

目 录

概 述.....	1
1 总 则.....	9
1.1 评价目的	9
1.2 评价指导思想	9
1.3 编制依据	10
1.4 评价总体构思	15
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选	16
1.6 区域功能区划和评价标准	18
1.7 评价等级与评价范围	23
1.8 评价内容、评价重点及评价时期	30
1.9 环境保护目标	31
2 建设项目工程分析.....	36
2.1 原工程概况	36
2.2 本项目概况	50
2.3 环境影响因素分析	73
2.4 产业政策及相关规划、文件及“三线一单”符合性分析	93
2.5 选址合理性分析	124
2.6 平面布置合理性分析	126
2.7 项目建设必要性	126
3 环境现状调查与评价.....	128
3.1 自然环境概况	128
3.2 区域环境现状调查和评价	139
4 环境影响预测与评价.....	183
4.1 生态环境影响分析	183

4.2	大气环境影响分析	192
4.3	声环境影响分析	226
4.4	地表水环境影响分析	229
4.5	固体废物影响分析	245
5	环境风险评价	247
5.1	评价目的	247
5.2	评价依据	247
5.3	环境风险分析	250
5.4	环境风险防范措施	256
5.5	事故应急预案	260
6	环境保护措施及其可行性论证	267
6.1	生态环境影响保护措施	267
6.2	大气环境污染防治措施	271
6.3	噪声污染防治措施	272
6.4	水环境影响保护措施	274
6.5	固体废物污染防治措施	275
6.6	污染防制措施汇总及环保投资	275
7	环境影响经济损益分析	278
7.1	环境成本分析	278
7.2	环境经济损益分析	278
8	环境管理与监测计划	280
8.1	环境管理	280
8.2	环境监测	283
8.3	项目环境保护竣工验收要求	284
8.4	污染源排放清单	286

8.5	环境信息公开	288
8.6	总量控制	288
9	结论	290
9.1	项目概况	290
9.2	项目与有关政策及规划符合性分析	290
9.3	环境质量现状	290
9.4	环境保护目标	291
9.5	环境影响及保护措施	291
9.6	环境监测与管理	295
9.7	环境影响经济损益分析	295
9.8	公众意见采纳情况说明	295
9.9	综合结论	296

概述

一、项目建设背景

地维马夫沱码头技改项目建设单位为重庆华新地维水泥有限公司(隶属于华新水泥股份有限公司),其前身为江津水泥厂,始建于1971年,1999年9月改制为重庆地维水泥有限责任公司;2016年10月,华新水泥股份有限公司收购拉法基持有公司97.27%的股份,2017年4月,公司更名为重庆华新地维水泥有限公司(以下简称地维水泥厂)。

地维水泥厂配套码头工程原有3个泊位,分别是地维原一分厂下河道泊位、地维大桥长江右岸2#泊位和马夫沱码头(即长江南岸马夫沱1#泊位),泊位分别建于1984年、1994年和1998年,办理了《港口经营许可证》,有效期至2018年8月3日,均为地维水泥厂原材料出入使用的自备专用历史老码头。其中一分厂下河道泊位、地维大桥长江右岸2#泊位现已停止运营,马夫沱码头正常运营并为地维水泥厂运输生产原材料。

马夫沱码头工程地属江津区珞璜镇矿山村马夫沱内,位于长江上游江津段右岸马夫沱水域凹岸水域内,长江上游航道里程707.2~707.3km处,水域面积2300m²,陆域面积2200m²,占用岸线长约100m。码头上距江津约30km,下距重庆约40km,集疏运条件优越。该码头于1998年11月开始建设,1999年3月重庆长江港航监督局下发《关于江津水泥厂马夫沱岸壁煤码头工程技设方案的批复》(渝长督通(1999)第079号),于1999年6月投入使用。根据《重庆市交通局重庆市生态环境局关于加快推进老码头环境影响专项评估工作的通知》(渝交发【2019】2号)文件精神要求,建设单位于2019年5月开展了《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱老码头环境影响现状评估报告》工作,并于2020年12月完成各专项(检测评估、消防、地灾、环保、航道通航条件、通航安全、行洪影响)综合评估工作,于2021年1月5日重新取得码头港口经营许可证。

马夫沱码头现状主要由趸船(设置2台25t-25m浮式起重机)、钢轨、斜坡道及地牛等组成,设置1个1000t级泊位,为斜坡道结构型式。码头斜坡道布置在地面高程约182.0~204.0m等高线一带。斜坡道外侧修建长97m、宽

4.0m，坡度 1: 4.4 的皮带机斜坡道，安装移动式皮带输送机。斜坡道内侧为下河通道，宽 5-12.5m，坡度约 15.2%。沿斜坡道外侧挡墙上设置低水位、中水位、高洪水位系船柱等共 5 个。斜坡道底端设前沿平台，平台长约 50m，宽约 15-23m。斜坡道坡顶布置有卷扬机房（转运间）、应急物资库房等。码头后方有进港道路与港区道路连接。码头现年吞吐量 90 万 t，其中砂石料 63 万 t、粉煤 15 万 t、铁粉 12 万 t。

由于地维水泥厂现有三座矿山（陶家矿山、刘家沟矿山和矿岩矿）关闭，无法为地维水泥厂就近提供生产原材料，需要从江津区外获取原材料，而马夫沱码头具有良好的地理优势，且水运具有低成本、大批量、远距离运输的特点，因此重庆华新地维水泥有限公司拟选择通过水路运输其原材料。2020 年 8 月，受长江上游强降雨影响，长江上游干流以及多条支流洪峰叠加来袭，导致长江、嘉陵江重庆段水位大幅超保证水位，码头区域最高水位约 194.2m，马夫沱码头部分装卸设备（如斜坡道皮带机）已受损不能正常使用，且码头原来没有进行正规设计，回旋水域存在触礁安全隐患不能全年运行。

综上，为了满足地维水泥厂生产发展需求，重庆华新地维水泥有限公司拟对马夫沱码头进行升级改造。

二、项目概况

地维马夫沱码头技改项目利用原有 100m 岸线，对现有 1000t 级散货泊位进行改造，本工程将原有双浮吊趸船（25t-25m）改造为单浮吊趸船，趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）、2 个接料漏斗（6×6m）和 2 个 BC0 皮带机（B=1.4m，V=1.2m/s，L=23m）；更换已毁坏的斜坡道皮带输送机等设备，并改造装卸工艺，将斜坡道固定式钢轨更换为钢引桥、支撑架，技改后采用趸船自带浮式起重机+漏斗+趸船皮带机+钢引桥皮带机的装卸工艺，高、低水位均采取皮带机输送装卸工艺；为保证船舶进出港安全，需对港池进行疏浚，疏浚量约 6363m³。

技改后码头建设地点、吞吐量及装卸货物种类均不发生变化，其中年吞吐量 90 万吨，装卸货种为砂石料、粉煤等。同时配备相应的供水、供电等设施。

三、本次评价内容和评价时段

(1) 评价内容

本次评价将根据工程施工特点及运营期的排污特点，结合项目区域环境特征，预测分析项目实施对环境的影响，同时提出有针对性的环保措施，评价建设项目的环境可行性。

(2) 评价时段

本工程评价时段为施工期和运营期。

四、本建设项目特点

(1) 本项目为技改项目，对现有 1000t 级、年吞吐量 90 万 t 散货泊位进行改造，技改后码头泊位（1000t 级）、吞吐量（90 万 t）均不变。

受 2020 年洪水影响，马夫沱码头部分装卸设备（如斜坡道皮带机）已受损不能正常使用，且码头现低水位汽车运输装卸工艺未设置防洒漏、抑尘设施，在装卸过程中物料易洒漏，扬尘量较大，会对环境造成一定影响。为了减少装卸物料溢撒，本项目对装卸工艺进行改造，同时对港池进行疏浚，技改后采用趸船自带浮式起重机+漏斗+趸船皮带机+钢引桥皮带机进行船舶的卸船作业，将货物通过皮带输送机直接转运至后方地维水泥厂；通过“以新带老”的环保措施，进一步减少污染物的排放，切实保护好长江岸线的生态环境。

(2) 本项目涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区（属于特殊生态敏感区），生态环境评价等级为一级，重点关注项目施工期与运营期对所在江段自然保护区的影响。根据调查，项目上游 5km 至下游 3.5km 范围内分布有 3 个产卵场（马夫沱、石梁湾、西坝沱），1 个越冬场（猫儿沱），本评价重点关注项目建设对鱼类“三场”的影响，并根据影响程度提出相应的保护措施。

(3) 本项目涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区（属于特殊生态敏感区），评价根据重庆市水产科学研究所开展《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头工程技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物及其生境影响专题评价报告》（以下简称“渔评”），对本项目生态环境影响进行分析；根据重庆通创工程咨询有限公司开展《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头工程技改项目航道通航条件影响评价报告》

（以下简称“航评”），重庆西科水运工程咨询有限公司开展《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目工程洪水影响评价报告》（以下简称“洪评”），对本项目地表水水文影响进行分析。目前，渔评、航评、洪评报告已通过专家审查。

（4）根据设计资料，本项目需要对高出河底设计高程（169.4m）的区域进行港池疏浚，疏浚面积为 2848m²，总疏浚量约 6363m³。港池开挖的土质为块石土、卵石土和少量粉质粘土，无淤泥产生，开挖产生的砂石拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境。

五、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、和《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应开展环境影响评价工作。重庆中煤科工工程技术咨询有限公司接受重庆华新地维水泥有限公司委托后，按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员对现场进行了实地踏勘和资料收集，在充分的现状调查、工程分析的基础上，严格按照国家、重庆市法律法规以及环境影响评价技术导则等技术要求，编制完成了《地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书》。

主要评价工作过程如下：

（1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；

（2）收集和研项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工程特点确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目进行环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

（4）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项

目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

(5)在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

六、分析判定相关情况

(1) 评价等级判定

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

(2) 规划符合性判定

本项目为码头运输项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类项目”中的“二十五、水运”之“8.老港区技术改造工程”建设，符合国家产业政策。

同时，本项目符合《重庆港总体规划修编（2019-2035）》、《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《重庆市航道发展规划》、《重庆市江津区城乡总体规划》（2013年编制）等规划的要求。

七、关注的环境问题及主要的环境影响

(1) 项目对生态环境敏感区的影响及其与重庆市生态红线位置关系

本工程涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区的实验区，项目工程位于生态保护红线管控范围内，主要保护对象为长江上游珍稀、特有鱼类及其它经济鱼类的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。项目建设对保护区产生的直接影响主要有噪声污染、施工废水污染、水域占用等。这些影响将造成一定区域内底栖动物、浮游动植物的生物多样性降低、鱼类饵料生物减少，进而影

响到鱼类的索饵、产卵等活动，造成一定时期内相应水域生物多样性有所下降。但这些影响主要集中在施工期，工程结束后基本消除，且对保护区内鱼类资源更多的是间接影响。另外，本工程处于缓流水域，鱼类卵苗的漂流密度很低，对卵苗漂流产生的影响有限，在运营期间对自然保护区水生动植物生境影响较小。

因此，本工程不会改变保护区的性质，对保护目标和主要保护对象的影响有限，对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区结构和功能的影响不大。只要保护和生态补偿措施到位，加强监管，项目建设对保护区的影响总体属可逆性质，是可以接受的。

(2) 项目废气、废水、固废、噪声的产生情况、处理措施及其对周边环境的影响

① 废气

本项目不设置散货堆场，散货转运至后方地维水泥厂密闭库房中，码头范围产生的废气主要为货物装卸、皮带机输送落料扬尘。项目通过在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘；采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，设置单机除尘器等一系列措施后，对周边环境影响可接受。

② 废水

本项目产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水、初期雨水及货运船舶废水。

码头、趸船员工生活污水、货运船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站，现污水处理站经“生化处理+MBR”工艺处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排，根据建设单位例行监测数据，该污水处理站出水实际可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）；建设单位为减少本项目对外环境的影响及减少运行成本，本项目实施后，污水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L

限值)后,部分回用于地维水泥厂循环冷却水,剩余废水排入长江。

场区冲洗废水及初期雨水经排水沟、沉淀池统一收集处理后洒水回用,不外排。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后,交由有资质的危废处置单位处置。

③ 固废

项目产生的固废主要包括员工生活垃圾、船舶垃圾、泥沙及除尘灰等。其中员工生活垃圾、船舶垃圾收集后交由环卫部门处理,严禁在码头水域随意抛弃垃圾。危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后,交由有资质的危废处置单位处置。一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用。在采取以上措施后,项目固体废物对环境的影响较小。

④ 噪声

项目产生的噪声主要是码头货物装卸、运输过程中产生的机械、交通噪声,不涉及高噪声设备。根据港口装卸工艺选用的机械车辆,设备噪声在 75-90dB(A)之间。通过采取优选低噪声设备、合理布局、隔声减振、加强管理等措施后,项目噪声对周边声环境影响较小。

综上所述,项目采取上述措施后,对环境的影响总体较小。

(3) 项目风险影响可接受性及风险防范措施问题;

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。风险评价范围为作业区上游 500m 至下游 3km。建设单位在加强管理,认真落实各项安全设施的配置,落实设备的维修管理工作,作好风险防范措施;落实好应急预案的前提下,本项目造成的风险是可控制的。

(4) 现有环境问题及采取的整改措施

现低水位装卸工艺通过装载机将货船散货装卸至自卸汽车,再运输至地维水泥厂密闭库房,该过程会产生落料粉尘以及汽车尾气;本项目拟取消低水位汽车运输装卸工艺,将散货通过皮带机直接从趸船运输至水泥厂密闭库房中,减少落料粉尘以及汽车尾气排放量。

现趸船漏斗处无抑尘防洒落措施,本项目拟在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施防止货物洒落;在趸船皮带机头部设置密闭罩,行走段皮

带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。

转运间装卸点顶部设置集气罩和单机除尘器，为半封闭式，对物料运输过程中产生的粉尘收集效率较低。本技改项目将转运间设置为全密闭式，提高单机除尘器的收集率。

八、报告书主要结论

本项目属国家产业政策鼓励类项目，项目建设符合国家及地方的相关规划。项目选址合理。项目施工期及运营期对环境空气、地表水环境、声环境等有一定影响，但在严格落实报告提出的环境治理及生态保护措施后，污染物可实现达标排放，环境影响较小。本项目在妥善办理渔业保护等相关手续后建设可行。本项目通过网络平台、报纸以及现场张贴等方式邀请公众对本项目的环境影响发表意见，截止本工程环评报告书送审为止，建设单位和环评单位均未收到群众反馈意见。

本报告在编制过程中，得到了重庆市生态环境工程评估中心、江津区生态环境局、重庆华新地维水泥有限公司、长江重庆航运工程勘察设计院、重庆市水产科学研究所、重庆通创工程咨询有限公司、重庆西科水运工程咨询有限公司、重庆智海科技有限责任公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意。

1 总 则

1.1 评价目的

环境影响评价是工程建设项目可行性研究的一个重要组成部分，其目的是以实事求是的科学态度，根据工程附近的环境特征和该地区的环境质量控制目标，对工程建设期、运营期可能带来的环境影响进行科学论证，为环境保护管理部门、建设单位和设计部门进行环境管理、环境规划和工程合理布局提供依据，实现污染综合防治和清洁生产，尽可能避免或减轻各类负面影响，促进区域的可持续发展。本项目实施环境影响评价的目的具体为四个方面：

(1) 在对工程区进行实地调查、监测和资料收集的基础上，分析项目所在区域的大气环境、水环境、生态环境和声环境等的质量现状及存在的主要环境制约因素。

(2) 结合项目特点，在工程分析的基础上，进一步分析、预测、评价整个项目对其所在区域内大气环境、水环境、声环境、生态环境可能造成的影响。

(4) 从环境风险防范角度，论证项目运营期间的环境风险，并从设计、生产、管理等方面提出控制和削减环境风险的对策措施，最大限度降低项目环境风险，实现环境的可持续发展。

(4) 从环境保护的角度出发对工程的环境可行性以及相应的环保对策做出结论，为环境保护主管部门决策提供科学依据。

1.2 评价指导思想

(1) 依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，全面落实科学发展观，切实加强项目建设环境保护，结合项目的工程特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

(2) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放为重点，对工程在施工期、营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

(3) 本次评价对象为地维水泥厂码头陆域、水域范围，其中陆域工程皮

带输送机至转运间，转运间至水泥厂库房转运工程单独立项，另行环评，不在本次评价范围内。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）；
- (8) 《中华人民共和国港口法》（2017年11月4日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）；
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月修正）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号，2021年3月1日实施）；
- (18) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）。

1.3.2 部门行政法规和法规性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令 2019 第 29 号令);

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017 年 10 月 7 日修正);

(4) 《中华人民共和国水路运输管理条例》(国务院令第 544 号);

(5) 《国务院关于三峡库区及其上游水污染防治规划的批复》(国务院国函〔2001〕147 号);

(6) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号);

(7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号);

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

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

(10) 《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》(国发〔2011〕2 号);

(11) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);

(12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);

(14) 《中华人民共和国水路运输管理条例实施细则》(交通部令 2009 年第 6 号);

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

(16) 《交通部关于港口节能减排工作的指导意见》(交水发〔2007〕747 号);

(17) 《国家危险废物名录(2021 年版)》;

(18) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号);

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发

(2012) 77 号);

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

(21) 《国家发展改革委环境保护部印发<关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知>》(发改环资〔2016〕370号);

(22) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财〔2017〕88号);

(23) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(第89号);

(24) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17号);

(25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《国发〔2018〕22号》;

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

(27) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号);

(28) 《船舶水污染防治技术政策》(公告2018年第8号);

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

1.3.3 地方性法规及规章

(1) 《重庆市环境保护条例》(2022年9月28日修正);

(2) 《重庆市水污染防治条例》(2020年7月30日发布);

(3) 《重庆市河道管理条例》(2018年7月30日修正);

(4) 《重庆市大气污染防治条例》(2018年3月29日修正);

(5) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第270号);

(6) 《重庆市野生动物保护规定》(2020年9月25日修正);

(7) 《重庆市重点保护水生野生动物名录》(渝府发〔1999〕65号文件);

(8) 《重庆市实施<中华人民共和国渔业法>办法》(2010年7月30日

发布);

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

(10) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投资〔2022〕1436号);

(11) 《重庆市生态功能区划(修编)》(2008年7月);

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

(13) 《重庆市人民政府关于加快长江上游航运中心建设的实施意见》(渝府发〔2016〕8号);

(14) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号);

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

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

(17) 《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》(重庆市人民政府令第267号)。

(18) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发〔2014〕178号);

(19) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》(渝环〔2017〕249号);

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

(21) 《重庆市内河航运发展规划(2001~2020)》;

(22) 《重庆港总体规划(2019-2035年)》;

- (23) 《重庆市江津区城乡总体规划（2013年修编）》；
- (24) 《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）》；
- (25) 《重庆市交通局 重庆市生态环境局关于加快推进码头环境影响专项评估工作的通知》（渝交发〔2019〕2号）；
- (26) 《长江三峡库区重庆流域突发水环境污染事件应急预案》（渝府办发〔2017〕9号）；
- (27) 《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》（渝府办发〔2019〕42号）；
- (28) 《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）；
- (29) 《重庆市市政管理委员会、重庆市交通委员会、重庆海事局关于进一步加强重庆市船舶污染物接收转运处置工作的通知》（渝市政委〔2017〕12号）；
- (30) 《重庆市农业委员会关于调整我市天然水域禁渔制度的通告》（渝农发〔2016〕242号）；
- (31) 《重庆市环境保护局、市农业委员会关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（渝环发〔2014〕15号）；
- (32) 《重庆市江津区人民政府办公室关于印发江津区声环境功能区划分调整方案的通知》（江津府办发〔2018〕146号）。

1.3.4 相关规范及标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (9) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011);
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107—2020)。

1.3.5 建设项目相关文件

(1) 《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目工程可行性研究报告》，长江重庆航运工程勘察设计院，2022年5月；

(2) 《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区生态影响专题报告》，重庆市水产科学研究所，2022年9月；

(3) 《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目航道通航条件影响评价报告》，重庆通创工程咨询有限公司，2021年10月；

(4) 《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目工程洪水影响评价报告》，重庆西科水运工程咨询有限公司，2022年6月；

(5) 《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改工程施工设计》，长江重庆航运工程勘察设计院，2022年12月。

1.4 评价总体构思

根据重庆市江津区发展和改革委员会发放的备案证（项目代码：2203-500116-04-02-145846），本次仅对马夫沱码头进行技改，工程建设内容主要为对装卸工艺进行技术改造，更新趸船1艘。

本评价重点评价技改工程周边环境现状及影响。本报告将从产业政策、相关规划、相关技术规范以及工程采取污染防治措施后的环境影响是否可接受等几方面，论证项目现有选址的环境合理性问题。本项目水工工程涉及自然保护区，生态环境评价等级为一级，其中项目施工期与建设期对水生生态的影响分析为本次评价重点内容，本次水生生态评价参考“渔评”相关内容，项目对陆生生态影响分析根据陆生生态调查结果进行评价。

本评价以环境质量现状监测及资料收集的方式了解区域环境质量情况。通过对已有工程现状的踏勘，明确建设变化的情况，在工程分析的基础上，预

测工程建设产生的环境影响,根据环境影响评价结果,提出防止和减缓不利环境影响的措施。从环境影响的角度,论证项目建设、运营可能导致的环境影响,是否能为区域环境所接受。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

(1) 环境对工程制约因素识别

环境对工程的制约作用主要体现在以下几个方面:

自然保护区: 本项目所在江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区范围内,保护区对工程有一定的制约作用。

饮用水水源保护区: 本项目对岸上游 0.3km~2km 分布有长江大学城水厂水源保护区,同岸下游 0.9km~2.6km 分布有珞璜镇饮用水水源保护区,对工程有一定的制约作用。

鱼类“三场”: 根据调查,本项目水生生态评价范围内有产卵场 3 个、越冬场 1 个,对工程有一定的制约作用。其中石梁湾产卵场位于本项目同岸上游 3km; 马夫沱产卵场位于项目同岸上游 700m; 西坝沱产卵场位于项目同岸下游 2.2km; 猫儿沱越冬场位于项目同岸上游 5km。

生态保护红线: 本项目水工工程涉及生态保护红线,生态保护红线对工程有一定的制约作用。

其他方面对工程的制约作用小。

评价根据该工程建设特征、项目区域环境现状,识别本项目建设的环境影响因素及环境影响性质见下表。

表1.5-1 区域环境对工程的制约因素识别表

环境影响要素		施工期	运营期	重要性
自然环境	环境空气	-1	-1	II
	声环境	-1	-1	I
	水环境	-2	-1	III
	固体废弃物	-1	-1	I
生态环境	陆生生态	-1	+1	I
	水生生态	-2	-1	III

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

2——中度影响；3——重度影响；I、II、III”分别表示各环境因子在本工程预测评价中的重要性质为可忽略、相对重要、重要。

表1.5-2 工程建设的环境影响性质因素分析

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

1.5.2 评价因子的确定

在识别工程主要环境影响因素的基础上，结合当地环境功能和各类环境因子的重要性和可能受影响的程度，各环境影响评价因子的筛选确定如下。

(1) 现状评价因子

声环境：等效连续 A 声级；

环境空气：PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃、TSP；

地表水环境：水污染影响型评价因子（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷）；水文要素影响型评价因子（水位、平均水深、流速、流量、泥沙）；

陆生生态环境：植被及植物资源、陆生动物、景观、土地利用现状、水力侵蚀等；

水生生态环境：浮游植物、浮游动物、鱼类资源、底栖生物、鱼类“三场”、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区。

(2) 影响评价因子

声环境：等效连续 A 声级（施工期、运营期）；

环境空气：TSP（施工期）；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}（运营期）；

地表水：水污染影响型评价因子（COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、SS）；
水文要素影响型评价因子（河势、工程阻水率、水位、流速、冲淤变化）；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾（施工期）；生活垃圾、船舶垃圾、除尘灰、泥沙、危险废物（运营期）；

陆生生态环境：植被及植物资源、陆生动物、景观、土地利用、水力侵蚀等；

水生生态环境：浮游植物、浮游动物、鱼类资源、底栖生物、鱼类“三场”、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区；

环境风险：溢油、船舶含油废水。

1.6 区域功能区划和评价标准

1.6.1 功能区划及环境质量标准

（1）环境空气功能区划及质量标准

根据《重庆市环境保护局关于<环境空气质量功能区划分规定>执行过程中有关问题的批复》（渝环〔2016〕283号），本项目属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准值详见下表。

表1.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	ug/m ³
		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	O ₃	日最大8小时平均	160	ug/m ³
		1小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
		24小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³
		24小时平均	75	

7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

(2) 地表水环境

本项目所在江段根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔1998〕89号)、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号), 本项目位于“大溪河口—明月沱”江段水域范围内, 水域适用功能为饮用水源渔业用水, 属于Ⅲ类水域功能区, 同时执行《渔业水质标准》(GB 11607-89)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的Ⅲ类水域水质标准。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)水域环境功能划分, 评价范围内饮用水水源一级保护区属于Ⅱ类水域功能区, 执行Ⅱ类水域水质标准, 饮用水水源二级保护区属于Ⅲ类水域功能区, 执行Ⅲ类水域水质标准, 详见下表。

表1.6-2 水环境质量标准限值 单位:mg/L(pH 除外)

序号	指标	渔业水质标准(GB 11607-89)	地表水环境质量标准(GB3838-2002)	
			Ⅱ	Ⅲ
1	pH	6.5~8.5(淡水)	6~9	6~9
2	DO _≥	>4, 每天必须有 16 h 以大于 5	6	5
3	BOD ₅ ≤	<5	3	4
4	COD≤	/	15	20
5	总磷≤	/	0.1	0.2
6	氨氮≤	/	0.5	1
7	石油类≤	≤0.05	0.05	0.05
8	色、臭、味	不得使鱼、虾、贝、藻类带有异色、异臭、异味	/	/
9	漂浮物质	水面不得出现明显油膜或浮沫	/	/
10	悬浮物质	人为增加的量不得超过 10, 而且悬浮物质沉积于底部后, 不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响	/	/

(3) 声环境

根据《重庆市江津区人民政府办公室关于印发江津区声环境功能区划分

调整方案的通知》（江津府办发〔2018〕146号）的相关规定，本项目位于长江上游长江铜罐驿水道右岸，是港口站场类交通服务区域，紧邻长江航道厂界以及35m范围内属于4a类声环境功能区，本项目工程范围内执行4a类标准，评价范围项目周边200m范围内执行2类标准，声环境质量标准限值详见表1.6-3。

表1.6-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	声环境质量标准	
	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

（4）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，通过比较区域社会经济、生态环境及生态功能的特征指标的相同与差异，按照气候与地貌指标的一致性，本项目属于“渝中-西丘陵-低山生态区”中的“IV₂₋₂ 江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。

1.6.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期及运营期产生的废气执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中的“影响区”排放限值，进港船舶废气执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》（GB15097—2016），详见下表：

表1.6-4 大气污染物排放限值一览表

污染物	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		大气污染物最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
	影响区	/	影响区	/	
SO ₂	影响区	/	/	/	0.40
NO _x	影响区	/	/	/	0.12
其他颗粒物	影响区	100	15m	1.5	1.0

表1.6-5 进港船舶执行标准

时期	船机类型	单缸排量 (SV)(L/缸)	额定净功率 (P)(kW)	CO (g/kWh)	HC+NOx (g/kWh)	CH ₄ ⁽¹⁾ (g/kWh)	PM (g/kWh)
第一阶段 (2018年7月1日)	第1类	SV<0.9	P≥37	5.0	7.5	1.5	0.40
		0.9≤SV<1.2		5.0	7.2	1.5	0.30
		1.2≤SV<5		5.0	7.2	1.5	0.20
	第2类	5≤SV<15		5.0	7.8	1.5	0.27
		15≤SV<20	P<3300	5.0	8.7	1.6	0.50
			P≥3300	5.0	9.8	1.8	0.50
		20≤SV<25		5.0	9.8	1.8	0.50
		25≤SV<30		5.0	11.0	2.0	0.50
第二阶段 (2021年7月1日)	第1类	SV<0.9	P≥37	5.0	5.8	1.0	0.3
		0.9≤SV<1.2		5.0	5.8	1.0	0.14
		1.2≤SV<5		5.0	5.8	1.0	0.12
	第2类	5≤SV<15	P<2000	5.0	6.2	1.2	0.14
			2000≤P<3700	5.0	7.8	1.5	0.14
			P≥3700	5.0	7.8	1.5	0.27
		15≤SV<20	P<2000	5.0	7.0	1.5	0.34
			2000≤P<3300	5.0	8.7	1.6	0.50
			P≥3300	5.0	9.8	1.8	0.50
		20≤SV<25	P<2000	5.0	9.8	1.8	0.27
			P≥2000	5.0	9.8	1.8	0.50
		20≤SV<25	P<2000	5.0	11.0	2.0	0.27
			P≥2000	5.0	11.0	2.0	0.50

注：(1) 仅适用于NG（含双燃料）船机。

(2) 废水

① 施工期

马夫沱码头属于地维水泥厂原材料出入使用的自备专用历史老码头，毗邻重庆华新地维水泥厂。施工期施工人员产生的生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。施工废水经隔油、沉淀处理后，废水循环使用或用于施工防尘洒水，不外排。

② 运营期

本项目产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水、初期雨水及货运船舶废水。码头、趸船员工生活污水、货运船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站,经处理后达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值)后,部分回用于地维水泥厂循环冷却水,剩余废水排入长江。场区冲洗废水及初期雨水经排水沟、沉淀池统一收集处理后洒水回用,不外排。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后,交由有资质的危废处置单位处置。排放标准详见下表。

表1.6-6 污水排放标准 单位:mg/L(pH除外)

序号	污染物	标准限值
1	pH	6.5~8.5
2	COD	60
3	BOD ₅	10
4	SS	70
5	氨氮	10
6	石油类	1

(3) 噪声

① 施工期

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见下表。

表1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

② 运营期

本项目运营期紧邻长江航道一侧厂界(所有厂界)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,标准值见下表。

表1.6-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	评价标准	
	昼间	夜间
4类	70	55

(4) 固废

一般工业废物包括沉淀池污泥、除尘灰，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第157号，住房和城乡建设部令第24号修正)。项目产生的危险废物，机修废油、含油废棉纱及废手套执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改清单。

1.7 评价等级与评价范围

1.7.1 评价等级

(1) 生态环境评价等级

本项目位于长江上游航道里程 707.2~707.3km 处，工程拟对现有散货泊位进行技术改造，技改后占用岸线 100m (不新增岸线)，陆域占用面积约 2200m² (位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区外，不新增面积)，水域占地面积为 2300m² (涉及“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区”实验区(属特殊生态敏感区)，不新增面积)，项目与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区位置关系见附图 8。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中评价等级划分要求，本次评价等级为一级。生态影响评价工作等级划分表详见下表。

表1.7-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20 km ² 或长度≥100 km	面积 2km ² -20 km ² 或长度 50 km-100 km	面积≤2 km ² 或长度≤50 km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价工作分级方法,结合项目初步工程分析结果,采用 AERSCREEN 估算模式分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ,及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

其中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m³;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³。

评价等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分。最大地面空气浓度占标率 P_i 按公式计算,如果污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 P_{max} 。

表1.7-2 大气评价工作分级判据

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

同一项目有多个污染源(两个及以上),则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高作为项目的评价等级。

本项目运行期主要污染源为趸船漏斗处装卸扬尘与皮带输送机输送落料

扬尘，主要污染物分别为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}，采用 AERSCREEN 估算模式，本次估算模型参数详见下表 1.7-3。项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

表1.7-3 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	100 万
最高环境温度/°C		41.3
最低环境温度/°C		-2.3
地表类型		水面、城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	否

根据 AERSCREEN 估算模式，计算结果见表 1.7-4。

表1.7-4 大气评价结果

污染源		污染物	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
装卸扬尘（面源）		TSP	29.65	850
		PM _{2.5}	30.85	900
皮带机落料输送扬尘	无组织	TSP	0.51	0
		PM _{2.5}	1.01	0
	BC1 皮带机排气筒	PM ₁₀	0.27	0
		PM _{2.5}	0.27	0
	BC2 皮带机排气筒	PM ₁₀	0.44	0
		PM _{2.5}	0.44	0
	转运间排气筒	PM ₁₀	0.24	0
		PM _{2.5}	0.24	0

根据上表的计算结果，本项目最大 P_{max} 为 30.85%， $P_{max} \geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气评价工作等级定为“一级”。

（3）地表水环境评价等级

① 水污染评价等级

本项目产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水、初期雨水及货运船舶废水。码头、趸船员工生活污水、货运船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。场区冲洗废水及初期雨水经排水沟、沉淀池统一收集处理后洒水回用，不外排。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。

本项目依托地维水泥厂污水处理站直接排放的受纳水体涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区，影响范围涉及珞璜镇饮用水源保护区（二级保护区边界位于污水处理站排放口下游 800m）、西坝沱产卵场（位于污水处理站排放口下游 2.1km）。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级”，且本项目废水排放量 Q 为 $362.25\text{m}^3/\text{a}$ ($1.11\text{m}^3/\text{d}$)，水污染物当量数 W 为 21.8，即本项目地表水水污染影响型环境评价等级为二级。

项目地表水环境影响评价自查表详见附表 2。项目地表水污染影响型评价等级判定依据如下表。本项目与附近饮用水源保护区位置关系详见附图 6。

表1.7-5 水污染影响型建设项目评价等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

② 水文评价等级

马夫沱码头工程长江上游航道里程 707.2~707.3km 处，前方为长江水域，属于河流类型。本项目利用原有码头水域，对 1000t 级散货泊位进行改造，拟

进行港池疏浚（疏浚面积为 2848m²，总疏浚量约 6363m³），涉及水下施工，涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区，受影响地表水域工程垂直投影面积及外扩范围 A₁ 约为 3000m²，小于 0.05km²；工程扰动水底面积 A₂ 约为 3000m²，小于 0.2km²；项目所属区域江津区涉及水域面积约 23.82 万亩，拟建项目占用水域面积比例 R=0.00094%，小于 5%。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“影响范围涉及饮用水源保护区、重点珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等目标，评价等级应不低于二级”，因此本项目地表水水文环境评价等级为二级。

项目地表水水文要素评价等级判定依据如下表所示。

表1.7-6 水文要素影响型建设项目评价等级划分表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域			
	年径流量与总库容百分比 α/%	兴利库容与年径流量百分比 β/%	取水量占多年平均径流量百分比 γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%	河流	湖库	工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ²
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A ₁ ≥0.3；或 A ₂ ≥1.5；或 R≥10			入海河口、近岸海域 A ₁ ≥0.5；或 A ₂ ≥3
二级	20>α>10；或不稳定分层	20>β>2；或季节调节与不完全调节	30>γ>10	0.3>A ₁ >0.05；或 1.5>A ₂ >0.2；或 10>R>5			0.5>A ₁ >0.15；或 3>A ₂ >0.5；
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A ₁ ≤0.05；或 A ₂ ≤0.2；或 R≤5			A ₁ ≤0.15；或 A ₂ ≤0.5

(4) 声环境影响评价等级

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4 类地区，本项目声环境影响评价范围内无敏感目标，且周边声环境噪声级增高量低于 3dB(A)，受影响人口数量不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-

2021)，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 地下水环境评价等级

本项目码头主要装卸货种为砂石料、粉煤，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，“干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价不开展地下水环境影响评价。

(6) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他类项目，为土壤环境影响评价项目类别的IV类项目。IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。故本次评价不开展土壤环境影响评价。

(7) 环境风险

由《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)可知，需根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。由于本项目涉及的环境风险物质仅为矿物油，故危险物质数量与临界量比值 Q 可按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1}$$

式中， q_1 —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为I；

当 $Q > 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$

根据“附表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表”，油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)临界量为2500t，本项目涉及的矿物油最大存在总量约为16t，根据计算危险物质数量与临界量比值 Q 可知，本项目的 $Q=16/2500=0.0064 < 1$ ，即本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

环境风险评价工作划分依据如下表所示。

表1.7-7 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

1.7.2 评价范围

(1) 环境空气

本次项目环境空气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D_{10%})确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。”本项目最大D_{10%}为900m，小于2.5km，则本次环境空气评价范围为以项目为中心，边长为5km的矩形范围作为大气环境影响评价范围，面积约为25km²。

(2) 地表水

① 水污染评价范围

本次项目水污染的地表水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少扩大到水环境保护目标内受到的影响水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为饮用水水源保护区，其中项目对岸上游0.3km~2km分布有长江大学城水厂水源保护区，同岸下游0.9km~2.6km分布有珞璜镇饮用水水源保护区，根据主要污染物迁移转化情况，本次评价范围扩大到珞璜镇饮用水水源保护区，故本项目地表水水污染评价范围为上游500m至下游约3km河段。

② 水文评价范围

本次项目水文的地表水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少扩大到水环境保护目标内受到的影响水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为饮用水水源保护区，其中项目对岸上游0.3km~2km分布有长江大学城水厂水源保护区，同岸下游0.9km~2.6km分布有珞璜镇饮用

水水源保护区,根据主要污染物迁移转化情况,本次评价范围扩大到珞璜镇饮用水水源保护区,故本项目地表水水文评价范围为工程上游约 500m 到下游约 3km 的江段,评价江段全长约 3.5km。

因此,本项目的地表水评价范围为工程上游约 500m 到下游约 3km 的江段,评价江段全长约 3.5km。

(3) 声环境

项目所在地属《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类声环境功能区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境影响评价范围为项目周边 200m 范围。

(4) 生态

评价范围包括陆域生态和水域生态两部分。

陆生生态评价范围:项目边界外 500m 所含陆域范围,评价区面积为 0.42km²。

水生生态评价范围:本项目水工工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区,工程所处的保护区水域分布有产卵场 3 个、越冬场 1 个,其中石梁湾产卵场位于本项目同岸上游 3km;马夫沱产卵场位于项目同岸上游 700m;西坝沱产卵场位于项目同岸下游 2.2km;猫儿沱越冬场位于项目同岸上游 5km。根据工程性质以及保护区功能区化,结合水环境保护目标,划定评价区域为工程上游约 5.0km 的偏岩子码头江段到下游约 3.5km 的白沙沱江段,评价江段全长约 8.5km。

1.8 评价内容、评价重点及评价时期

1.8.1 评价内容

本环境影响评价工作内容为:建设项目工程分析、区域环境概况、环境影响评价及预测(生态环境、大气环境、声环境、地表水环境、固体废物、环境风险)、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测等。

1.8.2 评价重点

本项目为码头技改项目,本评价重点为:现有工程及技改工程建设内容、工程分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价、水生生态环境影响评价、

环境风险评价。

1.8.3 评价时段

本次评价时段包括施工期和运营期。

1.9 环境保护目标

1.9.1 生态环境保护目标

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头工程地属江津区珞璜镇，位于长江上游航道里程 707.2~707.3km。根据现场调查，项目码头紧邻长江，所处江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，涉及自然保护区及生态红线，除此外项目不涉及风景名胜区、森林公园等生态敏感区。本项目评价的主要生态环境保护目标见下表。

表1.9-1 项目评价区生态环境保护目标

序号	保护目标	与本项目位置关系	环境特征
1	长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（属于生态保护红线）	项目所在江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区内	长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区跨越四川、云南、贵州、重庆三省一市，范围在东经 104°9′至 106°30′，北纬 27°29′至 29°4′之间，主要保护对象是珍稀特有鱼类及其生境。
2	马夫沱产卵场	项目上游同岸最近 700m	主要为鲢、平鳍鳅、鮡亚科、鲤和鲫鱼等漂流性鱼卵类繁殖场地，通常在 5 月开始繁殖，到 6 月基本结束。
3	石梁湾产卵场	项目上游同岸最近 3km	
4	西坝沱产卵场	项目下游同岸最近 2.2km	主要为鲤鱼粘性鱼卵类繁殖场地，通常在 2 月开始繁殖，到 4 月基本结束。
5	猫儿沱越冬场	项目上游同岸距工程最近 5 km	越冬期间，鱼类停止进食，活动范围收缩，进入深水水层冬眠。
6	洄游通道	程所在水域主航道	为漂流性鱼卵和初孵仔鱼提供漂流通道。

1.9.2 环境空气保护目标

项目评价范围敏感目标主要为居民点，详见下表，**附图 4**。

表1.9-2 项目周边大气及环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		经度	纬度					
1	珞璜镇部分区域	106.414501	29.344456	居民	集中居住区	二类区	E, 同岸	2220
2	韭菜岗散户	106.400768	29.336646	居民	约 10 户, 40 人	二类区	SE, 同岸	600
3	矿山村散户	106.407377	29.342740	居民	约 50 户, 200 人	二类区	E, 同岸	1030
4	蜂窝坝村	106.403429	29.349348	居民	约 30 户, 120 人	二类区	NE, 对岸	1460
5	采石场散户	106.412012	29.351065	居民	约 40 户, 160 人	二类区	NE, 对岸	1910
6	纸厂沟散户	106.387121	29.348319	居民	约 33 户, 130 人	二类区	NW, 对岸	1110
7	蜂林晓苑	106.406025	29.358060	居民	约 25 户, 75 人	二类区	NW, 对岸	2100
8	陈家垭口散户	106.378452	29.352438	居民	约 25 户, 100 人	二类区	NW, 对岸	2220
9	黄金堡村散户	106.378313	29.341119	居民	约 7 户, 30 人	二类区	NW, 对岸	2120
10	杨柳溪散户	106.383259	29.335347	居民	约 25 户, 100 人	二类区	W, 对岸	1580
11	大碑村散户	106.374590	29.328996	居民	约 25 户, 100 人	二类区	SW, 对岸	2350
12	铜罐驿散户	106.381048	29.326464	居民	约 40 户, 160 人	二类区	SW, 对岸	2120
13	大沙坝散户	106.392400	29.326121	居民	约 30 户, 120 人	二类区	SW, 同岸	1760
14	果园村散户	106.375030	29.317838	居民	约 20 户, 50 人	二类区	SW, 对岸	3088
15	煤炭沟散户	106.417816	29.362341	居民	约 30 户, 90 人	二类区	NW, 对岸	2950
16	散户	106.393472	29.336806	居民	约 10 户, 30 人	二类区	SE, 同岸	300
17	大田口散户	106.415381	29.329168	居民	约 20 户, 50 人	二类区	SE, 同岸	2250
18	涂家湾散户	106.415885	29.319608	居民	约 20 户, 50 人	二类区	SE, 同岸	2900

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		经度	纬度					
19	傅家沟散户	106.378634	29.359605	居民	约 50 户, 150 人	二类区	NW, 对岸	2750

1.9.3 声环境保护目标

根据现场调查，距离项目工程点最近的居民点为码头西南侧散户居民，相距约 300m，不属于声环境评价范围，即本工程无声环境保护目标。

1.9.4 水环境保护目标

根据现场调查，并以长江中泓线为界，本项目对岸上游 0.3km~2km 分布有长江大学城水厂水源保护区，其取水口位于本项目对岸上游 500m 处，月取水量约 614 万。本项目同岸下游 0.9km~2.6km 分布有珞璜镇饮用水水源保护区，其取水口位于本项目同岸下游 2.4km 处，取水量约 7.7 万 t/月，属于本项目水环境保护目标，详见下表。

表1.9-3 项目评价区水环境保护目标一览表

序号	敏感目标	与项目相对位置关系	与项目排污口相对位置关系	环境特征
1	长江	紧邻本项目北侧	/	河流，Ⅲ类
2	长江大学城水厂水源保护区	一级保护区位于项目对岸上游 0.4km~1.5km	位于地维水泥厂污水处理站排污口对岸上游 400m	Ⅱ类
		二级保护区位于项目对岸上游 1.5km~2.0km 及 上游 0.3km~0.4km		Ⅲ类
3	珞璜镇饮用水水源保护区	一级保护区位于项目同岸下游 1.4km~2.5km	位于地维水泥厂污水处理站排污口同岸下游 800m	Ⅱ类
		二级保护区位于项目同岸下游 0.9km~1.4km 及 下游 2.5km~2.6km		Ⅲ类

1.9.5 环境风险保护目标

本项目空气环境风险保护目标详见表 1.9-2，地表水环境风险保护目标详见下表。

表1.9-4 主要环境风险保护目标

序号	敏感目标	与项目相对位置关系	水域功能类别
1	长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区	项目所在江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区内。	河流, III类
2	长江大学城水厂水源保护区	一级保护区位于项目对岸上游0.4km~1.5km	II类
		二级保护区位于项目对岸上游1.5km~2.0km及上游0.3km~0.4km	III类
3	珞璜镇饮用水水源保护区	一级保护区位于项目同岸下游1.4km~2.5km	II类
		二级保护区位于项目同岸下游0.9km~1.4km及下游2.5km~2.6km	III类

2 建设项目工程分析

2.1 原工程概况

马夫沱码头为地维水泥厂原材料出入使用的自备专用历史老码头，码头于1998年11月开始建设，1999年3月重庆长江港航监督局下发《关于江津水泥厂马夫沱岸壁煤码头工程技术方案的批复》(渝长督通(1999)第079号)，于1999年6月投入使用。根据《重庆市交通局重庆市生态环境局关于加快推进老码头环境影响专项评估工作的通知》(渝交发【2019】2号)文件精神要求，建设单位于2019年5月开展了《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱老码头环境影响现状评估报告》工作，并于2020年12月完成各专项(检测评估、消防、地灾、环保、航道通航条件、通航安全、行洪影响)综合评估工作，于2021年1月5日重新取得码头港口经营许可证(有效期至2024年1月4日)。重庆华新地维水泥公司码头历史沿革详见下表。

由于地维水泥厂现有三座矿山(陶家矿山、刘家沟矿山和矿岩矿)关闭，无法为地维水泥厂就近提供生产原材料，需要从江津区外获取原材料，而马夫沱码头具有良好的地理优势，且水运具有低成本、大批量、远距离运输的特点，因此重庆华新地维水泥有限公司选择通过水路运输其原材料。

表2.1-1 重庆华新地维水泥公司马夫沱码头历史沿革

序号	时间	工程内容
1	1998年11月	开始建设
2	1999年6月	建设完成并投入使用
3	2019年12月	完成老码头专项提升综合评审工作
4	2021年1月	重新取得码头港口经营许可证

2.1.2 原工程内容

马夫沱码头位于长江上游航道里程707.2~707.3km处，陆域面积为2200m²，水域面积为2300m²，占用岸线100m。该码头现状由趸船(设置2台25t-25m浮式起重机)、钢轨、斜坡道及地牛等组成，设置1个1000t级泊位，为斜坡道结构型式。码头年吞吐量90万t，其中砂石料63万t、粉煤15万t、铁粉12万t。原工程组成一览表详见下表。

表2.1-2 原工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容及规模	
主体工程	陆域工程	斜坡道	斜坡道总长 98.5m，选择布置在地面高程约 182.0~204.0m 等高线一带。斜坡道低平台选择布置在地面高程 179.0~181.4m 等高线一带，前沿平台长约 50m，宽 15-23m；斜坡道外侧修建长 97m、宽 4.0m，坡度 1: 4.4 的皮带机斜坡道，安装移动式皮带输送机。斜坡道内侧为下河通道，宽 5-12.5m，坡度约 15.2%。
		皮带机/车	于斜坡道设置 1 个皮带输送机(B=1.2m, V=1.6m/s, L=80m)，1 个皮带车 (B=1.2m, V=1.6m/s, L=35m)。
	水工程	泊位	现有 1 个 1000t 级散货泊位，占用岸线 100m。
		趸船	泊位前方布置一艘 55.0m×18.0m×1.5m (长×宽×型深) 趸船，船上配置 2 台 (25t-25m) 浮式起重机，2 个接料漏斗 (6×6m)，1 个皮带机 (B=1.2m, V=1.6m/s, L=17m)。
		皮带机	位于趸船后沿设置 1 个皮带机(B=1.2m, V=1.6m/s, L=37m)。
		系泊设施	码头前沿布置锚链 (3 条)、地牛 (4 个)、系缆桩 (12 个) 等系泊设施。其中地牛尺寸为 2.5×2.5×2.5m (长×宽×深)。
	锚地	依托码头上游和尚石停泊区，该停泊区位于长江上游航道里程 709.3~709.9km 处。	
储运工程	转运间	1 个，设置于斜坡道顶部，转运间为半封闭式，顶部设有密闭棚和 1 台单机除尘器 (风量 5500m ³ /h)，主要用于货物中转，货物装卸后经汽车输送至地维水泥厂密闭仓库储存。	
	应急物资库房 (倒班宿舍)	位于转运间旁边，用于存放码头应急物资装备。	
	对外道路	码头陆域后方有一条港内公路，可直接与 S106 公路连接。	
公用工程	给排水	本项目生活、生产和消防喷洒防尘用水由后方地维水泥厂现状供水管网供给。 码头排水采用雨、污分流制；雨水和冲洗废水经排水沟、沉淀池收集处理后，洒水回用，不外排；码头员工生活污水生活污水依托水泥厂污水处理站，经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后排放；船舶污水由具备相应资质的环保船统一收集处理，不外排。	
	消防设施	布置室外消防栓以及灭火器箱。	
	供配电	由后方水泥厂区就近接入，趸船电源、照明电源及岸电设施由码头区域设置的配电箱提供。	
辅助工程	通信与导航	设置通信设备和船舶电子助航设施。	
	食堂	依托水泥厂食堂。	
	倒班宿舍	布置于转运间旁边。	
环保工程	固废	生活垃圾统一由码头设置的分类垃圾桶收集后，交由环卫部门处理；一般工业废物如沉淀池泥沙、除尘灰等送至水泥厂综合利用；危险废物如废机油、含油废棉纱和手套依托水泥厂危险废物暂存间储存收集后，交由有资质的危废处置单位处置。	
	废水	冲洗废水、雨水经排水沟、沉淀池沉淀后洒水回用。生活污水依托地维水泥厂污水处理站 (处理规模为 50m ³ /d，采用生化处	

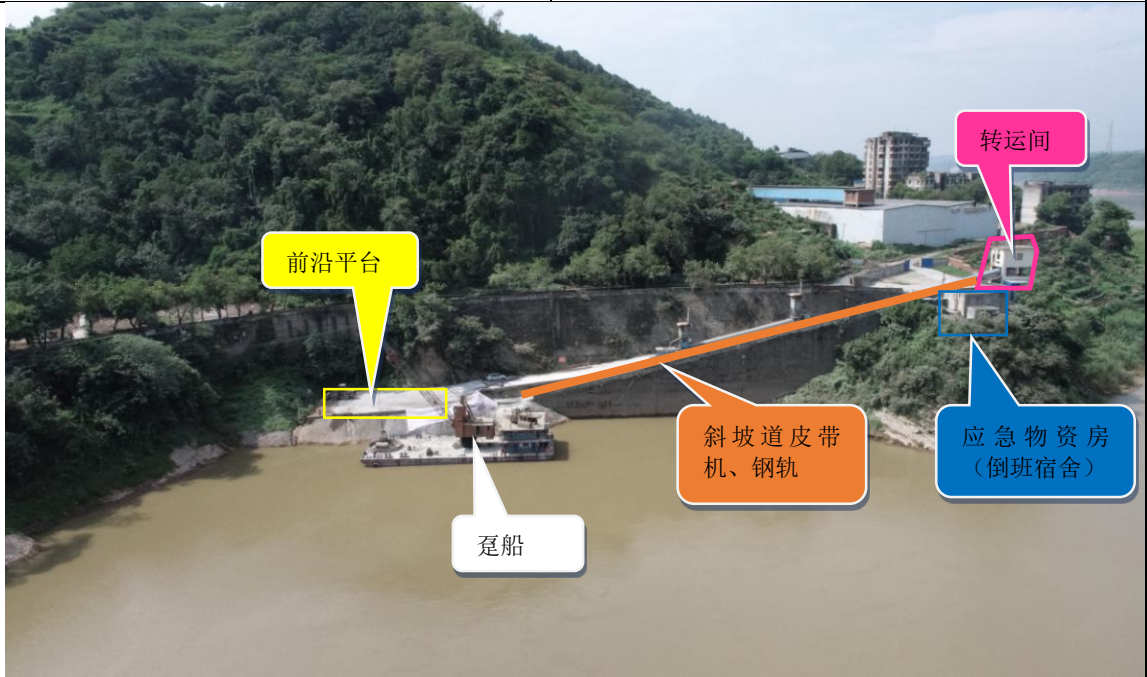
工程类别	工程名称	主要建设内容及规模
		理+MBR 污水处理工艺），经处理达标后排放；船舶污废水由具备相应资质的环保船统一收集处理。
	废气	码头陆域设 2 套除尘雾炮机、皮带机设置密闭罩，且于皮带机顶部设 2 台单机除尘器、转运间顶部设 1 台单机除尘器，风量均为 5500m ³ /h。
	环境风险	设置围油栏（100m）、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。



转运间（卷扬机房）



皮带输送机



码头

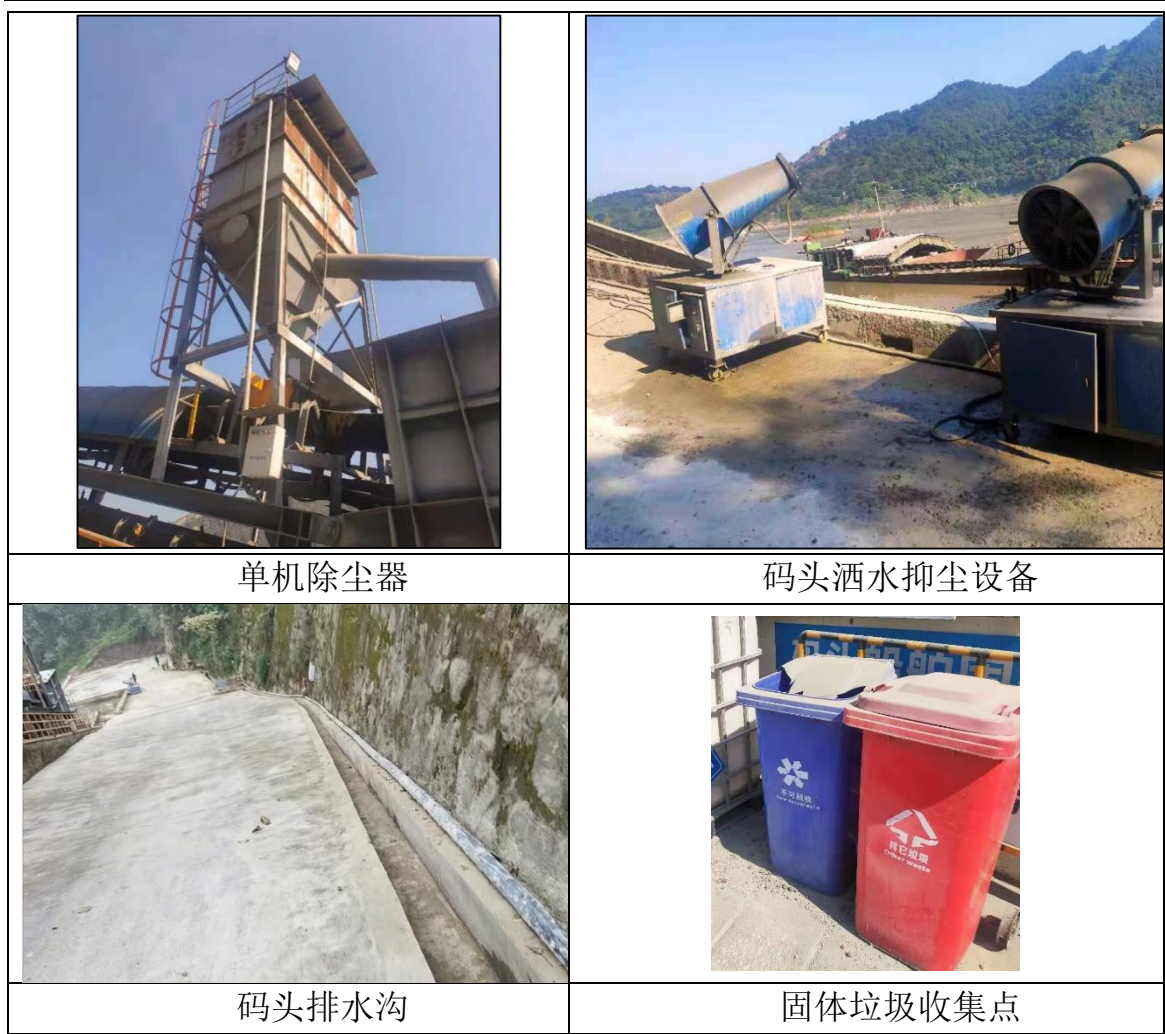


图2.1-1. 码头现状

2.1.3 设计船型

项目原工程，码头代表船型尺度见下表。

表2.1-3 设计船型表

用途	船型	主尺度 (m)			备注
		总长	型宽	满载吃水	
散货货船	1000t 级	67	11	2.6	长江水系货-16

2.1.4 吞吐量

码头年吞吐量 90 万 t，其中砂石料 63 万 t、粉煤 15 万 t、铁粉 12 万 t。

表2.1-4 项目原工程吞吐量一览表

货物类型	总计 (万 t/a)	进口 (万 t/a)	出口 (万 t/a)
砂石料	63	63	0
粉煤	15	15	0
铁粉	12	12	0
合计	90	90	0

2.1.5 原工程总平面设置

根据现状调查，码头采用斜坡道方案，斜坡道总长 98.5m。斜坡道低平台高程 179.0-181.4m，前沿线布置选择在地面高程约 179.0m 等高线一带，前沿平台长约 50m，宽 15m。下坡道坡顶高程 200.0m。斜坡道外侧修建长 97m、宽 4.0m，坡度 1: 4.4 的皮带机斜坡道，安装移动式皮带输送机。斜坡道内侧为下河通道，宽 5-12.5m，坡度约 15.2%。皮带机斜坡道坡顶布置有卷扬机房、料斗等。坡顶有道路与厂区公路连接。

港区系泊设施较齐全，沿斜坡道外侧挡墙上设置低水位地牛 2 个、中水位地牛 1 个、高水位地牛 1 个，系缆桩 12 个。

2.1.6 原工程装卸工艺

(1) 工艺流程简述

高水位（皮带机运输）：货船→浮式起重机→趸船接料漏斗→BC01 皮带机→BC02 皮带机→BC03 移动式皮带车→BC04 固定式皮带机→装车漏斗→自卸汽车→水泥厂库房

低水位（汽车运输）：自卸船→滩地→单斗装载机→自卸汽车→下河公路→水泥厂库房

两种装卸工艺不同时使用。

(2) 装卸工艺方案

高水位：码头泊位前方设置 1 艘 55.0m×18.0m×1.5m 趸船，在趸船一侧布置 2 台 25t-25m 浮式起重机进行散货卸船作业，浮式起重机取料后放置于趸船上设置的 6×6m 接料漏斗上，通过漏斗下布置的 BC01 皮带机输送至趸船后沿悬挑的 BC02 皮带机输，再通过斜坡道上设置的 BC03 移动式皮带车和

BC04 固定式皮带机至转运间，然后通过装车漏斗卸货至自卸汽车，最终运输至水泥厂库房。

低水位：另外考虑到货船来料的不均衡性，主要是有部分自卸船，在水位合适（低于 182m）的条件下，可以由单斗装载机和自卸汽车取料运走。

原工程装卸机械设备一览表详见下表。

表2.1-5 装卸机械设备表

序号	名称		型号及规格	单位	数量	备注
1	趸船		55.0m×18.0m×1.5m	艘	1	
2	浮式起重机		25t-25m	台	2	
3	BC01 皮带机		B=1200mm V=1.6m/s Q=1000t/h	m	17	
4	BC02 皮带机			m	37	
5	BC03 皮带车			m	35	
6	BC04 皮带机			m	80	
7	趸船漏斗		6×6m	个	2	
8	转运间	装车漏斗	4×5m	个	1	
		卷扬系统	T=5t（钢丝绳 Φ14）	套	1	
9	自卸汽车		Q=35t	辆	20	社会车辆

2.1.7 劳动定员及生产制度

工程现有劳动定员 10 人，劳动定员均为地维水泥厂现有员工；码头实行 3 班制，全年工作 325d，每班 8 小时。

2.1.8 原工程主要经济技术指标

原工程主要经济技术指标见下表。

表2.1-6 原工程主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	方案	
1	泊位数	个	1	
2	代表船型	DWT	1000	
3	泊位长度	m	87.0	
4	占用岸线长度	m	100	
5	吞吐量	万 t	90	
6	年设计通过能力	万 t	90	
7	设计水位	设计高水位	m	191.59 (洪水频率 20%)
		设计低水位	m	172.60
		前沿设计水深	m	3.2
		设计河底高程	m	169.40
8	劳动定员	人	10	
9	作业班制	班/昼夜	3	
10	年作业天数	天	325	

2.1.9 环保手续履行及投诉情况

2019年10月,江津区生态环境局备案了《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱老码头环境影响现状评估报告》。2020年11月18日,建设单位获得了重庆市江津区生态环境局下达的排污许可证(证书编号:91500116709423449X001P)。

本项目码头为地维水泥厂自备专用历史老码头,最近几年来,未受到环保投诉。

2.1.10 原工程污染防治措施及污染物排放情况

(1) 废气

码头范围不设置散货堆场,散货通过皮带机到转运间后经自卸汽车转运至水泥厂密闭仓库储存,作业期间大气污染物主要包括砂石料、粉煤装卸,粉煤起尘,机械设备尾气、车辆运输扬尘。

① 装卸扬尘

主要为装卸散货过程中产生的颗粒物,由于建设单位于2019年开展马夫沱码头环境影响现状评估工作,未根据2020年生态环境部发布的《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107—2020)对码头装卸扬尘进行核算,

因此本评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107—2020)附录 E (颗粒物无组织实际排放量核算参考方法)推荐公式(详见 2.3.2.2 章节“大气环境影响因素”内容),对原工程装卸扬尘排放量进行核算。原工程采用抓斗式起重机进行散货卸船作业,未在趸船装卸点设置防洒漏措施,仅对码头前沿采取洒水抑尘措施, $G_{卸船}$ 取 0.04059kg/t。

经计算,原工程产生的装卸扬尘约 18.27t/a (2.34kg/h)。

② 皮带机输送落料扬尘

主要为货物通过趸船漏斗在皮带输送机上转运过程中产生的少量颗粒物,根据《逸散性工业粉尘控制技术》,逸散粉尘约占总运输量的百万分之二,则每根皮带机粉尘的产生量为 1.8t/a,粉尘产生量共计 5.4t/a。根据调查,现转运间为半封闭式,顶部设置 1 台单机除尘器收集粉尘,收集率为 80%,去除率达 99%,粉尘降尘率 60%; BC03 皮带机、BC04 皮带机顶部设置密闭罩,并分别设 1 台单机除尘器收集粉尘经 15m 高排气筒排放,收集率为 95%,去除率达 99%,粉尘降尘率 90%,采取以上措施后,该过程有组织合计排放量为 0.0486t/a (0.0062kg/h),无组织合计排放量为 0.1620t/a (0.0208kg/h)。

① 汽车尾气

机械车辆尾气排放的污染物主要包含 NO_2 、CO、 SO_2 及烃类,其排放量与运输车辆数量、单台车排放情况有关,产生的废气量少,汽车废气在经周边大气稀释扩散后,对周边的环境影响可接受。

② 汽车道路扬尘

本项目场区地面已硬化,并于码头设置 2 台雾炮机定期对道路进行洒水抑尘,因此产生的扬尘较少,对周边的环境影响可接受。

③ 船舶废气

船舶在港期间,主机停止运行,柴油机运行以维持船舶日常照明等动力需要,燃油工作过程中会产生 SO_2 、 NO_x 等污染物,但目前码头陆域已经设置岸电设施替代柴油机运行,即无船舶废气产生。

表2.1-7 原工程作业期间废气污染物排放一览表

产污环节	污染物种类	治理前			排放形式	治理措施				治理后		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		工艺	风量 (m ³ /h)	收集率 (%)	效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
装卸扬尘	颗粒物	/	/	/	无组织	/	/	/	/	/	2.34	18.27
BC03 皮带输送机落料扬尘	颗粒物	39.86	0.2192	1.71	有组织	单机除尘	5500	95	99	0.40	0.0022	0.0171
	颗粒物	/	0.0115	0.09	无组织	皮带机密闭	/	/	90	/	0.0012	0.0090
BC04 皮带输送机落料扬尘	颗粒物	39.86	0.2192	1.71	有组织	单机除尘	5500	95	99	0.40	0.0022	0.0171
	颗粒物	/	0.0115	0.09	无组织	皮带机密闭	/	/	90	/	0.0012	0.0090
转运间输送落料扬尘	颗粒物	33.57	0.1846	1.44	有组织	单机除尘	5500	80	99	0.34	0.0018	0.0144
	颗粒物	/	0.0462	0.36	无组织	/	/	/	60	/	0.0185	0.1440
汽车尾气	CO	/	/	少量	无组织	/	/	/	/	/	/	少量
	NO _x	/	/	少量	无组织	/	/	/	/	/	/	少量
	SO ₂	/	/	少量	无组织	/	/	/	/	/	/	少量
	HC	/	/	少量	无组织	/	/	/	/	/	/	少量
道路扬尘	颗粒物	/	/	少量	无组织	洒水抑尘	/	/	85	/	/	少量

(2) 废水

本工程作业期间废水主要包括场区生活污水、冲洗废水和含尘雨污水以及货运船舶污废水。

① 生活污水

原工程劳动定员为 10 人，员工生活用水量按 100L/人·d 计，产污系数按 0.1 计算，则生活用水量为 1.0m³/d，生活污水产生量 0.9m³/d (292.5m³/a)，污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、40mg/L。

② 冲洗废水

场区冲洗废水主要来自周边道路及硬化地面的清扫冲洗，冲洗用水为 5m³/d，废水产生按 0.9 系数，每周冲洗一次，产生量约 4.5m³/d (234.64m³/a)。冲洗废水经排水沟、沉淀池收集处理后洒水回用，不外排。根据已有同类码头工程实测资料，其主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L。

③ 初期雨水

降雨初期形成的地表径流，由于冲刷地表，会使得径流中含有较多悬浮物。本项目场地全部硬化，初期雨水经排水沟、沉淀池收集处理后洒水回用，不外排。根据《关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443 号）的江津区暴雨强度公式（详见 2.3.2 章节“水环境影响因素”内容），场地初期雨水量为 8.4m³/次，污染物以 SS 为主，浓度约 500mg/L，初期雨水经排水沟、沉淀池收集处理后洒水回用，不外排。

④ 船舶污废水

由于现状评估阶段，船舶污废水交由有资质的环保船统一收集处理，由海事部门监督管理，其处置利用不在评价范围内，未对到港船舶污废水量进行核算，因此本次评价根据《港口、码头、装卸站和船舶修造、拆解单位船舶污染物接收能力要求》(JT 879-2013)中经验公式（详见 2.3.2.3 章节“水环境影响因素”内容），对到港船舶生活污水、船舶含油污水进行核算。经计算，船舶生活污水年产生量约为 432t，船舶含油污水年产生量约为 54t。

(3) 噪声

作业期间场区的噪声源主要是码头货物装卸、运输过程中产生的机械、交通噪声。不涉及高噪声设备。根据港口装卸工艺选用的机械车辆设备，参照同类港口实测资料确定其噪声污染源源强，详见下表。

表2.1-8 作业期间场区噪声源一览表

噪声源位置	设备名称	声压级 dB(A)	数量 (台)
趸船	浮式起重机	85	2
	趸船皮带机	75	1
	趸船后沿皮带机	75	1
斜坡道	斜坡道皮带机	75	2
到港船舶	鸣笛	90	/
陆域范围	自卸汽车	75	20

(4) 固废

①生活垃圾：主要为码头工作人员在码头办公室等处产生的食品废弃物、食物残渣、一次性杯盒、金属玻璃瓶罐、废弃塑料纸张等生活垃圾。原工程劳动定员 10 人，生活垃圾量按每人 0.5kg/d，场区生活垃圾产生量约 1.63t/a。

②一般工业废物

冲洗废水、初期雨水经沉淀池处理后产生的泥沙及单机除尘器收集的除尘灰送至水泥厂综合利用。

表2.1-9 一般固体废物产生及处置情况表

序号	名称	类别	代码	产生量(t/a)	处置措施
1	除尘灰	工业粉尘	101-026-66	4.85	送至水泥厂综合利用
2	沉淀池泥砂	无机废水污泥	900-001-61	0.50	送至水泥厂综合利用

③危险废物

原工程运营期在码头陆域范围内不设置维修点，依托水泥厂进行设备维修，该过程会产生少量含油废物，主要为废机油及设备检修产生的含油废棉纱和手套，产生量约为 0.2t/a。危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。

④船舶废物

主要为货运船舶产生的生活垃圾，货运船舶的船舶垃圾由码头设置的分类垃圾桶收集后交由环卫部门处理，根据《港口、码头、装卸站和船舶修造、拆解单位船舶污染物接收能力要求》(JTJ 879-2013)中经验公式（详见 2.3.2.2 章节“水环境影响因素”内容），年船舶垃圾产生量约为 10.08t。

（5）原工程主要污染物排放量统计

原工程污染防治措施与污染物排放情况见下表。

表2.1-10 原工程污染物产生与排放情况一览表

污染物		污染因子	处理前		处理方式	处理后		削减量		
			浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)			
废 (污) 水	员工生活污水	水量	/	292.5m ³ /a	依托后方水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排放。	/	292.5m ³ /a	0		
		COD	350mg/L	0.1024		100mg/L	0.0293	0.0731		
		BOD ₅	200mg/L	0.0585		20mg/L	0.0059	0.0527		
		NH ₃ -N	40mg/L	0.0117		15mg/L	0.0044	0.0073		
		SS	250mg/L	0.0731		70mg/L	0.0205	0.0527		
	冲洗污水	废水量	/	234.64m ³ /a	由场区排水沟、沉淀池收集处理后，洒水回用，不外排。	/	0	/		
		SS	2000mg/L	/		/	/	/		
	初期雨水	废水量	/	8.4m ³ /次		/	0	/		
		SS	500mg/L	/		/	/	/		
	船舶 废水	生活污水	水量	/		432t/a	交由有资质的环保船统一收集处理。	/	/	/
			COD	350mg/L		0.1512		/	/	/
			BOD ₅	200 mg/L		0.0864		/	/	/
			NH ₃ -N	40mg/L	0.0173	/		/	/	
			SS	250mg/L	0.1080	/		/	/	
含油污水		水量	/	54t/a	交由有资质的环保船统一收集处理。	/	/	/		
		石油类	1500mg/L	0.0810		/	/	/		
废气	无组	装卸扬尘	颗粒物	/	/	/	18.27	/		
		皮带机输	颗粒物	/	0.54	皮带机设置密闭罩。	/	0.1620	0.3780	

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

污染物	污染因子	处理前		处理方式	处理后		削减量	
		浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)		
织	送落料扬尘							
	汽车尾气	CO	/	少量	/	/	少量	/
		NO _x	/	少量		/	少量	/
		SO ₂	/	少量		/	少量	/
		HC	/	少量		/	少量	/
道路扬尘	颗粒物	/	少量	布置 2 套除尘雾炮机。	/	少量	/	
有组织	皮带机输送落料扬尘	颗粒物	113.29mg/m ³	4.86	于皮带机顶部设 2 台单机除尘器、转运间顶部设 1 台单机除尘器，风量均为 5500m ³ /h。	1.13 mg/m ³	0.0486	4.85
噪声		75~90dB (A)		安装消声器、加装降噪设备等。				
固体废物	码头生活垃圾		/	1.63	分类收集后定期交由珞璜镇环卫处理。			
	一般工业废物	泥沙	/	0.50	送至水泥厂综合利用。			
		除尘灰	/	4.85	送至水泥厂综合利用。			
	危险废物	废机油、含油废棉纱和手套	/	0.2	依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。			
船舶废物	船舶生活垃圾	/	10.08	分类收集后定期交由珞璜镇环卫处理。				

2.1.11 现有环境问题

根据现场调查，项目建成至今未发生重大环境污染问题。结合项目现状，目前存在的环境问题主要为趸船卸料处无防洒落、洒水抑尘措施；转运间为半封闭式，单机除尘器收集效率降低，无组织排放量增加。

2.2 本项目概况

2.2.1 地理位置及交通

江津区位于长江中上游，在三峡库区尾端，地处东经 105°49'-106°38'、北纬 28°28'-29°28'之间。江津区东邻巴南、綦江，南靠贵州习水，西依永川、四川合江，北接璧山，区境东西最宽处 80km，南北最长处 100km。

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头属于地维水泥厂原材料出入使用的自备专用历史老码头，位于长江上游江津段右岸马夫沱水域凹岸水域内，长江上游航道里程 707.2~707.3km 处，码头上距江津约 30km，下距重庆约 40km。码头下河斜坡道与厂区道路连接，后方有 S106 公路直通，对外交通便利。码头前方为长江水域，工程河段河势稳定，所在地前沿水域建设条件良好，集疏运条件优越。码头位于珞璜工业园 A 区北侧，B 区长合片区的西侧，项目地理位置、与珞璜工业园区位置关系图详见附图 1、16。

2.2.2 工程基本情况

- (1) 项目名称：地维马夫沱码头技改项目；
- (2) 项目性质：技改；
- (3) 建设单位：重庆华新地维水泥有限公司；
- (4) 项目投资：8000.00 万元；

(5) 建设规模及主要建设内容：本项目利用原有码头水域，拟对 1000t 级散货泊位进行技术改造，改造原有趸船、装卸工艺，年吞吐量 90 万 t，主要装卸货种为砂石料、粉煤等。同时配备相应的供水、供电等设施。

(7) 占地情况：占用岸线长度约 100m（长江航道里程 707.2~707.3km，无新增岸线），水域面积 2300m²（不新增面积），陆域面积 2200m²（不新增面积）。

- (8) 劳动定员即生产制度：10 人（不新增劳动定员），劳动定员均为地

维水泥厂现有员工；码头实行 3 班制，全年工作 325d，每班 8 小时。

2.2.3 建设内容及项目组成

本项目建设内容主要包括对现有趸船上设备进行调整，拆除并更换被水淹损坏的输送皮带机、电机、单机除尘器等设备，对码头泊位和装卸工艺进行改造，技改后泊位采用带提升结构的浮式码头，由趸船、支撑架、钢引桥组成。项目建设规模及项目组成详见下表。

表2.2-1 项目组成一览表

工程项目		原工程内容	本工程内容	备注	
主体工程	水工工程	泊位	现有 1 个 1000t 级散货泊位。	本项目布设 1 个 1000t 级散货泊位。	利旧
		趸船	泊位前方布置一艘 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深）趸船，船上配置 2 台（25t-25m）浮式起重机，2 个接料漏斗（6×6m），2 个皮带机（B=1.2m，V=1.6m/s，L=17m）。	布置一艘尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深）的趸船，趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）、2 个接料漏斗（6×6m）和 2 个 BC0 皮带机（B=1.4m，V=1.2m/s，L=23m）进行船舶的卸船作业。	技改
		钢引桥及皮带机	位于趸船后沿设置 1 个皮带机（B=1.2m，V=1.6m/s，L=37m）。	于趸船后沿设置 1 个 1#钢引桥（37m×3.9m），1 个 BC1 皮带机（B=1.8m，V=1.2m/s，L=44m）。	技改
		支撑架	/	于前沿平台设置 1 个 7m×7m 钢结构中部提升塔台（1#支撑架），斜坡道设置 2 个 3m×2.35m 钢结构支撑架（2#、3#）。	新建
		港池疏浚	/	对高出河底设计高程（169.4m）的区域进行港池疏浚，疏浚面积为 2848m ² ，总疏浚量约 6363m ³ 。	新建
		系泊设施	码头前沿布置 3 条锚链、12 个系缆桩。	码头前沿布置 3 条锚链、12 个系缆桩。	利旧
			设低水位地牛 2 个，中水位 1 个，高水位 1 个，其中地牛尺寸为 2.5×2.5×2.5m（长×宽×深）。	设低水位地牛 2 个，中水位 1 个，高水位 1 个，其中地牛尺寸为 2.5×2.5×2.5m（长×宽×深）。	利旧
		停泊水域	停泊水域宽 22.0m。	停泊水域宽 22.0m。	利旧
		回旋水域	L 回旋=167.5m，B 回旋=100.5m。	L 回旋=167.5m，B 回旋=100.5m。	利旧
	岸线	利用岸线长度为 100m。	利用岸线长度为 100m。	利旧	
锚地	依托码头上游和尚石停泊区，该停泊区位于长江上游航道里程 709.3~709.9km 处。	依托码头上游和尚石停泊区，该停泊区位于长江上游航道里程 709.3~709.9km 处。	利旧		
陆域工	斜坡道	斜坡道总长 98.5m，选择布置在地面高程约 182.0~204.0m 等高线一带。斜坡道低水平平台选择布置在地面高程 179.0~181.4m 等高	斜坡道总长 98.5m，选择布置在地面高程约 182.0~204.0m 等高线一带。斜坡道低水平平台选择布置在地面高程 179.0~181.4m 等高线一带，前沿平台长约 50m，	利旧	

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

工程项目		原工程内容	本工程内容	备注
程		线一带，前沿平台长约 50m，宽 15-23m；斜坡道外侧修建长 97m、宽 4.0m，坡度 1:4.4 的皮带机斜坡道，安装移动式皮带输送机。斜坡道内侧为下河通道，宽 5-12.5m，坡度约 15.2%。	宽 15-23m；斜坡道外侧修建长 97m、宽 4.0m，坡度 1:4.4 的皮带机斜坡道，安装移动式皮带输送机。斜坡道内侧为下河通道，宽 5-12.5m，坡度约 15.2%。	
	钢引桥及皮带输送机	于斜坡道设置 1 根钢轨，于钢轨布置 1 个皮带输送机（B=1.2m，V=1.6m/s，L=80m），1 个皮带车（B=1.2m，V=1.6m/s，L=35m）。	于斜坡道设置 3 个钢引桥及 1 个钢引桥皮带机。其中 2# 钢引桥尺寸为 47m×3.9m，3# 钢引桥尺寸为 29m×3.9m，4# 钢引桥尺寸为 30m×3.9m；BC2 皮带机尺寸为 B=1.8m，V=1.2m/s，L=118m。	技改
辅助工程	计算机控制系统	在趸船内设置分布式计算机控制系统（简称 DCS），并联入后方地维水泥厂计算机管理网络，在设备现场设置控制转换和启/停控制箱。	在趸船内设置分布式计算机控制系统（简称 DCS），并联入后方地维水泥厂计算机管理网络，在设备现场设置控制转换和启/停控制箱。	利旧
	通信与导航	码头设置通信设备和船舶电子导助航设施。	码头设置通信设备和船舶电子导助航设施。	利旧
	综合管理用房（倒班宿舍）	布置于转运间旁边。	拟拆除原应急物资库房（倒班宿舍），位于转运间外侧新建 1 栋 2 层综合管理用房，采用钢筋混凝土框架结构，基础为筏板基础。倒班宿舍布置于新建综合管理用房内。	新建
	食堂	依托水泥厂食堂。	依托水泥厂食堂。	利旧
公用工程	给水	由后方地维水泥厂现状供水管网供给。	由后方地维水泥厂现状供水管网供给。	利旧
	排水	生活污水依托地维水泥厂污水处理站（处理规模为 50m ³ /d，采用生化处理+MBR 污水处理工艺），经处理达污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准标后排放。	生活污水依托地维水泥厂污水处理站（处理规模为 50m ³ /d，采用生化处理+MBR 污水处理工艺），经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，50% 回用于地维水泥厂循环冷却水，50% 污水排入长江。	技改

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

工程项目		原工程内容	本工程内容	备注
		初期雨水、冲洗废水经排水沟、沉淀池处理后回用，不外排。	初期雨水、冲洗废水经排水沟、沉淀池处理后回用，不外排	利旧
		船舶污废水由具备相应资质的环保船统一收集处理。	船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达标后，50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%污水排入长江。	技改
			船舶含油污水经软管输送至含油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置，不外排。	
	供配电	由后方水泥厂区就近接入，趸船电源、照明电源及岸电设施由码头区域设置的配电箱提供。	位于新建综合管理用房内布置 1 间配电房，配电房 12.8m×7.5m，建筑面积为 229.0m ² ，趸船电源、照明电源及岸电设施由码头区域新建配电房提供。	新建
	消防	布置室外消火栓以及灭火器箱。	布置室外消火栓以及灭火器箱。	利旧
储运工程	转运间	位于斜坡道顶部设置 1 个转运间，转运间为半密闭式，顶部设有密闭棚和 1 台单机除尘器（风量 5500m ³ /h），主要用于货物中转，货物装卸后经汽车输送至地维水泥厂密闭仓库储存。	拆除原转运间新建 1 个全密闭式转运间（建筑面积为 223.98m ² ），顶部设有密闭棚和 1 台单机除尘器（风量 5500m ³ /h）主要用于货物中转，货物经皮带输送机输送至地维水泥厂密闭仓库储存。	新建
	应急物资库房（倒班宿舍）	位于转运间旁边，用于存放码头应急物资装备。	位于新建综合管理用房内，用于存放码头应急物资装备。	新建
	对外道路	码头陆域后方有一条港内公路，可直接与 S106 公路连接。	码头陆域后方有一条港内公路，可直接与 S106 公路连接。	利旧
环保工程	废气	装卸扬尘	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料收集设施。	新建
			于趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。	
			于 2 个趸船接料漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。	
	皮带机输送落料扬尘	于皮带输送机设置密闭罩。	于钢引桥皮带输送机设置密闭罩。	新建
于皮带输送机上布置 2 台单机除尘器，转运间落料料斗处设置 1 台单机除尘器收集粉尘。		于钢引桥皮带输送机上布置 2 台单机除尘器，转运间顶部设置 1 台单机除尘器收集粉尘，风机风量均为	新建	

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

工程项目		原工程内容		本工程内容	备注
废水			尘, 风机风量均为 5500m ³ /h。	5500m ³ /h。	
		员工生活污水	依托地维水泥厂污水处理站（处理规模为 50m ³ /d, 采用生化处理+MBR 污水处理工艺），经处理达标后排放。	依托地维水泥厂污水处理站（处理规模为 50m ³ /d, 采用生化处理+MBR 污水处理工艺），经处理达标后 50% 回用于地维水泥厂循环冷却水, 50% 污水排入长江。	技改
		初期雨水、冲洗废水	初期雨水与冲洗废水利用排水沟自流收集至沉淀池（2 个）处理后洒水回用, 不外排。其排水沟总长度约 166m, 底宽 0.4m, 深 0.3m; 沉淀池尺寸均为长 3.6m, 宽 1.4m, 深 1.7m, 容量为 8.5m ³ 。	初期雨水与冲洗废水利用排水沟自流收集至沉淀池（2 个）处理后洒水回用。其排水沟总长度约 166m, 底宽 0.4m, 深 0.3m; 沉淀池尺寸均为长 3.6m, 宽 1.4m, 深 1.7m, 容量为 8.5m ³ 。	利旧
	船舶污水	船舶生活污水	船舶污废水由具备相应资质的环保船统一收集处理。	利用生活污水接收泵、DN65 软管（50m）等设备将生活污水输送至地维水泥厂生活污水接收池后（长 2.4m, 宽 1.9m, 高 2.2m），经管网进入水泥厂生活污水处理站, 经处理达标后 50% 回用于地维水泥厂循环冷却水, 50% 污水排入长江。	技改
		船舶含油污水	船舶污废水由具备相应资质的环保船统一收集处理。	利用潜污泵、DN50 软管（50m）等设备将船舶含油污水输送至地维水泥厂含油污水接收池（长 2.4m, 宽 1.9m, 高 2.2m）后, 交由有资质的危废处置单位处置。	
	固废		码头生活垃圾	由码头设置的分类垃圾桶收集后交由环卫部门处理。	由码头设置的分类垃圾桶收集后交由环卫部门处理。
一般工业废物		沉淀池泥沙	送至水泥厂综合利用。	送至水泥厂综合利用。	利旧
		除尘灰	送至水泥厂综合利用。	送至水泥厂综合利用。	
危险废物		废机油、含油废棉纱和手套	依托水泥厂危险废物暂存间储存收集后, 交由有资质的危废处置单位处置。	依托水泥厂危险废物暂存间储存收集后, 交由有资质的危废处置单位处置。	利旧

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

工程项目		原工程内容	本工程内容	备注	
	船舶 废物	生活垃圾	由码头设置的分类垃圾桶收集后交由环卫部门处理。	码头陆域设 1 座固体垃圾智能接收箱, 收集后由环卫部门处理。	技改
	噪声		选用低噪音、高效率的装卸设备。	选用低噪音、高效率的装卸设备。	新建
	环境风险		设置围油栏(100m)、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。	设置围油栏(100m)、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。	利旧

2.2.3.1 主体工程

本项目拟利用原有码头水域，岸线长 100m，拟对 1 个 1000t 级散货泊位进行技术改造，调整现有趸船设备，拆除现有皮带输送机、钢轨。改造后为 1000t 级散货泊位，采用带提升结构的浮式码头，由趸船、支撑架、钢引桥组成。泊位前方布置一艘趸船，尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深），趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）、漏斗、皮带机进行船舶的卸船作业。趸船后方共布置了 4 榀钢引桥、3 个支撑架以实现物料由趸船至转运间的运输。

2.2.3.2 水工工程

（1）趸船

本码头采用趸船靠泊，拟利用原有一艘尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深）双浮吊趸船进行改造，由于 2 台起重机在同时作业时易交叉碰撞导致安全事故的发生，且 2 台浮式起重机位于于趸船两端，在采用交替性卸船作业时，会导致趸船重心不稳，易发生安全事故。本工程为了趸船装卸作业的安全性、稳定性，将浮式起重机数量减少为 1 台，装卸规格不变，仍为 25t；保证船体平衡，将其位置调整至趸船中心，将原接料漏斗由集中布置调整为分散布置于趸船两侧，漏斗中心距趸船侧舷 10m，距趸船后舷 11.5m 处，并相应调整接料皮带机位置。改造后趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）、2 个接料漏斗（6×6m）和 2 根 BC0 皮带机（B=1400mm、V=1.2m/s，L=23m）进行船舶的卸船作业。

（2）钢引桥及皮带输送机

于趸船后方设置 1 榀钢引桥（1#），尺寸为 37m×3.9m；钢引桥上新建 1 条 BC1 皮带机，尺寸为 B=1.8m，V=1.2m/s，L=44m。

（3）支撑架

前沿平台上设置 1 个钢结构中部提升塔台（1#支撑架），将趸船后沿皮带机搁置钢引桥（1#钢引桥）岸侧搭接方式由原贴地斜坡道变为搭接到中部塔台提升平台上，塔台上设置绞车，提升平台采用绞车提升、下降，到达位置后采用锁紧装置锁紧，使其各水位期均置于水面以上。另在斜坡道上设置 2 个 3m×2.35m 钢结构支撑架（2#、3#）和 3 榀钢引桥（2#、3#、4#）。其中 2#支撑

架基础顶标高为 189.5m，高度约 6.1m，3#支撑架基础顶标高为 195.1m，高度约 5.9m；两支撑架均采用钢结构，建造好后直接运至码头进行安装。

1#支撑架柱点与 3#支撑架柱点内侧边坡进行削坡处理，1#柱点处削坡长度 49.7m，削坡坡比约为 1: 0.42~1: 0.46；3#柱点处削坡长度 33.0m，削坡坡比约为 1: 0.1。1#柱点下游侧 182m 平台外侧进行削坡，削坡长度 35m，削坡宽度 4m，削坡坡比约 1: 3.3。

(4) 港池疏浚

低水位期，码头前沿水域受上下游两处礁石影响，不满足船舶进出操作的安全要求，存在较大安全隐患。根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)规范要求设置的回旋水域部分与现有礁石重合，不满足设计代表船型吃水要求，对船舶的安全靠离、回旋掉头等均有影响。为保证船舶进出及作业安全，需对高出设计河底高程(169.4m)的区域应进行港池疏浚，疏浚面积为 2848m²，总疏浚量约 6363m³。码头港池疏浚平面布置图、断面图详见附图 2-2、2-5。

(5) 系泊设施

码头前沿布置 3 条锚链、12 个系缆桩，设低水位地牛 2 个，中水位 1 个，高水位 1 个，地牛均埋置于地下，其中地牛尺寸为 4.5×4.5×4.5m(长×宽×深)。

(6) 停泊水域

项目码头前沿停泊水域宽 22.0m。码头区河面宽阔，在各级水位时期，均不占用主航道，对过往船舶无影响。

(7) 回旋水域

项目回旋水域沿水流方向的长度($L_{\text{回旋}}$)为 167.5m，垂直水流方向的宽度($B_{\text{回旋}}$)为 100.5m。

(8) 岸线

本项目位于长江航道里程约 707.2~707.3km，占用岸线长度为 100m，无新增岸线。

2.2.3.3 陆域工程

(1) 斜坡道

本项目利用原有斜坡道结构式，斜坡道沿河道岸边布置，下河斜坡道宽

4~11m，坡度约 15.2%。斜坡道前沿高程 182m，陆域高程 195.68m；斜坡道坡顶布置有转运间，外侧修建钢引桥皮带机接入转运间。

(2) 钢引桥及皮带输送机

钢引桥中 2#钢引桥尺寸为 47×3.9m，其一端搁置于 1#支撑架可提升平台上，另一端搁置于 2#支撑架上；3#钢引桥尺寸为 29×3.9m，其一端搁置于 2#支撑架上，另一端搁置于 3#支撑架上；4#钢引桥尺寸为 30×3.9m，其一端搁置于 3#支撑架上，另一端接入转运间。在钢引桥上新建 1 条 BC2 皮带机，尺寸为 B=1.8m，V=1.2m/s，L=118m。

2.2.3.4 辅助工程

(1) 控制及计算机管理

① 控制系统

根据港区设备选型，装卸设备、输送系统及装船机等采用分布式计算机控制系统（简称 DCS），并联入后方地维水泥厂计算机管理网络，以进行后方远程监控和操作；并在设备现场设置控制转换和启/停控制箱。

② 计算机管理系统

系统本着完整一体化解决方案、先进性、开放性、高可靠性、安全性、经济实用性、良好的扩展能力的设计原则。

计算机管理系统设置在趸船内，主要监控港区设备运行情况并可给予远程控制 and 通告提示等，同时接入港区视频监视系统，对港区运营进行电控化和智能化管理。

本项目通信、导航以及值班房均依托原工程；码头员工就餐依托水泥厂食堂。

2.2.3.5 公用工程

(1) 给水

码头至趸船的室外给水管接自岸边现有供水管网。港区供水从陆域引入一根 DN100 的生活供水管，兼做生产及消防水源，码头前沿、斜坡道按不大于 25m 间隔设置 SN65 供水栓，兼做消火栓给水管，供水管道沿斜坡道或钢引桥敷设。斜坡道前沿趸船的给水引入管管径为 DN100。

(2) 排水

项目采用雨、污分流制式排水。

雨水：码头面雨水与地面清扫废水利用排水沟，按坡降自流收集至现有雨污水沉淀池，经处理达后洒水回用。

污废水：本项目运营期废水主要为员工生活污水和货运船舶废水，码头、趸船员工、货运船舶生活污水依托地维水泥厂污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江；初期雨水与冲洗废水利用排水沟自流收集至沉淀池（2个）处理后洒水回用，不外排；船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。

(3) 供配电

① 供电电源

本工程趸船电源、照明电源、岸电设施由本工程新建配电房提供。本工程高压供电电压等级为10kV，低压配电电压等级为380V，供电频率50Hz。本工程低压配电系统接地采用TN-S系统，趸船岸电供电采用经隔离变压器的IT系统。

② 照明方案

室外照明：后方道路新增设5m杆灯兼作斜坡段钢引桥照明，另外在后方平台上布置两盏投光灯，对新建钢引桥至趸船段进行照明，照度不低于15lx。

室内照明：变电所照度标准为200Lx；消防控制室标准为300Lx。光源选择三基色节能型荧光灯或LED工厂灯照明。

(4) 消防

设低压生产及消防供水系统，管径DN100mm，按照不大于120m的间距设置室外消火栓。同一时间内的火灾次数按一次考虑，消防用水强度为20L/s，消防延续时间按2h计，一次消防用水量为144m³。选用SS100/65-1.6型室外消火栓，设有直径为100mm一个和65mm的出口两个。

2.2.3.6 储运工程

(1) 应急物资库房（倒班宿舍）

本项目拟拆除原应急物资库房（倒班宿舍），位于转运间外侧新建1栋2

层综合管理用房（其中配电房 $12.8\text{m}\times 7.5\text{m}$ ，建筑面积为 229.0m^2 ），采用钢筋混凝土框架结构，基础为筏板基础。综合管理用房内布置 1 间应急物资库房，用于存放码头应急救援装备，并对配备的应急救援装备、物资定期检查保养，使其处于完好可用状态。

（2）对外道路

码头下河斜坡道与厂区道路连接，后方有 S106 公路直通，对外交通便利。

（3）转运间

本项目技改后，原有转运间结构不满足改造后工艺设备的要求，本次拟拆除原转运间后新建转运间（ $9.45\text{m}\times 7.9\text{m}$ ，建筑面积为 223.98m^2 ），为三层钢筋混凝土框架结构，基础为桩基础。项目转运间布置在斜坡道皮带输送机顶部，为全封闭式，顶部设有 1 台单机除尘器，主要用于货物中转。内部还设有卷扬机，主要用于调节不同水位作业时皮带机的位置。

2.2.3.7 环保工程

（1）废气

本项目范围不设置散货堆场，主要转运货物为砂石料、粉煤，转运期间将产生少量扬尘，本项目拟在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘；采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，设置单机除尘器（风量为 $5500\text{m}^3/\text{h}$ ）收集粉尘。

（2）废水

码头、趸船员工生活污水排入地维水泥厂污水处理站（处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，采用生化处理+MBR 污水处理工艺），经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 $70\text{mg}/\text{L}$ 限值）后，50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%污水排入长江。

船舶生活污水通过趸船设置的防爆潜污水泵（流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ），将其抽取至生活污水接收池（ 6m^3 ），再由生活污水池配置的 1 台防爆潜污水泵（流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ），将船舶生活污水排至地维水泥厂污水处理站，经污水处理站处理达

标后 50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%排入长江。

船舶含油污水通过趸船设置的防爆潜污水泵（流量 15m³/h），将船舶含油污水抽取至含油污水接收池（6m³），交由有资质的危废处置单位处置。

（3）固废

员工产生的生活垃圾、船舶垃圾由固体垃圾智能接收箱收集，再交由珞璜镇环卫部门处理；一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用，危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。

（4）噪声

本项目运营期间产生的噪声主要为码头货物装卸、运输过程中产生的机械、交通噪音等，噪声声源值约为 75~90dB(A)。本项目采取了选用低噪音、高效率的装卸设备，并坚持定期维护保养等措施减少噪声的产生。

（5）环境风险

设置围油栏（100m）、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。

2.2.4 高程设计

（1）设计水位

设计高水位：195.68.m(二十年一遇)

设计低水位：172.60m（保证率 98%）

（2）设计高程

本项目架空斜坡道底端高程为 182.00m，顶高程为 200.00m。

根据地形特点，陆域地面高程定为 195.68m。

2.2.5 吞吐量

马夫沱码头位于长江上游航道里程 707.2~707.3km 处，为华新地维水泥有限公司专用码头，主要为华新地维水泥有限公司生产水泥进口原材料。码头年吞吐量 90 万 t，其中砂石料 63 万 t、粉煤 15 万 t、铁粉 12 万 t。

2.2.6 船型预测

根据设计，本码头工程设计代表船型选择 1000t 级干散货船，船型主尺度见下表。

表2.2-2 设计船型

船型	主尺度(单位, m)			备注
	总长	型宽	满载吃水	
长江水系货-16, 1000t	67	11.0	2.6	设计代表船型

2.2.7 装卸工艺

(1) 装卸工艺方案

本工程采用趸船自带浮式起重机+漏斗+趸船皮带机+钢引桥皮带机进行船舶的卸船作业，由 1 艘趸船、4 座钢引桥、3 根皮带输送机、3 个支撑架组成。钢质趸船上设置有 1 台 25t-25m 浮式起重机完成散货的卸船作业，浮式起重机取料后放置于趸船上设置的 2 个 6×6m 接料漏斗上，通过漏斗下布置的趸船 BC0 皮带机输送至趸船后 1#钢引桥 BC1 皮带机，再通过斜坡道上设置的钢引桥 BC2 皮带机接入转运间。项目装卸工艺详见附图 3。

(2) 装卸工艺流程

干散货船→浮式起重机→趸船漏斗→趸船皮带机→钢引桥皮带机→转运间

项目装卸工艺流程详见图 2.2-1，项目主要产污环节详见下表。

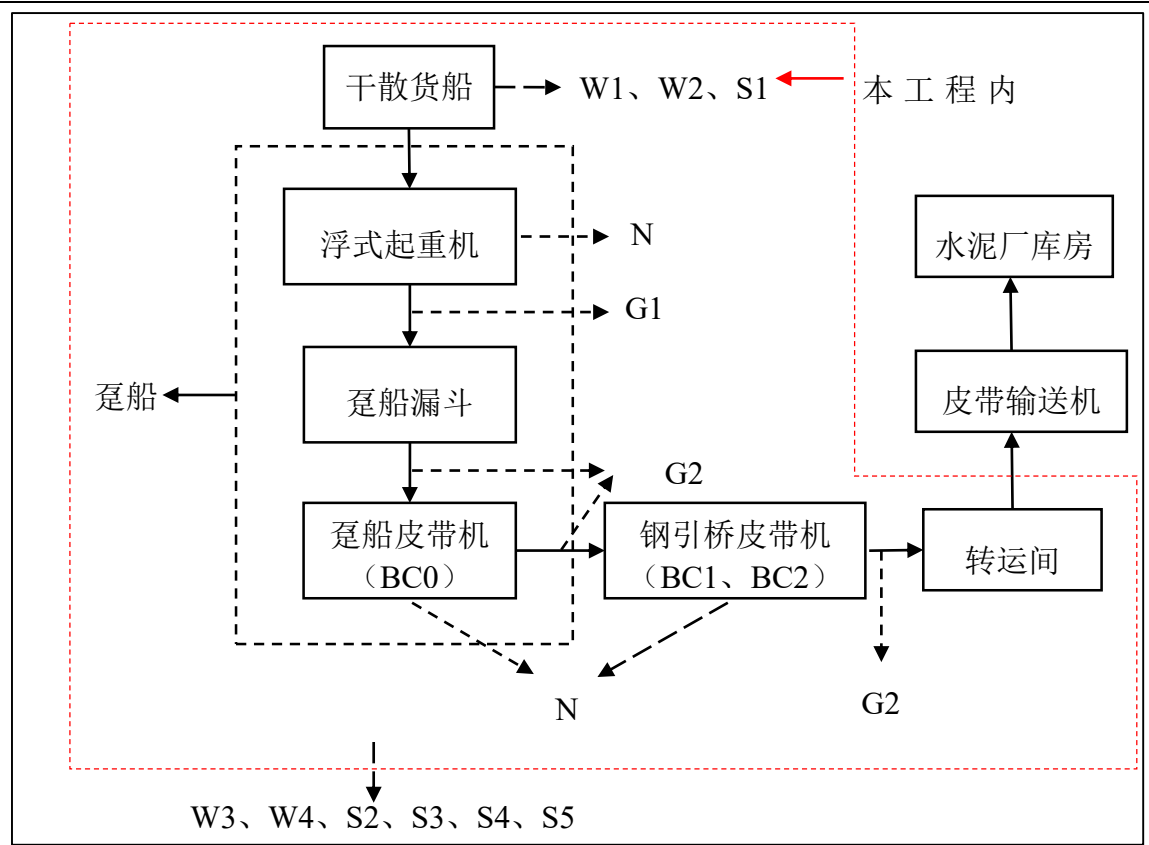


图2.2-1. 项目装卸工艺流程图

表2.2-3 项目主要产污环节表

要素	名称
废水	W1 船舶生活污水
	W2 船舶含油污水
	W3 场地冲洗废水、初期雨水
	W4 员工生活污水
废气	G1 装卸扬尘
	G2 皮带机输送落料扬尘
固废	S1 船舶生活垃圾
	S2 员工生活垃圾
	S3 沉淀池污泥
	S4 除尘灰
	S5 废机油、含油废棉纱和手套
噪声	N 机械设备噪声

(3) 机械设备

表2.2-4 机械设备表

序号	名称	技改项目		单位
		规格	数量	
1	趸船	55m×18m×1.5m	1	艘
2	浮式起重机	25t (25m)	1	台
3	趸船接料漏斗	6×6m	2	套
4	趸船皮带机	BC0 (B=1400mm、V=1.2m/s)	46	m
5	趸船后沿皮带机	BC1 (B=1800mm、V=1.2m/s)	44	m
6	斜坡道皮带机	BC2 (B=1800mm、V=1.2m/s)	118	m
7	钢引桥	37×3.9m	1	座
		47×3.9m	1	
		29×3.9m	1	
		30×3.9m	1	
8	支撑架	7m×7m	1	个
		3m×2.35m	2	个
9	转运间	装车漏斗	/	个
		卷扬系统	T=5t (钢丝绳 Φ14)	1 套

2.2.8 总平面布置

根据码头区地形、地质及水文条件和装卸工艺要求，并结合码头的使用要求，同时本着使用方便、技术可行、经济合理的原则，总平面布置如下：

码头趸船前沿线位置根据设计水深、流向、自然地形条件等确定。考虑趸船吃水及停靠船舶吃水关系，趸船前沿线布置在 155.0m~161.5m 等高线附近，与水流方向及地形等深线大致平行，停泊水域不占用主航道，能保证船舶行驶、靠泊及作业安全。

本项目码头水域布置与原水域保持一致，码头陆域利用原码头结构。码头结构型式采用带提升结构的浮式码头方案，由单浮吊趸船、支撑架、钢引桥组成。趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）+2 漏斗+皮带机进行船舶的卸船作业。趸船后方共布置了 4 榀钢引桥+3 个支撑架以实现物料由趸船至转运间的运输。

运输货物皮带机钢引桥沿原码头下河公路设置呈“L”型，趸船至 1#柱点段为 1#钢引桥，后依次为 2#、3#、4#钢引桥，1#钢引桥与 2#、3#、4#钢引桥垂直布置，2#、3#、4#钢引桥直线布置，4#钢引桥与转运间衔接。1#、2#、3#与 4#钢引桥长度分别为 37m、47m、29m 与 30m，宽度均为 3.9m。总平面布局图详见附图 2-1。

2.2.9 主要技术经济指标表

主要技术经济指标见下表。

表2.2-5 装卸工艺主要经济技术指标

序号	项目名称		单位	数量
1	泊位数		个	1
2	代表船型		DWT	1000
3	泊位长度		m	87.0
4	占用岸线长度		m	100
5	吞吐量		万 t	90
6	年设计通过能力		万 t	90
7	设计水位	设计高水位	m	195.68
		设计低水位	m	172.60
		前沿设计水深	m	3.2
		设计河底高程	m	169.40
8	港池开挖量		m ³	6363
9	投资估算		万元	8000
10	劳动定员		人	10
11	作业班制		班/昼夜	3
12	年作业天数		天	325

2.2.10 施工组织

2.2.10.1 施工条件

本工程施工场地无特殊影响施工的恶劣条件，其主要特点如下：

设计高水位：195.68m，设计低水位：172.60m，设计水位差为 23.08m，施工水位确定为 178.50m；根据洪评报告，1~3 月份为本平台低水位期，处于三峡正常蓄水期，水位为 175m。港池开挖和斜坡道施工均受施工水位影响，因此施工组织要认真考虑，枯水期施工要尽量抢施工水位，尽量选择 1~3 月施工。

根据本地区自然条件及邻近工程的施工经验，对影响工程的施工条件分析如下：

(1) 工程所在地区有较丰富的建筑材料资源，可满足工程建设需要。区域水面开阔，中、高水位期航道水深较好，有利于施工船舶的进出；建材、构件、设备可由水路或陆路运抵现场。

(2) 施工所需水、电均依托原有码头水、电。

(3) 目前江沿线水运工程施工单位有较强的建港能力，且具有丰富的经验，其设备、管理、技术等各方面的条件均能满足本工程的施工所需。陆域形成及地基加固方法，都有较成熟的施工经验。施工机具均为从事专业施工单位必备的机具，能满足本工程的需要。

2.2.10.2 施工方案

(1) 总体施工部署：工程施工在尽量选择低水位期进行；码头趸船设备采购，钢引桥制作与现场施工可同时进行，以加快施工进度；码头与陆域施工可同时开展。

(2) 施工顺序

① 趸船设备改造：改造→船检→拖带→安装→定位。趸船在船厂制作，浮运现场定位安装。

② 支撑架砼基础：施工放线→冲击钻成孔灌注桩施工→现浇纵、横梁/承台

根据当地的地质资料和现场实际情况，选择合适的钻机进行冲击钻成孔桩施工。根据类似工程建设经验可采用在枯水期搭建钢平台沉放护筒后冲击钻成孔施工方案。对于基岩覆盖层或回填土层较厚的桩，应防止坍孔造成意外事故。成孔期间应及时做好土体取样、鉴别，孔底达到设计标高后，进行清孔作业，及时安放钢筋笼并进行桩基混凝土浇注，以防岩面风化。

冲击钻成孔灌注桩施工完成后，进行桩顶纵、横梁或现浇承台的施工。

基础混凝土工程完成后，进行上部各附属设施的安装工作。

冲击钻成孔灌注桩施工工艺流程：桩点定位→作业平台搭设→校核、确定桩位置→钻机就位→钻孔→清孔→钢筋笼安装→混凝土浇筑→桩头处理。

③ 工艺设备：

钢引桥、皮带机在厂家场地内制作，通过驳船运输至现场，利用高水位期，采用起重船进行吊运安装。

④ 皮带机安装

钢支架、钢引桥：工厂建造→拖带→定位→支架安装→钢引桥安装

皮带机：订购→安装→调试

⑤港池疏浚：施工准备→施工船舶进场→港池开挖→收尾工作

1) 施工工艺比选

本项目疏浚工程比选方案水下钻孔爆破施工工艺，流程图详见下图。由于本项目位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区内，采取该方案会对江段水生动植物及其生境产生影响，不建议采取该方案进行水下施工，详见下表。

表2.2-6 项目疏浚工艺生态比选一览表

项目	凿岩工艺	水下钻孔爆破工艺	生态比选
适用岩层	风化、硬度不大岩石、工程量小工程。	均适用。	项目区为基岩硬度较大，凿岩施工期较长。
施工期	硬度较大岩石，工效低，工期较长 60d。	工期较短，40d。	炸礁施工期短对保护区影响较低。
经济投入	工期长，费用高。	工期短，费用较低。	——
悬浮物	由于项目区为基岩，表面没有泥层，悬浮物量很低。	存在于爆破和清渣时。	凿岩工艺对保护区影响较低。
噪声	凿岩、清渣整个施工期内长期存在。	存在于钻孔、爆破和清渣时，综合时间较短。	炸礁施工期短对保护区影响较低。
固体废弃物	岩石碎块较小，清渣效果较差。	岩石碎块较少，清渣效果较好。	效果相当。
冲击波	很小。	冲击波很大，对鱼类有极大影响。	凿岩工艺影响小。
综合评价			推荐凿岩工艺。

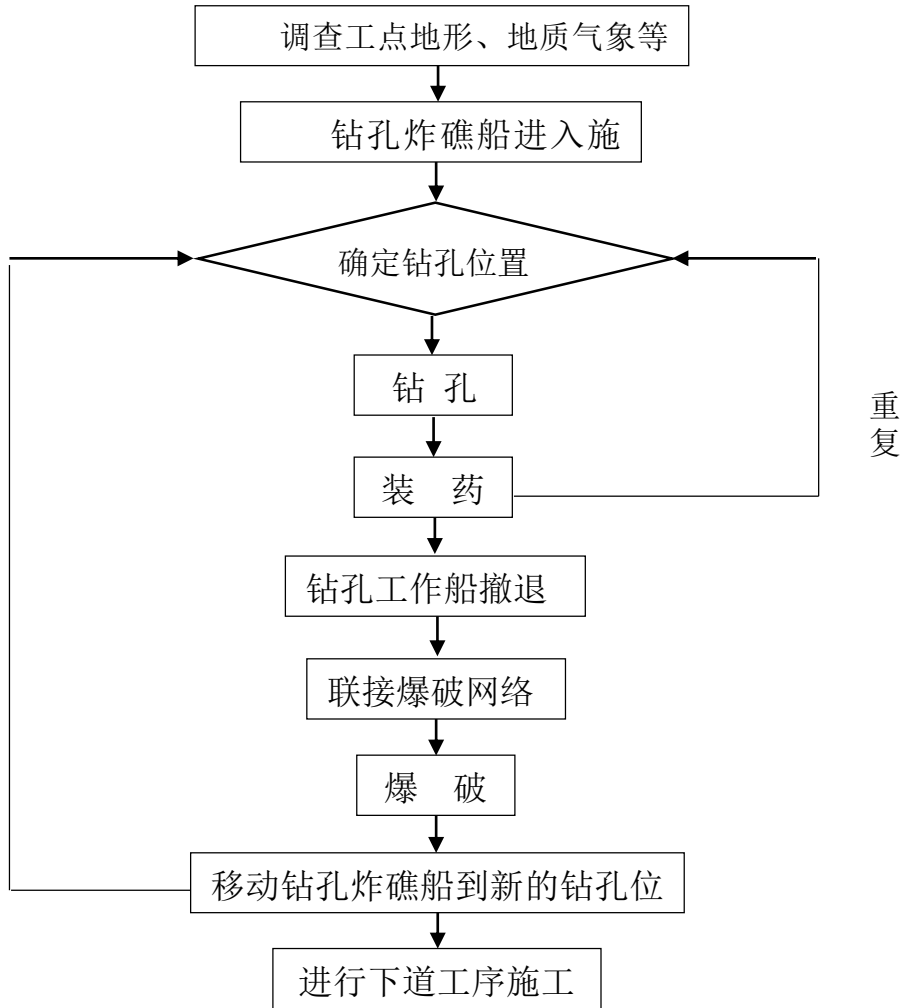


图2.2-2. 水下钻孔爆破施工工艺流程图

2) 施工工艺

根据设计资料，本项目需要对高出河底设计高程（169.4m）的区域进行疏浚，总疏浚量为 6363m³。本项目疏浚拟采用凿岩工艺，疏浚过程中产生的砂石拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境。工艺流程详见下图。

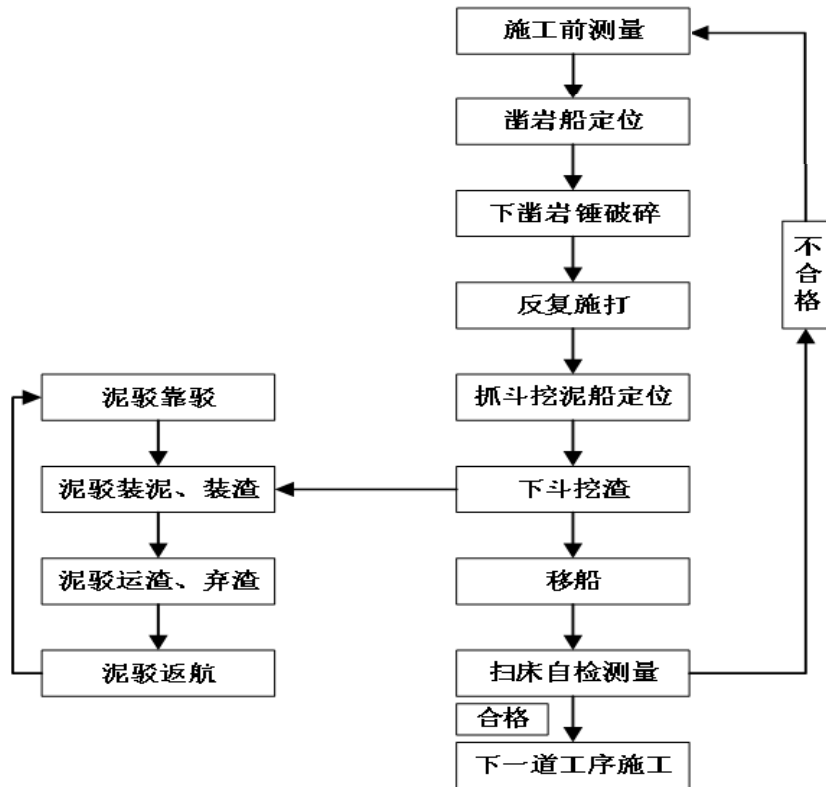


图2.2-3.水下凿岩施工工艺流程图

疏浚工程分为陆上清除和水下清除两部分。

陆上清除利用河道枯水期，采用液压破碎锤进行破碎，然后采用抓斗挖泥船配自航泥驳进行，自航泥驳运渣至上游生态修复处。清挖采用分条分层开挖，根据不同的地质条件及凿岩厚度确定分层厚度。每层开挖厚度不得超过1.0m，开挖厚度超过1m位置分层开挖，不足1m厚的进行一层开挖。清挖前做好各区域清挖标高表格，交给各清挖操作手，以便清挖施工时的核对和控制。

水下清除采用凿岩船施工，凿岩船定位后，分段分层将水下礁石破碎。本工程需清除的岩层厚度平均约6m，预计每层凿岩厚度50cm，平均需分12层进行凿岩施工。工程区域中风化细砂岩单轴抗压强度平均值为55.48MPa，预计施工效率70m³每艘班。

凿岩施工具体操作：

A.检查主机以及相关机电设备，确认操作气压表的空气压力；暖机运转时

要确认发动机、液力变矩器、减速机、各鼓筒无异常响声和振动、发动机的排气颜色有无异常、燃油、润滑油、油压工作油、冷却水、操作气体等有无泄漏现象。

B. 凿岩锤起吊靠近水面，基准高度复位，并根据水位数据和施工水深设定水深补偿值。

C. 根据计算机屏幕的施工画面，将凿岩锤吊至开凿点位置（根据水流急缓程度和方向等因素进行位置的微调）；扳动手柄，松脱离合器，凿岩锤自由落下。

D. 注视仪表显示的落下深度，在撞击底岩前约适当距离及时制动（制动时间、距离与提锤高度有关，高度越高，制动越早）。

E. 观察凿岩锤撞击底岩后吊缆的松出状态，以便根据情况对制动的深度值进行调整，避免出现钢丝过度松出或者过度绷紧的现象；手柄扳至离合器合上位置，起吊凿岩锤，一般（必须）将凿岩锤吊起露出水面，以便观察锤体和连接钢丝的状况。

F. 根据 GPS 导航画面以及仪表指示，旋转（起伏）吊臂至下一个凿岩布点。

码头水工结构断面图详见附图 2-3、2-4。

2.2.10.3 施工进度

建议本工程在建设阶段，由建设单位组织工程招标，拟定工程建设计划，尽量组织安排能抢在消落期或低水位施工，以降低施工风险、减少施工成本、确保工程质量。本工程施工的项目少，工序简单，施工难度低，通过合理的施工组织安排，总工期考虑为 12 个月，在今后具体实施中可视建设单位要求予以调整。施工进度计划安排见下表。

表2.2-7 施工进度计划安排表

序号	工程项目	2023 年										2024 年	
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月
1	施工准备	—											
2	港池疏浚	—	—										
3	钢支架基础	—	—										
4	1#、3#柱点削坡施工		—										
5	钢支架、钢引桥制造		—	—									
6	趸船改造		—	—	—	—							
7	转运间等生产辅助建筑物				—	—	—	—					
8	趸船就位、工艺设备安装							—	—	—			
9	水、电等附属工程										—	—	
10	竣工验收												—

根据现场调查，码头水工建筑物施工会对保护区水域中的水生生物造成一定影响。其中项目工程点位于马夫沱产卵场下游 700m 处，马夫沱产卵场主要为漂流性卵产，通常在 5 月开始繁殖，到 6 月下旬基本结束，建议本工程避开鱼类“三场”主要繁殖期，于 3-4 月进行支撑架基础施工以及港池疏浚，避免影响保护区中鱼类的生存繁殖。

2.3 环境影响因素分析

2.3.1 施工期环境影响因素分析

2.3.1.1 生态环境影响

(1) 对水生生态的影响

本项目施工期对水生生态的影响主要表现在桩基施工引起水体中悬浮物质增多，港池开挖对底栖生物生存环境的破坏，以及施工噪声及振动对水生生物产生的一定的负面影响。

(2) 对陆生生态的影响

本项目施工项目少，工序简单，难度低，其中钢引桥、皮带机等均找厂家订购制造，不在项目范围内施工；主要施工工程 1#~3#支撑架的混凝土桩基均

布置在现有前沿平台及斜坡道，其中 1#支撑架由 6 根 $\Phi 1000\text{mm}$ 冲击钻成孔灌注桩组成，2#、3#支撑架由 4 根 $\Phi 1000\text{mm}$ 的冲击钻成孔灌注桩组成，占地面积共约 11m^2 ，占地面积小。施工其所需的钢筋、混凝土全用外购，临时施工场地设置于码头陆域范围，无需占用其他用地，且该范围已经硬化，施工过程中不占用陆生植被，对周边植被基本无影响。本项目对陆生生态系统的影响主要表现在开挖、填筑等施工过程对土体的扰动，但码头斜坡道均已硬化，项目施工对土体的扰动较小，不会引起大面积的水土流失，不会对原生地貌造成新的破坏。

(3) 水土流失影响

施工期将对陆域表土结构造成扰动，使原地表水土保持功能被破坏，形成新的水土流失。但本项目陆域仅桩基占地，均位于原有斜坡道硬化地面，故本项目施工期造成的水土流失量较小。

④ 施工期景观生态影响调查

本项目区域以水体景观为主，沿岸以稀疏的灌丛地、农业用地为景观斑块。

本工程建设过程中，表土的剥离、建筑材料的堆放直接影响了所在区域的自然景观，但施工结束后，通过采取迹地恢复等措施，可使得区域景观恢复，不会对其造成大的影响。

2.3.1.2 大气环境影响

施工期废气主要为土石方开挖、物料装卸、混凝土搅拌等施工过程产生的粉尘，施工机具作业时产生的含 SO_2 和 NO_x 废气，运输车辆产生的扬尘和尾气，以及施工船舶废气、底泥臭气等。

(1) 扬尘

陆上施工过程中沙石料堆存、卡车卸料等起尘环节多属无组织排放，在时间及空间上均较为零散，本次评价采用类比调查的方法进行分析。类比长江同类码头施工现场环境空气质量监测结果进行分析，通常在距污染源 100m 处，各总悬浮微粒值在 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。但通过采取洒水抑尘等措施可有效降低项目施工对周边居民点的影响。

此外，项目混凝土采用现场预制方式制备，根据有关测试成果，预制场施工期主要污染环节为预制场混凝土搅拌和作业，其次为材料的运输和堆放扬尘污染，最大影响范围为 100m。

(2) 施工机械尾气影响分析

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物为 NO_x、SO₂。拟建项目施工过程中各类动力机械排放燃油废气对局地环境空气质量有一定影响。本工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。

(3) 汽车运输扬尘对运输线路和空气环境的影响分析

本项目土石方、建筑材料采用汽车运输，车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场地外 200m 的运输道路和进行洒水（每天 4~5 次），可使空气中的扬尘量减少 70% 以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

(4) 施工船舶废气

据调查，施工船舶的单船耗油量约 300kg/h，根据《大气废气估算手册》（清华大学编），柴油中污染物排放情况具体见下表。

表2.3-1 施工船舶废气排放情况

污染物	SO ₂	NO ₂	总烃
排放量 (g/kg 油)	7.5	16.5	30.0
排放源强 (kg/h)	2.25	4.95	9.00

2.3.1.3 水环境影响

(1) 水质影响

施工期污废水主要为施工人员生活污水和施工场地废水等。

① 施工人员生活污水

本项目不设置食堂，依托后方水泥厂，施工期平均每天约 50 人在工地，

平均用水量 100L/d，生活污水产污系数按 0.90 计算，则生活污水产生量为 4.5m³/d。生活污水中污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、40mg/L。施工期间施工人员借住于现有职工宿舍内，施工现场不设置施工营地，施工期间产生的生活污水通过管网进入地维水泥厂污水处理站处理，不外排。

② 生产废水

施工期的废水主要来自砼浇灌和养护、模板冲洗、机械维修和冲洗等过程，其中砼养护和冲洗废水中污染物以 SS 为主，其成份为细小的泥砂，浓度较高，但易于在水体中沉降；而施工机械和机具在维护和冲洗时将产生少量含石油类废水。

③ 施工船舶废水

本项目港区往来船舶仅限码头附近水域活动，因此不存在船舶压舱水问题。施工船舶污水主要为船舶油污水，产生量约为 2t/d。施工船舶产生的船舶油污水经船舶自带专用容器收集后交由有资质单位外运处置，不外排。

④ 悬浮泥沙

本项目施工前需对高出河底设计高程（169.4m）的区域进行疏浚，疏浚作业的主要设备是抓斗挖泥船。挖泥船进行水工作业时造成水流扰动，产生大量悬浮物，对长江水质造成影响。其中疏浚悬浮物发生量根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐经验公式计算法确定。

$$Q = \frac{R}{R_0} \times T \times W_0$$

式中：

Q—疏浚作业悬浮物发生量（t/h）；

R—发生系数 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比（%），宜采用现场实测法确定，本项目参照 JTS105-1-2011 表 4.2.4 选取，取 89.2%；

R₀—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比（%），宜采用现场实测法确定，本项目参照表 4.2.4 选取，取 80.2%；

T—挖泥船疏浚效率（m³/h）；

W₀—悬浮物发生系数（t/m³），宜采用现场实测法确定，本项目参照表 4.2.4

选取，取 $38.0 \times 10^{-3} \text{t/m}^3$ 。

根据设计资料，本工程港池疏浚量约为 6363m^3 ，用时 60 天，经计算，水下方施工产生的悬浮物总量约为 2.96t/d ，施工期间产生的悬浮物总量约 177.51t ，大部分悬浮物在短距离的沉降，少部分随水流水平迁移。

(2) 水文影响

本项目 1#~3#支撑架基础选择低水位时期施工（3~4 月），施工水位确定为 178.50m ，施工方法为采用搭建钢平台沉放护筒后钻孔施工，基础施工位于前沿平台及斜坡道，施工场地最低高程在 180m ，高于施工水位，因此本项目施工可实现干地施工。而港池疏浚采用挖泥船和长臂挖掘机施工，将对下游水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化，但施工结束后该影响随之消失。

2.3.1.4 噪声

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

表2.3-2 主要施工机具噪声源特征

序号	设备名称	声源 (dB) / 参考距离 (m)	运行方式	运行时间	移动范围/路径
1	装载机	90/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地内
2	推土机	86/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地内
3	挖掘机	84/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地内
4	切割机	93/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地内
5	载重汽车	85/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地与施工材料销售点之间
6	挖泥船	90/5	间歇、不稳定	昼间	疏浚范围内
7	凿岩船	90/5	间歇、不稳定	昼间	疏浚范围内

施工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

2.3.1.5 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、疏浚产生的砂石等及施工人员

的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工产生一定量的建筑垃圾，施工过程中产生的废钢材、混凝土等有利用价值的建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾送指定建筑垃圾处置场所处置。

(2) 疏浚砂石

疏浚过程中产生的砂石拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境，无弃土产生。

(3) 生活垃圾

工程施工过程中产生生活垃圾，以 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 25kg/d。

2.3.2 运营期环境影响因素分析

2.3.2.1 生态环境影响因素

本项目运营期对生态环境的影响主要表现为河道内船舶通行量增加，使河道附近水生生物生境发生变化，进而对长江鱼类等水生生物造成一定的影响。

2.3.2.2 大气环境影响因素

作业区作为货物中转平台，自身不生产产品，且船舶到港后均以电为能源，无船舶废气产生；技改后码头通过趸船皮带机和钢引桥皮带机将砂石料、粉煤等运输到后方水泥厂，无汽车尾气。即作业区产生的大气污染物主要为砂石料、粉煤装卸扬尘，主要污染物为颗粒物。

(1) 装卸扬尘

本项目根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107—2020)附录 E (颗粒物无组织实际排放量核算参考方法)推荐公式，泊位生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装船工艺与卸船工艺颗粒物无组织实际排放量之和，输运系统生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装车工艺与卸车工艺颗粒物无组织实际排放量之和，见公式：

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

$$E_{\text{运输系统}k} = E_{\text{装车}k} + E_{\text{卸车}k}$$

式中:

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

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

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

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

各生产工艺的颗粒物无组织实际排放量计算公式:

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

式中:

R 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺实际散货作业量或堆场周转量, t, 散货作业量 90 万 t;

G 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值, kg/t, 卸船后直接装皮带机, 颗粒物主要排放途径为卸船过程。本工程采用抓斗进行卸船作业, 在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施; 在趸船皮带机头部设置密闭罩, 行走段皮带机设置挡风板, 在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘; 于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘, 即 $G_{\text{卸船}}=0.02994\text{kg/t}$ 。

β 为货类起尘调节系数, 无量纲。本码头转运粉煤 15 万 t, $\beta=1$; 非金属矿石 75 万 t, 即 $\beta=0.4$ 。

根据以上公式, $E_{\text{卸船}}=13.46\text{t/a}$, 即卸船无组织粉尘量约 13.46t/a(1.73kg/h)。

(2) 皮带机输送落料扬尘

主要为货物通过趸船漏斗在皮带输送机上转运过程中产生的少量颗粒物, 根据《逸散性工业粉尘控制技术》, 逸散粉尘约占总运输量的百万分之二, 则每根皮带机粉尘的产生量为 1.8t/a, 粉尘产生量共计 5.4t/a。本项目钢引桥皮带机设置密闭罩, 在其和转运间顶部共布置 3 台单机除尘器收集粉尘经 15m 高排气筒排放, 除尘器风机风量均为 5500m³/h, 收集率为 95%, 去除率达 99%,

粉尘降尘率 90%，采取以上措施后，该过程各排气筒颗粒物有组织排放量为 0.0171t/a (0.0022kg/h)，无组织排放量为 0.0090t/a (0.0012kg/h)；有组织合计排放量为 0.0513t/a(0.0066kg/h)，无组织合计排放量为 0.0270t/a(0.0036kg/h)。

表2.3-3 本项目作业期间废气污染物排放一览表

产污环节	污染物种类	治理前			排放形式	治理措施				治理后			评价标准		达标情况
		产生浓度	产生速率	产生量		工艺	风量	收集率	效率	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	
	单位	mg/m ³	kg/h	t/a	m ³ /h		%	%	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h		
装卸扬尘	颗粒物	/	/	/	无组织	趸船设防洒漏、洒水抑尘措施	/	/	/	/	1.73	13.46	100	/	达标
BC1 皮带机输送落料扬尘	颗粒物	39.86	0.2192	1.71	有组织	单机除尘	5500	95	99	0.40	0.0022	0.0171	100	1.5	达标
	颗粒物	/	0.0115	0.09	无组织	皮带机密闭	/	/	90	/	0.0012	0.0090	100	/	达标
BC2 皮带机输送落料扬尘	颗粒物	39.86	0.2192	1.71	有组织	单机除尘	5500	95	99	0.40	0.0022	0.0171	100	1.5	达标
	颗粒物	/	0.0115	0.09	无组织	皮带机密闭	/	/	90	/	0.0012	0.0090	100	/	达标
转运间输送落料扬尘	颗粒物	39.86	0.2192	1.71	有组织	单机除尘	5500	95	99	0.40	0.0022	0.0171	100	1.5	达标
	颗粒物	/	0.0115	0.09	无组织	转运间密闭	/	/	90	/	0.0012	0.0090	100	/	达标

2.3.2.3 水环境影响因素

(1) 水质影响因素

本项目的水污染源从空间上分为港区废污水和货运船舶废污水，其中，港区废污水包括码头、趸船员工生活污水、厂区冲洗废水和初期雨水；货运船舶废污水包括船舶含油污废水和船上工作人员生活污水。污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，污废水收集处理后对水环境影响较小。

① 员工生活污水

本项目不设食宿，本项目劳动定员为 10 人（不新增劳动定员），员工生活用水量按 100L/人·d 计，产污系数按 0.9 计算，则生活用水量为 1.0m³/d，生活污水产生量 0.90m³/d（292.5m³/a），污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、40mg/L。本项目生活污水经地维水泥厂污水处理站处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排。

② 场地冲洗废水

场区冲洗废水主要来自周边道路及硬化地面的清扫冲洗，本项目不新增陆域面积，冲洗面积与原工程一致，产生量约 4.5m³/d（234.64m³/a）。冲洗废水经排水沟、沉淀池收集处理后洒水回用，不外排。根据已有同类码头工程实测资料，其主要污染物为 SS，浓度为 2000mg/L。

③ 初期雨水

降雨初期形成的地表径流，由于冲刷地表，会使得径流中含有较多悬浮物。初期雨水经排水沟、沉淀池收集处理后洒水回用，不外排。

雨水汇水量计算采用如下公式计算：

$$Q=\Psi qF$$

式中：

Q——雨水流量，L/s；

Ψ——径流系数，取 0.15；

q ——设计暴雨强度， $L/s \cdot hm^2$ ；

F ——汇水面积， hm^2 。

根据《关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443号），暴雨强度采用江津区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1332(1 + 0.880 \lg P)}{(t + 9.168)^{0.637}}$$

式中：

P ——设计降雨重现期，取 5 年；

t ——降雨历时，取 15min。

项目陆域面积 $2200m^2$ （不新增陆域面积），则场地雨水流量为 $9.33L/s$ ，按初期雨水按 15min 计算，则场地初期雨水量为 $8.4m^3/次$ ，污染物以 SS 为主，浓度约 $500mg/L$ 。

④ 货运船舶废污水

船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排；船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。根据《港口、码头、装卸站和船舶修造、拆解单位船舶污染物接收能力要求》（JTJ 879-2013），港口船舶生活污水、船舶含油污水按下式进行计算。根据计算，本项目船舶生活污水年产生量约为 432t，船舶含油污水年产生量约为 54t。

$$T_i = (f_N * W_N * N + f_T * W_T * T + f_G * W_G * G) * \alpha$$

式中：

T_i ——污染物产生量，t/a；

F ——权重系数；

W_N ——每艘次船舶产生的污染物均值推荐值，t/艘；

W_T ——每万总 t 船舶产生的污染物均值推荐值，t/万 t；

W_G ——每万 t 货物吞吐量产生的污染物均值推荐值，t/万 t；

N ——年船舶进港总艘次，艘/a，本项目取 900 艘/a；

T ——年进出港船舶总 t，万 t/a，本项目取 90 万 t/a；

G——年港口货物吞吐量，万 t/a，本项目取 90 万 t/a；

α ——修正系数。

表2.3-4 港口污染物接收能力计算参数表

技术参数		油船含油污水 (i=1)	散装液化洗舱水 (i=2)	机舱残油污水 (i=3)	船舶垃圾 (i=4)	生活污水 (i=5)
污染物均量 推荐值	W_n t/艘次	5.6	0.4	0.2	0.07	0.48
	W_t t/万总吨	6.6	2.5	2	0.25	0
	W_g t/万吨	5.7	1.5	2.4	0.3	0
权重系数	f_n	0.31	0.1	0.1	0.1	1
	f_t	0.37	0.5	0.9	0.4	0
	f_g	0.32	0.4	0	0.5	0
修正系数	α	0.9	0.14	0.3	0.35	t

注：生活污水的均量参数为平均每艘船舶产生的生活污水量，按平均每艘船舶船员人数 16 人，人均每天 0.03t；t 为平均每艘船舶港内停留天数，本项目取 1 天。

本项目污废水产生量详见下表。

表2.3-5 本项目污废水产生量汇总表

序号	类别		产生量	治理措施
1	员工生活污水		292.5m ³ /a	排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排。
2	场地冲洗废水		234.65m ³ /a	经排水沟、沉淀池统一收集后洒水回用，不外排。
3	初期雨水		8.4m ³ /次	
4	船舶 污水	生活污水	432t/a	经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排。
		含油 污水	54t/a	经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。

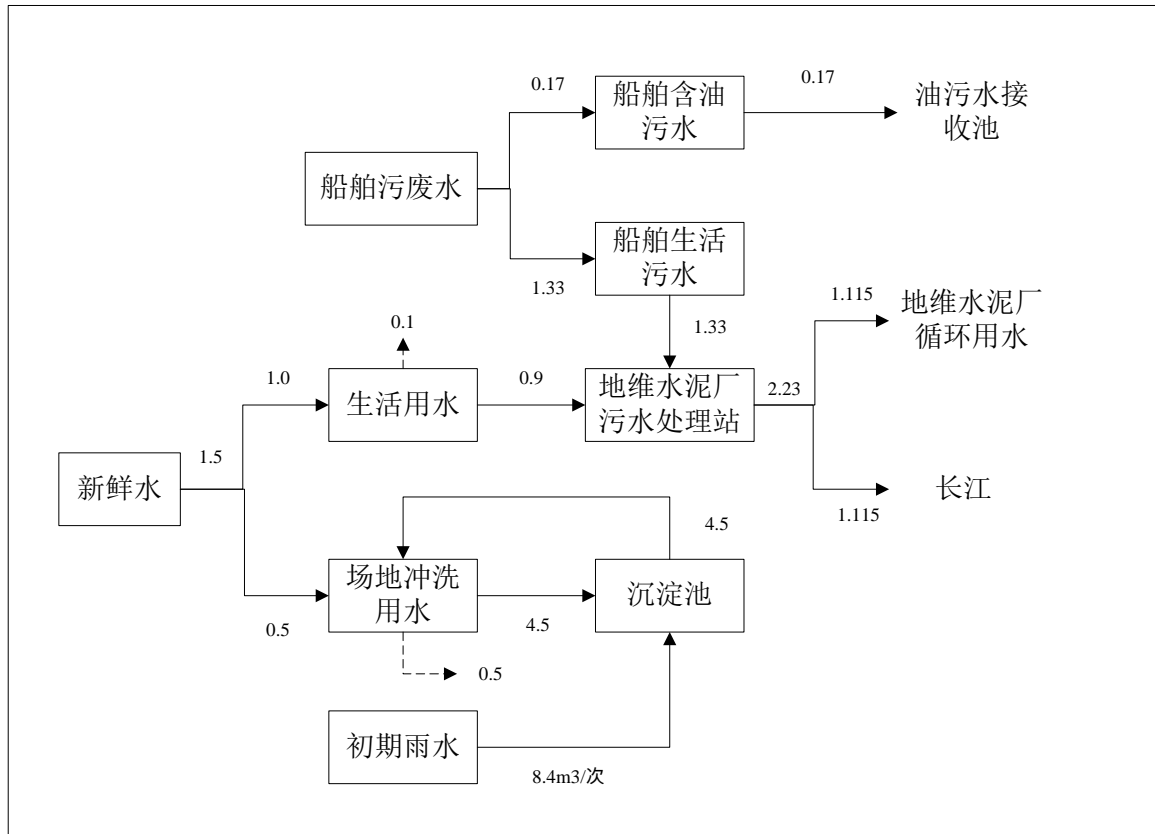


图2.3-1. 项目污水产生及排放量 单位: t/d

(2) 水文影响因素

本项目水工结构涉水，其中支撑架基础桩底占水域面积 11m²，趸船占用长江水面面积为 990m²，本项目建成后将对长江下游水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化。

2.3.2.4 噪声影响因素

运营期间场区的噪声源主要是码头货物装卸、运输过程中产生的机械、交通噪声，不涉及高噪声设备。根据港口装卸工艺选用的机械车辆，设备噪声应在 75-90dB(A)之间。噪声源及源强见下表。

表2.3-6 主要装卸设备噪声源强调查清单

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级 /dB (A)		
1	浮式起重机		/	0	0	0	85	绿化隔声、选用低噪声设备隔声、减震降噪 10~15dB(A)	昼夜
2	BC0 皮带机	1#	/	-8	-5	0	75		昼夜
3		2#	/	8	5	0	75		昼夜
4	BC1 皮带机		/	0	-30	2	75		昼夜
5	BC2 皮带机		/	-50	50	25	75		昼夜
6	到港船舶		/	0	15	0	90		昼夜

注：(0, 0, 0) 点为浮式起重机中心

2.3.2.5 固体废物影响因素

(1) 码头生活垃圾：主要为码头工作人员在码头办公室等处产生的食品废弃物、食物残渣、一次性杯盒、金属玻璃瓶罐、废弃塑料纸张等生活垃圾。本工程工作人员 10 人，生活垃圾量按每人 0.5kg/d，场区生活垃圾产生量约 1.63t/a。

(2) 一般工业废物

冲洗废水、径流雨水经沉淀池处理后的泥沙及单机除尘器收集的除尘灰全部送至水泥厂综合利用。

表2.3-7 一般固体废物产生及处置情况表

序号	名称	类别	代码	产生量(t/a)	处置措施
1	除尘灰	工业粉尘	101-026-66	5.12	送至水泥厂综合利用
2	沉淀池泥砂	无机废水污泥	900-001-61	0.50	送至水泥厂综合利用

(3) 危险废物

本项目运营期在陆域范围内不设置维修点，依托水泥厂对设备进行维修，维修过程中会产生少量含油废物，主要为废机油及设备检修产生的含油废棉纱和手套，产生量约为 0.2t/a。危险废物依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。

表2.3-8 危险废物情况表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
废机油	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.2	机械维修	液态	矿物油	矿物油	3个月一次	毒性、易燃性	交由有资质的危废处置单位处置。
废棉纱、废手套	其他废物	HW49	少量	机械维修	固态	棉布、矿物油	矿物油	3个月一次	毒性、易燃性	交由有资质的危废处置单位处置。

表2.3-9 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	占地面积	位置	危废名称	危废类别	危废代码	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	6m ²	水泥厂	废机油	废矿物油与含矿物油废物	HW08	/	10m ³	一年
			废棉纱、废手套	其他废物	HW49	/	10m ³	一年

(4) 船舶废物

主要为货运船舶产生的生活垃圾，货运船舶的船舶垃圾暂存于码头陆域设置的船舶固体垃圾智能箱，由珞璜环卫部门定期收集拉至垃圾处理厂处置，根据《港口、码头、装卸站和船舶修造、拆解单位船舶污染物接收能力要求》(JT 879-2013)中经验公式计算（详见 2.3.2.3 章节“水环境影响因素”内容），年船舶垃圾产生量约为 10.08t。

2.3.2.6 项目运营期污染物排放情况汇总

根据工程污染分析，本项目的主要污染物产生及排放情况见表。

表2.3-10 技改工程污染物产生及排放情况表

环境要素	污染源		污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
				浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)	
废气	无组织	装卸扬尘	颗粒物	/	/	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料收集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。	/	13.46	满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）排放监控浓度要求
		皮带机输送落料扬尘	颗粒物	/	0.27		皮带机设置密闭罩，转运间为全密闭式。	/	
	有组织	皮带机输送落料扬尘	颗粒物	119.58mg/m ³	5.13	皮带机、转运间顶部设置单机除尘器收集粉尘。	1.2mg/m ³	0.0513	
废水	员工生活污水		废水量	/	292.5	排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排。	/	146.25	得到妥善处置
			COD	350mg/L	0.1024		60mg/L	0.0088	
			BOD ₅	200mg/L	0.0585		10mg/L	0.0015	
			NH ₃ -N	40mg/L	0.0117		10mg/L	0.0015	
			SS	250mg/L	0.0731		70mg/L	0.0103	
	冲洗废水		废水量	/	234.65	经排水沟、沉淀池统一收集后洒水回用，不外排。	/	0	
			SS	2000mg/L	/		/	/	
	初期雨水		废水量	/	8.4m ³ /次		/	0	
SS			500mg/L	/	/		/		

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

环境要素	污染源		产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			污染物	浓度		产生量 (t/a)	浓度	
船舶污水	船舶生活污水	废水量	/	432	经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，50%外排。	/	216	得到妥善处置
		COD	350mg/L	0.1512		60mg/L	0.0130	
		BOD ₅	200mg/L	0.0864		10mg/L	0.0022	
		NH ₃ -N	40mg/L	0.0173		10mg/L	0.0022	
		SS	250mg/L	0.1080		70mg/L	0.0151	
	船舶含油废水	废水量	/	54	经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。	/	/	
石油类		1500 mg/L	0.0810	/		/		
固废	码头生活垃圾		/	1.63	固体垃圾智能接收箱，收集后由珞璜镇环卫部门处理。	/	0	得到妥善处置
	一般工业废物	泥沙	/	0.50	送至水泥厂综合利用。	/	0	
		除尘灰	/	5.12	送至水泥厂综合利用。	/	0	
	船舶废物	船舶生活垃圾	/	10.08	固体垃圾智能接收箱，收集后由珞璜镇环卫部门处理。	/	0	
危险废物	废机油、含油废棉纱和手套	/	0.2	依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。	/	0		
噪声	装卸设备噪声及船舶交通噪声		75~90dB(A)		选用低噪设备；通过基础设减振垫，船舶文明驾驶	厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准		

2.3.3 整改及“以新带老”环保措施

表2.3-11 整改及“以新带老”环保措施

序号	污染源	已采取的措施	存在问题	本项目采取的措施	环保效果	备注
1	装卸扬尘	严格控制落料高度	装卸扬尘无环保措施、防洒落措施。	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施。	减少装卸扬尘排放量	新建
				于趸船皮带机头部设置密闭罩,行走段皮带机设置挡风板,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。		新建
				于3个趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。		新建
2	皮带机输送落料扬尘	转运间为半封闭式,皮带机设置密闭罩;转运间和皮带机顶部设置单机除尘器	转运间不密闭,影响集气罩收集率	转运间设置全封闭式,皮带机设置密闭罩;转运间和皮带机顶部设置单机除尘器	减少皮带机输送落料扬尘	新建
3	汽车尾气、道路扬尘	设置2台除尘雾炮机抑尘。	/	取消低水平装卸工艺,通过皮带机将散货运输至水泥厂库房。	减少汽车尾气、道路扬尘产生量。	技改
4	码头、趸船员工生活污水、船舶生活污水	排入地维水泥厂污水处理站,经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入长江	/	根据建设单位例行监测数据,该污水处理站出水实际可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005);建设单位为减少本项目对外环境的影响及减少运行成本,本项目实施后,污水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值)后,50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水,50%外排。	减少污水排放量	技改

2.3.4 “三本账”

项目技改前后污染物排放量对照情况详见下表。

表2.3-12 技改前后污染物排放量变化表 单位：t/a

类别	污染源		污染物	现有工程排放量 (t/a)	技改工程排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	技改工程完成后 总排放量 (t/a)	增减变化量 (t/a)
废水	生活污水		废水量	292.5	0	146.25	146.25	-146.25
			COD	0.0293	0	0.0205	0.0088	-0.0205
			BOD ₅	0.0059	0	0.0044	0.0015	-0.0044
			NH ₃ -N	0.0044	0	0.0029	0.0015	-0.0029
			SS	0.0205	0	0.0102	0.0103	-0.0102
		冲洗废水	废水量	234.65	0	0	234.65	0
		初期雨水	废水量	8.4m ³ /次	0	0	8.4m ³ /次	0
	船舶生活污水		废水量	432	216	0	216	+216
			COD	0	0.0130	0	0.0130	+0.0130
			BOD ₅	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
			NH ₃ -N	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
			SS	0	0.0151	0	0.0151	+0.0151
	船舶含油废水		废水量	54	0	0	54	0
		石油类	0	0	0	0	0	
废气	皮带机输送落料扬尘	有组织	颗粒物	0.0486	0.0054	0.0027	0.0513	+0.0027
		无组织	颗粒物	0.162	0	0.135	0.027	-0.135

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

类别	污染源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	技改工程排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	技改工程完成后 总排放量 (t/a)	增减变化量 (t/a)
	装卸扬尘	颗粒物	18.27	0	4.81	13.46	-4.81
	汽车尾气	CO	少量	0	少量	0	少量
		NO _x	少量	0	少量	0	少量
		SO ₂	少量	0	少量	0	少量
		HC	少量	0	少量	0	少量
	道路扬尘	颗粒物	少量	0	少量	0	少量
固废	码头生活垃圾		1.63	0	0	1.63	0
	一般工业废物	泥沙	0.5	0	0	0.5	0
		除尘灰	4.85	0.27	0	5.12	+0.27
	危险废物	废机油、含油 废棉纱和手套	0.2	0	0	0.2	0
	船舶废物	船舶生活垃圾	10.08	0	0	10.08	0

2.4 产业政策及相关规划、文件及“三线一单”符合性分析

2.4.1 与相关法规、政策的符合性

(1) 产业政策符合性分析

① 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本工程属于千吨级内河码头技改项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“二十五、水运”之“老港区技术改造工程”建设，符合产业政策的要求。

② 与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见下表。

表2.4-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性

准入要求		本项目情况	符合性
全市范围内不予准入	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目为老码头技改工程，不涉及全市范围不予准入类项目。	符合
不予准入类 重点区域范围内不予准入	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公	本项目水域范围涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，且属于老码头技改工程，不涉及重化工项目。	符合

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

（2）与其他相关法规、政策符合性分析

本项目涉及到的法规、政策如下表所示。

表2.4-2 主要涉及的法规、政策

序号	文件名称	文号
1	《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	/
2	《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）	/
3	《长江保护修复攻坚战行动计划》	环水体〔2018〕181号
4	《长江水生生物保护管理规定》	中华人民共和国农业农村部令 2021年第5号
5	《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》	国办发〔2018〕95号
6	《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》	发改环资〔2016〕370号
7	《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》	中发〔2018〕17号
8	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国发〔2018〕22号
9	《船舶水污染防治技术政策》	公告2018年第8号
10	《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020年）》	交水发〔2015〕133号
11	《长江经济带船舶污染防治专项行动方案（2018-2020年）》	交办海〔2017〕195号
12	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	/
13	《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）》	/
14	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	渝推长办发〔2019〕40号
15	《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》	重庆市人民政府令第267号
16	《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》	重庆市人民政府令第25号
17	《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	渝府发〔2015〕69号
18	《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》	渝发改交〔2017〕134号
19	《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》	渝府办发〔2019〕42号
20	《重庆市环境保护局、市农业委员会关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》	渝环发〔2014〕15号

①与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

表2.4-3 项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
1	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目与环境保护相关法律法规和政策要求相符合、与相关规划相协调、满足相关规划环评要求。	符合
2	第三条 项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目利用原有岸线（不新增岸线）进行技术改造，属于技改码头，其中水域范围位于自然保护区实验区内，不涉及核心区和缓冲区，施工布置不占用自然保护区，不涉及法律法规禁止占用的区域。根据调查，项目与最近居民点距离为 300m，平面布置合理。	符合
3	第四条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	本项目在原有陆域（不新增占地面积）、岸线（不新增岸线）范围内进行技术改造，对陆域生态的影响较小，且对水生生态制定了鱼类增殖放流等生态补偿措施，有效降低对该江段鱼类的影响。	符合
4	第五条 项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目主要水工构筑物 1#~3#支撑架的混凝土桩基均布置在现有前沿平台及斜坡道，不改变水文情势。本项目按照要求提出了收集、处置措施，其中员工生活污水、船舶生活污水排至地维水泥厂生活污水处理站处理达标后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江，减少污水	符合

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

序号	相关规定	项目情况	符合性
		排放量；船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置；冲洗废水、初期雨水经排水沟、沉淀池收集处理后，洒水回用。	
5	<p>第六条 煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目为干散货码头，主要装卸货物为砂石料、粉煤等，本项目拟在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘；采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，设置单机除尘器收集粉尘。此外，本项目根据相关规定，配备岸电设施。在采取以上措施后，粉尘排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成不利影响。</p>	符合
6	<p>第七条 对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目声环境评价范围内无环境敏感目标，且本项目员工生活垃圾和船舶垃圾经固体垃圾智能接收箱分类收集后交由珞璜镇环卫部门处理；危险废物暂存于地维水泥厂危险废物暂存间后，交由有资质的危废处置单位处置。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准。</p>	符合
7	<p>第八条 根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。</p>	<p>本项目船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。船舶垃圾经固体垃圾智能接收箱分类收集后，交由珞璜镇环卫部门处理。</p>	符合

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

序号	相关规定	项目情况	符合性
8	第九条 项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	本项目对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施，详见本报告第 6 章。	符合
9	第十条 针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本项目建设单位已编制环境应急预案，并设置围油栏、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散，详见本报告第 5 章。	符合
10	第十一条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目已在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	符合
11	第十二条 按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目已按相关导则及规定要求，制定了水生生态、大气环境、噪声等环境监测计划，详见本报告第 8 章。	符合
12	第十三条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对环境保护措施进行了深入论证，详见本报告第 5 章、第 7 章。	符合
13	第十四条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已在建设单位官方网站上进行两次公示，并在《重庆日报》进行两次公示，在珞璜镇以及地维水泥厂内进行张贴公示。	符合

②与《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）的符合性分析

本工程所在水域处于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区长江干流石门镇至地维大桥实验区江段（全长73.3km），总面积5131.0hm²，根据《条例》：“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”

本项目在现有岸线，陆域、水域范围内（不新增陆域、水域占用面积）对装卸工艺进行改造，技改后本项目水域范围涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区，占用自然保护区实验区位置及面积无变化。技改后，本项目取消原低水位汽车运输装卸工艺，减小汽车运输噪声对周边声环境的影响；采用“浮吊+漏斗+皮带机”的方式进行船舶的卸船作业，在趸船装卸点、皮带机增加防洒漏、抑尘措施，并将皮带机、转运间均设置为全封闭式，货物通过皮带机直接运输到后方地维水泥厂，减少中转环节，减少装卸、皮带机输送过程中颗粒物的排放量，对周边环境空气的影响减小。技改后，本项目生活污水以及到港船舶生活污水依托地维水泥厂污水处理站，经处理达标后50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%排入长江，废水污染物排放量减少，对自然保护区水环境的影响减小。综上，本项目对环境空气、水环境、生态环境以及声环境的影响减小，对环境影响的改善起到正效应，与《中华人民共和国自然保护区条例》相符。

本项目码头与自然保护区的位置关系见附图8。

③与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）符合性分析

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

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

本项目为 1000t 级干散货码头，不涉及危险化学品港口码头；本项目根据《重庆市交通局等 5 个部门关于印发重庆市船舶和港口污染突出问题整治工作实施方案的通知》（渝交发〔2020〕7 号）要求，在现有陆域、水域范围（不新增占地面积）内做好船舶码头污染防治工作，增加船舶污废水接收上岸设施，改造船舶污废水处理方式，其中船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后 50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%排入长江；船舶含油污水经软管输送至含油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置；到港船舶垃圾由 1 座固体垃圾智能接收箱，经分类收集后交由珞璜镇环卫部门处理；本项目船舶污染物均得到有效处置。同时本项目配套建设了岸电设施。综上，本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符。

④与《长江水生生物保护管理规定》（中华人民共和国农业农村部令 2021 年第 5 号）符合性分析

项目与《长江水生生物保护管理规定》的符合性分析详见表 2.4-4。

表2.4-4 项目与《长江水生生物保护管理规定》符合性分析

序号	相关规定（第三章 保护措施）	项目情况	符合性
1	第十六条 在长江流域水生生物重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游或种质交流产生阻隔的涉水工程，建设或运行单位应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物洄游、繁殖、种质交流等生态需求。	本项目水域范围涉及自然保护区实验区，本项目涉水工程选择低水位时期进行，则支撑架基础可实现干地施工，基础施工及港池疏浚的机械噪声可能对鱼类形成噪声干扰，但不会对鱼类等水生生物洄游或种质交流产生阻隔，并且本项目拟采取增殖放流措施，满足相关要求。	符合
2	第十七条 在长江流域水生生物重要栖息地依法科学划定限制航行区和禁止航行区	本项目工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区	符合

	域。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内设置航道或进行临时航行的，应当依法征得农业农村部同意，并采取降速、降噪、限排、限鸣等必要措施，减少对重要水生生物的干扰。严格限制在长江流域水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	区实验区，不属于限制航行区和禁止航行区域，且在运营期间，本项目将采取降速、降噪、限排、限鸣等措施，减少对重要水生生物的干扰。	
3	第十八条 长江流域涉水开发规划或建设项目应当充分考虑水生生物及其栖息地的保护需求，涉及或可能对其造成影响的，建设单位在编制环境影响评价文件和开展公众参与调查时，应当书面征求农业农村主管部门的意见，并按有关要求开展专题论证。涉及珍贵、濒危水生野生动植物及其重要栖息地、水产种质资源保护区的，由长江流域省级人民政府农业农村主管部门组织专题论证；涉及国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地或国家级水产种质资源保护区的，由农业农村部组织专题论证。	本项目属于技改项目，涉水工程主要为支撑架基础及港池疏浚，对水生生物及其栖息地影响较小，并根据相关要求建设单位已委托专业单位编制“渔评”专题报告，并取得专家意见。	符合
4	第十九条 建设项目对水生生物及其栖息地造成不利影响的，建设单位应当编制专题报告，根据批准的环境影响评价文件及批复要求，落实避让、减缓、补偿、重建等措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并在稳定运行一定时期后对其有效性进行周期性监测和回顾性评价，提出补救方案或者改进措施。建设项目所在地县级以上地方人民政府农业农村主管部门应当对生态补偿措施的实施进展和落实效果进行跟踪监督。	本项目建设单位已委托专业单位编制专题报告。	符合

⑤与《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕95号）符合性分析

《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》指出：“根据坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，进一步强化涉水工程监管，完善生态补偿机制，修复水生生物重要栖息地和关键生境的生态功能。”“强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用，增强水电、航道、港口、采砂、取水、排污、岸线利用等各类规划的协

同性，加强对水域开发利用的规范管理，严格限制并努力降低不利影响。涉及水生生物栖息地的规划和项目应依法开展环境影响评价，强化水生态系统整体性保护，严格控制开发强度，统筹处理好开发建设与水生生物保护的关系。”

本项目为老码头技术改造项目，对其装卸工艺进行改造，项目依法开展了环境影响评价工作，同时制定了鱼类增殖放流等生态补偿措施，与《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》相符。

⑥与《关于加强长江黄金水道环境污染防治的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）符合性分析

国家发展改革委、环境保护部《关于加强长江黄金水道环境污染防治的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）深化重点领域污染防治中的第十三条控制船舶港口污染及“三、推动沿江产业调整优化”中指出：“优化沿江产业空间布局：除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1km范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”；“四、深化重点领域污染防治—（十三）控制船舶港口污染”中指出：“强化船舶流动污染的源头控制，分级分类修订相关环保标准，按照标准要求安装配备船舶污水和垃圾的收集储存设施。完善船舶污染物的接收处理，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，重点推进港口、船舶修造厂污染物接收处理设施建设，2020年底前全部建成并实现与市政环卫设施的衔接。推广使用LNG等清洁燃料，2018年底前启动相关设施建设，积极推进码头岸电设施建设和油气回收工作”。

本项目为干散货码头技改项目，不属于新建石油化工和煤化工项目。此外，码头、趸船员工生活污水以及船舶生活污水排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余部分排入长江；船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置；到港船舶垃圾由1座固体垃圾智能接收箱，经分类收集后交由珞璜镇环卫部门处理。同时，本项目配套建设了岸电设施。本项目符合《关于加强长江黄金水道环境污染防治的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）的要求。

⑦与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）符合性分析

根据中共中央国务院 2018 年 6 月 16 日发布的《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）指出“坚持节约优先，加强源头管控，转变发展方式，培育壮大新兴产业，推动传统产业智能化、清洁化改造，加快发展节能环保产业，全面节约能源资源，协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。”

本项目利用原有岸线（不新增岸线）进行技术改造，属于码头技改工程，实现了原有产业向智能化、清洁化方向转变，与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）相符。

⑧与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）符合性分析

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》指出，“新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。”“加快港口码头和机场岸电设施建设，提高港口码头和机场岸电设施使用率。”

本项目为码头技术改造项目，不采用公路运输，且项目配套建设了岸电设施，与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相符。

⑨与《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）符合性分析

项目与《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）的符合性分析详见下表。

表2.4-5 项目与《船舶水污染防治技术政策》符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
1	船舶向环境水体排放含油污水、黑水、含有毒液体物质的污水、船舶垃圾，应满足《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552）中规定的排放控制要求。	本项目船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置，不外排。到港船舶垃圾经固体垃圾智能接收箱分类收集后交由珞璜镇环卫部门处理，严禁在码头水域随意抛弃垃圾。	符合
2	船舶可以根据管理要求、运营特点、经济成本等因素对黑水自主选择“船上收集岸上处理”或“船上处理即时排放”的处理方式。	项目趸船员工生活污水、进港船舶生活污水等均采用“船上收集岸上处理”的处理方式。	符合
3	对船舶含油污水、生活污水和船舶垃圾实施收集并排入接收设施时，应在船上设置含油污水贮存舱（柜、容器）、船舶生活污水集污舱和船舶垃圾收集、贮存点	本项目于地维水泥厂设置油污水接收池、生活污水接收池对船舶含油污水、生活污水实施收集并排入接收设施。在码头陆域范围内设置固体垃圾智能箱集中收集。	符合

⑩与《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020年）》（交水发〔2015〕133号）符合性分析

根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020年）》指出：“推动建立船舶使用岸电的供售电机制和激励机制，降低岸电使用成本，引导靠港船舶使用岸电。开展码头岸电示范项目建设，加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造。”

本项目配套建设了岸电设施，与《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020年）》相符。

⑪与《长江经济带船舶污染防治专项行动方案（2018-2020年）》（交办海〔2017〕195号）符合性分析

根据《长江经济带船舶污染防治专项行动方案（2018-2020年）》提出：“长江经济带相关省级交通运输主管部门要积极推动当地政府统筹规划建设船舶污染物接收设施，建立港口和船舶污染物接收、转运处置新机制，明确海事、港航、环保、城建等各部门职责，并确保与城市公共转运处置设施之间的衔接，保障船舶污染物可送岸接收处置。长江航务管理局、上海海事局

和浙江海事局要按照新的船舶水污染物排放标准要求，逐步推行“船上储存交岸处置”为主的“零排放”治理模式。长江航务管理局、上海海事局和浙江海事局要推动当地政府建立并实施船舶污染物接收、转运、处置联单制度，开展船舶污染物免费接收示范试点，防止二次污染。”

本项目船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。船舶垃圾由固体垃圾智能接收箱收集后，交由珞璜镇环卫部门处理。项目船舶废物实现了“船上储存交岸处置”的“零排放”治理模式，与《长江经济带船舶污染防治专项行动方案（2018-2020年）》相符。

⑫与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的符合性分析

《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》指出：“三、严守生态保护红线。（九）实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。（十）加大生态保护补偿力度。财政部会同有关部门加大对生态保护红线的支持力度，加快健全生态保护补偿制度，完善国家重点生态功能区转移支付政策。推动生态保护红线所在地区和受益地区探索建立横向生态保护补偿机制，共同分担生态保护任务。”

本项目利用原有岸线（不新增岸线）进行技术改造，属于技改工程。本项目水域范围（不新增面积）涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区（属于生态保护红线），其中占用生态红线面积约 1570m²（不新增占用生态红线面积），故本项目符合相关要求。

⑬与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年

版)》符合性分析

表2.4-6 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

管控要求	本项目情况	符合性分析
第五条：禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）》中的“全市规划港口岸线明细表”，本项目属于表中“地维水泥厂1码头（马夫沱码头）”中的马夫沱码头（占用岸线100m），不属于退出类码头，属于总体规划保留码头，符合市级港口总体规划的码头项目。	符合
第七条：禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。	本项目水域范围涉及自然保护区实验区，不涉及核心区、缓冲区。	符合
第十条：饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目占用范围不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。	符合
第十四条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不新增岸线（长江上游航道里程707.2~707.3km），且本项目占用岸线和河段范围不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的保护区和保留区。	符合

⑭与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）符合性分析

根据《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》规定，“六、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。31. 禁止在生态保护红线内开

展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录(2017年版)》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。”

本项目利用原有岸线（不新增岸线）进行技术改造，其中水域范围（不新增面积）涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区（属于生态保护红线），占用生态红线面积约 1570m²（不新增占用生态红线面积）。技改后，在趸船装卸点、皮带机采取防洒落抑尘措施后，减少了废气排放量；本项目员工生活污水、船舶生活污水经地维水泥厂污水处理站处理达标后，50%的废水回用于地维水泥厂循环冷却水，进一步减少了废水排放量；本项目采取选用低噪设备等措施后，对周边的声环境影响较小。另外，本项目施工期较短，港口建设活动较少。综上，本项目建设对环境的影响较小，且不涉及环境高风险生产经营活动，故本项目符合相关要求。

⑮《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》（重庆市人民政府令第 267 号）符合性分析

根据《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》，消落区是指三峡水库坝前水位（吴淞高程）从 175m 逐步消退至防洪限制水位 145m 之间，消落区禁止下列行为：“（一）在岸线保护区进行围垦和集镇开发，引进污染项目；在岸线保留区、岸线控制区引进污染严重的项目。（二）修坟立碑，遗弃、掩埋动物尸体以及弃土、弃物和填埋其他物体。（三）毁林开荒或种植果树等多年生植物（生物性治理措施除外）。（四）直接排放粪便、污水、废液及其他超过污染物排放标准的污水、废水。（五）使用有污染的农药、化肥。（六）其他可能造成消落区生态环境破坏、水土流失和污染水体的行为以及国家法律法规禁止的行为。”限制下列行为：“（一）使用消落区或占用库容；（二）在消

落区堆放物品、搭建构（建）筑物、挖填工程；（三）炸山取石取土；（四）在消落区新建排污口；（五）开展农业种植；（六）国家法律法规限制的其他行为。”

本项目为老码头技改工程，根据三峡电站的设计方案，当三峡水库按 175m 水位正常运行后，回水末端位于江津红花碛（长江上游航道里程 720km 处），本项目马夫沱码头位于长江上游航道里程 707.2~707.3km，即本项目位于三峡水库变动回水区内，距离上游三峡水库回水末端约 13km。本项目水工建筑物为 1#~3#支撑架，均布置于前沿平台及斜坡道上，最低高程为 180.57m，高于 175m。港池疏浚河底高程为 169.40m，开挖量为 6363m³。因此，本项目不占据三峡库容，且不属于《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》中禁止、限制行为。

⑯与《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》（重庆市人民政府令第 25 号）的符合性分析

管理办法的第三章污染防治指出：“第十四条 在饮用水源保护区内必须遵守下列规定：（一）不得破坏饮用水源保护区内的植被；（二）不得倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；（三）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶、车辆须设置防渗、防溢、防漏设施，不得从事污染饮用水源和危害取水口水质的活动；（四）不得使用剧毒农药，不得使用炸药、毒品捕鱼。

（五）不得擅自改变污水排放沟道的位置，影响取水口水质。第十五条 在饮用水源一级保护区内禁止下列行为：（一）向水域排放工业污水和生活污水；

（二）堆存废渣、垃圾及其他有害物品；（三）设置油库及与供水无关的码头和停靠船舶；（四）放养禽畜和网箱养殖；（五）从事污染水源的其他活动。

第十六条 在饮用水源二级保护区内必须遵守下列规定：（一）不得新建、扩建向水域排放污水的建设项目，改建项目必须按要求削减污染物排放量；（二）原有污水排放口必须削减污水排放量和污染物排放量；（三）不得设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；（四）不得设置水上经营性餐饮娱乐设施。

第十七条 直接或间接向准保护区排放的污水，必须符合国家及地方规定的排放标准。当排放总量不能保证满足保护区内水质规定的标准时，应按规定

削减污染物排放量。第十八条 饮用水源一级保护区内的现有污水排放口，应限期停止排放或引至一级保护区外排放。在此之前，排污单位必须采取限制污染物排放量、改善污水在水域中的稀释混合条件等措施，改善取水口水质。第十九条 饮用水源保护区内已经堆置和存放的废渣、垃圾以及其他污染物，应限期由责任者或职能部门负责清除。第二十条 规划建设城镇和审批建设项目时，应统筹兼顾，合理设置取水口、污水排放口。对取水口位置设置不合理，造成饮用水不符合国家《生活饮用水卫生标准》规定的，应责令停止供应饮用水，并限期达到国家标准。超过限期仍达不到标准的，应责令挪动取水口位置或拆除取水口。”

本项目不涉及饮用水源保护区内，长江大学城水厂水源保护区位于本项目对岸上游 0.3km~2km 处，位于排污口对岸上游 400m 处；珞璜镇饮用水水源保护区位于项目同岸下游 0.9km~2.6km 处，位于排污口同岸下游 800m 处，符合《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》有关规定。

马夫沱码头与饮用水源保护区位置关系图见附图 6。

⑰与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）符合性分析

根据重庆市人民政府《印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）指出，“加强船舶码头污染控制：积极治理船舶污染，依法强制报废超过使用年限的船舶；加强 LNG 船舶推广应用；饮用水水源保护区内禁止新增船舶码头，开展船舶及码头污水、垃圾治理，2017 年年底实现所有船舶垃圾收集上岸集中处理，2020 年年底船舶及码头污水排放全面达到环保要求。全面启动码头污染物收集设施建设，制定港口、码头污染防范、处置应急预案，按照集中与分散处理相结合的原则，港口、码头、装卸站及船舶修造厂应于 2020 年年底达到环保设施建设要求。港口、码头、装卸站的经营单位应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急预案。”

本项目码头陆域已经设置岸电设施替代柴油机运行，无船舶废气产生。且船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥

厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。船舶垃圾由固体垃圾智能接收系统收集后由珞璜镇环卫部门处理，不在本项目区处置。符合重庆市人民政府《印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69号）的相关要求。

⑮与《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）符合性分析

表2.4-7 项目与《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
1	为保障规划执行的严肃性，强化港口规划的引导和约束作用，新建、改（扩）建港口项目必须符合《重庆港总体规划（2007-2020年）》，并按规定取得港口岸线使用许可。	本项目利用原有岸线进行技术改造，无新增岸线，且与《重庆港总体规划（2019-2035年）》相符，已取得港口岸线使用许可。	符合
2	长江干线（含重要支流河口段）新建、改（扩）建港口码头原则上泊位数不少于2个，单个泊位年通过能力：集装箱不低于15万标箱，化危品不低于60万t，散货不低于150万t，件杂货不低于60万t。	本项目属于老码头技改项目，不属于新建、改（扩）建港口码头。	符合
3	企业实施新增泊位、改变泊位功能、扩大陆域等港口重大改、扩建项目，按照市政府有关企业投资核准目录及项目基本建设程序进行管理；企业实施港口码头作业工艺和设备重大技改、增加或扩大库场、趸船更新等技术改造投资项目由项目建设单位报项目所在地区县（自治县）发展改革部门备案；结构安全加固等码头的一般性维护由企业自主实施。	本项目重庆市江津区发展和改革委员会发放的备案证，项目代码：2203-500116-04-02-145846。	符合

⑯与《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》（渝府办发〔2019〕42号）符合性分析

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

本项目根据“渔评”拟选定岩原鲤、胭脂鱼、厚颌鲂、中华倒刺鲃等 4 种鱼类为放流种类。这些物种非外来物种、人工杂交或有转基因成分的物种，符合《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》要求。

⑳与《重庆市环境保护局、市农业委员会关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（渝环发〔2014〕15号）符合性分析

《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》指出：“水利工程、航道、闸坝、港口建设及矿产资源勘探和开采等建设项目涉及水生生物自然保护区或种质资源保护区的，或者在保护区外从事有关工程建设活动可能损害保护区功能的，应当按照国家及我市有关规定进行专题评价或论证，并将有关报告作为建设项目环境影响报告书的重要内容。涉及水生生物自然保护区的建设项目环境影响报告书在报送环境保护部门审批前，应征求渔业部门意见”。

本项目建设单位已委托重庆市水产科学研究所开展《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区生态影响专题报告》，并取得专家意见，与《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》相符。

2.4.2 相关规划符合性分析

本项目涉及到的相关规划文件如下表所示。

表2.4-8 主要涉及的相关规划

序号	文件名称	文号
1	《长江岸线保护和开发利用总体规划》	/
2	《长江经济带生态环境保护规划》	环规财〔2017〕88号
3	《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》	环发〔2008〕16号
4	《重庆港总体规划修编（2019-2035）》及其规划环评审查意见	环审〔2021〕57号
5	《重庆市江津区城乡总体规划（2013年编制）》	江津府文〔2013〕128号

（1）与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的符合性分析

根据《长江岸线保护和开发利用总体规划》将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用四类。其中岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段；岸线保留区是指暂不具备开发利用条件，或有生态环境保护要求，或为满足生活生态岸线开发需要，或暂无开发利用需求的岸线。岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定的影响，需控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段；岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

本工程所在岸线属于岸线控制利用区，工程在现有泊位基础上进行技改，建成后可促进临港产业集聚，加快发展现代物流，最大效益地合理利用长江岸线，与《长江岸线保护和开发利用总体规划》保护和开发利用长江岸线的宗旨是一致的。

（2）与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）的符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》强调，“优化沿江企业和码头布局。立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，

现有高风险企业实施限期治理。除武汉、岳阳、九江、安庆、舟山 5 个千万 t 级石化产业基地外，其他城市原则上不再新布局石化项目。严格危化品港口建设项目审批管理，自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位”。

本项目为 1000t 级干散货码头，码头水域范围涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区；根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）》，本项目码头不属于退出类码头，属于总体规划保留码头。本项目在现有水域范围内（不新增占用面积）对装卸工艺进行改造；技改后，本项目码头性质、占用保护区位置及面积无变化，不涉及核心区和缓冲区，不属于新建工业类和污染类项目。综上，技改后本项目与《长江经济带生态环境保护规划》相符。

（3）与《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》（环发〔2008〕16 号）符合性分析

《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》指出：“第十五条 加快船舶污染治理。实施船舶废弃物接收工程、船舶生活污水集中治理工程和化学品船舶洗舱基地工程，建设船舶污水、垃圾集中转运站，对逆水航程在 4 小时以上且在 100 客位以上的客船和 600 总吨以上的机动货船安装生活污水处理设备，其余船舶安装生活污水收集设施，收集后交岸上处理。150 总吨以上油轮、400 总吨以上非油轮、22 千瓦以上船舶必须全部安装油污分离器或将油污储存并交岸上接收单位处理。加强船舶污染应急能力建设。”

本项目已开展船舶废弃物接收工程，船舶生活污水和含油废水分别处理，其中船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。故本项目与《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》相符。

（4）与《重庆港总体规划修编（2019-2035）》及其规划环评审查意见（环审〔2021〕57 号）的符合性分析

根据《规划》，布置主城、万州、涪陵 3 个核心港区，江津、永川、长寿、丰都、忠县、奉节、合川、武隆 8 个重点港区，石柱、云阳、巫山、彭水、酉阳、巫溪、开州、潼南、铜梁、綦江 10 个一般港区，共计 21 个港区。全市规划港口岸线总长度 140793m，已开发利用 95063m，规划岸线 45730m。

本项目位于江津区珞璜镇，根据《规划》，江津港区以散货、件杂货和集装箱运输为主，为渝西地区经济方案和黔北、川南等周边地区物资中转服务。江津港区其他现状中小码头 28 座，利用岸线 4397 米。对不满足城市功能布局、生态环境要求码头 7 座，拟逐步实施功能退出或转型。根据《规划》中的“全市规划港口岸线明细表”，本项目属于表中“地维水泥厂 1 码头（马夫沱码头）”中的马夫沱码头（占用岸线 100m），不属于退出类码头。且本项目利用原有 100m 岸线（不新增岸线），对其进行技术改造，与《重庆港总体规划（2019-2035 年）》相符。

全市规划港口岸线明细表（涉及本项目部分）

附表一 全市规划港口岸线明细

全市规划港口岸线明细表

序号	所在区县	码头名称	所在江河	利用状况	岸线长度（米）		泊位数（个）
					已开发	规划	
全市规划港口岸线总长度 140793 米，已开发利用 95063 米，规划岸线 45730 米。 （1）货运岸线 80582 米，已开发利用 52492 米，其中长江干线 41148 米，嘉陵江 1418 米，乌江 3685 米；规划岸线 28090 米，其中长江干线 22050 米，乌江 1090 米。 （2）客运岸线 28401 米，已开发利用 20491 米，其中长江干线 14656 米，嘉陵江 1410 米，乌江 1357 米；规划岸线 7910 米，其中长江干线 1510 米，嘉陵江 1400 米，乌江 840 米。 （3）支持系统岸线 25810 米，已开发利用 22080 米，其中长江干线 12752 米，嘉陵江 3470 米，乌江 1263 米；规划岸线 3730 米，其中长江干线 1750 米，嘉陵江 1600 米，乌江 800 米。 全市规划港口岸线明细如下：							
1.货运岸线					52492	28090	610
1	永川	朱沱码头	长江	货运	500		2
2	江津	德感二沱码头	长江	货运	75		1
3	江津	德感运程公司码头	长江	货运	75		1
4	江津	朱杨车渡码头	长江	货运	80		1
5	江津	中渡街车渡码头	长江	货运	75		1
6	江津	几江东门车渡码头	长江	货运	80		1
7	江津	矿山村货运码头	长江	货运	80		1
8	江津	地维水泥厂 1 码头（马夫沱）	长江	货运	160		2
9	江津	珞璜电厂临时电煤码头	长江	货运	70		1
10	江津	金桥公司码头	长江	货运	155		2
11	江津	大吉脑码头	长江	危化品	150		1
12	江津	滩盘码头	长江	货运	1000		8
13	江津	兰家沱码头	长江	危化品	750		5
14	江津	珞璜港码头	长江	危化品	700		5
15	江津	天助公司码头	长江	货运	240		3
16	江津	二层岩码头	长江	货运	60		1
17	江津	玖龙码头	长江	货运	252		2
18	江津	专用电煤码头	长江	货运	100		1
19	江津	五举沱东阳光码头	长江	货运	160		2

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

表2.4-9 项目与《关于<重庆港总体规划修编（2019-2035）>环境影响报告书的审查意见》（环审〔2021〕57号）符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
1	提高岸线利用效率,提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源,坚持公用优先,优化整合生产岸线水陆空间和码头资源,减少企业自备码头泊位,进一步提升生产岸线、码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率。	本项目属于总体规划保留码头,本次工程充分利用现有岸线、土地资源对码头进行技术改造(不新增岸线、占用面积),提高货物转运效率。	符合
2	严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线,依法依规实施强制性保护针对位于法定禁止开发区域内的已建码头,应限期退出;位于其他生态环境敏感区的,应依据相关政策适时退出或限期整改。新建码头、锚地及其附属设施等,原则上不得布局在生态保护红线内,尽量避让其他环境敏感区。退出岸线应及时开展生态修复。	本项目水域范围位于生态保护红线,不属于法定禁止开发区域内的已建码头;根据《规划》,本项目属于总体规划保留码头。本项目在现有岸线(不新增岸线)、斜坡道、水域范围内(不新增占地面积)对装卸工艺进行改造,不涉及新建码头、锚地及其附属设施等。技改后,本项目取消原低水位汽车运输装卸工艺,减小汽车运输噪声对周边声环境的影响;采用“浮吊+漏斗+皮带机”的方式进行船舶的卸船作业,在趸船装卸点、皮带机增加防洒漏、抑尘措施,并将皮带机、转运间均设置为全封闭式,货物通过皮带机直接运输到后方地维水泥厂,减少中转环节,减少装卸、皮带机输送过程中颗粒物的排放量,对周边环境空气的影响减小。技改后,本项目生活污水以及到港船舶生活污水依托地维水泥厂污水处理站,经处理达标后50%回用于地维水泥厂循环冷却水,50%排入长江,废水污染物排放量减少,对自然保护区水环境的影响减小。综上,本项目对环境空气、水环境、生态环境以及声环境的影响减小,对环境影响的改善起到正效应。	符合
3	涉及其他类型生态保护红线的岸线和码头,新增岸线应予以取消;货运及其他生态环境影响显著的现有码头应予以退出,公务、救援等其他类型现有码头和原住民出行必不可少的现有码头,根据生态保护红线管控要求限期退出或逐步调整。	本项目水域范围涉及生态保护红线,技改后不新增岸线、水域面积、占地面积,占用生态保护红线范围无变化,与现状一致。根据《重庆港总体规划修编(2019-2035)》,本项目属于总体规划保留货运码头,不属于予以退出的码头。本项目在采取相应的环境保护措施后,对环境空气、水环境、生态环境以及声环境的影响减小,对环境影响的改善起到正效应。	符合
4	强化环境污染防治,严守	本项目码头已进行码头船舶污染物接收设计,	符合

	环境质量底线。制定港口及船舶污染物接收、处置和全过程监督方案,酚类妥善处置,严禁直接排放。	船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后,通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站,经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水,剩余废水排入长江。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后,交由有资质的危废处置单位处置。	
5	加强生态保护和修复。港口建设与运营应选用生态环保的结构、材料、工艺,减缓不良生态环境影响结合鱼类等水生生物的生态习性,优化《规划》水域通航管理措施,尽量避让水生动物重要生境。《规划》实施时,涉水项目应采取避让重要鱼类“三场”避开主要繁殖期、实施增殖放流等严格的水生生物保护措施。优化工程结构和规模,尽量减少对保护动植物及其重要生境的不利影响。	本项目施工期避开鱼类“三场”主要繁殖期,并在运营期实施避开清晨、黄昏和涨水时段,严格控制船舶鸣号、严禁捕捞水生动物等生态环保措施后,在一定程度上减小对生态环境的影响。	符合

综上,本项目满足《重庆港总体规划修编(2019-2035)》及其规划环评审查意见的相关要求。

(5) 与《重庆市江津区城乡总体规划(2013年编制)》(江津府文(2013)128号)符合性分析

根据《重庆市江津区城乡总体规划》(2013年编制),“建立‘以大城市为中心,中心镇为骨干,一般镇为基础’的三级城镇体系格局,以江津中心城区大城市为中心,以珞璜、白沙、李市、油溪、石蟆等5个中心镇为节点,以长江和干路公线为轴线,强化大城市的聚集效应,充分发挥中心镇和一般镇对广农村的辐射和拉动作用,完善城镇之间的基础设施和公共服务设施网络,提升城镇群的总体实力和整体竞争力”、“大力提升临港经济,促进长江港口经济的协调与联动。以几江中心作业区、滩盘作业区、朱杨作业区和珞璜猫儿沱作业区为重点,加速江津港由装卸服务型港口向物流型港口转型,拓展江津港区中转、配送、采购中心和转口贸易等外延性功能,带动区域港航、仓储和物流业的联动发展,打造临港经济,强化与泸州、宜宾及长江上游地

区的联系，一次形成长江流域经济的互动、协作与有机联系。”

本项目马夫沱码头位于江津区中心镇珞璜镇，长江上游长江铜罐驿水道右岸。主要装卸货种为砂石料、粉煤等，设计年吞吐量为 90 万 t。马夫沱码头技改后，可提高珞璜镇运输、装卸和仓储服务能力，带动江津经济发展，促进长江港口经济的协调与联动。本项目与《重庆市江津区城乡总体规划》（2013 年编制）相符。

2.4.3 与“三线一单”符合性分析

根据重庆市“三线一单”智检服务平台(<http://222.177.117.35:10042/#/login>)中查询获取的《三线一单检测分析报告》及江津区环境综合管控单元划分成果，拟建项目位于“长江上游（重庆段）珍稀特有鱼类国家级自然保护区”（环境管控单元编号 ZH50011610003），执行“自然保护区，近郊区（主城 西）总体的管控方向，江津区总体的管控要求”。项目占地不涉及江津区生态保护红线范围及江津区一般生态空间，不涉及重点污染物总量控制，不会突破区域环境质量底线和区域自然资源利用上线。与重庆市、江津区生态环境准入清单对照见下表。

项目不属于重污染行业和不符合国家产业政策的项目，不属于生态环境准入清单管控要求中禁止建设项目，项目建设符合重庆市和江津区生态环境准入清单要求以及区域生态环境保护基本要求。

综上所述，本项目与区域“三线一单”相关要求不冲突。

表2.4-10 项目与“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011610003		长江上游（重庆段）珍稀特有鱼类国家级自然保护区		优先保护单元 3	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	<p>1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。</p> <p>2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。</p> <p>3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。</p> <p>5.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p>		<p>本项目位于长江上游航道里程 707.2~707.3km，为老码头技改项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目。根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）》，本项目码头不属于退出类码头，属于总体规划保留码头。不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。项目不排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物。本项目不设置环境防护距离，不设置生态隔离带。</p>	符合

		6.优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
	污染物排放管控	7.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。 8.巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。 9.主城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。 10.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 11.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	江津区 2021 年属于环境空气质量不达标区，已制定《江津区空气质量限期达标规划(2018-2025 年)》。本项目为老码头技改项目，不属于“十一小”、“十一大”项目。本项目废气污染物为颗粒物，不涉及 VOCs，在采取相关环境保护措施后，污染物能达标排放。本项目员工生活污水、船舶生活污水依托现有地维水泥厂生活污水处理站处理，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。	符合
	环境风险防控	12.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。 13.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环	项目实施过程中严格按照行业环境风险管控要求落实环境风险防范、应急和管理措施。不存在重大环境安全隐患，不属于工艺技术落后、环境风险高的化工企业。	符合

		境风险高的化工企业向我市转移。		
	资源开发利用效率	<p>14.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。</p> <p>15.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。</p> <p>16.电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>17.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p> <p>18.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。</p>	<p>本项目生活污水以及到港船舶生活污水依托地维水泥厂污水处理站，经处理达标后 50%回用于地维水泥厂循环冷却水，50%排入长江，废水污染物排放量减少。本项目主要使用电，不使用高污染燃料。本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵、水利水电行业，不位于重点控制区域。</p>	符合
	自然保护区	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《重庆市人民政府关于加强自然保护区管理工作的意见》等。	本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例》，详见 2.4.1。	符合
	近郊区（主城区西）总体管控	1.工业化、城镇化与生态环境保护相协调，严格产业准入，基于水环境承载力，优化区域发展。	本项目为老码头技术改造工程，不属于重庆市不予准入类，符合产业政策要求；	符合
		2.加强污染排放管控，着力解决濑溪河、小安溪河、临江河等次级河流水环境污染问题。	本项目涉及的地表水为长江，不涉及次级河流水环境污染问题。	不涉及
		3. 加快供水工程建设，优化水资源配置，解决工程性缺水短板；严格水资源管理，提升利用水平。	本项目属于地维水泥厂原材料自备码头，供水工程依托地维水泥厂。	符合
区县总体管控要求	空间布局约束	第一条 位于长江上游珍稀特有鱼类保护区缓冲区内现有排污口逐步实施关闭或迁建。	本项目水域范围涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，不涉及缓冲区。	符合
		第二条 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区缓冲区内岸线不	本项目水域范围涉及长江上游珍	符合

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

	得新建任何生产设施，实验区内的岸线不得新建污染环境、破坏资源的生产设施。	稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，但本项目利用原有岸线进行技术改造，不涉及新建污染环境、破坏资源的生产设施。	
	第三条 优化工业园区产业布局，严把环境准入关。德感工业园区禁止新建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类）的工业项目；白沙工业园禁止引入化学制浆项目；双福工业园禁止引入单纯电镀生产线。	本项目不涉及德感、白沙和双福工业园。	符合
	第四条 根据德感、双福、珞璜和白沙工业园实际情况设定工业园与居民区之间的缓冲带。	本项目不涉及德感、白沙和双福工业园。	符合
	第五条 可适当布局园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项目。对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批。-	本项目为老码头技改工程，在原有岸线、占用面积内进行技术改造，且不增加污染物排放总量、不增大环境风险。	符合
	第六条 严格岸线保护修复。实施长江岸线保护和开发利用总体规划，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制。推进长江干流两岸城市规划范围内滨水绿地等生态缓冲带建设。落实岸线规划分区管控要求，组织开展长江干流岸线保护和利用专项检查行动。	规划区严格执行岸线规划分区管控要求，不涉及新增岸线利用的开发。	符合
	第七条 兰家沱园区污水处理厂适时启动扩建工程，确保园内企业废水经园区污水处理厂处理达标后排放。	本项目不在兰家沱园区污水处理厂服务范围内。	符合
污染物排放管控	第八条 针对火力发电、水泥制造和造纸行业分布的管控单元，应重点监管 NO ₂ 排放，确保达标；对于涉及涂装的企业，鼓励使用水性漆、高固体份涂料等环保型涂料。加强德感、珞璜、珞璜和双福工业园所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制。 第九条 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用燃煤锅炉，执行大气污染物特别排放限值。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及燃煤锅炉，新建、改建、扩建项目执行大气污染物特别排放限值。	本项目不涉及德感、珞璜、珞璜和双福工业园，且属于老码头技改工程，主要大气污染物为颗粒物，执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中的“影响区”排放限值。	符合

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

		第十条 优先整治临江河、璧南河等不达标河流，并持续巩固整治成效，总体达到河流水环境功能类别要求。采取提高规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例及正常运行率等整治措施。	本项目不涉及临江河、璧南河。	符合
	环境风险防控	第十一条 应按要求开展工业园区的突发环境事件风险评估、加强应急演练及建设应急物资储备体系。 第十二条 加强沿江企业水环境风险防控，优化沿江产业布局。禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸（不含纸制品加工）等存在污染风险的工业项目。	本项目位于工业园区外，利用原有岸线进行升级改造，属于老码头技改工程，不涉及工业项目。	符合
	资源开发利用效率	第十三条 新建和改造工业项目的水资源消耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值；新建和改造的的能耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	后续规划提出本项目位于工业园区外，利用原有岸线进行升级改造，属于老码头技改工程，不涉及工业项目。生态环境准入要求	符合
优先保护单元 3—长江上游 （重庆段）珍稀特有鱼类国家级自然保护区	空间布局约束	长江上游珍稀特有鱼类保护区（江津段）缓冲区禁止新建取水口。位于长江上游珍稀特有鱼类保护区缓冲区内现有排污口逐步实施关闭或迁建。	本项目水域范围位于自然保护区实验区，不涉及新建取水口。	符合

2.5 选址合理性分析

本项目属于技改项目，在现有泊位基础上进行技术改造，即项目选址具有唯一性，无比选方案。

2.5.1 从地理条件的角度分析

本项目马夫沱码头属于地维水泥厂原材料出入使用的自备专用历史老码头，位于江津区珞璜镇长江南岸，长江上游航道里程 707.2~707.3km 处，所在江段水面宽，航深足够，适宜码头建设。且项目所在码头后方即为地维水泥厂，可通过港区道路直接连接 S106 公路，交通条件便利。

综上，项目地理位置优越，本项目选址具有合理性。

2.5.2 从用地规划的角度分析

本项目在重庆华新地维水泥有限公司现有泊位基础上进行技术改造，不新增岸线、不新增占用面积，平面布置与港区布置协调一致，与《重庆港总体规划（2007-2020 年）》、《重庆市江津区城乡总体规划》、《重庆市江津区港口总体规划》（2015-2030 年）等相符。

2.5.3 从环境容量的角度分析

本项目所在区域的 TSP、PM₁₀ 现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明项目区环境空气质量较好；本项目所在长江江段各监测因子 Si 均小于 1，各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水质标准，表明项目区水环境质量较好；本项目所在区域声环境现状质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。可见，本项目所在区域环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约作用较轻。

2.5.4 从环境影响的角度分析

（1）水生生态环境影响

本项目建成后无生产废水产生，产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水及货运船舶废水。其中冲洗废水以及船舶含油污水不外排，员工生活污水、船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水

标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江，从而减少对长江水体的污染，改善鱼类生存环境；同时，根据《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物及其生境影响专题评价》，本项目拟采取鱼类增殖放流方案，鱼类增殖放流 9 万尾鱼类，放流规格为体长 10cm 以上的规格鱼种，包括岩原鲤、胭脂鱼、厚颌鲂、中华倒刺鲃共 4 种鱼类；底栖动物放流选择渝华蜷（*Hua pallens*）等其他在工程水域内分布的软体动物进行放流，放流规格大于 3mm，放流数量 10 万颗以上。采取上述补救措施后，建设项目对水生生态环境影响可接受。

（2）环境空气影响

本项目废气主要为装卸扬尘以及皮带机输送落料扬尘，项目通过在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘；采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，设置单机除尘器等一系列措施后，对大气环境影响可接受。

（3）地表水环境影响

本项目产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水、货运船舶污水。码头、趸船员工生活污水，船舶生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。场区冲洗废水经排水沟、沉淀池统一收集处理后洒水回用，不外排。船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。在采取以上措施后，对长江水环境影响可接受。

（4）声环境影响

本项目噪声影响主要来自装卸机械的作业噪声以及船舶噪声，根据声环境预测结果可知，项目厂界昼间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，夜间不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准。但是本项目位于长江上游江津段右岸马夫沱水域凹岸水域内，周边岸坡可以起到墙体隔音效果，进一步削减噪声，且

本项目周边 200m 范围内没有居民点分布。采取相应防治措施后，项目建设对声环境影响可接受。

(5) 固体废物环境影响

项目产生的固废主要包括员工生活垃圾、船舶垃圾、泥沙及除尘灰等。其中员工生活垃圾、船舶垃圾暂存于固体垃圾智能箱，交由珞璜环卫部门处理，严禁在码头水域随意抛弃垃圾。危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用。在采取以上措施后，项目固体废物对环境的影响较小。

可见，从环境影响角度分析，本项目选址是可行的。

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

2.6 平面布置合理性分析

码头总平面布置根据《重庆港总体规划》、《重庆港江津港区总体规划》的要求，本项目从工程实际出发，合理布局。

2.7 项目建设必要性

(1) 是贯彻实施生态优先、绿色发展长江经济带的需要。

本工程的建设，充分发挥了长江黄金水道具有运量大、投资省、能耗低、占地少、污染小等优势，降低大宗货物运输、重大件运输以及长距离运输和外贸运输能源的消耗，节约了土地资源、减少污染物排放。本项目提升码头基础设施，对装卸工艺进行改造，并通过实施相关环保措施后，相较原工程粉尘量显著减少，正是贯彻实施生态优先、绿色发展长江经济带的充分体现。

(2) 项目建设将进一步推动节约型交通建设

交通运输是国民经济和社会发展的基础设施和先导基础产业，对改善经济空间布局、促进区域经济协调发展、加快构建和谐社会等方面具有重要作用。优先发展资源节约型和环境友好型运输方式，是实现经济社会全面协调和可持续发展的必然选择。经测算，在能源消耗方面：每升燃油在 1km 的距离上移动的货物质量，公路是 50t，铁路是 97t，内河水运是 127t。由此可见

水运是一种占地少、能耗低、污染小、安全性高的运输方式。本项目的建设将进一步完善区域水运系统，推动节约型交通建设。

(3) 是提升码头营运能力，适应公司业务发展的需要。

重庆华新地维水泥有限公司原有码头属于自备专用码头，原有 3 个泊位，分别布设在地维原一分厂下河道、现地维长江大桥 2#泊位和马夫沱 1#泊位，目前，公司仅剩马夫沱码头正常运营中。然而公司现有的三座矿山被关闭，无法就近为公司的水泥生产提供原材料，且由于码头运输较陆运具有成本低、可远距离运输的优势，因此为了满足公司日益增长的生产需求，需对码头装卸工艺进行改进，提升码头转运能力。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

江津区位于长江中上游，在三峡库区尾端，地处东经 105°49'-106°38'、北纬 28°28'-29°28'之间。江津区东邻巴南、綦江，南靠贵州习水，西依永川、四川合江，北接璧山，区境东西最宽处 80km，南北最长处 100km。

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头工程地属江津区珞璜镇，位于长江上游长江铜罐驿水道右岸，长江上游航道里程 707.2~707.3km，港区上距泸州 204km，下距重庆 47km。项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 河道概况

马夫沱码头于 1999 年建成使用，马夫沱码头疏运条件优越，腹地紧邻四川东南部、贵州黔北、重庆西部，是重要的水路、公路、铁路联运通道，是川黔渝交界区域外运的重要中转港口和物流中心集散地。项目水系位置图见附件 10。

3.1.3 地质、地形地貌

(1) 地形地貌

江津位于四川盆地东南边缘，跨盆东平行岭谷、盆南丘陵和盆周山地三个地貌区。南部为贵州高原向四川盆地的梯间过渡地段，山岭高耸北部碑槽、华盖槽、龙门槽呈“川”字形纵列。东部边缘为燕尾山（海拔 747m）、太公山（海拔 872m）；中北部丘陵广布，广兴、黄泥、李市、永兴、塘河一线以南为山区或前山区，海拔 600~1000m；以北为中浅丘陵区，海拔 300~500m。全境南高北低，长江以南、以北部地势均向长江河谷缓缓倾斜。全市最高点为四面山，海拔 1709.4m；最低点为珞璜镇石家沟，海拔 179.2m，相对高差 1530.2m。

马夫沱码头位于江津区珞璜镇长江右岸岸坡上，区域地貌属丘陵河谷地貌为长江河谷侵蚀谷坡地形。地形总体由东向西向长江倾斜，勘察区最高点高程为 236.70m，最低点位于长江河床，高程为 144m 左右，最大相对高差 92.70m。区域岸坡地形坡度较陡为 30~60°，多基岩出露，出露的基岩多为砂岩。

(2) 地质构造

本项目位于璧山向斜南端东翼，未见断层和次级褶曲，呈一单斜构造。根据区域地质资料和现场调查，场区内及附近未发现活动性断裂从拟建场地通过，场地稳定，地质构造简单。调查时，在场地周边的基岩露头部位进行了裂隙调查，裂隙不发育，主要见 2 组裂隙。各组裂隙特征如下：

J1： $56^{\circ}/79^{\circ}$ ，延伸长度一般为 3.0m，张开度 2~5mm，局部张开 10cm，局部充填铁质，裂隙间距 1.5~3.5m，结合差，为硬性结构面；

J2： $168^{\circ}/75^{\circ}$ ，延伸长度一般 3.0~5.0m，张开度 1~2mm，局部张开约 8.0cm，裂隙间距 1~4.0m，结合差，为硬性结构面。

(3) 地层岩性

工程区域内出露地层主要为侏罗系中统沙溪庙组岩层和第四系全新统土层，场地表层为人工填土 (Q_4^{ml})、冲洪积层卵石土 (Q_4^{al+pl})，下伏基岩为侏罗系下统珍珠冲组 (J_{1z}) 砂岩。由新至老分述如下：

① 第四系全新统覆盖层

素填土 (Q_4^{ml})：灰褐色，黄褐色，由粘性土，砂、泥岩块石、卵石等组成。碎块石含量 20%~30%，粒径 20~200mm，部分大于 300mm。主要分布于用地区现有道路及房屋区，厚度 0~3m。

卵石土 (Q_4^{al+pl})：杂色，中等密实，主要由卵石组成，充填砂、角砾，卵石粒径 20~200mm，圆状、次圆状，占 55%，主要分布在评估区地势低洼的河谷底部，厚度一般 1~3m。

② 侏罗系下统珍珠冲组 (J_{1z})

砂岩：浅灰色，灰色，灰黄色，细~粗粒结构，中~厚层状构造，钙质胶结，泥钙质胶结，局部含泥质较重。主要矿物成分有：石英、长石及云母。

评估区岩（土）层为二元组合，岩（土）性差异中等。

(4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，地震动峰值加速度为 0.05g，地震分组为第一组，工程区地震基本烈度为VI度，抗震设防烈度为 6 度。

3.1.4 气候、气象

江津区属亚热带季风湿润气候区中的盆地南部长江河谷区。主要特点是：冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少，是全国有名的雾都。地面风速小，静风频率高，不利于大气污染迁移和扩散。年均气象要素及其极值如下：

气温：历年平均气温：18.4℃；历年极端最高气温：41.3℃；历年最高平均气温：23.7℃；历年极端最低气温：-2.3℃；历年最低年平均气温：14.8℃。

风速与风向：历年极端最大风速 26.7m/s，历年平均风速 1.35m/s。常年主导风向是东北风，频率是 11%，其次是南风和西南风，频率是 7%，强风为东北风和东风。

雨量：历年平均降雨量为 1025.5mm，多集中在夏季。年平均降雨日为 157 天，历年最大降雨量为 1497.4mm，历年最小降雨量为 748.7mm。霜雾：历年平均雾日为 27 天，全年无霜期为 317 天，甚至终年无霜。

3.1.5 地表水系

江津属长江水系上游干流区，水网纵横，主要由长江及其南北支流构成，区域河流总长度 403km。其中流域面积大于 200km² 的河流有 7 条，包括长江及北支流的临江河、壁南河，南支流的塘河、驴子溪、綦江河、笋溪河。目前主要通航河流有长江、綦江河、塘河、笋溪河。

长江在江津区的羊石镇进入境内，流经石蟆、朱杨、白沙、油溪、龙门滩、几江、德感，西出珞璜镇的石家沟口进入重庆市区。朱沱水文站以上流域面积 697925km²，多年平均流量 8670m³/s，年均径流总量为 2637.10 亿 m³；1950 年以来最枯流量 2357m³/s；长江自西向东流经珞璜。江岸线长达 14km，沿江岸单位和村社有玖龙纸业、郭坝村、天助水泥厂、拉法基地维水泥公司、矿山村、珞璜社区、华能珞璜电厂、长江村等。

本项目位于位于长江上游长江铜罐驿水道右岸，长江上游航道里程 707.2~707.3km。

3.1.5.1 水资源利用情况

(1) 水利工程

长江水利工程主要为长江三峡水利枢纽工程，距离工程河段约 620km，

于 1994 年正式动工兴建，2003 年开始蓄水发电，于 2009 年全部完工。三峡水电站大坝全长 3035m，坝顶高程 185m；正常蓄水位初期水位蓄至 156m，后期 175m；总库容 393 亿 m^3 ，其中防洪库容 221.5 亿 m^3 。

(2) 水资源开发利用现状

根据《重庆市水资源公报》(2020 年)，2020 年全市平均降水量 1438.4mm，折合年降水量 1182.9513 亿 m^3 ，比上年偏多 29.71%，比多年平均降水量偏多 21.24%，属丰水年份。其中江津区降水量 1473.5mm。

2020 年全市地表水资源量为 766.8559 亿 m^3 ，比上年偏多 53.96%，较多年平均值增加 35.07%。2020 年全市水资源总量 766.8559 亿 m^3 ，折合径流深 930.6mm。地表水资源量 766.8559 亿 m^3 ，地下水资源量 128.6877 亿 m^3 。其中江津区地表水资源量 25.9140 亿 m^3 ，地下水资源量 2.6592 亿 m^3 ，水资源总控 25.9140 亿 m^3 。

2020 年全市总供水量 70.1101 亿 m^3 。按供水水源统计，地表水源供水量 64.6066 亿 m^3 ，地下水源供水量 0.9982 亿 m^3 ，其他水源供水量 4.5053 亿 m^3 ，分别占总供水量的 92.15%、1.42%和 6.43%。地表水源供水量中，蓄水工程供水量 29.8659 亿 m^3 ，引水工程供水量 6.1114 亿 m^3 ，提水工程供水量 28.6079 亿 m^3 ，非工程供水量 0.0214 亿 m^3 ，分别占地表水源供水量的 46.23%、9.46%、44.28%和 0.03%。其中江津区地表水供水量 6.7540 亿 m^3 ，地下水供水量 0.0330 亿 m^3 。

2020 年全市总用水量 70.1101 亿 m^3 。按用户特性统计，生产用 51.7889 亿 m^3 ，生活用水 16.6507 亿 m^3 ，生态环境补水 1.6705 亿 m^3 ，分别占总用水量的 73.87%、23.75%、2.38%。其中江津区总用水量 6.8033 亿 m^3 。

按水资源二级区统计供水量和用水量，本项目位于长江宜宾至宜昌段，为 44.3644 亿 m^3 ，占全市总供水量和用水量的比例 63.28%。

3.1.5.2 水文情势调查

码头工程上游约 99km 处有长江朱沱水文站(长江上游航道里程 806km)，中间无大的支流汇入或者流出，可以选择朱沱水文站的水文资料作为研究的基本资料。朱沱水文站系国家一级水文站，控制流域面积 694725 km^2 。1955 年

4月1日基本水尺断面上迁140m, 1967年1月1日基本水尺断面下迁450m改名朱沱(二)站, 1968年1月1日起停测流量。1971年4月29日恢复流量测验。1972年在基本水尺断面上架设过江缆道(5月13日建成), 故同年1月1日起测流断面及辅助断面各下迁70m。1984年1月1日基本水尺断面正式下迁290m改为朱沱(三)站。测流河段控制良好, 断面基本稳定。水准基点及水尺零点高程经多次校测无变动, 水位资料连续完整, 无异常现象; 流速多用流速仪施测, 测速垂线和测点布置合理, 能控制断面流速变化, 浮标系数经多次比测统一采用0.85基本合理。历年水位流量关系呈单一线, 流量资料整编采用单一曲线法推求, 整编方法正确, 经复核, 该站洪水资料合理可靠。

(1) 水位和径流特性

据1954~2016年资料统计(表3.1-1), 朱沱站实测最大流量为55800m³/s(2012年7月23日), 实测最小流量为1920m³/s(1999年3月18日), 最大、最小相差29倍; 2012年实测最高水位为217.04m(冻结), 1999年实测最低水位196.18m(冻结), 变幅达20.8m。

表3.1-1 长江朱沱站多年水沙特征值统计表

项目	单位	最大值	日期	最小值	日期	多年平均	统计年份
水位	(m, 冻结)	217.04	2012.7.23	196.18	1999.3.18	200.09	1954~ 2016
流量	(m ³ /s)	55800	2012.7.23	1920	1999.3.18	8466	
径流量	(亿 m ³)	3524	1954	2009	2006	2650	
含沙量	(Kg/m ³)	15.4	1972.5.28	0	1957.2.19	1.11	
输沙率	(t/s)	315	1961.6.30	0	1957.2.19	8.36	
输沙量	(亿 t)	4.84	1998	1.52	2009	2.64	

朱沱站多年平均洪水流量约36500m³/s, 多年平均流量为8466m³/s, 多年平径流量为2650亿m³。径流年内分配不均, 其中5~10月径流量占年径流量的79.1%。径流的年际变化不大, 实测最大年径流量为3524亿m³, (1954年), 最小为2009亿m³ (1972年), 最大、最小比值为1.75。

根据收集到的朱沱水文站1954~2016年的实测年最大流量系列资料, 实测样本容量为63, 以及通过调查或考证朱沱水文站近代以来曾发生过六次特

大洪水：1820 年为 73900m³/s、1892 年为 56800m³/s、1905 年为 64100m³/s、1917 年为 57700m³/s、1936 年为 62300m³/s、1948 年为 56300m³/s；朱沱站来水来沙年内分配不均匀，主要集中在主汛期 7~9 月，流量占全年的 52.7%，输沙量占 78.3%。朱沱水文站各频率设计洪水成果见表。

表3.1-2 朱沱站不同频率洪水水位流量表

洪水频率 P (%)	1	2	5	10	20
长江朱沱站流量 Q (m ³ /s)	65400	60800	54400	49200	43800

码头下游约 56.5km 设有长江寸滩水文站（长江上游航道里程 652.5km），控制流域面积 866559km²。根据寸滩水文站 1953 年~2016 年 63 年实测资料统计，多年平均径流量 3475 亿 m³，径流年内分配极不均匀，其中汛期 5~10 月径流量为 2778 亿 m³，占全年的 79.9%，主汛期 7~9 月径流量为 1841 亿 m³，占全年的 53.0%，占汛期径流量的 66.3%；非汛期流量仅占年径流量的 20.1%。径流量的年际变化不大，实测最大径流量 4475 亿 m³（1954 年），最小径流量 2659 亿 m³（1994 年），二者比值为 1.68。寸滩水文站多年平均流量 11000m³/s，汛期 6~10 月平均流量 19510m³/s；实测最大洪水流量 85700m³/s（1981 年），不同频率洪水流量见表 3.1-3。寸滩站日最大水位变幅为 6~9m，年内变幅为 20~30m。

表3.1-3 寸滩站不同频率洪水水位流量表

洪水频率 P (%)	1	2	5	10	20
长江寸滩站流量 Q (m ³ /s)	88700	83100	75300	69100	61900

本工程于长江上游铜罐驿水道右岸（长江上游航道里程 707.2~707.3km），为天然河道，采用 20 年一遇的洪水位作为设计高水位，设计低水位采用 98% 通航保证率。根据《长江三峡工程建设期坝前及库区重要城镇分期水位报告》及长江重庆航运工程勘察设计院、重庆交通大学 2010 年编制的《三峡库区（175m 运用初期）设计最低通航水位计算与分析》报告（已通过长江航务管

理局审批) 进行计算, 采用如下计算水位:

经计算, 码头采用如下计算水位:

设计高水位: 195.68m

设计低水位: 172.60m

(2) 泥沙特征

朱沱站实测最大含沙量 $15.4\text{kg}/\text{m}^3$ (1972 年 5 月 28 日), 多年平均含沙量为 $1.11\text{kg}/\text{m}^3$, 多年平均输沙量为 2.98 亿 t。输沙量的年际、年内变化与年径流分布规律基本相似, 但年内分配比径流更集中。5~10 月输沙量占年总量的 97.0%, 而 7、8、9 月 3 个月可达年总量的 78.3%。年际变化表现出大水大沙、中水中沙、小水小沙特性。实测最大年输沙量为 4.84 亿 t (1998 年), 是长江上游典型的大水大沙年; 实测最小年输沙量为 1.73 亿 t (1994 年), 年最大、最小比值为 2.8, 远大于径流的比值。

朱沱站 1987 年前悬沙颗粒级配主要采用粒径计法分析, 由于细沙部分 ($D \leq 0.1\text{mm}$) 在清水中沉降时, 易形成浑液团异重沉降, 因此细沙部分级配成果明显偏粗。1987 年后对分析方法进行了改进, 颗粒分析采用粒径计-移液管结合法, 即粗沙部分 ($D \geq 0.1\text{mm}$) 采用粒径计法, 细沙部分采用移液管法, 本次采用 1987 年后成果进行统计 (表 3.1-4)。由表可见, 朱沱站悬移质实测最大粒径为 0.858mm, 多年平均中值粒径为 0.011mm, 多年平均粒径为 0.043mm。

朱沱站从 1974 年开展卵石推移质测验, 实测卵石最大粒径一般大于 200mm, 多年平均中值粒径为 57mm, 多年平均年推移量约 27.0 万 t, 其中 7~9 月份占全年的 90%以上。

表3.1-4 朱沱站多年平均悬移质颗粒级配成果表

小于某粒径沙重百分数										中数粒径 (mm)		平均粒径 (mm)		最大粒径 (mm)	
0.00 4	0.00 8	0.01 6	0.03 1	0.06 2	0.12 5	0.2 5	0.2 5	0.5	1.0	D50	变化范围	Dcp	变化范围	Dmax	年份
30.9	43.7	57.2	69.8	80.4	89.0	96.6	100	100	100	0.011	0.007~ 0.027	0.043	0.037~ 0.082	0.858	1994

3.1.6 水文地质条件

评价区浅丘河谷地貌，出露岩层为河相沉积岩。斜坡上覆盖层较薄。在岩层中分布有基岩裂隙水，在沟谷段有上层滞水存在。按埋藏条件，场地地下水可分为松散层孔隙水以及基岩孔隙裂隙水两类。

(1) 第四系松散层孔隙水

主要分布在原始地貌低洼的人工填土及粉质粘土中。该类地下水补给来源于大气降雨和地面较高水体渗漏，向低洼的小江及临空区域排泄。其富水性受地形地貌、岩性及裂隙发育程度控制，水量大小与降水因素关系密切，受气候和季节性变化较大。本场地上覆填土总体较薄，场地内松散层中地下水水量小，地下水位动态不稳定，无统一地下水，雨季松散层孔隙水量明显增大。

(2) 基岩孔隙裂隙水

裂隙水：包括风化裂隙水及构造裂隙水，风化裂隙水分布在浅表基岩强风化带中，为局部性上层滞水或小区域潜水，普遍水量小，受季节性影响大，各含水层自成补给、径流、排泄系统。构造裂隙水主要分布于块状砂岩层及砂泥岩交界层面中，水量大小与裂隙发育程度和裂隙贯通性密切相关，以层间裂隙水或脉状裂隙水形式储存，水量差异悬殊，动态不稳定，主要以脉状型式出露，局部呈线状、股状出露。

孔隙水：评估区基岩主要为砂岩，评估区临近长江，建设工程位于本段长江（三峡库区蓄水）水位以上，对场地影响小。

综上所述，评价区内地表水对岩土体的影响程度简单、地下水对岩土体的影响程度简单。

3.1.7 生态环境

3.1.7.1 陆生生态环境

评价区自然生态系统具有明显的低山丘陵地带特征，与区域内的气候、水热条件关系密切，自然生态系统中以次生林为主的森林生态系统占有较大的面积比例；同时，由于社会经济建设和发展，在人类活动的干扰下，又形成了各种人工生态系统。评价区域内的生态系统以人工生态系统为主，其中旱地作物生态系统的比重最大；人工生态系统中，城镇生态系统、农业生态系统则相对较为突出，在生态效应上占有显著的优势。

3.1.7.2 水生生态环境

本项目位于重庆港江津港区珞璜作业区二区，该保护区主要保护目标为白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等珍稀濒危物种和特有鱼类资源及其赖以生存的自然生态环境。保护区具体情况如下：

(1) 保护区基本概况

① 保护区地理位置及范围

长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区，前身为“四川长江合江—雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区”。因三峡水库和金沙江水电工程的相继建设，国家环保总局于 2005 年对该保护区的范围和功能（包括保护对象的范围）进行了调整（国务院办公厅，2005），并将其更名为“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区”（以下简称保护区）。保护区设立的目的是补偿因三峡工程和金沙江水电梯级开发对长江上游珍稀、特有鱼类种群结构及其生态环境带来的不利影响，恢复珍稀、特有鱼类种群数量，使其资源衰退趋势得以遏制，维护水生生物多样性，保留长江上游河流生态系统的自然属性，合理利用鱼类资源。

2011 年 12 月 12 日，国办发布了《国务院办公厅关于调整河北大海陀等 3 处国家级自然保护区的通知》（国办函[2011]156 号），同意调整长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区的范围。调整后保护区的面积、范围和功能分区等由环境保护部予以公布。2013 年 7 月 17 日，环境保护部以环函[2013]161 号公布了长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区调整后的面积、范围和功能分区。

调整后的长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区总面积 31713.8hm²，其中核心区面积 10803.5hm²，缓冲区面积 10561.2hm²，实验区面积 10349.1hm²，范围在东经 104°24′51.34″-106°24′19.19″，北纬 28°38′6.96″-29°20′40.92″之间。

保护区河流总长度 1138.31km，其中，金沙江向家坝水电站坝轴线下 1.80km 处至重庆长江地维大桥江段，长度 362.76km；岷江月波至岷江河口，长度 73.3km；赤水河河源至赤水河河口，长度 628.23km；越溪河下游码头上至新房子，长度 16.78km；长宁河下游古河镇至江安县，长度 13.40km；南广

河下游落角星至南广镇，长度 6.18km；永宁河下游渠坝至永宁河口，长度 20.63km；沱江下游胡市镇至沱江河口，长度 17.01km。保护区两岸边界为 10 年一遇洪水水位。

② 保护区功能区划分

根据保护区功能划分原则，结合长江上游实际情况，保护区划分为三大功能区，即核心区、缓冲区和实验区。

1) 核心区

核心区由 4 个河段组成：金沙江下游三块石以上 500m 至长江上游南溪镇；长江上游弥陀镇至松溉镇；赤水河干流上游云南段鱼洞至白车村；赤水河干流中游贵州五马河口至大同河口，赤水河干流习水河口至赤水河口。以上核心区河流总长度 349.25km，总面积 10803.48hm²。占保护区总面积的 30.68%。

2) 缓冲区

缓冲区由 20 段河段组成：

金沙江下游横江出口至三块石以上 500m；长江上游南溪镇至沙沱子；沱江口至弥陀镇；松溉镇至石门镇；赤水河支流扎西河巷沟至马家坳、斑鸠井至何家寨、倒流河老盘地至渡口、倒流河河口至巴茅镇、妥泥河雨河至大湾镇、妥泥河牛滚速至妥泥、铜车河中寨至打蕨坝、铜车河文笔山至天生桥、铜车河胡家寨至湾沟；赤水河干流河源段一碗水坪子至鱼洞、湾潭至五马河口、大同河口至习水河口；岷江干流新房子至岷江河口，支流越溪河码头至新房子；长江支流南广河落角星至南广镇、长宁河古镇至江安。以上缓冲区总面积 15804hm²，占保护区总面积的 47.64%。

3) 实验区

实验区由 7 段河段组成，即金沙江下游向家坝至横江出口；长江上游沙沱子至沱江河口；石门镇至地维大桥；赤水河干流水潦至湾潭，岷江干流月波至新房子；长江支流沱江胡市镇至沱江河口；永宁河渠坝至永宁河口。以上实验区总面积 6566.11hm²，占保护区总面积的 19.79%。

本项目与长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区功能区划图位置关系详见附图 8。

(2) 保护对象

① 生境及其特点

1) 保护长江上游独特的水域生态环境

保护区水域内分布有多种珍稀鱼类或国家级、地方重点保护野生动物；长江上游特有鱼类。对于该区域的保护，有助于保护鱼类种群、时空分布、生态群落和水域生态系统的完整性。

2) 保护长江上游珍稀特有鱼类物种及生物多样性

长江流域是我国主要的淡水渔业生产基地和种质基因库，长江上游由于复杂的水域环境和地质变迁、以及作为青藏高原、云贵高原与四川盆地的地理交汇地区，具有丰富的鱼类种质资源，是我国淡水鱼类种类分布数量最多，最密集的区域。对于该区域生物多样性的有效保护，有可以为渔业可持续发展、生物演化理论和水域生态学研究提供良好的基础。

3) 促进区域内物质和文化遗产的保护

保护区内人文和自然景观丰富，是我国乃至世界的宝贵文化和自然遗产。保护区内独特气候、土壤、地质和水质，孕育了中国高档白酒产业与文化，众多蜚声海内外的名酒如茅台、五粮液、泸州老窖、郎酒、习酒等均出于此。保护区还是我国著名的峡谷溶岩地貌和古生物残留物种如西部大峡谷、桫欏园、红豆杉集中分布的地区。保护区的建立也将极大促进对这些物质、文化遗产的保护。

② 重点保护物种

根据国家环保总局《关于调整长江合江雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区有关问题的通知》（环函〔2005〕162号），保护区“主要保护对象仍然为白鲟、长江鲟、胭脂鱼等长江上游珍稀、特有鱼类及其产卵场”。就种类而言，保护对象包括14种国家保护鱼类、66种长江上游特有鱼类，保护区的主要保护对象为共计68种鱼类。

保护区重庆段分布有鱼类9目22科98属166种。保护区重庆段分布有14种国家级保护鱼类和46种长江上游特有鱼类，详见附表12。

3.2 区域环境现状调查和评价

3.2.1 环境空气质量现状

(1) 项目所在区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 节“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境质量达标情况,判断项目所在区域是否属于达标区”。本评价引用重庆市生态环境局公布的《2021 年重庆市环境状况公报》中江津区环境空气质量现状数据,区域空气质量现状评价见表 3.2-1。

表3.2-1 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
1	PM ₁₀	年均值	63	70	90.0	达标
2	SO ₂	年均值	16	60	26.7	达标
3	NO ₂	年均值	34	40	85.0	达标
4	PM _{2.5}	年均值	39	35	111.4	超标
5	CO (mg/m^3)	小时平均值	900	4000	22.5	达标
6	O ₃	日最大 8h 平均值	157	160	98.1	达标

由上表可知,项目所在江津区 PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,因此江津区环境空气质量不达标,为不达标区。

根据《江津区空气质量限期达标规划(2018-2025 年)》方案中明确减缓的方案如下:

①调整产业结构,化解落后及过剩产能:严格环境准入。一是强化“三线一单”强制性约束。二是依法开展规划环评与跟踪环评。三是强化重点行业审批。加大落后产能淘汰力度。一是积极响应“中国制造 2025”战略。二是推进落后产能淘汰。三是清理空壳与僵尸企业。推动产能绿色转型。一是强化重点行业清洁生产审核。二是实施园区循环化改造。三是大力发展节能环保产业。

②调整能源结构,提高清洁能源利用比例:控制煤炭消费总量。

③调整运输结构,推进“车、船、油、路”污染协同治理:实施清洁油品攻

坚行动；实施清洁柴油车攻坚行动；实施清洁运输攻坚行动；实施清洁柴油机攻坚行动；强化机动车环保管理；大力推广新能源汽车。

④深化固定污染源治理，削减企业污染物排放：强化工业大气污染物总量控制；完成重点行业达标治理；实施挥发性有机物治理；强化固定污染源监管。

⑤强化面源污染治理，提升城市管理水平：控制道路扬尘污染；加强施工扬尘的防治与管控；减少全区裸露土地；巩固和扩大高污染燃料禁燃区；加强餐饮油烟污染治理；生活类有机物排放防控；严禁露天焚烧和秸秆综合利用。

⑥加强监管能力建设，提升精细化监管水平：强化大气环境监测能力；加强污染天气应急预案；加强与周边区县联防联控。

根据《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》（渝环【2017】208号）文件指出，“三、强化建设项目环评管理，（一）严格环境准入。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。环境质量明显下降的区域、流域，严格限制审批新增重点污染物排放的工业类项目环评文件。项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值达90%~100%的，新建、改建、扩建工业项目，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的1.5倍削减现有污染物排放量。”本项目区域现状PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，但本项目运营后将减少装卸及皮带机输送过程中粉尘排放，对区域环境质量改善有一定的推动作用。在执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

（2）项目所在评价区域环境质量现状

根据重庆市环境保护局关于《环境空气质量功能区划分规定》执行过程中有关问题的批复（渝环[2016]283号），本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本次评价以当地主导风向为轴向，在马夫沱码头主导下风向约460m居民点处设置1个监测点，对区域的TSP连续监测7天（2021年8月19日-2021年8月25日），取日均值作为评价结果（监测期间码头处于停产状态）。监测点位基本信息详见表3.2-2，**附图9**，环境空气现状监测统计及评价结果见表

3.2-3。

表3.2-2 污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1	散户居民点	TSP	连续监测7天，取日均值	西南侧	下风向460m

表3.2-3 环境空气现状监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
G1	TSP	24小时	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	142~169 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	56.3%	0%	达标

由上表可知，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，区域环境空气质量较好。

3.2.2 地表水环境现状调查和评价

（1）地表水环境质量变化趋势

通过现场踏勘及调查，本项目位于“大溪河口—明月沱”江段水域范围内，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）规定，该江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准中的Ⅲ类水域水质标准，评价范围内饮用水水源一级保护区属于Ⅱ类水域功能区，执行Ⅱ类水域水质标准，饮用水水源二级保护区属于Ⅲ类水域功能区，执行Ⅲ类水域水质标准。

根据重庆市生态环境保护局公布的《2021年重庆市环境状况公报》中长江干流水环境质量：长江干流重庆段总体水质为优，15个监测断面水质均为Ⅱ类。

本评价引用江津区生态环境局提供的长江珞璜自来水有限责任公司水源监测断面 2019~2021 年例行监测数据，该监测断面位于本项目下游 2.8km 处，监测至今周边无重大污染源变化，数据引用有效；本评价引用长江大学城水厂水源汤家沱断面 2018~2020 年例行监测数据，该监测断面位于本项目上游 50m 处，监测至今周边无重大污染源变化，数据引用有效。根据其变化趋

势图可知，本项目近年的地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，所处江段地表水环境质量良好。

表3.2-4 长江珞璜自来水有限责任公司水源地监测断面近3年监测数据一览表

序号	时间	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	五日生化需 氧量	氨氮	总磷	石油类	达标情况
		(°C)	(无量纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
1	2019.1	11.2	8.2	10.3	2.6	0.9	0.06	0.12	0.01	达标
2	2019.4	21.4	7.8	8.2	2.9	1.3	0.12	0.14	0.01	达标
3	2019.7	23.8	8.5	7.7	2.1	0.7	0.05	0.09	0.01	达标
4	2019.10	21.5	7.6	8.6	2.8	0.6	0.04	0.04	0.01	达标
5	2020.1	14.3	7.2	10.3	3.4	0.9	0.03	0.05	0.01	达标
6	2020.4	21.7	8.67	12.8	1.5	0.8	0.04	0.05	0.01	达标
7	2020.7	24.3	7.63	7.46	1.8	0.7	0.06	0.05	0.02	达标
8	2020.10	19.2	7.51	8.94	1.8	0.8	0.03	0.06	0.02	达标
9	2021.1	11.1	7.89	9.96	1.7	0.8	0.05	0.07	0.02	达标
10	2021.4	17.5	7.76	9.92	1.6	0.7	0.06	0.07	0.01	达标
11	2021.7	25.8	7.6	7.31	1.8	0.7	0.06	0.07	0.02	达标
12	2021.10	20.5	8.38	9.1	1.7	0.7	0.03L	0.07	0.02	达标
III类标准值		/	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	/

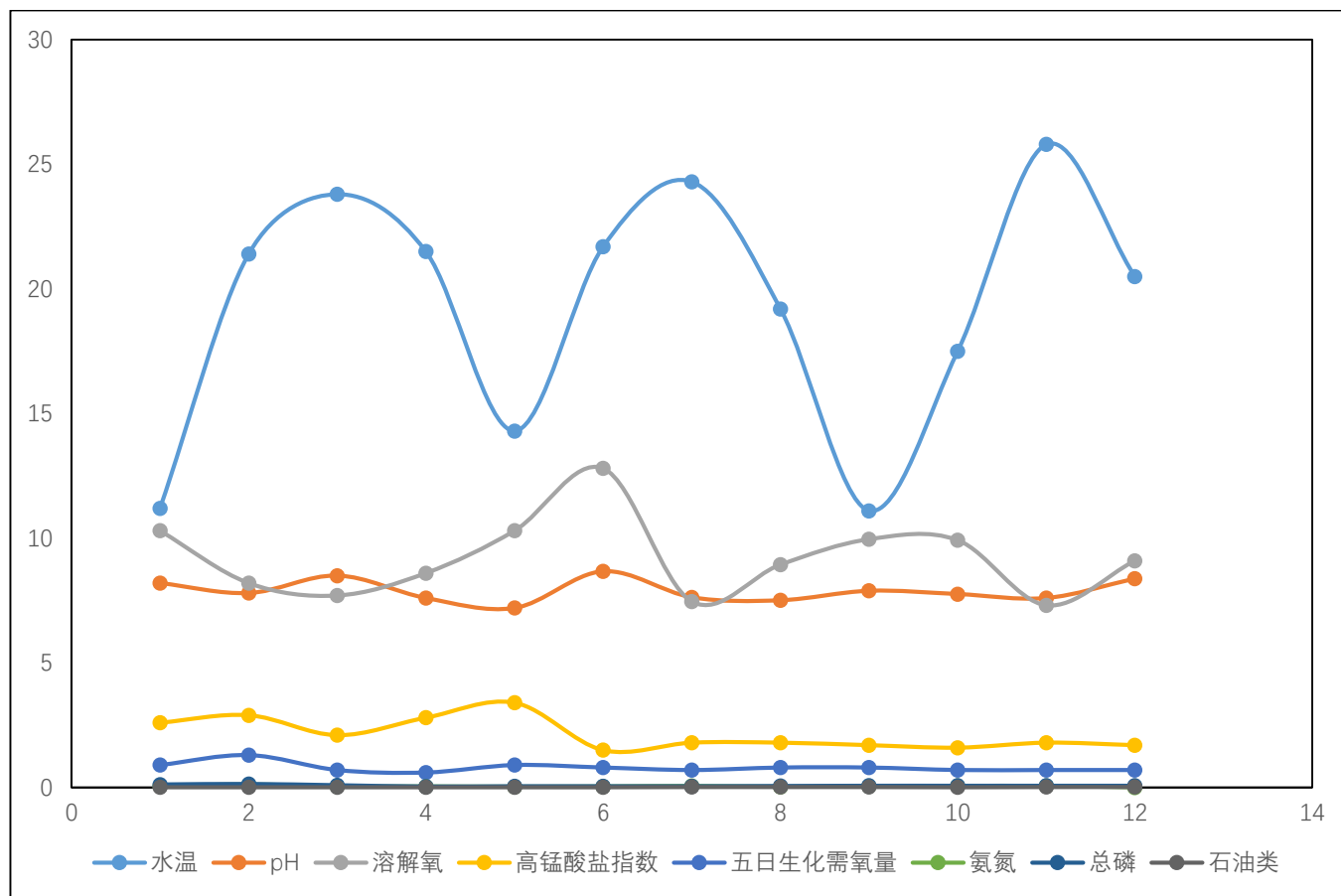


图3.2-1. 2019~2021 长江珞璜自来水有限责任公司水源地监测断面常规因子变化趋势

表3.2-5 长江大学城水厂水源汤家沱断面近3年监测数据一览表

序号	时间	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类
		(°C)	(无量纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	2018年	19.7	7.83	8.72	1.822	11.0	0.729	0.054	0.086	0.015
2	2019年	18.8	8.03	8.8	1.6	/	0.675	0.048	0.078	0.01L
3	2020年	19.4	8.18	8.40	1.627	/	0.625	0.060	0.075	0.01L
III类标准值		/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

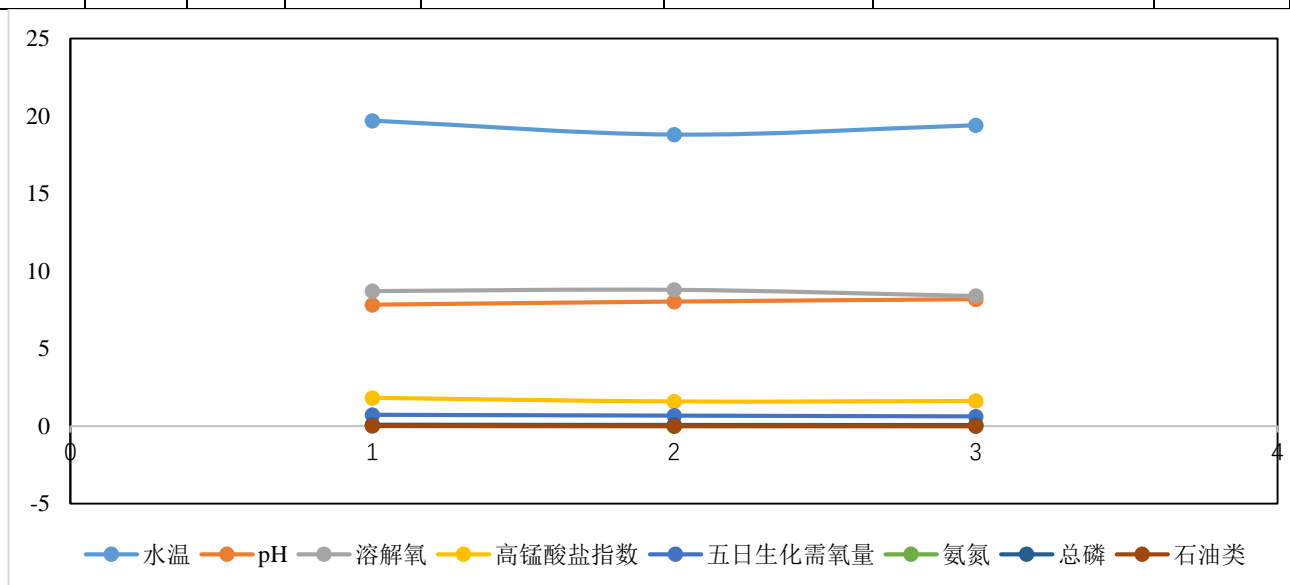


图3.2-2. 2018~2020 长江大学城水厂水源汤家沱监测断面常规因子变化趋势

(2) 地表水环境质量现状调查

本次评价引用《重庆市江津区珞璜工业园发展中心控制性详细规划环境影响评价环境质量现状监测报告》(HJ2021100023)中 W6 长江与綦江河汇合处上游 500m、W7 柑子溪与长江的汇入口下游 5000m 监测断面数据,监测时间为 2021 年 1 月 28 日~1 月 30 日,和九龙坡生态环境局于 2021 年 10 月 11 日在长江大学城水厂水源例行监测断面数据。据调查,该评价监测时段至今,区域地表水环境未发生较大变化,且监测数据在 3 年的有效期时间内,引用数据有效,具有代表性。

监测因子: pH、COD、BOD₅、总磷、氨氮、高锰酸盐指数、石油类。

监测时间及频率: 2021 年 1 月、10 月

监测断面: 如下表所示

表3.2-6 地表水环境质量现状监测断面

编号	名称	经纬度	与建设项目位置关系
监测断面I	W6 长江与綦江河汇合处上游 500m	106.384258,29.277564	上游 7500m
监测断面II	长江大学城水厂水源汤家沱断面	106.3944,29.3428	上游 50m
监测断面III	W7 柑子溪与长江的汇入口下游 5000m	106.440563,29.352431	下游 4.0km

① 评价标准:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

② 评价方法

采用单因子指数法进行评价,即:

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

式中:

S_{ij} —污染因子 i 在第 j 点的单项标准指数, S 在 0~1 之间为达标,大于 1 则为超标;

C_{ij} —污染因子 i 在第 j 点的浓度, mg/L;

C_{si} —污染因子 i 的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数按下式计算:

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH} > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

$S_{\text{pH},j}$ —j 点的 pH 标准指数；

pH_j —j 点的 pH 值；

pH_{sd} —水质标准中的 pH 值下限；

pH_{su} —水质标准中的 pH 值上限。

③ 监测及评价结果详见下表。

表3.2-7 地表水环境质量现状监测及评价结果 单位:mg/L(pH 除外)

指标	标准值	监测断面I		监测断面II		监测断面III	
		监测值	单因子指数	监测值	单因子指数	监测值	单因子指数
pH	6~9	7.28~8.1	0.55	7.92	0.13	7.92~8.1	0.55
COD	≥5	4~6	0.4	/	/	4~5	0.25
高锰酸盐指数	≤6	1.1~1.3	0.33	8.44	0.59	1.2~1.6	0.27
BOD ₅	≤4	0.5~0.6	0.2	1.6	0.28	0.5~0.6	0.15
氨氮	≤1.0	0.04~0.047	0.094	0.5	0.18	0.087~0.144	0.14
总磷	≤0.2	0.06~0.09	0.9	0.09	0.09	0.06~0.08	0.4
石油类	≤0.05	0.02~0.03	0.6	0.07	0.35	0.01~0.03	0.6

监测结果表明，评价水域中各监测因子 S_{ij} 值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求，地表水环境质量现状良好。

3.2.3 声环境现状调查和评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价共设 3 个监测点，分别位于项目厂界西侧、南侧以及东侧。监测布点详见下表、**附图 9**。

监测项目：等效连续声级。

监测频率：连续 2 天，每天昼夜间各一次。

执行标准：执行《声环境质量标准》4a 类标准。

表3.2-8 噪声监测点位布设情况一览表

测点编号	测点位置	北纬	东经
C1	东厂界	29°20'23.52"	106°23'46.23"
C2	南厂界	29°20'23.61"	106°23'43.92"
C3	西厂界	29°20'24.72"	106°23'35.51"

监测结果详见表。

表3.2-9 环境噪声监测结果

监测点位	监测时间	等效声级 Leq[dB(A)]		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
C1	2021年8月19日	56	48	70	55	达标
	2021年8月20日	56	49	70	55	达标
C2	2021年8月19日	54	47	70	55	达标
	2021年8月20日	54	45	70	55	达标
C3	2021年8月19日	60	50	70	55	达标
	2021年8月20日	57	48	70	55	达标
均值		56	48	70	55	达标

根据上表可知，项目 C1、C2、C3 监测点的昼、夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准值。

3.2.4 底泥现状评价

为了解项目所在地地表水域底泥质量现状，本次评价设 1 个监测点，位于码头港池下游一侧，监测位置见附图 9。

监测时间：2021 年 8 月 19 日

监测项目：pH、汞、铅、镉、铜、铬(六价)、镍、砷、石油烃。

监测频次：监测 1 次。

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

评价方法：底泥污染指数法

底泥污染因子的污染指数按下式计算：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

P_{ij} —底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表面该污染因子超标；

C_{ij} —调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} —污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L；

底泥监测及评价结果见表。

表3.2-10 底泥现状监测及评价结果

检测项目	单位	/	第二类用地筛选值	污染指数	达标情况
pH	无量纲	8.52	/	/	达标
砷	mg/kg	6.14	25	0.25	达标
镉	mg/kg	0.57	0.6	0.95	达标
六价铬	mg/kg	ND	250	/	达标
铜	mg/kg	46	100	0.46	达标
铅	mg/kg	46.6	170	0.27	达标
汞	mg/kg	0.044	3.4	0.01	达标
镍	mg/kg	42	190	0.22	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	167	/	/	达标

根据上表可知，项目 S1 监测点的各项基本指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

3.2.5 生态环境现状评价

3.2.5.1 生态功能区定位

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，通过比较区域社会经济、生态环境及生态功能的特征指标的相同与差异，按照气候与地貌指标的一致性，江津区属于“渝中-西丘陵-低山生态区”中的“IV_{2.2} 江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。该区域位于所属生态亚区的西部，包括江津区和綦江县，幅员面积 5401.14km²，占生态亚区面积的 63.03%。

该区域生态功能定位为：土壤保持、营养物质保持、水源涵养、生物多样

性保护中等重要及以上面积,分别占本功能区面积的 44.98%、33.40%、16.60%、5.02%,土壤保持和营养物质保持功能极重要,因此,主导生态功能为水文调蓄和水源涵养,辅助功能为生态恢复与重建、水土保持,生物多样性保护。

该区域主要生态问题为:林地覆盖率高于全市平均水平,区内林地面积超过了 30%,但局部区域森林生态系统有退化趋势,工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重;次级河流存在一定的水质污染问题,长江干支流的水质保护面临压力;地质灾害频繁,土壤侵蚀敏感性区域分布较广。

该区域生态功能保护与建设的方向和任务为:重点是大力开展陡坡耕地的退耕还林和裸岩石山的植被恢复,加大水土保持力度,进一步提高辖区内的森林覆盖率。建设完整的亚热带常绿阔叶林植被体系,强化水文调蓄功能。实施矿山污染生态重建,加强工矿废弃地和工矿废渣的环境监管与治理,鼓励各种渠道的植被恢复,加快损毁农田的复垦进程;加大环境保护设施建设,增加生活废水处理装置,严格控制未达标生产废水的排放。积极开展长江干支流的水质污染综合整治,保护饮用水源地。

马夫沱码头与重庆市生态功能区划位置关系图见附图 11。

3.2.5.2 土地利用现状

根据土地资源分布的地域差异,江津区目前的社会经济的发展和土地利用结构调整方案,是以土地适宜性为基础,将江津区划分为三大发展区:北部浅丘城乡高度发展区、中部中高丘耕园地稳定发展区和南部山地林农稳步发展区。

项目所在地位于江津区北部浅丘城乡高度发展区。北部浅丘城乡高度发展区位于江津区北部,紧临重庆都市区,是江津城市发展的主要区域,包括朱扬、石门、吴滩、油溪、德感、双福、几江、先锋、支坪、珞璜、龙华、白沙 12 个街道办事处和建制镇,区域面积 1315.27 km²,占全区幅员面积的 41.81%。

该区多平坝、低丘地形,以及主要由于长江下切形成的谷地,仅在北边因华蓥山余脉延伸入境而形成平行岭谷的低山地貌。与社会经济地位相对应,该区农用地、建设用地和未利用地分别占土地总面积的 78.89%、12.28%、7.83%,与其它两区比较,建设用地比例较高。2005 年,该区的地均 GDP 为 650 万元

/km²，单位建设用地固定资产投资为 2264.49 万元/km²，建设用地二、三产业产值分别为 2563.12 万元/km²、1496.79 万元/km²；上述指标均高于江津全区平均水平。

该区未来的发展定位是：江津政治、经济中心，江津区经济社会发展高地，现代物流核心区，是重庆主城西南部、三峡库尾的区域性经济中心，重庆现代制造业基地的次中心。土地利用管制：该区域是城镇建设用地和工矿用地重点布局区，也是优质高产农田的集中区域；该区域的工业和城镇建设应与城市总体规划相协调，以主城区的城市组团为中心，小城镇为依托，交通干线为纽带，工业园区为支撑进行布局。并保证基础设施建设（尤其是重点交通、水利建设工程）的用地需求，布局与相关行业规划相衔接，使其与区域的发展相适应；城镇建设应充分利用现有建设用地和空闲地，禁止建设占用规划确定的永久性绿地和基本农田。通过建设农民新村和农村居民点，使有条件的农村居民点逐步集中，节约用地。

江津区幅员面积 482.6 万亩，其中林地为 243 万亩，占 50.35%，非林地 239.6 万亩，占 49.65%。江津常用耕地面积 115.25 万亩，水域面积 23.82 万亩，草地面积 3.19 万亩。

本项目陆域占地约 2000m²，生态评价范围 5.25km²（其中陆域评价范围 0.45km²，水域评价范围 4.80km²），土地利用现状以工业用地为主，评价范围土地利用现状详见下表及附图 12。

表3.2-11 评价范围土地利用现状

类型	区域面积（单位：km ² ）	占总面积比例（%）
河流水面	4.8	91.49
林地	0.1436	2.74
农业用地	0.0110	0.21
草地	0.0962	1.83
工业用地	0.1539	2.93
住宅用地	0.0292	0.56
道路用地	0.0124	0.24
合计	5.2463	100.00

3.2.5.3 水力侵蚀现状

根据国家土壤侵蚀类型区划，项目所在的江津区属水力侵蚀区中的西南土石山区中的丘陵区。江津区水土流失形式主要为水力侵蚀，其次为重力侵蚀与风蚀。在水力侵蚀中，主要包括面蚀和沟蚀等形式。面蚀主要分布在坡耕地、林草覆盖度不高的疏林地、荒山荒坡及迹地和尚未郁闭成林的林地。沟蚀重点产生于坡耕地特别是大于 25° 的陡坡耕地、部分荒山荒坡及大部分的溪沟河流。重力侵蚀主要有滑坡、崩塌两种形式，零散分布于区境各地，重点分布在溪沟、河谷的岸坡上。人为水土流失主要发生在碑槽、临峰等采矿区和江津城区及乡、场镇建设等人类活动比较频繁的区域。江津区各类流失程度面积及比例见表 3.2-11。

表3.2-12 江津区水土流失分级统计表

项目	等级	面积 (km ²)	占流失面积比例 (%)
水土流失	轻度	951.14	53.09
	中度	813.95	45.43
	强烈	22.26	1.24
	极强烈	4.31	0.24
合计		1791.66	100.00

3.2.5.4 景观资源现状

该工程生态影响评价区域内，景观生态体系可以划分为 6 个一级景观类型和 13 个二级景观类型，其中一级景观主要有森林景观、灌丛景观、草丛景观、建设用地景观、农用地景观和水体景观等类型，详见下表。

水体景观类型分布面积比例较大，占总面积的 91.95%，水体景观较为单一，并有一定面积的河滩地、荒地等裸地景观，其中河滩地景观受季节性涨水影响较大。景观生态系统的特点是自然植被景观类型较为简单，以森林景观和灌丛景观为主，其中森林景观类型丰富。

表3.2-13 评价区景观类型统计表

一级景观类型	二级景观类型	面积(km ²)	占百分比(%)
森林景观	桉、构树林景观, 构树林景观, 盐肤木林景观, 竹林景观	0.1436	2.74
灌丛景观	构树灌丛景观	0.0188	0.36
草丛景观	禾草草丛景观, 蕨草丛景观, 杂类草草丛景观	0.0774	1.48
建设用景观	建筑用地景观, 交通用地景观	0.1955	3.73
农用地景观	园地, 旱地景观	0.011	0.21
水体景观	河流景观	4.8	91.49
合计		5.2463	100

3.2.5.5 陆生植物现状

(1) 现状调查

① 陆生植物调查方法

本次调查采用了野外实地调查与资料收集相结合的方法。

野外实地调查采取线路调查法、样方调查法为主, 辅以询问法进行现场观察与记录。评价区植物种类的调查仅调查维管束植物, 即蕨类植物和种子植物(包括裸子植物和被子植物)。详细记录评价区内分布的植物种类。对现场能确认的物种, 记录种名、分布的海拔、生境和盖度等。对现场不能准确确定的物种, 采集标本, 根据《中国植物志》等专著对其鉴定。最后, 将样地内出现的物种与样地外沿途记录的物种汇总, 得到评价区的植物名录。

对区内可能出现的珍稀濒危植物和古树名树, 根据《国家重点保护野生植物名录》(第一批, 1999) 和国家对名木古树的相关规定, 调查记录各种保护植物和各种名木古树; 记录内容包括保护的名称、高度、GPS 位置、海拔等。

② 植被调查方法

为了调查评价该码头陆生生态环境影响评价区域内植物群落种类组成概况, 对不同类型植物群落分别设置典型样地, 设置若干反映群落种类组成和结构特征的样方, 并根据不同群落类型, 以及群落本身的边界大小, 确定调查样方面积。本次调查共设计 8 个样方, 2 个乔木样方、2 个灌木丛样方、4 个草本样方。评价区群落样方面积设置为: 森林群落统一设置为 10×10m, 灌丛群

落为 5×5m，草丛群落为 1×1m。调查区灌丛和森林群落调查采取分层取样，即对乔木层、灌木层及草本层分别进行样方取样。由于评价区域内植被较为单一，以草本植物为主。

同时，在调查区域内进行 GPS 地面类型取样：GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据卫片判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：（1）以 GPS 读取被测点的海拔和经纬度；（2）记录样点植被类型，以群系为单位；（3）记录样地优势植物情况。

由于评价区域内植被较为单一，以人工次生林和草丛为主，本次野外调查设置调查和记录样方 15 个，其中典型样地调查样方 8 个，样点记录样方 7 个。样方分布图详见附图 14。

表3.2-14 评价区植被调查样方设置基本概况

样方编号	经度	纬度	海拔(m)	群落类型	调查方式
1	106.396834344	29.340316683	195	刺桐、构树林	调查
2	106.396743772	29.340207692	198	葎草草丛	调查
3	106.395250201	29.340318679	189	构树灌丛	调查
4	106.393684387	29.339906692	180	芦苇草丛	调查
5	106.394107640	29.339763164	188	莴苣草丛	调查
6	106.394873772	29.338420808	210	构树灌丛	调查
7	106.395721435	29.339862823	214	慈竹林	调查
8	106.398936987	29.340415954	236	紫竹梅草丛	调查
9	106.395297222	29.340255556	188	刺桐、构树林	记录
10	106.395897222	29.339794444	208	牛筋草草丛	记录
11	106.396966667	29.339644444	221	葎草草丛	记录
12	106.395733333	29.338797222	238	构树灌丛	记录

（2）维管植物多样性

① 陆生维管植物科属种的组成分析

工程生态影响评价区维管植物共 82 科、228 属、331 种，其中蕨类植物 13 科、17 属、21 种，裸子植物 4 科、5 属、5 种，被子植物 65 科、206 属、

305 种。从植物物种的组成来看，乔木、灌木、草本皆有分布，草本植物主要以禾本科植物为主。

种子植物共 69 科、211 属、310 种，将其数量与重庆的科、属、种做比较，本区种子植物分别占重庆种子植物总科数的 38.33%、属的 17.90%和种的 5.89%，显示出了该评价区种子植物的丰富程度较低。

表3.2-15 工程评价区种子植物与重庆的科、属、种比较

种类	工程评价区			重庆		
	科	属	种	科	属	种
裸子植物	4	5	5	7	25	42
被子植物	65	206	305	173	1154	5217
合计	69	211	310	180	1179	5259
评价区所占比例 (%)	——	——	——	38.33	17.90	5.89

② 陆生维管植物的生活习性组成

植物的生活型是植物长期适应外界综合环境在形态上的表型特征，是对环境的综合反应。生活型是植物群落外貌、季相结构特征的决定因素。因此，研究植物生活型能有助于我们了解和掌握植物的群落特征和资源状况。在 331 种维管植物中，以分布广、抗逆性强的草本植物最多，237 种，占总种数的 71.60%；有木本植物 60 种，占总种数的 18.13%，其中乔木 25 种，占总种数的 7.55%，灌木 35 种，占总种数的 10.57%；藤本 34 种，占总种数的 10.27%。

表3.2-16 工程评价区维管植物生活型组成

类型	木 本			藤 本	草 本
	乔 木	灌 木	合 计		
种数	25	35	60	34	237
占总种数 (%)	7.55	10.57	18.13	10.27	71.60

③ 国家重点保护野生植物

经实地调查，依据《国家重点保护野生植物名录》(第一批)，工程生态影响评价区内未发现有国家重点保护野生植物分布，评价区内的构树等均为人

工栽培种，不属于国家重点保护野生植物规定的保护范围，其主要分布于码头及村庄房屋周边。

④ 资源植物

资源植物按照其使用价值划分，通常可以划分为药用植物、观赏植物、芳香植物、纤维植物和蜜源植物等 5 大主要资源植物类型。根据评价区内分布的 331 种维管植物种类资源，统计结果显示，以药用类资源植物数量最多，共计有 280 余种，有观赏类资源植物 210 余种，芳香类资源植物 40 余种，纤维类资源植物 190 余种，蜜源类资源植物 190 余种。

⑤ 入侵植物

经实地考察，依据《中国外来入侵物种编目》、《生物入侵：管理篇》及《重庆市生物多样性调查与评价研究报告—维管植物多样性分报告》，工程评价区内共有入侵植物 13 科、21 属、26 种。其中菊科种类最多，有 6 属、7 种。这与菊科植物种类多、数量大、物种较为进化的特性有关。这些入侵植物主要分布于码头、公路边、荒地、长江边。

⑥ 陆生维管植物多样性特点

通过以上分析，评价区植物多样性特点如下：

- 1) 物种丰富程度较低；
- 2) 植物生活型组成中以分布广、抗逆性强的草本植物最多；
- 3) 无国家重点保护野生植物分布，资源植物数量较多，以药用植物为主。

(3) 植物类型及分布特征

① 植被分类系统

按照《中国植被》分类系统可以划分成 4 个植被型、5 个群系组和 7 个群系，其中，以灌草丛群落类型为主，共计有 2 个群系组、4 个群系。

表3.2-17 评价区自然植被分类系统

植被型	群系组	群系
I 常绿、落叶阔叶林	(一) 刺桐、构树林	1. 刺桐、构树林
II 竹林	(二) 丘陵、山地竹林	2. 慈竹竹林
III 落叶阔叶灌丛	(三) 构树灌丛	3. 构树灌丛
IV 灌草丛	(四) 禾草草丛	4. 牛筋草草丛
		5. 芦苇草丛
	(五) 杂类草灌草丛	6. 葎草草丛
		7. 紫竹梅草丛位

② 群落物种组成

1) 刺桐、构树林

刺桐、构树林主要分布在码头周围的坡地和公路边，林内郁闭度达 0.7 以上。群落建群种为刺桐，属于人工栽种后自然成林。在 100m² 的乔木层样地内，具有 20 株刺桐和 31 株构树，其中刺桐平均高度为 8m，重要值为 46.54，构树平均高度为 10 m，重要值为 49.35。

由于林冠层郁闭度较高，林下灌木层物种较少，主要有少量的构树幼树和。构树幼树重要值为 62.92，平均高度为 1.7m。

群落草本层内，优势种不是特别明显，其中葎草占有相对优势，盖度为 80%。伴有少量生长的牛筋草、小蓬草、蔊菜和刺苋，盖度均在 5%~10%之间。



图3.2-3. 刺桐、刺桐林

2) 慈竹竹林

慈竹林在评价区主要分布于山地缓坡上，有时与刺桐幼树混交成林。群落中，慈竹的平均高度 12~15m，杆径 6~8cm，100m² 的样地中约有慈竹 52 丛、670 株左右，林内郁闭度达到 0.7 以上。由于林下土壤贫瘠，光线不足，灌木层树种只有少量的刺桐幼树与芭蕉树，主要分布在竹林边缘。刺桐的盖度不足 20%。

受到光照和土壤养分的影响，该群落内部草本层物种组成也欠丰富，竹林边缘草本层物种组成较丰富。在群落草本层样方内，优势种为竹叶草，其盖度为 15%；其它常见种有小蓬草、火炭母和杠板归等，总盖度在 10%左右。



图3.2-4. 慈竹林现状

3) 构树灌丛

构树灌丛主要分布于码头作业区中坡均匀坡，群落建群种为构树，为灌木状小乔木，均为自然生长。在 25m^2 的群落样地内，构树的平均高度为 4m，重要值达 53.92，优势明显。群落中其它伴生种，主要有金山莢蒾、刺桐，盖度 5~10%左右。

群落草本层内，葎草占有相对优势，盖度可达 40%以上。其它常见种有蜈蚣草、火炭母。偶见种有地瓜藤、千金子、铁苋菜等。

4) 牛筋草草丛

牛筋草草丛主要分布于码头的江边周边荒地、荒坡。该群落草本层物种组成较为简单，以牛筋草为优势种。在 1m^2 的调查样地内，牛筋草的盖度达 90%；伴生的常见种有蓼和小蓬草等，盖度都在 20%及以下。

5) 芦苇草丛

芦苇草丛主要分布在码头上游江边周围荒地上。该群落草本层五中组成较为简单，以芦苇为优势种。在 1m^2 的调查样地中，芦苇的盖度达 90%，平均高度 1.5m；伴生的其他草本植物常见种有马唐等，盖度在 30%及以下。



图3.2-5. 芦苇草丛

6) 葎草草丛

葎草草丛位于码头周边荒地及退耕还林周边荒地，群落属于先锋群落或入侵干扰群落类型。群落草本层物种组成较少，葎草为优势种。由于葎草的盖度较大，所以其他伴生种分布较少。在 1m^2 的草本层调查样地内，葎草的重要值为 67.32，平均高度为 0.8m，盖度为 93%；伴生的其他草本植物常见种有小蓬草、千金子，其平均高度分别为 0.5m 和 0.4m。重要值分别为 14.42 和 7.35。



图3.2-6. 葎草草丛

7) 紫竹梅草丛

紫竹梅草丛位于码头附件水泥厂厂区公路旁，群落草本层五中组成较少，紫竹梅为优势种，在 1m^2 的草本层调查杨迪内，紫竹梅的平均高度为 0.25m ，盖度 95% ；伴生的其他草本植物常见种有酢浆草、马唐，其平均高度为 0.15m 。



图3.2-7. 紫竹梅草丛

8) 周边栽培植被

生态影响评价区栽培植被分布较为普遍，区域内栽培植被主要包括莴苣、萝卜、白菜等。栽培植被分布位置以公路周边、退耕地和荒山、缓坡区域为主，分布较为分散。



图3.2-8. 莴苣草丛

③ 植被生物量

码头工程生态影响评价区植被分布面积和生物量统计结果见下表所示。

表3.2-18 工程生态影响评价区植被生物量、生产力统计

类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
常绿、落叶阔叶林	11.69	85.50	999.48
竹林	2.67	91.40	244.04
落叶阔叶灌丛	1.88	174.14	327.39
灌草丛	7.74	16.05	124.21
农用地	1.10	139.27	153.2
合计	25.08		1848.32

3.2.5.6 陆生动物现状

(1) 现状调查

陆生脊椎动物的调查主要包括以下三个过程：

① 查阅文献资料。

查阅以往的调查资料，主要参考资料包括《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分类与分布名录》和《中国动物志》等，该方法主要适合两栖、爬行和部分鸟类、兽类物种资源调查，获得评价区内陆生脊椎动物的基本组成情况。

② 走访调查。

通过走访评价区范围内及其周边附近的村民，对照动物图鉴向他们核实曾经所见动物种类、数量、时间、地点等信息。该方法主要针对兽类物种资源的调查。

③ 实地调查。

由于面积不大，沿评价区内的道路行进，进行观察和记录。

(2) 陆生脊椎动物多样性

评价区内陆生脊椎动物共有 76 种，分别隶属于 4 纲 13 目 35 科 63 属，其中有我国特有物种 8 种，没有国家重点保护动物，有重庆市重点保护动物 3 种。

表3.2-19 评价区陆栖脊椎动物统计表

类群	目	科	属	种	特有种	保护动物
两栖类	1	3	5	5	0	2（市级）
爬行类	1	3	7	7	3	0
鸟类	9	27	48	61	5	1（市级）
兽类	2	2	3	3	0	0
合计	13	35	63	76	8	3

① 两栖类

本次在评价区内调查到中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)，根据生境及已有文献资料记载，评价区内有两栖动物 5 种，分别为蟾蜍科的中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、蛙科的黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、沼水蛙 (*Hylarana*

guentheri) 和泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*)，以及姬蛙科的饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*)，均为无尾目种类。

评价区内的两栖动物全为东洋界种类。根据 (张荣祖, 1999) 《中国动物地理》的动物地理区划, 泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*)、沼水蛙 (*Hylarana guentheri*) 为喜马拉雅—横断山型; 饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*) 为东洋型; 中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*) 为东部季风区型; 黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*) 为季风区型。

在评价区内无国家规定的保护两栖动物, 仅有黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*) 2 种重庆市级保护种。5 种两栖类动物均为常见种, 无我国特有种。

② 爬行动物

评价区内有爬行动物 3 科 7 种, 全为有鳞目种类。其中游蛇科种类最多, 为 5 种, 余下为壁虎科和石龙子科各 1 种。

从地理分布上看, 评价区内爬行类以东洋种占绝对优势, 除蹼趾壁虎为广布种外, 余下 7 种全为东洋界种类。爬行类中游蛇科种类主要生活于路边草丛、水沟及附近草丛内; 石龙子科铜蜓蜥 (*Sphenomorphus indicus*) 在重庆各区县均常见, 主要分布于低海拔地区、平原及山地阴湿草丛中以及荒石堆或有裂缝的石壁处; 壁虎科种类主要生活于建筑物的缝隙及岩缝、石下、树下或草堆柴堆内。

在评价区内无国家规定的保护爬行动物, 也无重庆市级保护动物, 仅有蹼趾壁虎 (*Gekko subpalmatus*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 和虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*) 3 种我国特有种。

③ 鸟类

据资料记载、实地调查和对当地居民访问结果统计, 在评价区内, 共有鸟类 61 种, 隶属 9 目 27 科。其中雀形目鸟类有 42 种, 占总种数的 68.85%; 非雀形目 19 种, 占总种数的 31.15%。种数较多的有鸫科、莺科、鹛科和鹭科, 详见下表。

按照鸟类在本评价区内的居留类型, 在 61 种鸟类中, 留鸟最多, 有 33

种，占该区鸟类总种数的 54.10%；夏候鸟次之，有 19 种，占 31.15%；冬候鸟 9 种，占该区鸟总种数的 14.75%。

表3.2-20 工程评价区鸟类的种类组成

目	科数	科	种数	广	古	东	夏	冬	留
鸛形目	1	鹭科	4	4			3	1	
雁形目	1	鸭科	2		2			2	
鸡形目	1	雉科	2		1	1			2
鸽形目	2	鸽科	3	2	1		1	2	
		鹁科	2		2			2	
鸽形目	1	鸠鸽科	2	1		1			2
鹃形目	1	杜鹃科	2	1		1	2		
戴胜目	1	戴胜科	1	1			1		
鸢形目	1	啄木鸟科	1			1			1
雀形目	18	燕科	3	1	2		3		
		鹁鸽科	5	3	2		2	1	2
		鹀科	3			3			3
		伯劳科	1			1			1
		卷尾科	1			1	1		
		棕鸟科	2			2			2
		鸦科	1			1			1
		鸫科	7	2	2	3	1		6
		画眉科	3			3			3
		鸦雀科	1	1					1
		莺科	6		2	4	4		2
		山雀科	3	1		2			3
		长尾山雀科	1			1			1
		绣眼鸟科	1			1	1		
		雀科	1	1					1
		梅花雀科	1			1			1
燕雀科	1		1				1		
鹇科	1		1				1		
合计	27		61	18	16	27	19	9	33
比例%				29.50	26.23	44.26	31.15	14.75	54.10

从地理分布来看,东洋种(主要或完全分布于东洋界者),计有 27 种,占总数 44.26%,典型代表物种有灰头绿啄木鸟(*Picus canus*)、冠纹柳莺(*Phylloscopus reguloides*)等;古北种(主要或完全分布于古北界的种类),计有 16 种,占 26.23%,典型代表物种有黄眉柳莺(*Phylloscopus inornatus*)、黄腰柳莺(*Phylloscopus proregulus*)等多种莺科的种类;广布种(遍布东洋界与古北界的种类),计有 18 种,占 29.50%,如戴胜(*Upupa epops*)、金腰燕(*Hirundo daurica*)、白鹡鸰(*Motocilla alba*)、大山雀(*parus major*)、麻雀(*passer montanus*)等,在我国南北广泛分布。

大多鸟类适应的生境较广,同一物种可能有一种以上的生态类型,因此各个生境的鸟类种类有所重叠。根据生态类型划分,评价区内水域鸟类有绿头鸭(*Anas platy*)、斑嘴鸭(*Anas poecilorhy*)、白鹭(*Egretta garaetta*)等;灌草丛鸟类有黄臀鹌(*Pycnonotus xanthorrhous*)、棕头鸦雀(*Paradoxornis webbianus*)等;农田村庄鸟类有白鹡鸰(*Motocilla alba*)、白腰文鸟(*lonchura striata*)、麻雀(*passer montanus*)等。

④ 兽类

评价区域内没有大型森林,评价区仅有 3 种兽类。分别为翼手目蝙蝠科的普通伏翼(*Pipistrellus abramus*)、啮齿目鼠科的小家鼠(*Mus musculus*)和褐家鼠(*Rattus norvegicus*)。

根据地理分布划分,普通伏翼(*Pipistrellus abramus*)属于东洋界种类,而小家鼠(*Mus musculus*)和褐家鼠(*Rattus norvegicus*)属于古北界种类。由于种类很少,没有典型的分布规律。从生态类型上看,3 种均为农田村庄兽类,没有森林、水域兽类分布。

在评价区内,没有国家级和重庆市级保护兽类,也没有中国特有种分布。

(3) 珍稀保护陆生脊椎动物

评价区陆生脊椎动物中无国家级重点保护野生动物。有重庆市市级重点保护动物 3 种,分别为黑斑侧褶蛙(*Pelophylax nigromaculat-us*)、泽陆蛙(*Fejervarya multistriata*)、灰胸竹鸡(*Bambusicola thora-cica*),在评价区分布普遍。

黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*): 体长一般为 60—80mm, 常栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。成蛙吃各种有害昆虫, 有益于农业, 而且肉味鲜美。同时也是常用的实验动物和药用动物。除新疆、西藏、云南、台湾、海南省外, 广泛分布于各省。

泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*): 分布于秦岭以南的平原丘陵, 常见于田野、池塘等地。1 只雌蛙年产 2—3 批卵。卵大都产于水层较浅的静水域中, 一般沉入水底。成蛙以有害昆虫为食, 对消灭农田害虫有积极作用。

灰胸竹鸡 (*Bambusicola thoracica*): 为南方常见种类, 常在山地、灌丛、草丛、竹林等地方集群活动, 3—5 只或 10 多只不等。繁殖期为 3—6 月。竹鸡善鸣叫, 声调酷似“扁罐罐、扁罐罐”, 常连续鸣叫数十次; 因其飞行能力不强, 善隐伏, 而又鸣声响亮, 因此在野外一般为闻其声不见其形的种类。

3.2.5.7 水生生物资源现状

本报告水生生物资源现状引用《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物及其生境影响专题评价报告》中对该江段现状调查结果, 具体如下:

(1) 调查断面

2021 年 8 月, 根据工程河段水域的形态特征、水文条件和水生生物特征, 为客观真实的反应工程影响河段的水域生态环境现状, 满足取样的代表性和可比性, 在调查范围内设置了 3 个采样断面, 分别位于偏岩子码头、马夫沱码头、白沙沱。

各采样点断面位置分布见附图 15。

对设置的各个采样断面分别进行浮游植物、浮游动物和底栖动物采样。各个采样点精确位置见下表, 采集的水生生物样本, 基本能代表项目影响河段的水生生物状况。

(2) 调查内容

调查内容包括: 水生生物(浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物)种类和密度调查; 珍稀特有和濒危水生生物调查; 鱼类生态功能区(产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道)调查; 保护区的生态结构和功能调查等。

(3) 调查方法

① 浮游植物

浮游植物定性样品采集：用 25 号浮游生物网在不同角度及不同深度以每秒 20~30cm 的速度，进行拖网或作∞字形循环缓慢拖动（网内不得有气泡）约 5min 左右（视浮游生物多寡而定）采样。收集的水样装入编号塑料瓶内，加入少量鲁哥氏液固定后，用 4%的甲醛保存。

浮游植物定量样品采集：用 2.5L 有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层中采水 2L，水样装入编号塑料瓶内，现场用 15%鲁哥氏液固定，静置沉淀，浓缩到 30ml。在显微镜下进行镜检和计数。

浮游植物种类鉴定：在显微镜下采用 16×40 倍或油镜（16×100 倍）进行观察，对所采到的浮游植物进行物种鉴定。

② 浮游动物

浮游动物定性标本的采集：用 13 号浮游生物网在水面下不同深度进行拖网或缓慢作“∞”形循环拖动 10min，采得的水样加 4%的甲醛固定。样品带回实验室进行定性分析。

原生动物、轮虫定量标本的采集及分析：用 2.5L 有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层中采水 2L，水样装入编号塑料瓶内，现场用 15%鲁哥氏液固定，静置沉淀，浓缩到 20~30ml。在显微镜下进行镜检和计数。取 0.1mL 于计数框中全片计数，每样品计数 2 片。

枝角类、桡足类定量标本的采集及分析：用 2.5L 有机玻璃采水桶在距水面不同深度的水层中采水 20L，用 25 号浮游生物网过滤后，收集水样装入编号塑料瓶内，用 4%的甲醛密封保存。在显微镜下进行镜检和计数，取 1mL 于计数框中全片计数，将收集的水样全部计数。

③ 底栖动物

底栖动物的定性定量采样：按照《河流水生生物调查指南》(陈大庆, 2014)的基本方法进行。用手抄网等工具或逐一搬石等方法，收集底栖动物定性标本。将网径为 40 目的索伯网（底框边长：0.3m×0.3m），放置于采样样点的河段底部，先将采样框内的大型石块仔细清洗，使得所有大型底栖动物随着清洗

和水流冲刷进入索伯网内，较大的石块挑拣完后利用坚硬的木棒或者铁铲，搅动石块下方的底质，搅动的深度大于 10cm。将索伯网内的所有采集物放入塑料袋中进行暂时保存，在实验室内仔细挑拣，所有大型底栖动物标本放入 50ml 标本瓶中，按 5%的比例加入甲醛液固定。

④ 水生维管束植物

参照水库水生维管束植物的调查方法（邓星明等，1985）等，对调查区域 3 个断面进行水生维管束植物定量和定性调查。其中，定量调查采用 0.25 m² 的采样框采集 2 框合并，现场称取各主要种类的湿重并记录数值。定性调查对各断面上下 0.5km 范围内拍照并采集不同样品，其中样品尽量整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存待检。

⑤ 鱼类

1) 鱼类组成及资源现状

根据 2018 年重庆市水产科学研究所承担的“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆段）渔业资源环境及周边环境调查”项目，在距离本项目最近的江津城区、珞璜镇顺江口分别开展了 3 次（7-8 月、9 月、11 月）鱼类资源调查工作。以上数据资料可作为评价段最新鱼类资源状况。

2) 鱼类重要生境

主要根据《长江重庆段鱼类产卵场名录》（重庆市农业局重渔政渔港（1999）7 号文件）、《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区科学考察报告》（危起伟，2012）、《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区(重庆段)范围和功能区调整综合考察报告》、《长江上游珍稀特有鱼类自然保护区重庆段渔业资源现状调查》（何滔等，2018）等涉及该区域敏感生境的相关数据，并通过实地考察河流走势、地形、水流状况、水深等，结合走访沿江渔民、渔业部门，了解捕捞繁殖亲鱼、鱼苗出现的河段，以及冬季捕捞鱼类的河段，确定鱼类“三场”分布情况，项目与鱼类“三场”位置关系图详见[附图 7](#)。

3) 鱼类早期资源

保护区重庆段鱼类早期资源状况采用近年各科研院所的调查结果。

(4) 调查结果

① 浮游植物

1) 种类

2021年8月共鉴定出浮游植物36种，隶属于6门。其中硅藻门种类最多，有24种（占总数的66.7%），其次为绿藻门和蓝藻门各4种（占11.1%），黄藻门2种（占5.6%），甲藻门、隐藻门各1种；从各断面（站点）来看，种类数量由多到少分别为偏岩子码头20种、白沙沱19种、码头15种，见表3.2-21。调查区域浮游植物优势种主要包括硅藻门的尖头舟形藻、尖针杆藻、线性双菱藻等，蓝藻门的阿氏颤藻、小席藻等。

表3.2-21 调查区域浮游植物名录

序号	中文名	拉丁文名	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
硅藻门					
1	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.		+	+
2	具星小环藻	<i>Cymatopleura stelligera</i> Cl. et Grun.			+
3	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs		+	+
4	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	+		+
5	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i> Krassk.		+	+
6	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i> (Greg.) O.M üll.		+	+
7	狭形舟形藻	<i>Navicula angusta</i>	+		
8	杆状舟形藻	<i>Navicula bacillum</i>	+		
9	尖头舟形藻	<i>Navicula cuspidata</i>	+	+	
10	偏肿桥弯藻	<i>Cymbella ventricosa</i> Kütz.		+	+
11	箱形桥弯藻	<i>Cymbella cistula</i>	+		
12	中间异极藻	<i>Gomphonema intricatum</i> Kütz.			+
13	双头辐节藻	<i>Stauroneis ancep</i> Ehr.	+		+
14	普通等片藻	<i>Diatoma vulgure</i> Borg.			+
15	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i> (Ehr.) Hust.	+		+
16	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	+		
17	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	+	+	
18	肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>	+		
19	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	+		

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

序号	中文名	拉丁文名	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
20	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	+	+	
21	双头菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>	+		
22	细长菱形藻	<i>Nitzschia gracilis</i>	+		
23	线形双菱藻	<i>Surirella linearis</i>	+	+	
24	双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>	+		
	绿藻门				
25	小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i> Beij.		+	+
26	韦丝藻	<i>Westella botryoides</i> Wildeman			+
27	狭形纤维藻	<i>Ankistrodesmus angustus</i> Bern.sensu Korš.		+	+
28	湖生四胞藻	<i>Tetraspora lacustris</i> Emm			+
	蓝藻门				
29	点状平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen			+
30	不定腔球藻	<i>Coelosphaerium dubium</i>	+		
31	阿氏颤藻	<i>Oscillatoria agardhii</i>	+	+	
32	小席藻	<i>Phormidium tenue</i>	+	+	
	甲藻门				
33	裸甲藻	<i>Gymnodinium aeruginosum</i>		+	+
	隐藻门				
34	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.			+
	黄藻门				
35	短圆柱单肠藻	<i>Monallantus brevicylindrus</i> Pasch.			+
36	黄丝藻	<i>Tribonema</i> sp.	+	+	
	合计		20	15	19

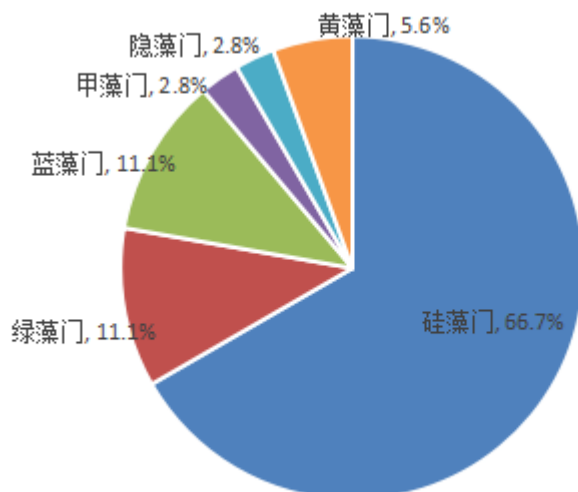


图3.2-9. 调查区域浮游植物组成

2) 密度及生物量

浮游植物密度平均值为 $8.01 \times 10^4 \text{ cell/L}$ ，各监测断面（站点）浮游植物密度如表 3.2-23 所示。白沙沱的密度最大，为 $16.80 \times 10^4 \text{ cell/L}$ ，偏岩子码头的密度最小，为 $1.66 \times 10^4 \text{ cell/L}$ 。

浮游植物生物量平均值为 0.083 mg/L ，白沙沱的生物量最大，为 0.118 mg/L ；偏岩子码头的生物量最小，为 0.029 mg/L 。

表3.2-22 调查区域浮游植物密度及生物量

调查断面	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
密度 ($\times 10^4 \text{ ind./L}$)	1.66	5.56	16.80
生物量 (mg/L)	0.029	0.103	0.118

3) 水质评价

Shannon-wiener 物种多样性指数 (H') 和 Pielou 均匀度指数 (J) 可反映水体的水质状况。当物种多样性指数大于 3，均匀度指数为 0.8-1 时，水质清洁；多样性指数为 2-3 时，均匀度指数为 0.5-0.8 时，轻度污染；多样性指数为 1-2，均匀度指数为 0.3-0.5 时，中度污染；多样性指数为 0-1，均匀度指数为 0-0.3 时，严重污染。调查区域浮游生物多样性指数见表 3.2-23。结果显示白沙沱轻度污染，偏岩子码头、马夫沱码头均为清洁-轻度污染之间。

表3.2-23 评价区浮游植物多样性指数、均匀度指数及水质状况评价

采样点	Shannon-wiener 指数	Pielou 均匀度指数	指示水质状况
偏岩子码头	2.46	0.82	清洁-轻度污染
马夫沱码头	3.10	0.73	清洁-轻度污染
白沙沱	2.89	0.51	轻度污染

②浮游动物

1) 种类

2021年8月,共调查到浮游动物20种,其中原生动物10种,轮虫类6种、枝角类1种,桡足类3种。各断面(站点)看,偏岩子码头12种,码头11种,白沙沱9种。

表3.2-24 评价区浮游动物名录

序号	中文名	拉丁文名	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
	原生动物				
1	钟虫	<i>Vorticella</i> sp.	+		
2	普通表壳虫	<i>Arcella vulgaris</i>	+	+	
3	匣壳虫	<i>Centropyxis</i> sp.	+		
4	湖沼砂壳虫	<i>Diffugia limnetica</i> Levander.			+
5	球形砂壳虫	<i>Diffugia globulosa</i>		+	+
6	尖顶砂壳虫	<i>Diffugia acuminata</i>	+		
7	冠砂壳虫	<i>Diffugia corona</i>	+	+	
8	叉口砂壳虫	<i>Diffugia gramen</i>	+		
9	绒毛变形虫	<i>Trichamoeba villosa</i>	+	+	
10	巢居法帽虫	<i>Phryganella nidulus</i> Penard.		+	+
	轮虫				
11	等刺异尾轮虫	<i>Trichocerca similis</i>			+
12	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas		+	+
13	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i> Wierzejski.			+
14	尾突臂尾轮虫	<i>Brachionus caudatus</i>	+	+	
15	广布多肢轮虫	<i>Polyarthra vulgaris</i>			+
16	前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	
	枝角类				

17	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	
	桡足类				
18	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	+	+	
19	邻近剑水蚤	<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin.			+
20	无节幼体	<i>Nauplius sp.</i>	+	+	+
合计			12	11	9

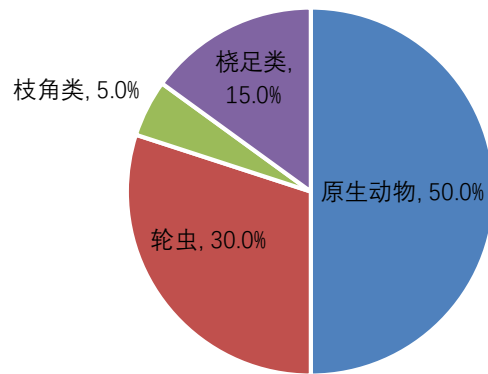


图3.2-10. 浮游动物种类组成

2) 密度及生物量

监测中，浮游动物密度平均值为 15.6ind./L，最大值出现在白沙沱，21.6ind./L，最小值为马夫沱码头，为 11.0ind./L。

浮游动物生物量平均值为 0.1287mg/L，最大值出现在白沙沱，为 0.1756mg/L，最小值出现为马夫沱码头，为 0.0951 mg/L。

表3.2-25 调查区域浮游动物密度及生物量

调查断面	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
密度 (ind./L)	14.2	11.0	21.6
生物量 (mg/L)	0.1154	0.0951	0.1756

③底栖生物

2021年8月,评价江段共采集到底栖动物4类14种。从采集到的种类来看,软体动物种类最多,6种,占总种类数的42.9%;甲壳动物、环节动物均为3种,占21.4%;水生昆虫2种,占总种类数的14.3%。底栖动物密度在12-26个/m²,平均值为15个/m²;生物量(湿重)在1.56-6.27g/m²,平均值为4.52g/m²。

表3.2-26 评价区底栖动物调查结果

类别	种类	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
甲壳动物	锯齿华溪蟹 <i>Sinopotamon</i>		+	+
	钩虾 <i>Gammarus sp.</i>		+	+
	秀丽白虾 <i>Exopalaemon modestus</i>	+	+	
软体动物	锥实螺 <i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus)	+		+
	河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	+	+	+
	椭圆萝卜螺 <i>Radix swinhoei</i>	+		+
	方格短沟壅 <i>Semisulcospira</i>		+	+
	中华圆田螺 <i>Cipangopaludina</i>	+	+	+
	渝华蜷 <i>Hua pallens</i>		+	+
环节动物	水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+	+	
	中华颤蚓 <i>Tubifex sinicus</i>	+	+	+
	尾鳃蚓 <i>Branchiura sp.</i>		+	+
昆虫	摇蚊幼虫 <i>Tendipus larvae</i>	+	+	+
	蜉蝣 <i>Ephemera sp.</i>	+		+
合计		9	11	12

④水生维管束植物

评价江段岸坡消落带区域有泥沙沉积,因水位波动较大,真正意义上的水生植物很少见,多为湿生植物。这些湿生植物在高水位时暂时消亡,低水位生

长茂盛。该区域共发现湿生植物 20 种，主要有狗牙根（*Cynodon dactylon*）、水游草（*Leersia hexandra* Swartz）、空心莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、双穗雀稗（*Paspalum paspaloides*）、扁穗牛鞭草（*Hemarthria compressa*）、小蓬草（*Conyza canadensis*）等，其中以狗牙根、水游草为优势种。河滩湿生植物生物量（湿重）在 88-252g/m²，平均约 187g/m²。这些湿生植物在退水后的 7-15 天即可覆盖河滩，其对河流生态系统的作用包括截留及过滤面源污染、为鱼类提供索饵场所、为鱼类仔鱼提供庇护场所等。码头下游河滩淤泥沉积较多，河岸带湿生植物生长较茂盛，见图 3.2-8，本次调查未发现沉水植物。



图3.2-11. 评价区域河滩现状

3.2.5.8 重点保护物种现状

（1）国家重点保护野生动物

① 白鲟

2018 年在保护区重庆段设立了 5 个监测点，7~11 月进行监测，均未发现白鲟，2019 年长江水产研究所发表论文提出白鲟已经灭绝。

② 长江鲟

2018 年在保护区重庆段设立了 5 个监测点，7~11 月进行监测，均未发

现长江鲟。2018年7月7日，渔民在江津区五举沱水域发现1尾长江鲟，全长27cm，体重130g；7月25日，渔民在渝北区洛碛镇长江段发现1尾长江鲟，体长197cm，重达36kg；8月24日，渔民在长江宜宾段误捕1尾长江鲟，全长26cm，体长20cm，体重115g；11月3日，渔民在江津龙华丁家沱水域发现1尾长江鲟，全长57cm，体重2.8kg。2019年保护区重庆段误捕长江鲟2尾。2020年，保护区护鱼队查获非法捕捞长江鲟2尾，鱼类资源监测到获5尾。

③ 胭脂鱼

2018年8月20日、11月5日在朱杨监测点误捕2尾胭脂鱼，11月16日在顺江口监测到1尾胭脂鱼。3尾胭脂鱼全长范围为77~195mm，体长范围为59~152mm，体重4.3~88.1g。根据保护区江津管理处及保护区永川管理处及大渡口区渔政站的统计，2018年渔民在保护区重庆段误捕胭脂鱼8尾，全长15~58cm，体重100~1750g。2019年保护区重庆段误捕胭脂鱼3尾。2020年，保护区护鱼队查获非法捕捞4尾，鱼类资源监测到1尾。

④ 圆口铜鱼

2018年保护区重庆段共监测到44尾，全部出现在江津城区东门码头。样本体长范围为85~324mm，平均体长为 238 ± 54 mm；体重范围为9.1~560.0g，平均体重为 260.1 ± 161.9 g。在渔获物中圆口铜鱼所占的重量比和数量比分别为4.92%和0.62%。对37个样本进行年龄鉴定，共分为0-4五个年龄组，以1-3龄个体为主。解剖的37个样本中，30尾性别未辨，7尾为雌性。圆口铜鱼的主要捕捞网具为流刺网。2020年调查时监测到14尾。

⑤ 长薄鳅

2018年保护区重庆段共监测到78尾，样本体长范围为40~316mm，平均体长为 146 ± 52 mm；体重范围为1.8~430g，平均体重为 50.7 ± 70.7 g。在渔获物中长薄鳅所占的重量比和数量比分别为1.68%和1.24%。解剖的5个样本中，3尾未见性腺，2尾为雌性，长薄鳅的主要捕捞工具为流刺网。2020年调查时监测到7尾。

⑥ 岩原鲤

2018年保护区重庆段共监测到21尾，样本体长范围为38~190mm，平均体长为 81 ± 44 mm；体重范围为1.0~137.8g，平均体重为 21.3 ± 33.4 g。在渔获物中岩原鲤所占的重量比和数量比分别为0.18%和0.30%。2020年调查时监测到7尾。2020年调查时监测到2尾。

⑦ 长鳍吻鮡

2018年保护区重庆段共监测到2尾，出现在三抛河站点和江津城区站点，体长分别为180mm、190mm，体重分别为90.5g、121.3g。

⑧ 红唇薄鳅

2007-2008年中国水产科学研究院长江水产研究所在江津江段采集到红唇薄鳅，2012-2014年西南大学在长江江津江段监测到红唇薄鳅，2016-2017年长江水产研究所在江津江段监测到红唇薄鳅。

四川白甲鱼、多鳞白甲鱼、鮠、细鳞裂腹鱼、重口裂腹鱼、青石爬鮡6种国家保护野生动物在两次调查中均未监测到。其中四川白甲鱼由于数量稀少已很少见到，多鳞白甲鱼、青石爬鮡生活环境与保护区重庆段生境差异较大，保护区重庆段很少见到。

(2) 特有鱼类

2018年监测中，保护区重庆段共监测到长江上游特有鱼类19种，分别为短体副鳅、双斑副沙鳅、长薄鳅、方氏鲴、峨眉鲮、四川华鲮、高体近红鲌、汪氏近红鲌、黑尾近红鲌、张氏鲮、厚颌鲂、圆口铜鱼、圆筒吻鮡、长鳍吻鮡、裸腹片唇鮡、异鳔鳅鲇、岩原鲤、中华金沙鳅、四川华吸鳅。2020年监测中，共调查到长江上游特有鱼类7种，为圆筒吻鮡、圆口铜鱼、长薄鳅、异鳔鳅鲇、达氏鲟、厚颌鲂、岩原鲤。

(3) 重要生境分布情况

① 产卵场

按照根据重庆市农业委员会《长江重庆段鱼类产卵场名录》（重渔政渔港〔1997〕7号文件）、《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区科学考察报告》（危起伟等，2012）、《重庆市江津区“一江四河”鱼类产卵场调查》（重庆市农业委员会，2014）、江津区及永川区农业局2009年公布的产卵场、何滔等

2014-2015 年对保护区重庆段的调查以及重庆市水产科学研究所 2018 年的调查结果等资料记载，保护区重庆段现存鱼类产卵场 25 处，工程所在水域附近江段的产卵场有马夫沱、石梁湾、西坝沱 3 个产卵场。

② 索饵场

评价区域内无大型索饵场分布。

但是区域近岸上游水域内分布大片河滩草地，涨水后被淹没均能成为鱼类饵料场所。

③ 越冬场

长江重庆段鱼类越冬主要集中在 12 月份至次年 2 月份，渔民称之为“归沱”。越冬期间，鱼类停止进食，活动范围收缩，进入深水水层冬眠。在水面开阔的敞水水域，遇到阳光强烈的天气，一些小型中上层鱼类也有进食行为。鱼类越冬场一般处于水体的深水水域。在长江上游干流，流速较缓的深水潭、沱是鱼类的主要越冬场；这些越冬场数量多且分布较分散。

评价区内鱼类越冬场有猫儿沱 1 个，位于工程上游同岸 5.0km 处，最大水深 49.9m。

④ 洄游通道

石门—珞璜地维大桥江段设置为实验区的目的之一就是为进入缓冲区、核心区繁殖的鱼类提供洄游通道，该通道的另一作用是漂流性鱼卵及初孵仔鱼的漂流通道。据资料，达氏鲟、白鲟、圆口铜鱼等深水河槽洄游性鱼类，产卵场位于金沙江段，产卵活动结束后返回江河下游有支流汇入的河口或干流深水沱中生活；产漂流性卵鱼类如铜鱼、草鱼、青鱼、鲢、鳙、鳊等鱼类通常在库尾江段产卵，沿主水流带深水河槽进行洄游。工程评价区江段为需要远距离迁徙到长江上游的鱼类提供迁徙通道。工程评价区域尚未见有珍稀鱼类（尤其是达氏鲟、白鲟）产卵场分布报道，但为漂流性鱼卵和初孵仔鱼提供漂流通道。

本项目工程所在长江江津马夫沱江段河谷宽约 700m，靠右岸发育一狭长河漫滩，左侧为长江河流主航道；河面宽 400（枯水）-1000m（汛期）；深水河槽偏于左岸，远离工程所在右岸区域。评价区域无阻断性水工建筑，鱼类洄

游通道畅通。

3.2.5.9 生态系统多样性

(1) 自然生态系统

① 水体生态系统

水体生态系统在评价区内分布较为简单，主要以位于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区实验区范围内的长江水域及其消落带为主。2007年~2008年余海英等人对长江干流浮游生物的调查结果显示，项目所在江段浮游植物共有7门，125属，411种；浮游动物共104属199种。2018年西南大学对长江上游江津干流段的调查结果显示，该江段浮游植物共6门，21科，30属，90种；浮游动物共3个门，9科，12个属，39种。2018年的调查资料与历史调查资料相比，浮游生物种类数偏小，产生差异的原因可能是由于采样季节不同、浮游生物种类在水体中分布不均以及采样点的具体设置等，但仍然在历史资料变幅范围内。由此可见，近年来长江上游江津干流段的生态环境变化不明显。水域生态系统作为评价区重要的背景资源和开放式动态生态系统，对于评价区生态环境的维持、缓冲具有重要的功能。

② 陆域生态系统

森林生态系统：评价区内没有成片的、原生森林生态系统，森林类型较为简单，以刺桐、构树林为主，在评价区小块状分布。森林覆盖面积约 0.1436km^2 ，占评价区总面积的2.74%。森林生态系统主要分布于公路两侧、房屋周边以及码头周边，是评价区生态效应最强的系统类型，具有重要的生态、经济和社会价值。

灌草丛生态系统：评价区灌草丛生态系统较为发达，其中灌丛生态系统以构树灌丛为主，也是区域内主要的植被类型，评价区内的构树落叶阔叶灌丛生态系统总面积达 0.0188km^2 ，占评价区总面积的0.36%。

草丛生态系统类型较为丰富，是评价区较为常见的生态系统类型，主要以禾草草丛和杂类草草丛为主，主要分布于河滩、弃耕地和公路两侧，呈现零星、小块状分布。评价区草丛生态系统总面积 0.0774m^2 ，占评价区总面积的1.48%。草丛生态系统作为群落演替的早期阶段，对于生态环境的改善和水土保持都

起到了较为重要的作用。

(2) 人工生态系统

城镇生态系统：城镇生态系统是人工生态系统中非常突出的生态系统类型，人类干扰因素作用效果最为明显。评价区包括码头和周边道路等区域的建筑、交通、工地和社会经济生态系统，总面积为 0.1955m^2 ，占评价区总面积的 3.73%，城镇生态系统相对较为发达。

农业生态系统：工程生态影响评价区农业生态系统的组成主要包括旱地作物生态系统和果园、经济林生态系统。评价区内农业生态系统总面积 0.0110km^2 ，占评价区总面积的 0.21%，是评价区分布较广的生态系统类型，也是人为干扰较大的、受季节性变化影响较强的生态系统。

4 环境影响预测与评价

4.1 生态环境影响分析

本工程对生态环境的影响主要表现为施工期涉水施工和运营期进出港船舶对所在江段水生生态的影响，以及施工活动对当地植被的破坏，施工扰动造成水土流失等。本评价根据《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头工程技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物及其生境影响专题评价报告》相关内容，对本项目水生生态环境影响进行分析。

4.1.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1.1 施工期对生态系统的影响分析

(1) 对陆生生态系统的影响分析

本项目不新增陆域占地面积，施工对陆生生态系统的影响主要表现在开挖、填筑等施工过程对土体的扰动和植被的破坏。根据现状调查，码头占用区内的植物均为常见种类，多以一年生杂草、入侵物种为主，未发现珍稀保护种类和窄域分布种。

本项目的建设虽会对占地范围内及周边植被造成一定的破坏，但不会对植物多样性造成影响。且工程永久占地范围内均已硬化，项目施工对土体的扰动较小，不会引起大面积的水土流失。

(2) 对水生生态系统的影响分析

① 对水质的影响

本项目采用抓斗挖泥船、凿岩船进行港池疏浚，施工时，由于操作中的剧烈作用，使得相当多的细颗粒沉积物搅动和再悬浮，并沿水流作用方向扩散。根据同类项目类比可知，悬浮物进入水体后，会在施工作业区横向 60m，纵向 300m 的范围内形成带状扩散场。离疏浚工程作业点越远，水体中含沙量越低，且悬浮物边扩散边沉降，水中含沙量随离源距离的增加衰减较快。因此本工程施工期产生的悬浮物浓度对水质造成不利影响很小，而且施工时间较短，施工结束后，影响消失。

此外，本项目施工过程中还将产生一定量的施工废水、施工人员生活污

水及施工船舶废水。其中施工废水主要为施工场地及机械冲洗废水，通过隔油沉淀池等预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员产生的生活污水依托现状污水处理设施处理，不外排。施工船舶废水由交通局环保船统一收集处理，不外排。

② 对地形地貌的影响

本项目在现有泊位的基础上进行技术改造，工程占地范围均已硬化，项目建设不会对原生地貌造成新的破坏，故项目建设对岸线没有明显的影响。项目港池疏浚将水下地形地貌造成一定影响，但本工程港池疏浚面积不大，故项目建设不会对所在河段的地形地貌造成明显影响。

4.1.1.2 施工期对植被及其多样性的影响分析

(1) 对陆生植物及其多样性的影响分析

① 对陆生维管植物多样性影响分析

码头占用区内的植物均为常见种类，分布的植物种类包括苍耳、飞扬草、扁穗牛鞭草、狗牙根、水蓼、葎草、辣子草、胜红蓟、芦竹、刺苋、狗尾草、糯米团等，其中多以一年生杂草、入侵物种为主，未发现珍稀保护种类和窄域分布种。这些草本植物大多数种类属于先锋物种，植被破坏后易于修复，对植物生物多样性影响很小。

项目评价范围内无野生重点保护植物和名木古树分布，项目建设不会对区域分布的保护植物和古树造成影响。

② 对植被生物量的影响评价

本项目在现有码头的基础上进行技术改造，永久占地均位于现状泊位范围内，不设施工营地，临时施工场地设置于码头陆域范围，无需占用其他用地，且该范围已经硬化，故项目建设基本不会造成所在区域植被生物量的损失。

(2) 对水生植物及其多样性的影响分析

① 对水生植物的影响分析

根据调查，项目区枯水季节生长着大量的芦竹，成为评价区域内鱼类索饵场所。该区域疏浚至高程 169.4m 后，这种生境消失，造成的水生植物损失

约为 817kg。

② 对水生生物多样性的影响分析

施工过程中可能导致部分鱼类回避外，对其他水生生物的种类组成基本没有影响，因此不会导致水生生物多样性的明显变化。

4.1.1.3 施工期对动物及其多样性的影响分析

由于本项目评价区域占地面积小，陆生动物种类较少，因此工程对评价区域内陆生动物总体影响不大。

(1) 对陆生动物影响分析

① 两栖类

评价区主要有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、沼水蛙和泽陆蛙等，这些种类主要分布在近水陆域，主要是施工噪声对动物的影响。由于两栖动物栖息地分布在水路交界地带，其活动能力差、逃避能力弱，施工期噪声对其影响无法避免，但是不会造成两栖类动物在本区域消失。

② 爬行类

工程区域爬行类动物主要为蛇类和蜥蜴类。由于工程占地，原有地面植被消失，会使部分爬行动物失去栖息地，而迁移到其它地方寻找新的栖息地，因工程占地面积小，且主要占地区域人口活动较为频繁，为爬行动物栖息地可能较低，因此影响较小。评价区内爬行类数量较少，施工噪声对这些动物有一定影响，主要为惊扰作用，爬行类受到强噪声惊扰后或产生回避行为，施工结束后评价区域内爬行动物数量会逐渐恢复，对爬行动物影响小。

③ 鸟类

在调查区域有鸟类 61 种，其中水鸟 11 种，包括游禽 2 种（即斑嘴鸭和绿头鸭）和涉禽 9 种（鸕形目和鸱形目种类）。游禽多为越冬水鸟，涉禽主要分布在长江沿岸。施工期间轮船活动以及人为活动加强，会对水鸟有一定的影响，驱使其向周边更适宜的生境扩散。施工结束后，这些鸟类将逐渐迁移回原有区域，鸟类种类和数量将有所恢复，项目建设对鸟类影响较小。

④ 兽类

评价区没有大型兽类，仅有翼手目蝙蝠科的普通伏翼、啮齿目鼠科的小

家鼠和褐家鼠 3 种小型兽类，普通伏翼要栖息在民居区，都为该区域的常见种。两种鼠类作为害鼠，应加以防控。即在施工期间，工程对兽类基本无影响。

(2) 对水生动物影响分析

① 鱼类

施工期间疏浚产生的机械噪声及振动会对鱼类有驱离作用，致使施工水域及邻近水域鱼类资源量有所下降。

② 浮游生物

疏浚凿岩和清渣过程会导致局部水体悬浮物增加，水体变混，悬浮物浓度增量大于 150mg/L 时，将对水生生物产生直接的伤害影响，渔业水质标准要求浓度增加值不大于 10mg/L。由于没有相关参考数据，对比清淤工程预计本项目产生的悬浮物影响水域范围为 300m×70m，影响深度 2m。由于悬浮物影响的距离和范围有限，这种影响较小。施工结束后，浮游生物因其具有种类多、数量大、普生性、分布广及强适应性特点，将逐渐恢复原有水平。

施工造成的浮游植物损失： $0.083\text{mg/L} \times 300\text{m} \times 70\text{m} \times 2\text{m} \div 1000 = 3.486\text{kg}$

浮游动物损失： $0.1278\text{mg/L} \times 300\text{m} \times 70\text{m} \times 2\text{m} \div 1000 = 5.368\text{kg}$ 。

③ 底栖生物

本工程将对疏浚至河底高程 169.4m，造成疏浚区域内底栖生物全部损失，疏浚造成的底栖动物损失量约为 19.752kg。疏浚完成后，河床基质形态发生改变，但是底栖动物会重新附着，疏浚对底栖动物的影响将会逐渐消失。

④ 水生生物多样性

施工过程中可能导致部分鱼类回避外，对其他水生生物的种类组成基本没有影响，因此不会导致水生生物多样性的明显变化。

4.1.1.4 施工期对重要生境的影响分析

① 产卵场

调查资料表明，评价江段内近年来发现有国家一级保护鱼类胭脂鱼误捕的情况，而国家一级保护鱼类白鲟已经近 10 年不见踪迹，达氏鲟偶有误捕记录。

根据《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区综合调查报告》，以及四川省水产研究所上世纪八十年代对金沙江白鲟产卵场调查，自然保护区内白鲟的产卵场位于金沙江下游，主要分布在三块石至宜宾县打渔村（401 电厂）段，包括三块石、二郎庙、马鸣溪、黄金嘴、东岳庙等。本工程评价河段内没有白鲟的产卵、索饵、越冬等重要生境，仅为白鲟的洄游通道，工程运行不会对其“三场”产生直接影响。

胭脂鱼的产卵场主要分布岷江下游和长江干流。本工程评价江段内没有胭脂鱼的产卵、索饵、越冬等重要生境，工程运行不会对其“三场”产生直接影响。

项目评价范围内分布着马夫沱产卵场、石梁湾产卵场和西坝沱产卵场，分别位于工程同岸上游 700m、3.0km 和下游 2.2km，上游产卵场为漂浮性产卵场，下游为粘性卵产卵场，施工期对产卵场没有直接影响，但对鱼类产卵洄游、卵苗漂流路径造成一定的影响。工程施工期间产生的噪声和悬浮物，可能影响鱼类向产卵场汇集，但本项目施工时段避开该江段鱼类产卵高峰期，故项目施工期对以上产卵场影响较小。

② 索饵场

工程评价区域内无大型索饵场分布，工程对索饵场的影响有限。

工程疏浚占用部分裸露的草滩，使得鱼类的饵料生物减少，在此处索饵的鱼类栖息生境受到一定的破坏，因而水生生态系统的初级生产力和次级生产力均会由于码头的运营而受到一定的影响，但由于占用面积较小，影响有限。

③ 越冬场

工程附近区域的越冬场共 1 处，位于工程上游同岸 5.0km 处，最大水深 49.9m，距离较远，受工程施工影响较小。本次评价要求在妥善办理渔业保护等相关手续前提下，加快推进港池疏浚作业，入冬前完成港池疏浚工作，禁止在鱼类越冬期开展港池疏浚工作。在采取上述措施后项目建设对猫儿沱越冬场产生影响较小。同时项目港池疏浚出来的砂石运至其他项目场地平整作为填方，不在猫儿沱越冬场抛弃，故项目不会对猫儿沱越冬场产生影响。

④ 洄游通道

洄游是鱼类重要的生活方式，洄游可变换栖息场所，扩大利用空间环境并最大化提高鱼类摄食、存活、繁殖及避开不适的环境条件。本项目工程所在长江马夫沱江段河谷宽约 700m，靠右岸发育一狭长河漫滩，左侧为长江河流主航道；河面宽 400（枯水）-1000m（汛期）；深水河槽偏于左岸，远离工程所在右岸区域。码头占用长江水域面积不大，涉水构筑物不占据深水河槽，也不会明显改变主流带水流速度与流态，因此不会对鱼类的洄游通道产生阻隔和破坏。同时，本工程将清除过去遗留的障碍物，恢复主流带水流速度与流态，施工过程中对深水河槽洄游性鱼类的影响主要是机械噪声可能对鱼类形成噪声干扰，但不具有阻断效应，因此对珍稀鱼类和深水河槽洄游性鱼类的洄游通道影响较小。

工程所在江段作为长江流域鱼类生态廊道的另一个重要功能是卵苗漂流通道的作用。由于鱼类卵苗尚无自主游泳能力，其在河道中向下游的运动属于被动式漂流，受到水流动力学影响，卵苗漂流主要沿近岸漂流，本工程涉水施工对卵苗漂流有较大影响。项目将在渔业行政管理部门的指导下、根据“渔评”提出的生态保护措施采取鱼类增殖放流等生态补偿措施，可有效降低对该江段鱼类的影响。

4.1.2 运营期生态环境影响分析

4.1.2.1 对陆生生态系统的影响分析

本项目为散货码头，在现有码头的基础上进行技术改造，运营期对陆生生态系统的影响主要表现为项目装卸、运输等过程中产生的颗粒物在植物地上器官（叶、茎、花和果实）沉降。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式积累，将堵塞植物气孔，导致气体交换减少，叶片温度升高、光合作用下降，叶片黄化干缩，植物的干物质生产受到影响，进而影响食草动物的食物来源。一般情况下，大范围内极低浓度的颗粒物慢性沉降不会对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题。本项目采取了设置防风抑尘、采用封闭皮带机、洒水降尘、单机除尘器等措施，可有效降低颗粒物的排放，不会造成大的生态破坏。

4.1.2.2 对水生生态系统的影响分析

本项目建成后无生产废水产生，生活废水仍依托现有污水处理方式处理，从水质因子看，本项目的实施不会对评价区水质造成影响。然而，项目运营后出入船舶数量有所增加，将对该江段的干扰也有所增加，这些改变与干扰将对工程所在江段的水生生态系统造成一定的影响，但项目所在江段江面宽阔，且距离项目最近的敏感区仅马夫沱产卵场，其他敏感区均距离项目较远，在采取减少鸣笛等措施的情况下，可有效的降低船舶噪声对水生生物的影响。综上所述，项目运营期不会对评价区内的水生生态环境造成大的影响。

4.1.2.3 对植被及植物多样性影响分析

本项目在现有码头的基础上进行技术改造，永久占地均位于现状散货泊位范围内，运营期不会对植物多样性造成影响。

(1) 运营期对动物及其多样性的影响

① 对陆生动物影响分析

1) 两栖爬行类

本项目在现状泊位范围进行技术改造，运营期对两栖类的影响主要是航运量增加导致的水质污染，但本项目船舶废水通过软管运输到水泥厂污水处理站处理，不在本江段排放，故本项目运营期对区域两栖类影响较小。

2) 鸟类

运营过程中的船舶活动以及人为活动会对水鸟有一定的影响，但影响较小，不会导致其生境的丧失。

3) 兽类

码头建成后，航道利用增加，驳船流量增加，可能对码头周边区域野生动物带来一定影响，但动物具有较高的活动能力，故项目运营期对其影响较小。

② 对水生生物影响分析

1) 鱼类

运营期新增船舶进入港以及其鸣笛声将在一定程度上导致过往鱼群受到惊吓或逃避。工程对鱼类生活史不产生阻断效应，对鱼类种类组成不构成直

接影响，但工程对水域生态的水环境和声环境的影响将导致邻近水域鱼类资源量暂时下降，但不会对鱼类产生致死作用，从评价区域范围来看，工程直接影响并不会导致评价区鱼类总体资源量减少。

2) 浮游生物

码头趸船面积增加且位于水面之上，可能导致所占区域水体光合作用下降，但是这种影响甚微。

运行期运输货物船舶靠岸会使水体产生扰动，可能导致水体浮游生物的生物量暂时下降，但随着船舶的离开会逐渐恢复。

3) 底栖生物

码头泊位斜坡道及其附近位置，绝大多数时间内裸露于陆域，为光滑卵石或砂砾岩面，无底栖生物生长。运行期运输货物船舶靠岸会使水体产生扰动，但随着船舶的离开会逐渐恢复，对该水域底栖生物影响轻微。

4) 水生植物

评价区内水生维管束植物种类和数量均较少，由于受三峡水库水位调节的影响，夏季出露，冬季淹没。在出露季节，正值植物生长季，主要以狗牙根等耐水淹植物为主。由于本工程涉及的水域面积较小加上水体的流动，这些耐淹植物在洪水退后会很快恢复，所以在运行期对水生植物的影响甚微。

5) 水生生物多样性

码头运行期不会造成鱼类栖息环境的剧烈变化，趸船、支撑架装卸平台位于水面上空，即便汛期这些涉水构筑物部分入水，也不会对鱼类完成生活史产生阻碍；码头运行不会对该江段水生生态系统结构产生剧烈影响，也不存在阻断任何鱼类生活史。不会对实验区水域鱼类生物多样性产生影响。

4.1.3 景观生态完整性分析

本项目在现状散货泊位范围进行技术改造，无新增岸线，对所在区域的景观影响不大。

4.1.4 对保护区功能的影响

工程所在水域属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区长江干流石门至地维大桥实验区江段，下游距离保护区终点地维长江大桥约 0.8km。其

主要功能是在地理上对上游核心区和缓冲区提供保护，把对核心区保护对象不利的因素和人类活动干扰阻隔在外。此外，本实验区还为大型洄游性珍稀特有鱼类提供洄游通道和临时栖息地，有利于保护区内生物多样性的保护。

项目建设与生态环境敏感对象是分布于工程所处实验区江段的国家级保护鱼类、重庆市重点保护鱼类、长江上游特有鱼类以及部分上述鱼类的产卵场、越冬场和洄游通道。

评价区内分布有各种类型产卵场 3 处、越冬场 1 处，工程所在区域与上述敏感生境在空间上并不重叠，直接影响较小。但码头运行期船舶停靠和货物卸载对产卵场在时间上有一定冲突，可以通过在鱼类产卵繁殖期尽量减少运行噪音进行避让。

该工程无水下爆破、排污等严重影响水域生态系统的施工活动。工程施工对保护区产生的直接影响主要有噪声污染、施工废水污染、水域占用等。这些影响将造成一定区域内底栖动物、浮游动植物的生物多样性降低、鱼类饵料生物减少，进而影响到鱼类的索饵、产卵等活动，造成一定时期内相应水域生物多样性有所下降。但这些影响主要集中在施工期，工程结束后基本消除，且对保护区内鱼类资源更多的是间接影响。

本项目运营期对洄游鱼类的影响主要是机械噪声可能对鱼类形成噪声干扰，但不具有阻断效应，因此对珍稀鱼类和深水河槽洄游性鱼类的洄游通道影响较小。项目运行过程中货物卸载、船舶停靠可能带来环境风险，并导致部分岸线被占用，水体初级生产能力有轻微下降，可通过增殖放流、加强环境监管等进行一定程度修复。

因此，本工程对保护区的整体功能产生的影响轻微。

4.1.5 对三峡水库消落区的影响

根据《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》，本项目水工建筑物为 1#~3#支撑架，均布置于前沿平台及斜坡道上，最低高程为 180.57m，高于 175m。港池疏浚河底高程为 169.40m，开挖量为 6363m³。因此，本项目在三峡水库水位 145~175m（吴淞）之间，不占据三峡库容，且不属于《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》中禁止、限制行为，对三峡水库消落区的影响较小。

4.2 大气环境影响分析

4.2.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为土石方开挖、物料装卸、混凝土搅拌等施工过程产生的粉尘，施工机具作业时产生的含 SO_2 和 NO_x 废气，运输车辆产生的扬尘和尾气，以及施工船舶废气、底泥臭气等。

(1) 施工扬尘

陆上施工过程中沙石料堆存、卡车卸料、场地扬尘以及水泥拆包等起尘环节多属无组织排放，在时间及空间上均较为零散，本次评价采用类比调查的方法进行分析。类比长江同类码头施工现场环境空气质量监测结果进行分析，通常在距污染源 100 m 处，各总悬浮微粒值在 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。但通过采取洒水抑尘等措施可有效降低项目施工对周边居民点的影响。

(2) 汽车运输沙石对运输线路和空气环境的影响分析

车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场地外 200m 的运输道路和进行洒水（每天 4~5 次），可使空气中的扬尘量减少 70% 以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

(3) 施工机械尾气影响分析

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物为 NO_x 、 SO_2 。由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气对空气质量产生间断的不利影响较小。且本工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。

4.2.2 运营期大气环境影响分析

4.2.2.1 污染气象特征

本次评价采用采用江津区气象站 2020 年 365 天逐时 8760 小时的常规地面气象观测资料，进行污染气象分析。大气模拟计算采用江津区气象站 2020 全年逐时气象资料。重庆市江津区国家一般气象站位于位于 106.25E, 29.28N。

本项目与气象站距离小于 50km，且地理特征基本一致，能代表本项目区域气象条件。

(1) 多年气象特征

① 年平均气温的月变化

多年月平均温度 1 月最低，为 7.5℃，7 月份平均温度最高，为 27.9℃，全年平均温度为 18.4℃。江津区多年平均温度的月变化情况见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表4.2-1 多年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	7.5	12.9	14.4	18.5	21.2	24.5	27.9	27.4	26.0	18.9	12.3	9.4

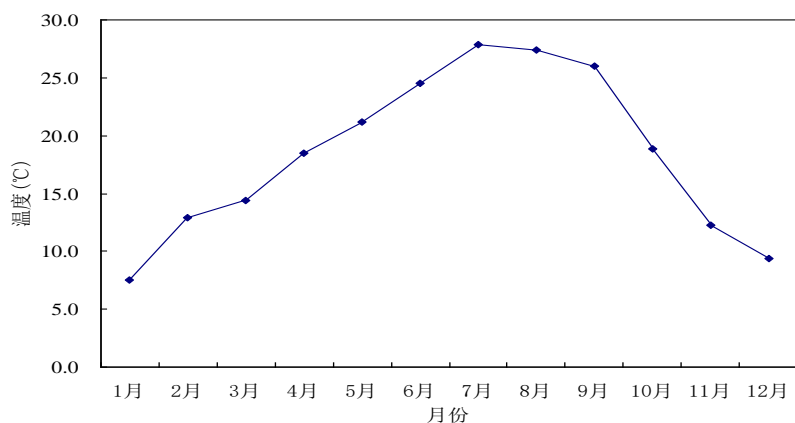


图4.2-1. 多年平均温度的月变化

② 风速

年平均风速为 1.35m/s，年内各月之间平均风速变幅不大，在 1.21m/s~1.56m/s 之间，9 月平均风速最大，为 1.56m/s。11 月平均风速最小，为 1.21m/s，江津区多年平均风速的月变化见表 4.2-2 和图 4.2-2。

表4.2-2 多年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.23	1.31	1.45	1.34	1.5	1.16	1.55	1.44	1.56	1.19	1.21	1.3

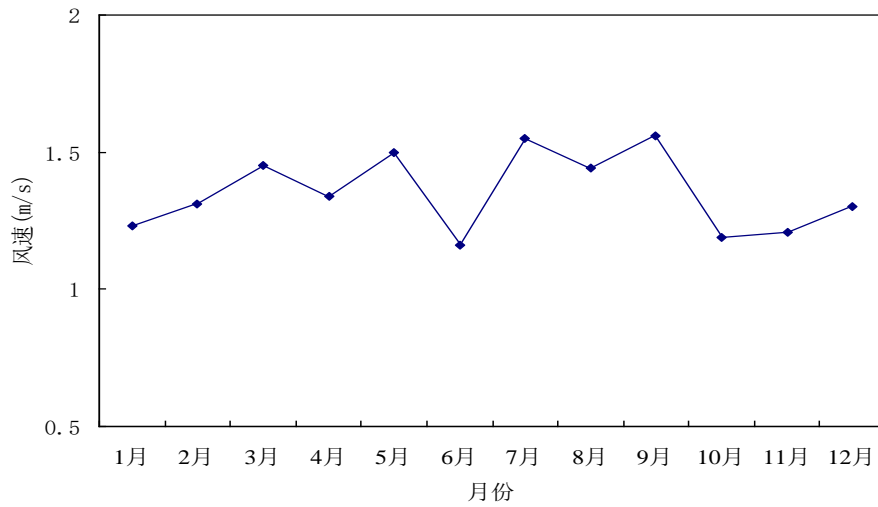


图4.2-2. 多年平均风速的月变化

③ 风向、风频

根据江津区气象站观测资料，常年主导风向为 NNE 风，年均频率为 11%，次主导风为 NE、ENE、SW 风。规划所在区域各季及全年风频见表 4.2-3。风玫瑰图见图 4.2-3。

表4.2-3 多年平均风频的季变化及年平均风频

风频(%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	8	6	6	8	7
NNE	12	9	8	14	11
NE	10	6	6	10	8
ENE	9	10	5	6	8
E	4	2	3	3	3
ESE	2	1	1	1	1
SE	1	3	1	1	1
SSE	4	6	5	3	4
S	6	9	6	5	6
SSW	4	9	12	5	8
SW	4	5	5	2	4
WSW	1	3	2	1	2

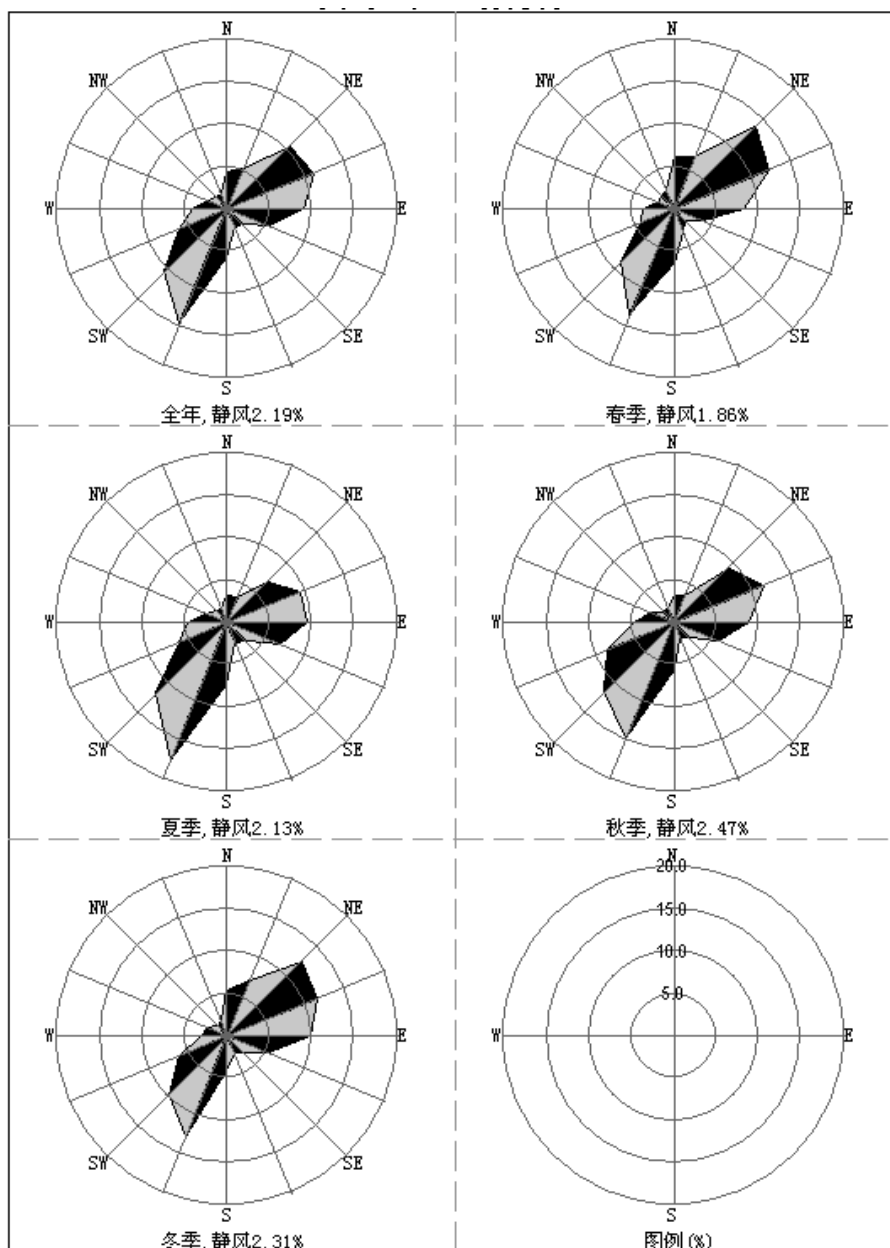


图4.2-3. 多年风向玫瑰图

(2) 预测气象要素 (2020年)

① 风向频率

根据江津区气象站 (2020年) 全年逐时地面气象观测资料, 该地区年主导风向为 E, 年均频率为 12.76%; 次主导风向为 ENE 风向, 年均频率为 12.08%; 年静风频率为 6.53%。

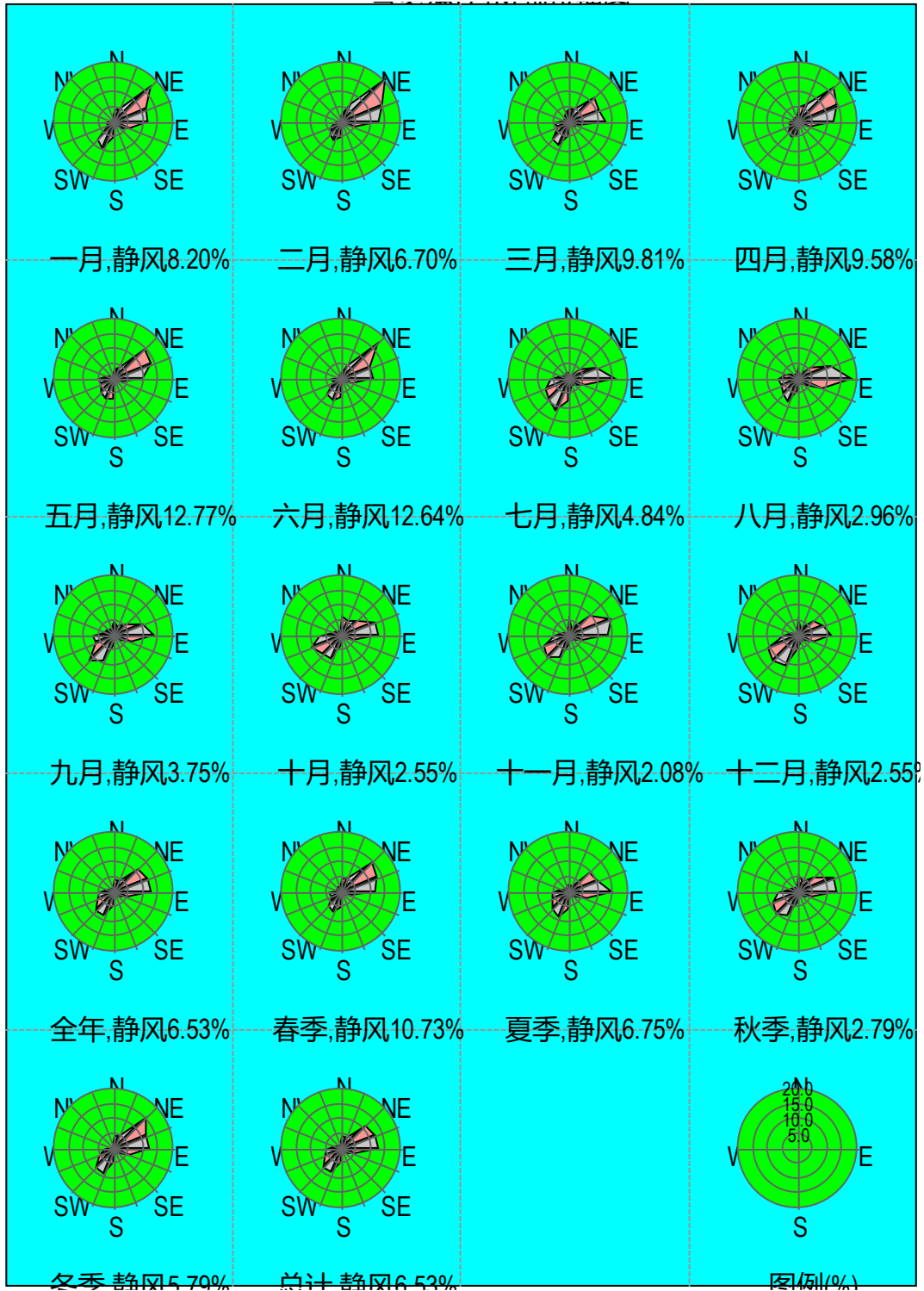


图4.2-4. 江津区月、季、年风频玫瑰图（2020年）

表4.2-4 江津区月、季、年均风频(%, 2020年)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.13	1.32	1.78	1.48	1.29	1.15	0.76	0.85	0.81	1.19	1.13	1.11	0.95	0.81	0.98	1.06	1.19
二月	1.41	1.67	2.01	1.84	1.68	1.37	1.25	0.98	1.22	1.50	1.49	1.47	1.16	0.90	0.85	1.12	1.53
三月	1.55	1.84	2.01	1.75	1.43	1.33	0.99	0.70	1.29	1.59	1.39	1.24	1.36	1.15	1.30	1.67	1.40
四月	1.70	1.59	2.07	1.90	1.74	1.41	1.15	1.11	1.39	1.70	1.42	1.52	1.50	1.24	1.83	2.02	1.56
五月	1.55	2.11	2.06	1.70	1.53	1.23	0.81	0.92	1.23	1.48	1.59	1.44	1.33	1.17	1.46	1.42	1.38
六月	1.27	1.34	1.85	1.63	1.44	1.24	1.09	1.24	1.30	1.57	1.64	1.50	1.33	1.03	1.52	1.28	1.33
七月	1.39	1.28	1.53	1.60	1.38	1.35	1.10	0.83	1.33	1.77	1.60	1.47	1.36	1.55	1.65	1.38	1.39
八月	1.47	1.06	1.85	1.79	1.57	1.34	1.07	1.05	1.19	1.70	1.65	1.79	1.72	1.50	1.51	1.33	1.52
九月	1.31	1.22	1.64	1.85	1.51	1.19	1.07	0.90	0.98	1.57	1.51	1.84	1.32	1.27	1.25	1.37	1.42
十月	0.91	1.31	1.77	1.78	1.40	1.12	0.82	0.84	1.03	1.42	1.34	1.43	1.32	1.07	1.04	1.05	1.32
十一月	0.91	1.43	1.52	1.74	1.40	1.14	0.84	0.63	1.02	1.32	1.19	1.28	1.26	1.24	0.87	1.17	1.29
十二月	0.52	1.42	1.54	1.65	1.14	1.09	0.77	0.75	0.75	1.10	1.24	1.19	1.12	0.84	0.99	1.19	1.12
春季	1.19	1.51	1.86	1.73	1.46	1.25	0.97	0.89	1.15	1.48	1.42	1.43	1.34	1.21	1.35	1.37	1.37
夏季	1.61	1.80	2.05	1.79	1.56	1.34	0.99	0.94	1.29	1.58	1.46	1.39	1.38	1.18	1.57	1.73	1.44
秋季	1.40	1.27	1.80	1.68	1.47	1.32	1.09	0.99	1.29	1.69	1.63	1.58	1.50	1.44	1.55	1.33	1.42
冬季	1.01	1.32	1.63	1.78	1.44	1.16	0.92	0.76	1.01	1.44	1.36	1.48	1.30	1.20	1.10	1.22	1.34
全年	0.89	1.49	1.84	1.67	1.37	1.20	0.86	0.84	0.93	1.22	1.26	1.23	1.08	0.85	0.97	1.12	1.27

② 风速频率

1) 年平均风速的月变化

表4.2-5 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.19	1.51	1.86	1.73	1.46	1.25	0.97	0.89	1.15	1.48	1.42	1.43

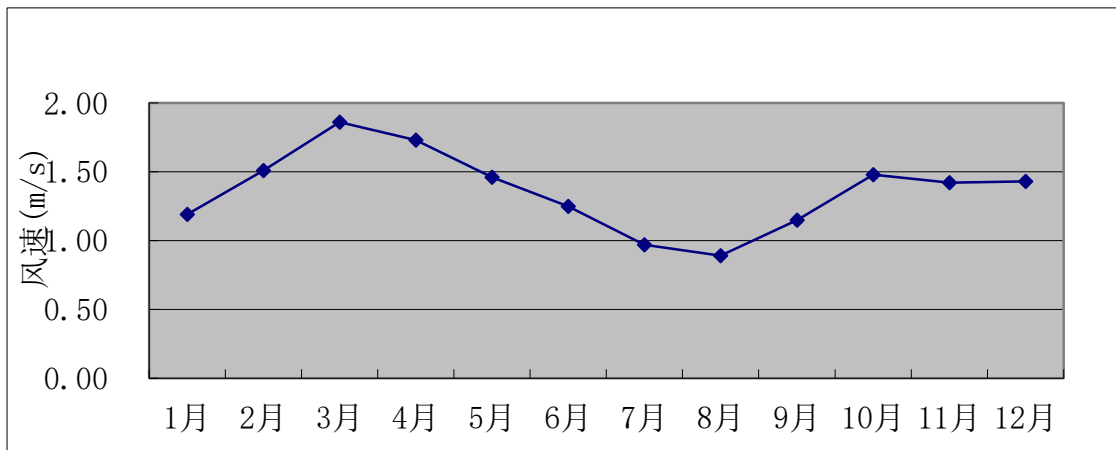


图4.2-5. 年平均风速的月变化

江津区年平均风速为 1.37m/s。年内各月之间平均风速在 0.89~1.86m/s 之间；3 月风速最大为 1.86m/s；其次为 4、2 月，风速在 1.51~1.73m/s；8、7 月风速为最小 0.89~0.97m/s 之间。

2) 季小时平均风速的日变化

各季小时平均风速的日变化见下表和图 4.2-6。夏季风速为最大，依次为春季、秋季、冬季。最大风速出现在夏季 16 点为 1.84m/s，最小风速出现在夏季的 02 点为 1.02m/s。

表4.2-6 季小时平均风速的日变化 (m/s)

风速 (m/s)\小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.23	1.35	1.26	1.28	1.27	1.25	1.16	1.20	1.47	1.56	1.61	1.73
夏季	1.16	1.02	1.03	1.05	1.15	1.23	1.21	1.24	1.49	1.71	1.63	1.76
秋季	1.26	1.16	1.23	1.17	1.25	1.28	1.27	1.32	1.41	1.38	1.40	1.43
冬季	1.14	1.15	1.07	1.11	1.14	1.09	1.21	1.15	1.28	1.21	1.31	1.32
风速 (m/s)\小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.70	1.79	1.73	1.79	1.86	1.60	1.53	1.42	1.28	1.25	1.20	1.13
夏季	1.65	1.70	1.79	1.84	1.85	1.78	1.60	1.37	1.28	1.16	1.14	1.15
秋季	1.49	1.46	1.49	1.48	1.56	1.42	1.38	1.31	1.28	1.26	1.25	1.29
冬季	1.42	1.39	1.45	1.40	1.48	1.57	1.43	1.37	1.24	1.29	1.15	1.17

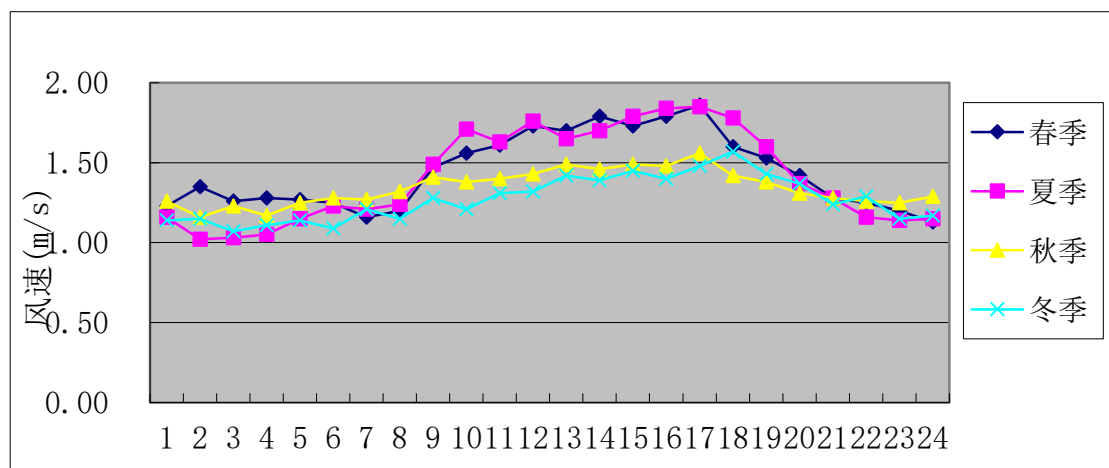


图4.2-6. 季小时平均风速的日变化

③ 地面温度

项目所在地年地面气象资料中月平均温度 1 月最低，为 8.61℃，8 月份平均温度最高，为 30.09℃，全年平均温度为 19.09℃。每月温度变化情况见表 4.2-7 和图 4.2-7。

表4.2-7 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	8.61	11.07	14.60	21.98	21.11	24.96	27.55	30.09	24.61	19.39	14.15	10.44

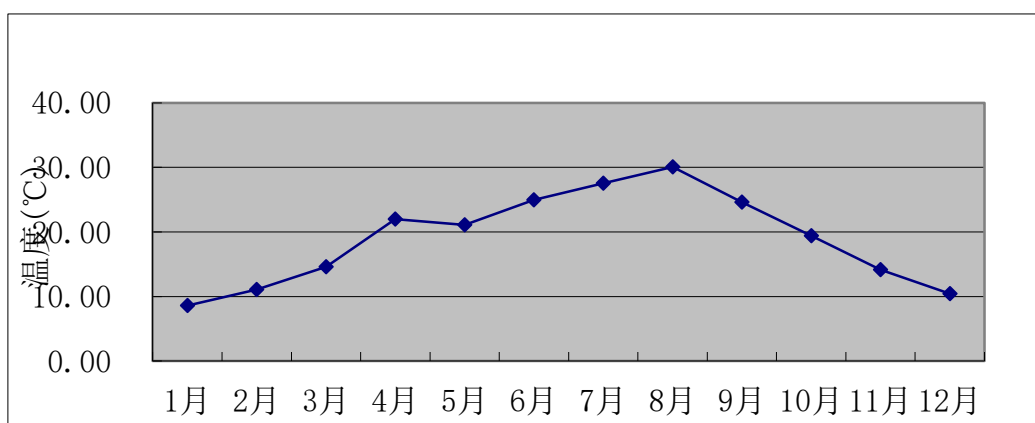


图4.2-7. 月平均温度的月变化

4.2.2.2 预测模型、因子及范围

(1) 预测因子及预测范围

① 预测因子

船舶到港后均以电为能源，无船舶废气产生，因此本次评价不对装卸燃油废气进行预测。综上，本次评价的废气预测因子选取 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

② 预测范围

预测范围与评价范围一致，即以项目为中心边长为 5km 的范围。

(2) 预测内容

依据《2021年重庆市生态环境状况公报》，江津区 PM_{2.5} 超标，属于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.2 不达标区的评价项目”。

因此，本项目的预测内容如下：

表4.2-8 预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
1	新增污染源	正常排放	日平均浓度	TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5}	最大浓度占标率
			年平均浓度		最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	日平均浓度	TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5}	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的占标率
			年平均浓度		
3	新增污染源	非正常排放	1小时平均质量浓度	TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5}	最大浓度占标率

本次评价补充监测期间项目码头处于停产状态，即无“以新带老”污染源；根据调查，评价范围内无其他在建、拟建污染源。

因此本次评价预测在项目正常排放情况下，评价范围内 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的日平均浓度和年平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；预测叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的占标率；在项目正常排放情况下评价范围内 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的小时地面最大浓度贡献值及浓度占标率。

(3) 环境保护距离

码头区域的污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

(4) 预测模型及参数选择

① 预测模型

气象数据采用距离最近的江津区气象站 2020 年全年 365 天逐时 8760 小时的气象数据，数据包括风向、风速、总云量、低云量、温度等变量，项目基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 的情况，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率小于 35%。因此，本次评价预测模式采用导则中推荐的 AERMOD 模式，该模型可用于局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ）范围内的预测，适用点源（含火炬源）、面源、线源、体源等各种污染源，还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

② 气象数据

本次评价采用采用江津区气象站 2020 年 365 天逐时 8760 小时的常规地面气象观测资料，主要包括地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室 (LEM)提供的中尺度气象模型 WRF 模拟数据，江津气象站（57517）高空气象数据（2019 年），作为 AERMOD 运行的探空气象数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据，离地高度 3km 范围的数据层共计 16 层（0m、10m、30m、95m、175m、250m、350m、450m、750m、1250m、1750m、2250m、2750m、3500m、4500m）。

气象数据信息见表 4.2-9。

表4.2-9 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离 km	海拔高度 m	数据	气象要素
			经度	纬度			年份	
江津站	57517	一般站	106.25	29.28	15	217	2020年	干球温度、风向、风速、总风云量等

③ 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM³ 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，为表征模拟区域地形情况，设计坐标范围为 29°~30°N，107°~108°E，共计一块高程数据文件。

地形特征如下图所示。

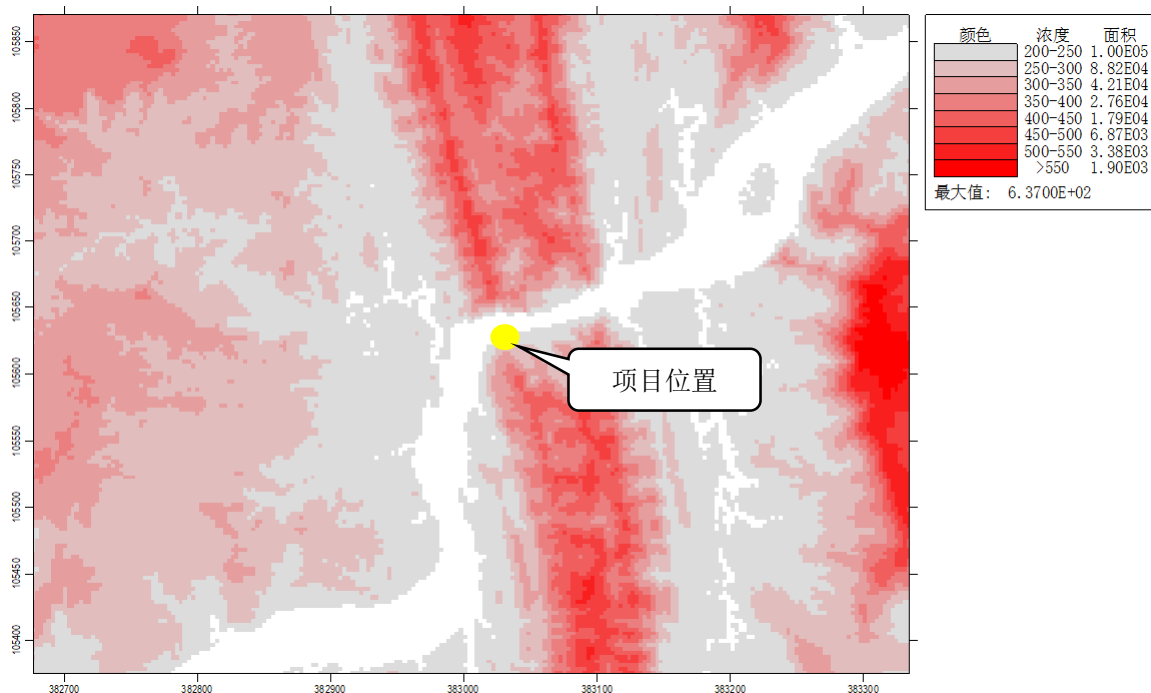


图4.2-8. 评价范围高程分布图（单位：m）

④ AERMOD 参数设置

采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 2，地面扇区 330-120，评价区域地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候；水面扇区 120-330，地表类型为水面，地表湿度为潮湿气候。反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动导入，详见下表。项目所在地周边无高层建筑，故 AERMOD 模型运行时不考虑建筑物下洗。

表4.2-10 AERMET 地表特征参数

扇区	时段	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
地面	冬季	0.2	0.3	0.0001
	夏季	0.12	0.1	0.0001
	秋季	0.1	0.1	0.0001
	春季	0.14	0.1	0.0001
水面	冬季	0.2	0.3	0.0001
	夏季	0.12	0.1	0.0001
	秋季	0.1	0.1	0.0001
	春季	0.14	0.1	0.0001

⑤ 背景浓度

TSP 现状浓度取补充监测点位最大值作为环境质量现状浓度，PM₁₀ 采用 2020 年江津区例行监测点的数据，作为环境质量现状浓度。

⑥ 预测点位

以项目趸船中心为坐标原点，东西方向为 X 坐标，南北方向为 Y 坐标，预测范围为 5.0×5.0km 的矩形区域。预测点包括敏感目标及网格点，具体如下：

表4.2-11 区域主要环境空气敏感点

序号	名称	X (m)	Y (m)	海拔高度(m)	控制高度 (m)
1	珞璜镇部分区域	1778	426	216.44	490
2	韭菜岗散户	445	-439	268.35	490
3	矿山村散户	1087	236	207.92	490
4	蜂窝坝村	703	968	270.49	496
5	采石场散户	1537	1158	251.92	484
6	纸厂沟散户	-880	854	226.62	496
7	蜂林晓苑	955	1933	411.82	460
8	陈家垭口散户	-1721	1311	224.61	496
9	黄金堡村散户	-1735	56	242.36	453
10	杨柳溪散户	-1255	-583	199.1	484
11	大碑村散户	-2097	-1287	235.83	234.28
12	铜罐驿散户	-1470	-1567	201.82	442
13	大沙坝散户	-367	-1605	190.99	490
14	果园村散户	-2054	-2523	213.28	229
15	煤炭沟散户	2100	2408	222.63	496
16	散户	-263	-421	212.26	490
17	大田口散户	1864	-1268	409.71	490
18	涂家湾散户	1913	-2327	454.35	475
19	傅家沟散户	-1704	2105	216.49	496

⑦ 网格点

预测网格点采用嵌套直角坐标网格，预测网格点间距采用等间距进行设置：距离源中心 5km 的内网格间距为 100m。

4.2.2.3 区域污染源调查

(1) 拟建项目源强参数

① 正常工况

本工程 PM_{2.5} 的产生量按照 TSP、PM₁₀ 产生量的 50% 计，正常工况有组织、无组织污染源参数及源强见下表。

表4.2-12 正常工况无组织废气污染物排放情况一览表

编号	污染源	面源中心坐标/m		面源 海拔 高度 /m	面源长 度/m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /(°)	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								TSP	PM _{2.5}
1	装卸扬尘	0	0	184	120	80	0	20	7800	间断	1.73	0.87
2	皮带机输送落料扬尘	-49	-44	194	140	40	0	5	7800	连续	0.0036	0.0018

表4.2-13 正常工况有组织废气污染物排放情况一览表

编号	污染源	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒参数		废气量 (Nm ³ /h)	烟气 出口 温度 (°C)	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		x	y		H(m)	φ(m)					PM ₁₀	PM _{2.5}
1	BC1 皮带机输送落料扬尘	7	-7	185	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.0022	0.0011
2	BC2 皮带机输送落料扬尘	0	-45	173	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.0022	0.0011
3	转运间输送落料扬尘	-111	-42	192	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.0022	0.0011

② 非正常工况

非正常工况主要为装卸过程洒水装置失效无法喷淋，皮带机顶部布袋式除尘器故障（除尘效率按 50%计），此时大气污染源参数及源强见下表。

表4.2-14 非正常工况无组织废气污染物排放情况一览表

编号	污染源	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								TSP	PM _{2.5}
1	装卸扬尘	0	0	184	120	80	0	20	7800	间断	3.06	1.53
2	皮带机输送落料扬尘	-49	-44	194	140	40	0	5	7800	连续	0.0036	0.0018

表4.2-15 非正常工况有组织废气污染物排放情况一览表

编号	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		废气量(Nm ³ /h)	烟气出口温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		x	y		H(m)	φ(m)					PM ₁₀	PM _{2.5}
1	BC1 皮带机输送落料扬尘	7	-7	185	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.1096	0.0548
2	BC2 皮带机输送落料扬尘	0	-45	173	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.1096	0.0548
3	转运间输送落料扬尘	-111	-42	192	15	0.45	5500	20	7800	连续排放	0.1096	0.0548

表4.2-16 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/a
装卸扬尘	喷淋系统发生故障时	TSP	3.06	0.5	1
BC1 皮带机输送落料 扬尘	单机除尘器故障	TSP	0.0012	0.5	1
		PM ₁₀	0.1096		
		PM _{2.5}	0.0566		
BC2 皮带机输送落料 扬尘	单机除尘器故障	TSP	0.0012	0.5	1
		PM ₁₀	0.1096		
		PM _{2.5}	0.0566		
转运间输送落料扬尘	单机除尘器故障	TSP	0.0012	0.5	1
		PM ₁₀	0.1096		
		PM _{2.5}	0.0566		

(2) 区域削减源

根据《重庆市环境保护局关于印发在江津合川璧山铜梁等区执行国家大气污染物特别排放限值工作方案的函》(渝环函[2018]490号),以及《重庆市全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》,江津区现有水泥厂执行大气污染物排放特别限值,评价范围内重庆华新地维水泥有限公司执行特别排放限值后颗粒物削减量为 65.202t/a,重庆天助水泥(集团)有限公司颗粒物削减量为 2.51142 kg/h。

(3) 评价范围内在建、拟建主要污染源

根据调查,评价范围内无排放与本项目相同污染物因子的在建、拟建项目。

4.2.2.4 大气预测及评价

(1) 正常工况预测结果分析与评价

① TSP 预测结果

预测结果表明:各敏感目标及网格 TSP 日均贡献浓度最大值为 114.9111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率最大 38.30%,日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。各敏感目标及网格 TSP 年均贡献浓度最大值 23.27896 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率 11.64%,年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度后,各敏感目标及网格 TSP 保证率日平均最大影响浓度为 283.92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率最大 94.64%;年平均最大影响浓度 175.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率最大 87.64%,保证率日平均浓度及年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)限值。预测结果详见下表及下图。

表4.2-17 TSP 环境影响预测结果（正常工况） 单位：ug/m³

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	95%保证率日平均	0.97197	0.32	169.00	169.972	56.66	达标
		年平均	0.11304	0.06	152.00	152.113	76.06	达标
2	韭菜岗散户	95%保证率日平均	1.44062	0.48	169.00	170.4406	56.81	达标
		年平均	0.10396	0.05	152.00	152.104	76.05	达标
3	矿山村散户	95%保证率日平均	7.33755	2.45	169.00	176.3376	58.78	达标
		年平均	0.58713	0.29	152.00	152.5871	76.29	达标
4	蜂窝坝村散户	95%保证率日平均	0.69806	0.23	169.00	169.6981	56.57	达标
		年平均	0.10276	0.05	152.00	152.1028	76.05	达标
5	采石场散户	95%保证率日平均	0.68605	0.23	169.00	169.6861	56.56	达标
		年平均	0.06373	0.03	152.00	152.0637	76.03	达标
6	纸厂沟散户	95%保证率日平均	1.62385	0.54	169.00	170.6239	56.87	达标
		年平均	0.06982	0.03	152.00	152.0698	76.03	达标
7	蜂林晓苑	95%保证率日平均	0.27173	0.09	169.00	169.2717	56.42	达标
		年平均	0.03331	0.02	152.00	152.0333	76.02	达标
8	陈家垭口散户	95%保证率日平均	1.28849	0.43	169.00	170.2885	56.76	达标
		年平均	0.04997	0.02	152.00	152.05	76.02	达标
9	黄金堡村散户	95%保证率日平均	1.42124	0.47	169.00	170.4212	56.81	达标
		年平均	0.12148	0.06	152.00	152.1215	76.06	达标
10	杨柳溪散户	95%保证率日平均	3.02456	1.01	169.00	172.0246	57.34	达标

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	占标率%	是否达标
		年平均	0.33944	0.17	152.00	152.3394	76.17	达标
11	大碑村散户	95%保证率日平均	1.28806	0.43	169.00	170.2881	56.76	达标
		年平均	0.1131	0.06	152.00	152.1131	76.06	达标
12	铜罐驿散户	95%保证率日平均	16.93422	5.64	169.00	185.9342	61.98	达标
		年平均	1.81662	0.91	152.00	153.8166	76.91	达标
13	大沙坝散户	95%保证率日平均	2.04636	0.68	169.00	171.0464	57.02	达标
		年平均	0.11011	0.06	152.00	152.1101	76.06	达标
14	果园村散户	95%保证率日平均	1.35949	0.45	169.00	170.3595	56.79	达标
		年平均	0.07222	0.04	152.00	152.0722	76.04	达标
15	煤炭沟散户	95%保证率日平均	2.25132	0.75	169.00	171.2513	57.08	达标
		年平均	0.24922	0.12	152.00	152.2492	76.12	达标
16	散户	95%保证率日平均	8.24969	2.75	169.00	177.2497	59.08	达标
		年平均	0.67486	0.34	152.00	152.6749	76.34	达标
17	大田口	95%保证率日平均	0.39954	0.13	169.00	169.3995	56.47	达标
		年平均	0.01505	0.01	152.00	152.015	76.01	达标
18	涂家湾	95%保证率日平均	0.53843	0.18	169.00	169.5384	56.51	达标
		年平均	0.01331	0.01	152.00	152.0133	76.01	达标
19	傅家沟	95%保证率日平均	2.94983	0.98	169.00	171.9498	57.32	达标
		年平均	0.09047	0.05	152.00	152.0905	76.05	达标
20	网格	95%保证率日平均	114.9111	38.30	169.00	283.9111	94.64	达标
		年平均	23.27896	11.64	152.00	175.279	87.64	达标

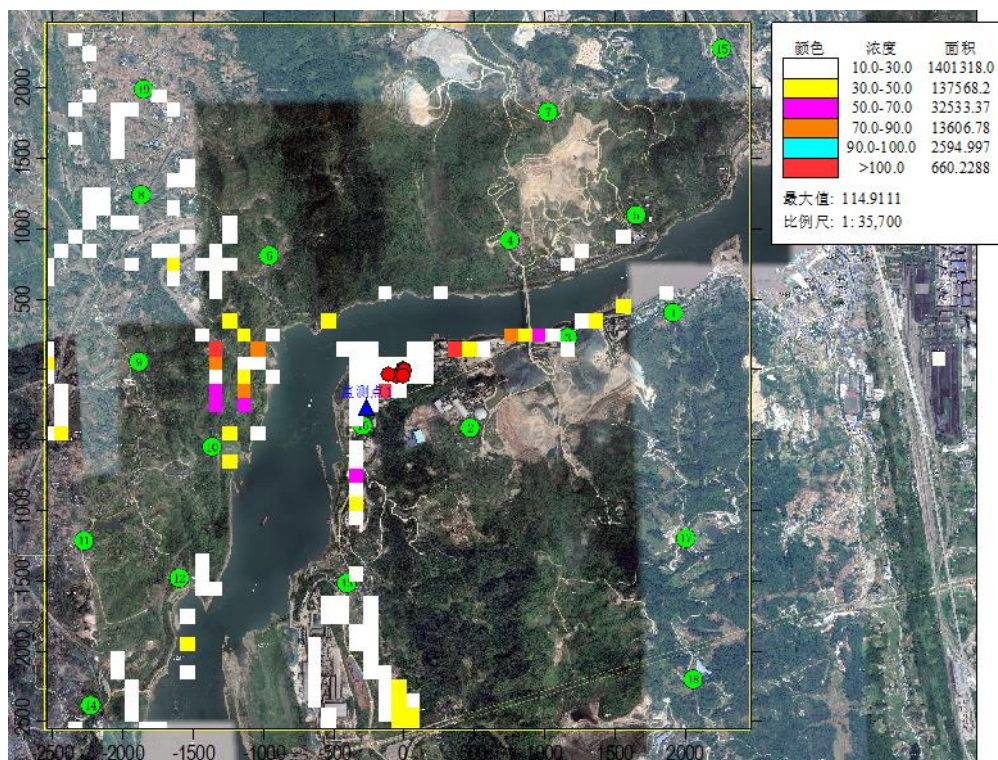


图4.2-9. TSP 日平均浓度贡献值影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

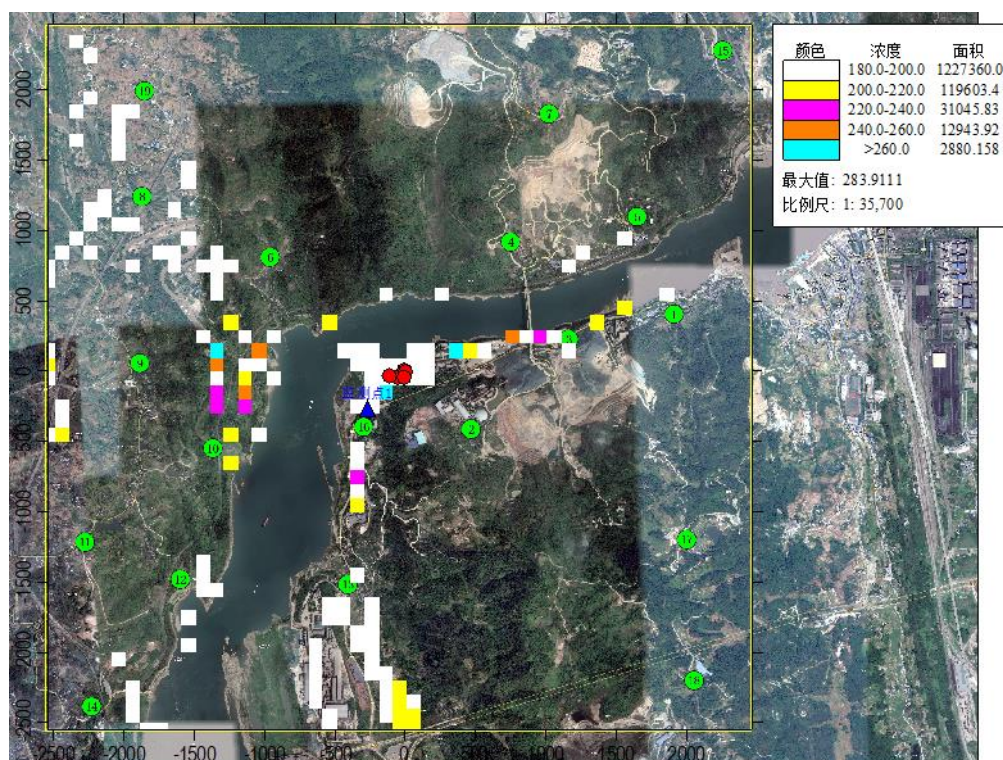


图4.2-10.TSP 保证率日平均叠加浓度后影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

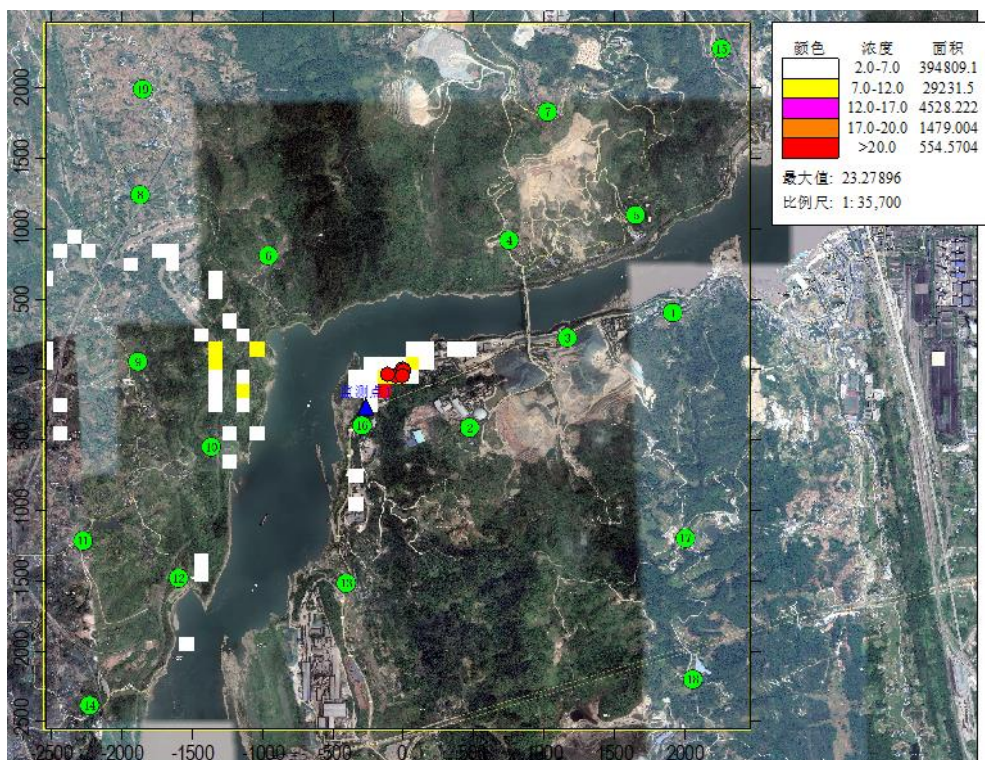


图4.2-11. TSP 年平均浓度贡献值影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

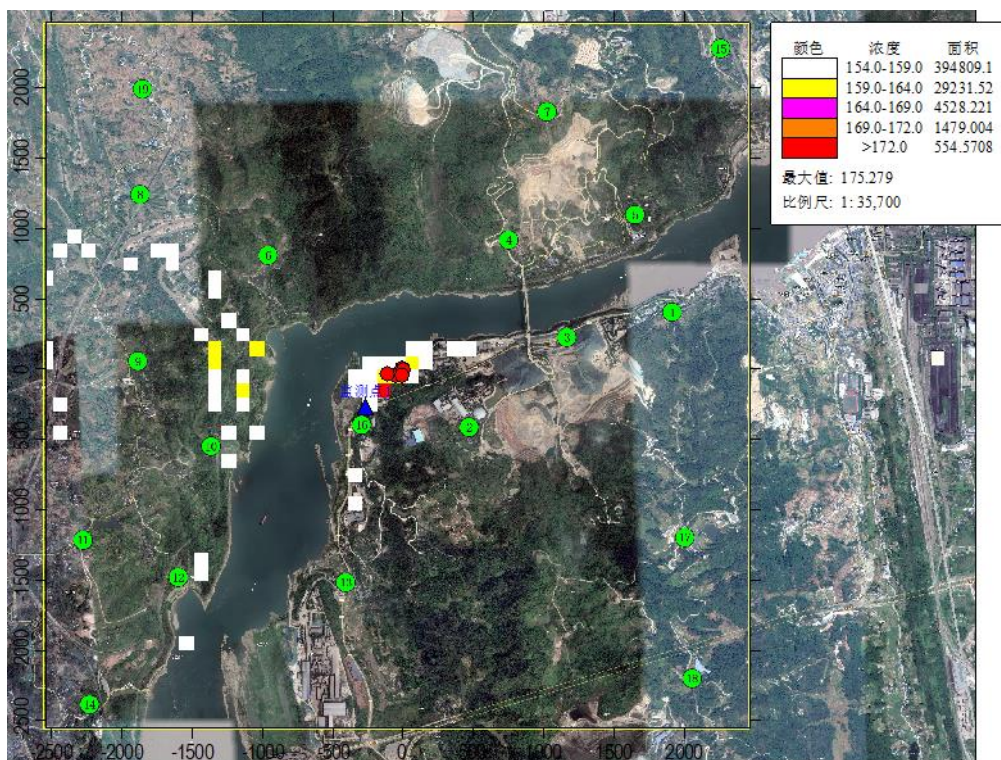


图4.2-12. TSP 年平均叠加浓度后影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

① $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

根据预测结果可知，各敏感目标及网格 $PM_{2.5}$ 日均贡献浓度最大值为 $29.9207\mu g/m^3$ ，占标率最大 39.89%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；年均贡献浓度最大值 $6.0733\mu g/m^3$ ，占标率最大 17.35%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，详见下表及下图。

表4.2-18 $PM_{2.5}$ 环境影响预测结果 单位： $\mu g/m^3$

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	日平均	0.2572	0.34	达标
		年平均	0.0301	0.09	达标
2	韭菜岗散户	日平均	0.3770	0.50	达标
		年平均	0.0273	0.08	达标
3	矿山村散户	日平均	1.9177	2.56	达标
		年平均	0.1541	0.44	达标
4	蜂窝坝村散户	日平均	0.1832	0.24	达标
		年平均	0.0270	0.08	达标
5	采石场散户	日平均	0.1796	0.24	达标
		年平均	0.0168	0.05	达标
6	纸厂沟散户	日平均	0.4252	0.57	达标
		年平均	0.0186	0.05	达标
7	蜂林晓苑	日平均	0.0711	0.09	达标
		年平均	0.0087	0.02	达标
8	陈家垭口散户	日平均	0.3382	0.45	达标
		年平均	0.0135	0.04	达标
9	黄金堡村散户	日平均	0.3736	0.50	达标
		年平均	0.0319	0.09	达标
10	杨柳溪散户	日平均	0.7989	1.07	达标
		年平均	0.0917	0.26	达标
11	大碑村散户	日平均	0.3379	0.45	达标
		年平均	0.0298	0.09	达标
12	铜罐驿散户	日平均	4.4171	5.89	达标
		年平均	0.4752	1.36	达标
13	大沙坝散户	日平均	0.5433	0.72	达标
		年平均	0.0296	0.08	达标
14	果园村散户	日平均	0.3574	0.48	达标
		年平均	0.0194	0.06	达标

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	是否达标
15	煤炭沟散户	日平均	0.5882	0.78	达标
		年平均	0.0654	0.19	达标
16	散户	日平均	2.1541	2.87	达标
		年平均	0.1795	0.51	达标
17	大田口	日平均	0.1046	0.14	达标
		年平均	0.0040	0.01	达标
18	涂家湾	日平均	0.1411	0.19	达标
		年平均	0.0035	0.01	达标
19	傅家沟	日平均	0.7693	1.03	达标
		年平均	0.0239	0.07	达标
20	网格	日平均	29.9207	39.89	达标
		年平均	6.0733	17.35	达标

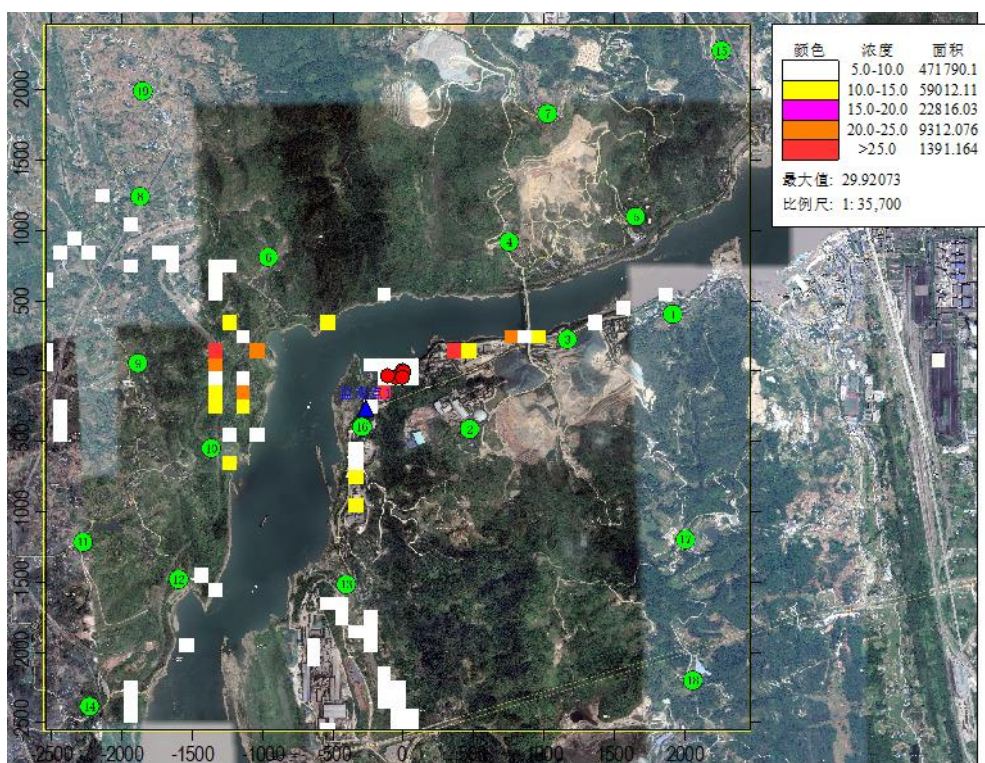


图4.2-13. PM_{2.5}日平均浓度贡献值影响分布图(单位: ug/m³)

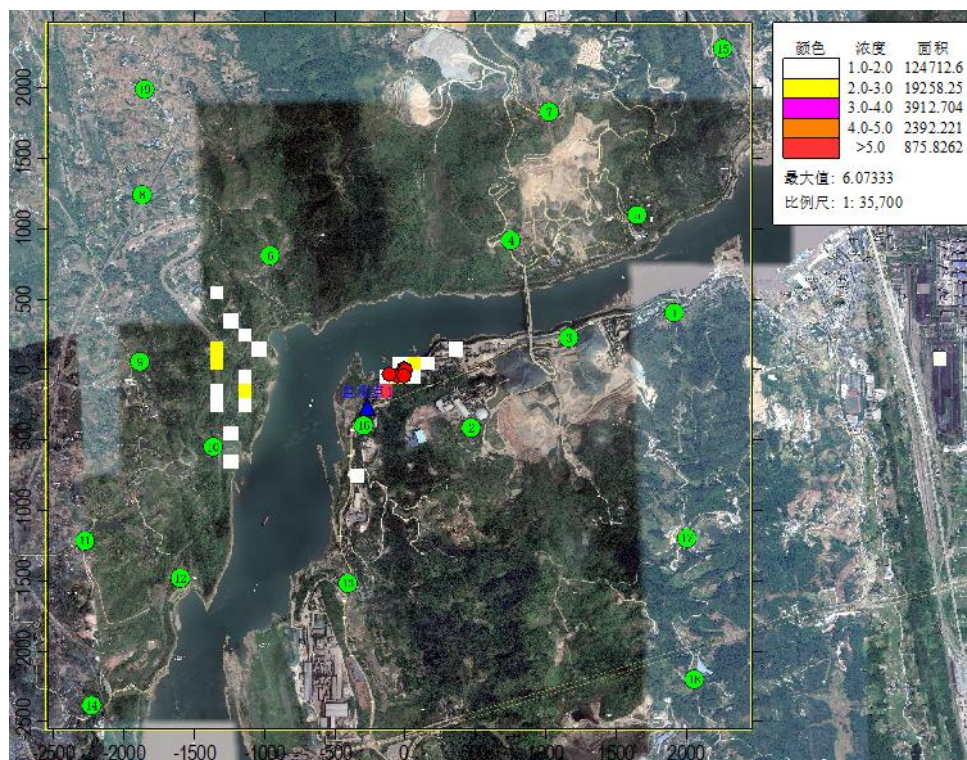


图4.2-14. $PM_{2.5}$ 年平均浓度贡献值影响分布图(单位: $\mu g/m^3$)

项目所在江津区属于不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 。

本项目源在所有网格点上的年平均质量贡献浓度的算术平均值为 $0.7544\mu g/m^3$ ，本项目区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值为 $1.0482\mu g/m^3$ ，预测范围的年平均浓度变化率 $k=-28.02\%$ ，浓度变化率 $k<-20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善，环境影响可接受。

② PM_{10} 预测结果

预测结果表明：各敏感目标及网格 PM_{10} 日均贡献浓度最大值为 $0.37669\mu g/m^3$ ，占标率最大 0.25%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。各敏感目标及网格 PM_{10} 年均贡献浓度最大值 $0.02863\mu g/m^3$ ，占标率 0.04%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度后，各敏感目标及网格 PM_{10} 保证率日平均最大影响浓度为 $129.3767\mu g/m^3$ ，占标率最大 86.25%；年平均最大影响浓度 $64.02863\mu g/m^3$ ，占标率最大 91.47%，保证率日平均浓度及年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 限值。预测结果详见下表及下图。

表4.2-19 PM₁₀ 环境影响预测结果（正常工况）单位：ug/m³

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	95%保证率日平均	0.02844	0.02	129.00	129.0284	86.02	达标
		年平均	0.00104	0.00	64.00	64.00104	91.43	达标
2	韭菜岗散户	95%保证率日平均	0.00507	0.00	129.00	129.0051	86.00	达标
		年平均	0.00045	0.00	64.00	64.00045	91.43	达标
3	矿山村散户	95%保证率日平均	0.02803	0.02	129.00	129.028	86.02	达标
		年平均	0.00178	0.00	64.00	64.00178	91.43	达标
4	蜂窝坝村散户	95%保证率日平均	0.00234	0.00	129.00	129.0023	86.00	达标
		年平均	0.00036	0.00	64.00	64.00036	91.43	达标
5	采石场散户	95%保证率日平均	0.00346	0.00	129.00	129.0035	86.00	达标
		年平均	0.00033	0.00	64.00	64.00033	91.43	达标
6	纸厂沟散户	95%保证率日平均	0.0193	0.01	129.00	129.0193	86.01	达标
		年平均	0.0008	0.00	64.00	64.0008	91.43	达标
7	蜂林晓苑	95%保证率日平均	0.0006	0.00	129.00	129.0006	86.00	达标
		年平均	0.00011	0.00	64.00	64.00011	91.43	达标
8	陈家垭口散户	95%保证率日平均	0.02781	0.02	129.00	129.0278	86.02	达标
		年平均	0.001	0.00	64.00	64.001	91.43	达标
9	黄金堡村散户	95%保证率日平均	0.00914	0.01	129.00	129.0091	86.01	达标
		年平均	0.00055	0.00	64.00	64.00055	91.43	达标
10	杨柳溪散户	95%保证率日平均	0.00856	0.01	129.00	129.0086	86.01	达标

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	占标率%	是否达标
		年平均	0.0014	0.00	64.00	64.0014	91.43	达标
11	大碑村散户	95%保证率日平均	0.00745	0.00	129.00	129.0074	86.00	达标
		年平均	0.00063	0.00	64.00	64.00063	91.43	达标
12	铜罐驿散户	95%保证率日平均	0.06057	0.04	129.00	129.0606	86.04	达标
		年平均	0.00446	0.01	64.00	64.00446	91.43	达标
13	大沙坝散户	95%保证率日平均	0.00454	0.00	129.00	129.0045	86.00	达标
		年平均	0.00023	0.00	64.00	64.00023	91.43	达标
14	果园村散户	95%保证率日平均	0.01207	0.01	129.00	129.0121	86.01	达标
		年平均	0.00099	0.00	64.00	64.00099	91.43	达标
15	煤炭沟散户	95%保证率日平均	0.00721	0.00	129.00	129.0072	86.00	达标
		年平均	0.00085	0.00	64.00	64.00085	91.43	达标
16	散户	95%保证率日平均	0.11661	0.08	129.00	129.1166	86.08	达标
		年平均	0.00709	0.01	64.00	64.00709	91.44	达标
17	大田口	95%保证率日平均	0.00083	0.00	129.00	129.0008	86.00	达标
		年平均	0.00005	0.00	64.00	64.00005	91.43	达标
18	涂家湾	95%保证率日平均	0.00166	0.00	129.00	129.0017	86.00	达标
		年平均	0.00004	0.00	64.00	64.00004	91.43	达标
19	傅家沟	95%保证率日平均	0.01539	0.01	129.00	129.0154	86.01	达标
		年平均	0.00063	0.00	64.00	64.00063	91.43	达标
20	网格	95%保证率日平均	0.37669	0.25	129.00	129.3767	86.25	达标
		年平均	0.02863	0.04	64.00	64.02863	91.47	达标

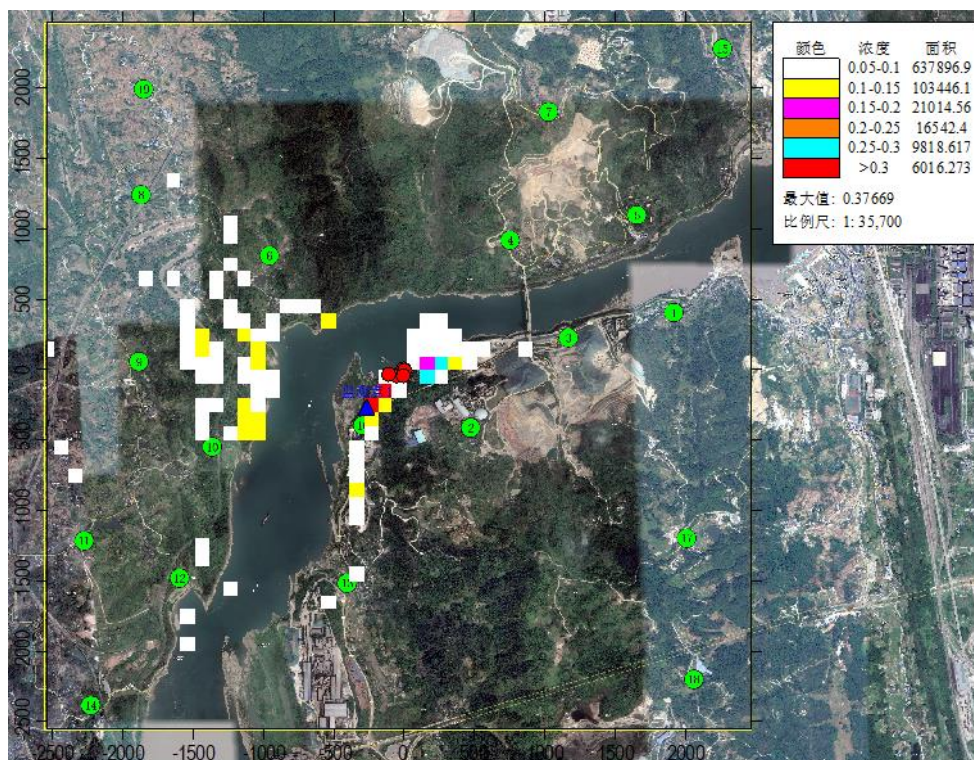


图4.2-15. PM₁₀ 日平均浓度贡献值影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

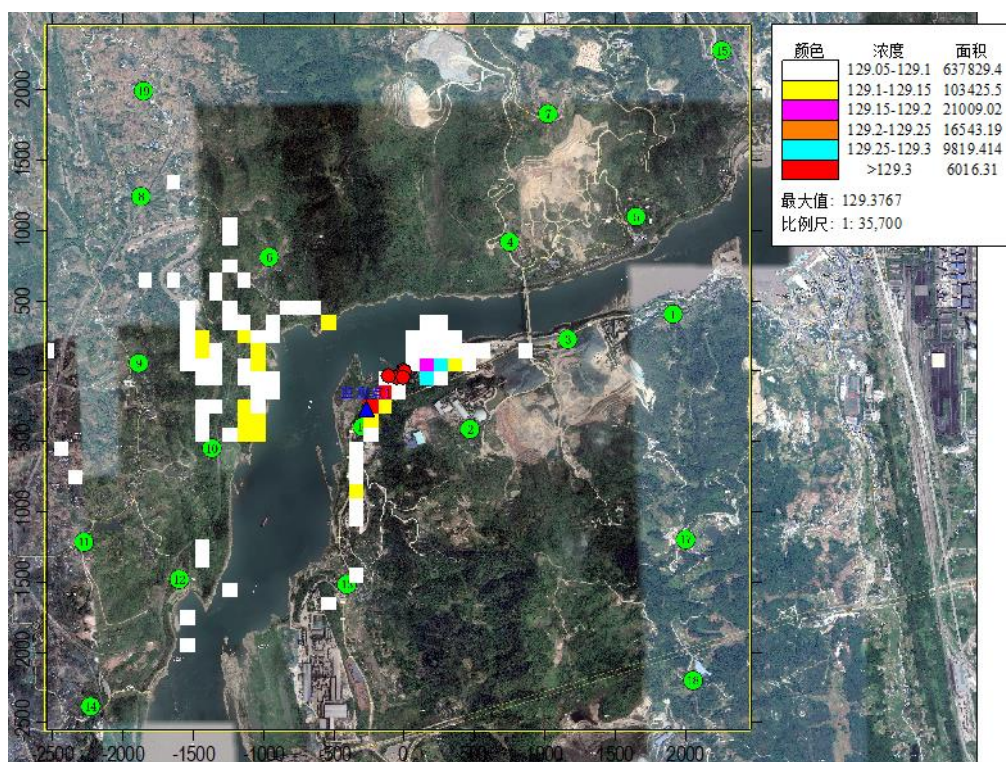


图4.2-16. PM₁₀ 保证率日平均叠加浓度后影响分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

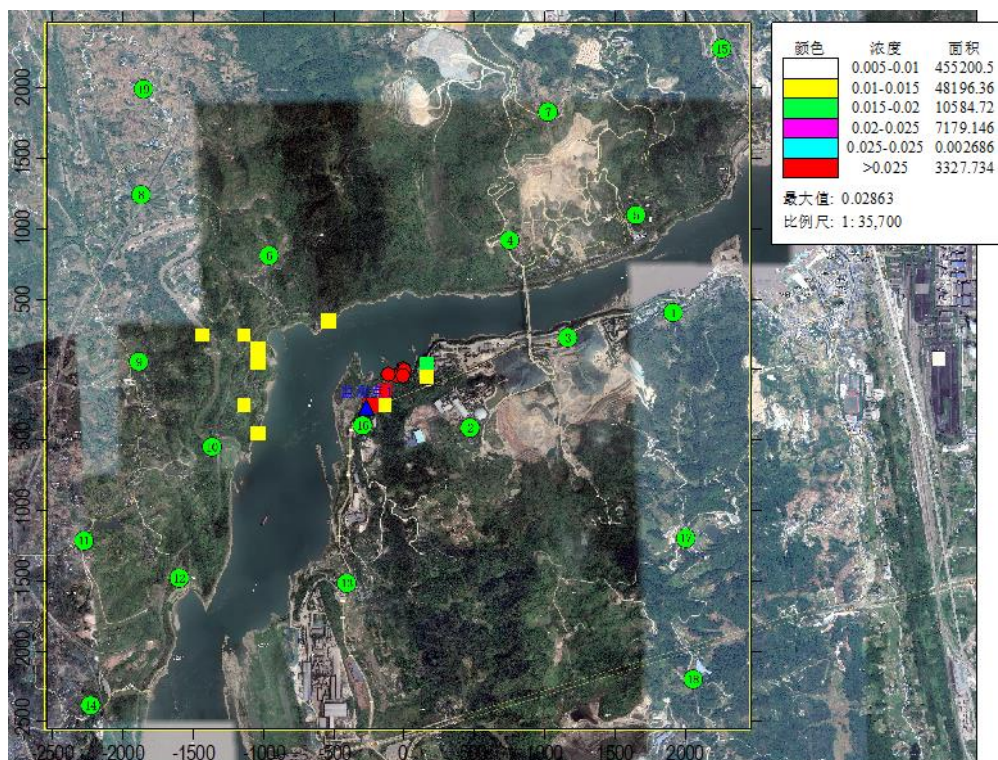


图4.2-17. PM₁₀年平均浓度贡献值影响分布图(单位: ug/m³)

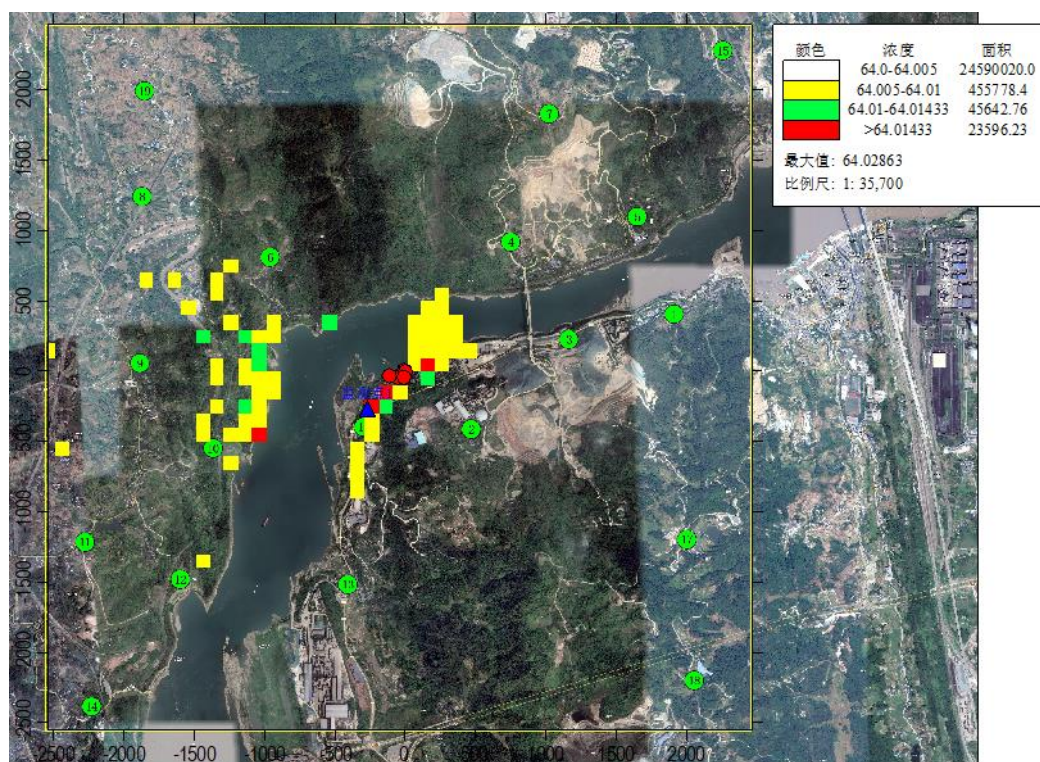


图4.2-18. PM₁₀年平均叠加浓度后影响分布图(单位: ug/m³)

(2) 非正常工况预测结果分析与评价

① TSP 非正常排放

表4.2-20 TSP 排放影响预测结果一览表（非正常工况） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	评价标准	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	1 小时	25.0201	900.00	2.78	达标
2	韭菜岗散户	1 小时	42.1320	900.00	4.68	达标
3	矿山村散户	1 小时	203.0292	900.00	22.56	达标
4	蜂窝坝村	1 小时	16.0078	900.00	1.78	达标
5	采石场散户	1 小时	23.6296	900.00	2.63	达标
6	纸厂沟散户	1 小时	56.7762	900.00	6.31	达标
7	蜂林晓苑	1 小时	10.5606	900.00	1.17	达标
8	陈家垭口散户	1 小时	45.1204	900.00	5.01	达标
9	黄金堡村散户	1 小时	41.7887	900.00	4.64	达标
10	杨柳溪散户	1 小时	108.5887	900.00	12.07	达标
11	大碑村散户	1 小时	29.1189	900.00	3.24	达标
12	铜罐驿散户	1 小时	409.2750	900.00	45.47	达标
13	大沙坝散户	1 小时	64.8054	900.00	7.2	达标
14	果园村散户	1 小时	51.8106	900.00	5.76	达标
15	煤炭沟散户	1 小时	67.2067	900.00	7.47	达标
16	散户	1 小时	302.0067	900.00	33.56	达标
17	大田口散户	1 小时	14.5851	900.00	1.62	达标
18	涂家湾散户	1 小时	21.3809	900.00	2.38	达标
19	傅家沟散户	1 小时	119.3465	900.00	13.26	达标
20	网格	1 小时	3251.2920	900.00	361.25	超标

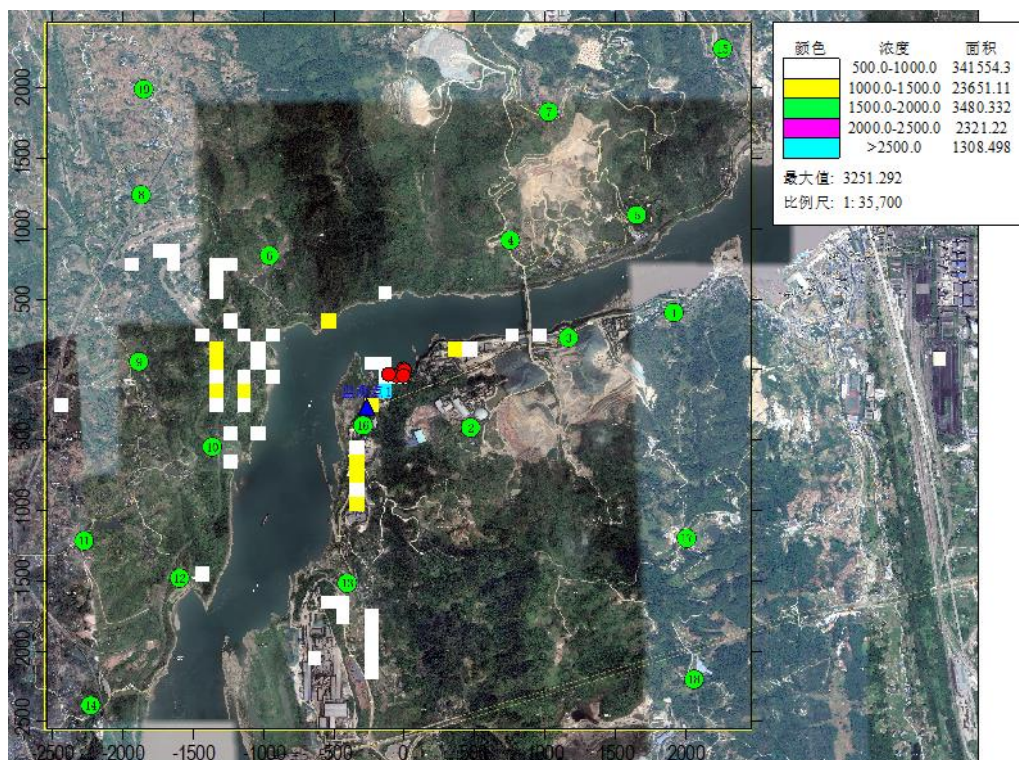


图4.2-19. TSP 小时均值贡献浓度影响图（非正常工况下）单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

② PM_{10} 非正常排放

表4.2-21 PM_{10} 排放影响预测结果一览表（非正常工况） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	评价标准	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	1 小时	12.3316	450	2.74	达标
2	韭菜岗散户	1 小时	3.1646	450	0.7	达标
3	矿山村散户	1 小时	27.6923	450	6.15	达标
4	蜂窝坝村	1 小时	1.4237	450	0.32	达标
5	采石场散户	1 小时	2.1112	450	0.47	达标
6	纸厂沟散户	1 小时	19.8577	450	4.41	达标
7	蜂林晓苑	1 小时	0.4422	450	0.1	达标
8	陈家垭口散户	1 小时	20.1592	450	4.48	达标
9	黄金堡村散户	1 小时	4.1758	450	0.93	达标
10	杨柳溪散户	1 小时	8.0237	450	1.78	达标
11	大碑村散户	1 小时	5.7999	450	1.29	达标
12	铜罐驿散户	1 小时	37.8711	450	8.42	达标
13	大沙坝散户	1 小时	2.9220	450	0.65	达标
14	果园村散户	1 小时	10.2855	450	2.29	达标

15	煤炭沟散户	1 小时	4.4466	450	0.99	达标
16	散户	1 小时	59.3793	450	13.2	达标
17	大田口散户	1 小时	0.8068	450	0.18	达标
18	涂家湾散户	1 小时	1.7050	450	0.38	达标
19	傅家沟散户	1 小时	16.8357	450	3.74	达标
20	网格	1 小时	220.6397	450	49.03	达标

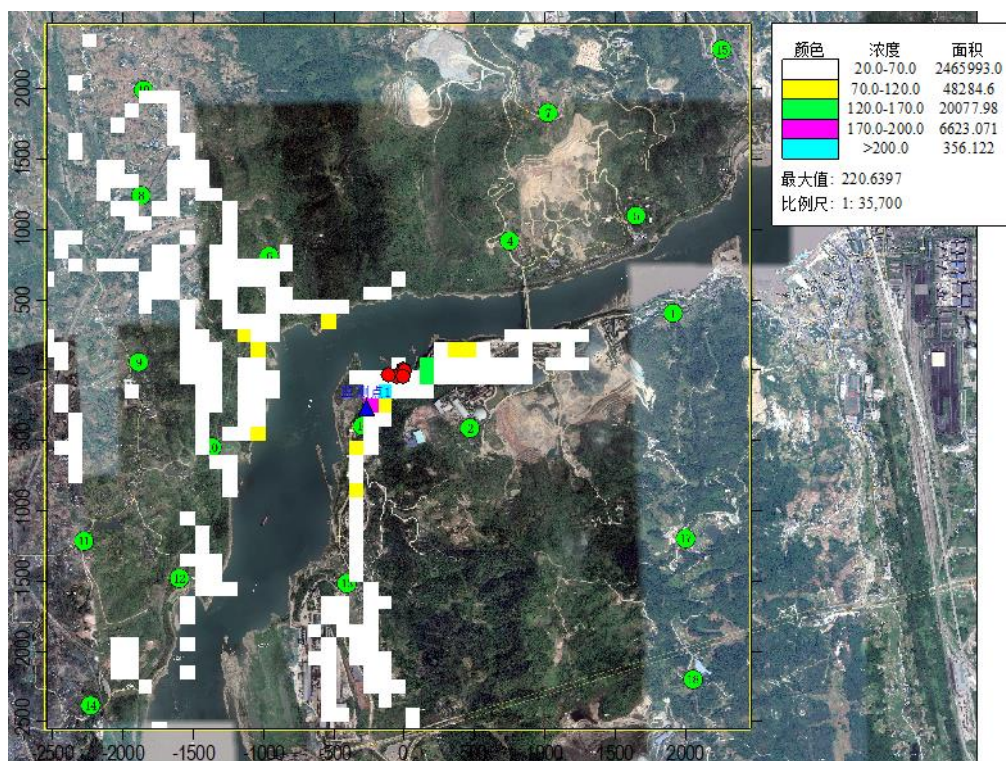


图4.2-20.PM₁₀ 小时均值贡献浓度影响图（非正常工况下）单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

③ PM_{2.5} 非正常排放

表4.2-22 PM_{2.5} 排放影响预测结果一览表（非正常工况） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	平均时段	浓度贡献值	评价标准	占标率%	是否达标
1	珞璜镇部分区域	1 小时	9.8653	225	4.38	达标
2	韭菜岗散户	1 小时	15.3519	225	6.82	达标
3	矿山村散户	1 小时	80.2529	225	35.67	达标
4	蜂窝坝村	1 小时	5.6102	225	2.49	达标
5	采石场散户	1 小时	8.3288	225	3.70	达标
6	纸厂沟散户	1 小时	20.8448	225	9.26	达标
7	蜂林晓苑	1 小时	3.6753	225	1.63	达标

8	陈家垭口散户	1 小时	16.7669	225	7.45	达标
9	黄金堡村散户	1 小时	15.7577	225	7.00	达标
10	杨柳溪散户	1 小时	36.7569	225	16.34	达标
11	大碑村散户	1 小时	10.6607	225	4.74	达标
12	铜罐驿散户	1 小时	134.1227	225	59.61	达标
13	大沙坝散户	1 小时	21.3680	225	9.50	达标
14	果园村散户	1 小时	17.5436	225	7.80	达标
15	煤炭沟散户	1 小时	23.5531	225	10.47	达标
16	散户	1 小时	106.6703	225	47.41	达标
17	大田口散户	1 小时	5.1735	225	2.30	达标
18	涂家湾散户	1 小时	7.2089	225	3.20	达标
19	傅家沟散户	1 小时	40.2566	225	17.89	达标
20	网格	1 小时	1109.7580	225	493.23	超标

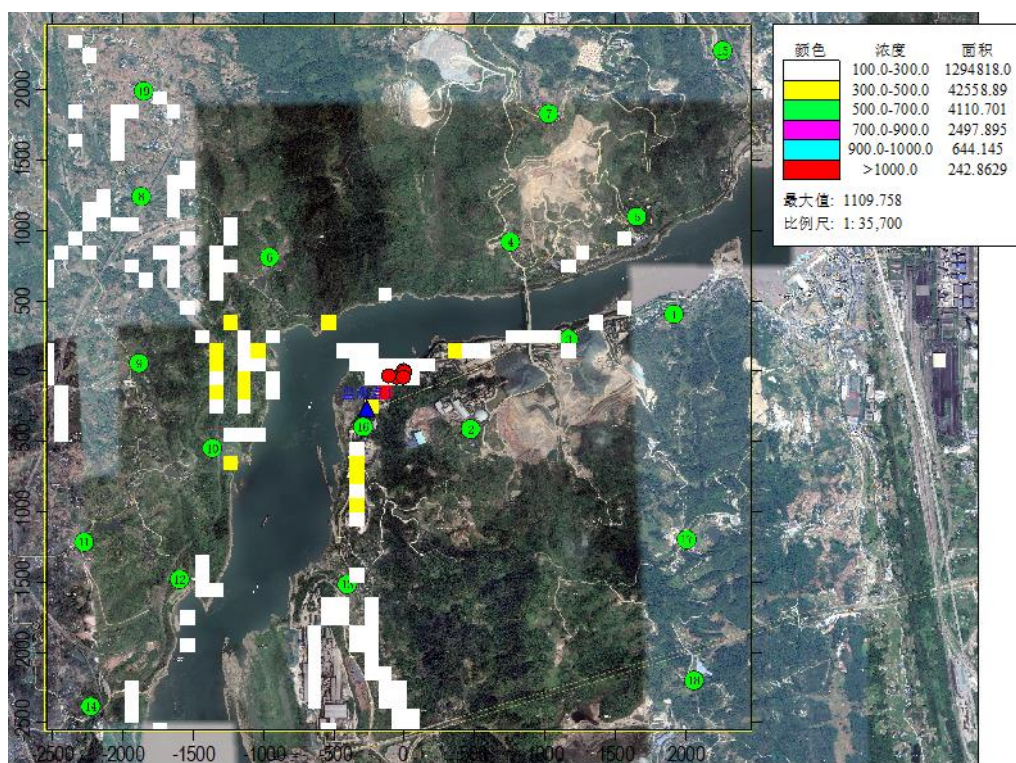


图4.2-21.PM_{2.5}小时均值贡献浓度影响图（非正常工况下）单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

根据预测可知，非正常工况下废气排放量增加，部分网格点无法满足相应标准要求。故本次评价要求建设单位应加强对环保设施的管理和维护，避免发生非正常工况。此外喷淋装置发生故障时，项目应使用现有的移动式洒

水防尘系统临时代替进行喷淋抑尘，并及时修复喷淋装置。

4.2.2.5 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的模式和计算软件。本次对厂界外 1000m 范围内设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。

经预测，自厂界起没有连续的超标点，因此项目不需要设置大气环境保护距离。

4.2.2.6 污染物排放量核算

本项目大气污染物主要为颗粒物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107—2020)，项目大气污染物无组织排放量核算表详见表 4.2-16。

表4.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
装卸扬尘	颗粒物	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。	DB 50/418-2016	1.0	13.46
皮带机运输落料扬尘	颗粒物	皮带机和转运间为密闭式，在其顶部各设置单机除尘器	DB 50/418-2016	1.0	0.0270

表4.2-24 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	名称	污染物	核算排放浓度(μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
DA001	BC1 皮带机排放口	颗粒物	400	0.0022	0.0171
DA002	BC2 皮带机排放口	颗粒物	400	0.0022	0.0171
DA003	转运间排放口	颗粒物	400	0.0022	0.0171

表4.2-25 项目大气污染物年排放量

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物 (无组织)	13.4870
2	颗粒物 (有组织)	0.0513

表4.2-26 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次次/a	应对措施
装卸扬尘	喷淋装置发生故障时	TSP	/	3.06	0.5	1	使用现有的移动式洒水防尘系统临时代替进行喷淋抑尘, 暂停作业并及时修复喷淋装置、单机除尘器等
		PM _{2.5}	/	1.53			
BC1 皮带机输送落料扬尘	单机除尘器故障	TSP	/	0.0012	0.5	1	
		PM ₁₀	19.93	0.1096			
		PM _{2.5}	9.97	0.0566			
BC2 皮带机输送落料扬尘	单机除尘器故障	TSP	/	0.0012	0.5	1	
		PM ₁₀	19.93	0.1096			
		PM _{2.5}	9.97	0.0566			
转运间输送落料扬尘	单机除尘器故障	TSP	/	0.0012	0.5	1	
		PM ₁₀	19.93	0.1096			
		PM _{2.5}	9.97	0.0566			

4.2.2.7 小结

(1) 环境可接受性

本项目位于二类功能区, 为不达标区。

根据正常工况下预测结果, 本项目新增污染源污染物日均最大浓度贡献值占标率为 39.89% (PM_{2.5}), 小于 100%; 年均最大贡献浓度占标率为 17.35% (PM_{2.5}), 小于 30%。叠加现状浓度后, 本项目新增污染源污染物保证率大浓度贡献值占标率为 94.64% (TSP), 小于 100%; 年均最大贡献浓度占标率为 91.47% (PM₁₀), 小于 100%。可见, 本项目新增污染源正常排放情况下污染物短期贡献浓度均小于 100%、年均贡献浓度均小于 30%; 叠加现状浓度后, 正常工况下日均最大质量浓度占标率及年均最大质量浓度均小于 100%, 项目环境影响符合环境功能区划, 环境影响可接受。本项目年平均浓度变化

率 $k < -20\%$ ，区域环境质量整体改善，环境影响可接受。

根据非正常工况下预测可知，废气排放量增加，部分网格点无法满足相应标准要求，本次评价要求建设单位应加强对环保设施的管理和维护，并及时修复喷淋装置、单机除尘器。

(2) 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中推荐的模式和计算软件。经预测，自厂界起没有连续的超标点，本项目不需要设置大气环境保护距离。

综上所述，本工程运营期间产生的废气均得到了有效处理，有效的减缓了工程运营期对区域环境空气的不利影响，项目建设不会导致区域环境空气质量的恶化。

4.3 声环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响分析

本项目施工期的噪声源主要是施工机械噪声、交通噪声等，施工机械主要有施工挖掘机、装载机、推土机、吊车、切割机等高噪声设备，噪声值在 84~93dB 之间，声源源强见工程分析表 2.3-1。

厂界内的噪声源主要为点声源，评价采用点声源模式预测噪声源对环境的影响，预测时仅考虑距离衰减，按未采取治理措施的最大噪声值作为源强。预测模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

L_P — 评价点噪声预测值，dB (A)；

L_{P0} — 参考位置 r_0 处的声源压级，dB (A)；

r — 为预测点距声源的距离，m；

r_0 — 为参考点距声源的距离，m。

声压级合成模式：

$$L_{1+2+\dots+n} = 10 \lg(10^{L_1/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中： $L_1 \dots L_n$ — 分别为各声源到达受声点时的声级值，dB (A)。

根据噪声衰减模式，主要施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见表 4.3-1。

表4.3-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

距离 (m) 设备	5	10	60	100	150	200	250	300	350	昼间超标距离 (m)
装载机	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1	158
推土机	86	80.0	64.4	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	49.1	99.8
挖掘机	84	78.0	62.4	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	47.1	79.2
切割机	93	87.0	71.4	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	56.1	223.3
载重汽车	85	79.0	63.4	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	48.1	88.9
挖泥船	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1	158
凿岩船	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1	158

根据预测结果可知，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值在 58~67dB(A)；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声值在 52~61dB(A)，施工场地切割机、装载机、挖泥船、凿岩船对声环境的影响最大。本项目施工期较短，且仅昼间施工，施工噪声对环境的影响程度有限，本项目最近的声环境保护目标距离约 300m，施工噪声影响随工程施工的结束而消失，不会造成长期环境影响，在当地环境可接受范围内。此外，施工运输车辆会对运输线路沿线的声环境保护目标产生一定的影响，应采取限速、合理安排运输时间等措施来降低噪声影响。

施工单位在施工前应加强与周边群众加强沟通，做好相应的解释说明，取得群众的理解和谅解，同时施工单位积极采取噪声污染防治措施。综上所述，在采取以上措施的情况下，本项目施工期噪声对周边声环境敏感点的影响可接受。

4.3.2 运营期声环境影响分析

运营期间场区的噪声源主要是码头货物装卸、运输过程中产生的机械、交通噪声。项目运营期噪声源强详见表 2.3-6。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本评价采用的预测模式如下：

噪声源可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可计算出各施工设备不同距离的噪声值。点声源衰减模式如下：

$$L_P = L_{P_0} - 20L_g(r/r_0)$$

式中：

L_P —距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

L_{P_0} —距声源 r_0 (m) 处声压级，dB (A)；

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

根据以上所给出的噪声预测模式以及参数进行预测，预测结果如下。

(1) 厂界噪声预测结果

表4.3-2 噪声源源强及与厂界距离

序号	设备名称	降噪后噪声源强 dB(A)	声源与东厂界距离 (m)	声源与南厂界距离 (m)	声源与西厂界距离 (m)	声源与北厂界距离 (m)
1	浮式起重机	70	50	80	140	50
2	BC0 皮带机	1#	50	80	140	50
		2#	50	80	140	50
3	BC1 皮带机	60	25	55	130	25
4	BC2 皮带机	60	60	15	70	15

表4.3-3 噪声源对厂界噪声预测结果

噪声源	降噪后噪声源强 dB(A)	东场界 (dB(A))	南场界 (dB(A))	西场界 (dB(A))	北场界 (dB(A))
浮式起重机	70	50.00	45.92	41.06	50.00
BC0 皮带机	1#	60	40.00	35.92	40.00
	2#	60	40.00	35.92	40.00
BC1 皮带机	60	46.02	39.17	31.70	46.02
BC2 皮带机	60	38.42	50.46	37.08	50.46
多源叠加后	/	52.23	52.21	43.40	54.33

标准限值	昼间	/	70	70	70	70
	达标性	/	达标	达标	达标	达标
	夜间	/	55	55	55	55
	达标性	/	达标	达标	达标	达标

由表 4.3-3 可知，本项目运营期后各厂界昼夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。本项目北厂界紧邻长江航道，主要受江面船只航行及鸣笛影响，属于偶发噪声，对周边声环境影响较小。本项目位于长江上游江津段右岸马夫沱水域凹岸水域内，周边岸坡可以起到墙体隔音效果，进一步削减噪声。综上，项目建设对声环境影响可接受。

（2）环境保护目标声环境影响分析和评价

根据现场调查，本项目周边 200m 范围内没有居民点分布，最近的居民点位于本项目西南侧约 300m 处，即本项目对周边居民声环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

4.4.1 施工期水环境影响分析

4.4.1.1 水质影响

由工程分析可知，施工期产生的污水主要是施工人员少量的生活污水和少量的施工废水。

（1）施工废水

本工程所采用的混凝土均为商品混凝土，施工场地不设大型混凝土搅拌设施，工程产生的废水主要为混凝土养护废水、运输车辆轮胎冲洗废水以及桥墩桩基施工产生的泥浆废水等。混凝土养护废水、运输车辆轮胎冲洗废水通过隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排；少量泥浆和护筒内排水经沉淀后回用于设备冲洗，不外排，对当地地表水环境影响很小。

（2）生活污水

项目施工期生活污水排放量为 4.5m³/d。施工期间施工人员借住于现有职工宿舍，施工现场不设置施工营地，施工人员产生的生活污水经华新水泥厂生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入水泥厂污水管网排入地维水泥厂，经处理达标后排放。

(3) 施工船舶废水

项目港池疏浚施工过程中将产生少量的施工船舶废水，由交通局环保船统一收集处理，不外排。

4.4.1.2 水文影响

本项目 1#~3#支撑架基础选择低水位时期施工（3~4 月），施工水位确定为 178.50m，施工方法为采用搭建钢平台沉放护筒后钻孔施工，基础施工位于前沿平台及斜坡道，施工场地最低高程在 180m，高于施工水位，因此本项目施工可实现干地施工。而港池疏浚采用挖泥船和凿岩船施工，将对下游水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化，但施工结束后该影响随之消失。

本项目在船厂改造趸船，施工结束后，趸船从工程所在地下游拖移进行安装调试，在拖移过程中将对近岸水域局部水文条件造成一定的影响，但拖移结束后其影响消失，对水文影响较小。

4.4.1.3 水土流失

本工程利用现有陆域，不新增陆域面积，工程涉及的挖方主要为支撑架平台支撑架基础，挖方量较小，且开挖产生土石方均作为回填材料处理，无弃土，对周边陆域水土流失以及水环境影响极小。

4.4.2 运营期水环境影响分析

4.4.2.1 河流域概况

长江干流自西而东横贯中国中部，位于东经 $90^{\circ}33'$ ~ $122^{\circ}25'$ ，北纬 $24^{\circ}30'$ ~ $35^{\circ}45'$ 之间。流域面积达 180km^2 ，约占中国陆地总面积的 $1/5$ 。长江干流宜昌以上为上游，长 4504km ，流域面积 100km^2 ，其中直门达至宜宾称金沙江，长 3464km ；宜宾至宜昌河段习称川江，长 1040km ；宜昌至湖口为中游，长 955km ，流域面积 68km^2 。湖口以下为下游，长 938km ，流域面积 12km^2 。

4.4.2.2 地表水环境影响预测

(1) 源强预测

根据调查，现有 $50\text{m}^3/\text{d}$ 废水处理系统目前处理量约 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($13000\text{m}^3/\text{a}$)，

出水水质主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、TP、SS。本项目实施后，地维水泥厂污水处理站增加到港船舶生活污水处理量约 432m³/a，总处理量约 13432m³/a（41.33m³/d），经处理达标后约 50%的污水回用于地维水泥厂循环冷却水，即污水处理站废水排放量约为 6716m³/a（20.66m³/d），减少约 19.34m³/d 污水排放量。

废水及主要污染物排放量预测值见下表。

表4.4-1 地维水泥厂污水处理站废水及主要污染物排放预测表

范围	种类	废水量	污染物排放	主要污染物			
				COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
水泥厂污水处理站	生产生活混合废水	20.66m ³ /d (6716m ³ /a)	标准 (mg/L)	60	10	70	10
			排放量 (t/a)	0.4030	0.0672	0.4701	0.0672

(2) 影响预测

① 预测内容及构思

预测内容：各关心断面（控制断面、污染源排放核算断面等）水质预测因子的浓度及变化；各污染物最大影响范围；排放口混合区范围。

预测因子：根据评价区域水域功能、项目排污特征等因素，确定废水的预测因子为 COD、NH₃-N、BOD₅。

预测范围：项目厂址中心上游 500m 至下游 3km 之间河段，其中同岸下游 0.9km~2.6km 处分布有珞璜镇饮用水水源保护区（一级保护区位于项目下游 1.4km~2.5km 处）。

预测时期：枯水期

② 预测模式

地维水泥厂污水处理站接纳水体为长江，长江干流江津段为三峡水库常年回水区范围，枯水期（高水位 175m 水位线）时河段水面宽，河流流速慢，且水流稳定。本次采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的考虑岸边反射的连续稳定二维数学模型（解析解）进行预测。具体

预测模式如下：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-k\frac{x}{u})\sum_{n=1}^1\exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right]$$

式中：

x——预测点离排放点的距离， m；

y——预测点离排放口的横向距离， m；

C——预测点(x,y)处污染物浓度， mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度， mg/L；本次评价取监测断面 I 的监测数据，
COD 6mg/L、氨氮 0.047mg/L、BOD₅ 0.6mg/L。

m——污染物排放速率， g/s；

h——断面水深， m；

E_y——污染物横向扩散系数， m²/s；

u——断面流速， m/s；

k——综合消减系数， 1/s；

B——水面宽度， m。

③ 预测参数

长江相关水文参数引用《玖龙纸业（重庆）有限公司年产 50 万吨牛卡及瓦楞纸产品结构调整项目》（环评批复文号：渝(市)环准〔2018〕043 号）以及《三峡水库水质预测和环境容量计算》（黄真理、李玉樑等，中国水利水电出版社，2006 年 1 月）中水文参数，详见下表。

表4.4-2 长江水文参数

地表水	流量 (m ³ /s)	河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	横向扩散系数 (m ² /s)
长江	2125	800	21	0.17	6.28

④ 评价标准：评价范围内饮用水源一级保护区按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准评价，其他江段按III类水质标准评价。

⑤ 预测结果

1) COD 预测结果

长江干流下游水质 COD 影响预测结果，详见下表。

表4.4-3 长江下游不同距离污染物预测结果 (COD) 单位: mg/L

Y (m) X (m)	10	20	30	40	50	100	150	200
10	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
100	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
200	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
300	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
500	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
800	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
1000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
1500	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
2000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
2200 (西坝沱产卵场)	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
2400 (珞璜取水口)	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
3000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
II类水质标准	15							
III水质标准	20							

2) NH₃-N 预测结果

长江干流下游水质 NH₃-N 影响预测结果，详见下表。

表4.4-4 长江下游不同距离污染物预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

Y (m) X (m)	10	20	30	40	50	100	150	200
10	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
100	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
200	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
300	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
500	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
800	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470

1000	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
1500	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
2000	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
2200 (西坝沱产卵场)	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
2400 (珞璜取水口)	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
3000	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470	0.0470
II类水质标准	0.5							
III水质标准	1.0							

3) BOD₅ 预测结果

长江干流下游水质 BOD₅ 影响预测结果，详见下表。

表4.4-5 长江下游不同距离污染物预测结果 (BOD₅) 单位: mg/L

Y (m) X (m)	10	20	30	40	50	100	150	200
10	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
100	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
200	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
300	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
500	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
800	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
1000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
1500	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
2000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
2200 (西坝沱产卵场)	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
2400 (珞璜取水口)	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
3000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000	0.6000
II类水质标准	3							
III水质标准	4							

4) 预测结果小结

本项目废水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用

工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值)后,50%回用于地维水泥厂循环冷却水,50%污水排入长江,减少污水排放量。根据上述预测结果可知,在污水处理站处理设施正常、污染物达标排放下,对地表水中COD、NH₃-N、BOD₅贡献率极小,对长江水质的影响较小。

根据预测结果可知,本次评价范围内地表水COD、NH₃-N、BOD₅均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II、III类水域环境质量标准,其中珞璜饮用水水源保护区位于本项目同岸下游0.9km-2.6km范围内,即本项目技改运营后排水对下游珞璜饮用水水源保护区水环境质量无明显不利影响,不会改变其水环境功能。长江大学城水厂水源保护区位于本项目对岸上游0.3km~2km范围内,本项目处于三峡库区尾端,不会形成倒流,对长江大学城水厂水源保护区基本无影响。

4.4.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 废水处理措施

目前,厂区采用的地理式污水处理站对厂区污水进行处理,设计处理规模为50m³/d,工艺采用“生化处理+MBR污水处理”工艺。

MBR污水处理是现代污水处理的一种常用方式,其采用膜生物反应器(Membrane Bioreactor,简称MBR)技术是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术,取代了传统工艺中的二沉池,它可以高效地进行固液分离,得到直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量,工艺剩余污泥少,极有效地去除氨氮,出水悬浮物和浊度接近于零,出水中细菌和病毒被大幅度去除,能耗低,占地面积小。70年代在美国、日本、南非和欧洲许多国家就已开始将膜生物反应器用于污水和废水处理的研究工作。其水源取自生活污水(如淋浴排水、盥洗排水、洗衣排水、厨房排水、厕所排水等)和冷却水。

膜生物处理技术应用于废水再生利用方面,具有以下几个特点:

① 能高效地进行固液分离,将废水中的悬浮物质、胶体物质、生物单元流失的微生物菌群与已净化的水分离。分离工艺简单,占地面积小,出水

水质好，一般不须经三级处理即可回用。

② 可使生物处理单元内生物量维持在高浓度，使容积负荷大大提高，同时膜分离的高效性，使处理单元水力停留时间大大的缩短，生物反应器的占地面积相应减少。

③ 由于可防止各种微生物菌群的流失，有利于生长速度缓慢的细菌（硝化细菌等）的生长，从而使系统中各种代谢过程顺利进行。

④ 使一些大分子难降解有机物的停留时间变长，有利于它们的分解。

⑤ 膜处理技术与其它的过滤分离技术一样，在长期的运转过程中，膜作为一种过滤介质堵塞，膜的通过水量运转时间而逐渐下降有效的反冲洗和化学清洗可减缓膜通量的下降，维持 MBR 系统的有效使用寿命。

⑥ MBR 技术应用在城市污水处理中，由于其工艺简单，操作方便，可以实现全自动运行管理。

根据建设单位 2022 年例行监测数据（新检字[2022]第 HJ52-3-1 号），地维水泥厂污水处理站出水水质实际可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，监测结果见下表。建设单位为减少本项目对外环境的影响及减少运行成本，本项目实施后，污水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。综上，本项目可依托地维水泥厂污水处理站处理废水。

表4.4-6 污水处理站出水水质监测结果

检测日期	检测位置	pH	化学需氧量	悬浮物	BOD ₅	氨氮
2022 年 9 月	总排口	7.4	14	9.04	4.1	0.60
标准限值		6.5~8.5	60	70	10	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

（2）建设项目污染物排放信息

① 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表4.4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	员工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入厂区污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW005	生活污水处理系统	生化处理+MBR污水处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	船舶生活污水									<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

② 废水排放口基本情况

表4.4-8 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体出地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	106°23'52.48"	29°20'23.78"	6717	排至厂内污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	长江	III类	106°23'48.37"	29°20'25.22"	

③ 废水污染物排放执行标准

表4.4-9 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准	60
2		BOD ₅		10
3		NH ₃ -N		10
4		SS		70

④ 废水污染物排放信息

表4.4-10 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	60	0.0218
2		BOD ₅	10	0.0036
3		NH ₃ -N	10	0.0036
4		SS	70	0.0254

4.4.2.4 水文影响分析

本项目水工建筑物采用支撑架斜坡道结构形式，项目建成后共占用2300m²水域面积（不新增水域面积）。项目建成后支撑架桩基将对下游水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化，本次引用《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目航道通航条件影响评价报告》（重庆通创工程咨询有限公司）、《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目工程洪水影响评价报告》（重庆西科水运工程咨询有限公司）水文预测数据进行评价。

(1) 对河道演变趋势的影响分析

① 三峡工程对工程段河道演变影响

三峡工程采取“一级开发，一次建成，分期蓄水，连续移民”的建设方案。

2010年三峡工程开展175m实验性蓄水，工程段地处三峡水库变动回水区末端。

变动回水区的河床演变出现两个显著特点，一是从平面来看，河道向着顺直微弯、单一方向发展；二是从断面形态来看，两岸边滩淤高扩宽，深槽虽有淤积，但无论是淤积数量还是淤积速度均小得多，使得原有的复式断面成为单一断面，而原有的单一断面滩槽高程之差加大。因此，总的河势是河道向窄深、顺直、微弯方向发展。从泥沙的淤积速度来看，泥沙淤积发展的速率运行初期增加较快，其后增长速率减缓，随着水库运行年限的增加，淤积速率越来越小。

在天然情况下，工程河段有汛淤枯冲的演变规律。当水库将按照175m~145m~155m方案运行后，重庆主城区河段处于三峡水库回水变动区的中段。根据三峡水库蓄清排浑的调度原则，在各水文年内重庆河段的壅水程度可分为以下三个阶段：

1) 正常蓄水期：每年11月至次年3月，三峡坝前水位175m，此时工程河段水位壅高约15m，河道呈现水库的特征，流速降低，水流平缓，工程河段的航道条件较天然条件有明显改善；

2) 水位削落走沙期：每年4~5月，重庆河段自上而下脱离壅水，流速增加、水面比降加大，使工程河段处于冲刷走沙期；

3) 汛期6~9月坝前水位控制在145m运行，此时工程河段恢复天然状态，但由于泥沙淤积的影响，工程河段的水位会随着三峡水库运行时间的增长而有所壅高，根据长科院计算结果，三峡水库运行30年，工程河段汛期的水位较天然况抬高0~3m。三峡水库按175m方案蓄水运行后，由于汛末水库蓄水破坏了该河段的冲刷走沙条件，使汛期的淤积物在汛后不能冲走，从而使该河段泥沙发生累积性淤积。

从有关单位的模型试验以及数学模型计算的研究成果看，工程河段整体淤积量不大。根据长科院数模成果，三峡水库175m~145m~155m正常运行30年末，工程河段淤积量为0.058亿m³。另据南科院模型成果，本河段淤积区域主要是在碛坝的边缘以及回水沱、缓流区内，大中坝的洲头洲尾、小南

海左汉、恶鬼碛、袁家沱等地淤积较为明显，码头所在河段左岸区域顺直，水流条件较好，淤积较少；码头位置为马夫沱凹岸内，由于流速较小，码头前沿河床主要表现为一定的淤积，但由于上游来沙的减小，淤积不是很大。

② 工程河段演变趋势分析

根据工程河段近期演变情况分析可知：从 1996 年到 2018 年，工程河段河床洲滩、深泓和断面变化均较小，除受河道采砂、码头等人为因素影响区域外，其余河段河势条件与岸线亦无明显变化；虽然河道有一定量的冲淤，但相对来说量都不大，单位河长年冲淤量相对较小，工程河段近期是相对稳定的。在此期间，三峡水库于 2008 年开始 175m 试验性蓄水，工程河段在三峡水库 175m 试验性蓄水后，除采砂等人为因素断面形态有所变化外，其余河段断面形态基本稳定，未出现单向性冲淤发展趋势，因此，除人为因素外，工程河段在未来较长时期内仍会以微冲微淤为主，保持相对稳定的状态。考虑规划小南海枢纽建成运行后，工程河段将呈缓慢淤积趋势，直至泥沙淤积平衡，但不会改变该河段的河型及河势，工程附近不会发生主槽易位、河床转型的情况。

③ 工程对局部河段的演变趋势影响分析

通过对码头前沿局部位置的冲淤变化分析可知，现状马夫沱码头已建成运营多年，码头前沿的水域内河床平面形态变化较小，滩、槽位置基本一致，冲淤变化较小，拟建工程实施港池疏浚后，疏浚区域河床高程将发生一定的变化，其余位置工程处局部冲淤变化已基本稳定。从马夫沱码头多年运营情况来看，马夫沱码头附近未见滑坡、危岩崩塌、地面沉降等不良地质现象，现有边坡无变形迹象。数模计算结果表明，技改项目实施对附近水流条件和挟沙力条件影响很小，产生的泥沙淤积和冲刷范围有限，加上工程河段河床组成多为颗粒较粗的沙卵石和较坚硬的岩石，抗冲能力较强，基本不存在产生大范围强烈的普遍冲刷和淤积等河势改变的水动力条件和河床边界条件。因此拟建工程建设对工程河段总的河势条件与河床稳定无影响。

(2) 对河势影响分析

根据洪评报告工程修建前后的流速分布来看，除码头及港池周围外，主

流带无明显变化，工程建设对流速分布及流向影响仅限于局部区域。经疏浚后港池区域内河床地形调整，即除码头及港池周围以外，各断面的流速分布、主流线位置变化均很小。拟建工程建成后，在各种计算频率洪水条件下，港池疏浚局部区域流速有所增加，浮码头支撑架附近区域流速减小，因此工程建设引起的最大流速增加 0.01m/s ，引起右岸岸边流速减小，且不会对左岸岸边的流速分布造成影响，引起的双龙水位站、小南海水位站和钓二咀水位站的基本水尺断面的流速变化均为 0 。

拟建技改项目及港池疏浚对附近水流条件和挟沙力条件影响很小，产生的泥沙淤积和冲刷范围有限，加上工程河段河床组成多为颗粒较粗的沙卵石和较坚硬的岩石，抗冲能力较强，基本不存在产生大范围强烈的普遍冲刷和淤积等河势改变的水动力条件和河床边界条件。同时，现状马夫沱码头已建成运营多年，工程处局部冲淤变化已基本稳定，从马夫沱码头多年运营情况来看，马夫沱码头附近未见滑坡、危岩崩塌、地面沉降等不良地质现象，现有边坡无变形迹象，拟建工程建设对工程河段总的河势条件与河床稳定无影响。

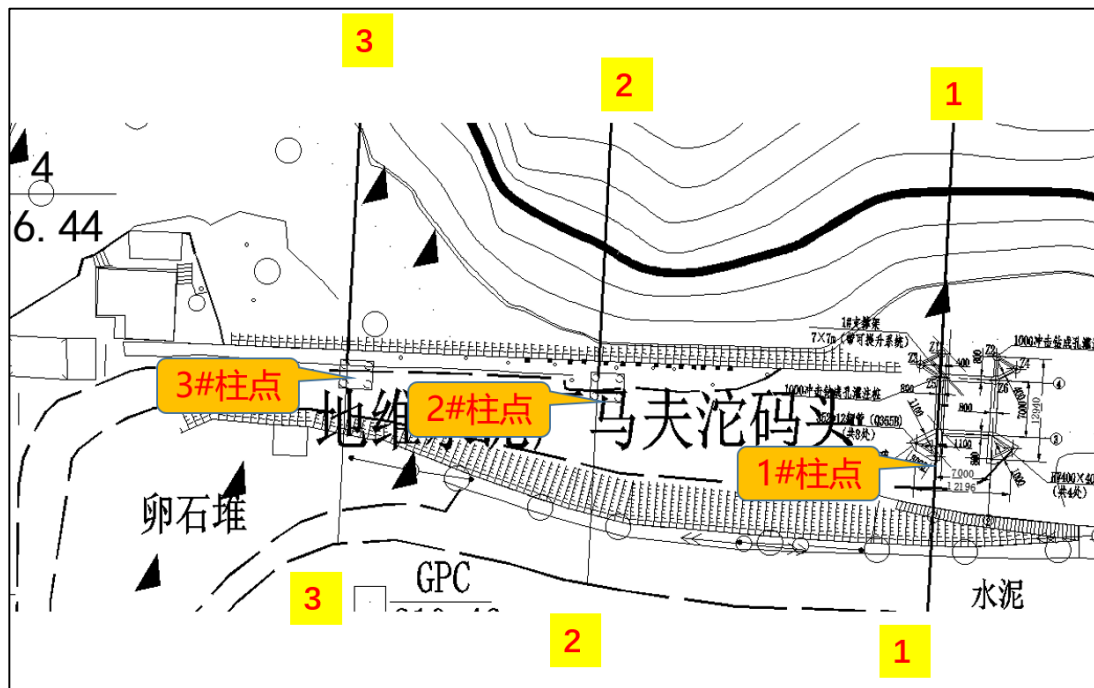
（3）过水面积缩窄率

工程后，某一洪水位下工程占据的有效过水面积与工程前相应水位的全断面有效过水面积之比称为工程对过水面积的占据率或称面积缩窄率。面积缩窄率是体现跨河及临河工程影响河道行洪能力的主要参数，在工程区段水流条件相同的情况下，过水面积占据率越大，对河道行洪的影响就越大。

根据设计方案，选取了水工建筑物的 3 个剖面 and 182m 高程平台削坡的 2 个剖面分别进行过水面积缩窄率计算，其结果如下表所示，计算断面位置示意图详见下图。

表4.4-11 工程河道过水面积增大率

剖面	洪水频率	流量 (m ³ /s)	水位 (m)	原过水面积 (m ²)	工程阻水面 积 (m ²)	缩窄率 (%)
1#支撑架 1-1	5%	54500	195.68	36621.160	80.424	0.22
	20%	44100	191.59	33806.897	55.881	0.17
2#支撑架 2-3	5%	54500	195.68	35608.282	18.067	0.05
	20%	44100	191.59	32872.304	5.795	0.02
3#支撑架 3-4	5%	54500	195.68	32893.390	7.599	0.02
	20%	44100	191.59	30252.639	0	0
平台 削坡 A-A	5%	54500	195.68	35412.752	7.7	-0.02
	20%	44100	191.59	32636.715	7.7	-0.02
平台 削坡 B-B	5%	54500	195.68	33630.828	8.0	-0.02
	20%	44100	191.59	30832.910	8.0	-0.03



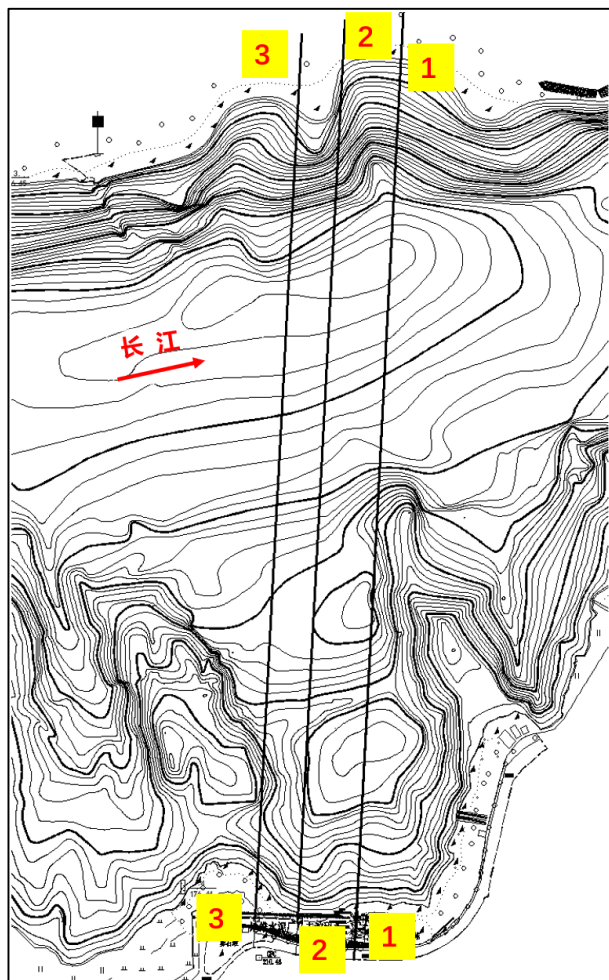


图4.4-1. 过水面积计算断面位置示意图

由表可知，当遭遇 $P=5\%$ 洪水时，工程处水位为 195.68m，1-1、2-2 和 3-3 剖面河道过水面积分别为 36621.160m^2 、 35608.282m^2 和 32893.390m^2 ，河道过水面积缩窄率分别为 0.22%、0.05%和 0.02%；当遭遇 $P=20\%$ 洪水时，工程处水位为 191.59m，1-1、2-2 和 3-3 剖面河道过水面积分别为 33806.897m^2 、 32872.304m^2 和 30252.639m^2 ，河道过水面积缩窄率分别为 0.17%、0.02%和 0。两级洪水条件下，182m 高程平台前沿削坡后，A-A 剖面过水面积略有增大，均增大了 7.7m^2 ，过水面积缩窄率均为-0.02%；B-B 剖面过水面积略有增大，均增大了 8.0m^2 ，过水面积缩窄率分别为-0.02%和-0.03%。由此可见，各级计算频率洪水条件下，拟建马夫沱码头技改项目挤占河道过水面积均很小。由于本工程位于马夫沱内，处于回流水域，实际上未占据工程河段行洪断面面积。

(4) 水位变化

拟建工程修建后，壅水范围很小，且水位壅高范围的呈现为横河向分布的特征，顺河向的壅水影响衰减速度较为迅速。遇 20 年一遇洪水时，建设后水位壅高 0.01m 的长度为 122m，水位壅高 0.02m 的长度为 49m，均位于港池疏浚工程范围内，未引起码头工程附近水域的水位壅高，双龙水位站、小南海水位站和钓二咀水位站的基本水尺断面的水位变化为 0。遇 5 年一遇洪水时，建设后水位壅高 0.01m 的长度为 95m，水位壅高 0.02m 的长度为 26m，均位于港池疏浚工程范围内，未引起码头工程附近水域的水位壅高，双龙水位站、小南海水位站和钓二咀水位站的基本水尺断面的水位变化为 0。

表4.4-12 工程后不同壅水高度的影响范围（单位：m）

壅水高度	5%	10%
0.01	122	95
0.02	49	26
壅水影响范围是指壅水区域横河向的长度		

(5) 冲淤变化

拟建马夫沱码头技改项目的 1#~3#支撑架的混凝土桩基均布置在现有斜坡道上，斜坡道前沿为块石混凝土挡墙。因此本工程建设后不发生冲刷。

(6) 对底质影响

工程主要涉水构筑物为支撑架平台、系泊设施及港池疏浚。支撑架平台、系泊设施基本在原有工程上施工，基本均已硬化，施工对底质产生的影响较小。为了满足船舶吃水要求，将会对高出河底设计高程（169.4m）的区域进行疏浚，疏浚将会造成 2848m² 的区域内底质发生改变。

(7) 对岸线使用的影响

工程位于长江上游白沙沱水道上段右岸马夫沱水域内。码头所处河段河床稳定，工程河段近期岸线、州滩、深槽、深泓线及横断面形态基本保持稳定，多年来河床冲淤变化不大，河势及河道边界条件稳定的状况无明显变化，除受河道采砂、建筑码头、堤防工程等人为因素影响区域外，其余河段河势

条件与岸线亦无明显变化，单位河长冲淤量相对较小，且期间还有冲淤相间的现象，总的来说，工程河段河势与岸线无明显变化，工程河段河势多年来基本保持稳定。

(8) 对通航的影响

本工程对河道过水面积占据率较小，对工程河段的水流条件影响较小，影响范围局限于码头区域附近，对航道条件的影响较小。在现行航道布置及航标配布条件下，码头营运对该河段浮标功能发挥影响较小；各水位期码头工程前沿线及停泊水域远离主航道水域，对航道布置基本没有影响。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 施工期固体废物影响分析

由工程分析可知，项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾中有利用价值的建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾送指定建筑垃圾处置场所处置。

(2) 疏浚砂石

港池疏浚出来的砂石拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境，无弃土产生。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期生活垃圾产生量约为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，经收集后依托现有生活垃圾处理方式处理。

综上所述，项目施工期固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.5.2 运营期固体废物

本项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、货运船舶垃圾和危险废物等。

(1) 生活垃圾及货运船舶垃圾

本项目劳动定员 10 人（不新增劳动定员），项目员工生活垃圾产生量约为 $1.63\text{t}/\text{a}$ ；生活垃圾由固体垃圾智能接收系统统一收集后定期交由珞璜环卫部门清理。

(2) 货运船舶垃圾

货运船舶垃圾产生量 10.08t/a，船舶垃圾由固体垃圾智能接收系统收集后交由珞璜环卫部门清理。

(3) 泥沙、除尘灰

码头冲洗污水、初期雨水经沉淀池沉淀后洒水回用，其沉淀物送至水泥厂水泥窑焚烧处置，单机除尘器收集的粉尘收集后重返水泥生产线回收利用。

(4) 危险废物

项目运营期将产生少量含油废物，产生量约为 0.2t/a，如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，定期交由有资质的危废处置单位处置。

综上所述，项目运营期固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5 环境风险评价

5.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)要求,结合本项工程分析,了解其环境风险的可接受程度,提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案,为工程运营期环境管理提供资料和依据,以期达到降低危险,减少公害的目的。

5.2 评价依据

5.2.1 风险调查

本项目为干散货码头技改项目,转运货物为砂石料、粉煤以及铁粉等,不存在危化品货种,由货物掉落引发的环境风险影响较小。项目运营期主要的环境风险为进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏(柴油的理化性质见表 5.2-2);地维水泥厂设置的船舶油污水接收池发生破损或装载不规范时导致含油废水泄漏,对长江水质造成影响。

5.2.1.1 风险潜势初判

由《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)可知,需根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。由于本项目涉及的环境风险物质仅为矿物油,故危险物质数量与临界量比值 Q 可按下列式计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1}$$

式中, q_1 —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 —每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时,该项目风险潜势为I;

当 $Q > 1$ 时,将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$

表5.2-1 建设项目危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	风险单元	风险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	到港船舶	柴油	10	2500	0.0040
2	油污水接收池	含油污水	6	2500	0.0024
合计	/	/	/	/	0.0064

本项目的 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

5.2.1.2 环境敏感目标概况

项目周边环境敏感目标概况见表 1.9-4。

5.2.2 环境风险识别

5.2.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的环境风险物质为柴油、含油废水，其理化性质见下表。

表5.2-2 柴油理化性质

标识	中文名	柴油	英文名	Dieseloil
理化性质	凝固点	-35~10°C	相对密度 (水=1)	0.87~0.9
	外观性状	稍有粘性的浅黄色至棕色液体		
	稳定性	稳定		
	主要用途	用作柴油机的燃料		
燃爆特性	闪点	40~55°C	爆炸极限	1.5~4.5%
	自燃点	255~390°C	最大爆炸压力	0.813MPa
	火灾危险类别	乙 _B	爆炸危险组别类别	T ₃ /II _A
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火剂种类	泡沫、干粉、沙土、CO ₂		
毒性及健康危害	毒性	具有刺激作用		
	健康危害	对皮肤、眼、鼻有刺激作用。皮肤接触柴油会引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入柴油蒸汽可引起吸入性肺		
	皮肤接触	脱去污染的衣物，用肥皂及清水彻底冲洗		
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医		

	食入	误食者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医
--	----	--------------------------

5.2.2.2 风险类型识别

本项目为干散货码头，主要转运货物为砂石料、粉煤以及铁粉等，无危险化学品运输。拟建工程到港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小，但是不排除产生船舶污染事故的环节。根据本工程的运营性质，结合本工程等实际情况，经分析筛选，码头生产事故污染的环节主要为到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油的泄漏或者船舶突发油类火灾爆炸风险，造成船舶燃油（柴油）的泄漏，一旦发生这种情况，泄漏的柴油将直接进入码头区域附近水体。

（1）船舶溢油

本项目风险主要为进出港船舶、船舶航行过程中发生碰撞使船舶油仓收到损害致使燃料油泄漏，从而对长江水质以及收集沿线长江干支流造成污染。

（2）船舶污废水输送管道泄漏

本项目货运船舶到港后的船舶生活污水经管道排至地维水泥厂污水处理站处理；含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置，若油污水输送管道发生损坏后，会导致船舶污水污染附近水域环境。

（3）船舶含油污水泄漏

本项目船舶含油污水收集于油污水接收池内，接收池发生破损或装载不规范时，含油废水会跑、冒、滴、漏，污染周围地表水、土壤及地下水环境。

本项目风险识别结果详见下表。

表5.2-3 本项目环境风险识别一览表

序号	主要危险部位	危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	船舶	船舶柴油	容器全破裂	漫流	长江大学城水厂水源保护区、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、珞璜镇饮用水源保护区、西坝沱产
2			火灾爆炸次伴生	扩散、漫流、吸收	
3			火灾爆炸过程未完全燃烧物质扩散	扩散	
4	船舶油	COD、SS、	油污水输送管	水漫流、渗	

	污水接收设施	氨氮、总氮、石油类	道、油污水接收池损坏	透、吸收	卵场
--	--------	-----------	------------	------	----

5.3 环境风险分析

5.3.1 船舶溢油事故影响分析

5.3.1.1 环境风险事故情形分析

根据码头作业特点及项目所在流域环境特点分析，引起溢油事故发生的主要原因如下：

① 作业船舶由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污污染；

② 由于船舶本身出现设施损废，在行进中受风浪影响，或者发生船舶碰撞，有可能使石油类溢出造成污染。

③ 在经济利益驱动下，货物运输船舶重生产、轻安全，超载、超限量等违章行为时有发生。因船舶装载不良，操纵不当和超载等原因致船舶翻沉也是构成风险的主要原因之一。

5.3.1.2 环境风险发生概率分析

本项目环境风险主要来源于船舶碰撞等突发性事故的油箱破裂带来的事故溢油。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一个项目的风险概率分析，由于受客观条件和不稳定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

据统计，1973~2003年，中国沿海、长江平均每年发生500多起溢油事故，发生溢油量在50t以上的重大船舶污染事故71起（平均每年发生2起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故17起。2004年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见下表，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。

表5.3-1 2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶进出港艘次	统计事故数						经济损失（万元）
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247						136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075						96	
7	辽宁	104030						43	
8	黑龙江	84908						89	
9	深圳	7771						88	
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

根据上表，长江（湖北、重庆）地区 30 年来内河船舶进出港共 200043 艘次，发生事故共 72 次。泄露事故一般由于管理不善或操作不当而引起，但这类事故的泄露量均较小。本技改项目码头装卸、运输设备将更为先进，管理将更趋规范。因此，可以预计工程船舶溢油事故发生概率约为 0.04%。

5.3.1.3 源强分析

本码头工程设计代表船型选择 1000t 级干散货船，根据我国近 16 年（1987-2002 年）的船舶、码头溢油的统计资料，溢油量多数为 10t 以下（占 97%）；10t 以上占 3%。结合溢油事故发生概率，本项目选取 5t 作为风险源强，溢油形式按突发性瞬间点源排放。

5.3.1.4 事故风险预测

（1）物料性质

柴油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

（2）预测模式及水文参数

① 扩散面积的经验公式

按照突发事故溢油的油膜计算采用 P, C, Blokker 公式。假设油膜在无

风条件下呈圆形扩展，采用下式：

$$D_t^3 = D_0^3 + \frac{24}{\pi} k(\gamma_w - \gamma_o) \frac{\gamma_o}{\gamma_w} V_0 t$$

式中：

D_t — t 时刻后油膜的直径，m；

D_0 —油膜初始时刻的直径，m；本评价最不利情况考虑泄漏瞬时入江，忽略入江时间，初始直径统一取 10m；

γ_w 、 γ_o —水和柴油的比重， kg/m^3 ；

V_0 —计算的溢油量， m^3 ；

k —常数，取 15000/min；

t —时间，min。

② 油膜漂移速度计算公式

油膜运动的影响因素：水流速率（ $u_{\text{流}}$ ）、风速（ $u_{\text{风}}$ ）、油粘度等。

油膜速度的计算： $d \times / dt = u_{\text{流}} + 0.035 u_{\text{风}}$

经查阅相关资料，本项目长江河段最大流速为 2.36m/s，最小流速为 0.13m/s。江津区年最大风速 26.7m/s，年平均风速 1.35m/s，本次预测按最不利影响考虑， $u_{\text{流}}$ 取 2.36m/s， $u_{\text{风}}$ 取 26.7m/s。

③ 油膜厚度的计算

$$h_t = \left(\frac{V_o}{\pi} \right)^{1/3} \left(\frac{\gamma_w}{3\gamma_o(\gamma_w - \gamma_o)K_c t} \right)^{2/3}$$

式中：

h_t —油膜厚度（ μm ）；

γ_w 、 γ_o —水和柴油的比重；

V_0 —油体积， m^3 ；

K_c —常数，不计挥发、溶解时为 0.25，本评价适当考虑挥发、溶解，经分析取 0.5；

t —扩散时间，s；

(3) 预测结果

本项目发生溢油事故时的油膜的漂移扩散预测结果如下表所示。

表5.3-2 柴油泄漏事故时油膜漂移扩散预测结果

持续时间 (min)	油膜直径 (m)	面积 (hm ²)	厚度 (um)	距事故泄漏点的扩散距离 (m)
0	10.00	0.008	/	0
5	71.56	0.402	1.20	82.98
10	90.12	0.638	0.76	112.96
20	113.52	1.012	0.48	159.21
30	129.93	1.325	0.36	198.47
40	143.01	1.605	0.30	234.39
50	154.04	1.863	0.26	268.27
60	163.69	2.103	0.23	300.76

由上表可知，泄漏 0.5h 后，扩散面积 1.325hm²，厚度 0.36um，表面膜长度 129.93m，流动距离 198.47m。泄漏 1h 后，扩散面积 2.103hm²，厚度 0.23um，表面膜长度 163.69m，流动距离 300.76m。

项目一旦发生事故溢油，应及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩散范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游敏感点的影响。在溢油后喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

本项目本身不涉及油类的运输和储存，仅是收集船舶航行动力所需携带的燃料油，其数量较少，发生事故时油膜扩散的范围较小，对航道的水环境质量影响也较小，比较容易被控制。

5.3.2 船舶污废水输送管道泄漏风险分析

船舶污废水输送管道泄漏是指船舶生活污水和含油废水在收集、卸污过程中由于输送管道发生损坏导致在无处理措施情况下泄漏，直接进入水体中。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，但目前尚无法估计此类事故发生的概率。

船舶污废水泄漏排入长江中，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。

5.3.3 船舶含油污水泄漏事故影响分析

本项目含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。一旦接收池发生泄漏事故，处置不当时将会造成附近地表水、地下水以及土壤环境污染。本次评价考虑接收池内含油污水全部泄漏，则最大泄漏量约为 6t。泄漏的含油污水不采取拦截措施将进入项目区长江水域、土壤和地下水中，污染区域水生生态环境和陆生生态环境。

5.3.4 对水生生态的环境风险影响分析

油类在水体中以浮油、溶解油、乳化油、附着油等形式存在。浮油漂浮于水面，易扩散形成油膜，水面油膜厚度大于 $1\mu\text{m}$ 时就可隔绝空气与水体间的气体交换，导致水体溶解氧下降，产生恶臭，水体恶化。沉积于水底的油类经厌氧细菌分解产生硫化氢等毒物，会使底栖生物死亡，油类中芳烃类毒物也可使水生生物致畸和致癌。水中溶氧量低于 4mg/L 时，鱼的生理活动就会受到抑制。本项目所在江段为长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区，对长江上游珍稀、特有鱼类种群结构及其生态环境进行保护。因此，一旦发生油泄漏事故必须严格落实相应的风险防范措施，及时启动泄漏事故应急预案，以避免对下游水域造成污染。

事故状态下含大量石油类废水进入长江将会对引江河水域的水生生物产生不利影响，主要表现为：

(1) 河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。

(2) 油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

(3) 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。

(4) 由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低，一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，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速率。浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体敏感性又大于成体。

因此，一旦发生溢油风险事故后将引起流经河段内鱼类的急性中毒，油类在鱼体内的蓄积残留可能会对鱼的致突变性产生较大的负面影响。由于水体复氧作用的停止，对水体中浮游生物及浮游植物也会产生一定的影响；而随着浮游生物的死亡，将导致鱼类饵料来源的逐步减少。

溢油风险事故发生后油污使水产品产生油臭味，成年鱼、虾类长期生活在被污染的水中其体内蓄积了某些有害物质，降低水产品品质，且当这些被油污染的水产品进入市场被人食用后危害人类健康。

对幼鱼和鱼卵的危害也是很大的，在石油污染的水中孵化出来的幼鱼鱼体扭曲并且无生命力，油膜和油块能粘住大量的鱼卵和幼鱼使其死亡。

因此建设单位必须制定风险应急预案，严格落实相应的风险防范措施，一旦发生溢油事故后及时启动溢油事故应急预案，以避免溢油风险事故对下游水域造成污染。

5.3.5 对水源地的环境风险影响分析

根据调查，本项目对岸上游 0.3km~2km 分布有长江大学城水厂水源保护区，其取水口位于本项目对岸上游 500m 处；同岸下游 0.9km~2.6km 分布有珞璜镇饮用水水源保护区，其取水口位于本项目同岸下游 2.4km 处。根据表.5-2 预测结果，本项目在发生溢油事故 60min 时，油膜扩散距离为 300.76m，距

离下游饮用水源保护区约 600m，在发生溢油事故后，应立即在事故发生点周围布设围栏，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内，减小对珞璜镇饮用水源地的影响。根据调查，珞璜水厂取水方式采用水下取水，本项目风险物质均漂浮于水面，扩散形成油膜，即对水厂产生的影响较小。但是，在发生风险事故后，必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案，与下游珞璜水厂沟通共同参与处置的溢油事故。因此，本项目对下游水源地的影响较小。

5.4 环境风险防范措施

本项目环境风险包括溢油风险、船舶污废水输送管道泄漏风险、船舶含油污水泄漏风险，建设单位需按照相关要求编制突发环境事件风险评估，其涉及环境风险防范措施具体内容如下。

5.4.1 环境风险管理措施

(1) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生火灾、爆炸、泄漏等事故时应采取的操作步骤；

(2) 日常工作要做好安全检查，设备要定期检修，发现问题及时采取补救措施；

(3) 加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程、将制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业；

(4) 针对拟建项目生产经营单位可能发生的事故类别和应急职责，编制环境污染事故应急预案。为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性，应定时进行模拟应急响应演习；

(6) 购置事故应急监测设备。

5.4.2 溢油风险防范措施

(1) 一般风险防范措施

船舶交通事故和码头装卸事故的发生是导致溢油事故的主要原因，溢油事故的发生多与船舶航行和停泊的地理条件、气象、运输装载的货种、船舶密度、导助航条件以及船舶驾驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。

因此，溢油事故应急防范措施如下：

① 配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头运营后的航行安全，随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态、应建立健全船舶交通管制系统（VTS），辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，实施对进出港船舶的全航程监控，及时发现问题，预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障，有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。码头上下游设置防撞墩，防止船舶碰撞码头引发事故。

② 加强码头装卸作业的安全管理与防护措施

船舶驾驶员的业务技术水平应符合要求。所有船舶及其人员应承担的防止船舶溢油的责任和义务，并落实船舶防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应深入学习和了解，提高溢油危害的认识及安全运输的责任心。

在港船舶应实施值班、瞭望制度。加强值班、了望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施，也有利于及时发现事故，最大限度的争取应急处置时间和减轻事故危害。码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。应按照船型设计参数，对船舶进港航道、港池及调头区实施必要的清淤工作，加强航标设置及日常维护工作。

（2）溢油事故应急处置措施

① 按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）的要求配备应急设备，详见下表。

② 本项目在发生溢油事故时，及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。

③ 发生溢油事故时，启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游的影响，在溢油后及时喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

④ 建立与下游饮用水源保护区取水口的应急响应机制，加强溢油事故处

置期间敏感水域的应急监测。在溢油点下游设置应急监测断面。

表5.4-1 码头水上溢油应急设备配备情况

序号	设备名称	数量	储存地点	备注
1	堵漏器材（棉絮、棉纱、木屑、水泥等）	一批	码头应急器材室 （值班房）	利旧
2	围油栏	100m		利旧
3	吸油毡	100kg		利旧
4	围油栏布放艇	1艘		利旧

5.4.3 船舶污废水输送管道泄漏风险防范措施

（1）码头区域管道泄漏风险防范措施

为了减少本项目船舶污废水输送管道泄漏的风险，在水位抬升前，及时对即将淹没的斜坡道进行清理；一旦发生此类事故，启动船舶污废水泄漏应急预案，工作人员应立即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）污水输送管道泄漏风险防范措施

加强污水输送管道的巡线工作，污水输送管道表面进行防腐蚀抗氧化处理；在污水输送过程中，本项目码头设置专人定点巡视，在出现泄漏情况下，迅速关闭阀门，防止污水外泄进入地表水体。

因此，发生泄漏事故时，及时采取应急措施，使得泄漏物料能够得到有效控制，对周围水环境的影响较小。

5.4.4 船舶含油污水风险防范措施

（1）防渗要求

船舶含油污水贮存于油污水接收池，应对油污水接收池区域进行重点防渗，并安排专人定期排查地面裂缝，发现裂缝及时处理。

（2）贮存量及处置要求

油污水接收池贮存量应严格按照生产制度的要求进行存储，通过密闭罐车运输交有相应处置资质单位进行处置，以最大限度降低事故风险带来的环

境影响。

(3) 事故截留设施

在油污水接收池周围配置采用必要的工具或设施回收和清理泄漏物。一旦发生泄漏，接收池内剩余含油废水进行吸附清理，泄漏物及吸附物料转移至专用密闭容器后交由相应处置资质单位进行处置，再对油污水就收藏进行维修，加强防渗漏观察。泄漏应急处置物资如：应急沙土、铁锹、应急桶等。

5.4.5 船舶交通事故风险防范措施

本项目营运后，受人为、自然等因素的影响，船舶存在发生碰撞搁浅、触碰等事故而导致机舱油污水、燃料油泄漏甚至突发火灾（爆炸）事故等环境污染事故的可能性是存在的。这些情况都会对事故发生水域环境造成不同程度的影响，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。船舶交通事故预防措施包括：

(1) 在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施为了保障码头附近船舶的航行安全，建设单位要接受该辖区内航务管理处对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施，避免船舶事故的发生。

(2) 加强航道内船舶交通秩序的管理，为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。尽量在危险品船通过时，其它船舶尽量采取避让措施等。所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。码头配置围油栏、吸油毡，发生溢油事故时及时抛投围油栏、吸油毡处理。各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。

(3) 避免人为因素的影响，加强作业人员的业务培训，树立良好的风险安全意识，减少因人为因素导致的溢油事故。制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

(4) 码头配备一定数量的阻燃型围油栏、吸油毡等吸油材料，一旦发生溢油等事故，应立即采用围油栏进行围截和吸油等措施。对于比重比水轻、且不溶于水的物料（如柴油）可采取设置围油栏方式防止物料扩散。本项目码头配备了围油栏及配套设施，在船舶靠泊后进行货物装卸期间，一旦发生船舶溢油泄漏意外事故，应首先将围油栏布设在船与码头四周，可有效防止物料扩散。

(5) 码头一旦发生泄漏事故，应立即通知下游水厂，密集监测取水口附近水域水质，必要是暂停取水，待取水口水质达标后再恢复取水。

5.5 事故应急预案

本项目运营期间主要的环境风险为进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏，建设单位应编制突发环境事件应急预案，具体内容如下：

5.5.1 事故应急处置程序

(1) 部门级（Ⅲ级）响应程序

发生事故后由部门负责人组织现场人员开展先期处置，由生产部长担任现场指挥，全面负责抢险救援工作（生产部长不在现场时由其副职或其指定人员担任）。现场指挥根据事态的变化，及时向公司应急救援指挥部报告，现场事态不能控制后，经总指挥批准启动Ⅱ级响应。

(2) 公司级（Ⅱ级）响应程序

如现场人员不能够控制事故，需要公司应急救援力量参与时，立即启动Ⅱ级响应程序，成立应急救援指挥部，由公司总经理任指挥长，各应急救援小组全部参与应急救援行动。

① 各应急救援小组根据总指挥的命令赶往指定地点，按各自职责开展应急救援工作。

② 按照相应事故处置方案中的应急措施组织力量救助事故伤害人员，控制事故的扩大，蔓延。

③ 事故抢险组佩戴好防护用品及相应的检测设备，查明现场有无受伤人员，清点现场人数，以最快速度让受伤人员脱离现场。发生火灾事故时应立即利用消防设施和器材进行扑救。同时，疏散有关人员，迅速消除和隔离危

险源。

④ 现场保卫组到达事故现场后，立即组织事故影响范围内的人员撤离疏散，设立警戒线，维护现场秩序，保障码头内外疏散通道畅通，禁止无关人员进入事故现场，对出入事故现场的人员做好记录，引导救灾车辆及装备进入码头事故区域。

⑤ 医疗救护组到达事故现场后，立即对现场受伤人员开展紧急救治，护送重伤人员到医院救治。后勤保障组应立即组织现场所需救援器材、装备的供应工作，按总指挥的指令进行调配。及时反馈现场信息，保持与外界联系，确保应急救援指挥部与各应急救援小组、外部救援机构信息联络畅通、不间断。同时负责现场证据的采集、影像资料的保存。

⑥ 当事故的严重程度及发展趋势超出了本公司应急救援能力时，应及时提升应急响应级别，由总指挥及时向地方港航、海事、应急管理局、应急救援机构等部门求助，进入社会联动级应急响应状态。

(3) 社会联动级（I级）响应程序

若依靠公司的力量不能控制事态时，应由总指挥上报事故现场情况并由上级政府应急管理部门决定是否启动社会联动级响应，地方港航、海事、应急管理局、应急救援机构等政府应急力量到达后，将指挥权交给政府部门，并配合政府部门应急力量开展救援行动。当事态得到控制后，对现场进行恢复。应急结束后，及时开展善后处置、调查评估、恢复重建、信息发布工作，针对应急中存在的问题进行分析总结，防止同类事故再次发生。

5.5.2 公司应急职能部门职责

表5.5-1 公司各部门在应急管理中的主要职责一览表

序号	应急职能部门	相应职责
1	码头应急救援指挥部	1.研究制定、修订码头应对安全生产事故的政策措施和指导意见； 2.负责指挥安全生产事故应急救援工作； 3.分析总结码头安全生产突发事故应对工作，制定工作规划和年度工作计划； 4.负责码头应急抢险救援队伍的建设和管理。
2	行政管理部	1.确保事故救援保持有效通讯联系，负责到场新闻媒体

序号	应急职能部门	相应职责
		的接待工作和对外信息发布与沟通； 2.负责救援所需的车辆、紧急物资、资金的准备及救援人员的食宿安排；联系当地医疗救援队伍进行支援；负责伤员转运等； 3.协助协调各类救灾事宜； 4.根据国家有关法律、法规的规定，做好工伤申报、事故赔偿和事故善后安抚、协调工作。
3	健康安全部	1.负责应急救援现场安全保卫和秩序维护，对救援区域进行隔离，严禁无关人员进入救援区域，保障救援工作的有序进行； 2.协助进行事故救援，将危险区域的人员安全、有序疏散。
4	保安队	负责应急救援现场安全保卫和秩序维护，对救援区域进行隔离，严禁无关人员进入救援区域，保障救援工作的有序进行。
5	生产部	1.根据指挥部的指令进行事故救援，将危险区域的人员安全、有序疏散； 2.协助做好事故救援完成后现场恢复、生产系统开停机工作； 3.协助开展事故调查工作，分析事故原因，制订整改措施； 4.负责日常应急物资储备的保养维护工作； 5.协助做好工伤申报、事故赔偿和事故善后安抚、协调工作。
6	地维公司	协助进行事故救援，将危险区域的人员安全、有序疏散。
7	维修保全部	1.根据生产工艺流程和现场情况为救援提供技术支持； 2.对事故调查提供技术支持； 3.负责事故后有害物质扩散区域的无害化检测及处理。
8	生产技术部	负责事故救援完成后现场恢复、生产系统开停机工作的调度、安排和执行。
9	质量控制部	协助维修保全部做好为现场救援提供技术支持、对事故调查提供技术支持及事故后有害物质扩散区域的无害化检测及处理。
10	采购部	协助行政部负责救援所需的车辆、紧急物资、资金的准备及救援人员的食宿安排。
11	财务部	协助行政部负责救援所需的车辆、紧急物资、资金的准备及救援人员的食宿安排。

5.5.3 应急设施、设备、材料和管理

考虑到溢油事故的突发性，本码头应自备必要的应急设施和应急行动计划工作人员，以便在突发事件的第一时间采取行动，将事故影响的范围和程

度降低到最小。当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立刻报告江津区航务管理管理处，请求提供外部力量支持。码头水上溢油应急设备详见表 5.6-1。

陆域区配置灭火器、砂土等，发生火灾事故时可采用 CO₂、砂土等灭火。当事故规模、气候条件使项目人员、设备无法满足要求时，应立刻报告江津区消防队处，请求提供外部力量支持。

5.5.4 应急环境监测和检测

风险事故发生后，由监测组织对项目区土壤、地下水以及长江水域进行水样采集，对污染状况进行测定和对风险进行全面评估，监测和分析事故造成的危害性质及程度，以便升高或降低应急报警级别及采取相应对策措施。

表5.5-2 应急环境监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频率
地表水	泄漏点下游 500m	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	连续监测 3 天
底泥	泄漏点处	pH、Pb、Zn、Cu、Cd、Hg、石油烃	采样 1 次

5.5.5 应急响应

在码头出现和可能出现事故溢油或陆域区出现和可能出现火灾时，项目值班人员应视溢油或火灾程度快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油或火灾规模，预计溢油漂移趋势及对码头区域鱼类资源造成影响或预测火势蔓延的趋势和途径，初步确定应急方案。

在经过溢油事故或火灾事故初步评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油或火灾事故规模较小，应立即组织人员、调用设备进行处理，若人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及环保等部门报告，报告内容应包括：

- (1) 事故发生的时间、地点、船名、位置；
- (2) 事故发生江段气象、水文情况；

- (3) 事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- (4) 事故发展势态、可能发生的严重后果；
- (5) 需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- (6) 事故报警单位、联系人及联系电话等。

5.5.6 应急预案及联动机制的建设

本项目应急联动机制建设在以下几个方面做好工作：

(1) 建立健全应急反应的指挥系统：为确保应急反应的有序、高效，应根据项目自身特点建立应急反应的指挥系统，并明确不同级别污染事故应急组织指挥人员组成、人员职责及其有效联系方式。

(2) 应急反应设施、设备的配备：加强与海事管理部门、两岸港口码头及社会防污单位的联系，保证应急资源的有效利用。

(3) 应急防治队伍及演习：根据航道、敏感资源分布的特点，为减少人员及日常开支，除充分依靠现有的应急力量外，可考虑充分利用港区工作人员、消防人员共同参与形成应急防治队伍。对应急救援及清污队伍作定期强化培训和演练的计划，加强了解应急防治操作规程，掌握应急防治设备器材的操作使用，一旦发生应急事故，防治队伍能迅速投入防治活动，从而增强应付突发性溢油事故的处置能力。

(4) 应急通信联络：为确保船舶突发性溢油污染事故的报告、报警和通报，以及应急反应各种信息能及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络，包括与海事局应急反应指挥系统、周围附近码头的联络，因为往往在应急反应过程中，能否及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

(5) 与各应急力量联动、应急资源共享：码头应急资源充分就近利用应急资源，必要时上报相关海事局，由海事局统一指挥应急行动。

(6) 与政府级相关应急预案的衔接：预案的编制过程中应充分考虑与长寿区政府级相关应急预案的衔接，将本项目的溢油应急反应体系纳入重庆长寿区水上应急体系及长江海事局应急体系，建立区域应急联动机制。

5.5.7 事故应急预案管理

（1）应急预案培训

① 每年至少组织一次全员应急预案培训，每半年至少组织一次应急组织机构成员应急预案培训。培训方式可以采取宣讲、桌面推演或实战演练。经过有效的培训，要达到“人人知预案，个个会处理”的要求。

② 应急预案培训的主要内容：公司存在的危险源及其风险分析；各应急组织机构的应急职责；应急预警和应急响应的方式、方法和程序；各种事故的现场处置方案和自救与互救方法；各种应急救援器材、工具的使用方法与知识等。

③ 宣传：通过各种宣传手段，对本公司员工和港区周边公众广泛宣传应急法律法规和应急知识。

（2）应急预案演练

① 每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练；但公司主要管理人员发生变化之后，也应及时组织演练。

② 演练可以采取桌面推演或实战演练，参演人员应包括应急组织机构的全体成员。

③ 演练内容应包括应急预警、信息报告、应急指挥、救灾、受伤救护、与当地海事部门、专业应急队伍的配合、后期处置等。

④ 每次演练结束后，应对演练进行评估和总结，评估应急救援的能力是否足够，查找《应急预案》存在的问题，总结如何提升应急能力和如何改进《应急预案》的针对性和可操作性。

（3）应急预案修订

① 应急预案至少每三年修订一次，为确保应急预案的科学性、针对性和可操作性，如有下列情形之一，应急预案应及时修订并归档。

- 1) 制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化；
- 2) 应急指挥机构及其职责发生调整；
- 3) 安全生产面临的风险发生重大变化；
- 4) 重要应急资源发生重大变化；

5) 在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题；

6) 其他应当修订的情形。

本码头负责人现暂定为生产部负责人，当码头负责人和现场抢险组负责人人员变更后应及时对应急预案进行修订。

② 为确保预案的科学性、针对性和可操作性，在预案修订小组内部评审后，在应急预案管理(备案)部门监督管理下组织外部专家评审，实现可持续改进。

(4) 应急预案备案

本预案及现场处置方案编制完成后，经过外部专家评审和修订完善后，经公司总经理签发实施后，20个工作日内报江津区港航管理处备案。

(5) 应急预案实施

本预案编制完成后，须经外部专家评审并修订完善，再由公司总经理签发实施，本预案的制定和解释权归公司应急办公室负责。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态环境影响保护措施

6.1.1 施工期生态环境影响保护措施

(1) 陆生生态保护措施

本项目在现状泊位范围内进行技改，陆域占地为 2200m²，不新增占地，建设过程中将对周边陆生生态系统造成一定的扰动，为降低项目施工期对陆生生态环境的破坏，本项目拟采取以下措施：

① 施工期尽量减少土石方开挖、基础建设对土壤及植被的破坏。

② 建设期间，对施工场地可能造成水土流失的区域按照水土保持的要求布置措施进行防护，此外，合理安排工期，土石方开挖、填筑等应避开雨天作业。

③ 施工场地布设于泊位现有硬化区域，不占用现有植被区域，减少河岸带植被破坏。

④ 加强岸坡带植被保护与恢复工作力度，在施工期尽量保持岸坡带的原貌，确因工程和安全需要，施工结束后需对临时扰动区进行整治并及时恢复植被。

(2) 水生生态保护措施

本项目所在江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区范围内，为进一步降低本项目对所在江段水生生态的影响，本次评价提出以下水生生态保护措施：

① 施工场地内设隔油沉淀池，施工废水经其处理后回用于施工场地洒水降尘，严禁将施工场地及机械冲洗废水排入长江。

② 编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承建方，同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行保护区环境保护的教育，以提高施工人员的环境保护意识。

③ 施工期间建材运输、船舶停靠等严格限制在指定范围内，以降低对“三场一通道”等鱼类重要生境的影响。

④ 水下施工应避开鱼类繁殖期。根据长江上游珍稀鱼类繁殖习性统计，3-6 月为繁殖盛期，在 4-6 月停靠 1000 吨级船舶，减少航次进行避让。

⑤ 施工前对施工水域的鱼类进行驱赶，以降低项目建设对鱼类的影响。

⑥ 鱼类繁殖期陆域施工作业，由保护区管理部门监管并设置工区界线，设立醒目标志标识，严禁越界施工及挖沙采石，并尽量减小施工噪声。

⑦ 采用先进的施工技术，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量，将施工对水体 SS 的影响局限在尽可能小的范围内。

⑧ 施工期间如发生与本工程有关的水生态环境和珍稀保护动物受损，应及时启动相应级别的应急预案。为此，工程建设方应会同保护区管理机构编制环境风险应急规划和重点保护鱼类意外伤害紧急救护预案，指定相关渔民和渔船作为紧急救护运输船，列编重点保护鱼类意外伤害紧急救护应急资金；应与江津区渔业行政管理部门建立紧急救护协调机制，一旦发生风险事故或珍稀鱼类意外伤害事故，应立即报告江津区渔业行政管理部门，启动紧急救护机制，利用渔政船舶和已建成的保护站进行救护，将环境风险降到最低。

6.1.2 运营期生态环境影响保护措施

(1) 陆生生态保护措施

加大绿化力度，包括道路两侧等都应尽量进行绿化。这样既可控制噪声，又可吸收大气中一些有害气体，阻滞大气中颗粒物扩散。

(2) 水生生态保护措施

① 在每年的 3 至 6 月份鱼类繁殖季节应避免在涨水时段及清晨(通常为鱼类繁殖高峰期)作业，尽量减少该期间的航行。

② 货物船舶生活污水利用生活污水接收泵、DN65 软管等设备将生活污水输送至生活污水接收池，再经厂区污水管网排入地维水泥厂生活污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值)后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。

③ 货物船舶含油污水利用潜污泵、DN50 软管等设备将船舶含油污水输

送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。

6.1.3 鱼类资源修复与补偿

(1) 生态恢复与补偿措施

根据《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物及其生境影响专题评价》，本项目拟采取以下生态恢复与补偿措施：

① 鱼类救护措施

施工期间及运行期间如发生与本工程有关的水生态环境和珍稀保护动物受损，应及时启动相应级别的应急预案。为此，工程建设方应会同保护区管理机构编制环境风险应急规划和重点保护鱼类意外伤害紧急救护预案，列编重点保护鱼类意外伤害紧急救护应急资金；应与江津区渔业行政管理部门建立紧急救护协调机制，一旦发生风险事故或珍稀鱼类意外伤害事故，应立即报告江津区渔业行政管理部门，启动紧急救护机制，利用渔政船舶和已建成的保护站进行救护，将环境风险降到最低。

② 鱼类增殖放流

码头建设和运行对保护区实验区江段的鱼类资源造成一定损失，实施鱼类增殖放流对流域内珍稀、特有鱼类资源量的恢复具有重要意义。

放流鱼类的选择原则是：特有或珍稀鱼类，资源量少，濒危物种，人工繁殖已获得成功，有稳定的苗种来源。综合上述因素，拟选定岩原鲤、胭脂鱼、厚颌鲂、中华倒刺鲃共 4 种鱼类为放流种类，放流规格应为体长 10cm 以上的规格鱼种。

根据码头的影响程度，拟定在项目建设期间 1 年内投放上述鱼类大规格苗种 9 万尾。鱼类增殖放流由业主实施，保护区管理部门负责监管，放流计划及放流活动严格按照《水生生物增殖放流管理规定》（农业部第 20 号令，2009-3-20）进行。

表6.1-1 鱼类增殖放流种类

序号	放流种类	放流年限	放流数量（万尾）
1	岩原鲤	1	2
2	胭脂鱼	1	2
3	厚颌鲂	1	2
4	中华倒刺鲃	1	3
合计			9

③ 生态修复

将工程清除的礁石拖移至上游右侧礁石处，可起到人工鱼礁的作用，为鱼类提供索饵、庇护、生长、发育和繁殖场所，修复生态环境。具体对临近水域渔业资源有以下积极影响：

1) 吸引鱼类个体

清除的礁石拖移至下游之后，疏松的礁石的多孔结构所形成的光、音、味、水流等环境发生复杂的变化，可以为不同的鱼类提供适宜的产卵、避敌、栖息、摄食场所，因而可以吸引多种鱼类前来，增加临近水域的渔业资源。该处也为鱼类躲避风浪、潮流和敌害提供了隐藏和保护的场所，一些大型肉食性动物由于受到了礁石的阻碍而消减了捕食能力，对工程临近水域的渔业资源形成间接的保护。

2) 增加环境容量

礁石位置改变后，使下游礁石周围水域的水流、光线、声音、沉积物等非生物环境发生变化，从而引起生物环境(包括浮游生物、底栖生物和附着生物等饵料生物)的变化，进而改善鱼类种群的生存栖息环境。礁石重新堆积后，较大的容积、复杂的结构可以提供一个容纳较多渔业资源的空间，增加环境容量，增加种群密度、增加渔业资源，起到较好的渔业资源增殖效果。

3) 增加生物多样性

礁石重新堆积成为人工鱼礁后，优越的生态环境条件可以诱集多种水生生物，包括鱼类、藻类、微生物、浮游动植物等，增加该水域内的生物多样性，加速礁石区域内的物质循环，起到渔业资源增殖的效果带来巨大的生态

效益。

人工鱼礁本身的表面特性（多孔性和易附着等特性）及礁形，如对水生生物的生长有着重要的影响。礁石拖移至下游礁石堆处后，表面积增加，为水生生物附着提供了更多的空间，有利于水生生物生长。同时礁石之间空隙增加，兼具易附着等特点，更适宜水生生物聚集和生长，起到生态修复的作用。

（2）水域生态环境监测

监测指标主要有着生藻类、底栖动物、浮游生物等指标。监测时间为 2 年，每年监测 4 次，按每年 8.0 万元计，监测 2 年共计 16.0 万元。

（3）社区巡护

为了进一步增强社区巡护力量，降低本项目对环境的影响，每年资助巡护队 10 万元，主要用于巡护人员的劳务费发放等，2 年共计 20 万元。

6.2 大气环境污染防治措施

6.2.1 施工期大气环境污染防治措施

施工期应严格按照有关规定，运输建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的车辆，应当使用封闭货箱或者采用其他方式封盖严密，按照规定线路和时间行驶，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。为防止施工期空气污染，建设单位应采取以下措施：

（1）对使用频繁的道路路面进行洒水处理，以减少路面沙尘的扬起，运输车辆进入施工区域，应低速行驶；加强进出场区道路的维护，避免运输道路的损坏造成运输车辆颠簸，从而产生扬尘。

（2）在施工现场进行合理化管理，施工场地尽量利用现有泊位硬化区域。实行硬地坪施工，所有建筑工地的场内道路和建筑材料堆放必须硬化。统一堆放材料，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

（3）土方开挖、调运、装卸等极易产生扬尘的施工环节尽量避免在大风干燥季节实施；车辆装卸应尽量降低操作高度，粉粒物料严禁抛洒；细颗粒散装建筑材料应储存于库房内或密闭存放，运输采用密闭式罐车运输。

（4）土方开挖时应及时送至填方处，并压实，以减少粉尘产生量；并尽

快完成站场和阀室的场区地面的硬化与绿化工程。

(5) 加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车必须车身清洁，装卸车辆完好，不过满装载，装卸货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，必须有掩盖和防护措施，防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。

(6) 加强施工机械的管理和维护保养，提高机械使用率。施工场区不宜使用油耗高、效率低、废气排放严重的施工机械，对燃油设备要合理配置，加强管理，对工程运输车辆要求尾气达标排放。

(7) 加强对砂石料运输过程的管理，避免出现扬尘满天飞等现象。

采取以上措施，施工期产生的扬尘和施工机械尾气对环境的影响将得到有效控制，不会改变区域环境功能。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

本项目陆域范围内不设置散货堆场，主要污染物为装卸扬尘、皮带机输送落料扬尘，为降低码头作业产生的粉尘污染影响，作业期间应采取以下措施：

(1) 大风天气禁止作业，装卸过程中严格控制落料高度，在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施。

(2) 在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。

(3) 洒水装置：趸船漏斗处设置喷雾洒水设备，洒水保持潮湿，减少起尘。

(4) 采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，并在转载点设置单机除尘器。

(5) 转运间设置为全封闭式，其顶部设置单机除尘器收集粉尘。

(6) 经常对流动机械进行保养和维护，保持其良好的运行状态，避免因其燃烧系统发生故障燃料不完全燃烧产生尾气污染。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工单位应在开工 15 日前向当地环境保护局申报,说明施工项目,场地及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等,得到环保局批准后,应在施工边界张贴项目相关信息:施工单位、施工时间、噪声源大小、采取的措施、投诉电话等信息,使民众了解项目的基本信息,减少施工期对外界的影响。

(2) 施工期合理安排施工时间,夜间禁止施工,午休时间尽量不进行高噪声施工作业。如工艺要求需夜间连续作业的,应在 4 日前向江津区生态环境局提出申请。

(3) 合理安排运输时间,尽量避免夜间运输,运输车辆在途经沿线居民住宅区时,禁鸣喇叭并降低车速,以减少施工期交通噪声对周围环境的影响。

(4) 选择低噪声设备,同时做好拦挡等降噪措施,并将施工机械尽量布置在远离居民点的地方。

(5) 文明施工,施工前做好告示工作,并在施工过程中安排环境管理人员,用于处理施工过程中产生的环境问题。

(6) 施工机械产生的噪声比较大,对现场施工人员,特别是机械操作人员带来很大的影响。为此,建议在场源附近的施工人员佩戴防噪声耳罩,施工单位合理安排人员,使他们有条件轮流操作,减少接触噪音时间,并有足够的时间恢复体力,对影响较重的施工场地,须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。

采取上述噪声防治措施后,能最大限度减小施工噪声对区域环境的影响。

6.3.2 运营期声污染防治措施

运营期的噪声影响主要来自装卸机械的作业噪声以及船舶噪声,拟采取以下措施降低噪声影响:

(1) 选用低噪声高效的装卸机械;

(2) 个别高噪声源强设备安装消声器,操作人员应做好个人防护措施。

(3) 加强机械、车辆和设备的保养维修,定期检修作业设备,保持正常运行、正常运转、降低噪声。

(4) 各交通路口设置标志信号,使港内交通行使有序,减少鸣笛。

(5)合理制定船舶调度方案,通过合理调配,尽量控制夜间的集疏运量,同时减少鸣笛,降低夜间交通噪声影响。

采取上述措施后,项目运营期噪声对当地的声环境影响很小。

6.4 水环境影响保护措施

6.4.1 施工期水环境影响保护措施

(1)加强现场管理,禁止向长江内乱投掷垃圾、乱倾倒脏水。

(2)对施工过程中产生的含SS废水,因经排水沟收集排入沉淀池处理后回用于场地洒水等。

(3)施工人员生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后进入水泥厂污水管网,不外排。

(4)加强施工机械管理,防止油的跑、冒、滴、漏,对含油废水经简易静置隔油处理后回用。

(5)运输车辆的冲洗设固定场地,冲洗水集中收集后经隔油、沉淀处理后回用。

(6)贯彻一水多用、重复利用、节约用水的原则。

在采取以上措施后,施工期产生的废水对水环境影响小,污染防治措施可行。

6.4.2 运营期水环境影响保护措施

(1)码头、趸船员工生活污水排入地维水泥厂污水处理站,经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值)后,部分回用于地维水泥厂循环冷却水,剩余废水排入长江。

(2)货运船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后,通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站,经处理达标后部分排入长江;部分回用于地维水泥厂循环冷却水。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后,交由有资质的危废处置单位处置。

(3)初期雨污水和冲洗废水经排水沟、沉淀池进行处理。

在采取以上措施后,运营期产生的废水对水环境影响小,污染防治措施

可行。

6.5 固体废物污染防治措施

6.5.1 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要是基础、结构施工工程产生的建筑弃渣、施工废料以及少量施工人员生活垃圾。拟采取的污染防治措施如下：

(1) 疏浚产生的砂石禁止随意倾倒，及时拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境。

(2) 施工期产生的建筑垃圾中有利用价值的建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾送指定建筑垃圾处置场所处置。

(3) 施工人员生活垃圾统一收集后依托现有生活垃圾处理方式处理。

6.5.2 运营期固体废物污染防治措施

运营期的固体废物主要为码头工作人员工作及生活产生的垃圾以及危险废物等，拟采取的污染防治措施如下：

(1) 码头工作人员生活垃圾、船舶生活垃圾经固体垃圾智能接收箱统一收集后，由珞璜镇环卫进行处置，禁止投入地表水中。

(2) 危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。

(3) 一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用。

由上可知，拟本项目产生的固体废物都有很好的处置措施，无固体废物随意排放，不会造成二次环境污染，对环境影响较小。

6.6 污染防制措施汇总及环保投资

上述施工期和运营期的废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施在重庆市开发建设中已得到广泛的应用，其防治措施在技术上、经济上均是可行和合理的，易于操作和落实，效果较好，适宜本项目的环保工程采用。

本工程总投资约 8000 万元，用于环境保护的投资约 552 万元，约占工程总投资的 6.90%。

本项目的污染防治措施汇总见下表。

表6.6-1 环保措施一览表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	治理效果	投资 (万元)
施工期	生态环境	鱼类救护措施	鱼类救护	降低对生态环境的影响	2.5
		宣传	制作宣传资料		15
		社区巡护	资助巡护队		10
		生态修复	礁石替代生境构造		120
	环境空气	扬尘	洒水抑尘；冲洗运输车辆；加强施工机械的管理和维护保养；使用商品混凝土等。	降低对大气环境的影响	2
	水环境	施工废水	统一收集处理后洒水回用。	不外排	/
	声环境	噪声	合理安排运输时间，尽量避免夜间运输；选用低噪声设备，合理布置高噪声设备，并采取隔声、减振、消声等措施。	降低噪声影响	/
	固废	建筑垃圾	有利用价值的建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾送指定建筑垃圾处置场所处置。	不随意倾倒	5
运营期	生态环境	/	在每年的3至6月份鱼类繁殖季节应避免在涨水时段及清晨(通常为鱼类繁殖高峰期)作业，尽量减少该期间的航行；项目废水禁止排入江中。	降低对生态环境的影响	/
		鱼类资源修复与补偿	鱼类、底栖动物增殖放流		21
			连续开展2年水生生物资源监测		16
		鱼类救护措施	鱼类救护		2.5
		宣传	制作宣传资料		15
	社区巡护	资助巡护队	10		
	环境空气	装卸扬尘	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施；在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风	达到重庆《大气污染物综合排放标准》(DB	100

地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书

			板,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘;于趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。	50/418-2016)中的相关规定要求	200	
		皮带机运输扬尘	钢引桥皮带运输机布置密闭罩,并设2台单机除尘器收集粉尘;在转运间顶部设密封棚、1台单机除尘器。			
	水环境	员工生活污水	依托水泥厂污水处理站,经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水,剩余废水排入长江。	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准(其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值)	/	10
		船舶生活污水				
		初期雨水、冲洗废水	冲洗废水、雨水经排水沟、沉淀池处理后回用,不排放。	/	/	
		船舶含油污水	经软管输送至油污水接收池后,交由有资质的危废处置单位处置。	/	10	
	声环境	设备噪声	基础设减振垫。	降低对周围声环境的影响	10	
		船舶噪声	船舶文明驾驶,加强进出港船舶鸣号管理。			/
	固废	生活垃圾	码头陆域设1座固体垃圾智能接收箱,收集后由珞璜镇环卫部门处理。	减轻垃圾环境污染	/	
		船舶垃圾				3
		危险废物	依托水泥厂危险废物暂存间储存后,交由有资质的危废处置单位处置。	减少对环境污	/	
		一般工业固体废物	沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用。	减少对环境污	/	
	合计		/	/	552 万元	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境成本分析

环境成本是指工程为防治环境污染，采取环境污染设备所折算的经济价值，初步估算本项目环境代价如下。

7.1.1 环保工程建设投资

本项目用于生态、废气、废水、噪声防治、固废处置等方面环境污染防治设备环保投资为 552 万元，约占建设总投资（8000.00 万元）的 6.9%，环保设备使用寿命 20 年计算，则每年投入环保工程建设投资为 27.6 万元。

7.1.2 设备运行管理费

项目环保工程运行费用为环保设备的材料消耗、动力费、维检费及其他支出费用以及环保职工工资和劳保福利费等。按一次性投资费用的 0.2%估算，项目投入运营后，环保设施运行费用约为 16 万元/年。

7.1.3 环保费用总值

固定资产形成率按 90%考虑，固定资产折旧采用平均年限法计算，按 21 年直线折旧，残值率为 8%，期末回收固定资产余值。综合以上两项，经计算，本项目年环保治理费用为 $552 \times 0.9 \div 21 + 16 = 36.97$ 万元，10 年的环保总费用为 369.7 万元。

7.2 环境经济损益分析

本项目在原有马夫沱码头进行技改，陆域永久占地在原泊位范围，不新增占地，水域占地主要为水工建筑，但占用面积有限（不新增占用面积），对环境影响有限。本项目与散户居民点最近距离约为 300m，即工程运营期噪声和交通噪声对附近居民的正常生活产生的负面影响较小。港区道路扬尘、汽车尾气产生的总悬浮微粒也会对当地的环境质量产生负面影响，但本项目通过技改和污染防治工程实施后，码头装卸货物通过皮带输送机直接运输到后方地维水泥厂厂区，其影响将进一步减少。

综上所述，本项目的建设，对当地的自然环境与社会经济将造成一定程度的正面和负面的影响，为了保护当地的环境资源，工程需要投入一定的环

保资金，分析表明本项目环保投资的收益是明显的。工程投入运营后，可以带动区域经济快速发展，从环境经济学的角度讲，工程建设可行。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业的一项重要内容，加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测的宗旨是为企业实施有效的全过程污染控制管理，是环境管理的一个重要组成部分，加强环境监测是为了了解和掌握工程排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发利用资源的有效途径，因此，抓好环境监测与环境管理工作具有非常重要的意义。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

为有效地保护环境，减少不利影响，本项目应加强环境管理工作，组织、落实、协调和监督工程建设和运行的环境管理，在项目施工期间，工程指挥部应设专人负责环境保护工作，协调解决项目施工建设中出现的有关环境保护方面的问题；项目运营期间公司应在其码头建立环境保护分级管理制度。公司下设安全环保处，负责组织、落实、监督环境保护工作，设专职或兼职环保员，负责本单位的环境保护工作。从公司领导到基层班组，形成比较完善的环保管理网络，建立健全环境保护管理制度。

8.1.2 环境管理机构的职责

公司环境保护管理机构的职责是组织、落实、监督本公司的环境保护工作，也对本工程的环保工作负责。设置环境管理机构的目的是对建设项目加强管理，取得综合环境效益。为了更好的达到这一目标，环境管理机构应做到：

(1) 贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

(2) 组织制定和修改本企业的环境保护管理规章制度和安全操作规程并监督执行；

(3) 制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量管理，组织进行环境监测，掌握运行效果动态分析；

(4) 检查监督环保设施的运行状况，提供及时维修的条件，保证环保设施正常运行；对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

(5) 在车辆进出码头过程中加强监督管理，特别是在恶劣的天气下，要杜绝码头作业区可能发生污染事故的潜在因素，在发生事故时配合环保和安全部门进行抢险工作；

(6) 制定企业达标排放规划并付诸实施；

(7) 建立环境档案及管理方案；

(8) 制定实施环保教育宣传方案，增强工作人员的环境意识；组织环境保护专业人员的专业技术培训，开展环境保护宣传教育工作。

(9) 监督“三同时”执行情况，处理污染事故。

8.1.3 施工期环境管理

施工期环境管理的中心工作是：在抓好环境保护设施建设的同时，防止和控制施工活动对环境造成污染和破坏，具体内容有以下几点。

(1) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期效果。

(2) 负责对施工过程中的污染源管理，搞好施工过程的组织管理，合理安排和组织施工机械的运行及施工作业时间，防止开挖后雨水冲刷造成水土流失；最大限度地减少项目施工作业产生的噪声、扬尘等对环境的不利影响。特别在夜间 22 点后，应避免进行高噪声施工，如必须在夜间施工作业，必须向主管环保局申报，经批准后才能施工，并公告于众。

(3) 对施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及生活污水等进行集中统一管理和处置。

(4) 参与施工运输作业的管理，严格按照有关规定对从施工场地进出车辆进行冲洗，并在施工场地内设置沉砂池；防止运输过程中外运弃土沿途洒落，影响城市环境卫生及产生二次扬尘；严禁车辆超载行驶于城区道路。施工期环境管理计划见表。

表8.1-1 施工期环境管理计划见表

环境问题	防治措施
施工粉尘	严格管理，易撒露物质密闭运输，洒水、抑尘、文明施工。
施工污水	隔油沉淀简单处理后回用。
施工噪声	合理安排施工时间和施工机械。
生态环境	禁止废水、废渣进入长江。
固体废物	挖方及时回填，建筑废渣运往指定建筑渣场处理等。

8.1.4 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 加强对进出门码头港区船舶的管理，严禁船舶随意向港区水域排放油污水、生活污水和生活垃圾。应加强水面巡查，发现违章，应及时纠正，严肃处理。

(2) 加强对码头含油污水的管理。港区内严禁船舶排放机舱含油污水。

(3) 入港船舶，应要求靠泊到位，作业要求文明作业，避免物料撒落，造成水质污染。

(4) 加强对生产设备的日常维护，减少跑冒油损失；

(5) 加强对进出港船舶的交通管理，避免船舶碰撞事故，造成泄漏污染；

(6) 加强港区日常的环境保护监督、考核工作，组织环境因素的识别与评价，组织对环境法律、法规文件的获取、识别、确认、更新和贯彻执行；

(7) 每年确定码头的环境保护目标、指标和管理方案，环境管理部门进行监督；

(8) 加强对环保意识教育和技能培训，减少污染事故；

(9) 组织日常的环境监测和环境管理，接受地方环保部门的监督和检查。

8.1.5 水生生态环境监管

监管方式包括施工期日常监管、专项项目运行监管、工程施工调度与渔业矛盾协调、环境风险监管等监管方式。

(1) 加强监管

由于该项目工程建设有可能会对长江段水域生态系统造成一定影响，因

此需要加强建设期和运营期水域环境监管。

(2)建设单位应设定专人负责处理承包商与环境保护目标(水生生态系统)之间发生的环境问题,监督在施工期间各种环境保护措施的实施,并且要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作,以配合建设单位共同落实各项环保措施。

(3)建设单位应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料,发放给各承包商,同时在施工现场张贴水生野生动物的图画,对全体施工人员进行保护野生动物的教育,以提高施工人员的环境保护意识。

(4)在施工期内,如发现异常情况时,应及时报告江津区渔政管理部门并启动紧急救护机制,把对长江渔业生态环境和天然生态水域牧场的影响减低到最低限度。

8.2 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定项目环境监测方案如下:

8.2.1 噪声

监测因子:等效连续 A 声级。

监测频率:项目竣工验收时监测一次,以后每季度监测一次,每次昼间和夜间各一次。

监测点位:重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头厂界。

8.2.2 大气监测

监测因子:颗粒物

监测频次:项目竣工验收时监测一次,以后每年监测一次。

监测点位:无组织(马夫沱码头厂界外最高浓度处);有组织(BC1 皮带机排气筒、BC2 皮带机排气筒、转运间排气筒)。

监测应委托具有资质的环境监测机构进行。

8.2.3 废水监测

监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS。

监测频次：项目竣工验收时监测一次，以后每半年监测一次。

监测点位：废水排放口。

监测应委托具有资质的环境监测机构进行。

本项目监测项目及监测频率详见下表。

表8.2-1 监测项目及监测频率一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头厂界	等效连续 A 声级	项目竣工验收时监测一次，以后每季度监测一次，每次昼间和夜间各一次。
废气	马夫沱码头厂界外最高浓度处	颗粒物	竣工验收时监测一次，以后每半年监测一次。
	BC1 皮带机排气筒 (DA001)、BC2 皮带机排气筒 (DA002)、转运间排气筒 (DA003)		
废水	废水排放口 (DW001)	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	项目竣工验收时监测一次，以后每半年监测一次。

8.2.4 水生生物资源与生态环境监测措施

对工程江段、马夫沱产卵场进行水生生物资源监测，监测时间为 2 年，每年至少监测 4 次，每季度 1 次。

8.3 项目环境保护竣工验收要求

按照《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)、《关于推进工业园区入园项目环境保护竣工验收的通知》(渝环办〔2017〕418 号)、《关于不再受理建设项目竣工环境保护验收申请事项的通知》(渝环办〔2017〕404 号)等文件要求，拟建项目实施后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位可参照环保部《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》(HJ436-2008)有关要求，开展相关验收工作，同时提交环境保护验收监测报告。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

本项目竣工环境保护验收一览表详见表。

表8.3-1 工程竣工环境保护验收汇总表

序号	类别	验收主要内容	备注
1	工程内容	项目陆域占地 2200m ² ，位于现状用地范围内。本项目为技改项目，布设 1 个 1000t 级散货泊位；码头前沿布置 1 艘尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深）的趸船，趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）；采用干散货船→浮式起重机→趸船漏斗→趸船皮带机→钢引桥皮带机→转运间装卸工艺。	/
2	水环境	排入地维水泥厂污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中 SS 执行 GB8978-1996 一级标准中 70mg/L 限值）
		货运船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂污水处理站，经处理达标后部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。	
		货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，	/

		交由有资质的危废处置单位处置。	
		冲洗废水、初期雨水经排水沟、沉淀池收集后，洒水回用。	/
3	环境 空气	在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料接集设施。	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
		于趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。	
		于2个趸船漏斗处设置喷雾洒水设备抑尘。	
		于钢引桥皮带输送机设置密闭罩。	
		于钢引桥皮带输送机上布置2台单机除尘器，转运间顶部设置1台单机除尘器收集粉尘，风机风量均为5500m ³ /h，排气筒高度15m。	
4	固废 收集	码头陆域设1座固体垃圾智能接收箱，员工生活垃圾、船舶垃圾收集后由珞璜镇环卫部门处理。	/
			/
		危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存收集后，交由有资质的危废处置单位处置。	/
		一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用	
5	噪声 防治 措施	采取合理布局、消声、减振、隔声等，厂界达标排放	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)4类标准
6	风险 防范	吸油毡 100kg 围油栏 100m 围油栏布放艇 1艘	按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2016)的要求配备应急设备
7	生态 措施	工场地内遗留的石料、沥青等清理干净。	/
		施工期有无环保宣传资料，有无开展环保意识教育工作。	/
		增殖放流种类、数量、种质纯度是否符合要求。	/
		是否制定紧急救护预案、有无相应设施及保有状态、应急基金。	/

8.4 污染源排放清单

本项目污染源排放清单详见下表。

表8.4-1 项目污染源排放清单

一							
废水							
序号	污染源	污染因子	排放标准	排放标准限值 (mg/L)	拟建项目排放量 (t/a)		
1	码头员工生活污水	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	60	0.0088		
2		BOD ₅		10	0.0015		
3		NH ₃ -N		15	0.0015		
5		SS		70	0.0103		
7	货运船舶生活污水	COD		60	0.0130		
8		BOD ₅		10	0.0022		
9		NH ₃ -N		15	0.0022		
11		SS	70	0.0151			
12	货运船舶含油废水	石油类	/	/	经软管输送至油污水接收池后, 交由有资质的危废处置单位处置。		
13	冲洗废水	SS	/	/	沉淀处理后回用于厂区洒水降尘		
14	初期雨水	SS	/	/			
二							
废气							
序号	污染源	污染因子	排放标准	排放限值	拟建项目		
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	装卸扬尘	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1mg/m ³	/	1.73	13.46
2	皮带机运输落料扬尘	无组织 颗粒物		1mg/m ³	/	0.0035	0.0270
		BC1 皮带机排放口 颗粒物		100mg/m ³ 1.5kg/h	0.40	0.0022	0.0171
		BC2 皮带机排放口 颗粒物			0.40	0.0022	0.0171
		转运间排放口 颗粒物			0.40	0.0022	0.0171
三	厂界噪声						
序号	排放标准	厂界	最高允许排放值				
	《工业企业厂界环境噪声排	厂界	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		
70			55				

	放标准》 (GB12348- 2008) 4 类					
四	固废					
序号	种类	产生量 (t/a)	处理方式	处理量 (t/a)	占比 (%)	
1	员工生活垃圾	1.63	定期交由环卫部门外运 处置	1.63	100	
2	船舶生活垃圾	10.08		10.08	100	
3	危险废物	0.2	依托水泥厂危险废物暂 存间储存后, 交由有资 质的危废处置单位处置	0.2	100	
4	一般 工业 废物	泥沙	0.50	送至水泥厂综合利用。	0.50	100
		除尘 灰	5.12	送至水泥厂综合利用。	5.12	100

8.5 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第 31 号), 排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等公众知晓的方式公开环境信息, 其具体公开的信息内容如下:

①基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模; ②排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量; ③防治污染设施的建设和运行情况; ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况; ⑤突发环境事件应急预案; ⑥其他应当公开的环境信息。

8.6 总量控制

本项目运营期产生的废水主要为到港货运船舶废水, 员工生活污水, 场区冲洗废水以及初期雨水, 其中冲洗废水、初期雨水经沉淀处理后回用于洒水降尘; 船舶含油污水送至地维水泥厂协同处置; 员工生活污水、船舶生活污水依托地维水泥厂污水处理站处理, 现地维水泥厂现有总量指标满足本项目需求, 不需重新申请。

同时, 本项目为码头项目, 主要用于货物的转运, 自身不生产产品, 只在装卸散货过程中产生少量 TSP、PM₁₀ 等, 不产生工业粉尘、烟尘和工业固废

等。此本项目不需申请废气类污染物总量指标。

综上所述，本项目不需要申请总量控制要求。

9 结论

9.1 项目概况

地维马夫沱码头技改项目利用原有 100m 岸线，对现有 1000t 级散货泊位进行改造，本工程将原有双浮吊趸船（25t-25m）改造为单浮吊趸船，趸船上设置 1 台浮式起重机（25t-25m）、2 个接料漏斗（6×6m）和 2 个 BC0 皮带机（B=1.4m，V=1.2m/s，L=23m）；更换已毁坏的斜坡道皮带输送机等设备，并改造装卸工艺，将斜坡道固定式钢轨更换为钢引桥、支撑架，技改后采用趸船自带浮式起重机+漏斗+趸船皮带机+钢引桥皮带机的装卸工艺，高、低水位均采取皮带机输送装卸工艺；为保证船舶进出港安全，需对港池进行疏浚，疏浚量约 6363m³。

技改后码头建设地点、吞吐量及装卸货物种类均不发生变化，其中年吞吐量 90 万吨，装卸货种为砂石料、粉煤等。同时配备相应的供水、供电等设施。

工程总投资 8000 万元，其中环保投资 552 万元，占总投资的 6.9%。劳动定员 10 人。

9.2 项目与有关政策及规划符合性分析

（1）产业政策符合性

本项目为码头运输项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类项目”中的“二十五、水运”之“8.老港区技术改造工程”建设，符合国家产业政策。

（2）规划符合性分析

本工程的建设规模、建设内容符合《重庆港总体规划修编（2019-2035）》、《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25 号）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《重庆市航道发展规划》、《重庆市江津区城乡总体规划》（2013 年编制）等规划的要求。

9.3 环境质量现状

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，根据《2021 重庆市环境状况公报》，江津区 TSP 日均值、SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,但 $PM_{2.5}$ 的年均浓度超过二级标准,故本项目所在区域为不达标区。根据《江津区空气质量限期达标规划(2018-2025年)》中明确的减缓方案,江津区在执行相应的措施后,可改善区域环境质量达标情况。根据环境空气补充监测可知,本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,区域环境空气质量较好。

根据《重庆市江津区珞璜工业园发展中心控制性详细规划环境影响评价环境质量现状监测报告》(HJ2021100023)中 W6 长江与綦江河汇合处上游 500m、W7 柑子溪与长江的汇入口下游 5000m,和长江大学城水厂水源例行监测断面数据可知,本项目所在区域地表水 pH、COD、 BOD_5 、总磷、氨氮、高锰酸盐指数、石油类均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的相应类标准。

根据监测,项目区声环境监测点质量均满足 4a 类区域质量标准,声环境质量较好。

根据监测,本项目底泥检测指标结果均在标准数值范围内,检测合格,码头区底泥现状总体较好。

9.4 环境保护目标

根据现场调查,项目码头紧邻长江,所处江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区,涉及自然保护区及生态红线,除此外项目不涉及风景名胜、森林公园等生态敏感区。项目评价范围敏感目标主要为居民点,马夫沱、石梁湾、西坝沱产卵场,猫儿沱越冬场以及漂流性鱼卵和初孵仔鱼漂流通道。

9.5 环境影响及保护措施

9.5.1 生态环境影响及保护措施

9.5.1.1 施工期

本项目建设过程中将对周边陆生生态系统造成一定的扰动,通过采取及时恢复场地等措施后对陆生生态环境的影响很小。

本项目所在江段位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区范围内,

评价范围分布有马夫沱、石梁湾、西坝沱产卵场，猫儿沱越冬场以及漂流性鱼卵和初孵仔鱼漂流通道。通过采取施工废水隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，加强监督，禁止随意向长江内抛洒垃圾，水下施工作业避开禁渔期、繁殖期高峰期、鱼类洄游高峰期和上游漂流经过的卵苗高峰期，水下施工前应对鱼类进行驱赶等措施，可有效降低对减少对水生生物的影响，不会破坏长江水生生物多样性。

9.5.1.2 运营期

本项目运营期对生态环境的影响主要表现为河道内船舶通行量增加，使河道附近水生生物生境发生变化，进而对长江鱼类等水生生物造成一定的影响。但项目所在江段江面宽阔，且距离项目较近的敏感区仅马夫沱产卵场，其他敏感区均距离项目较远，在采取减少鸣笛等措施的情况下，可有效的降低船舶噪声对水生生物的影响。

9.5.2 大气环境影响及环保措施

9.5.2.1 施工期

本工程施工期废气主要为土石方开挖、物料装卸、混凝土搅拌等施工过程中产生的粉尘，施工机具作业时产生的含 SO₂ 和 NO_x 废气，以及运输车辆产生的扬尘和尾气，施工船舶废气等。施工期应严格按照有关规定，运输建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的车辆，应当使用封闭货箱或者采用其他方式封盖严密，按照规定线路和时间行驶，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。在采取以上措施后，施工期的各种废气和扬尘对大气环境的影响不大。

9.5.2.2 运营期

本项目陆域范围内不设置散货堆场，主要污染物为装卸扬尘、皮带机输送落料扬尘，为降低码头作业产生的粉尘污染影响，作业期间应采取以下措施：

(1) 大风天气禁止作业，装卸过程中严格控制落料高度，在趸船与到港船舶跨道路段设置洒漏料收集设施。

(2) 在趸船皮带机头部设置密闭罩，行走段皮带机设置挡风板，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘。

(3) 洒水装置：趸船漏斗处设置喷雾洒水设备，洒水保持潮湿，减少起

尘。

(4) 采用防尘密闭罩封闭钢引桥皮带机，并在转载点设置单机除尘器。

(5) 转运间设置为全封闭式，其顶部设置单机除尘器收集粉尘。

(6) 经常对流动机械进行保养和维护，保持其良好的运行状态，避免因其燃烧系统发生故障燃料不完全燃烧产生尾气污染。

9.5.3 噪声环境影响及保护措施

9.5.3.1 施工期

项目施工应选用低噪声设备，合理布置高噪声设备，并采取隔声、减振、消声等措施。此外禁止夜间施工，如工艺要求需夜间连续作业的，应在 4 日前向江津区生态环境局提出申请。项目在采取设置围挡、优先选用低噪声设备、运输车辆经过沿线敏感点时限速禁鸣等措施后，对周边敏感点影响可接受。

9.5.3.2 运营期

经预测，本项目各厂界昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。本项目北厂界紧邻长江航道，主要受江面船只航行及鸣笛影响，属于偶发噪声，对周边声环境影响较小。本项目位于长江上游江津段右岸马夫沱水域凹岸水域内，周边岸坡可以起到墙体隔音效果，进一步削减噪声。综上，项目建设对声环境影响可接受。

根据现场调查，本项目周边 200m 范围内没有居民点分布，最近的居民点位于本项目西南侧约 300m 处，即本项目对周边居民声环境影响较小。

9.5.4 水环境影响及环保措施

9.5.4.1 施工期

施工期产生的污水主要是施工人员少量的生活污水和少量的施工废水。

施工废水通过隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排；施工现场不设置施工营地，施工人员产生的生活污水经华新水泥厂生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入水泥厂污水管网排入地维水泥厂，经处理达标后排放。项目港池疏浚施工过程中将产生少量的施工船舶废水，由交通局环保船统一收集处理，不外排。

采取上述措施后，项目施工期产生废水，对周边环境影响较小。

9.5.4.2 运营期

本项目产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水、初期雨水及货运船舶废水。其中码头、趸船员工生活污水排入地维水泥厂污水处理站，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准（其中SS执行GB8978-1996一级标准中70mg/L限值）后，部分回用于地维水泥厂循环冷却水，剩余废水排入长江。场区冲洗废水及初期雨水经排水沟、沉淀池统一收集处理后洒水回用，不外排。货运船舶生活污水经软管输送至地维水泥厂生活污水接收池后，通过地维水泥厂污水管网排入水泥厂生活污水处理站，经处理达标后，部分排入长江；部分回用于地维水泥厂循环冷却水。货运船舶含油污水经软管输送至油污水接收池后，交由有资质的危废处置单位处置。

采取上述措施后，项目运营期产生废水，对周边环境影响较小。

9.5.5 固废环境影响及保护措施

9.5.5.1 施工期

施工期间禁止弃渣随意倾倒；建筑垃圾中有利用价值的建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾送指定建筑垃圾处置场所处置；施工人员生活垃圾统一收集后依托现有生活垃圾处理方式处理；疏浚产生的砂石禁止随意倾倒，及时拖移至上游万卷书石梁内侧倒套水域，作为人工鱼礁用于修复生态环境。

9.5.5.2 运营期

运营期的固体废物主要为码头工作人员工作及生活产生的垃圾以及危险废物等，拟采取的污染防治措施如下：

（1）码头工作人员生活垃圾、船舶生活垃圾经固体垃圾智能接收箱统一收集后，由珞璜镇环卫进行处置，禁止投入地表水中。

（2）危险废物如机修废油、废棉纱手套依托水泥厂危险废物暂存间储存后，交由有资质的危废处置单位处置。

（3）一般工业废物沉淀池泥沙及除尘灰送至水泥厂综合利用。

由上可知，拟本项目产生的固体废物都有很好的处置措施，无固体废物随

意排放，不会造成二次环境污染，对环境影响较小。

9.5.6 环境风险

本项目运营期货物主要为转运货物为砂石料、粉煤以及铁粉，以上货物均不属于环境风险物质，货物掉落对环境风险影响较小。项目主要环境风险为进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏，对长江水质造成严重污染。

码头一旦发生事故溢油，应及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游敏感点的影响，尤其注意保护对距离本项目较近鱼类产卵场的影响。在溢油后及时喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

综上所述，项目如出现环境风险事故，概率是在可以接受的范围内，不会造成较大的环境风险。

9.6 环境监测与管理

建立完善的环保管理制度，建立健全完整的环境监测档案。设专职的环保设施操作技术人员，保证环保设施正常运行。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目建成后其经济效益较好；同时增加了就业机会，减轻了对城市的影响，可促进当地的政治和社会稳定，社会效益比较明显。同时项目产生的“三废”，均将采取污染防治措施后，对环境的影响较小。从总体上看，项目建成后，经济效益和社会效益明显，环境负效益可接受。从经济效益、环境效益等方面分析，项目建设是可行的。

9.8 公众意见采纳情况说明

本工程公众参与责任主体为建设单位。根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，建设单位于2022年12月8日，在华新水泥股份有限公司官网(<https://www.huaxincem.com/view/5540.html>)进行了地维马夫沱码头技改项目环境影响评价首次环境信息公开，介绍工程概况、工程的环境情

况，并邀请公众对本项目的环境影响发表意见。

在环评报告征求意见稿编制完成后，建设单位于 2022 年 12 月 13 日-2022 年 12 月 27 日期间，在华新水泥股份有限公司官网（<https://www.huaxincem.com/view/5541.html>）公开了《地维马夫沱码头技改项目环境影响报告书》（征求意见稿），并分别于 2022 年 12 月 14 日和 2021 年 12 月 20 日在报纸（《重庆日报》）上刊登二次公告，同步在在珞璜镇、华新水泥厂张贴现场公告，公告环评报告书征求意见稿（全文）、公众参与调查表的网络连接，以及借阅纸质版征求意见稿的地点，接受公众对本工程环境影响和提出环保措施发表意见。

在两次网上公示及报纸公示、张贴公告收集公众意见的时间内，建设单位和环评单位均未收到公众反馈意见。

9.9 综合结论

本项目将有力推进江津区的交通运输能力提升，带动当地经济发展。本项目属产业政策鼓励类项目，工程建设符合国家及地方的相关规划。本项目所在区域的环境质量现状较好。通过工程环境影响预测，工程实施将会带来大气环境、水环境、声环境、生态环境等方面的影响，但在严格落实各项环保措施后，项目废气、废水污染物排放量减少，对环境空气、水环境、生态环境以及声环境的影响减小，对环境影响的改善起到正效应。从环境影响的角度分析，本项目建设可行。