于工业港口、货运码头等生产设施，属于因经济社会发展需要必须建设的配套设施工程，具有事关公共安全及公众利益的论证基础，经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序后，符合《岸线规划》的要求。
其他符合性分析	1.2 与产业政策的相符性分析 根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类、第二十五类“水运”中的“港口枢纽建设”：码头泊位建设，船舶污染物港口接收处置设施建设及设备制造；“绿色平安航运”：水上交通安全监管、航海保障和救助系统建设。符合国家现行产业政策。 项目属于港口码头用地，根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》（2024 年本），本项目不属于国家限制或禁止用地项目，符合国家现行土地供应政策。 综上，项目符合国家产业政策要求。		

	1.3 与《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》的相符性分析 《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》制定“一江一策”实施方案，加快构建“一横五纵多线”航道网，协同推动长江干线航道扩能提升，有序实施嘉陵江、岷江、渠江航道梯级建设和航道整治，推动岷江全线达标、嘉陵江全线复航、渠江全线渠化，加强金沙江翻坝转运系统建设和库区航道整治，推动沱江、涪江下段与长江下游干支衔接，加强老旧船闸改造。深入推进全省港口资源整合，加快完善“两核四翼多点”港口体系，推进泸州港、宜宾港、乐山港一体化发展，推动广元港、南充港、广安港融入重庆港，加强专业化、规模化、现代化港区建设，完善公共锚地、水上服务区等设施。 岷江水上应急救援中心（即本项目岷江国家高等级航道公共锚地）已纳入《四川省“十四五”普通国省道重点项目清单（中期调整方案）》（川府函[2024]389号）中四川省“十四五”内河水运建设规划重点项目清单（中期调整方案）。详见附件六。 1.4 与《四川省内河水运发展规划（2023-2035年）》的相符性分析 《四川省内河水运发展规划（2023-2035年）》提出强化安全监管和应急救援能力：建立健全我省水运应急救援体系，完善安全监管和救助系统布局规划建设；到2035年，安全监管和应急保障水平全面提升。本项目的建设是提升水上交通安全、推动区域经济社会发展、保障人民群众生命财产安全的关键举措。该项目将通过完善应急救援设施、提升航道运输能力、加强水上交通安全保障，有效应对水上突发事件，保障航运畅通，并为区域发展提供坚实支撑，符合《四川省内河水运发展规划（2023-2035年）》的要求。 1.5 与《乐山市国土空间总体规划（2021~2035）》的相符性分析
--	---

根据 2024 年 3 月经四川省人民政府批复实施的《乐山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，乐山将持续推进岷江港航电综合开发，协同畅通成渝黄金水道岷江段，建设老江坝等重点作业区，推动乐山港打造成成都平原经济区“天府港”。老江坝作业区已纳入重点项目安排表。

项目类型	项目名称
	新建工程
机场	乐山机场、沙湾区通用机场、峨眉山市通用机场、峨边彝族自治县通用机场、马边彝族自治县通用机场
水运	岷江犍为航电枢纽工程、岷江龙溪口航电枢纽工程、岷江老木孔航电枢纽工程、岷江东风岩航电枢纽工程、龙溪口库区沐溪河旅游航道建设工程、岷江（龙溪口枢纽至宜宾合江门）航道整治一期工程、乐山港老江坝作业区大件码头、乐山港老江坝作业区游轮码头、 岷江水上应急救援中心 、乐山港高石坝作业区、乐山港罗家坝作业区、乐山港桥沟作业区、犍为县新民水上服务中心、夹江县青衣江水上特色旅游项目、大渡河沐水航电枢纽工程、大渡河沙湾水上特色旅游航道工程、岷江板桥航电枢纽工程
铁路	乐山动车存车场、重庆经自贡至雅安铁路、公转铁物流园区至矿区连接铁路
运输场站	成昆铁路乐山北站集装箱物流园区、沙湾汽车客运中心站（沙湾区枢纽站）、峨眉山景城旅游集散中心、吴场多式联运物流集散中心及配套基础设施建设项目、乐山无水港、乐山港犍为高石坝物流枢纽、峨边彝族自治县交通枢纽站、乐山市金口河区共安枢纽二级客运站建设项目、乐山肖坝旅游车站、雷洞坪旅游车站、峨眉山旅游集散中心
油气	悦来门站、井研门站、中石化页岩气钻井项目、沐川页岩气项目、普仁 1 井、川南产能建设项目、乐山地区天然气输气管道工程、川南勘探项目一期、金石 103 井、威远—乐山输气管道工程、宜 205 平台
水利	四川省井研县茫溪河千佛镇汪山梗河段防洪治理工程、大渡河峨边象鼻嘴污水处理厂段堤防工程、大渡河右岸峨边毛坪镇工业园区段堤防工程、大渡河右岸峨边彝族自治县沙坪镇果山村、雪山村段堤防工程、黑龙溪山洪溪沟防洪综合治理项目、白沙河流域综合治理、观音沟山洪沟防洪治理工程、桥楼沟、毡条沟防洪治理工程、足曹溪山洪沟防治工程治理、嘉峨片区水资源配置工程、峨眉河双福镇石岗村段防洪治理工程、峨眉河绥山镇新建村段防洪治理工程、峨眉河双福镇四桥社区段防洪治理工程、峨眉山市城乡一体化供水项目、临江河防洪治理工程、峨眉河防洪治理工程、雅川河华头镇川溪社区段防洪治理工程、夹江县马村河防洪治理工程、青衣江南安护岸灾后重建项目（丁字河心坝）、青衣江夹江县木城至南安堤防工程、青衣江迎江护岸灾后重建工程（周坝河心

图 1.5-1 乐山市国土空间总体规划重点项目安排表

	本项目作为乐山港老江坝作业区的重要组成部分，其建设是提升水上交通安全、推动区域经济社会发展、保障人民群众生命财产安全的关键举措。该项目的建设将通过完善应急救援设施、提升航道运输能力、加强水上交通安全保障，有效应对水上突发事件，保障航运畅通，并为区域发展提供坚实支撑。 在国土空间布局上，本工程与乐山市的城市规划、交通规划、产业规划等相协调，确保项目建设的合理性和可行性。在土地利用上，本项目充分利用现有土地资源，使用国有建设用地（90323m²）占工程总用地规模（219334m²）的 41.18%，实际申请用地 129011m²，避免对农用地和生态用地的过度占用，确保土地利用的集约高效。 在乐山市国土空间控制线规划方面，项目不涉及永久基本农田、生态保护红线，部分用地位于城镇开发边界内，涉及 6.6726 公顷五通桥区城镇开发边界。其中已报批用地：乐山市五通桥区 2010 年第三批乡镇用地 0.7654 公顷、乐山市五通桥区 2010 年第四批乡镇用地 3.8048 公顷，老木孔 0.8714 公顷。项目与老木孔防洪堤结合布置，现状基本尚未建设利用。 依据《乐山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，底线管控中对城镇开发边界的管控规则为：城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”的管制方式，城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。依据“详细规划+规划许可”的管制方式，依据乐山市五通桥区自然资源局出具的承诺函（详见附件四），将依法依规通过国土空间规划修改程序，优化调整该处城镇开发边界，并在详细规划中落实交通场站用地布局。本项目符合该调整方向。 因此，本项目符合《乐山市国土空间总体规划(2021-2035 年)》的总体要求。
--	--

1.6 与《乐山市五通桥区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相符性分析

本项目已纳入经四川省人民政府批准的《乐山市五通桥区国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点项目安排表。

16.重点项目安排表

项目类型		项目名称
公路	高速公路	乐山机场高速公路
	普通国道	国道 G213 五通至井研段改建工程、国道 G348 井研至乐山改建工程、国道 G213 井研县周坡镇（眉山市界）至五通桥区杨柳镇（柑子村）段改线工程（天府大道乐山延伸线）
	普通省道	省道 S429 峨眉山经沙湾至五通桥区段新建工程、省道 S103 新建工程、省道 S429 峨眉山经沙湾至五通桥区段公路、省道 S429 东风岷江大桥新建工程、省道 S215 线大件过境公路工程（市中区安谷至五通桥冠英段）（德阳至乐山国防战备（大件）运输通道乐山段（第三期）、省道 S103 线青神至五通桥区段公路、省道 S429 东风岷江特大桥新建工程、省道 S429 东风岷江特大桥五通西坝互通新建工程、省道 S215 线五通桥区冠英镇至西坝镇段改线、省道 S215 五通桥区西坝镇（金钩嘴至犍为界）段改建工程、省道 S215 线五通桥区西坝镇磨刀沟至大木林段新建工程
	其他公路	牛金路改造工程、牛华镇绕镇路、五通桥区 X029 冠英至黄丹路（杨家湾至建新村段）幸福美丽乡村路、五通桥区 X032/Y064/X033(冠英至石麟镇段)幸福美丽乡村路、五通桥区 X032 冠英至安谷路（牛市坝至市中区界 段）改建工程、五通桥区 Y001 牛华后山路（碳坝寺至塘叶坝段）美丽乡村路、五通桥区 X041 西坝至石麟路（渡口至石麟加油站段）幸福美丽乡村路、乐山机场进场道路、Y046/Y064/X033(冠英至石麟镇)美丽乡村路、X041/X029（石麟至西坝镇）美丽乡村路、五通桥区 Y075 蕪草滩至杨店儿路改建工程、五通桥区 Y040 庙儿山至 双漩村路（庙儿山下坝子段）改建工程、五通桥区 X037 金山至牛华路（新房子村至顺山村段）幸福美丽乡村路、五通桥区 X030 牛华至茅桥路（杉树林至大定坝段）美丽乡村路、五通桥区 X035 蕪草滩至金栗路（蕪草滩至乐天化段）美丽乡村路、五通桥区 X034 金山至寿保路（马赛克至金玉村村委会）幸福美丽乡村路、西一路、五通大道、金山镇场镇道路改建工程、金山镇货运物流站点、金山镇公交首末站、金山镇停车场、五通桥区 Y046/Y064/X033(冠英至石麟镇段)美丽乡村路、五通桥区 X041/X029（石麟至西坝镇段）美丽乡村路、五通桥区 2 条县道提质改建工程（X032、X041）、提质改建工程（Y044、Y054、Y056、Y059、Y062、Y068）、产业示范路、建制村畅通工程、五通桥区 Y030 金玉村至红十月村路（顺河街至窄巷子段）幸福美丽乡村路、五通桥区 X040 杨柳至牛华路（恒苑山庄至碑儿石段）幸福美丽乡村路项目、农村公路灾后恢复重建
机场		乐山机场
铁路		乐宜铁路
水运		岷江老木孔航电枢纽工程、岷江东风岩航电枢纽工程、乐山港老江坝作业区大件码头、乐山港老江坝作业区游轮码头、 岷江水上应急救援中心 、乐山港桥沟作业区、岷江乐山大佛旅游航道建设工程、茫溪河旅游环线码头
运输服务场站		杨柳养护站、桥沟养护站
市政设施		五通桥区涌斯江灌区低干渠续建及配套提升工程、五通桥区牛华片区农田灌溉提升工程、五通桥区河西片区农田灌溉提升工程、五通桥区茫溪河金家滩防洪治理工程、五通桥区城镇供水提质改造工程、城乡供水一体化工程建设项目、城乡供水一体化工程、五通桥区城市供水备用水厂建设项目、大林（籍田）500 千伏输变电工程、乐山南 500 千伏输变电工程、乐山南近

图 1.6-1 乐山市五通桥区国土空间总体规划重点项目安排表

项目的建设是提升水上交通安全、推动区域经济社会发展、保障人民群众生命财产安全的关键举措。

	该项目将通过完善应急救援设施、提升航道运输能力、加强水上交通安全保障，有效应对水上突发事件，保障航运畅通，并为区域发展提供坚实支撑。 在乐山市五通桥区国土空间控制线规划方面，工程用地涉及部分城镇开发边界，依据“详细规划+规划许可”的管制方式，依据乐山市五通桥区自然资源局出具的承诺函（详见附件四），将依法依规通过国土空间规划修改程序，优化调整该处城镇开发边界，并在详细规划中落实交通场站用地布局。 因此，本项目符合《乐山市五通桥区国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。 1.7 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的相符性分析 本工程位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》中的冠英天池保留区，岸线长度为 6.91km，《规划》提出冠英天池保留区不得建设工业港口、货运码头等生产设施。规划期内，岸线保留区因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展需要必须建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经过充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。工程位置与岸线规划位置关系见附图 6。 本工程位于冠英天池保留区，为锚地工程（含锚地、工作船舶泊位、船舶污染物接收泊位、海事执法泊位等），不属于工业港口、货运码头等生产设施，属于因经济社会发展需要必须建设的国家高等级航道配套基础设施工程，项目已获乐山市发改委批复，用地预审已获批，工程为四川省“十四五”内河水运建设规划重点项目，具有事关公共安全及公众利益的论证基础，经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序后，符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》。乐山市交通运输局已对本项目应急救援及工作趸船泊位使用港口非深水岸线进行批复（详见附件七）。
--	---

1.8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析 2022年1月19日国家推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）（长江办〔2022〕7号），项目相关内容与该负面清单符合性分析见下表。工程不属于禁止建设项目，不涉及《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。工程位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的冠英天池保留区，保留区要求不得建设工业港口、货运码头等生产设施，本工程非工业港口、货运码头等生产设施，工程建设不影响保留区功能，事关公共安全及公众利益，是四川省重点项目，是国家高等级航道岷江航道的配套基础设施建设项目，满足《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的要求。 表 1.8-1 长江经济带发展负面清单指南要求符合性分析			
序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》内容	本项目情况	是否属于负面清单内容
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。	拟建项目符合乐山港总体规划的相关要求。	不属于
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。	拟建项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	不属于
3	（1）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。 （2）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。	拟建项目不在饮用水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	不属于
4	（1）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 （2）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	本项目岸线位于冠英天池保留区。本项目位于乐山港总体规划的老江坝作业区中，占用最上游的支持保障岸线，是事关公共安全及公众利益的重要基础设施项目（详见附	不属于

	家重要基础设施以外的项目。 (3) 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。	件五), 具有事关公共安全及公众利益的论证基础, 是国家高等级航道岷江航道的配套设施建设项目, 不涉及《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。	
5	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。	本项目不新建排污口。	不属于
6	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。	本项目不在生物保护区, 不涉及生产性捕捞。	不属于
1.9 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析 2022 年 8 月, 《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)》正式发布, 依据《长江经济带发展负面清单指南(试行)》制定地方管控要求。项目相关内容与该负面清单相符性分析见下表。工程不属于禁止建设项目, 不涉及《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。工程位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的冠英天池保留区, 保留区要求不得建设工业港口、货运码头等生产设施, 本工程非工业港口、货运码头等生产设施, 工程建设不影响保留区功能, 事关公共安全及公众利益, 是四川省重点项目, 是国家高等级航道岷江航道的配套基础设施建设项目, 具有事关公共安全及公众利益的论证基础, 满足《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)》的要求。 表 1.9-1 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符性分析表			
序号	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》内容	本项目情况	是否属于负面清单内容
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》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	拟建项目符合乐山港总体规划的布局要求。	不属于
2	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸	乐山港是贯彻落实国	不属于

	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。	家依托黄金水道推动长江经济带发展战略的重要基础设施，本项目是符合公众利益需要的重要基础设施项目（详见附件五），具有事关公共安全及公众利益的论证基础，是国家高等级航道岷江航道的配套设施建设项目，不涉及《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。	
1.10 项目与生态环境分区管控符合性分析 （1）与生态环境分区管控方案的相符性分析 乐山市人民政府于 2024 年 5 月 27 日发布了《乐山市人民政府关于印发 乐山市生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（乐府发〔2024〕10 号），根据通知，全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类共 64 个环境管控单元。 （一）优先保护单元。以生态保护红线为基础，同时涵盖自然保护地、集中式饮用水水源保护区等以生态环境保护为主的区域，全市共划分优先保护单元 26 个。 （二）重点管控单元。以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。主要包括城镇重点管控单元、工业重点管控单元和要素重点管控单元，由人口密集的中心城区和产业功能区等组成，全市共划分重点管控单元 33 个。 （三）一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元 5 个。 根据《乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方			

案（2023 年版）的通知》，本项目与乐山市、五通桥区生态环境管控要求符合性分析如下：			
表 1.10-1 本项目与乐山市、五通桥区生态环境准入总体要求符合性			
行政区划	管控要求	本项目情况	符合性
乐山市	1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.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；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。 3.按照工业总体布局,推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。 4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。 5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。 7.现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）相关要求。 8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米。 9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。	1、本项目不属于重点行业。 2、本项目不属于化工项目。 3、本项目不属于高排放、高能耗项目。 4、本项目废水、固废不外排。 5、本项目不涉及使用锅炉。	符合
五通桥区	1.优化调整产业结构，严格高污染、高能耗项目环境准入要求。	1、本项目属于《产业结构调整	符合

	2.推动工业布局优化,积极推进沿江化工企业的“退岸入园”,推动生产性企业向五通桥工业新基地集中集聚发展;严格控制乐山(五通桥)盐磷化工产业园区内新建、扩建化工项目;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。 3.加强区域大气污染治理,推动化工、水泥、砖瓦等重点行业深度治理改造;执行大气污染物特别排放限值。 4.协同推进茫溪河流域污染治理;严控岷江干流总磷排放量,新增涉磷排放项目执行减量削减要求。 5.加强涉危涉化企业管控,严控环境风险。 6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。	整指导目录》中鼓励类。 2、本项目不属于工业项目。 3、本项目非相关重点行业。 4、本项目不涉及废水外排,由港区自建污水处理站处理污水后回用。 5、本项目不属于涉危涉化企业,本评价对溢油事故风险制定了相应的风险防范措施。 6、本项目属于基础设施建设工程。																																																												
(2) 生态环境分区管控查询 本项目位于四川省乐山市五通桥区冠英镇东部,根据四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务辅助研判”查询结果,本项目涉及环境管控单元名称为五通桥区城镇空间(编码 ZH51111220001),环境管控单元类型为重点管控单元,涉及管控单元如下: 一、基本信息 <table><tr><th colspan="6">基本信息</th></tr><tr><td>报告名称</td><td colspan="3"></td><td>报告时间</td><td>2025-10-15 11:08:43</td></tr><tr><td>输入类型</td><td colspan="3">点选</td><td>行业类型</td><td></td></tr><tr><th colspan="6">经纬度信息</th></tr><tr><th>序号</th><th>经度</th><th>纬度</th><th>序号</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>1</td><td>103.762308</td><td>29.488160</td><td>2</td><td>103.767812</td><td>29.497144</td></tr><tr><td>3</td><td>103.762920</td><td>29.480186</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="6">本次分析类型为点选,以下是与环境管控单元的空间关系:</td></tr><tr><th colspan="2">环境管控单元名称</th><th colspan="2">环境管控单元编码</th><th colspan="2">环境管控单元内点位</th></tr><tr><td colspan="2">五通桥区城镇空间</td><td colspan="2">ZH51111220001</td><td colspan="2">1、103.762308 29.488160 2、103.762920 29.480186 3、103.767812 29.497144</td></tr></table>			基本信息						报告名称				报告时间	2025-10-15 11:08:43	输入类型	点选			行业类型		经纬度信息						序号	经度	纬度	序号	经度	纬度	1	103.762308	29.488160	2	103.767812	29.497144	3	103.762920	29.480186				本次分析类型为点选,以下是与环境管控单元的空间关系:						环境管控单元名称		环境管控单元编码		环境管控单元内点位		五通桥区城镇空间		ZH51111220001		1、103.762308 29.488160 2、103.762920 29.480186 3、103.767812 29.497144	
基本信息																																																														
报告名称				报告时间	2025-10-15 11:08:43																																																									
输入类型	点选			行业类型																																																										
经纬度信息																																																														
序号	经度	纬度	序号	经度	纬度																																																									
1	103.762308	29.488160	2	103.767812	29.497144																																																									
3	103.762920	29.480186																																																												
本次分析类型为点选,以下是与环境管控单元的空间关系:																																																														
环境管控单元名称		环境管控单元编码		环境管控单元内点位																																																										
五通桥区城镇空间		ZH51111220001		1、103.762308 29.488160 2、103.762920 29.480186 3、103.767812 29.497144																																																										

二、涉及管控单元信息

1、涉及的生态环境管控单元有1个，分别是：

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	五通桥区城镇空间	ZH51111220001	乐山市	重点管控单元

2、涉及的环境要素管控分区有8个，分别是：

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	五通桥区其他区域	YS5111123110001	乐山市	生态	一般管控区
2	岷江-五通桥区-岷江沙咀-控制单元	YS5111122220002	乐山市	水	水环境城镇生活污染重点管控区
3	五通桥区城镇集中建设区	YS5111122340001	乐山市	大气	大气环境受体敏感重点管控区
4	五通桥区高污染燃料禁燃区	YS5111122540001	乐山市	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	五通桥区自然资源重点管控区	YS5111122550001	乐山市	自然资源	自然资源重点管控区
6	五通桥区城镇开发边界	YS5111122530001	乐山市	自然资源	土地资源重点管控区
7	岷江江河湖库岸线其他区域	YS5111023610001	乐山市	岸线	江河湖库其他区域
8	岷江江河湖库岸线其他区域	YS5111123610001	乐山市	岸线	江河湖库其他区域

图 1.10-1 三线一单查询结果

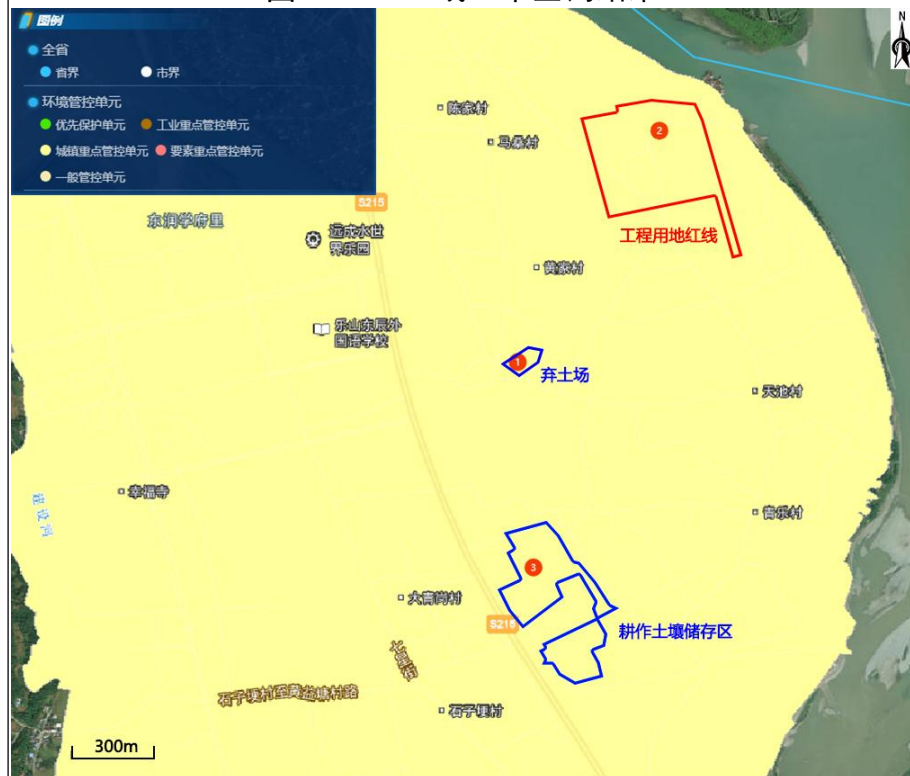


图 1.10-2 本项目环境管控单元图

1.11 项目与“三线一单”的符合性分析

1.11.1 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要

基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。本项目不涉及占用或穿越生态保护红线，项目与距离最近的生态保护红线的位置关系见下图，相距约 14km，为沙湾区生态保护红线，自然保护地名称为四川沙湾大渡河国家湿地公园。

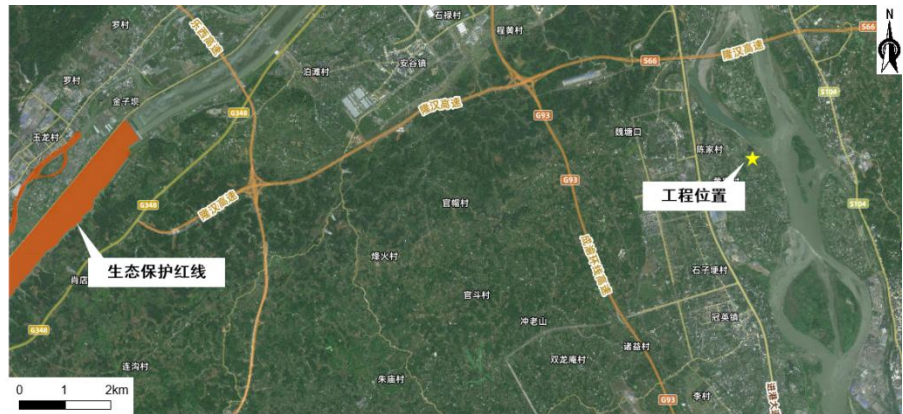


图 1.11-1 本项目与生态保护红线位置关系图

1.11.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区域环境空气执行二级标准，地表水环境属于Ⅲ类地表水体。根据《2024 年乐山市生态环境质量公报》，项目区域环境空气、地表水均满足相关标准。补充监测数据环境空气 TSP 满足相关标准；地表水除总氮存在超标现象外，其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，与评价范围内老木孔枢纽工程例行监测断面监测结果基本一致。根据环境影响分析，本工程不外排污水，各环境要素能够满足相应环境功能区划，符合环境质量底线要求。

1.11.3 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源

	利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出资源利用上限建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 本项目不是高耗能行业，不会超出区域资源利用上线，除此之外，工程提升了码头泊位集约化水平，实际占用岸线小于乐山港规划的 750m 岸线长度；工程充分利用现有土地资源，使用国有建设用地（90323m²）占工程总用地规模（219334m²）的 41.18%，实际申请用地 129011m²，避免对农用地和生态用地的过度占用，确保土地利用的集约高效。 1.11.4 生态环境准入清单 根据乐山市五通桥区生态环境准入清单，本工程属于城镇重点管控单元，需严格控制新建、改扩建增加重金属污染物排放的项目，市（县）其他区域禁止新、扩建增加区域重金属污染排放企业，加强现有重污染企业清理整顿。本项目不属于上述限制类项目。 五通桥区根据不同的管控单元及地理位置，设置了具体的生态环境准入清单，本项目与该清单的相关管控要求符合情况见表 1.11-1、1.11-2。
--	--

表 1.11-1 市州及区县普适性总体准入要求		
行政区划	准入清单	本项目符合性
市州普适性要求 (重点管控单元)	空间布局约束:	
	禁止开发建设活动的要求: (1)原则上禁止新建生产性企业,经论证与周边环境相容的涉及民生的工业企业除外; (2)禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目;禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外); (3)禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目; (4)禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	符合。 禁止开发建设活动的要求:本项目为与周边环境相容且涉及民生的企业。本项目与化工园区、化工项目、尾矿库无关。本项目不涉及有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造、重金属排放。本项目不涉及采砂相关。
	限制开发建设活动的要求: (1)严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区,应符合乐山市国土空间规划,并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别,充分论证选址的环境合理性; (2)长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。 (3)对不符合国土空间规划的现有工业企业,污染物排放总量及环境风险水平只降不增,引导企业适时搬迁进入对口园区。	限制开发建设活动的要求:本项目不涉及工业园区,且建设符合乐山市国土空间规划。本项目不涉及采砂。本项目为新建生态影响类项目,非现有工业企业,不涉及总量控制。
	不符合空间布局要求活动的退出要求: (1)长江主要支流重点管控岸线:按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求,持续开展长江主要支流非法码头整治; (2)加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,推动实施一批重污染企业搬迁工程;大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式转型升级; (3)长江干流及主要支流岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场(小区)。 (4)加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度,逐步退出环境敏感区。	不符合空间布局要求活动的退出要求:本项目不涉及非法码头,不涉及生态保护红线。本项目不涉及重污染企业搬迁改造等。本项目不涉及畜禽养殖场。本项目非高污染或高风险产品生产企业。
	污染物排放管控:	

	现有源提标升级改造: (1) 现有及新建处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51 /2311-2016); (2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域, 执行大气污染物排放特别限值和特别管控要求; (3) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求, 烟粉尘低于 10 毫克/立方米, 二氧化硫低于 35 毫克/立方米, 氮氧化物低于 50 毫克/立方米。全面落实各类施工工地扬尘防控措施, 重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物 (PM10) 在线监测全覆盖。有序开展城市生活源 VOCs 污染防治; 全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂; 推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用, 地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升, 设区的市城市公交车基本实现新能源化。 新增源等量或倍量替代: 暂无 污染物排放绩效水平准入要求: 暂无	符合。 现有源提标升级改造: 本项目污水全部回用。本项目不属于排污型工程, 积极采用节能环保型和新能源机动车辆、作业机械。本项目不涉及燃煤锅炉, 全面落实施工场地扬尘防控措施, 不涉及 VOCs 排放, 不涉及加油站, 本项目靠岸船舶优先使用岸电。
	环境风险防控: 其他环境风险防控要求: (1) 现有涉及五类重金属的企业, 严控污染物排放, 限时整治或搬迁; (2) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然 (页岩) 气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地, 以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地, 应按相关要求进行土壤环境状况调查评估, 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块, 方可进入用地程序。	符合。 其他环境风险防控要求: 本项目不涉及重金属, 非所述企业。
	资源开发效率要求: 水资源利用效率要求: (1) 城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备, 逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备; (2) 鼓励生活污水再生利	符合。 水资源利用效率要求: 本项目污水全部回用, 循环用水, 不属于餐饮娱乐等服务型企业。本项目生活污水经处理达标后回用于道

		用设施建设、鼓励经处理符合使用条件的生活污水用于城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面，提高生活污水再生利用效率。 能源利用效率要求：（1）依据大气污染防治和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤；（2）工业重点管控单元外重点行业新建项目需达到能效标杆水平，现有项目碳排放强度下降率需大于全社会碳排放强度下降率。	路和绿化冲洗。 能源利用效率要求：本项目不涉及用煤，靠泊船舶优先使用岸电，非重点行业新建项目。
		空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求：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。 限制开发建设活动的要求：1.优化调整产业结构，严格高排放、高能耗项目环境准入要求；2.推动工业布局优化，积极推进沿江化工企业的“退岸入园”，推动生产性企业向五通桥工业新基地集中集聚发展；严格控制乐山（五通桥）盐磷化工产业园区内新建、扩建化工项目。 允许开发建设活动的要求：暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/	符合。本项目非化工类项目，非高排放、高耗能项目。
	区县普适性要求（五通桥区）	污染物排放管控： 现有源提标升级改造：1.加强区域大气污染治理，推动化工、水泥、砖瓦等重点行业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。 新增源等量或倍量替代：暂无 新增源排放标准限值：暂无 污染物排放绩效水平准入要求：暂无 其他污染物排放管控要求：加强城乡生态环境保护基础设施建设。	符合。本项目非相关重点行业，属于基础设施建设工程。
		环境风险防控： 严格管控类农用地管控要求：暂无 安全利用类农用地管控要求：暂无 污染地块管控要求：暂无 园区环境风险防控要求：暂无 企业环境风险防控要求：暂无 其他环境风险防控要求：加强涉危化企业管控，严控环境风险。	符合。本项目非涉危化企业。
		资源开发效率要求： 水资源利用效率要求：/ 地下水开采要求：/ 能源利用效率要求：/ 其他资源利用效率要求：暂无	符合。

表 1.11-2 本项目与五通桥区城镇空间准入清单相关管控要求				
环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 类 别	单元特性管控要求	本项目符合性
ZH5 1111 2200 01	五通 桥区 城镇 空间	空 间 布 局 约 束	禁止开发建设活动的要求: 1、禁止在城镇用地布局规划确定的公共绿地、生态廊道内进行规模化建设开发,只允许必要的公共性园林式景观点状服务休闲设施建设; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 限制开发建设活动的要求: 1、西进南拓、中心提升、优化西南、控制东部、完善北部; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 允许开发建设活动的要求:/ 不符合空间布局要求活动的退出要求: 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 其他空间布局约束要求:/	符合。 禁止开发建设活动的要求:1、依据乐山市五通桥区自然资源局出具的承诺函(详见附件四),将依法依规通过国土空间规划修改程序,优化调整该处城镇开发边界,并在详细规划中落实交通场站用地布局。2、本项目满足乐山市普适性清单的要求,具体见表 1.11-1。 限制开发建设活动的要求: 1、本项目地理位置位于五通桥区北部,工程建设利于岷江航运发展。2、本项目满足乐山市普适性清单的要求,具体见表 1.11-1。不符合空间布局要求活动的退出要求:本项目满足乐山市普适性清单的要求,具体见表 1.11-1。综上所述,本项目满足空间布局约束的准入要求。
		污 染 物 排 放 管 控	现有源提标升级改造:执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 新增源等量或倍量替代:执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 新增源排放标准限值:/ 污染物排放绩效水平准入要求:执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 其他污染物排放管控要求:/	符合。 现有源提标升级改造、新增源等量或倍量替代、污染物排放绩效水平准入要求:满足乐山市普适性清单的要求,具体见表 1.11-1。

			环境 风 险 防 控	严格管控类农用地管控要求:/ 安全利用类农用地管控要求:/ 污染地块管控要求:/ 园区环境风险防控要求:/ 企业环境风险防控要求: 1、土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等要求; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 其他环境风险防控要求: 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。	符合。 企业环境风险防控 要求: 1、本项目不属于土壤污染重点监管企业。2、本项目满足乐山市普适性清单的要求，具体见表 1.11-1。 其他环境风险防控 要求: 本项目满足乐山市普适性清单的要求，具体见表 1.11-1。
			资源 开 发 效 率 要 求	水资源利用效率要求: 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 地下水开采要求:/ 能源利用效率要求: 1、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 其他资源利用效率要求:/	符合。 水资源利用效率要求: 本项目满足乐山市普适性清单的要求，具体见表 1.11-1。 能源利用效率要求: 1、本项目不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施。2、本项目满足乐山市普适性清单的要求，具体见表 1.11-1。
			综上所述，本项目符合“三线一单”要求。		

二、建设内容

地理位置	2.1 项目地理位置 拟建工程位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，工程区属于乐山港老江坝作业区，拟建工程位于作业区上游侧，下接规划的游轮码头工程，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km。 项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	2.2 项目背景 乐山市位于“一带一路”和长江经济带交汇处，是四川省“四向八廊”战略性综合交通走廊中川滇走廊的重要节点、成都平原经济区通江达海的重要门户和南向开发开放的“桥头堡”、成渝地区双城经济圈区域性综合交通枢纽、成都平原经济区唯一的铁公水综合枢纽和重要港口城市，也是四川省大件运输通道上的重要节点。依托岷江，乐山港成为四川省重装企业重大件进出川的重要门户，是四川省内河水运“一横五纵两核四翼”体系的重要港口。 随着“一带一路”建设、长江经济带发展、新时代推进西部大开发形成新格局、成渝地区双城经济圈建设等国家战略在四川的交汇叠加和深入实施，加之交通运输部联合多部门发布的《交通物流降本提质增效行动计划》以及四川正在编制出台的《“畅通一条江”航运振兴发展集中攻坚三年行动方案(2025-2027 年)》，大力优化运输结构、推广多式联运、助力碳达峰碳中和目标的实现等给乐山水运带来了全新的机遇。乐山将聚力攻坚整江贯通联通、航道通行提效、港口整合集约、运输提质增效、绿色智慧转型，推进四川航运振兴，为推动新时代治蜀兴川再上新台阶做贡献。 岷江作为长江上游重要支流和西南地区历史水上要道，如今是区域经济社会发展的重要动脉。然而，随着水上交通流量增加及船舶大型化、专业化发展，水上交通安全风险加大，事故可能造成人员伤亡、财产损失和生态环境破坏。因此，加强水上交通安全保障和提高应急救援能力成为岷江发展的当务之急。建设岷江国家高等级航道公共锚地，是响应交通强国建设、完善水上运输功能、推动现代化综合运输港口建设的重要举措。该项目旨在提升岷江水域的应急救援水平和突发事件应对能力，通过现代化管理，联合游轮码头、大件码头、岷江航电调度中心进行综合调

度，打造集旅游、运输、调度、救援为一体的岷江综合运输港口体系，为区域经济社会发展提供坚实支撑。

2.3 工程概况

2.3.1 建设规模

本项目为岷江国家高等级航道公共锚地工程，根据拟建项目相关规划和实际业务需要，并考虑与老木孔航电枢纽工程防洪堤结合建设，本工程主要建设内容包括公共锚地及码头涉及到的水工建筑物、陆域、道路、堆场、训练场、配套工程(电气、通信、控制、给排水、消防、建筑)等。

港口建设规模如下：1、码头类别：一类河港。

2、锚位及泊位：本工程将建设 1 个公共锚地和 12 个应急救援及工作船舶泊位，公共锚地包括 60 个锚位，12 个应急救援及工作船舶泊位包括 2 个应急救援泊位(1 个滚装泊位、1 个拖轮泊位)、2 个船舶污染物接收船舶泊位、2 个航道工作船舶泊位、2 个海事工作船舶泊位；预留公安(1 个)、消防(1 个)、环保(1 个)、渔政(1 个)等公务船舶泊位 4 个。

应急救援滚装泊位设置下河坡道，拖轮泊位、船舶污染物接收船舶泊位、航道工作船舶泊位、海事工作船舶泊位均为浮码头，设置趸船。陆域设置应急救援物资仓储区、航标堆场区及船舶污染物收集及处理装置设施。

2.3.2 主要工程内容

项目主要建设内容详见下表。

表 2.3-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程	码头	总共布置 1 个应急滚装泊位及 11 个工作船舶泊位。从上游至下游分别为：1 个应急滚装船舶泊位（位于锚地口门处）、1 个消防船舶泊位（预留泊位，40m 趸船）、1 个公安执法船舶泊位（预留泊位，40m 趸船）、1 个渔政执法船舶泊位（预留泊位，40m 趸船）、1 个环保执法泊位（预留泊位，40m 趸船）、1 个应急救援拖轮泊位（40m 趸船）、2 个航道工作船舶泊位（60m 趸船）、2 个船舶污染物接收船舶泊位（60m 趸船）和 2 个海事船舶泊位（60m 趸船）。
	锚地	采用挖入式港池布置型式，呈圆形布置。位于上游侧，锚地港池南北向宽度为 369m，东西向宽度为 269m，共布置 60 个锚位。锚地回旋圆布置在港池中部，回旋圆直径按 106 客位游轮（船长 80m）确定，受口门处及东西向水域宽度的限制，分别在口门处及锚地南侧布置 1 个 96m 回旋圆，回旋圆直径按 1.2 倍船长考虑；中间水域较为宽阔，则布置一个 120m 的回旋圆，回旋圆直径按 1.5 倍船长考虑。
辅助工程	陆域单体	陆域单体集中布置在码头前沿挡墙西侧，位于前沿挡墙顶与挖入式锚地之间区域。陆域场地高程为 360m，挡墙顶后布置 5m 宽人行步道，以及

			15m 宽主干道，陆域下游垂直于岸线的主干道与锚地周边道路相接。陆域长约 245m，宽 135m。根据训练场地、应急仓储区、泊位配套功能区、水上服务及应急救援中心等功能进行布置，共划分三个功能区。
		道路堆场	道路采用沥青混凝土铺面，堆场采用混凝土大板铺面。
		供电	拟从附近市电接引 1 路 10kV 电源至配电中心，供电容量为 3250kVA，按三级负荷供电。本工程在消防泵房附近设 1 套功率为 240kW 的 0.4kV 柴油发电机组，为消防泵提供备用电源。
		消防	港区消防用水由市政给水供水。市政给水通过管道接入消防泵房的消防水池中。消防泵组从消防水池吸水加压后通过消防管网输送至各用水点。港区内设置一座消防泵房，为室内消火栓系统、室外消火栓系统供水。港区消防泵站设消防水池一座，消防水池有效容积为 540m ³ ，消防水储存在消防水池中；泵房内设室外消火栓泵组一套。
		给水	工程供水水源由市政管道就近引入，接入口定于港区红线外进港大道附近。港区设置生活、生产、船舶上水合一的给水系统以及独立的消火栓消防给水系统。生活给水管网采用环状网与枝状网相结合布置形式，消防给水管网采用环状网与枝状网结合的布置形式。
		排水	采用雨污分流制。生活污水及生产废水经污水处理设施处理，处理达标后回用；洁净雨水经管收集后排入工程南侧的现有水塘。港区生活污水及船舶生活污水通过港区污水管网进入生活污水处理站。港区设置一座油污水处理站，产生的油污废水经收集处理后进入生活污水处理站，污水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，达标后的污水可作为港区回用水供道路和绿化冲洗。
	环保工程	污水	船舶污染物接收船泊位设置船舶污水接收上岸设施，接收上岸设施包括接收接头、软管、趸船污水舱及提升设备等。船舶含油污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵输送至后方陆域含油污水处理站、机修间冲洗废水收集汇入含油污水处理站进行处理，设计处理能力 3m ³ /h，处理达到要求后排入生活污水处理站进一步处理。 船舶生活污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵输送至后方陆域生活污水处理站、港区工作人员生活污水依托港区卫生间收集排至生活污水处理站进行处理，设计采用“调节+A/A/O+MBR+消毒”工艺，设计处理能力 150m ³ /d，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后，回用于港区道路冲洗、绿化洒水。
		噪声	重视设备选型，采用减震措施，选用先进的低噪声设备等。
		固废	陆域设置垃圾中转间一座，船舶污染物接收船接收的船舶固体垃圾由封闭式垃圾箱装载，通过垃圾转运车送至后方陆域垃圾中转站，交由环卫车清运。港区陆域设置垃圾分类回收桶，临时储存港区工作人员生活垃圾，再由环卫部门定期清运。设备维修保养产生的废机油、含油污水处理产生的废油泥等属于危险废物，陆域设置危废贮存点一处。
		废气	施工期布设临时围墙，定期洒水，采用清洁燃油，减少污染物排放。运营期船舶选用含硫量低的优质柴油作为燃料，尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量；码头前沿配置岸电设施，船舶靠港后优先使用岸电。
	依托工程	交通	码头后方有进港大道与成乐、乐自、乐宜高速相连，水陆交通较为方便，施工所需的设备和材料可根据各自来源，通过公路直达施工现场，也可由岷江水道抵运工地。本项目进出港道路依托老江坝大桥连接线及老木孔业主营地外部道路，建议该段道路与本工程同步进行建设。
		水电	本工程用电接市电，用水由市政管道就近引入。
	临时工程	耕作土壤 储存区	施工期临时占用和破坏的耕地要进行有计划地剥离、储存，剥离的耕作土壤运往冠英镇青乐村、石子梗村堆放场堆放管存，储存区面积 14.4935hm ² 。施工完成后及时清理施工现场，恢复植被，防止水土流失。
		施工场地	施工期间将本工程西北角计划绿化用地作为施工人员的集中式施工场

		地，为主要施工生产生活区，施工完毕后对其采取复垦及植被恢复。
	施工便道	施工临时便道与设计道路位置一致，宽度为 4m，采用永临结合的方式，道路长度共 1186m，道路宽度为 4m，占地面积约 4744 平米，施工完毕后与港区永久道路结合形成 8m 宽道路。
	弃土场	本项目土石方废弃方 88.74 万 m ³ ，其中 84.90 万 m ³ 用于乐山港老江坝作业区大件码头一期工程场地回填，2.11 万 m ³ 回填至本工程弃土场，1.73m ³ 运送至耕作土壤储存区。弃土场位于五通桥区冠英镇马桑村、天池村、石子梗村，该地块为本工程建设单位已征用地，地类为交通设施用地、商服用地。

2.3.3 主要技术经济指标

表 2.3-2 主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	推荐方案	备注
1	用地面积	10 ⁴ m ²	21.93	折合 329 亩
2	泊位数	个	12	公安、消防、环保、渔政为预留泊位
3	锚位数	个	60	1000 吨级货船兼顾 106 客位游轮
4	设计通过能力	吨/年	船舶污染物接收船 456 艘次/年	
			固体垃圾 600	
			空垃圾箱 400	
			航道工作船 462 艘次/年	
5	含油污水处理能力	m ³ /h	3	
6	生活污水处理能力	m ³ /d	150	
7	码头占用岸线长度	m	490	
8	建筑总面积	m ²	5454.06	
9	用电设备总容量	kW	3784	
10	日最大用水量	m ³	330	
11	港区定员	人	100	
12	建设工期	月	30	

2.4 主体工程

本工程拟建设 1 个公共锚地，12 个应急救援及工作船舶位，锚地进出口及泊位接岸结构与老木孔枢纽右岸库区防护工程重合，公共锚地建设 60 个锚位，锚地进口与防洪堤轴线夹角约 45 度；建设 12 个泊位及配套设施，其中：应急救援泊位 2 个，工作船舶位 10 个，应急救援泊位中的应急滚装泊位采用下河坡道结构型式，其余 11 个泊位均采用前沿配置趸船的浮码头型式，码头前沿线距离主航道较远，停泊水域、回旋水域不占用主航道，停泊水域、回旋水域尺度取值符合有关规定要求。

本工程 60 锚位公用锚地，在发生水上事故或紧急情况时，可以用作水上救援和紧急情况的场所，遇险船只可以在锚地上停泊和等待救援，汛期也可为乐山船舶

提供度汛锚泊场地。拟建工程所处河段航道发展规划技术等级为Ⅲ级，根据现有船型、岷江航道规划建设及乐山市海事、公安、消防和环保部门发展需求，拟建工程设计代表船型及兼顾船型主尺度如下表所示。

表 2.4-1 本工程公共锚地货船设计代表船型主尺度表

船舶类型	船舶吨级(DWT)	总长(m)	总宽(m)	吃水(m)	备注
货船	1000	63	11	2.2-2.6	设计代表船型
货船	2000	73	13.8	2.4-3.5	兼顾船型
游轮	320 客位旅游船	53.2	14.3	2.0	设计代表船型
游轮	106 客位游轮	80	11	2.2-2.7	锚泊中洪水兼顾船型

表 2.4-2 本工程公务船设计代表船型主尺度表

项目	船类	总长(m)	型宽(m)	型深(m)	满载吃水(m)	备注
一	应急救援船型					
1	普通拖船	38.5	9	2.6	1.7	规划配置
2	车渡平板驳船	63.5	13.5	2.25	1	现有
3	车渡船动力驳	42.03	8.82	2.05	1	利用
二	船舶污染物接收船					
4	船舶污染物接收船	25.8	5.8	2.3	1.6	规划配置
三	航道工作船					
5	航标维护工作船	27.1	4.8	1.6	0.9	现有
6	2m ³ 铲斗挖泥船	29.7	9.8	2	1.1	现有
四	海事工作船					
7	巡逻艇	29.5	5	1.5	0.9	现有
8	巡逻船	11.25	2.8	1.1	0.8	现有
五	公安工作船					
9	公安执法船	33.8	6	1.75	1.1	规划预留
六	消防工作船					
10	综合消防船	39.2	8.8	3.2	2.1	规划预留
七	环保工作船					
11	环保执法船	35.3	7	2.9	1.4	规划预留
八	渔政执法船					
12	100 吨级渔政执法船	39.2	6.2	3.3	2.1	现有

2.5 装卸工艺

2.5.1 装卸工艺方案

本工程拟建设 1 个公共锚地和 12 个应急救援及工作船舶泊位，包括 2 个应急救援泊位(1 个滚装泊位、1 个拖轮泊位)、2 个船舶污染物接收船舶泊位、2 个航道工作船舶泊位、2 个海事工作船舶泊位；预留公安(1 个)、消防(1 个)、环保(1 个)、渔政(1 个)等公务船舶泊位 4 个。滚装泊位布置在锚地进口上游侧，采用下河坡道结构，其余泊位布置在锚地进口下游侧，配置趸船，采用浮码头型式，自上游起依次为应急救援拖轮泊位、航道工作船舶泊位、船舶污染物接收泊位、海事工作船舶泊位。详细装卸工

艺方案如下：

● 装卸船工艺

（1）应急救援滚装泊位

应急救援滚装泊位主要满足应急救援车辆和人员上下船需求。采用下河坡道结构型式，应急救援车辆、人员通过汽车滚装自行上下船。

（2）应急救援拖轮泊位

拖轮泊位主要满足人员上下船需求。采用浮码头式，配置有趸船和钢引桥，拖轮停靠趸船后，人员通过趸船和钢引桥自行上下船。

（3）船舶污染物接收船泊位

船舶污染物接收泊位主要满足接收船接收的船舶含油污水、生活污水，码头趸船生活污水和固体垃圾的上岸需求。码头采用浮码头式，前沿配置趸船及钢引桥。针对固体垃圾、空垃圾箱上岸需求，在趸船上配置 5t-31m 浮吊进行装卸，为防止船舶生活垃圾在转运过程中撒落，船舶污染物接收船可采用钢制垃圾箱盛装垃圾袋。整个吊装过程垃圾均位于防渗、防漏的钢制垃圾箱内，密封运输，不易撒落垃圾至作业区水域。针对污水上岸需求，在趸船上设置船舶生活污水舱和含油污水舱及提升泵，船舶生活污水和船舶含油污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵分别输送至后方陆域生活污水处理站和含油污水处理站进行处理。

（4）航道工作船泊位

航道工作船泊位主要满足维护航标的上下船和人员的上下船需求。码头采用浮式码头，前沿配置趸船及人行钢引桥，航标装卸船工艺采用 1 台 5t-31m 趸船浮吊进行装卸，可直接从岸上吊装至岸边。人员通过趸船和钢引桥自行上下船。

（5）海事工作船泊位

海事工作船泊位主要满足人员上下船、办公需求。码头采用浮式码头，前沿配置趸船+钢引桥，人员通行通过趸船和钢引桥自行上下船。

● 堆场工艺

根据总平面布置及货物的堆场作业要求，后方陆域设 1 片航标堆场、设 1 座救援物资储备仓库、1 座机修间。

陆域航标堆场主要满足维护航标短期堆存的需求，配置 1 台 5t 电动叉车，利用叉车装卸堆存的航标。

救援物资储备仓库主要满足应急救援设施设备的储存的需求，配置 1 台 5t-16.5m 电动单梁吊。配置工业货架用于储存应急救援物资。

● 水平运输工艺

本工程航标的水平运输采用 10 个拖船架和 1 台皮卡车配合的方式作业，固体垃圾、空垃圾箱水平运输采用 2 台垃圾转运车作业、应急救援车辆自行至滚装泊位，救援物资随应急救援人员和车辆水平运输。

2.5.2 装卸工艺流程

（1）应急救援滚装泊位

应急救援仓库←→应急救援车辆←→下河坡道←→滚装船

（2）应急救援拖轮泊位

拖轮←→趸船←→钢引桥←→后方

（3）船舶污染物接收船泊位

液体：船舶污染物接收船→船泵→趸船污水舱→污水舱提升泵→钢引桥管道→陆域污水处理站

固体：污染物接收船→趸船浮吊密闭垃圾箱→垃圾转运车→后方陆域垃圾中转站→环卫车

（4）航道工作船泊位

航标船维护：航标←→趸船浮吊←→拖船架+皮卡←→叉车←→维护区

工作人员：航标维护工作船←→趸船及钢引桥←→码头前沿←→后方

（5）工作船泊位

工作人员：工作船←→趸船及钢引桥←→后方

2.5.3 机械设备

本工程主要装卸机械设备详见下表 2.5-1：

表 2.5-1 主要装卸工艺设备配置表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	浮吊	5t-31m	台	2
2	电动单梁吊	5t-16.5m	台	1
3	电动叉车	5t	台	1
4	拖船架	550型，配套筒扳手	台	10
5	皮卡车	/	台	1
6	吊货工具架	成组吊带、网络钩、货板2×2.5m	台	10
7	工业货架	/	m ²	200
8	垃圾转运车	/	台	2

2.6 辅助工程

2.6.1 给水系统

港区设计用水量按最高日用水考虑，包括船舶、生产、生活、环保、消防、未预见用水及管网漏失水量。其中未预见用水量按最高日用水量的 20% 计算；其余各项用水量指标如下表 2.6-1。

表 2.6-1 用水量标准表

序号	分类	项目	用水量标准	备注
1	船舶用水	1000DWT 船舶	5m ³ /艘·次	最高日按 30 艘船同时上水考虑
2	生活用水	工作人员生活用水	150L/人·天	港区按 100 人计算
3	生产用水	集装箱冲洗	500L/TUE·次	
4		汽车冲洗	800L/台·次	
5		流动机械冲洗	800L/台·次	
6	环保用水	码头、道路喷洒用水	2L/m ² ·次	1 天 2 次
7		绿化用水	2L/m ² ·次	1 天 2 次
8	未预见用水		按总用水 20%	

其中环保用水包括码头、道路喷洒用水，以及绿化用水，为回用水。本工程设计绿化面积 8700m²，道路面积 28000m²，因此日常绿化用水 34.8m³/d，道路洒水 112.1m³/d，因此需回用水量 146.9m³/d。

2.6.2 排水系统

港区排水采用雨污分流制。生活污水及生产废水经污水处理设施处理，处理达标后回用；本工程非污染型项目，雨水经管收集后排入工程南侧的现有水塘。

室外埋地的雨水管材采用 HDPE 缠绕结构壁管，承插式电热熔/胶圈连接，环刚度≥12.5kN/m²。管道基础采用 180°沙石垫层基础。建筑内雨水管道采用 UPVC 管，粘结连接。

污水管采用 HDPE 缠绕结构壁管，承插式电热熔/胶圈连接，环刚度≥12.5kN/m²，最小覆土深度 0.7m，砂垫层基础。污水检查井采用钢筋混凝土结构，排水沟等排水构筑物按流动机械荷载设计。

2.6.3 防洪

本工程与老木孔枢纽右岸防洪堤堤右 2+076.30(上游)~堤 2+636.30(下游)位置重合，该段防洪堤防洪标准为 20 年一遇洪水标准，堤防工程等别为 4 级，堤顶高程为 360.23m~359.64m。防洪堤(堤右)2+075.24~堤右 2+636.30 段原结构采用重力式挡墙堤型，墙顶为堤顶高程，其余段采用胶凝砂砾石坝，胶凝砂砾石坝堤体迎水面设

	置钢筋混凝土防浪墙，防浪墙顶高程为堤顶高程。本工程建成后码头水工建筑物将作为老木孔防洪堤的一部分，与上、下游设施衔接，满足防洪堤相关标准及要求。 2.6.4 仓库、堆场面积 本工程陆域设航标堆场，主要用于满足航标维护前后临时堆放功能需求，堆场按堆 20 个浮标考虑，需要面积 500m²；实际布置面积为 600m²，满足需求。 2.7 工程占地 依据项目用地预审相关文件，本工程总用地 21.9334 公顷，拟使用国有建设用地 9.0323 公顷，实际申请集体用地 12.9011 公顷，实际申请集体用地情况见下表。依据《岷江国家高级航道公共锚地工程建设占用耕地耕作层土壤剥离再利用实施方案》（2025 年 6 月），在套合五通桥区 2023 年度国土变更调查成果、耕地质量等级年度变更评价成果、2023 年永久基本农田核实处置成果后，项目申请集体用地的 12.9011 公顷中，含耕地 7.3201 公顷，园地 0.4685 公顷，其他农用地 3.3993 公顷；建设用地 1.4702 公顷；未利用地 0.243 公顷。不涉及占用永久基本农田。项目已获得用地预审与选址意见书。 表 2.7-1 项目土地利用情况表 单位：公顷 <table><tr><th colspan="3">权属性质</th><th>合计</th><th>马桑村</th><th>天池村</th></tr><tr><td rowspan="11">农用地</td><td colspan="2">合计</td><td>11.1879</td><td>2.6818</td><td>10.2193</td></tr><tr><td rowspan="3">耕地</td><td>小计</td><td>7.3201</td><td>2.0791</td><td>5.2410</td></tr><tr><td>水田</td><td>0.6512</td><td>0.0256</td><td>0.6256</td></tr><tr><td>旱地</td><td>6.6689</td><td>2.0535</td><td>4.6154</td></tr><tr><td colspan="2">园地</td><td>0.4685</td><td>0.0721</td><td>0.3964</td></tr><tr><td rowspan="4">其他农用地</td><td>小计</td><td>3.3993</td><td>0.4793</td><td>2.9200</td></tr><tr><td>农村道路</td><td>0.5458</td><td>0.1305</td><td>0.4153</td></tr><tr><td>坑塘水面</td><td>2.8443</td><td>0.3488</td><td>2.4955</td></tr><tr><td>沟渠</td><td>0.0092</td><td>0</td><td>0.0092</td></tr><tr><td>建设用地</td><td>农村宅基地</td><td>1.4702</td><td>0</td><td>1.4702</td></tr><tr><td>未利用地</td><td>河流水面</td><td>0.2430</td><td>0.0513</td><td>0.1917</td></tr></table>	权属性质			合计	马桑村	天池村	农用地	合计		11.1879	2.6818	10.2193	耕地	小计	7.3201	2.0791	5.2410	水田	0.6512	0.0256	0.6256	旱地	6.6689	2.0535	4.6154	园地		0.4685	0.0721	0.3964	其他农用地	小计	3.3993	0.4793	2.9200	农村道路	0.5458	0.1305	0.4153	坑塘水面	2.8443	0.3488	2.4955	沟渠	0.0092	0	0.0092	建设用地	农村宅基地	1.4702	0	1.4702	未利用地	河流水面	0.2430	0.0513	0.1917
权属性质			合计	马桑村	天池村																																																					
农用地	合计		11.1879	2.6818	10.2193																																																					
	耕地	小计	7.3201	2.0791	5.2410																																																					
		水田	0.6512	0.0256	0.6256																																																					
		旱地	6.6689	2.0535	4.6154																																																					
	园地		0.4685	0.0721	0.3964																																																					
	其他农用地	小计	3.3993	0.4793	2.9200																																																					
		农村道路	0.5458	0.1305	0.4153																																																					
		坑塘水面	2.8443	0.3488	2.4955																																																					
		沟渠	0.0092	0	0.0092																																																					
	建设用地	农村宅基地	1.4702	0	1.4702																																																					
	未利用地	河流水面	0.2430	0.0513	0.1917																																																					
总平面及现场布置	2.8 总平面布置 2.8.1 总平面布置原则 （1）总平面布置应符合《乐山港总体规划（2023-2035 年）》和乐山市国土空间规划的要求。 （2）根据泊位性质和功能需求，充分利用岸线资源，立足可持续发展，统筹																																																									

考虑作业区与远期城市发展规划关系。

(3) 结合原防洪堤线布置,合理确定码头前沿线、码头结构型式和水域布置,尽量减小对航道及行洪的影响。

(4) 满足水利、海事、航道、环保、消防等部门的要求,并与之协调。

(5) 充分考虑社会、经济、环境等多方面的综合效益,并满足安全、绿色环保等方面的要求。

结合陆域及锚地港池用地情况,本次设计共布置了 2 个总平面布置方案进行比选,由于本工程岸线与岷江老木孔航电枢纽工程右岸库区防护工程堤轴线一致,为满足行洪要求,本工程水工建筑物不突破老木孔防洪堤线,与其保持一致,所以 2 个总平面方案的码头水域布置相同,主要区别在于后方陆域和锚地水域布置。

2.8.2 码头水域布置

为便于船舶停靠以及方便人员上下船,码头采用浮码头型式,顺岸布置,挡墙前沿线与老木孔防洪堤顶前沿线一致,具体布置如下:本工程码头泊位布置在规划的游轮码头上游,规划占用岸线 750 米,实际设计占用岸线 490m,总共布置 1 个应急滚装泊位及 11 个工作船舶泊位。从上游至下游分别为:1 个应急滚装船舶泊位、1 个消防船舶泊位(预留泊位,40m 趸船)、1 个公安执法船舶泊位(预留泊位,40m 趸船)、1 个渔政执法船舶泊位(预留泊位,40m 趸船)、1 个环保执法泊位(预留泊位,40m 趸船)、1 个应急救援拖轮泊位(40m 趸船)、2 个航道工作船舶泊位(60m 趸船)、2 个船舶污染物接收船舶泊位(60m 趸船)和 2 个海事船舶泊位(60m 趸船)。每座趸船通过两座 20×2m 的活动钢引桥与后方挡土墙顶衔接。其中应急滚装泊位长度 36.0m,其余泊位总长 457.00m。应急滚装泊位布置于锚地进口的上游侧,与防洪堤轴线夹角约 45°,滚装泊位为下河坡道,长 56.3m。除滚装泊位外的其他泊位前沿停泊水域按最宽船型 2 倍船宽考虑,统一取 20m,回旋水域布置于泊位前沿。

2.8.3 锚地水域布置

本工程上游布置锚地,为汛期航道内航行船舶提供应急停泊服务。根据锚地港池尺寸的不同共布置两个方案。两个方案均采用挖入式港池布置型式,其中第一方案锚地港池呈圆形布置,第二方案呈矩形布置。

方案一:锚地位于本工程的上游侧,锚地港池采用挖入式圆形布置。锚地港池南北向宽度为 369m,东西向宽度为 269m,共布置 60 个锚位。锚地进口航道方向

与防洪堤轴线夹角约 45° ，锚地进口布置于上游岸线端部位置，进口考虑锚地船舶航行航道宽度及车渡船的停泊水域宽度，并考虑与锚地挡墙结构留有一定的富裕，锚地进口宽度取为 73m，进口垂直水流方向长度约 150m。结合锚地规划用地，考虑节省用地，锚地船舶均按富裕宽度 1m 丁靠布置，两侧预留 1 倍船宽距离。

锚地回旋圆布置在港池中部，回旋圆直径按 106 客位游轮（船长 80m）确定，受口门处及东西向水域宽度的限制，分别在口门处及锚地南侧布置 1 个 96m 回旋圆，回旋圆直径按 1.2 倍船长考虑；中间水域较为宽阔，则布置一个 120m 的回旋圆，回旋圆直径按 1.5 倍船长考虑。

方案二：锚地位于本工程的上游侧，锚地港池采用挖入式矩形布置。锚地港池南北向宽度为 369m，东西向宽度为 257m，共布置 60 个锚位。锚地进口航道方向与防洪堤轴线夹角约 45° ，锚地进口布置于上游岸线端部位置，进口考虑锚地船舶航行航道宽度及车渡船的停泊水域宽度，并考虑与锚地挡墙结构留有一定的富裕，锚地进口宽度取为 73m，进口垂直水流方向长度约 150m。结合锚地规划用地，考虑节省用地，13 艘 1000 吨级干散货船锚泊靠锚地东侧（兼顾 106 客位游轮），29 艘 1000 吨级干散货船锚泊靠锚地西侧，18 艘 1000 吨级干散货船锚泊靠锚地北侧（兼顾 106 客位游轮），均按富裕宽度 1m 丁靠布置，两侧预留 1 倍船宽距离。

锚地回旋圆布置在港池中部，回旋圆直径按 106 客位游轮（船长 80m）确定，受口门处及东西向水域宽度的限制，分别在口门处及锚地南侧布置 1 个 96m 回旋圆，回旋圆直径按 1.2 倍船长考虑；中间水域较为宽阔，则布置一个 120m 的回旋圆，回旋圆直径按 1.5 倍船长考虑。

2.8.4 陆域平面布置

综合考虑了本工程与现状地形、防洪堤顶高程、装卸工艺、周边工程项目、集疏运条件等因素，陆域布置共布置两个方案进行比选。2 个方案根据码头使用需要，陆域均布置有应急训练场、救援物资储备仓库、机修间、航标堆场等配套工程，使用功能一致，主要区别在于码头挡墙西侧区域陆域布置不同，2 个方案具体布置如下：

（1）第一方案

陆域单体集中布置在码头前沿挡墙西侧，位于前沿挡墙顶与挖入式锚地之间区域。陆域场地高程为 360m，挡墙顶后布置 5m 宽人行步道，以及 15m 宽主干道，

陆域下游垂直于岸线的主干道与锚地周边道路相接。陆域长约 245m，宽 135m。

根据训练场地、应急仓储区、泊位配套功能区、水上服务及应急救援中心等功能进行布置，共划分三个功能区，在上游侧前方区块布置流机库、机修间及消防泵房和水池，在下游前方区块布置航标堆场、综合污水处理站等，靠近锚地侧区块布置应急训练场地、水上服务及应急救援中心、救援物资储备仓库、配电中心等。

（2）第二方案

陆域布置位置及面积大小与第一方案一致，共划分四个功能区，在上游侧前方区块布置应急训练场地，后方区块布置救援物资储备仓库、机修间及备品库房、流动机械库及消防泵房及水池等设施；在下游侧前方区块布置航标堆场、综合污水处理站等，后方区块布置水上服务及应急救援中心、配电中心等。

2.8.5 水工建筑物布置

根据码头及锚地地形、地质及水文等自然条件，对应总平面布置及装卸工艺方案，并结合防汛堤建设要求，从上游到下游分别布置 1 个公共锚地和 12 个应急救援及工作船舶泊位，水工建筑物主要包括重力式挡墙、防渗墙、连接板、格宾石笼及斜坡式护岸，其主要尺度概述如下：

（1）第一方案

码头前沿直线段结构考虑结构安全及防洪堤顶人行安全通道的要求，墙顶总宽度取 5m，码头前沿直线段挡墙全长 480m，标准段结构长度 20m，重力式挡墙兼做防洪堤，顶高程为 360.0m~360.2m，底高程为 347.7m~348.0m，墙高 12.50m，从锚地口门处至下游第 6 个结构段顶部设置纵向变坡段，以满足挡墙顶高程的要求。考虑趸船系泊，在挡墙前沿侧面 357.0m 高程设置系船环，在码头前沿设置直爬梯，便于人员上下进行维护，此外，考虑人员及行车安全，顶部设置护轮坎及钢栏杆。挡墙前沿设置混凝土防渗墙，防渗墙进入基岩 1m，防渗墙与挡墙间设置 1m 厚钢筋砼连接板，连接板两端设置橡胶止水带，截渗墙外侧设置格宾石笼进行防护。

锚地直立式挡墙结构型式与码头前沿直线段结构一致，墙顶总宽度取 5m，挡墙全长 1283m，标准段结构长度 20m，顶高程为 360.20m，底高程为 347.00m，墙高 13.20m。由无梯步挡墙段和梯步挡墙段(梯步宽 1.2m)组成。考虑船舶系靠，每个结构段亲水平台顶部设置 250KN 系船柱，挡墙前沿侧面设置一层系船环，前沿竖向及顶部横向布置 DA-A300HL2000 型橡胶护舷，此外，考虑人员安全，顶部设置

护轮坎及钢栏杆。挡墙前沿设置混凝土防渗墙，防渗墙进入基岩 1m，防渗墙与挡墙间设置 1m 厚钢筋砼连接板，连接板两端设置橡胶止水带，截渗墙外侧设置格宾石笼进行防护。其中锚地西侧鱼塘处应先进行砂卵石夯填，再进行上部挡墙施工。

锚地东侧斜坡式护岸设置截渗墙，坡面采用抛填 0.3m 厚砾石垫层及 0.3m 厚砼面板方案。坡面上设置砼踏步方便人员上下，在坡顶设置地牛便于船舶系缆。

（2）第二方案

锚地东侧及场地内其余挡墙均采用衡重式挡墙结构，挡墙顶宽 5m，顶高程为 360.00~360.20m，衡重台高程 355.00m，底高程为 347.00m，墙高 12.50m~13.20m。其余同一方案。

2.8.6 主干管线综合布置

港区内主要有给水、排水、供电及通信等管线，港区给水采取生产、生活、消防合一的给水管道系统，沿主干道埋地敷设。电缆采用穿保护钢管埋地敷设，管线敷设的避让原则为：有压的让自流的；柔性管让刚性管；管径小的让管径大的；工程量小的让工程量大的。布线时应避免相互交叉干扰，尽量减少管、沟等构筑物的工程数量，节省工程投资。

2.8.7 港作车船

考虑港区生产及生活的需要，本工程拟配备 1 辆抢险救援消防车、2 艘船舶污染物接收船、1 艘应急救援拖轮。

2.9 施工现场布置

2.9.1 施工安排

（1）本工程项目部设置在工程后方陆域上，砼采用购买商品混凝土。

（2）进场后，应立即着手准备工作，包括设备、材料的进场，临时设施的建设，测量基线的布置等工作，为后序施工作好准备。

（3）挡墙及截渗墙施工是本工程的施工重点，它是工程能否按期完工的一个重要因素。为确保按期完工，必须协调好各个环节施工相互之间的关系，保证工程的顺利完成。

（4）施工中应充分考虑各种制约因素，并合理安排各个分项施工顺序。

2.9.2 施工总体布置

（1）耕作土壤储存区

	依据《岷江国家高级航道公共锚地工程建设占用耕地耕作层土壤剥离再利用实施方案》（2025 年 6 月）及其评审意见（附件八），项目范围内涉及耕地 7.3201 公顷，在场地施工过程中，可将已被剥离的土壤直接运往储存场地。剥离后的土壤可用于耕地恢复、高标准农田建设、土地整治等。若耕作层土壤都暂未被利用，则将该剥离堆放的耕作层土壤就地复垦。 本项目根据五通桥区各部门商讨决定选取了四处堆放点，本项目选取最近的储存堆放点，利于后期的表土运输和储存工作开展，面积 14.4935hm²，位于冠英镇石子梗村、青乐村，如下图所示。
--	--



图 2.9-1 剥离区及储存区域位置关系图

此地块为已到期临时用地，将重新申请办理临时用地，用于堆放剥离土壤。后续管护将由区政府统一安排专人管护。

本项目占用耕地耕作层土壤剥离面积为 71603m^2 ，剥离率为 95%，实际剥离土方量为 17315.03m^3 。根据理论计算，剥离土方量 17315.03m^3 ，储存量为 17228.45m^3 ，储存率为 99.5%。

（2）施工场地

根据主设资料，本工程施工期间将本工程西北角绿化用地作为施工人员的集中

式施工场地，为主要施工生产生活区，占地约 5600 平米，集中布置钢筋加工场，模板加工场，六角空心植草砖预制场，材料仓库，施工用箱变位置，现场办公室等，其中施工用箱变与设计箱变位置一致，采用永临结合的方式。施工完毕后对其采取复垦及植被恢复。施工场地布置图详见附图 10 中的局部放大图。

（3）施工道路

①施工便道

根据主体设计资料，施工临时便道与设计道路位置一致，宽度为 4m，采用永临结合的方式，道路长度共 1186m，道路宽度为 4m，占地面积约 4744 平米，施工完毕后与港区永久道路结合形成 8m 宽道路。施工便道布置图详见附图 10。

②外部道路

工程建设区位于乐山市五通桥区冠英镇，岷江右岸，上距乐山市主城区约 7km，下距老木孔枢纽约 5.6km 范围(与老木孔枢纽防洪堤同步建设)，整个工程布置相对集中。码头后方有进港大道通过，与成乐、乐自、乐宜高速相连，经其可进入城市路网。上游大渡河河口附近有大件运输码头，部分大件设备物资可通过水路运输，经其吊装运输到达。工程建设所需物资可通过现有公路及水路运往各施工工区，对外交通十分便利。

（4）弃土场

弃土场位于五通桥区冠英镇马桑村、天池村、石子梗村，该地块为本工程建设单位已征用地，地类为交通设施用地、商服用地。弃土场位于主体工程西南方向，与主体工程相距约 630m，弃土场与主体工程的位置关系如下图所示。

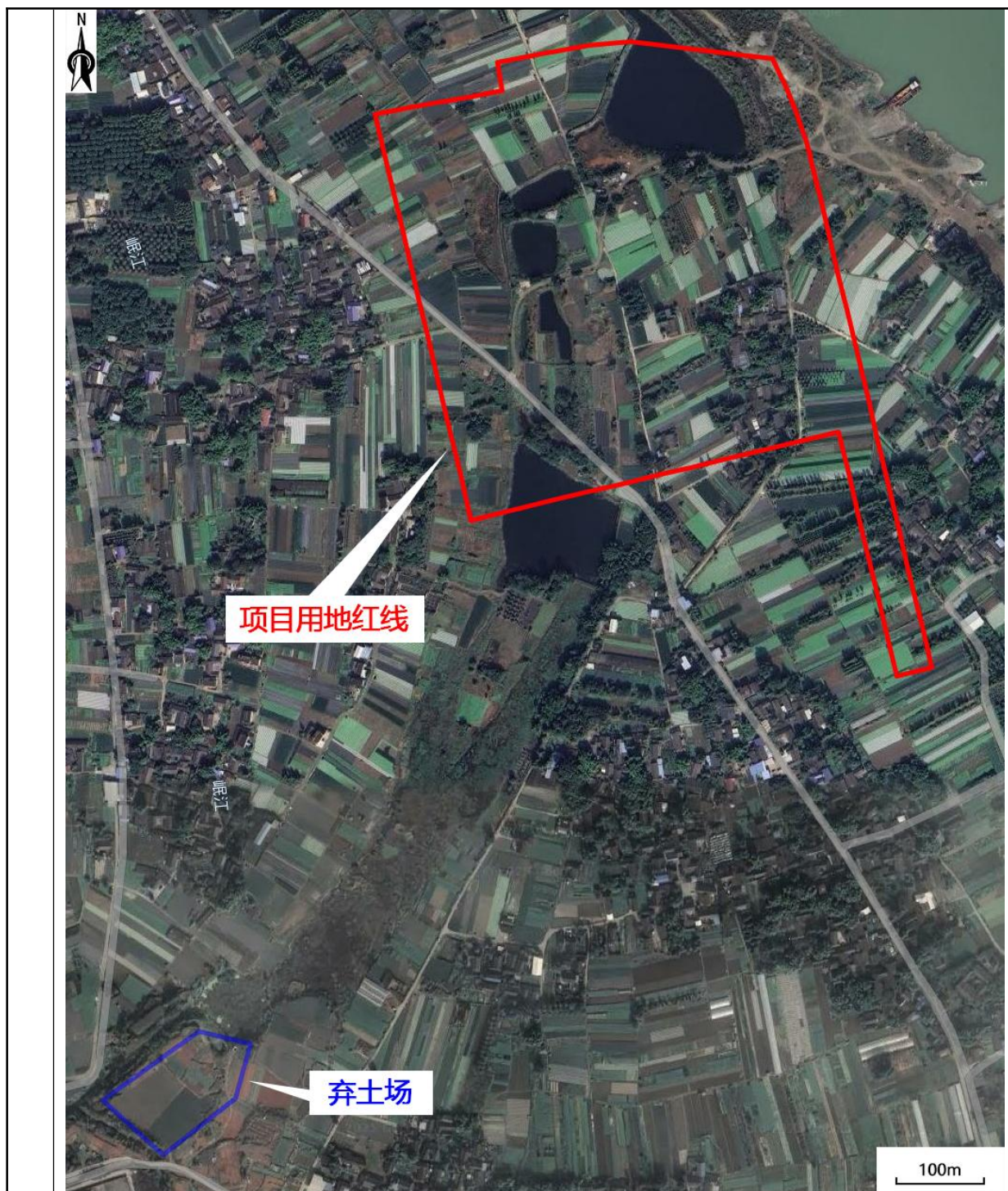


图 2.9-2 弃土场与项目用地红线位置关系图

施工时根据实地情况作适当调整，以保证弃土场截排水流通畅。弃土分层压实，压实度不小于 90%，表面应按设计坡度平整，以便进行绿化处理。弃土场施工前注意先将场内表土集中堆放，便于进行绿化处理。未尽事宜参照 JTG/T 3610-2019《公路路基施工技术规范》相应规定执行。

弃土场平面布置图与截面示意图如下图所示，弃土场占地 13.6 亩，可容纳弃方

量 29279 立方米。

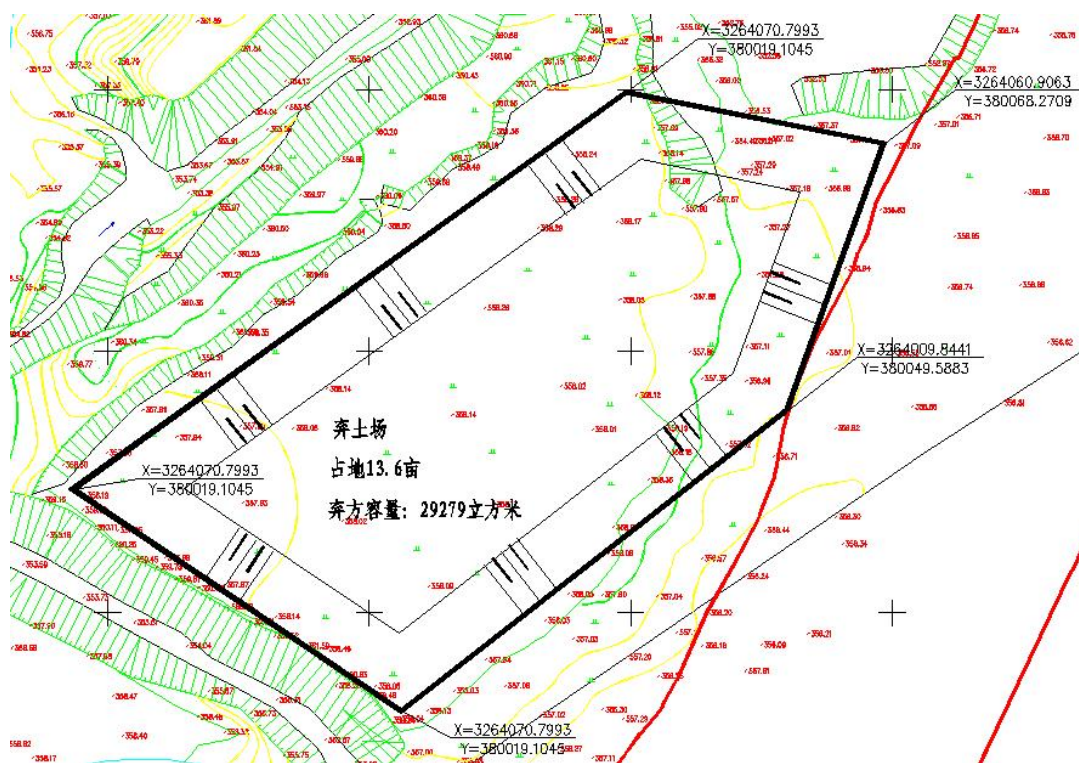


图 2.9-3 弃土场平面布置图

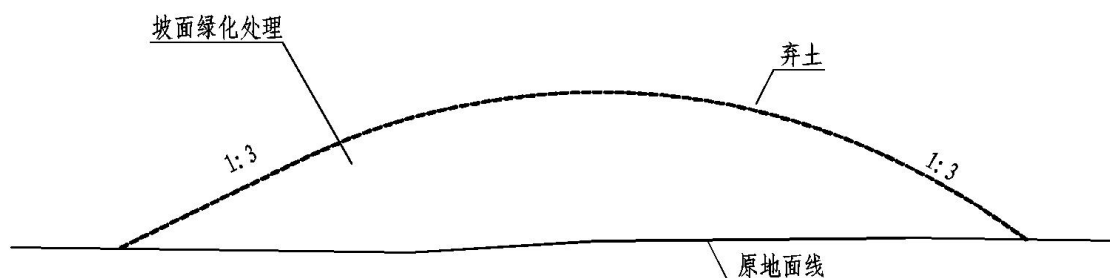


图 2.9-4 弃土场截面示意图

本项目弃土场占地类型为交通设施用地、商服用地，为本工程建设单位已征用地，弃土前需剥离表土，将表层土剥离临近集中堆放，周边布设袋装拦挡措施，沿弃土场临空面设置挡渣墙，沿弃土场四周做好排水措施。

(5) 施工设计分界线

本工程占用岸线 490m，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km，与老木孔枢纽右岸防洪堤堤右 2+011.94(上游)~堤右 2+646.30(下游)位置重合。本工程建成后码头接岸的水工建筑物将作为老木孔防洪堤的一部分。

老木孔枢纽疏浚高程为 346.00m，本工程码头前沿疏浚高程为 349.7m 和 350.1m，设计分界线为码头挡墙前沿向江侧 60m，设计分界线与老木孔枢纽疏浚高程的衔接通过 1:2 放坡段进行衔接，本工程开挖包含 1:2 放坡段。考虑到本工程建

设的紧迫性及老木孔枢纽建设施工进度不确定性等因素,建设时序按本工程先行开挖考虑,疏浚放坡按设计分界线与自然地形放坡考虑。



图 2.9-5 码头前沿与老木孔枢纽开挖分界图

2.9.3 生产设施布置

生产区主要包括钢筋、模板车间、材料堆场、仓库、试验室等。

- (1)钢筋车间: 钢筋加工房为钢柱框架结构, 屋面采用水泥瓦盖顶, 内设弯曲、切割等设备。
- (2)模板车间: 系钢柱框架结构, 屋面采用水泥瓦盖顶, 围护结构为砖墙。
- (3)材料堆场: 碎石地面。
- (4)消防: 在工程施工期间, 按照当地消防管理部门的有关规定, 配备必需的消防器材并派专人负责保管, 定期进行消防安全检查并对职工进行防火知识教育, 做到万无一失。

2.9.4 办公及生活设施布置

(1) 为便于现场管理, 项目部办公设施布置在后方。为配合本工程施工, 需新建项目经理部。

(2) 现场生活设施: 为施工方便, 在施工现场布置生活用房, 供加班工人休息。

2.9.5 施工基线布置

施工区布置若干条互相垂直的基线, 在近岸边布置一条平行于码头纵轴线的纵

	向基线，在合适位置处布置垂直于码头前沿线的横向基线。在两条基线上布置若干控制点，进行施工测量控制。 2.9.6 水电、通讯布置 （1）供电系统：施工现场用电由业主的临时用电接口位置接进场。 （2）施工用水：本工程的施工用水采用岷江水，生活用水从业主提供的自来水接口接入。 （3）通讯：对外通讯拟配置 4 部程控电话对外进行业务联系，项目部主要人员均配备手机。场内通讯根据生产调度需要配备若干台无线对讲机进行相互联系。
施 工 方 案	2.10 施工组织 2.10.1 施工依托条件 码头后方有进港大道与成乐、乐自、乐宜高速相连，水陆交通较为方便，施工所需的设备和材料可根据各自来源，通过公路直达施工现场，也可由岷江水道抵运工地。附近建筑材料比较丰富，尤其是砂石料。回填材料可部分利用施工的弃方解决。地方建筑材料在质量上、数量上都能满足要求。钢材、水泥、木材等可到当地物资供应市场采购。 （1）水路 上游大渡河河口附近有大件运输码头，部分大件设备物资可通过水路运输，经其吊装运输到达。 （2）公路 工程建设区位于乐山市五通桥区冠英镇，岷江右岸，上距乐山市主城区约 7km，下距老木孔枢纽约 5.6km 范围(与老木孔枢纽防洪堤同步建设)，整个工程布置相对集中。码头后方有进港大道通过，与成乐、乐自、乐宜高速相连，经其可进入城市路网。工程建设所需物资可通过现有公路运往各施工工区，对外交通十分便利。 2.10.2 施工时段和水位 本工程位于老木孔枢纽库区内，距坝址里程约 5.6km，码头水工建筑物作为老木孔航电枢纽工程防洪堤的一部分，施工时段基本与原防洪堤一致。 （1）库区防洪堤施工方案 根据防洪堤施工进度分析，安排在枯期施工，导流时段选用 11 月~翌年 4 月，

临时工程采用枯水期五年一遇标准设计，相应 5 年重现期设计流量为 $4240\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据防洪堤纵剖面提供的建基面高程、 $Q=4240\text{m}^3/\text{s}$ 时的天然河道水面线，以及枢纽区上游围堰的淹没范围，老木孔航电枢纽大部分堤段均在枯期水面线以上，不需要单独设置围堰，右岸约 1970m 的堤段需要围堰保护。防洪堤施工安排在第一年 11 月至第四年 4 月的枯水期进行，施工历时 30 个月。

根据导流程序及施工导流回水影响范围，防洪堤划分为三期实施，均在枯水期施工，一期进行坝址向上游约 2.6km 段防洪堤施工，二期接续一期完建段向上游至涌斯江生态电站处，三期进行涌斯江上游剩余防洪堤施工。

（2）老江坝施工水位

根据老木孔航电枢纽和防洪堤建设进度安排以及本工程所在地的水文、气象、地形等特点，老木孔航电枢纽拟在第五年 11 月底第一台机组具备施工期二期围堰临时挡水发电条件，近坝段库区基本要形成挡水能力，因此，老江坝作业区应与防洪堤同步建设，拟在第一年～第四年枯水期内完成所有前沿土建工程和设备的安装。故，施工水位与防洪堤导流水位一致，流量采用 $4240\text{m}^3/\text{s}$ ，对应水位 350.91m，施工时段选用 11 月～翌年 4 月。挡墙为干地施工，待挡墙施工一定长度再进行港池开挖，避免大面积开挖造成挡墙基坑渗水。

2.10.3 施工方法

（1）挡墙施工

测量放线→基槽开挖→基槽验收→垫层砼浇筑→墙身砼浇筑→墙背碾压回填→倒滤层施工→压顶砼浇筑→系船柱安装。

（2）截渗墙施工

场地平整→施工测量放样→导墙施工→挖槽机就位→成槽施工→清孔验收→下设导管→浇筑砼→移机

（3）港池开挖

施工测量放样→长臂挖机就位→岸坡削除→汽车运至指定位置

（4）附属设施

施工测量放样→预埋件施工→栏杆、系船柱、系船环及橡胶护舷安装→预埋件防腐→验收

（5）陆域回填

清表→地基处理→测量放线→分层填筑→碾压压实→验收

(6) 生产及生活辅助建筑物

本工程无较复杂的房屋建筑结构，建、构筑物均为常规结构，一般施工队伍都能施工。

(7) 设备安装

设备订购→设备安装→调试→投入营运。

2.10.4 施工进度计划

本工程施工量较大，施工工序多，必须做好详细、科学的施工组织，并在施工外部条件和工程资金方面予以充分的保证，才能在最短的时间内完成建设任务。根据本工程规模和施工特点，以及岷江防汛要求，开工时间选择在 10 月后，工期 30 个月，施工进度计划安排见下表 2.10-1。

表 2.10-1 施工进度计划表

序号	工 程 项 目	2025		2026				2027				2028				2029			
		9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1	施工招标	■																	
2	开工准备		■																
3	清表		■																
4	地基处理			■															
5	码头前沿截渗墙施工			■	■		■	■		■	■								
6	码头前沿挡墙施工			■	■		■	■		■	■								
7	锚地及港池开挖			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
8	锚地区域挡墙及斜坡护岸施工			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	陆域碾压回填					■	■	■	■	■	■								
10	道路堆场施工							■	■	■	■	■	■	■	■				
11	土建工程施工							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	码头设备及附属设施安装													■	■				
13	设备安装调试															■	■		
14	竣工验收、试车																■	■	

2.11 土石方平衡

施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及综合利用方最终平衡。本项目土石方挖填总量为 160.24 万 m³，总挖方 124.49 万 m³（含表土剥离 3.19 万 m³），总填方 35.75 万 m³（含表土回覆 0.47 万 m³），无外借方，废弃方 88.74 万 m³（其中 84.90 万 m³直接用于乐山港老江坝作业区大件码头一期工程场地回填，2.11 万 m³回填至本工程弃土场，1.73 万 m³为耕作层土壤，运至五通桥自然资源局批复的耕作土壤储存区）。

2.12 方案比选

2.12.1 工程方案比选

本工程主要总平面布置、水工建筑物方面设置了两个不同方案。工程角度比选情况见表 2.12-1。

表 2.12-1 工程方案比选

项目	方案	优点	缺点	推荐方案
总平面布置	第一方案	1、陆域用地面积较大，预留用地较大，便于远期发展。 2、锚地呈圆形布置，相比矩形布置转角处船舶进出方便。	1、锚地港池水域面积较小。	第一方案锚地布局更为紧凑、港口功能区划分合理、陆域面积较大，远期发展适应性强，故推荐第一方案。
	第二方案	1、锚地港池水域较大。	1、陆域用地面积较小。 2、锚地转角处船舶进出不便利。	
水工建筑物	第一方案	1、挡墙结构型式简单，结构断面适宜做挡水建筑物。 2、挡墙为常规施工工艺，施工难度低。 3、斜坡护岸设置踏步亲水平台，人行上下较为便利。 4、投资相对较小。	1、锚地靠堆场侧采用斜坡护岸，斜坡顶设置地连墙防渗，施工难度稍大。	同等工况时重力式挡墙相较衡重式挡墙更易满足安全要求，且衡重式挡墙方案工程直接费用较大，综合以上推荐第一方案。
	第二方案	1、挡墙结构型式简单，结构断面适宜做挡水建筑物。 2、挡墙为常规施工工艺，施工难度低。	1、每延米混凝土量大，回填量较大，投资相对较大。 2、锚地靠堆场侧设置亲水平台，采用在挡墙前沿设置斜向踏步，受限挡墙截面，人员上下通道相对受限。	

工程设计推荐总平面布置和水工建筑物方案一为推荐方案。水工建筑物的工程方案区别仅在于结构形式，因此本评价不再对水工建筑物进行环境比选，同意设计推荐的水工建筑物第一方案。

2.12.2 工程方案环境比选

总平面布置两方案工程布置见附图 2，环境角度比选见表 2.12-2。由于工程范围一致，从环境保护角度，施工期各环境要素比选结果相当；项目运营后，方案一更优，因此评价同意方案一作为推荐方案，并据此为主开展环评工作。

表 2.12-2 工程方案环境比选					
环境要素			方案一	方案二	推荐方案
1	生态环境	施工期	两方案工程陆域用地均为 329 亩，工程范围一致，在用地红线范围内均需开挖清表，开展干地施工，两方案占地类型一致，陆生生态影响一致，且工程范围内不存在鱼类“三场”及洄游通道，因此不会对鱼类三场一通道造成不利影响。两方案对生态环境的影响方式、影响程度相当。		相当
		运营期	港池运行期间，水文条件一致，水生生态影响总体情况一致，陆域用地面积较大，对未划分功能区的用地进行绿化，美化生态环境。	港池运行期间，水文条件一致，水生生态影响总体情况一致，陆域用地面积较小，可绿化面积小。	方案一
2	水环境	施工期	两方案均为干地施工，开挖方案一致，不产生悬浮物影响；工程范围内不存在饮用水取水口，不会对饮用水产生影响；两方案对水环境的影响方式、影响程度相当。		相当
		运营期	圆形港池结构水流更易均匀扩散，减少泥沙淤积。	矩形港池直角易产生回流区，可能造成局部淤积。	方案一
3	环境风险	施工期	工程均为干地施工，施工期环境风险近似。		相当
		运营期	运营期圆形港池行船更安全。陆域布置方面，机修设施、消防设施距码头更近，响应速度较方案二更快。	运营期矩形港池转角处船舶进出不便利。陆域布置方面，机修设施、消防设施距码头更远，响应速度较方案一更慢。	方案一
4	环境空气、声环境	施工期	两方案工程范围一致，影响程度相当。		相当
		运营期	港区陆域功能区布置和道路布置更集中，距离港区边界较远，港区边界布置绿化隔离带，港区内噪声和大气污染物对周边居民点影响更小。	港区陆域功能区布置和道路布置更分散，内部道路距离港区边界更近，可绿化面积较小，港区内噪声和大气污染物对周边居民点影响更大。	方案一

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划及生态功能区划情况 (1) 主体功能区规划 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号文），五通桥区属于成都平原区，是国家层面的重点开发区域，该区域主体功能定位：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。 本项目为高等级航道公共锚地工程，为交通运输业工程，符合区域主体功能定位，因此工程总体符合《四川省主体功能区规划》要求。 (2) 生态功能区划根据《四川省生态功能区划》，项目所在地属于“Ⅰ 四川盆地亚热带湿润气候生态区、Ⅰ-1 成都平原城市—农业生态亚区、Ⅰ-1-3 平原南部城市—农业生态功能区”。其主要生态特征为：地貌由岷江及其支流冲积、洪积而形成的河谷平原与浅切除地相间组成。年均气温 15.4~17.4℃，≥10℃的活动积温 5200~5500℃，年降水量 984.3~1300 毫米。森林植被主要为常绿阔叶林、针叶林和竹林。 区域主要发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。以高新技术产业为主导，重点发展资源节约型产业，促进产业结构的优化升级。建设电子、中成药工业和茶叶生产基地。保护耕地，促进农业生态系统良性循环。开发旅游资源，发展旅游产业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。严格限制污染大、能耗高的产业，防治农村面源污染和城市环境污染，防治水环境污染，保障饮用水安全。 本项目为国家高等级航道公共锚地工程，非环境污染型工程，污废水不外排，积极采用节能环保型和新能源机动车辆、作业机械，优化港口能源结构，积极引进新设备、新技术，靠泊船舶优先使用岸电，提高能源效率。不违背《四川省生态功能区划》区域主要发展方向要求。 3.2 生态环境现状 3.2.1 自然环境概况 (1) 地理位置
--------	--

拟建工程位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，工程区属于乐山港老江坝作业区，拟建工程位于作业区上游侧，下接规划的游轮码头工程，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km。

（2）地形地貌

工程区处于四川西部中高山区向成都平原过渡的丘陵地带，水系沟谷发育，地形呈现西高东低态势。地貌上总的特点是以山地和丘陵为主，间夹河谷平原。地貌单元主要为构造剥蚀地貌，其次为侵蚀堆积地貌。中等规模切割的中高山地貌主要分布于近场西南侧的沙湾、平等。海拔高程在 1000m~2100m，切割深度在 500m~1000m。山脊展布方向由北北东向或北东向向南转为北西向，脊线平缓，山峰呈浑圆缓平状。山坡较陡，部分因岩性差异呈陡坎。沟谷发育，多呈箱型或“V”型。谷地中等倾斜，局部呈阶梯状，谷坡陡峻，可达 50°~70°。浅切割的丘陵地貌在近场范围内分布广泛，海拔高程在 1000m 以下，切割深度在 500m 以下。山峰呈孤立、浑圆状，无定向。山坡平缓，坡角多在 20°~25°，局部呈陡坎。沟谷发育呈平缓的箱型，谷底微倾斜，谷坡在 30°~40°。侵蚀堆积地貌主要由河流的侵蚀堆积作用形成。在沙湾西南侧，大渡河河谷深切，河流侵蚀作用非常明显，在侵蚀岸常形成悬崖峭壁，河流比降较大，流水湍急。堆积地貌一般表现为平坦的层状地貌，如河流阶地，主要发育在岷江河谷地带，在犍为、月波附近尤为发育，河流堆积作用非常明显，常见河漫滩、心滩发育。岷江两岸发育有 I~III 级阶地，IV 级及更高的阶地多呈残留状。

工程区位于岷江右岸一级阶地上，地势平缓，自然坡度 1°~5°，属于河谷平原侵蚀堆积区地貌。区内高程 352.00m~360.00m，高差约 8m。

（3）泥沙

老江坝位于岷江、大渡河、青衣江交汇口下游约 4km，其泥沙与三江输沙有着密切的关系，多年平均推移质年输沙量为 27 万 t。岷江干流、支流大渡河及青衣江的输沙特征值见下表。

表 3.2-1 上游水库拦沙后五通桥水文站入库水沙特征值

河流及水文站	天然输沙量（万 t）	建库后输沙量（万 t）	减少输沙量（万 t）
岷江（大渡河汇口以上）	896	467	429
大渡河	3870	1175	2695
五通桥水文站	5240	2116	3124

（4）工程地质

原始河流岸坡总体情况大致为以砂质粉土分布在上部，下伏卵石，基岩大都埋深低于河道深泓的平缓自然边坡。边坡土(岩)层接触面坡度平缓，坡体双层、多层结构明显，地下水与河水联系较密切，整体稳定性较好，工程地质测绘中未发现变形情况，目前整体处于稳定状态。沿线地形起伏较小，无断裂构造带、活动性断层、滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。

本工程上游 4 个预留泊位（消防、公安、渔政、环保）河底高程按 349.7m 考虑，下游泊位河底高程按 350.2m 考虑。滚装应急泊位位于锚地进口段，结合锚地河底高程取为 349.0m。

（5）气候气象

本项目位于乐山市五通桥区，乐山市属亚热带季风气候区。冬季主要受西风带气流控制，由于秦巴山脉的阻挡，冷空气不易进入，气候较为温暖；春季气温回升快，西太平洋北上的暖湿气流与西风带气流之间常形成横槽与切变线，诱使冷空气南下入川，形成“冻桐子花”的倒春寒天气；夏季或受西太平洋副热带高压控制，造成伏旱，或受西南低涡、冷空气南下影响而多暴雨，夏季气温高、雨热同季；秋季常处于南北气流相互交流地区，阴雨绵绵，秋温低于春温。

乐山市与我国东部同纬度地区相比具有冬暖夏热，降水丰沛、四季分明、多阴少照、山区气候多样、垂直变化显著的特点。

五通桥区 2005 年设立气象站，而与本招标项目直线距离约 9km 处的乐山市设立的气象站更早，观测年限更久，气候特性与工程区大致相似，乐山市气象站 50 年代后期设立，观测项目齐全，本阶段采用乐山市气象站作为本工程的气象设计代表站。

根据乐山气象站历年气象要素特征值统计资料，多年平均气温 17.1℃，极端最高气温 36.8℃，极端最低气温 -2.9℃，多年平均年蒸发量为 1071.5mm(20cm 蒸发器皿观测)，多年平均相对湿度 80%，多年平均年降水量 1323.2mm，历年最大一日降水量 248.2mm，多年平均风速 1.3m/s，历年最大风速 17.0m/s，相应风向 NNE。

（6）水文水系

岷江是长江上游的一级支流，位于四川盆地腹部区西部边缘，地理位置界于东经 99° 42′ ~104° 40′ 和北纬 28° 20′ ~33° 38′ 之间。发源于四川与甘肃

两省交界的岷山南麓；分东西两源，东源张腊河发源于松潘县弓杠岭斗鸡台，西源潘州河发源于松潘县郎架岭，两源在松潘县元坝乡川主寺汇合后始称岷江；岷江自北向南流经茂县、汶川至都江堰，由都江堰分水为内外两江，穿成都平原，在彭山汇合，继续南流，经青神至乐山汇集大渡河后，转向东南至宜宾注入长江。岷江干流全长 735km，流域面积 135811km²，平均比降 4.84%。

根据自然地理和河道特征划分，岷江干流都江堰以上为上游，都江堰至乐山为中游，乐山以下为下游。上游河段长 341km，平均比降 10.5%，流域面积 23037km²；具有高原、山地地貌和山区河流的特点，河谷深切，水面宽仅 50~100m，山高坡陡，滩多流急。中游河段长 216km，平均比降约为 1.7%，区间流域面积 101591km²；岷江流至都江堰市进入成都平原，河道支汉纷繁，沟渠纵横交错散流如网，为著名的都江堰灌区。河流主要分为内、外两大水系，外江主流为金马河(平均比降为 2.6%)，内江为灌溉渠系，内、外江汇合于彭山江口镇，向南流入丘陵区。下游河段总长 164km，平均比降 0.65%，区间流域面积 11253km²；大渡河口至五通桥河段长 23km，平均比降约 0.9%；五通桥至犍为段长 32km，平均比降约 0.9%；犍为至高场段长 72km，平均比降约 0.7%；高场至宜宾段长 27km，平均比降约 0.5%；岷江干流下游过乐山后，河床显著增宽，汉流浅滩极为发育，沿河两岸分布有较宽的台地及漫滩，河谷呈箱形，两岸为起伏的丘陵地形。

岷江的主要支流有大渡河、青衣江、黑水河、杂谷脑河、渔子溪、马边河及龙溪河等。最大支流大渡河集水面积 77400km² (不含青衣江)，占岷江流域面积的 59%，发源于青海省境内的果洛山东南麓，自北向南流经金川、丹巴、泸定至石棉折向东流，经汉源、峨边在草鞋渡接纳青衣江后于乐山乌尤寺注入岷江。青衣江为岷江右岸二级支流，流域面积 13744km²，在乐山城区北部草鞋渡注入大渡河。

本项目位于老木孔航电枢纽库区内，距坝址里程约为 5.6km。因此本工程属于库区码头，水位变幅受水库的运行方式影响。目前老木孔航电枢纽工程已开工建设，故本工程可采用老木孔航电枢纽工程施工图阶段成果，老木孔航电枢纽工程水库运行方式为：

当入库流量小于分级流量 5000m³/s 时，水位维持在正常蓄水位运行；当入库流量大于等于分级流量 5000m³/s 小于敞泄冲沙流量 8000m³/s 时，水库维持在排沙运行控制水位 356.00m 运行；当流量大于敞泄冲沙流量 8000m³/s 时，电站停机敞

泄冲沙。水库从排沙运行控制水位 356.00m 降至敞泄冲沙水位的过程中，将依据枢纽的水情测报资料、枢纽上下游的通航要求及下游的库区防洪要求进行控泄。

重现期 20 年一遇的流量(老木孔坝址 35600m³/s)对应的水位 358.24m 为本工程设计高水位，老木孔 8000m³/s 敞泄流量下回水至本工程位置对应水位 353.00m 为设计低水位。

3.2.2 陆生生态环境现状

乐山市境内岷江流域植被分区属“长江上游丘陵低山植被小区”，河漫滩主要是草本植物和农田植被，主要是斑茅、芦苇、禾草草丛为主，草本植物除外的区域主要是竹林较多，常见是慈竹林、白夹竹林、水竹林。距离河岸较远的区域主要是乔灌木为主，岷江流域植被类型主要有柳杉林、杉木林、巨桉林、青冈林。从河岸向两侧区域，植被空间分布规律总体呈现出草本→灌木→林地或者是农田→灌木→林地空间分布规律。不同河段植被略有差异，但总体呈现出稀树草丛（竹林）→灌丛→针叶林（阔叶林）过渡趋势。

按照《四川植被》的分类原则、单位和系统，乐山市境内岷江流域植被类型概况见下表。

表 3.2-2 乐山市境内岷江流域植被类型概况

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
针叶林	暖性针叶林	暖性常绿针叶林	杉木林	多分布在山腰
	温性针叶林	温性常绿针叶林	柳杉林	片状分布在山底
阔叶林	常绿阔叶林	典型常绿阔叶林	巨桉林	山腰，与杉木林链接
			青冈林	片状分布在山腰
	竹林	暖性竹林	慈竹林	斑块状分布，多分布在村落周边
			蓉城竹林	斑块状分布，多分布在村落周边
灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	暖性落叶阔叶灌丛	黄荆-马桑灌丛	沿河岸两侧山坡的下部分布
	灌草丛	暖性灌草丛	斑茅芦苇草丛	河岸山坡脚下
栽培植被			粮食作物	河岸两侧村庄附近
			经济作物	河岸两侧村庄附近

老江坝作业区植被主要以农业用地和灌草丛为主，常见的植被类型主要是黄荆-马桑灌丛、斑茅芦苇草丛等，耕地和经济果木涉及的植物主要有蔬菜和农作物为主，灌木林地以及零星乔木涉及物种主要有蓉城竹（*Phyllostachys bissetii*）、淡竹（*Phyllostachys glauca*）、水竹（*Phyllostachys heteroclada*）、柳杉（*Cryptomeria fortunei*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、皱叶狗尾草（*Setaria plicata*）、狗

尾草（*Setaria viridis*）、鸭跖草（*Commelina communis*）、竹叶子（*Streptolirion volubile*）、凤眼莲（*Eichhornia carssipes*）等。陆生动物主要有蟾蜍、林蛙、壁虎、蛇、鼠等。港区占地范围不涉及重点保护动植物及其栖息地。



图 3.2-1 工程位置现场照片

本工程用地总规模为 21.9334 公顷，拟使用国有建设用地 9.0323 公顷，实际申请用地 12.9011 公顷，其中农用地 11.1280 公顷（耕地 7.1399 公顷，其中水田 0.6512 公顷、旱地 6.5865 公顷），建设用地 1.5301 公顷，未利用地 0.2430 公顷。在农用地中，非耕地包括园地、林地、其他农用地，工程占用土地类型具体见附图 4。项目所在区无生态保护红线、珍稀动植物、名木古树、自然保护区、风景名胜、饮用水源保护区与文物古迹等分布。项目区地带性植被属亚热带常绿阔叶林区域。本工程调查期间项目范围内未见有国家级和省级两栖类、爬行类、兽类野生重点保护动物，也未发现其栖息地分布。

3.2.3 水生生态环境现状

依据乐山港规划环评，老江坝作业区位于三江汇流区~西坝段，该段宽谷江段，河谷开阔，河道分汊呈河网状，水流相对较为平缓。老江坝作业区依托老木孔防洪堤建设，不占用自然岸线，不占用湿地，周边区域湿地植被类型有五节芒湿地草丛、白茅湿地草丛、棒头草湿地草丛、蔺草湿地草丛、藨草湿地草丛、芦苇湿地草丛、假稻湿地草丛、酸模+野胡萝卜湿地草丛、梭鱼草湿地草丛、豆瓣菜湿地草丛和菱蒿湿地草丛。陆生动物两栖类主要有峨眉林蛙、泽陆蛙、华西蟾蜍和饰纹姬蛙，湿地鸟类主要有池鹭、中白鹭、白鹭、牛背鹭等，仅少数时候有短尾鹬等小型兽类在农湿地中活动。

水生生态现状调查引用中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制的《乐山港总体规划修订环境影响报告书》（2023.10 报批稿）、《岷江老木孔航电枢

纽工程环境影响报告书》（2021.11 报批稿）和四川巴斯德环境保护科技有限责任公司编制的《岷江老木孔航电枢纽工程施工期生态环境监测报告》（2024.5 初期）中相关内容进行论述。引用数据的水生生态历史监测断面和监测点见下图。

图 3.2-1 水生生态历史监测断面和监测点
(1) 调查内容、时间及范围

水生生态调查内容主要参照《岷江老木孔航电枢纽工程施工期生态环境监测报告》（初期），水生生物调查一览表如下表，水生生物调查点位见下图，包括鱼类种类组成、群落结构与资源状况；珍稀、珍稀濒危水生生物分布情况；重要水生生物重要生境、洄游通道分布情况；鱼类早期资源情况；浮游生物和底栖动物种类组成、密度及生物量等。

表 3.2-3 水生生物调查一览表

调查时间	位 点	经纬度		调查内容	数据出处
2024 年 4-5 月	1#	***	***	浮游生物、底栖生物、周丛藻类、水生高等植物、鱼类资源	《岷江老木孔航电枢纽工程施工期生态环境监测报告》（初期）
	2#	***	***		
	3#	***	***		
	4#	***	***		
	5#	***	***		
	6#	***	***		
	7#	***	***		

图 3.2-2 水生生物调查点位

(2) 调查方法

①浮游植物调查

定量样品：定量样品在定性样品之前采集，用 1L 有机玻璃采水器采取水样，分层采样时，将各层水样等量混合后取 1L，其中分层采样的标准为：水深不足 3m，中层采水；超过 3m 不足 10m 者，应采集表层和底层水；其中表层水在离水面 0.5m 处，底层水在离泥面 0.5m 处，中层在水体中间部分。样品取完，立即加入 15mL 鲁哥试液固定。定性样品：用 25 号浮游生物网进行，采集时，在水下 0.5m 左右匀速画“∞”字型 3-5min，收集浮游植物样品，固定方法同定量样品。水样带回实验室后，静止 24-36h，充分沉淀后，用虹吸管慢慢吸取上清液，虹吸时管口始终低于水面，流速、流量不可大，吸至澄清液 1/3 时，控制流速，使成滴缓慢流下为宜。

鉴定与计数：镜检前需对样品充分摇匀，并快速吸取 0.1mL 样液，加入 0.1mL

的浮游植物计数框中，每片观察 100 个视野。每个样品计数两片，取两者均值作为最终结果。若两片计数结果相差 15%以上，则进行第三片计数，取 3 者中个数相近的两片均值为结果，换算为每升水样中藻类的细胞数，即 ind./L；采用体积法计算浮游植物的生物量(湿重)，即用浮游植物的数量乘以各自平均体积，单位为 mg/L。浮游植物分类鉴定参照《中国淡水藻类》和《中国淡水生物图谱》。

②浮游动物调查

定量样品：原生动物和轮虫样品使用 1L 有机玻璃采水器采集，加入 1%鲁哥试液固定带回实验室沉淀；枝角类与桡足类样品使用 5L 有机玻璃采水器采集，每个样品采集水样 20L，用 25 号浮游生物网过滤浓缩，收集的样品用 4%的甲醛溶液固定，其中分层采样的标准参照浮游植物。定性样品：采用样品以 25 号浮游生物网在上层水体呈“∞”字形捞取 3-5min，并将滤取的样品放入样品瓶中，加 4%的甲醛溶液固定；样品处理：1L 的鲁哥试剂固定水样样品在回到实验室后，沉降 48h，浓缩为 30mL 的样品。

鉴定与计数：物种鉴定参照《淡水浮游生物图谱》《中国淡水轮虫志》和《原生动物学》；样品计数：分别吸取 0.1mL（计数原生动物）和 1mL（计数轮虫）的浓缩液注入 0.1mL 和 1mL 计数框中，在 10×20 的放大倍数下计数 2 次，取其平均值。按下式换算单位体积中原生动物或轮虫的个体数量： $N = (V_s \times n) / (V \times V_a)$ ，式中：N 为 1L 水中浮游动物的个体数（个/L）；V 为采样体积(L)； V_s 为沉淀体积（mL）； V_a 为计算体积（mL）；n 为计数所得的个体数；枝角类与桡足类则全部计数。

③底栖动物调查

定量采集：使用 1/40m² 的彼得森采泥器分别在断面的左岸、中心和右岸三个采样点对底栖动物进行定量采集，每个样点采集三次合成一个样品。

定性采集：定性采样可用定量采样方法采集定性样品，还可用抄网等在岸边及浅水区采集定性样品。采用抄网采样时，应尽可能在各种生境采样，使样品更具代表性。

后期样品的处理：采集的泥样经 60 目的筛网筛洗后置于解剖盘中将底栖动物逐一检出，并记录好采集的时间、地点、编号等。如果在野外时间紧张，也可将泥样放入塑料袋中带回实验室洗涤。检出样品用 10%福尔马林固定，回到实验室

后对固定的样品进行种类鉴定、计数，然后用滤纸吸干水分，并在电子天平上称量。最终结果折算成单位面积底栖动物的密度和生物量。

④周丛藻类

依据美国环保局（EPA）的采样方法，在各断面随机选取至少 3~5 块石头，每块石头上选取特定的表面积（此处用半径为 2.7cm 的圆固定表面积），用尼龙刷将着生藻刷下，记录刷液总体积，将刷液充分混合摇匀后，转入标本瓶中，立即加福尔马林液固定，带回实验室参照文献对藻类进行分类鉴定。业内分析与浮游藻类相同。

⑤鱼类资源

采用环境 DNA 技术对评价区域开展了鱼类调查工作，样品采集时记录每个采样点的位置信息，使用深棕色广口瓶取 1L 表层水，重复取三瓶平行水样，广口瓶使用前经酒精消毒晾干，且取样前用水样润洗，将水样密封放入 4℃冰箱内。水样在 12h 内使用真空泵抽滤套装抽滤到孔径为 0.22 μm 的聚乙烯滤膜上，每个样点过滤完成后，使用 10%的次氯酸钠消毒液对实验仪器（镊子、砂芯滤头、砂芯瓶、过滤杯等）消毒处理，防止交叉污染，在每份样品抽滤后均设置 1 份纯净水作为阴性对照。

（3）浮游植物

种类组成：调查期间共检出浮游植物 5 门 39 属 75 种，其中硅藻为主要类群，共 21 属 45 种；其次为绿藻 12 属 20 种、蓝藻 3 属 6 种、隐藻 2 属 3 种、甲藻门 1 属 1 种。从种类数来看，调查水域浮游植物群落为硅藻+绿藻型。各样点浮游植物出现的属数以采样点 3（24 属）和采样点 7（24 属）最高，采样点 5 最低（12 属），但总体差异不大。种类数空间分布总体表现为缓流水种类数较多，急流样点种类数较少。

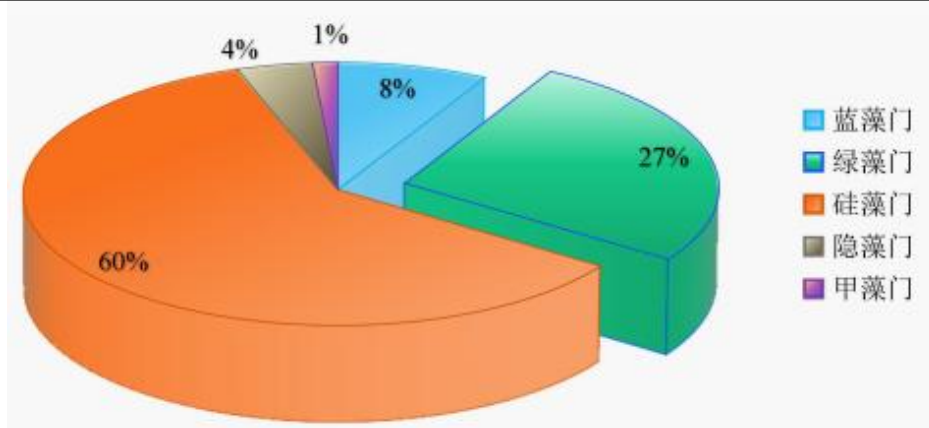


图 3.2-3 浮游植物种类组成

密度和生物量：调查水域浮游植物密度均值为 $1.87 \times 10^6 \text{ ind/L}$ ，变化范围为 $3.70 \times 10^5 \sim 6.01 \times 10^6 \text{ ind/L}$ ，以采样点 3 号最高，采样点 5 号最低。浮游植物密度以硅藻占据优势，占总密度的 87.6%，各点变化范围为 86.0%~98.0%；其次是绿藻（9.1%）。浮游植物生物量均值为 2.735 mg/L ，变化范围为 $0.434 \sim 7.990 \text{ mg/L}$ ，以采样点 7 最高，采样点 5 最低。生物量也主要以硅藻占据优势（91.2%），各点变化范围 88.8%~99.8%；其次为绿藻（5.5%），与密度基本一致。从浮游植物现存量来看，缓流水域浮游植物数量和生物量较大，急流区域则较低。

浮游植物群落结构特征：从种类数来看，调查水域浮游植物群落为硅藻+绿藻型，群落组成与同区域内大多数河流相近；从现存量来看为硅藻型。硅藻大多为中营养水体中代表物种，绿藻、蓝藻、隐藻则是静水水体中的主要种类。以现存量评价，调查水域中优势种属为舟形藻、脆杆藻、小环藻、直链藻等。舟形藻等主要在急流区域占优势，小环藻则主要在缓流水域采样点 3、采样点 7 两个点中占优势。综合浮游植物种类组成、现存量和优势种属，调查水域目前整体处于中营养状态，水质较好。但缓流区域如五通桥（采样点 7）段由于水体交换速度较慢，受城镇生活影响等因素，可能正在经历从中营养到富营养的变化进程，这些样点小环藻数量较大，有形成水华的潜在风险。此外，从浮游植物种类数和现存量来看，调查水域急流区域浮游植物较少，缓流水域则较多，与各区域水环境特征相符。

多样性指数：浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H)、Margalef (D) 丰富度指数和 Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围分别为 1.88~2.50、3.07~4.21 和 0.59~0.92。从空间上来看，物种丰富度指数 D 在缓流区域略高于急流水域，这与缓流水域流速慢、营养较丰富、有利于浮游植物生长繁殖有关。但由于这些样点存在小环藻的显著单一优势，其均匀度 J 和多样性指数 H 均不高，尤其是五通桥段，其 J 和 H

均为最低。

(4) 浮游动物

种类组成：调查水域共检出浮游动物 16 属 26 种，其中原生动物 2 属 2 种，轮虫 5 属 7 种，枝角类 6 属 12 种，桡足类 3 属 5 种（目）。

现存量：调查水域浮游动物密度均值为 1179.1ind/L，变化范围为 330.0~2642.0ind/L，以采样点 7 最高，采样点 5 最低。浮游动物密度以原生动物所占比例最大，占总密度的 64.0%，其次为轮虫（36.0%），枝角类和桡足类数量较少。从现存量空间分布来看，与浮游植物具有一定的相似之处，急流水区域浮游动物数量较少，缓流水域较多。

浮游动物群落结构特征：调查水域中浮游动物种类数不多，现存量主要以原生动物+轮虫为主，枝角类和桡足类数量较少，符合一般水体浮游动物群落组成规律，与各类群在食物链中的地位有关，浮游甲壳动物个体较大，营养级较高，数量相对较少。由于食物来源、环境需求等原因，浮游动物的分布与浮游植物存在相似性，在缓流区域较多，急流区域较少。

除缓流水域的样点以外，其余样点的浮游动物检出数量很少，不宜计算多样性指数。缓流样点采样点 3 和采样点 3 中，原生动物中急游虫属、轮虫中臂尾轮虫、浮游甲壳动物中象鼻溞属等数量相对较大，尤其是在采样点 7（五通桥段）。急游虫为富营养水体指示生物，臂尾轮虫为 $\beta \sim \alpha$ 中污指示生物，长额象鼻溞为中污~寡污指示生物。



图 3.2-4 浮游动物优势种

(5) 底栖动物

种类组成：调查鉴定共获得大型底栖动物共计 14 种（属），隶属于 4 门 4 纲 8 目 12 科；其中节肢动物门最多 2 纲 5 目 8 种，占总数的 57.14%；软体动物 1 纲 1

目 3 种占总数的 21.43%；环节动物 1 纲 1 目 2 种，占总数的 14.28%；扁形动物门 1 种，占总种类数 7.14%。



图 3.2-5 扁蜉属



图 3.2-6 石蚕类

密度和生物量：调查区域大型底栖动物平均密度和平均生物量分别为 15.5412ind./m^2 和 2.0871g/m^2 ；其中在采样点密度最大为 28.258ind./m^2 ，生物量最大点为采样点 7 值为 3.5485g/m^2 。调查各样点密度变化范围为 $12.575\text{ind./m}^2 \sim 28.258\text{ind./m}^2$ ；另外，不同生态类群大型底栖动物密度组成为节肢动物 (14.6399ind./m^2) > 软体动物 (0.8146ind./m^2) > 环节动物 (0.0865ind./m^2) > 扁形动物门 (0.0031ind./m^2)。

多样性指数：Shannon-Wiener 多样性指数 (H)、Pielou 均匀度指数 (J) 和 Margalef (D) 丰富度指数计算结果分别介于 0.66~1.60、0.39~0.78 和 0.68~0.82。调查区域大型底栖动物多样性指数 H 指数最高点出现在采样点 7 值为 1.60；J 指数最大点是采样点 7 为 0.78；采样点 4 的 D 指数值最大为 0.82。总体而言，本次调查区域大型底栖动物生物多样性不高。

(6) 周丛藻类

种类组成：调查期间共检出周丛藻类 5 门 42 属 81 种，其中硅藻为主要类群，共 23 属 48 种；其次为绿藻 12 属 22 种、蓝藻 3 属 5 种、隐藻 2 属 3 种、金藻 2 属 3 种。从种类数来看，周丛藻类群落也为硅藻+绿藻型。

密度和生物量：调查水域周丛藻类密度均值为 $4.87 \times 10^9\text{ind./m}^2$ ，变化范围为 $5.70 \times 10^8 \sim 2.38 \times 10^{10}\text{ind./m}^2$ ，以采样点 1 最高，采样点 4 最低。周丛藻类密度以硅藻占据较大优势，占总密度的 83.8%，各点变化范围为 51.2%~92.2%；其次是蓝藻 (12.1%)。周丛藻类生物量均值为 8007.7mg/m^2 ，变化范围为 491.5~40252.1mg/L，

也以采样点 1 最高，采样点 4 最低。生物量也主要以硅藻占据优势（76.6%），各点变化范围 60.3%~94.0%；其次为蓝藻（20.2%），与密度基本一致。

多样性指数：周丛藻类 Shannon-Wiener 多样性指数（H）、Margalef（D）丰富度指数和 Pielou 均匀度指数（J）变化范围分别为 1.62~2.72、3.05~5.16 和 0.54~0.90。总体而言，多样性指数不算高，与河流水位涨落频繁的水环境状况有关，周丛藻类建立群落不易。

（7）鱼类资源

种类组成：据《四川鱼类志》（1994）记载，岷江水系包括岷江干流、大渡河、青衣江等支流计有鱼类 164 种和亚种，其中岷江干流鱼类 148 种。根据《乐山港总体规划修订环境影响报告书》（报批稿）中 2020 年 8 月和 2022 年 4 月岷江水系鱼类资源调查结果，水域共调查到鱼类 116 种，分属 5 目 15 科 75 属。从 5 个目中的种类比例上看，鲤形目种类最多，共 87 种，占鱼类总数的 75.00%；其次为鲇形目 18 种，占鱼类总数的 15.52%；鲈形目 8 种，占鱼类总数的 6.90%；鲟形目、合鳃鱼目和鲟形目各有 1 种，各占鱼类总数的 0.86%。其中岷江下游干流河段调查到的鱼类种类最多，共 108 种，分别隶属于 6 目 16 科 73 属；大渡河河段共分布鱼类 50 种，分别隶属于 5 目 13 科 42 属；青衣江河段共分布鱼类 70 种，分别隶属于 5 目 13 科 54 属；沐溪河河段共分布鱼类 34 种，分别隶属于 5 目 9 科 31 属；马边河河段共分布鱼类 32 种，分别隶属于 5 目 11 科 29 属；箭板河（龙溪河）河段共分布鱼类 29 种，分别隶属于 5 目 12 科 27 属；茫溪河河段共分布鱼类 26 种，分别隶属于 5 目 11 科 25 属；月波河河段共分布鱼类 29 种，分别隶属于 5 目 11 科 24 属。

2024 年 4-5 月鱼类环境 DNA 调查结果，共辨别出鱼类 51 种，隶属于 5 目 14 科；其中鲤形目为主要类群，共有 38 种，占总种数的 68.63%；鲈形目 8 种，占总种数的 15.69%；鲇形目 7 种，占总数的 11.76%；颌针鱼目和鲟形目各有 1 种，各占总种属的 1.96%。据鱼类物种分类学统计结果，评价区域各样点中鲢、鳊、方氏鲮、草鱼、兴凯鲮、食蚊鱼、大鳞副泥鳅、麦穗鱼、四川华鲮、高体鲮、短体副鲮等鱼出现频率高，是调查水域中的优势物种。

表 3.2-4 评价区鱼类种类组成情况

目	科	属数	占比	种数	占比
颌针鱼目	鲮科	1	2.33%	1	1.96%
鲤形目	鲮科	3	6.98%	3	5.88%

鲤形目	鲤科	27	62.79%	31	60.78%
鲤形目	平鳍鳅科	1	2.33%	2	3.92%
鲇形目	鲇科	1	2.33%	1	1.96%
鲇形目	鮡科	1	2.33%	2	3.92%
鲇形目	鲿科	2	4.65%	3	5.88%
鲈形目	鳊科	1	2.33%	1	1.96%
鲈形目	鮠科	1	2.33%	1	1.96%
鲈形目	丽鱼科	1	2.33%	1	1.96%
鲈形目	塘鳢科	1	2.33%	1	1.96%
鲈形目	虾虎鱼科	1	2.33%	2	3.92%
鲈形目	棘臀鱼科	1	2.33%	1	1.96%
鲟形目	胎鲟科	1	2.33%	1	1.96%
合计		43	100.00%	51	100.00%

表 3.2-5 评价区鱼类调查种类名录

序号	物种	长江上游特有鱼类	备注
	一、鲤形目 Cypriniformes		
	(一) 鲤科 Cyprinidae		
1	鲫 <i>Carassius auratus</i>		
2	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		
3	鳙 <i>Aristichys nobilis</i>		
4	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>		
5	片唇鲃 <i>Platysmacheilus exiguus</i>		
6	唇鲮 <i>Hemibarbus labeo</i>		
7	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>		
8	钝吻棒花鱼 <i>Abbottina obtusirostris</i>	特有	
9	峨嵋鲮 <i>Acheilognathus omeiensis</i>	特有	
10	方氏鲮 <i>Xenocypris fangi Tchang</i>	特有	
11	云南鲮 <i>Xenocypris yunnanensis</i>	特有	
12	四川华鲮 <i>Sinibrama taeniatus</i>	特有	
13	翘嘴鲮 <i>Culter alburnus</i>		
14	蒙古鲮 <i>Culter mongolicus Basilewsky</i>		
15	似鲮 <i>Pseudobrama simoni</i>		
16	半鲮 <i>Hemiculterella sauvagei</i>		
17	白甲鱼 <i>Onychostoma simum</i>		
18	华鲮 <i>Sinilabeo rendahli</i>	特有	
19	尖头大吻鲮 <i>Rhynchocypris oxycephalus</i>		
20	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>		
21	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>		
22	兴凯鲮 <i>Acheilognathus chankaensis</i>		
23	中华鲮 <i>Zhonghua Pan Pi</i>		
24	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>		
25	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i>	国家二级	
26	寡鳞飘鱼 <i>Pseudolaubuca engraulis</i>		

27	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>		
28	赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>		
29	宽鳍鱲 <i>Zacco platypus</i>		
30	花鲢 <i>Hemibarbus maculatus</i>		
31	丁鲷 <i>Tinca tinca</i>		外来
	(二) 平鳍鳅科 Balitoridae		
32	西昌华吸鳅 <i>Sinogastromyzon sichangensis</i>	特有	
	(三) 鳅科 Cobitidae		
33	大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>		
34	短体副泥鳅 <i>Paracobitis potanini</i>	特有	
35	横纹南鳅 <i>Schistura fasciolatus</i>		
	二、鲇形目 Siluriformes		
	(四) 鲿科 Bagridae		
36	乌苏里拟鲿 <i>Pseudobagrus ussuriensis</i>		
37	切尾拟鲿 <i>Pseudobagrus truncatus</i>		
38	长吻鲿 <i>Leiocassis longirostris</i>		
	(五) 鲇科 Siluridae		
39	鲇 <i>Silurus asotus</i>		
	(十二) 鮡科 Sisoridae		
40	中华纹胸鮡 <i>Glyptothorax sinense</i>		
41	福建纹胸鮡 <i>Glyptothorax fukiensis fukiensis</i>		
	三、鲈形目 Perciformes		
	(六) 鳢科 Channidae		
42	乌鳢 <i>Channa argus</i>		
	(七) 鲈科 Serranidae		
43	斑鳜 <i>Siniperca scherzeri</i>		
	(八) 沙塘鳢科 Odontobutidae		
44	沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i>		
45	小黄鲷鱼 <i>Micropercops swinhonis</i>		
	(九) 鰕虎鱼科 Gobiidae		
46	褐吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius brunneus</i>		
47	溪吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius duospilus</i>		
	(十) 丽鲷科 Cichlidae		
48	齐氏罗非鱼 <i>Coptodon zillii</i>		外来
	(十一) 棘臀鱼科 Spinibarichthys		
49	大口黑鲈 <i>Micropterus salmoides</i>		外来
	四、颌针鱼目 Beloniformes		
	(十三) 鱮科 Hemiramphidae		
50	间下鱮 <i>Hyporhamphus intermedius</i>		
	五、鲢形目 Cyprinodontiformes		
	(十四) 胎鲢科 Poeciliidae		
51	食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i>		外来
鱼类区系划分：根据鱼类起源、地理分布和生物特征，评价区域的 51 种鱼类			

可以划分为以下区系类型。

①中国平原区系复合体

这个区系的鱼类大部分产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着于物体上不久就脱落，并顺水漂流发育。许多种类食性较为单一，并能适应较高的温度。调查水域该区系的鱼类主要包括：青鱼、鲢、鳙、片唇鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃以及鲴亚科的方氏鲴、云南鲴种类等。

②晚第三纪早期区系复合体

这些鱼是更新世以前北半球亚热带动物的残余，由于气候变冷，该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被视为残遗种类。他们的共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，多以底栖生物为食者，适应性强，分布广泛，适应于浑浊的水中生活，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中。调查水域主要包含体鲴、泥鳅、鲃等。

③南方平原区系复合体

这些鱼类常具拟草色，体表多花纹，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。这类鱼喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。在东亚越往低纬度带种类越多。分布至东南亚，少数种类至印度。调查水域主要种类包括乌鳢、乌苏拟鲿、凹尾拟鲿和长吻鲿等。

④南方山地区系复合体

此类鱼有特化的吸附构造，适应于南方山区急流的河流中生活，分布于我国南部山区及东南亚山区河流中。调查水域主要包括鮡科种类，例如福建纹胸鮡、中华纹胸鮡等鱼类。

鱼类生态类型：按鱼类的生活习性及其主要生活环境，可以将评价区域分布的 51 种鱼类分为底栖性鱼类，中、下层鱼类和中、上层鱼类 3 种栖息习性，具体可以进一步细分成下列生态类群。

①流水吸附生态类群

此类群部分种类具特化的吸盘或类似吸盘的附着结构，适于附着在急流河底物体上生活，以附着藻类、有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。这一类鱼类多分布于水流较急的支流及干流的激流段，能适应水流较快的流水滩河段，或

到该生境摄食或产卵繁殖。通常来讲，这类群鱼类个体不大且身体扁平，或身体梭形并且尾鳍深分叉适应高流速环境。本生态类群种类不多，主要包括平鳍鳅科和鮡科的部分种类，如西昌华吸鳅、福建纹胸鮡和中华文胸鮡等。

②流水底层生态类群

该类群鱼类主要栖息于流水河沱、河槽等生境中，如白甲鱼、华鲮等。该类群鱼类身体呈纺锤形，尾柄发达，口横裂或弧形，须 2 对，适应于流水或急流水底穿行和觅食。

③流水底层乱石、礁底栖性类群

栖息环境为流水深沱，底层多乱石，水流较缓，如鲇、鲰科的大部分种类，主要为大型凶猛的肉食性鱼类，生长速度相对较快。

④流水中、下层生态类群

此类群主要或完全生活在江河流水环境中，身体较长、侧扁，适应于流水、急流水中穿梭游泳，活动掠食；头部呈锥形，适应于破水前进，躯干部较长，是产生强大运动的动力源，各鳍发达，尾鳍深叉形，都是适应水体中、下层快速游泳，在急流水体中、下层穿梭翻滚捕食低等动物和流水急流水带来的有机食物。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性，或以浮游动植物为食。该类群有赤眼鲮、银鲃、方氏鲃、蒙古鲃、青鱼、白甲鱼等类群。

⑤缓流水和静水生态类群

该类主要是一些小型种类，如宽鳍鱮、棒花鱼、钝吻棒花鱼等。此类群是一群生活在侧流、缓流水的鱼类，个体小，或身体极侧扁，游泳能力不强，各鳍均不甚发达。

⑥流水中、上层生态类群

栖息、摄食和繁殖等主要活动在水体的中、上层完成，包括蒙古鲃和翘嘴鲃等鱼类。体长形，稍侧扁，腹部圆，适应于流水急流水体中、上层穿梭游泳，活动掠食；躯干部长，尾柄粗壮，是产生强大运动的动力源。

⑦流水洞缝穴生态类群

该类群鱼类主要或完全生活在流水水体底层的各种岩洞缝隙中，主要以发达

的口须觅食底栖穴动物，种类往往是个体较小的鳅类。调查水域主要包括泥鳅、西昌高原鳅、短体副鳅和横纹南鳅等鱼类。

鱼类繁殖习性：根据鱼类的产卵场环境条件、产卵习性及卵粒特点，可以将评价区域鱼类的繁殖习性分成以下主要类型。

①产漂流性卵

此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。要求在多种急流水中上滩产卵排精，受精卵随水流漂浮发育，如急流水长度不够，受精卵将下沉窒息死亡。产漂流性卵鱼类需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，一般需要 30 或 40h 以上，部分鱼类需要时间更长（一周左右）。调查显示，分布在评价区域境内产漂流性卵的鱼类种类相对较少，可能与人为干扰较为强烈有关。

本次调查显示，这类群鱼类主要有赤眼鳟、青鱼、片唇鮡等鱼类的产卵期主要集中为 3~8 月，多为 4~6 月。产卵水温在 16~32℃之间。产卵高峰多在 20~24℃间。产卵时除要求达到一定水温外，还需要一定的涨水刺激。总体分析，在产漂流性鱼类繁殖季节，河流的涨水过程包含着水位升高、流量增大、流速加快、流态紊乱和透明度减小等多种水文因素的变化，这些水文因素相互关联的，对鱼类繁殖刺激作用是综合的，根据上述鱼类的繁殖活动是在水的上层，甚至表层进行的特点，其中流速的增大在促进鱼类繁殖的诸水文因素中，起主要作用。此外，斑鳅的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

②产粘性卵

调查水域绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。本类群鱼类多在春夏间季节产卵，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类，产弱粘性卵的种类例如鲇、短体副鳅等，卵弱粘性，在静水水体中产于水草或石砾表面，在缓流水

体则可漂流孵化；产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，如花鲢、唇鲢、拟鲢类（凹尾拟鲢和乌苏拟鲢）和白甲鱼等。这一类群包括鲤科的宽鳍鱲、翘嘴鲌、鲫、岩原鲤、白甲鱼、方氏鲮、唇鲢、棒花鱼和泥鳅等。此外，鲇形目的长吻鲇、乌苏拟鲢等也属于本类群。在繁殖具体时间和对产卵基质要求上略有差异，例如唇鲢产卵期为3~5月，在底质为卵石或砾石，流速0.5~1.0m/s的流水滩产强粘性卵。蒙古鲌等鲌亚科鱼类产卵期为5~7月，在缓流环境中繁殖，卵产出后粘附在水草上发育。白甲鱼等则在5~7月间集群上溯至底质为礁岩的河床上产卵。少数鱼类可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，少数鱼类可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲫、泥鳅等；有的黏附于砾石，如鲇等。

③静水产浮性卵

例如乌鳢，常产卵于缓流水体的草间，卵具油球，浮于水面，在水体中漂浮发育，亲鱼有护卵护幼的习性。

鱼类食性：摄食是鱼类的重要的生命活动之一，鱼类的摄食器官和体型等形态结构与所摄取的食物类型紧密相关。水域环境条件的改变将引起鱼类饵料生物种类的改变和丰度的波动，进而影响着鱼类的生长发育和繁殖等生命过程。调查水域的鱼类其食性可划分为以下几个主要类型。

①以着生藻类为主要食物的鱼类

调查水域，以着生藻类为主要食物的鱼类口裂较宽、口横裂或近似横裂，下颌前缘有锋利的角质，用锋利角质刮取岩石上的周丛生物。主要有鲃亚科鱼类和白甲鱼等鱼类。

②以浮游动植物为食的鱼类

调查水域中以浮游动植物为食的鱼类，口较大，鳃耙密而长，多栖息于湾沱以及开阔的水面，并且水流较缓，如鲢和鳙等鱼类，主要分布在双凤水库和岷江干流的库区河段中。

③以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类

在调查水域以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，口部常具发达的须或唇较厚等特点。所摄取的食物主要是毛翅目、蜉蝣目和寡毛类等底栖无脊椎动物。常

见的鱼类有岩原鲤以及条鳅科、平鳍鳅科和鮡科等鱼类。

④以小型鱼类为主要食物的鱼类

调查水域以鱼类为主要食物的鱼类，口大，游泳速度快，常见的有鲇和鳊类等鱼类。

⑤杂食性鱼类

调查水域杂食性鱼类既食水生昆虫、虾类和淡水壳菜等动物性饵料，也食藻类、植物碎屑和种子等。常见的有鲫、鲤、吻鲃等鱼类。

（8）珍稀、特有保护鱼类

①国家级和四川省重点保护鱼类

据新调整的《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月1日起执行），本次监测发现，评价区域有国家Ⅱ级重点保护水生野生动物1种：胭脂鱼；无四川省级重点保护鱼类。

胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus*，形态特征：胭脂鱼是鲤形目亚口鱼科胭脂鱼属广温性淡水鱼。又称黄排、火烧鳊、红鱼、燕雀鱼和紫鳊鱼等。头短，吻钝圆。口小，下位，马蹄型；无须；侧线完全，鳞中等大，近似圆形；背鳍无硬刺，基部其长，末端接近尾鳍，尾鳍叉形。

生活习性：常栖息于江河中下层水体；幼鱼行动缓慢，成鱼行动矫健；喜流水，有溯河洄游习性。主要以底栖无脊椎动物为食，食物组成常随栖息场所不同而有极大差异：在江河中主要摄食水生昆虫，尤其喜食摇蚊幼虫；在人工养殖条件下可摄食人工配合饲料。产卵季节为每年的3~4月，水温达14℃时，选择底质为砾石或礁板石、流态较紊乱的江段产卵，产卵活动多在清晨发生。成熟卵呈黄色，受精卵吸水后具微黏性，沉于江底砾石或礁板石的缝隙内发育孵化。

②长江上游特有鱼类

评价区域重点水域分布的长江上游特有鱼类有8种，分别为钝吻棒花鱼、峨眉鲃、方氏鲃、云南鲃、四川华鲃、华鲮、西昌华吸鳅和短体副鳅，占调查河段鱼类总种数的12.77%。这些特有鱼类有些具有重要的经济价值和科研价值，作为长江上游特有的地域性分布物种，对其种质资源进行保护非常重要。

1.四川华鲃 *Sinibrama taeniatus*，形态特征：鲤科华鲃属的一种鱼类。背鳍硬刺粗短，最长分枝鳍条显著小于头长；背鳍起点位于腹鳍起点的后上方；体侧扁，

稍低，背部轮廓呈弱弧形，胸部圆，腹部轮廓弧形。腹鳍基部至肛门前有明显的腹棱；口端位，口裂倾斜，后端伸达鼻孔下方。繁殖特征：四川华鲃的繁殖时间主要集中在 4~5 月份，最小性成熟雌性个体体长 70mm，体重 7.1g；最小性成熟雄性体长为 65mm，体重为 4.5g；卵径（ 1.05 ± 0.17 ），大小分布呈单峰型，为单批产卵型鱼类；绝对繁殖力（ 2734 ± 258 ）粒，相对繁殖力为（ 236 ± 20 ）粒/g，绝对繁殖力随着鱼体长、体重增长而增大。分布范围：主要分布于长江中上游地区，为长江上游特有种类。

2.方氏鲃 *Xenocypris fangi* Tchang，形态特征：口下位，横裂状，稍呈弧形。唇稍薄，且有较发达的角质边缘。眼较大，位于头侧上方，其直径约与吻长相等，眼间稍凸出。鼻孔位于眼前缘上方，距眼前缘较近，两鼻孔前方有一凹陷。鳃耙较薄，呈三角形，排列紧密。下咽齿主行齿长而侧扁，顶端略呈钩状，其余各齿均较纤细，略呈柱形。背鳍较长，背鳍起点至吻端的距离较距尾鳍基为近。生活习性：多栖息于支流中、上游河段的中、下层，在生态环境条件适宜时，易形成较大的种群，在渔业上具有一定的经济价值。生长速度较快，以 1~2 龄生长最快，1 龄鱼体重可长到 50~100g。2 龄鱼可达 150~250g。以硅藻、丝藻和植物碎屑等为主要食料。冬龄鱼性成熟，性成熟最小型体长 120mm，体重 40g，怀卵量约为 2 万粒，经产个体怀卵量较大，一般为 2~8 万粒。生殖季节在 4~6 月，5 月为盛期，常在流水中产卵，卵黄白色，具粘性，常粘附在石砾、树枝和水草上发育孵化。根据其食性可作引种驯化的对象。分布范围：为鲤科鲃属的鱼类，俗名泥凡、番仔鱼、红尾凡子，是中国的特有物种，主要分布于长江上游河段的水体中。

3.云南鲃 *Xenocypris yunnanensis*，形态特征：体侧扁，吻钝，口下位，口裂呈弧形；下颌有薄的角质边缘；无须。眼较小，侧上位；头长为尾柄高的 2 倍以上；眼后头长为吻长的 2 倍；侧线完全，在胸鳍上方略下弯，向后伸入尾柄中央。生活习性：喜生活在水质清澈、透明度大、溶氧高的水域，多在水体的中下层活动。个体不大，生长较慢。杂食性，除摄食浮游动物外，也食藻类和有机碎屑等。产卵期为 5~6 月，在沿岸砾石滩上繁殖。乱黄色或略带青灰色，具粘性，附着在砾石上孵化发育。分布范围：主要分布于长江上游的干支流。

4.华鲮 *Sinilabeo rendahli*，形态特征：是鲤形目鲤科华鲮属鱼类，又叫青龙棒、青杆鱼、桃花棒、野鲮鱼。体长，略呈棒状，尾柄高而宽厚。吻钝圆而突出，口

下位，横裂。上唇前部光滑，为游离的吻皮所遮盖，两侧则有细小的乳突；下唇游离部分的内缘有许多小乳状突，下唇与下颌分离，其间有一深沟相隔，上颌为上唇所包。有 1 对短颌须，吻须常退化。侧线鳞 45~47 个。体背及体侧青黑色，鳞片紫绿色夹有红色，并具金属光泽；腹部微黄，各鳍灰黑色。生活习性：栖息于水流较急的河流及山涧溪流，而尤以河底有大石块，且石块上长有各种藻类及有机物沉积者为最适合的环境。主要以青苔、硅藻、丝状藻及其它藻类为食，亦食高等水生植物的枝叶、碎屑等。3 冬龄性成熟，产卵在 5~6 月。卵呈黄色，沉性，怀卵量 17000~20000 粒。产卵于水流较急，底质多砂石的环境，其排出的卵呈粘性，受精后粘着于岩石上。分布范围：华鲮主要分布在中国长江上游和中游的支流上游。

5.钝吻棒花鱼 *Abbottina obtusirostris*，形态特征：体较粗壮，前段近圆筒形，后段侧扁，背部稍隆起，腹部圆。头粗短，背面平坦，略呈方形。吻短，前端圆钝，从鼻孔前方至吻端显著下陷。口下位，呈马蹄形。上颌和下颌边缘具有发达的角质边缘。生活习性：为小型鱼类，食物主要是底栖无脊椎动物，如端足类、蚤类以及水生昆虫，也食植物碎屑。1 冬龄鱼可达性成熟，生殖时期在 3~4 月。

分布范围：主要分布于长江上游干支流。

6.西昌华吸鳅 *Sinogastromyzon sichangensis*，形态特征：体形平扁，尾部稍侧扁；头短，吻定回成铲状。眼上位，口小，下位，横裂成弧形；唇与颌分离，唇肉质，下唇较薄，具小乳突；须 4 对，吻须 2 对，口角须 2 对；鳃孔小，鳃膜与峡部相连，胸、腹部左右平展。生活习性：西昌华吸鳅为中小型底栖鱼类，常匍匐在河流砾石滩上生活，食水生昆虫及其幼虫。分布范围：西昌华吸鳅是长江上游的特有鱼类，主要分布于长江上游金沙江、岷江水系。

7.峨眉鲮 *Acheilognathus omeiensis*，形态特征：侧线鳞完整，口角须和背鳍分支鳍条，峨眉鲮口角须较长，背鳍分枝鳍条在 15 根以下。生活习性：生境山区溪流及部分江河。分布范围：四川峨眉山的溪流，长江水系部分支流。

8.短体副鳅 *Paracobitis potanini*，形态特征：头长为吻长的 2.0~2.8 倍。为眼径的 4.6~6.0 倍，为眼间距的 3.2~3.5 倍。尾柄长为尾柄高的 0.8~1.2 倍。体长形。较红尾副鳅粗短。前段呈圆筒状。后段侧扁，尾柄短而侧扁，上下具发达的皮质棱，尾柄上部皮质棱前端达背鳍基部后端。头稍短，上下扁平，其宽大于高。生活习

内容，本工程附近的产漂流性卵鱼类产卵场有九龙滩-莫脑壳产卵场，产卵场长度3.5km，位于本工程上游约1.8km，老木孔航电枢纽施工时该产卵场仍存在。

B 产粘沉性卵鱼类产卵场

通常，急流水域产卵的鱼类类群多在急流的砾石或礁岩河滩产卵繁殖，产出的卵黏附于砾石上或落入石缝间发育，这一类群主要有亚口鱼科的胭脂鱼、鲤科、宽鳍鱲、马口鱼、唇鲮、白甲鱼等，该类群鱼类适宜的产卵水域相对分散，只要有适合的水文及流态条件，不论面积大小，急流心洲边缘、心滩、边滩都能成为其产卵场。在调查水域相对集中分布或面积较大的主要有岷江乐山对窝滩，位于本工程江段对岸，直线距离约1.5km。

②索饵场

与鱼类产卵繁殖期相关，对鱼类种群发展同样具有重要性的即是供繁殖前的亲鱼育肥的索饵场及繁殖出的鱼苗平安渡过幼鱼期的育幼场。3月份后，水温逐渐回升，鱼类便从越冬深水区上溯至河流浅水的礁石或砾石滩索饵。调查江段鱼类多为以着生藻类、有机碎屑、底栖无脊椎动物等为主要食物的鱼类，浅水区光照条件好，礁石或砾石滩适宜着生藻类生长，相应地底栖无脊椎动物也较为丰富，往往成为鱼类重要的索饵场所。调查江段喜急流性鱼类，如蛇鮈、宽鳍鱲、马口鱼、白甲鱼、福建纹胸鮡、中华纹胸鮡、青石爬鮡、犁头鳅、长薄鳅、红尾副鳅、短体副鳅、山鳅、白缘等，索饵区多为礁石林立的险滩和平缓的砾石长滩，水流比较湍急；缓流水或静水性鱼类，如鲤、鲫、鲢、鳙、银鲴、寡鳞飘鱼、黑鳍鲈、鳡、红鳍原鲌、翘嘴鲌、鲇、黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、粗唇鲃、大眼鲈等，往往在险滩间水流平缓的顺直深潭河段、河湾洄水区、开阔平缓河段索饵。

由于鱼苗摄食能力较弱，抗逆性低，鱼类育幼场便成为保证幼鱼在适宜环境下生长发育的重要因素。以水文条件分析，育幼场要求水流平缓，适口饵料丰富，水位相对稳定，这些条件与静缓流粘沉性鱼类产卵场相似，故育幼场一般多位于静水或缓流的河汊，河湾，河流的故道及岸边的缓流河滩，底质为卵石或水草，水位较浅，水面开阔，阳光照射升温较快；邻近深水区，易于躲避敌害。符合这些条件育幼场在调查水域分布较为广泛，主要位于岷江大渡河汇口以上至通江段，乐山青衣江大桥上下游段，五通桥涌斯江段等，本项目评价范围内无鱼类索饵场存在。

③越冬场

每年秋冬季节，随季节性气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少。鱼类从海拔较高且河水温度较低的水域开始往水温相对较高的河段进行越冬洄游，寻找温度相对稳定且饵料较为丰富的深水区域。越冬场水体宽大而深，底质多为乱石或礁石，凹凸不平。越冬场的两端或一侧大都有 1.5m 以上深的流水浅滩和河岸，同时规模较大的越冬场所往往和产卵场相伴。调查流域中适合鱼类越冬的水域包括在建老木孔航电枢纽工程坝址上游弯曲河段、支流与岷江干流汇合处、这些河段水体较深有利于鱼类越冬。

图 3.2-7 鱼类产卵场分布

3.3 环境空气质量现状

(1) 区域环境空气现状评价

本项目位于乐山市五通桥区，属于农村区域，环境空气功能区属二类区，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。根据《乐山市 2024 年生态环境质量公报》，乐山市环境空气质量主要指标见下表。

表 3.3-1 乐山市 2024 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	0.08	达标
NO ₂		16	40	0.40	达标
PM ₁₀		47	70	0.67	达标
PM _{2.5}		30	35	0.86	达标
CO	24h 平均	1000	4000	0.25	达标
O ₃	日最大 8h 平均	137	160	0.86	达标

由上表统计结果可知，2024 年乐山市市中区环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。乐山市制定了乐山市大气环境质量限期达标规划（2016 年-2025 年），明确大气污染防治措施，力争在 2025 年底前实现空气质量全面达标。

(2) 环境空气质量补充监测结果与评价

本次评价委托四川新禾清源科技有限公司开展环境空气质量补充监测工作，2025 年 7 月 9 日-7 月 12 日在港区下风向最近敏感点马桑村连续监测 TSP 三天，监测点位见附图 8，监测结果见下表。

表 3.3-2 环境空气监测结果一览表										
监测点位		监测项目	监测结果							
			07.09-07.10	07.10-07.11	07.11-07.12					
港区下风向最近敏感点马桑村		总悬浮颗粒物（TSP）（日均值）（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	**	**	**					
标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			≤ 300							
监测数据表明：本项目周边环境空气 TSP 指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 中二级标准限值。建议施工现场定期洒水清扫，垃圾、渣土要及时清运，运土卡车要求完好无泄漏，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，运输过程中发生洒落应及时清除，减少环境影响，限制施工区域车速。后续施工过程中应继续加强对施工区扬尘监控，加强洒水降尘等措施落实，防止扬尘污染。										
3.4 水环境质量现状										
(1) 区域水环境现状评价										
根据国务院《关于全国重要河流湖泊水功能区划(2011-2030 年)》的批复(国函[2011]167 号)及四川省水功能区划成果，乐山港规划港区所在的岷江乐山段及其支流属于Ⅲ类水环境功能区，老江坝作业区属于岷江乐山开发利用区-岷江乐山老江坝过渡区，水质目标为Ⅲ类。										
根据乐山市生态环境局公布的《乐山市 2024 年生态环境质量公报》，2024 年乐山市监测的 14 个国、省考监测断面中，达Ⅱ类(优)水质断面 13 个，占比 92.9%；Ⅲ类（良好）断面 1 个，占比 7.1%。										
(2) 现状引用数据										
本次评价引用岷江老木孔航电枢纽工程施工期环境监测报告的内容，四川巴斯德环境保护科技有限责任公司于 2025 年 1 月 4 日至 6 日，在本工程上游约 4.5km 位置处（岷江三江汇流区，S1）、下游约 4.9km 处（和邦化工厂与老木孔枢纽坝址之间，S2）开展了为期 3 天的水质监测，监测结果见下表，监测断面见下图。										
表 3.4-1 老木孔枢纽施工期地表水水质现状监测结果										
地点/时间/项目		S1 表层			S1 底层			S2 表层		
		01.04	01.05	01.06	01.04	01.05	01.06	01.04	01.05	01.06
监测结果 (mg/L)	水温（℃）	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	pH（无量纲）	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	溶解氧	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	CODCr	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	五日生化需氧	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	总磷	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	总氮	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	石油类	**	**	**	**	**	**	**	**	**

*ND 表示未检出，下同。

图 3.4-1 老木孔枢纽施工期地表水水质现状监测断面与本工程的位置关系

(3) 补充监测数据

本次评价委托四川新禾清源科技有限公司开展水环境质量补充监测工作，2025 年 7 月 11 日-7 月 13 日在拟建码头中心线断面处开展了为期三天的水质监测，监测断面位置见附图 8，码头中心线断面左岸（W1-1）、中泓线（W1-2）、右岸（W1-3）位置处均设垂线，每条采样垂线布上层、下层两个采样点，其中石油类只采上层，监测结果见下表。

表 3.4-2 补充监测地表水水质现状监测结果

地点/项目		W1-1 表层	W1-1 底层	W1-2 表层	W1-2 底层	W1-3 表层	W1-3 底层
2025.7.11 监测结果 (mg/L)	水温（℃）	**	**	**	**	**	**
	pH（无量纲）	**	**	**	**	**	**
	溶解氧	**	**	**	**	**	**
	悬浮物	**	**	**	**	**	**
	高锰酸盐指数	**	**	**	**	**	**
	五日生化需氧量	**	**	**	**	**	**
	氨氮	**	**	**	**	**	**
	总氮	**	**	**	**	**	**
	总磷	**	**	**	**	**	**
	石油类	**	**	**	**	**	**
2025.7.12 监测结果 (mg/L)	水温（℃）	**	**	**	**	**	**
	pH（无量纲）	**	**	**	**	**	**
	溶解氧	**	**	**	**	**	**
	悬浮物	**	**	**	**	**	**
	高锰酸盐指数	**	**	**	**	**	**
	五日生化需氧量	**	**	**	**	**	**
	氨氮	**	**	**	**	**	**
	总氮	**	**	**	**	**	**
	总磷	**	**	**	**	**	**
	石油类	**	**	**	**	**	**
2025.7.13 监测结果 (mg/L)	水温（℃）	**	**	**	**	**	**
	pH（无量纲）	**	**	**	**	**	**
	溶解氧	**	**	**	**	**	**

	悬浮物	**	**	**	**	**	**
	高锰酸盐指数	**	**	**	**	**	**
	五日生化需氧量	**	**	**	**	**	**
	氨氮	**	**	**	**	**	**
	总氮	**	**	**	**	**	**
	总磷	**	**	**	**	**	**
	石油类	**	**	**	**	**	**

(3) 水环境质量数据补充监测评价

工程所在江段采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质进行评价。采用水质指数法评价工程所在河段水环境现状质量。

水质指数计算公式:

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

式中: S_{ij} ——评价因子 i 因子的水质指数;

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

其中 pH 值指数计算公式为:

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j \geq 7.0)$$

式中: S_{pHj} ——pH 的指数;

pH_j ——pH 的实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

DO 的标准指数计算公式为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (DO_j \leq DO_f)$$

式中: $S_{DO,f}$ ——溶解氧的标准指数;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值;

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值;

DO_f ——饱和溶解氧, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T ——水温, °C。

工程江段水环境质量现状监测评价结果见下表。

表 3.4-3 老木孔枢纽施工期地表水质现状评价结果(单位: mg/L, pH 除外)								
断面	分析项目	pH	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	总磷	石油类
评价标准(mg/L)		6~9	≥5.0	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
S1 表层	监测结果	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0.21~0.4	0	0
S1 底层	监测结果	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0.16~0.48	0	0
S2 表层	监测结果	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0.58~0.69	0	0

表 3.4-4 补充监测地表水质现状评价结果(单位: mg/L, pH 除外)									
断面	分析项目	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类
评价标准		6~9	≥5.0	≤6	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05
W1-1 表层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W1-1 底层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	-
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W1-2 表层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W1-2 底层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	-
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0

W1-3 表层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	ND
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0.08-0.32	0	0
W1-3 底层	监测结果	**	**	**	**	**	**	**	-
	标准指数	**	**	**	**	**	**	**	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0.04-0.3	0	0

依据老木孔枢纽施工期地表水质监测结果及其监测报告评价结论，工程上下游 5km 范围内的岷江三江汇流区（本工程上游约 4.5km 位置处）、和邦化工厂与老木孔枢纽坝址之间（本工程下游约 4.9km 位置处）断面，pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、石油类等监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，总氮指标有超标现象，超标倍数 0.16~0.69，总氮超标主要受沿线入河排污口排水影响。

本项目地表水补充监测结果表明，工程位置处水质断面 pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、石油类等监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，总氮指标在码头中心线断面右岸垂线（W1-3）有超标现象，超标倍数 0.04~0.32，监测结果与本工程上下游 5km 范围内的引用实测数据结论基本一致，即工程上下游 5km 范围内，除总氮存在超标现象外，其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

3.5 声环境质量现状

（1）区域声环境现状评价

根据乐山市生态环境局公布的《乐山市 2024 年生态环境质量公报》，乐山市城市声环境质量总体“较好”。全市 11 个县（市、区）政府所在地城市区域声环境昼间质量状况总体“较好”，昼间等效声级平均值为 54.8 分贝，与去年基本持平；全市道路交通昼间声环境质量状况总体为“好”，功能区声环境质量昼间、夜间达标率分别为 99.4%、92.9%，昼间达标率同比基本持平，夜间达标率上升 0.8 个百分点。

（2）声环境质量补充监测结果与评价

项目建设场地周围为乡村居民点，50m 范围内现存在声环境敏感目标马桑村，

	声环境质量现状按《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准控制。本次评价委托四川新禾清源科技有限公司进行了声环境现状监测，监测点位见附图 8。 监测方法按《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》、《声环境质量标准（GB 3096-2008）》有关规定执行。环境噪声连续监测 2 天，每天在马桑村 1#和工程区域 2#的昼间和夜间各监测一次。 监测结果见表 3.5-1。 <table><tr><th colspan="2">表 3.5-1 环境噪声监测结果</th><th colspan="4">单位：dB(A)</th></tr><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点位</th><th colspan="2">2025.7.10</th><th colspan="2">2025.7.11</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1#</td><td>马桑村</td><td>46</td><td>40</td><td>46</td><td>39</td></tr><tr><td>2#</td><td>工程区域</td><td>45</td><td>43</td><td>46</td><td>41</td></tr><tr><td colspan="2">执行标准</td><td>55</td><td>45</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 现状监测结果表明：本工程区域和周边声环境敏感点的现状监测值昼间 45～46dB(A)，夜间 39～43dB(A)，工程评价范围内声环境现状达 1 类标准。	表 3.5-1 环境噪声监测结果		单位：dB(A)				编号	监测点位	2025.7.10		2025.7.11		昼间	夜间	昼间	夜间	1#	马桑村	46	40	46	39	2#	工程区域	45	43	46	41	执行标准		55	45	55	45
表 3.5-1 环境噪声监测结果		单位：dB(A)																																	
编号	监测点位	2025.7.10		2025.7.11																															
		昼间	夜间	昼间	夜间																														
1#	马桑村	46	40	46	39																														
2#	工程区域	45	43	46	41																														
执行标准		55	45	55	45																														
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，工程区属于乐山港老江坝作业区，拟建工程位于作业区上游侧，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km，工程江段除总氮存在本底值超标现象外，其他环境指标均达标，环境质量较好。依据《岷江老木孔航电枢纽工程施工期环境监测分析报告》，总氮超标主要受沿线入河排污口排水影响，本工程在其影响范围内。																																		
生态环境保护目标	3.6 评价范围与保护目标 （1）生态环境 ①陆生生态环境 工程位于老江坝作业区，陆生生态评价范围为项目建设场地周围 300m。弃土场、耕作土壤储存区以及本工程建设场地内无生态保护红线、风景名胜区、自然保护区、湿地公园、永久基本农田等生态敏感区。根据现场调查，评价区域内未																																		

发现国家级和省级重点保护野生动植物和古树名木。

②水生生态环境

本项目为内挖式港池，干地施工，工程所在位置不涉及鱼类三场和洄游通道、天然渔场，不涉及水产种质资源保护区，老江坝作业区上游约 1.8km 岷江江段存在产漂流性卵鱼类产卵场“九龙滩-莫脑壳”、老江坝作业区对岸直线距离约 1.5km 存在产粘沉性卵鱼类产卵场“乐山对窝滩”。评价范围内有国家二级保护鱼类胭脂鱼，以及钝吻棒花鱼、峨嵋鲮、方氏鲮、云南鲮、四川华鲮、华鲮、西昌华吸鳅和短体副鳅等 8 种长江上游特有鱼类。

（2）地表水环境

本项目工程在老木孔库区范围内，工程区域不涉及水环境保护目标，根据国务院《关于全国重要河流湖泊水功能区划(2011-2030 年)》的批复(国函[2011]167 号)及四川省水功能区划成果，乐山港规划港区所在的岷江乐山段及其支流属于Ⅲ类水环境功能区，老江坝作业区属于岷江乐山开发利用区-岷江乐山老江坝过渡区，水质目标为Ⅲ类。

（3）声环境

项目主体工程建设场地周围 50m 范围内现存在声环境敏感目标马桑村，耕作土壤储存区和弃土场等临时工程周围 50m 范围内无声环境敏感目标。

（4）大气环境

项目建设场地周围 500m 范围内现存在大气环境敏感目标天池村、马桑村、老江村。

综上，本项目环境保护目标如下表。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境因素	功能分区	评价范围	主要保护对象
生态环境	I 四川盆地亚热带湿润气候生态区、I-1 成都平原城市—农业生态亚区、I-1-3 平原南部城市—农业生态功能区	陆生生态环境为建设场地周围 300m，水生生态环境为工程所在位置上游 2km 至下游 5km 岷江江段	国家二级保护鱼类胭脂鱼；长江上游特有鱼类钝吻棒花鱼、峨嵋鲮、方氏鲮、云南鲮、四川华鲮、华鲮、西昌华吸鳅和短体副鳅；老江坝作业区上游约 1.8km 岷江江段的产漂流性卵鱼类产卵场“九龙滩-莫脑壳”；老江坝作业区对岸直线距离约 1.5km 的产粘沉性卵鱼类产卵场“乐山对窝滩”

地表水环境	岷江乐山开发利用区-岷江乐山老江坝过渡区	工程所在位置上下游500m 岷江江段	不涉及饮用水源保护区，主要保护对象为岷江水体
声环境	乡村区域，不划分声环境功能区，原则上执行1类声环境功能区要求	项目建设场地周围50m	马桑村（与工程场界最近距离约39m，W方向，约4户16人）
环境空气	环境空气二类功能区	项目建设场地周围500m	天池村（与工程场界最近距离约104m，S方向，约230户920人）、马桑村（与工程场界最近距离约39m，W方向，约240户960人）、老江村（与工程场界最近距离约476m，NE方向，约10户40人）

3.7 评价标准

（1）地表水

①环境质量标准

本工程所在岷江江段属于岷江乐山开发利用区-岷江乐山老江坝过渡区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，评价标准值见下表。

表 3.7-1 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 单位: mg/L

序号	项 目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	DO _≥	5
3	高锰酸盐指数 ≤	6
4	COD _{Cr} ≤	20
5	氨氮 ≤	1.0
6	石油类 ≤	0.05
7	BOD ₅ ≤	4
8	总磷 ≤	0.2
9	总氮 ≤	1.0

②排放标准

船舶含油废水和生活污水执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)，见表 3.7-2。

表 3.7-2 《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)

序号	污染物	排放控制要求
1	船舶含油污	内河，机器处所油污水，2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶，执行石油

评价标准

	水	类最高容许浓度 $\leq 15 \text{ mg/L}$ 或收集并排入接收设施；机器处所油污水 2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶、含货油残余物的油污水，收集并排入接收设施。
2	船舶生活污水	内河，利用船载收集装置收集，排入接收设施。 或利用船载生活污水处理装置处理，达到如下标准排放： 1)2012 年 1 月 1 日以前安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，执行 BOD_5 最高容许浓度 $\leq 50 \text{ mg/L}$ ； 2)2012 年 1 月 1 日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，执行 BOD_5 最高容许浓度 $\leq 25 \text{ mg/L}$ 、 COD_{cr} 最高容许浓度 $\leq 125 \text{ mg/L}$ 。

本工程施工期不涉及施工船舶，均为干地施工，施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求后回用于施工场地洒水不外排；施工队伍的生活污水依托施工场地内设置临时厕所，对生活污水进行集中收集，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

本工程运营期船舶含油污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵输送至后方陆域含油污水处理站、机修间冲洗废水收集汇入含油污水处理站进行处理，设计处理能力 $3 \text{ m}^3/\text{h}$ ，处理后排入生活污水处理站进一步处理。

船舶生活污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵输送至后方陆域生活污水处理站、港区工作人员生活污水依托港区卫生间收集排至生活污水处理站进行处理，设计采用“调节+A/A/O+MBR+消毒”工艺，设计处理能力 $150 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求后，回用于港区道路冲洗、绿化洒水。

生活污水处理站处理后的水需回用于港区道路冲洗、绿化洒水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准，如表 3.7-3 所示。

表 3.7-3 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）单位：mg/L

序号	项 目	冲刷、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值		6.0~9.0
2	色度、铂钴色度单位 $\leq$	15	30
3	嗅		无不快感觉
4	浊度/NTU $\leq$	5	10
5	$\text{BOO}_5/(\text{mg/L})\leq$	10	10
6	氨氮/(\text{mg/L}) $\leq$	5	8
7	阴离子表面活性剂(\text{mg/L}) $\leq$	0.5	0.5
8	铁/(\text{mg/L}) $\leq$	0.3	-
9	锰/(\text{mg/L}) $\leq$	0.1	-
10	溶解性总固体/(\text{mg/L}) $\leq$	1000 (2000) ^a	1000 (2000) ^a

11	溶解氧/ (mg/L) ≥	2.0	2.0
12	总氯/ (mg/L) ≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)	无 ^c	

注: “-”表示对此项无要求

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。

(2) 环境空气

①环境质量标准

本项目位于乐山市五通桥区, 属于农村区域, 依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012), 环境空气功能区属二类区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改的单中的二级标准, 评价标准值见表 3.7-4。

表 3.7-4 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)

序号	评价项目	平均时间	标准值 (二级)	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
4	TSP	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
7	O ₃	1小时平均	200	
		24小时平均	160 (日最大 8 小时平均)	

②排放标准

本工程执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中新污染源的无组织排放监控浓度限值, 以及《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 51/2682-2020) 见表 3.7-5 和 3.7-6。

表 3.7-5 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度

颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	周界外浓度最高点	0.4
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 3.7-6 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	监测点
TSP	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段：0.6；其他工程阶段：0.25	建筑工地施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆进出口处和工地下风向浓度最高点处，可直接监控施工现场主要施工活动的区域。

（3）声环境评价标准

①环境质量标准

依据《乐山市中心城区声环境功能区划分方案》，内河航道两侧区域执行《声环境评价标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，工程所在区域暂未规定明确的功能区属性。依据《乐山港总体规划修订环境影响报告书》，码头、作业区等建成后，执行 3 类标准。本项目居民区属于乡村，执行 1 类标准。因此，岷江航道两侧区域执行 4a 类标准，参考《乐山市中心城区声环境功能区划分方案》，4a 类区 20m 范围外的码头、锚地厂界内执行 3 类区标准，相邻居民区执行 1 类标准。执行标准值见表 3.7-7。

表 3.7-7 《声环境评价标准》（GB 3096-2008）

声环境功能区类别	昼间值（dB（A））	夜间值（dB（A））
1 类	55	45
3 类	65	55
4a 类	70	55

②排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。具体见表 3.7-8。

运营期厂界外为农村居民房屋，声环境功能区为 1 类，因此厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。具体见表 3.7-9。夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

表 3.7-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011） 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

	表 3.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008） 单位：dB(A)		
	标准	昼间	夜间
	1 类	55	45
	（4）固体废物评价标准 船舶污染物接收船接收的船舶固体垃圾，采用封闭式垃圾箱装载，通过垃圾转运车送至后方陆域垃圾中转站，交由环卫车清运。港区陆域设置垃圾分类回收桶，临时储存港区工作人员生活垃圾，再由环卫部门定期清运。设备维修保养产生的废机油和含油污水处理产生的废油泥等属于危险废物，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。		
其他	无。		

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期产污节点见下图和下表。

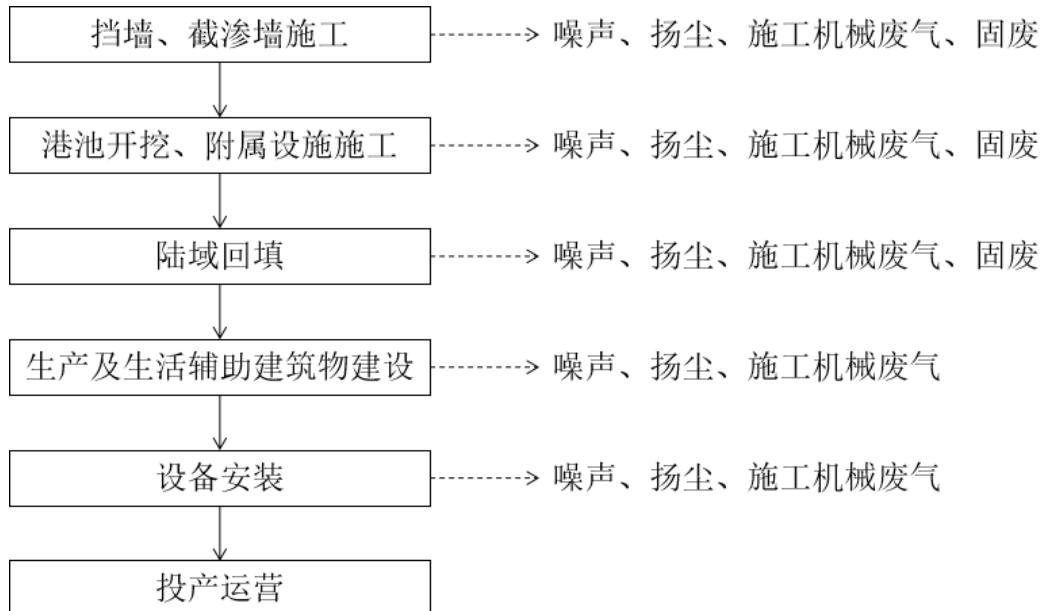


图 4.1-1 施工工艺流程及产污节点图

表 4.1-1 项目施工期产污环节一览表

类型	产污环节	主要污染因子
废水	生活污水	BOD ₅ 、SS、COD、NH ₃ -N
	径流雨水	SS
废气	施工扬尘	TSP
	施工机械废气	SO ₂ 、CO、CH、NO _x
噪声	施工机械	噪声
	运输车辆	噪声
固废	废弃土石方	砂石、土壤
	建筑垃圾	砖瓦、砂石
	生活垃圾	生活垃圾废弃物
生态环境	植被破坏、动物惊扰	侵占生境、噪声

4.1.1 施工期水环境影响分析

项目施工为干地施工，不使用施工船舶，施工过程对水环境的影响主要为陆

施工期生态环境影响分析

域施工人员生活污水等对水环境的影响；另外，径流雨水会产生悬浮物污染，项目的实施会对水文情势产生一定的影响。

（1）陆域施工人员生活污水对水环境的影响

陆域施工人员生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，其浓度分别为 400mg/L、300mg/L、40mg/L、400mg/L。陆域施工人员生活污水依托施工场地内设置的临时厕所，对生活污水进行集中收集，委托当地环卫部门统一清运进行处理，不对外排放，因此陆域施工人员生活污水不会对周边水环境造成影响。

（2）径流雨水与施工废水影响

本工程施工期不涉及施工船舶，均为干地施工，港池开挖在施工过程中机械冲洗、抑尘作业产生的废水以及降雨冲刷产生的废水若冲至周边水体，则会产生石油类、悬浮物污染。

（3）水文情势影响

根据本工程航评报告，在入库流量为 1500~35600m³/s 的七个工况条件下，工程后锚地前沿观测范围内，流速分布较均匀，流速随入库流量增大而升高，流速范围从 0.58~0.128m/s 升高至 2.026~3.415m/s，最大流速始终位于锚地中心线上游 280-320m 的河心侧，工程未改变天然主流走向，流向与港池前沿总体趋于平行，工程后区域内的横向流速均非常小，基本趋于零，可忽略不计。挖入式港池未造成局部流速突变，未显著改变天然流态，港池布置未导致水流紊乱或河势变化。

对于锚地进出口及锚地内水流条件，当流量小于等于 8000m³/s，老木孔枢纽控泄时，公共锚地码头前沿及锚地进出口流速较小，最大横向流速为 0.27m/s，横向流速满足规范限制要求，船舶可安全进出锚地。当流量大于 8000m³/s，公共锚地进出口区域横向流速超标，导致航行风险显著增加，船舶进出锚地困难，无法安全行驶，建议相关部门提前预警，及时发布枢纽调度入库流量，提醒锚泊船舶在流量达到 8000m³/s 之前进入锚地，对流量大于 8000m³/s 以上工况实施船舶限行措施。

根据本工程洪水影响评价报告初步结论，采用 20 年一遇、10 年一遇洪水水流条件作为计算工况，工程建设后，工程区域水位的变化值在-6.5~6.8cm 范围内，流速的变化值在-0.13~0.08m/s 范围内，工程前后水位、流速影响较小，工程对河道

水位流场的影响较小，影响范围有限，对河道主流线基本无影响，工程兴建后不会对本河段行洪带来明显影响。

综上所述，工程实施不会对岷江主航道区域水文情势造成明显影响，对挖入式港池公共锚地会产生影响，大洪水期需严格依赖流量预警和枢纽调度保障安全。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

项目施工期主要大气污染源为施工扬尘和流动机械产生的废气等。

（1）施工扬尘

本工程施工期的主要活动包括征地拆迁、材料运输、施工工地以及配套建筑物的施工等。本工程施工期的环境空气影响主要集中于施工准备和土石方调配引发的施工扬尘对局部环境形成的短期影响。

施工场地的扬尘主要来自：

- ①土方的挖掘、堆放和清运过程的扬尘；
- ②建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；
- ③运输车辆来往形成的扬尘；
- ④建筑垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 的浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。因此，项目施工过程中要有围栏遮挡。

除此之外，依据同类型项目资料，每天洒水 1-2 次，扬尘排放量可减少 50-70%，施工现场下风向 TSP 浓度随距离增加而降低，其影响的范围按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价（TSP 日均值标准为 0.3mg/m³）可达 50m 左右。施工现场在洒水后，对抑制施工现场 TSP 的产生作用非常明显，在下风向约 35m 处，TSP 日均值浓度已降至标准值以下。

在施工现场适时洒水、保证施工场地的湿润度，设置围栏遮挡，有利于抑制施工现场扬尘的产生，从而可以有效地减轻对施工现场空气环境质量的影响。与施工区距离最近居民点为马桑村，相距约 54m，在采取洒水抑尘、围栏遮挡的条

件下，施工扬尘影响可控。

(2) 施工机械

施工时使用的机械一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气主要污染物为二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）、碳氢化合物（CH）和氮氧化物（NO_x），产生量与施工机械数量、密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。在常规气象条件下，废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。项目施工场地开阔，均有利于污染物的流动扩散，在使用含硫量低、合规油品及机械的情况下，污染强度不大，因此燃油废气排放强度十分有限，达标排放的施工机械燃油废气通过大气稀释与扩散后，对周围大气环境影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

施工作业过程中机械噪声和交通噪声将会对周围环境产生影响。施工期主要的噪声源有推土机、装载机、载重车、挖掘机、起重机、弯筋机、切割机、焊接机等。部分机械噪声值参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)附录 D 确定；其他不在附录 D 中列出的机械如载重车、起重机、弯筋机、切割机、焊接机等，噪声值参照同类机械产品典型噪声源强值确定。所有机械噪声声源峰值 60dB(A)~ 95dB(A)，各主要噪声源源强详见下表。

表 4.1-2 主要施工设备噪声值

序号	声 源	与声源距离(m)	噪声值(dB(A))
1	载重车	1	95
2	装载机	5	90
3	推土机	5	83
4	挖掘机	5	80
5	起重机	1	80
6	弯筋机	5	83
7	切割机	5	85
8	焊接机	5	80

(2) 施工期噪声影响预测

1) 预测内容

本项目施工期机械设备类型、数量在变化，大都没有固定的施工位置，因此

评价只预测距各个声源在不同距离处的噪声影响值，并据此分析施工场界噪声影响及施工对周围环境的影响情况。

2) 工程施工噪声特点

施工过程发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的作业是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是施工拟在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

3) 声环境敏感点

拟建项目评价范围内有居民敏感点马桑村，需预测本工程施工对其产生的影响。

4) 预测模式

施工机械噪声采用点声源衰减模式预测。计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——已知距离参考点 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

5) 施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见下表。

表 4.1-3 主要机械噪声影响预测 单位：dB (A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	120	140	160	180	200
载重车	81.0	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	53.4	52.1	50.9	49.9	49.0
装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
推土机	83.0	77.0	71.0	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
挖掘机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	52.4	51.1	49.9	48.9	48.0
起重机	66.0	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	38.4	37.1	35.9	34.9	34.0
弯筋机	83.0	77.0	71.0	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
切割机	85.0	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0
焊接机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	52.4	51.1	49.9	48.9	48.0

注：未考虑空气吸收、地面效应引起的衰减量。

①对施工场界的影响

陆域施工场地内主要产噪设备有推土机、装载机、载重车、挖掘机、起重机等。根据本项目施工场地特点，施工场地各声源至四周场界的距离最近约 15m。因此，陆域施工场地内单机械施工噪声源经过 15m 距离衰减后，噪声影响值约 56.5dB(A)~80.5dB(A)，预计本项目昼、夜间施工厂界处噪声值存在超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准限值的情况(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))；单机械施工时，陆域施工场界噪声超标范围约在距噪声源 282m 范围内，超标主要影响源为装载机。多机械同时在场内施工作业，考虑最不利情况，移动机械均距离场界最近时，场界噪声叠加最大值为 82.0dB(A)。

②对周围敏感点的影响

本项目施工区距离最近居民点马桑村约 54m，单机械运行时，经过 54m 距离衰减后噪声影响值约 45.4dB(A)~69.3dB(A)，1 类区声环境限值为昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)，因此部分机械施工作业时超标，且在多机械同时运行施工时，还存在噪声叠加现象，考虑最不利情况，移动机械均距离敏感点最近时，敏感点处噪声叠加最大值为 70.9dB(A)。

与耕作土壤储存区最近的居民房屋为约 127m 处的青乐村房屋；与弃土场最近的居民房屋为约 110m 处的马桑村房屋。载重车、挖掘机等机械经 110m 距离衰减后噪声影响值分别为 54.2dB(A)、53.2dB(A)，1 类区声环境限值为昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)，因此昼间施工作业不超标，但在车辆行驶运输过程中，以及多机械同时运行施工时，与居民房屋之间的距离变化、叠加机械的种类，均可能对周边居民房屋产生噪声超标影响，因此需严格控制运行车辆的车速、运行施工时间。

无论是施工场界还是周围敏感点，在工程施工时，若不采取任何降噪措施，均会存在超标现象，因此，需严格控制施工时段，将高噪声作业安排在昼间进行，限制夜间进行高噪声施工作业，因工艺要求必须连续施工作业的，要办理夜间施工许可证，并采取设置围墙、使用低噪声机械、设置临时声屏障等措施降低施工噪声。一般性建筑隔声量可考虑 15dB(A)，其他隔振、减振等可考虑减噪 10dB(A)，在采取以上降噪措施后，施工期场界、距离最近居民点处噪声值昼间可达标，限制夜间进行高噪声施工作业，施工噪声影响是暂时的，随着施工结束而结束。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有场地施工过程中产生的废弃土石方、拆迁建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。 (1) 废弃土石方 本工程预计挖方 124.49 万 m³，35.75 万 m³ 用于本项目回填，废弃方 88.74 万 m³ 中，84.90 万 m³ 用于乐山港老江坝作业区大件码头一期工程场地回填，2.11 万 m³ 回填至本工程弃土场，1.73 万 m³ 为耕作土壤，运送至耕作土壤储存区。 工程不设置取土场，场地回填材料利用挡墙基槽及锚地港池开挖出的砂卵石，其余为外购。 (2) 建筑垃圾 本工程码头永久征地面积 329 亩，涉及乐山市五通桥区天池村、马桑村部分房屋拆迁，估算马桑村拆迁 60 户、天池村拆迁 106 户，涉及人数五百多人。征地拆迁工作由地方政府根据制定的征地拆迁方案进行。建筑垃圾由地方政府按照批准的利用处置方案统一利用处置。 (3) 生活垃圾 施工人员的生活垃圾：施工高峰期的施工人员以 100 人计，生活垃圾按照每人每天 0.5kg 算，施工期约为 30 个月，则施工期共产生生活垃圾 45t。在施工现场合理设置垃圾箱、垃圾池等环卫设施，集中收集的生活垃圾，交由当地环卫部门统一处理，基本不产生环境影响。 4.1.5 施工期生态影响分析 4.1.5.1 对植物资源的影响 本项目新增用地面积 21.9334 公顷，非国有建设用地面积 12.9011 公顷，主要为农用地，陆域形成会对拟建港区的陆域生态产生直接破坏，造成农业损失、植被破坏和水土流失。施工建设活动将改变原土地利用方式，破坏原地表植被，但评价范围内植物都为乐山地区常见种，植被类型较为单一，不涉及国家重点保护的珍稀植物和古树名木，虽然短期内因占地会使局部区域植被生物量有所降低，然而随着时间推移，工程周边生态系统逐渐趋于稳定。项目建设后期，建设单位按照建设项目水土保持的有关要求进行施工现场及临时占地的回填、平整、植被恢复措施，减少的植被面积将会得到不断恢复。 4.1.5.2 对野生动物资源的影响
--

项目施工期间对动物的影响主要为项目施工对野生动物生境的破坏以及施工噪声对动物活动的惊扰。

项目区域评价范围内野生动物种类较少，主要为乐山地区常见两栖类、爬行类、半地下生活型兽类以及少量鸟类，无大型兽类。项目主要占用耕地、旱地，施工对野生动物生境的占用面积较小，周边区域有大量可替代的类似生境，受到施工活动惊扰的野生动物可迁移至周边区域，项目施工对区域内该物种的生存不会造成威胁。施工结束后对野生动物的惊扰随即停止，项目施工对野生动物的影响较小。

项目施工期应对施工人员加强宣传教育，严禁捕杀项目区域野生动物。

4.1.5.3 对水生生物影响

本工程为锚地工程，在陆地上进行干地开挖，不会直接占用水生生物的栖息生境，对水生生物的影响主要体现在降雨会将施工场地的泥沙冲至周边水体，产生悬浮物污染，进而影响到水生生物。

浮游植物是水体的初级生产力，多数藻类是鱼类和其他经济动物的直接或间接的饵料。藻类是具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的原始、低等的植物，因而光照条件的变化会对其产生直接影响。浮游动物是水体重要的次级生产力，其大部分种类是长江鱼类的天然优质饵料。在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与水生植物、底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。水中悬浮物浓度升高会降低水体的透光率，水体透明度降低，浑浊度增加，光强的减少阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，从而抑制浮游植物生长、繁殖，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降；同时，短时间内会造成部分浮游生物因水体理化性质恶化而出现减少。在水生态系统食物链中，浮游植物等初级生产者生物总量的减少，会使以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量相应出现减少，同样也会造成单位水体所拥有的鱼类及以其为食的水生生物生物量出现下降，从而造成影响区域水生生物总量减少。

锚地建设对鱼类的影响主要体现在施工悬浮物和噪声上。施工期为干地施工，悬浮物的产生主要来自于降雨冲刷施工场地的泥沙，若未采取一定的水土流失防治措施，会导致水体悬浮物浓度急剧升高，将影响到鱼类的分布、摄食等，造成

工程水域鱼类的分布发生改变。悬浮物增加，在一定程度上影响到浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类和数量，而浮游生物、底栖动物生物量的减少将造成鱼类饵料食源的减少，从而影响工程区域的鱼类种类组成和数量。施工期作业区水域施工会造成噪声污染，经研究表明，污染主要为低频高强度噪音，随着频率的增加，噪音强度明显减小。施工噪声和人类活动会对鱼类有驱赶作用，加之施工范围有限和鱼类具有趋利避害的主动躲避能力，因此，噪声污染对鱼类的不利影响较小，是暂时的，随着工程施工的结束，影响随即消除。

4.1.5.4 对珍稀、特有鱼类的影响

根据鱼类调查结果，共计发现国家级保护鱼类 1 种，为胭脂鱼（Ⅱ级）；发现长江上游特有鱼类有 8 种，分别为钝吻棒花鱼、峨眉鲃、方氏鲃、云南鲃、四川华鲃、华鲃、西昌华吸鳅和短体副鳅。

胭脂鱼由于岷江下游原是胭脂鱼的繁殖场之一，近年在长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区渔获物中仍有发现，工程影响河段不是胭脂鱼主要栖息环境，工程建设对其影响很小。同时，鉴于胭脂鱼在长江流域分布较广，且全人工繁殖已经成功并已广泛放流，影响也仅局限，且可获得补偿。

短体副鳅为流水型小型鳅类，短体副鳅产粘沉性卵，主要分布于大渡河口以上水域，在评价江段分布较少。华鲃和四川华吸鳅等为流水性或激流性类群，多产粘沉性卵，其中华鲃近年在整个岷江下游均较为罕见，另外主要分布在大渡河口以上水域，工程建设影响有限。峨眉鲃、四川华鲃、钝吻棒花鱼、方氏鲃和云南鲃均为静缓流类群，主要生活在本工程下游梯级电站库区，本工程对其影响较小。

4.1.5.5 对鱼类三场一通道的影响

施工期间锚地开挖为干地施工，主要改变的是工程位置处的陆地地形等，施工期间主要是各类机械的噪声影响、陆地开挖对陆地地形的破坏影响、间接产生的悬浮物、噪声和光污染等影响。此类影响将随着施工过程而持续存在。从现场调查结果来看，江段存在 1 处产漂流性卵鱼类产卵场位于工程上游约 1.8km，还存在 1 处产粘沉性卵鱼类产卵场，位于工程对岸对窝滩，距离约 1.5km。由于距离较远，工程施工产生的悬浮物、噪声等对产卵场鱼类的活动不会产生明显影响，但对于路过工程区域前往产卵场进行产卵活动的鱼类可能产生影响，对于此类影响鱼类亲本一般会选择性回避施工区域。工程施工期和运营期不会阻断鱼类洄游或

通过的通道，只是在运营期对周边水体的扰动会使过往鱼群受到一定程度的惊吓，表现在运营期的噪声和振动加强，会对邻近水域鱼类索饵、洄游等行为产生干扰。但综合以上分析来看，其影响程度是较为有限的。

4.1.5.6 临时工程对生态的影响

（1）耕作土壤储存区

本项目选取的耕作土壤储存区位于冠英镇石子梗村、青乐村，面积14.4935hm²，此地块为已到期临时用地，将重新申请办理临时用地，用于堆放剥离土壤，后续管护将由区政府统一安排专人管护。

耕作土壤储存区 50m 范围内无居民房屋，西侧靠进港大道，用地属性本身为临时用地，不占用其他土地资源，选址合理。从主体工程位置到工作土壤储存区直线距离 1.5km，运距为 3km，耕作土壤运输过程中若出现撒漏则会对周边环境产生污染影响，除此之外，运输过程中产生的扬尘、车辆噪声污染也会对周边居民区产生影响。

（2）施工场地与施工便道

施工场地与施工便道布设于项目用地红线内，施工用箱变与设计箱变位置一致，采用永临结合的方式，施工场地其他位置在施工完毕后采取复垦及植被恢复，作为港区绿化区域；施工道路在施工完毕后与港区永久道路结合形成 8m 宽道路。

施工场地和施工便道充分利用项目永久用地区域布置，不占用其他土地资源，50m 范围内无居民房屋，选址合理。

（3）弃土场

本工程弃土场位于五通桥区冠英镇马桑村、天池村、石子梗村，该地块为本工程建设单位已征用地，地类为交通设施用地、商服用地，不占用其他土地资源。弃土场位于主体工程西南方向，与主体工程直线距离相距约 630m，50m 范围内无居民房屋，选址合理。弃土运输过程中若出现撒漏则会对周边环境产生污染影响，除此之外，运输过程中产生的扬尘、车辆噪声污染也会对周边居民区产生影响。

临时用地选址合理性见下表：

表 4.1-4 临时用地选址合理性分析表

用地类型	位置	面积/土地类型	是否涉及敏感区、重要物种	周边环境敏感点	环境可行性	优化建议
耕作土壤	主体工程西南	144935m ² /临时用地	不涉及	与耕作土壤储存区最近的居	环境基本	在运输中应控制车辆的行驶速度，减少噪音

	储存区	方向, 直线距离 1.5km			民房屋为约 127m 处的青乐村房屋, 且之间间隔有林地	可行	影响, 适时对进出储存区道路洒水抑尘, 同时对运输车辆苫盖篷布, 禁止夜间施工。
	施工场地	主体工程用地红线内, 位于西北角	5600m ² /本项目主体工程永久用地	不涉及	与施工场地最近的居民房屋为约 54m 处的马桑村房屋	环境基本可行	施工完毕后及时采取复垦及植被恢复措施。
	施工便道	主体工程用地红线内	4744m ² /本项目主体工程永久用地	不涉及	与施工便道最近的居民房屋为约 54m 处的马桑村房屋	环境基本可行	施工完毕后与港区永久道路结合形成 8m 宽道路。
	弃土场	主体工程西南方向, 直线距离 630m	9067m ² /建设单位已征用地(交通设施用地、商服用地)	不涉及	与弃土场最近的居民房屋为约 110m 处的马桑村房屋, 且之间间隔有林地	环境基本可行	加强施工管理, 做好弃土场截、排水和挡墙设施, 及时对封场的弃土场进行覆土绿化, 在运输中应控制车辆的行驶速度, 减少噪音影响, 适时对进出弃土场道路洒水抑尘, 同时对运输车辆苫盖篷布, 禁止夜间施工。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期环境影响分析 本工程运营期的污染因子主要来自于应急救援及工作船泊位, 到港船舶工作流程及产污环节如下图所示。						

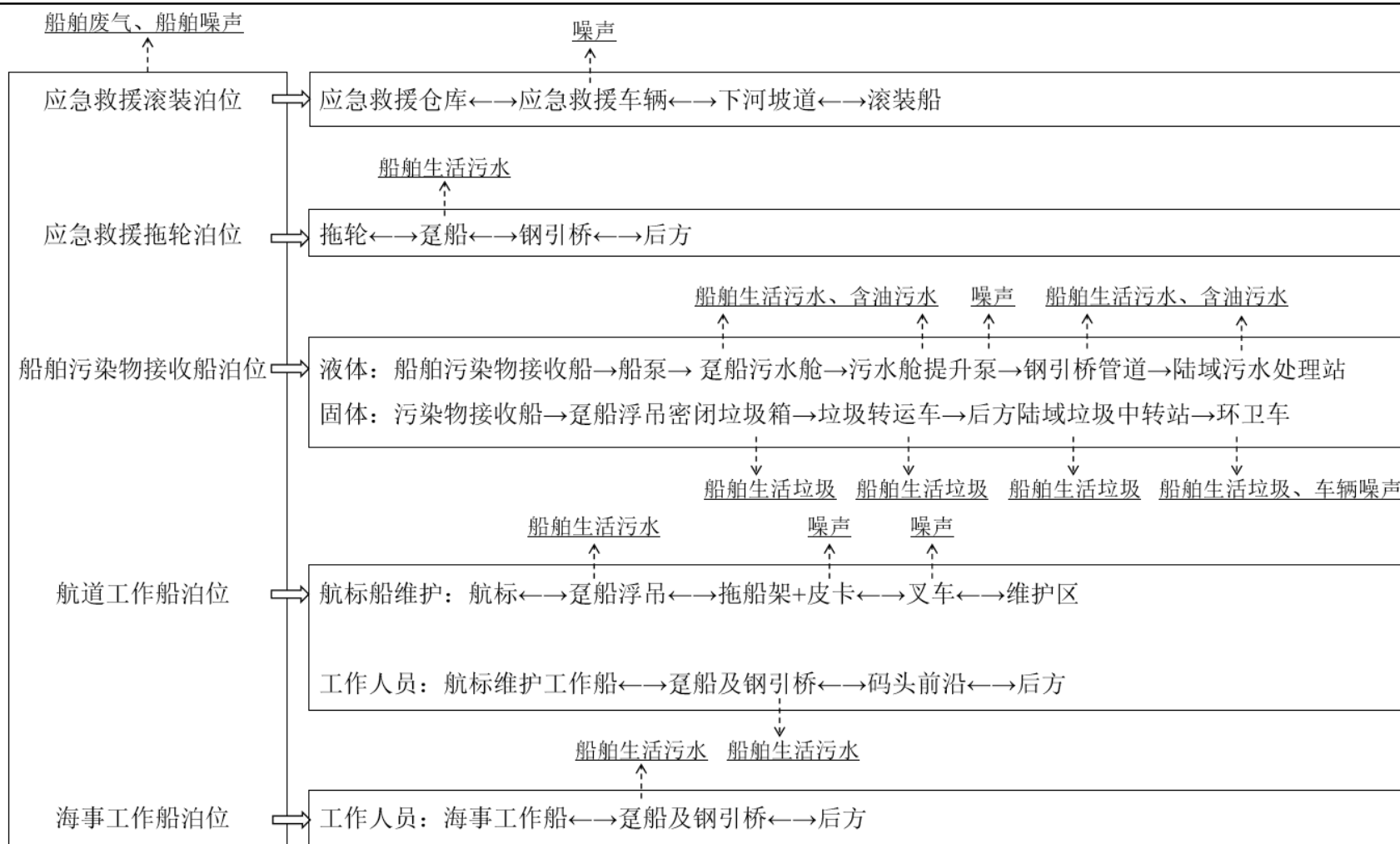


图 4.2-1 本项目装卸工艺流程及产污节点图

运营期生态环境影响分析	本项目运营期产污环节见下表。		
	表 4.2-1 项目运营期产污环节一览表		
	类型	产污环节	主要污染因子
	废水	船舶生活污水	BOD ₅ 、SS、COD、NH ₃ -N
		船舶含油污水	石油类
		陆域生活污水	BOD ₅ 、SS、COD、NH ₃ -N
		机修间冲洗废水	SS、石油类
	废气	机械、燃油废气	SO ₂ 、CO、CH ₄ 、NO _x
	噪声	机械、车辆噪声	噪声
	固废	船舶生活垃圾	生活垃圾废弃物
		陆域生活垃圾	生活垃圾废弃物
		机修间、隔油间等危险废物	废油、污泥
	环境风险	溢油	石油类
	生态环境	动物惊扰	SS、噪声
	4.2.1 运营期水环境影响分析 运营期污水包括船舶污染物接收船接收的船舶含油污水、生活污水，靠泊工作船生活污水，陆域工作人员生活污水，机修间冲洗废水。 本项目船舶污染物接收船考虑对嘉州港区和五通桥港区到港船舶进行船舶污染物接收服务，根据《乐山港总体规划（2023-2035 年）》与本项目设计文件，预计 2035 年船舶污染物接收船接收船舶生活污水 29824m³/a，含油污水 9792m³/a。 依据《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T 175-2019），船舶生活污水中，五日生化需氧量 BOD₅ 可取 300~700mg/L，本工程取 300mg/L；悬浮物 SS 可取 350~500mg/L，本工程取 400mg/L。COD 与 NH₃-N 参考同类型项目有关资料，分别取 400mg/L、40mg/L。 对于靠泊工作船，设计船舶污染物接收船 456 艘次/年、航道工作船 462 艘次/年，其他工作船舶位参照估算，包括预留工作船舶位在内，所有工作船在本港区的年通过能力以 2918 艘次/年计，以每艘船配备 6 名工作人员计，工作人员生活用水按 150L/（人·d）计，用水总量为 7.20m³/d，产污系数按 0.80 计算，产生的生活污水量为 5.76m³/d（2101.0m³/a）。 对于陆域工作人员生活污水，本项目建成运营后，港区定员 100 人，运营期		

工作人员生活用水按 150L/（人·d）计，用水总量为 15m³/d，产污系数按 0.80 计算，产生的生活污水量为 12m³/d（4380m³/a）。生活污水污染物浓度取值：COD400mg/L、BOD₅300mg/L、氨氮 40mg/L、SS400mg/L。

因此，预计 2035 年生活污水处理站处理生活污水量为 99.5m³/d，生活污水处理站设计处理能力 150m³/d，可满足要求。污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后，回用于港区道路冲洗、绿化洒水。

机修间建筑占地总面积 541.95m²，拟每天冲洗一次，冲水系数按 3L/m² 计算，则冲洗用水量约为 1.63m³/d，污水产生系数按 0.8 计算，则冲洗废水产生量为 1.30m³/d（474.5m³/a）。机械设备的冲洗废水参照类型项目有关资料，石油类浓度取 50mg/L，SS 取 400mg/L。

船舶含油污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵输送至后方陆域含油污水处理站、机修间冲洗废水收集汇入含油污水处理站进行处理，预计 2035 年含油污水处理站处理含油污水量为 26.8m³/d（9792m³/a），加上机修间冲洗含油废水 1.30m³/d（474.5m³/a），一共 28.1m³/d，含油污水处理站设计处理能力 3m³/h，可满足要求。经含油污水处理站处理后进入生活污水处理站。依据《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T 175-2019），船舶含油污水的含油量可取 2000~20000mg/L，本工程取 5000mg/L。

表 4.2-1 污水产生量及污水去向

污水类型	污水产生量 (m ³ /a)	污水产生量 (m ³ /d)	污染物名称	污染物产生量(t/a)	污水去向
船舶舱底油污水	9792.0	26.8	石油类	48.9600	处理能力 3m ³ /h 的含油污水处理站处理后进入生活污水处理站
机修间冲洗废水	474.5	1.3	石油类	0.0237	
			SS	0.1898	处理能力 150m ³ /d 的生活污水处理站处理后回用
船舶生活污水	29824.0	81.7	COD	11.9296	
			BOD ₅	8.9472	
			NH ₃ -N	1.1930	
			SS	11.9296	
靠泊工作船生活污水	2101.0	5.8	COD	0.8404	
			BOD ₅	0.6303	
			NH ₃ -N	0.0841	
			SS	0.8404	
陆域生活污水	4380.0	12.0	COD	1.7520	
			BOD ₅	1.3140	
			NH ₃ -N	0.1752	
			SS	1.7520	
合计	46571.5	127.6			-

根据设计资料，本工程绿化用水和道路洒水使用的环保用水为回用水，本工程绿化面积 8700m²，道路面积 28000m²，用水指标为 2L/m²·次，一日 2 次，因此绿化用水 34.8m³/d，道路洒水 112.1m³/d，日常回用水总量可达 146.9m³/d，预计 2035 年港区每天处理 127.6m³ 污水，污水处理达标后可全部回用；污水处理站调节池 6*5.5*4m（132m³）、回用水池 6.2*5.5*4m（136.4m³），严格按照环保设计规范进行设计，港区可储水 2-3 天。在极端连续降雨情况下，污水超量部分交由市政部门协调处理。

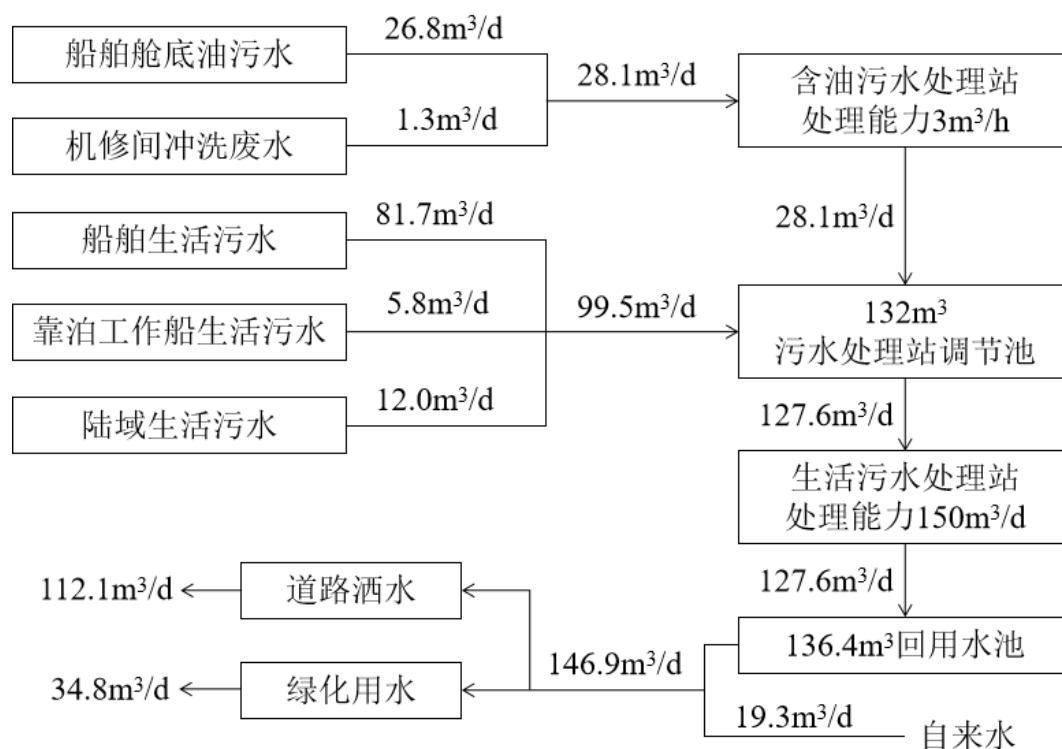


图 4.2-2 项目水平衡图

4.2.2 运营期环境空气影响分析

运营期影响环境空气质量的污染物主要来自靠港船舶和港区机械设备产生的燃油废气，主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和烃类化合物，但锚泊时机械启动时间很短，在使用合规油品的情况下，船舶废气污染强度不大，靠泊船舶优先使用岸电，锚地船舶以停靠为主，因此燃油废气排放强度十分有限，对周围环境影响不大。

4.2.3 运营期噪声影响分析

噪声主要有装卸机械起重机、污水上岸提升泵等所产生的噪声、运输车辆和

进出港船舶鸣笛所产生的噪声。污水的提升泵噪声值参照市场常见水泵噪声值，取值为 80dB(A)。鸣笛噪声属于偶发噪声，需严格采取管理措施，进出港船舶和运输车辆必须按照相关要求合理使用鸣笛设备，减小偶发噪声对周围环境的影响。运输车辆、起重机、提升泵等作业机械工作时，各机械不同距离噪声预测结果见下表。

表 4.2-2 主要机械噪声影响预测 单位：dB (A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	120	140	160	180	200
载重车	81.0	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	53.4	52.1	50.9	49.9	49.0
起重机	66.0	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	38.4	37.1	35.9	34.9	34.0
提升泵	66.0	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	38.4	37.1	35.9	34.9	34.0

注：未考虑空气吸收、地面效应引起的衰减量。

起重机、提升泵噪声影响主要集中于场界范围内，场界外不超标；但运输车辆移动时可能使场界外出现噪声值超标现象，影响与场界距离最近的马桑村。在无任何噪声防治措施时，载重车在 1 类区的昼间达标距离为 101m，马桑村居民点与场界最近距离为 39m，载重车在场界周边行驶时，39m 处的噪声值可达 63.2dB(A)，1 类区声环境限值为昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)，因此存在超标现象，因此需采取降噪措施，例如场界布设围墙、进行建筑物遮挡等，在车辆行驶时，需合理安排运输时间，如禁止午间、晚间行驶等，可以有效降低本项目车辆噪声对临近居民生活、休息的影响。

4.2.4 运营期固体废物影响分析

本工程运营期产生的主要固体废物为船舶污染物接收船接收的船舶生活垃圾、港区工作人员生活垃圾、危险废物等。

(1) 生活垃圾

本项目建成运营后，港区定员 100 人，停泊工作船工作人员以 72 人计，工作人员生活垃圾发生量按 1.5kg/天·人计，则运营期港区工作人员生活垃圾产生量为 94.2t/a。港区设置分类垃圾箱，临时储存港区工作人员生活垃圾，再由环卫部门定期清运。船舶污染物接收船泊位设计通过能力为固体垃圾 600t/a，接收的船舶生活垃圾由封闭式垃圾箱装载，送至本项目设置的垃圾中转间后，由环卫车拖走。

(2) 危险废物

船舶污染物接收船不接收危险废物，本工程产生的危险废物主要产生自机修间、污水站隔油池。根据类比同类型项目，设备检修中产生的废机油（HW08，

900-214-08)产生量约为 0.5t/a。自建污水处理站隔油池中的浮油、浮渣和污泥 (HW08, 900-210-08)产生量约为 1t/a。机修间维修车辆等设备时需使用抹布擦拭,会产生废含油抹布,产生量为 0.025t/a,根据《危险废物名录》(2025),废含油抹布(HW49, 900-041-49)全过程不按危险废物管理。此外,项目在设备维修保养过程中使用机油,废铁质油桶(HW08, 900-249-08)产生量为 0.1t/a,利用过程不按危险废物管理,使用完毕经收集后暂存于贮存点,定期交由原厂家回收使用。本工程按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB 18597-2023)的要求设计、建造一处危险废物贮存点,实时贮存量不超过 3 吨,危险固废于贮存点暂存后,交由具有接收资质的单位接收处理。

表 4.2-3 危险废物汇总情况表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	来源	产生量	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	机修间	0.5t/a	T,I	委托有资质单位定期处理
2	浮油、浮渣和污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	污水处理站	1t/a	T,I	
3	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	机修间	0.025t/a	T	与生活垃圾一同处理
4	废铁质油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	机修间	0.1t/a	T,I	定期交由原厂家回收使用

4.2.5 运营期生态影响分析

本项目不在水域设立桩基等建构物,不阻挡鱼类活动,运营期对水生生态的影响有限。项目运营期对生态的影响主要是靠泊工作船、进出锚地和抛锚时产生悬浮物会降低水体的透明度,间接影响水中浮游动植物、鱼类等,此外船舶航行噪声也会对水生动物产生影响。本项目锚地为挖入式港池,未造成局部流速突变,未显著改变天然流态,港池布置未导致水流紊乱或河势变化,工程实施不会对岷江主航道区域水文情势造成明显影响,不会对岷江中鱼类生存及活动产生明显不利影响,而不会根本改变水生生物的栖息环境,不会使生物种类、数量明显减少。项目区域内无大型、保护动物分布,项目运营期基本不会对生态产生影响。

4.2.6 运营期环境风险影响分析

本项目风险来自运营期船舶燃料油泄漏,船舶污废水输送过程泄漏。

(1) 船舶溢油

船舶进出港池、船舶航行过程中发生碰撞使船舶燃油舱受到损害致使燃料油泄漏,从而对岷江水质造成污染。1000t 级货船携带燃油约 10t。

1) 风险原因识别

大量的水上溢油污染事故统计分析表明,造成水上溢油事故除了一些不可抗拒的自然灾害外,绝大部分是由于操作不当或违章作业等人为原因引起的,导致船舶碰撞、搁浅,进而导致燃料油泄漏进入水域内。事故原因主要表现在以下几个方面:

①船员素质

由于船员责任意识淡薄、缺乏系统培训、违章作业、实际操作应变能力差等人为因素,是船舶溢油事故不断的重要因素。这些人为因素主要包括船舶值班监督、定位、瞭望人员责任感强弱、引航判断正确与否,船速大小控制、对航行水域的熟悉程度、驾驶员的疲劳程度、对恶劣气象条件的重视与心理准确程度、浅水区船舶吃水的估计、对风水流变化引起走锚的估计,繁忙水域的船舶回旋操作、复杂情况下的操作应变能力与经验,以及恶劣气候条件下船员的心理警觉程度等。

②汛期流速较大

汛期河水流速较大,在船舶靠离作业期间,存在船舶发生漂移导致不能顺利靠泊,并可能产生船舶撞击、系泊缆绳断缆和船舶漂流等风险。

③其它风险识别

如遇恶劣天气,在大风、浪、流的作用下,若选择锚位、锚泊方式不当,船舶存在发生走锚、锚链断裂、丢锚及其引起的擦碰、搁浅甚至碰撞等事故的风险。

2) 溢油风险预测

根据《乐山港总体规划修订环境影响报告书》,老江坝作业区涉及有毒有害危险物质为到港船舶自带燃油。利用 MIKE21 SA(溢油)模型对老江坝从船舶溢油环境风险进行典型分析。

区域常年主导风向及最大风速分别为 N(11.7m/s), NNE(17m/s), ENE(13.7m/s), 故选取以下工况进行溢油风险研究:静风溢油, N(11.7m/s)溢油, NNE(17m/s)溢油, ENE(13.7m/s)溢油。

①静风溢油

在静风条件下,油膜主要沿河流作用漂移,约 18 个小时到达老木孔坝址处。随时间增加面积扩大,总的油膜厚度减小。油膜最大厚度随时间的变化从溢油开始第 1h 的 2.6mm 逐渐变小,而后经过 18h 到达老木孔坝址处汇集,油膜最大厚度

又增大到 1.87mm。扩散面积从溢油开始的 0.029km² 到 0.168km²。

②N 风向溢油

在北风条件下，油膜主要沿河流作用漂移，同时由于北风的作用，油膜约 5 个小时后漂移老木孔坝址处。随时间增加面积扩大，在风作用下登陆岸边时由于积聚作用总的油膜厚度有所增加。油膜最大厚度随时间的变化从溢油开始第 1h 的 0.93mm 到第 5h 的 3.25mm。扩散面积从溢油开始的 0.142km² 到 0.239km²。

③NNE 风向溢油

NNE 风作用下，油膜沿河流作用漂移，同时向右岸漂移，油膜经过约 1.5 个小时后漂移登陆至右岸处。登陆处距离油膜溢油点约 2800m。随时间增加油膜面积扩大，在风作用下总的油膜厚度由于堆积作用有所增加。油膜最大厚度随时间的变化从溢油开始第 1h 的 0.96mm 到第 1.5h 的 3.75mm。扩散面积从溢油开始的 0.146km² 到第 1.5h 的 0.182km²。

④ENE 风向溢油

在 ENE 风作用下，油膜沿河流作用漂移，同时向右岸漂移，溢油开始后约 1 个小时后漂移登陆至右岸处。登陆处距离油膜溢油点约 1600m。油膜最大厚度 1h 后达到约 3mm。扩散面积 1h 后达到 0.114km²。

预测结果示意图见下图。

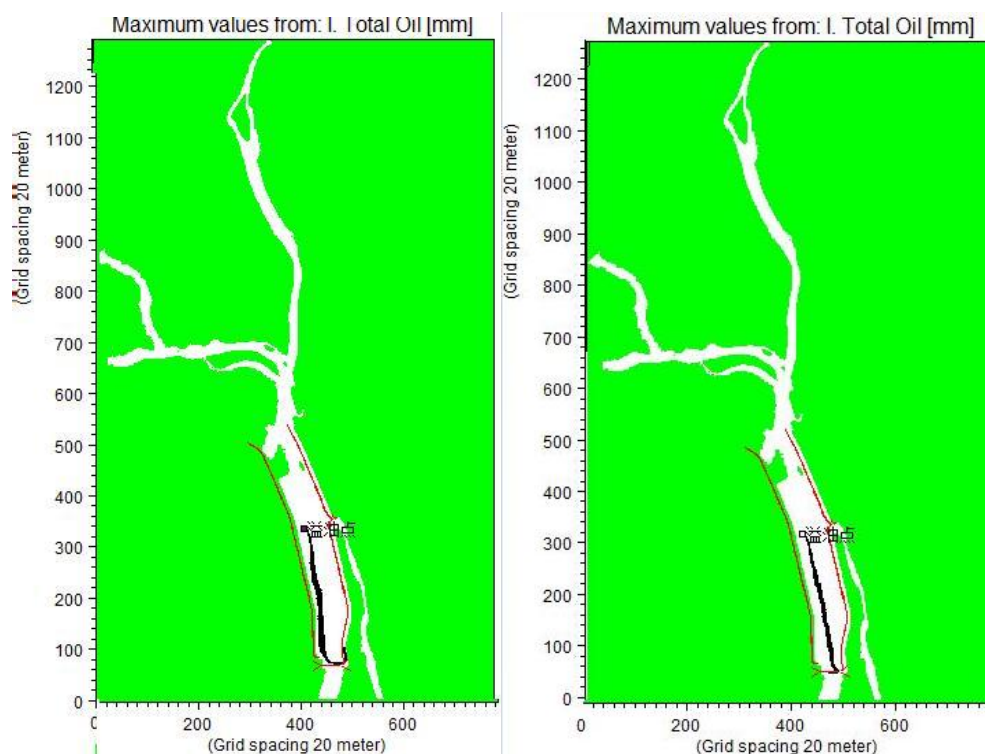


图 4.2-1 静风(左)、N 风向(右)溢油扫河面积示意图

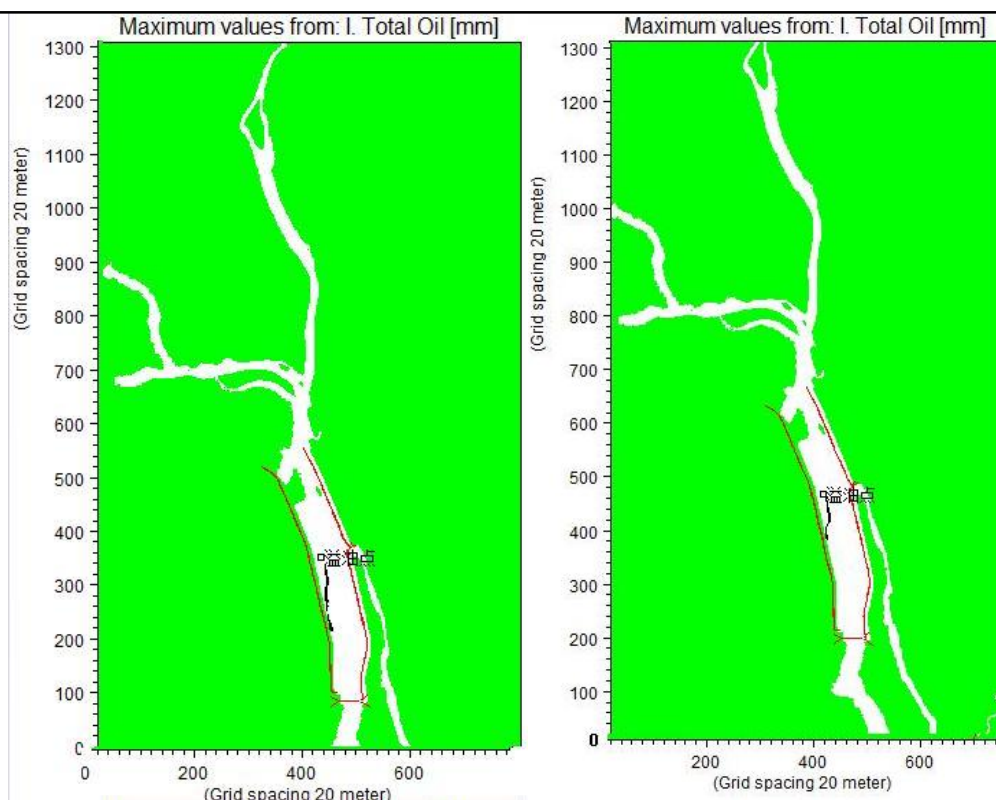


图 4.2-2 NNE 风向(左)、ENE 风向(右)溢油扫河面积示意图

通过对静风溢油，N(11.7m/s)溢油，NNE(17m/s)溢油，ENE(13.7m/s)溢油四种工况的模拟分析，ENE 风向在最短时间内 1h 内登陆右岸，距离溢油点约 1600m。在 NNE 风向下油膜经过约 1.5 个小时后漂移登陆至右岸处，登陆处距离油膜溢油点约 2800m。N 风与静风状态下，均会到达老木孔坝址区域。四种工况情况下会对溢油所在岷江干流区域造成油膜污染，对该区域的水质、水生生物以及部分有水栖习性的陆生生物。

油膜影响范围内无取水口或环境敏感目标，但鉴于船舶风险事故溢油环境影响涉及面广，影响危害程度较深，因此应加强管理，杜绝溢油事故发生；一旦发生溢油事故，需及时采取应急抢险措施。

3) 溢油事故影响分析

一旦发生溢油，虽然对水质不会造成长期影响，但在溢油发生后初期对水质的影响是明显的，进而将导致岷江水生生态遭到影响和破坏。

①对水质的影响

溢油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程(蒸发、溶解、乳化)，溢油的组份进入水体中，使下覆水体中的石油类等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

②对浮游植物的影响

水面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移，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。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 $0.1\sim 10.0\text{mg/L}$ (一般为 $1.0\sim 3.6\text{mg/L}$)，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。

③对浮游动物的影响

溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。浮游动物石油类急性中毒致死浓度范围一般为 $0.1\sim 15\text{mg/L}$ ，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。

④对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 $2.0\sim 15\text{mg/L}$ ，其幼体的致死浓度范围更小一些。

底栖生物的耐油污性很差，即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L ，也会致其死亡。当水体中石油类浓度 $0.1\sim 0.01\text{mg/L}$ ，对某些底栖甲壳类动物幼体(如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体)有明显的毒效。

⑤对鱼类的影响

I.对鱼类的急性毒性测试

国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 $\text{LC}_{50}(96\text{h})$ 值为 $0.5\sim 3.0\text{mg/L}$ ，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致鱼类急性中毒事故，幸存者也将因有臭味而降低其经济价值，或根本不能食用。

II.石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

III.石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式,根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明,长江流域鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起,而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

⑥对珍稀水生保护动物的影响

若船舶发生碰撞产生溢油,将有可能对珍稀水生保护动物产生不良影响。出现船舶碰撞事故的几率虽然不大,但是仍有可能因为油舱溢油而造成对水环境的污染影响。因此尤其应引起重视,采取严格的事故防范措施。

综上所述,项目区一旦发生溢油事故,污染因子石油类将会对区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响,而且对浮游植物、浮游动物、珍稀水生保护动物也会产生一定的影响,故建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。在事故发生后,在水生保护动物可能分布的区域及时展开搜索救援、及时处理和降低事故可能产生的生态影响,迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

(2) 船舶污废水输送过程泄漏

在船舶污染物接收船泊位进行船舶污水的收集过程中,污水输送管道发生损坏,会导致船舶污水污染附近水域环境。船舶污废水输送管道泄漏与管道检修管理、操作人员技术熟练程度、港区机械设备先进和自动化水平等因素均有关,目前尚无相关事故统计数据。

船舶污废水泄漏排入岷江中,会导致水中氮、磷的含量增加,使藻类等水生植物生长过多,对水生生态环境造成不利影响,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。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3 选址选线环境合理性分析 本项目为岷江国家高等级航道公共锚地工程，位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，老江坝作业区上游侧，下接规划的游轮码头工程，岸线下游端距老木孔坝轴线约 5.6km，拟建设 1 个公共锚地和 12 个泊位，包括 2 个应急救援泊位、2 个船舶污染物接收船泊位、2 个航道工作船泊位、2 个海事工作船泊位、预留公安、消防、环保等公务船泊位 4 个，占用岸线 490m。 本项目已获用地预审与选址意见书，项目符合国土空间通途管制要求，不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等特殊敏感区。本项目不属于工业港口、货运码头等生产设施，本项目是事关公共安全及公众利益的重要基础设施项目，具有事关公共安全及公众利益的论证基础，是国家高等级航道的配套设施，符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《乐山港总体规划》（2023-2035 年）及其批复和规划环评等的相关要求。 根据本项目工程污染分析和环境影响预测结果，项目建设产生的环境问题通过采取有效的措施后，污染物排放可以达到排放标准要求，项目实施后当地环境质量可以满足该区域环境功能区划要求，本项目的建设对该区域环境质量不会造成较大影响。 综上所述，在充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序后，从环保角度，本环评认为项目的选址选线是合理的。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 施工期生态保护措施 (1) 管理措施 ①工程施工时，划定施工活动范围，严禁越界施工。施工前应严格划定施工范围，规定施工人员活动区域及车辆、起重机、挖机等作业路线，减轻施工活动对生态系统的干扰。 ②物料运输车辆应用防尘篷布遮盖严实，避免散料在运输过程中散落造成环境污染。同时施工产生的废水、生活垃圾等需进行集中收集及处理，避免其污染保护区生态环境。 ③防止外来物种入侵。施工期施工人员、作业机械增多，施工期应配备专员加强对外来入侵物种的检疫工作，防止施工过程中引入外来入侵物种。 ④风险防范措施。严格车辆机械检查工作，保证各机械状况良好。遇风险事故时及时采取应急行动。 (2) 生态保护措施 ①施工前编制对水生生物影响较小的施工方案，加强施工管理，控制水域施工作业范围，合理安排工程施工期和施工计划，施工期为干地施工，待挡墙施工一定长度再进行港池疏挖，避免造成挡墙基坑渗水。 ②避开风浪情况作业，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程；当需要在雨季施工时，采取护坡、挡土墙等防护措施，减少雨水直接冲刷裸露地表，减少施工过程中开挖面的水土流失，开挖过程中做到随挖、随运、随填和随夯；恶劣天气停止作业。 ③施工期临时占用和破坏的耕地要进行有计划地剥离、储存，剥离的耕作土壤运往冠英镇青乐村、石子梗村堆放场堆放管存。施工完成后及时清理施工现场，恢复植被，防止水土流失。 ④制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁施工人员下河捞鱼，严禁捕捉野生动物，对受影响的野生动物物种要及时实施保护救护。 ⑤考虑运营期船舶航行可能对过往鱼类活动造成干扰，预留增殖放流补偿
-----------------------------------	--

	金额 10 万元，由当地渔业部门统筹，可结合老木孔枢纽工程同步开展放流活动，以协同提升生态补偿效益。 （3）临时工程主要环保措施 ①加强施工场地的管理，施工期间防止水土流失。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖。对开挖面等易产生扬尘处进行苫盖，对施工便道应适时洒水抑尘。 ②土壤剥离再利用措施： 清表：清除地表植被、杂物和不适宜材料，为后续施工提供合格作业面。 表土剥离：完成清表作业后，有序开展耕作层土壤剥离工作。剥离的耕作层土壤将临时堆放于指定储存区，本项目中涉及剥离总面积共计 7.1603hm²，剥离总量为 17315.03m³。 表土储存堆放：考虑到土壤流失等原因，将采取边剥离边运输储存的方式，运输采用封闭车辆，极端天气停运，禁止混合装运不同等级表土。项目还未开工建设，办理储存区临时用地时限暂时预计为 2 年，本工程设计剥离储存的表土存放时长也为 2 年。考虑到可能会涉及长期堆放，在土堆上铺设无纺布，保持土堆最深处的氧气供给。表土堆放由里向外进行，后退行驶并将跟耕作层土壤倾倒入距入口最远的地方，禁止机械穿越已堆积的土壤。设计堆放坡比应≤1:2，本项目采取 1: 1.75 坡比进行设计，平均堆放 5m，同时采用土袋对边坡进行挡护，坡面、顶面铺设无纺布。为满足堆土需求，设计单个土堆堆放土壤，单个土堆之间设计单个挡土袋，设计单个挡土土袋规格为：长 1m,宽 1m,高 1m。根据剥离土方量共设计了 16 个土堆,单个土堆需挡土袋 70 个,共需挡土袋 1120 个。储存区设置专人管护，定期检查水土流失和安全隐患。 ③水土保持措施 依据水土保持方案，工程措施包括表土剥离 3.19 万 m³，表土回覆 0.47 万 m³，框格梁护坡 1702m³，六角空心砖护坡 2.52hm²，坡脚排水沟 1713m，排水软管 4278m，土地平整 3.42hm²；植物措施包括撒播草籽 1.08hm²，综合绿化 0.21hm²，框格内三维网植草 4908m²，六角空心砖植草 1.64hm²；临时措施包括袋装土拦挡 620m，密目网苫盖 5.79hm²，临时土质排水沟 4641m，临时砖砌排水沟 320m，临时土质沉沙池 8 座，临时砖砌沉沙池 1 座，临时撒播草籽 0.28hm²。
--	--

5.1.2 施工期环境空气保护措施

项目施工期主要大气污染源为施工扬尘和流动机械废气等，施工期大气污染防治措施如下：

①严格执行施工期“六必须”“六不准”等要求，落实《乐山市扬尘污染防治条例》相关要求，具体的施工扬尘污染防治实施方案，并向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。平整场地作业时，洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，洒水防止扬尘；施工场地产生的多余土方用于平整土地，并注意平整后随时压实、洒水防止扬尘；对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运输过程中的扬尘；对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖或者临时绿化。

②运粉状建筑材料的运输车辆采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；粉状建材设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。选用符合排放的标准的运输车辆和施工机械，尽量选用国五及以上排放标准重型载货汽车，选用国三及以上非道路移动机械。

③港池开挖避免大面积开挖，分阶段、分区域实施，在施工场地边界建设临时围墙或者硬质密闭围挡，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高2.5~3m的围幢，减少扬尘外溢；整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门；在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，再驶出大门。

④加强对施工机械、车辆的维护保养，禁止施工机械超负荷工作，减少尾气排放；选用排放达标的运输车辆，使用符合标准的油料，采用清洁燃油，减少污染物排放，以便从根本上减轻对周围环境空气质量的影响。

⑤施工过程中，严禁焚烧废弃的建筑材料。

⑥合理规划施工布局，材料堆放场地建议设在后方厂区常年主导风向的侧下风向，减少粉尘对施工人员及港区职工人员的影响。

5.1.3 施工期水环境保护措施

项目施工期污水包括施工人员生活污水、疏挖污水、雨天施工的径流雨水，施工期水污染防治措施如下：

①合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、

漏现象。

②在恶劣天气条件下应提前做好安全防护工作，必要时停止挖掘作业，避免发生意外污染事故。水上服务及应急救援中心结构基础为桩基础，需在陆域设置泥浆池，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对周边水体的污染影响。处理后的泥浆运至市容局指定的地点，多次沉淀和过滤后的水用于施工场地冲洗和喷雾。

③施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理达标后回用于施工场地洒水不外排。

④施工队伍的生活污水依托施工场地内设置的临时厕所，对生活污水进行集中收集，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

5.1.4 施工期声环境保护措施

项目施工期噪声污染源主要是施工机械作业产生的机械噪声、施工车辆产生的交通噪声，施工期噪声防治措施如下：

①施工机械要采用低噪声、低振动设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态。对高噪声设备，在周边可能受影响的居民房屋附近加设可移动的临时声屏障，以降低其噪声影响。

②合理布局，尽量利用建筑、挡墙隔声，对于高噪声设备，要科学安排施工进度和作业时间，夜间不施工，另外减少同时作业的高噪声施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响，尽可能减少对周围环境的影响。一般性建筑隔声量可考虑 15dB(A)，其他隔振、减振等可考虑减噪 10dB(A)，在采取围墙挡墙等建筑隔声、使用低噪声设备、设置临时声屏障之后，场界噪声和居民敏感点处噪声昼间可达标，但仍需定期开展实时监测工作，避免出现噪声超标现象，及时调整施工时段和施工方案。

③加强施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，施工场地内施工车辆低速行驶，禁止鸣笛，同时做好工作人员噪声防护。

5.1.5 施工期固体废物处置措施

项目施工期的固体废物主要有场地施工过程中产生的废弃土石方和施工人员的生活垃圾等，施工期固体废物污染防治措施如下：

①施工人员的生活垃圾统一收集后交由城市环卫部门处置。

	②拆迁建筑垃圾由地方政府部门处理处置，用于后续项目区域回填或筑路，废旧金属要进行回收利用，各种垃圾要分类堆放，不得随意弃于现场，不能利用的部分向有关部门申请落实具体消纳场所后妥善运送处理。施工单位不得随意抛弃建筑材料、旧料和其他杂物。 ③本项目土石方废弃方用于乐山港老江坝作业区大件码头一期工程场地回填、回填至本工程弃土场，以及运送至耕作土壤储存区。 ④在车辆运输中应控制行驶速度，减少噪音影响；加强对耕作土壤储存区、弃土场等临时场地的施工管理，在各临时工程场界设置不低于沙石料等易起扬尘堆场高度的临时围挡，做好弃土场截、排水和挡墙设施，适时对进出临时工程道路及途经周边集中居民点的现有道路洒水抑尘，同时对运输车辆苫盖篷布，并在进出口处设置施工明细牌，明确环境保护责任人，禁止夜间施工。施工结束，对弃土场及时进行植被恢复和复耕，逐步消除工程建设带来的不利影响。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期环境保护措施 5.2.1 运营期生态保护措施 根据项目运营期特点，针对可能造成生态影响的方面，提出以下生态环境保护措施： ①严防事故污水排放，保护好项目所在水域水质，污水不得直排水域，避免对该水域生态环境产生明显不利影响，对水生生物造成直接伤害。 ②固体废物需按照管理要求进行收集，不得抛弃至水域中，统一收集后交由环卫部门统一处理，防止污染水体影响生态环境。 ③加强生态环境及生物保护性的宣传和管理力度，增强人员的环保意识。组织管理及工作人员对《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强宣传教育工作，严禁任何人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物，以及随意猎捕野生动物的行为。 ④加强管理，并设置水生生物保护警示牌。一旦发现作业区域出现珍稀水生保护动物，应停止作业，立即与当地渔业管理部门联系，经妥善处理后方可继续作业。 ⑤制定应急预案，一旦发生溢油风险事故，及时实施油膜的拦截收集工作，尽量减少油膜扩散范围。

5.2.2 运营期环境空气保护措施

项目运营期影响环境空气质量的污染物主要来自靠港船舶和港区机械设备产生的燃油废气，采取如下防治措施：

①积极采用节能环保型和新能源机动车辆、作业机械，减少化石能源的消耗；加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放；疏导好港区交通，减少车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放量。

②船舶选用含硫量低的优质柴油作为燃料，尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量；码头前沿配置岸电设施，船舶靠港后优先使用岸电。

③加强对污水处理站和垃圾中转间的管理，做到“防扬散、防流失、防渗漏”，密闭设施必须齐全，保持站区环境卫生。

5.2.3 运营期水环境保护措施

运营期污水包括船舶污染物接收船接收的船舶含油污水、生活污水，陆域工作人员生活污水，机修间冲洗废水。运营期采取如下防治措施：

①船舶污染物接收船泊位设置船舶污水接收上岸设施，接收上岸设施包括接收接头、软管、趸船污水舱及提升设备等。船舶生活污水和船舶含油污水经接收上岸后通过趸船污水舱提升泵分别输送至后方陆域生活污水处理站和含油污水处理站进行处理，禁止船舶污水在码头附近水域直接排放。陆域设置含油污水处理站和生活污水处理站各一座，含油污水处理站采用“调节+隔油+油污水集成处理设备”工艺，设计处理能力 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后排入生活污水处理站进一步处理。生活污水处理站采用“调节+A/A/O+MBR+消毒”工艺，设计处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求后，回用于港区道路冲洗、绿化洒水。“调节+A/A/O+MBR+消毒”工艺处理生活污水已有大量实际案例，出水水质普遍优于《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，具有可行性。本工程绿化用水和道路洒水使用的环保用水为回用水，绿化用水 $34.8\text{m}^3/\text{d}$ ，道路洒水 $112.1\text{m}^3/\text{d}$ ，因此日常日用水量可达 $146.9\text{m}^3/\text{d}$ ，预计 2035 年港区每天处理 127.6m^3 污水，污水处理达标后可全部回用；污水处理站调节池 $6*5.5*4\text{m}$ （ 132m^3 ）、回用水池 $6.2*5.5*4\text{m}$ （ 136.4m^3 ），严格按照环保设计规范进行设计，港区可储水 2-3 天；在极端连续降雨情况下，污水超量部分交由市政部门协调处理。

②机修间冲洗废水收集汇入含油污水处理站，处理后排入生活污水处理站进一步处理。

③港区工作人员生活污水依托港区卫生间收集排至生活污水处理站进行处理。

5.2.4 运营期声环境保护措施

噪声主要有装卸机械作业起重机等所产生的噪声、运输车辆和进出港船舶鸣笛所产生的噪声。运营期采取如下防治措施：

①场界设围墙，使用先进的、噪声小的泵设备，并对噪声、振动较大的设备加装消声器、采取减震措施。

②加强机械、设备的保养维修，保持正常运行、正常运转，降低噪声。

③合理安排作业时间，尽量缩短夜间作业时间，采用现代化装置对船舶进行调度，控制和减少作业区船的鸣号次数和时间。

④加强工作人员的个人防护，通过合理安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间。

⑤需在车辆行驶时，减少鸣笛，合理安排运输时间，如禁止午间、晚间行驶等，可以有效降低本项目车辆噪声对临近居民生活、休息的影响。

⑥运营期航道管理部门应加强船舶的管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事各项活动。

5.2.5 固体废物防治措施

本工程运营期产生的主要固体废物为船舶污染物接收船接收的船舶生活垃圾、港区工作人员生活垃圾、危险废物等。运营期采取如下防治措施：

陆域设置垃圾中转间一座，船舶污染物接收船接收的船舶生活垃圾密封吊装，送至垃圾中转间，由环卫车拖走；港区工作人员生活垃圾由港区分类垃圾箱收集后，由环卫部门定期清运。

船舶污染物接收船不接收危险废物，设备维修保养产生的废机油和含油污水处理产生的废油泥等属于危险废物，陆域设置危废贮存点一座，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的环境保护要求进行建设，并委托相应经营类别和经营规模的持有危险废物经营许可证的单位，对危险废物进行处置。废含油抹布全过程不按危险废物管理，与港区工作人员生活垃圾一同处

理。废铁质油桶利用过程不按危险废物管理，使用完毕经收集后暂存于贮存点，定期交由原厂家回收使用。

5.2.6 环境风险防治措施

（1）风险防范措施

本项目风险来自运营期船舶燃料油泄漏，船舶污废水输送过程泄漏。采取如下措施：

①加强工作人员培训教育，提高船舶操作技能和安全意识。督促进出锚地和码头船舶加强靠离泊风险控制。依据工程设计，本项目根据《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2017）配备港区溢油应急设备物资，要求如下：应急型围油栏（长度 300m），并配备收油机（收油能力 1m³/h），油拖网 1 套、吸油材料（0.2t）、储存装置（1m³）等。建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和智慧通讯网络，形成迅速、高效、有序的事故应急反应机制，一旦发生溢油事故，立即向辖区海事局报告，并迅速组织力量救险，将溢油对环境的影响减小到最小。

②码头在配备溢油应急设备前，将设备数量清单、应急人员情况或有关的委托文件等，报主管机关核准。码头在交工运行前，其应急设备配备情况需通过主管机关的专项验收。码头在运行过程中，应急设备变化和委托变化时，及时报主管机关核准。

③码头配备专职或兼职的应急人员，制定应急预案，定期开展溢油应急培训和应急演练等工作。

④码头定期对溢油应急的有关设备及设施进行维护、保养，确保其在应急响应中的正常使用。

⑤经主管机关核准后，码头可将日常的围油栏布放和应急业务委托给经主管机关认可的专业清污机构。提供上述应急服务机构所配备的应急设备数量和能力，应能够满足所服务码头溢油应急处理的需要。

⑥船舶污废水管道发生泄漏风险防范措施

为了减少本项目船舶污废水输送管道泄漏的风险，船舶污废水与泵送管道对接或拆卸时，在管道法兰下方设置托盘。一旦发生此类事故，启动船舶污废水泄漏应急预案，工作人员应立马排查输送管道泄漏点，及时对泄漏点进行阻

塞、抢救，并立即将泄漏的污废水用围栏收集，将泄漏物收集上岸进行合理有效地处理。

（2）风险防范联动机制

协调联动机制，就是在重大灾害与风险管理过程中有效地组织政府内部各部门之间、政府与社会组织之间的沟通与互补，通过良好的沟通与有效的信息交流，整合资源，共同行动协调处理危机的规律性运作模式。

区域联动机制就是在重大灾害与风险管理与救援过程中区域政府主体间有效沟通、互补，并通过信息沟通实现资源的有效整合，实现对危机的强力控制和有效救援目的预期的管理运作系统。区域联动机制的根本要求是：机制完善、决策果断、反应敏捷、行动迅速、运转协调、救援有力。机制完善就是区域联动机制的体系完备、职能完整；体现为构成要素完善、制动机能完善和整体效能完善。决策果断就是决策要迅速、及时、科学、合理，这需要决策系统的各个构成节点要相互制动、有效耦合；体现为联动计划和救援方案的制定要果断有力。反应敏捷就是系统从接收信息到做出决策到实施救援计划要保证时效性，确保在“第一时间”，这不仅要求有畅通的信息沟通渠道，而且还要有健全的信息沟通机制；体现为计划制定的快速化和方案实施的及时化。行动迅速就是指决策计划的制定和救援行动的实施要实现运作省时化、制动迅速化、效能最大化；体现为决策迅速、指挥迅速和救援迅速。运转协调就是指整个机制的各构成节点间要协调互动、互为平衡，有序运转；体现为节点间部门协调、职能协调和责权协调。救援有力就是指，对重大灾害破坏区域的救治和援助要及时、迅速、有力、有效；体现为完备的救援计划、有力的救援措施和全面的救援对象。

根据以上要求，建设单位应该配合地方政府及环保等部门，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

（3）风险应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按

照《企业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）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件的要求对全厂突发环境事件应急预案进行修订备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

（4）乐山市区域应急体系

①应急预案

2022 年，乐山市地方海事中心编制了《乐山市水上交通运输事故应急预案》，该预案包括水上运输事故响应级别、运输事故应对一般程序和目标要求、应急组织系统的构建和职责、主要运输事故的自救措施和施救要点、应急演练，同时还明确了运输事故应急反应行动流程图、运输事故应急组织系统示意图、相关单位和人员通讯联络表、应急救援冲锋舟及海事趸船管理员名单。

②应急救援大队

乐山市目前成立了水上交通应急救援大队，该大队承担市域内水上交通事故发生后的应急救援和水域污染物应急处置工作、市域内水上大型活动的安全保障和救援工作；在各类突发涉水灾害发生时，执行上级安排的应急抢险救援任务；负责制定水上应急救援训练计划并实施，根据上级安排参加水上应急救援演练工作等，人员依托乐山市岷江大件航道队水上相关工作人员，设置大队长 1 人，下辖 2 个中队，一中队（专职）4 人、二中队（兼职）10 人。一中队主要负责日常的应急值班、训练、应急装备物资管理、有任务时应急救援队伍的组建和任务的实施。二中队主要为各船舶的船员，平时参加应急救援训练，有任务时在一中队人员不足的情况下进行支援。

③主要装备

船艇类：配备 60 马力发动机冲锋舟 2 艘、40 马力发动机冲锋舟 1 艘、30 马力发动机橡皮艇 1 艘。

应急交通设备：皮卡车 1 辆。

应急抢险设备：应急消防泵 1 台、潜水设备 2 套。

应急救援物资：应急照明灯具 2 台、抛投器 4 个、对讲机 8 部、发电机组 2 台、围油栏 100 米、救生衣、救生圈等。

（5）五通桥区区域应急体系

2025 年 7 月，乐山市五通桥区人民政府以五府办发〔2025〕10 号文发布《乐山市五通桥区人民政府办公室关于印发五通桥区突发环境事件应急预案（2025 年修订）的通知》，预案适用于五通桥区行政区域内发生的突发环境事件的应对工作，以及五通桥区行政区域外发生的、可能影响五通桥区环境安全的突发环境事件的应对工作。重污染天气应对工作按照《乐山市五通桥区重污染天气预防和应急预案（2023 年修订）》等有关规定执行。

①组织指挥体系及职责

应急预案组织指挥体系按照指挥范围、指挥权力大小等方面，分为区级和现场指挥两个级别，由区级层面指挥机构负总责，现场指挥机构协助区级机构共同处理突发环境应急事件。区政府成立突发环境事件应急指挥部，由生态环境主管部门负责日常工作，定期组织应急演练和人员培训工作，定期检查应急监测装备的配备与维护情况。应急组织体系关系图如下：

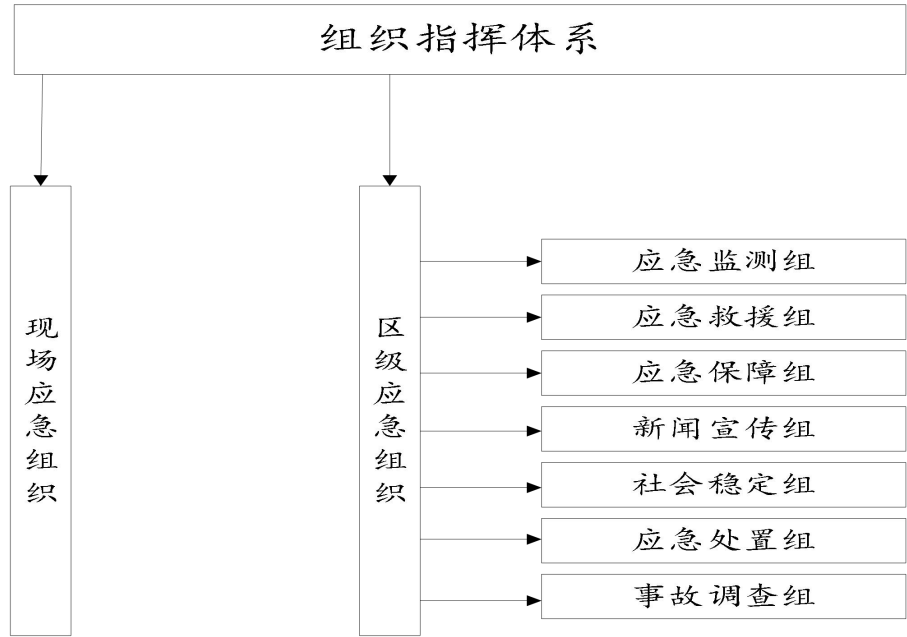


图 5.2-1 五通桥区应急组织关系示意图

应急监测组由五通桥生态环境局牵头，区水务局、区农业农村局、区自然资源局、区气象局、区应急局等组成。主要职责：根据突发环境事件的污染物种类、性质及事发地气象、自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法；确定污染物扩散范围，明确监测布点和监测频次，做好大气、水体、土壤等应急监测，为突发环境事件应急决策提供依据；协调第三方机构参与应急监测。

	应急救援组由区卫生健康局牵头，区经济信息化局等组成。主要职责：组织开展伤病员医疗救治、应急心理援助；指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作；提出保护公众健康的措施建议；禁止或限制受污染食品和饮用水的生产、加工、流通和食用，防范因突发环境事件造成集体中毒等 应急保障组由区应急局牵头，联合经济信息化、公安、民政等多个部门，主要负责指导事件影响区域人员的转移安置工作，协调应急救援物资的生产、储备和调拨，保障基本生活物资供应并加强市场监管，同时提供应急测绘支持。新闻宣传组在区委宣传部领导下，负责发布事件进展和应急工作权威信息，监测分析舆情动态，通过多种渠道开展科普宣传并及时澄清不实信息。社会稳定组由区委政法委统筹，重点加强治安管理，打击违法犯罪行为，管控重点区域秩序，同时做好矛盾调解和法律服务，防范群体性事件发生。应急处置组以生态环境局为主导，在突发事件发生后第一时间控制现场，采取有效措施防止污染物扩散和事态恶化。事故调查组同样由生态环境局牵头，联合纪委监委等部门深入调查事件原因，评估影响并提出防范建议，同时追究相关责任单位和个人的行政责任，查处应急处置中的违规违纪行为。所有工作组的设置和职责可根据实际需要进行动态调整。 根据突发环境事件的要求成立现场指挥部，负责现场组织指挥工作，参与现场处置的有关部门和人员要服从现场指挥部的统一指挥，现场指挥部对区突发环境事件应急指挥部负责。 ②监测预警和信息报告 生态环境主管部门及其他有关部门要加强日常环境监测，利用现代信息技术，对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。区应急、公安、住建、水务、农业农村、卫健、自然资源、气象等有关部门按照职责分工，应及时将可能导致突发环境事件的信息通报区生态环境主管部门。 企事业单位和其他生产经营者应落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地生态环境主管部门。 ③应急响应 应急响应实行四级分级机制，根据事件严重程度启动对应响应。响应级别
--	--

	可依据事件影响区域、时段及事态发展动态调整。响应措施包括：涉事单位立即切断污染源并安全处置污染物，区政府组织制定综合治污方案，采取拦截、吸附、限排等技防手段控制污染扩散；按危险化学品事故类型实施差异化处置流程；科学划定警戒区转移安置受威胁群众，保障基本生存与医疗需求；调集医疗资源开展现场急救与转运救治，实施人员去污洗消及心理干预，及时报送伤员信息。所有措施以确保人员安全为核心，兼顾防控污染扩散与维护社会稳定。 应急监测根据事件类型动态制定监测方案，快速调配设备开展大气、水体、土壤多介质监测，科学设定布点与频次，实时提供决策依据。同步实施市场调控机制。信息发布通过多平台权威通报事件进展、污染影响及防护措施，及时辟谣并引导舆论。当突发事故（事件）条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害基本消除时，由启动响应的政府部门终止应急响应。 ④后期工作 应急处置终止后立即启动损害评估，开展事件调查，进行善后处置和总结评估。
其他	5.3 环境监测计划 5.3.1 监测目的 为使本工程建设期和运营期减少污染物的排放，减轻对环境的污染，需要全面、及时掌握污染动态，了解区域环境质量变化，使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准，工程建设期和运营期必须执行本监测计划。 5.3.2 监测要求和机构 建设单位必须将施工期环境监测内容及要求在施工合同中明确，并由施工单位在施工过程中组织实施，环境监测应委托有资质的环境监测单位完成，所有监测报告应存档，并作为建设项目竣工环境保护验收的资料之一。 5.3.3 监测实施 为掌握污染源变化动态，本项目营运后应对其污染源可能影响范围内的环境要素进行定期监测，以动态掌握可能受影响范围内的环境质量状况。监测计划见表 5.3-1，监测计划布点见附图 9。

	表 5.3-1 环境监测计划						
	时段	监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	
施 工 期	大气		工程港界	颗粒物	1 次/季（根据施工情况适当调整）	每次连续监测 3 天	
			马桑村	TSP			
	水环境	工程位置处、上游 500m、下游 500m 各布设 1 条监测断面	pH、水温、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类	1 次/年（根据施工情况适当调整）	连续监测 2 天，每天上午、下午各 1 次		
	噪声	工程港界、马桑村	等效连续 A 声级	1 次/季（根据施工情况适当调整）	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次		
运 营 期	大气		工程港界	颗粒物	1 次/年	每次连续监测 3 天	
	水环境		工程位置处、上游 500m、下游 500m 各布设 1 条监测断面	pH、水温、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类	2 次/年	连续监测 2 天，每天上午、下午各 1 次	
			生活污水处理站出水口	pH、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮等	1 次/季		
	噪声		工程港界、马桑村	连续等效 A 声级	1 次/季（夜间生产的要监测夜间噪声）	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次	
	环境风险		事故点临近水体、下游 500m	石油类或地表水监测因子	事故初期、中期、恢复期各监测 1 次	根据事故影响要素、程度及范围调整	
	水生生态		工程位置处、上游 500m、下游 500m 各布设 1 条监测断面	浮游生物、底栖生物、鱼类	一年 2 次（4-7 月 1 次，10-11 月 1 次）	运营期 2 年	
	5.3.4 监测设备及费用						
	本项目不添置新的监测仪器设备，由监测单位自备。施工期监测费 3 万元/年。运营期监测费用 10 万元/年。						
环 保 投 资	5.4 环保投资						
	拟建工程初步设计估算总投资 56832.81 万元，除列入工程投资和水保投资以外的项目，环保投资总额 253.48 万元，环保投资占工程投资的 0.45%。						
	表 5.4-1 环保措施直接投资估算						
	序号	环保措施			数量	总价	备 注

				(万元)		
第I部分 环境监测						
1	施工期 环境监测	大气、地表水、噪声		1 项	9.00	施工期 30 个月
2	运营期 环境监测	大气、地表水、噪声、环境风险、生态		1 项	20.00	10 万元/年, 按 2 年考虑
第II部分 环保措施						
1	生态保护	绿化工程		1 项	/	列入工程投资或水保投资, 不再计算
		水土保持和生态恢复(表土堆存、遮盖防护)		1 项	/	
		增殖放流预留		1 项	10.00	
2	水污染防治	施工期	临时隔油沉淀池	1 套	10.00	
			临时厕所	1 座	20.00	
		运营期	船舶污水接收设施、含油污水处理设施、生活污水处理设施	1 套	/	列入工程投资, 不再计算
3	环境空气污染防治	施工期	洒水抑尘	1 项	20.00	
		运营期	运营期清扫、洒水	1 项	25.00	
4	固体废物污染防治	船舶污染物接收设施		1 项	/	列入工程投资, 不再计算
		危废贮存点		1 处	/	列入工程投资, 不再计算
		港区垃圾分类回收桶		1 项	5.00	
5	噪声污染防治	施工期设置临时隔声板等降噪设施		1 项	20.00	
6	风险防范	船舶溢油应急设施		1 项	/	列入工程投资, 不再计算
第III部分 环保管理及环保设施运行费用						
一	人员培训及机构设置					
1	办公设施				2.00	
2	环境管理人员培训				6.00	
二	环保设施维护、保养、更新				20.00	
I~III部分费用之和					167.00	
第IV部分 独立费用						
一	环境管理费				6.68	I~III之和的 4%
二	环境工程设计费				15.03	I~III之和的 9%
三	环境监理费				30.00	估 算
四	工程质量监督费				0.42	I~III之和的 0.25%
五	环境保护竣工验收费				20.00	估 算
I~IV部分合计					239.13	
基本预备费					14.35	I~IV之和的 6%
环境保护总投资					253.48	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.及时开展植被恢复活动,防止水土流失。2.合理规划施工时间和施工方案避让野生动物,保护生境。3.加强施工场地管理,落实临时防护措施。	核实是否落实措施。	1.加强工作人员生活污水排放及水土保持措施实施的管理。2.加强生态环境及生物保护性的宣传和管理力度,增强人员的环保意识。	核实是否落实措施。
水生生态	干地施工,待挡墙施工一定长度再进行港池疏挖。尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程;当需要在雨季施工时,采取护坡、挡土墙等防护措施,减少雨水直接冲刷裸露地表,减少施工过程中开挖面的水土流失。	按要求尽量控制施工环境影响。	1.植被恢复及水生生态监测。2.一旦发现作业区域出现珍稀水生保护动物,应停止作业,立即与当地渔业管理部门联系处理。	核实是否落实措施。
地表水环境	施工场地设置临时隔油沉淀池,陆域工作人员生活污水依托临时厕所。	本工程未在水域直接排放污水。	1.本工程生活污水依托生活污水处理站,处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)相应标准后回用,不外排。2.含油污水依托含油污水处理站处理后进入生活污水处理站。	核实是否落实措施。污废水不外排,满足标准后回用。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.采用低噪声设备,施工过程中加	核实是否落实措施。	合理控制机车、船舶鸣笛,加强	核实是否落实措施。厂界噪

	强施工机械的运行管理。2.施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。3.合理安排施工工序和施工时间,减少同时作业的高噪声施工机械数量,加强施工机械的保养和维护。		线路管理和车辆保养,选用先进的低噪声设备,建立设备维护保养管理制度,加强职工环保意识。	声达标,居民点满足1类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	1.施工前先修筑场界围墙或简易围幢等,加强施工区管理。2.控制扬尘,施工车辆物料加盖蓬布、施工现场定期洒水等。3.加强对施工机械、车辆的维修保养,减少尾气排放。	核实是否落实措施。	积极采用节能环保型和新能源机动车辆、作业机械;加强机械车辆的保养、维修,使其保持正常运行;疏导港区交通,减少车辆的怠速行驶时间;船舶选用含硫量低的优质柴油作为燃料;码头前沿配置岸电设施,船舶靠港后优先使用岸电。	核实是否落实措施。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求和《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 512682-2020)要求。
固体废物	1.建筑垃圾用于后续项目区域回填或用于筑路,废旧金属要进行回收利用,各种垃圾要分类堆放,不得随意弃于现场,不能利用的部分向有关部门申请落实具体消纳场所后妥善运送处理。2.废弃土石方分类用作后续工程回填、弃土场回填、耕作土壤储存,做好运输工作。	核实是否落实措施。	船舶污染物接收船接收的生活垃圾密封装载,进入垃圾中转间,交由环卫车;港区工作人员生活垃圾由港区分类垃圾箱临时收集,由环卫部门定期清运。危险废物依托危废暂存场所临时存放,委托有资质的单位对危险废物进行处置。	核实是否落实措施。危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)建设。
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	充分落实、加强管理,杜绝违章操作,完善各类安全设备、设施,建立相应的风险管理制度和应急救援预案,严格执行遵守风险管理制度和操作规程。	核实是否落实措施。
环境监测	监测频率见表5.3-1。	核实是否按监测方案监测。	监测频率见表5.3-1。	验收监测是否达标。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目位于乐山市五通桥区冠英镇天池村和马桑村的岷江右岸，工程属于乐山港老江坝作业区工程。工程拟建设 1 个公共锚地和 12 个泊位，包括：2 个应急救援泊位、2 个船舶污染物接收船泊位、2 个航道工作船泊位、2 个海事工作船泊位，预留公安、消防、环保等公务船泊位 4 个，占用岸线 490m。项目通过完善应急救援设施、提升航道运输能力、加强水上交通安全保障，有效应对水上突发事件，保障航运畅通，并为区域发展提供坚实支撑。

项目符合国家及地方产业政策，本项目不属于工业港口、货运码头等生产设施，属于因经济社会发展需要必须建设的工程，是国家高等级航道的配套设施，是四川省重点项目，具有事关公共安全及公众利益的论证基础，属于符合公众利益需要的重要基础设施项目，岸线使用已得到乐山市交通运输局的批复。本项目建设符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《乐山港总体规划》（2023-2035 年）及其批复和规划环评等环保相关要求。本项目不占用生态保护红线，满足《乐山市人民政府关于印发 乐山市生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（乐府发〔2024〕10 号）要求。本工程建设是提升水上交通安全、推动区域经济社会发展、保障人民群众生命财产安全的关键举措。

工程建设项目在施工期、运营期都将对评价区域内的声环境、水环境、生态环境和环境空气造成不同程度的影响。建设单位应加强施工期的环境管理工作，加强施工队伍的环境保护教育，严格管理，文明施工。加强运营期环境管理和环境监测工作。

因此，在落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，工程的建设具备环境可行性。