重庆华新地维水泥有限公司

马夫沱码头技改项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

重庆中煤科工工程技术咨询有限公司

二〇二一年十二月

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 28

1.9 环境保护目标 28

2 建设项目工程分析 32

2.1 原工程概况 32

2.2 本项目概况 47

2.3 环境影响因素分析 66

2.4 产业政策及相关规划、文件及“三线一单”符合性分析 77

2.5 选址合理性分析 95

2.6 平面布置合理性分析 95

2.7 工程建设必要性及可行性分析 95

3 环境现状调查与评价 98

3.1 自然环境概况 98

3.2 区域环境现状调查和评价 111

4 环境影响预测与评价 148

4.1 生态环境影响分析 148

4.2 大气环境影响分析 155

4.3 声环境影响分析 157

4.4 地表水环境影响分析 160

4.5 固体废物影响分析 162
5 环境保护措施及其可行性论证 164
5.1 生态环境影响保护措施 164
5.2 大气环境污染防治措施 167
5.3 噪声污染防治措施 168
5.4 水环境影响保护措施 169
5.5 固体废物污染防治措施 170
5.6 污染防制措施汇总及环保投资 171
6 环境风险防范与应急预案 173
6.1 环境风险识别 173
6.2 环境风险管理与应急预案 176
6.3 环境风险防范、应急措施 180
7 环境影响经济损益分析 185
7.1 环境成本分析 185
7.2 环境经济损益分析 185
8 环境管理与监测计划 186
8.1 环境管理 186
8.2 环境监测 189
8.3 项目环境保护竣工验收要求 190
8.4 污染源排放清单 192
8.5 环境信息公开 192
9 结论 193
9.1 项目概况 193
9.2 项目与有关政策及规划的符合性 193
9.3 环境质量现状 193
9.4 环境敏感目标 194
9.5 环境环境影响及保护措施 194
9.6 环境监测与管理 197

9.7 环境影响经济损益分析 197
9.8 公众意见采纳情况说明 197
9.9 综合结论 198
9.10 建议 198
10 附图、附表、附件 199
10.1 附图 199
10.2 附表 200
10.3 附件 201

概 述

一、 项目建设背景

重庆华新地维水泥有限公司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。

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 1000m^2，陆域面积 2000m^2，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。

地维码头原有 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（距宜昌航道里程 708.7 公里）和长江南岸马夫沱 1#泊位（距宜昌航道里程 707.2 公里）；泊位分别建于 1984 年、1994 年和 1998 年，办理了《港口经营许可证》，有效期到 2018 年 8 月 3 日。其中一分厂下河道泊位、地维大桥长江右岸 2#泊位停止运营。

本项目马夫沱码头属于原地维码头长江南岸马夫沱 1#泊位，是地维公司原材料出入使用的自备专用历史老码头。该码头于 1998 年 11 月开始建设，1999 年 2 月长江重庆航道局下发了马夫沱码头的《川江航道内工程、作业许可证》（渝航管（99）许字 0014 号），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。跟据《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，马夫沱码头于 2019 年 5 月开展《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；根据重庆市交通委员会渝交委港[2018]13 号文件《重庆市老码头技术检测与评估办法》，于 2021 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 日正式取得码头港口经营许可证。

马夫沱码头现状主要由趸船、钢引桥、斜坡道及地牛等组成。设置有 1000 吨级泊位 1 个，为斜坡道结构型式。码头斜坡道布置选择在地面高程约 182.0～204.0m 等高线一带。斜坡道外侧修建长 97.0 米、宽 4.0 米，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 3.6-12.5m，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、系船柱等共 5 个。斜坡道道底端设 182.0m 平台，平台长约 35m ，宽约 16m。斜坡道坡顶布置有卷扬机房（转运间）、工修间等。码头后方有进港道路与港区道路连接。

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，皮带机、钢轨等受洪水浸泡，已不能正常使用。此外，由于地维公司现有三座矿山（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。由于马夫沱码头具有良好的地理优势以及水运低成本、大批量、远距离运输的特点，重庆华新地维水泥有限公司选择通过水路运输其原材料（现每年需石灰石 130 万吨、煤炭 14 万吨、铁粉 6 万吨）。另外，地维水泥厂的生产需求量日益增大，现状马夫沱码头装卸工艺、基础设施不能满足水泥厂日益增长的生产需求。因此，为了满足地维水泥厂生产发展需求，进一步提升码头吞吐能力，马夫沱码头升级改造已迫在眉睫。

二、 项目概况

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目位于江津区珞璜镇，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。本项目利用原有码头水域，将 1000 吨级散货泊位改造为 1000 吨级（兼顾 3000 吨级）散货泊位，本工程拟在船厂新建 1 艘 75m×20m×3.0m×1.2m（长×宽×型深×吃水）双浮吊趸船更换现有趸船，更换现租赁一艘 55.0m×18.0m×1.5m 趸船；并对原有装卸工艺（浮式起重机+皮带机+自卸汽车）进行改造，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。设计年吞吐量 150 万吨，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。

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 1000 吨级、年吞吐量 90 万 t 散货泊位进行改造，技改后码头为 1000 吨级兼 3000 吨级干散货泊位，年吞吐量为 150 万 t。

受 2020 年洪水影响，马夫沱码头部分装卸设备（如皮带机）已受损不能正常使用，且原有装卸工艺转运效率较低，装卸过程中污染物排放量较大，对大气环境以及水域生态环境影响较大。因此本项目通过拆除现有皮带输送机，更换 1 艘双浮吊趸船，同时对港池进行疏浚，对现有装卸工艺进行改造，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水泥厂，提升转运效率；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），本次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，特别是对鱼类三场的影响分析，并根据影响程度提出相应的保护措施。其中马夫沱产卵场位于本项目上游同岸 700m 处；石梁湾产卵场位于本项目上游同岸 3km 处；猫儿沱越冬场位于项目上游同岸 5km 处。

本次水生生态影响分析主要参考重庆市水产科学研究所开展的“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”内容。

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《重庆华新地维水泥有限公司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） 收集和研究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二级，地表水水污染评价等级为三级 B、水文评价等级为二级，声环境评价等级为二级，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。

根据《重庆港口总体规划》（2007-2020 年）、《重庆港口总体规划》（2019-2035 年），江津港区共设有珞璜作业区、德感作业区、仁沱作业区、五举沱作业区、兰家沱作业区、金刚作业区、朱杨作业区、滩盘作业区、石门作业区、旅游客运作业区。本工程马夫沱码头位于珞璜镇作业区二区，主要运输砂石料（石灰石）、粉煤为主，符合《重庆港口总体规划》（2007-2020 年）、《重庆市港总体规划》（2019-2035 年）相关要求。

根据《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），对比江津区“三线一单”的生态保护红线和一般生态空间分布图，本项目码头水域范围涉及生态保护红线范围，主要为长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区。本项目为技改项目，不属于新增的固定资产投资项目，不属于《实施细则》中“30~36”条所指禁止开展的项目，即为允许建设项目，符合江津区生态保护红线管控要求。

同时，本项目符合《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

本工程位于重庆港江津港区珞璜作业区二区，该江段属于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区，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（项目港池疏浚施工为 3 个月），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，工程建设对保护区的影响总体属可逆性质，是可以接受的。

本项目涉及长江上游珍稀、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。

（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

本项目陆域范围内不设置散货堆场，产生的废气主要为货物装卸、皮带机传送扬尘，通过采取喷雾洒水装置降尘和皮带机密闭运输、单机除尘器等措施后对周边环境影响较小。

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、初期雨水及到港船舶废水，其中码头、趸船员工生活污水经东侧华新水泥厂区厕所的化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过厂区的污水管网进入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入长江。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。到港船舶生活污水经软管排至厂区生活污水接收池，再通过厂区污水管网送至厂区生活污水处理站处理。到港船舶含油污水暂经软管排至油污水接收池储存，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

③ 固废

项目产生的固废主要包括员工生活垃圾、船舶装卸货作业产生的掉渣、污水处理的污泥及浮渣，此外还有船舶垃圾等。其中员工生活垃圾定点收集，收集的垃圾废弃物由珞璜镇环卫统一处理。危险废物如机修废油交有资质的危险废物处置单位处置。停靠船舶的船舶垃圾暂存于船舶固体垃圾智能箱，由珞璜环卫部门定期将船舶固体垃圾收集至垃圾处理厂处理，严禁在码头水域随意抛弃船舶垃圾。在采取以上措施后，项目固体废物对环境影响较小。

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，设备噪声应在67-95dB(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

① 趸船卸料漏斗处未采取任何抑尘防洒落措施，本项目拟在卸料漏斗处设置挡风板、喷雾洒水装置抑尘。

② 码头陆域低水平台无沉淀池，现高水平台雨污水沉淀池不满足规范要求，雨污水收集不完全，可能会对码头所在江段产生影响；本项目拟对沉淀池、排水沟升级改造以满足雨污水收集的要求。

③ 码头无船舶污废水接收上岸设施，现利用趸船污水箱收集转移上岸后，再交由资质单位统一处理；本项目拟在通过设置软管将船舶生活污水暂存于厂区现有生活污水接收池，经厂区污水管网排向水泥厂污水处理站处理，设置软管将船舶含油污水排向新建油污水接收池暂存后交到有资质单位处理。

④ 码头陆域固体垃圾接收设施较为简陋，垃圾分类不到位，对码头生态环境易产生影响，本项目拟设置船舶固体垃圾智能接收系统对固体垃圾进行分类处理。

八、报告书主要结论

项目建设符合国家相关产业政策及重庆市相关规划，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。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。

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》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（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）；

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

（14）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月修正）；

（16）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（17）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）。

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）《国务院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控治理的指导意见的通知》（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》；

（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》（2018 年 7 月 26 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）《重庆市生态功能区划（修编）》（2008 年 7 月）；

（11）《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）；

（12）《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发〔2007〕78 号）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《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）。

（17）《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）；

（18）《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）；

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

（20）《重庆市内河航运发展规划》（2001～2020）；

（21）《重庆市港口布局规划》（2003～2020）；

（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）《重庆市江津区人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划的实施方案的通知》（江津府发[2016]11 号）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《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）；

（33）《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）。

1.3.4 相关规范及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（9）《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）。

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报告》，长江重庆航运工程勘察设计院，2021 年 7 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，2021 年 10 月；

（3）《重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目洪水影响评价报告》，重庆西南水运工程科学研究所，2021 年 10 月；

1.4评价总体构思

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头位于江津区珞璜镇长江南岸，距宜昌航道里程 705.9—706.2km。根据《重庆港总体规划（2019-2035 年）》，马夫沱码头位于重庆江津珞璜作业区二区，水域面积 1000m^2，陆域面积 2000m^2，距珞璜镇石梁坝取水口上游 2.4km。符合港口规划和土地利用规划，历经江津水泥厂、重庆腾辉地维水泥有限公司、重庆拉法基瑞安地维水泥有限公司、重庆华新地维水泥有限公司几次名称变更。2019 年 12 月完成老码头专项提升综合评审工作，2021 年 1 月 5 日取得码头港口正式经营许可证。

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：2106-500116-04-02-309808）本项目为技改工程，工程内容主要为新建 1 艘 75m×20m×3.0m×1.2m 双浮吊趸船，改造原有皮带机及转运站，对其装卸工艺进行改造，设计年吞吐量 150 万吨，同时配备相应的供水、供电等设施。

由于是技改项目，评价构思建议着重从以下几个方面进行描述：

1、根据环境质量现状监测报告及收集的资料，对项目评价范围内的环境质量状况进行调查。

2、根据《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报告》（以下简称“可研”），本项目为技改项目，且在现有工程范围内进行升级

改造，不新增陆域面积，不新增岸线；但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生态调查结果进行评价。

3、本报告根据“可研”与建设单位提供的资料，并按照相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析工程排放的污染物能否达到排放标准，对拟采用的环保治理措施进行可行性分析，最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

4、根据对已有工程现状踏勘情况以及相关资料，分析本项目影响特点，对各环境要素进行评价，明确重点评价的环境要素，比如水生生态、对下游取水口的影响。

5、在以上分析后本次项目通过现有问题的调查、工程影响预测分析、环保措施的实施等方面论证项目是否可行。

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。

鱼类三场：根据调查，本项目水生生态评价范围内有产卵场 2 个、越冬场 1 个，对工程有一定的制约作用。

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表 1.5-1、1.5-2。

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：$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3、TSP；

地表水环境：水污染影响型评价因子（pH 值、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS、溶解氧、总磷）；水文要素影响型评价因子（平均水深、流速、断面宽度、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、PM_{10}（运营期）；

地表水：水污染影响型评价因子（COD、BOD_5、NH_3-N、SS）；水文要素影响型评价因子（工程阻水率、水位变化、流速变化、近岸流速）；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾（施工期）；生活垃圾、收尘设备沉淀物、沉淀池沉淀物、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。

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。标准值详见表 1.6-1。

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	
		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	
		24 小时平均	150	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	

（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)，本项目所在江段位于长江干流重庆段江津区新瓦房－大溪河口水域范围内，水域适用功能为饮用水源渔业用水，属于Ⅱ类水域功能区。评价段同时执行《渔业水质标准》（GB 11607-89）、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的Ⅱ类水域水质标准。

标准值见表1.6-2。

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
1	pH	6.5~8.5(淡水)	6~9
2	DO≥	>4，每天必须有 16 h 以大于 5	6
3	BOD_5≤	<5	3
4	COD≤	-	15
5	总磷≤	-	0.1
6	氨氮≤	-	0.5
7	石油类	≤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）环境噪声

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，执行 4a 类环境功能区环境噪声限值；其他区域属于重庆市江津区“一轴两翼”区域 2 类声环境功能区，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　环境噪声评价标准　　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

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“IV_{2-2} 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），详见表 1.6-4、表 1.6-5；

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）
SO_2	影响区	400/300	15m	1.4	0.40
NO_X	影响区	300/240	15m	0.5	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)	CH4[(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公司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厂区。施工期施工人员产生的生活污水经水泥厂化粪池处理后，排入厂区污水管网，并最终进入厂区污水处理站达《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

本项目的废水主要是员工生活污水、冲洗废水、初期雨水以及船舶污废水。其中码头、趸船员工生活污水经东侧华新水泥厂区厕所的化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入厂区的污水管网进入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入长江。冲洗废水及雨水经排水沟、沉淀池统一收集后洒水回用，不外排。到港船舶生活污水暂存厂区生活污水接收池，再通过厂区污水管网送至厂区生活污水处理站处理。船舶含油污水暂储存至厂区油污水接收池，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。排放标准详见表 1.6-6。

表1.6-6 污水综合排放标准　　单位:mg/L(pH 除外)

序号	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	100
3	BOD_5	300	30
4	SS	400	70
5	磷酸盐（以 P 计）	/	0.5
7	氨氮	/	15
8	石油类	30	10
9	动植物油	100	20

（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），具体见表 1.6-7。

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

③ 运营期

本项目运营期紧邻长江航道一侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准，其余厂界执行 2 类标准，标准值见表 1.6-8。

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
2 类	60	50
4a 类	70	55

（4）固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）国家污染物控制标准修改清单的公告。 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执行《危险废物储存污染控制标准》（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）大气环境评价等级

本项目运行期主要污染源为料斗处装卸扬尘（点源）与皮带输送机的运输扬尘（面源），主要污染物为颗粒物。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）计算项目装卸扬尘的最大环境影响。

估算模型参数见表 1.7-1。

表1.7-1 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/℃		41.3
最低环境温度/℃		-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	否
	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 1.7-2。

表1.7-2 大气评价结果

污染源	污染物	P_{max}（%）	离源距离（m）	D10%（m）
料斗（点源）	TSP	3.28	10	0
皮带输送机（面源）	TSP	0.42	10	0

根据表 1.7-7 的计算结果，本项目最大 P_{max} 为 3.28%， P_{max}＜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“二级”。

（2）地表水环境评价等级

① 水污染评价等级

本项目所属的地表水体为长江，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《渔业水质标准》（GB 11607-89）、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的Ⅱ类水域水质标准。本项目与附近饮用水源保护区位置关系详见**附图 15**。

本项目新增 10 名劳动定员，但均由地维水泥厂内部调动，即不新增水泥厂污水处理站生活污水处理量，故本项目无新增污染物。项目运营期产生的废水主要为码头、趸船员工生活污水、冲洗废水及到港船舶污废水。其中生活污水经水泥厂区厕所化粪池预处理排入厂区的污水管网进入水泥厂污水处理站处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。冲洗废水及雨水经排水沟、沉淀池统一收集后洒水回用，不外排。到港船舶生活污水暂存厂区生活污水接收池，再通过厂区污水管网送至厂区生活污水

处理站处理。船舶含油污水暂储存至油污水接收池，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，本项目地表水水污染影响型环境评价等级为三级 B。

② 水文评价等级

马夫沱码头工程位于地维长江大桥上游约 800m 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 1000 吨级散货泊位进行改造，拟进行港池疏浚。项目的建设将对水文要素产生一定的影响，影响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《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”，项目地表水水文环境评价等级为二级。

（3）声环境评价等级

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类地区，项目运营期在实现厂界噪声达标排放情况下，周边声环境敏感目标噪声级增高量低于 3dB（A）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价工作等级为二级。

（4）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。

（5）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。

（6）生态环境评价等级

码头工程位于重庆港江津港区珞璜作业区长江上游右岸，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 2000m^2（本项目陆域施工范围位于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区外，且无新增占地），水域占地面积为 1000m^2（不新增水域占地面积），涉及“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”实验区（属特殊生态敏感区），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 16**。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）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1.7-3 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 2 km2-20 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

（7）环境风险

根据调查，一般 1000~3000DWT 船舶燃料油箱设计载油量为 60 吨，船舶燃料油以柴油为主，船舶主要装卸货物为砂石料、粉煤等。本项目的风险为船舶燃料油泄漏以及因未及时清理积聚的粉煤可能引起的爆炸。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。由于本项目主要涉及一种危险物质，即燃油，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≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥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。根据计算危险物质数量与临界量比值 Q 可知，本项目的 Q=0.024＜1，即本项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

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二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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 25km^2。

（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三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 地表水评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。马夫沱产卵场位于本项目码头上游 700m 处，珞璜饮用水取水口位于码头下游 2.4km 处，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，且本项目影响范围涉及水环境保护目标，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 2 类和 4a 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），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：项目陆域面积外 500m 范围内，评价区总面积 0.42km^2。

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多种鱼类的产卵场、索饵场和鱼类洄游及卵、苗漂流通道，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。

（5）环境风险

本项目的环境风险评价等级为简单分析。码头运行过程中存在的环境风险主要是进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使燃料油泄漏，从而对长江水质造成严重污染。本次风险评价范围为作业区上游 500m 至下游 3km。

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

本项目为马夫沱码头技改项目，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、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，位于长江上游长江铜罐驿水道右岸，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，港池疏浚等水下施工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、及饮用水源保护区等特殊敏感点。评价范围涉及鱼类“三场”和洄游通道。本项目评价的主要生态环境保护目标见表 1.9-1。

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	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。
4	马夫沱产卵场	项目上游同岸最近 700m	主要为鲢、平鳍鳅、鮈亚科、鲤和鲫鱼等漂流性鱼卵类繁殖场地，通常在 4 月中旬开始繁殖，可一直延续到 5 月下旬，到 6 月下旬基本结束。
5	石梁湾产卵场	项目上游同岸最近 3km	
7	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。
8	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

环境空气敏感点主要为码头周边现状散户居民点，详见表 1.9-2，**附图 9**。

表1.9-2 项目周边大气环境保护目标一览表

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	106.4239	29.3426	居民	集中居住区	二类区	E，同岸	2220
2	韭菜岗散户（约 10 户）	106.3934	29.3384	居民	约 40 人	二类区	SE，同岸	600
3	矿山村散户（约 50 户）	106.4077	29.3441	居民	约 200 人	二类区	E，同岸	1030
4	蜂窝坝村散户（约 30 户）	106.3938	29.3503	居民	约 120 人	二类区	NE，对岸	1460
5	采石场散户（约 40 户）	106.3985	29.3523	居民	约 160 人	二类区	NE，对岸	1910

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					
6	纸厂沟散户（约 33 户）	106.3836	29.3452	居民	约 132 人	二类区	NW，对岸	1110
7	汤家沱村散户（约 8 户）	106.3814	29.3384	居民	约 32 人	二类区	NW，对岸	1080
8	陈家垭口散户（约 25 户）	106.3729	29.3526	居民	约 100 人	二类区	NW，对岸	2220
9	黄金堡村散户（约 7 户）	106.3708	29.3447	居民	约 28 人	二类区	NW，对岸	2120
10	三角塘散户（约 50 户）	106.3770	29.3416	居民	约 200 人	二类区	W，对岸	1600
11	杨柳溪散户（约 25 户）	106.3745	29.3335	居民	约 100 人	二类区	W，对岸	1580
12	大碑村散户（约 25 户）	106.3744	29.3286	居民	约 100 人	二类区	SW，对岸	2350
13	铜罐散户（约 40 户）	106.3779	29.3246	居民	约 160 人	二类区	SW，对岸	2120
14	大沙村散户（约 30 户）	106.3889	29.3260	居民	约 120 人	二类区	SW，同岸	1760
15	汤家沱散户（约 20 户）	106.3852	29.3563	居民	约 80 人	二类区	NW，对岸	960
16	散户（约 40 户）	106.3935	29.3369	居民	约 80 人	二类区	W，同岸	300

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 150m 分布有大学城水厂汤家沱饮用水源保护区取水口（长江上游航道里程约 707.7km），该取水口属于九龙坡区，不属于本项目水环境保护目标。本项目下游约 900m 处分布有珞璜镇饮用水源保护区，其取水口位于本项目下游 2.4km 处，属于本项目水环境保护目标，详见表 1.9-3。

表1.9-3 项目评价区水环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		高程	与本项目关系			与废水排污口关系			环境保护目标特征	水域功能	保护对象
		经度	纬度		同岸/对岸	最近距离	相对高差	同岸/对岸	最近距离	相对高差			
1	珞璜饮用水取水口	106.4166	29.3466	177	同岸	2.4km	12m	同岸	2.3km	15m	饮用水源取水口	II 类	饮用水

1.9.5 环境风险保护目标

本项目的环境风险保护目标详见表 19-4。

表1.9-4 主要环境风险保护目标

保护目标	与本项目关系	环境特征
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。	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。
珞璜镇饮用水源保护区	位于项目下游同岸，保护区边界距离项目边界约 900m，取水口距离项目约 2.4km。	饮用水源，II 类

2 建设项目工程分析

2.1原工程概况

重庆华新地维水泥公司原有 3 个泊位，分别为地维原一分厂下河道泊位、地维大桥长江右岸泊位（距宜昌航道里程 708.7 公里）和长江南岸马夫沱泊位（距宜昌航道里程 707.2 公里），分别建于 1984 年、1994 年和 1998 年。

马夫沱码头属于地维公司原材料出入使用的自备专用历史老码头，该码头于 1998 年开始建设投入使用，1999 年 2 月长江重庆航道局下发了马夫沱码头的《川江航道内工程、作业许可证》（渝航管（99）许字 0014 号），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。

根据重庆市交通委员会《关于印发重庆市老码头技术检测与评估办法的通知》（渝交委港〔2018〕13 号）文件精神，为进一步加强港口管理，规范老码头经营行为，马夫沱码头完成检测评估、消防、地灾、环保、航道通航条件、通航安全、行洪影响等 7 个专项许可的论证工作，于 2019 年 12 月完成老码头专项提升综合评审工作，2021 年 1 月 5 日取得码头港口正式经营许可证(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表 2.1-1。

由于地维公司现有三座矿山关闭，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，且码头水运运输相较陆运运输具有低成本、大批量、远距离运输的特点，因此码头成为公司生存的必备条件和转型发展至关重要的关键因素，发挥着不可替代的作用。其次因公司对原材料的需求也逐渐增加，马夫沱码头装卸工艺、通过能力无法满足地维水泥公司的生产需求。为此重庆华新地维水泥有限公司拟对马夫沱码头进行技术改造，提高货物转运输送能力，使其满足地维公司的生产需求。

表2.1-1 重庆华新地维水泥公司码头历史沿革

序号	时间	码头	工程内容
1	1984 年	地维原一分厂下河道泊位	投入建设
2	1994 年	地维大桥长江右岸泊位	

3	1998 年 11 月	马夫沱泊位	
4	1999 年 6 月		建设完成并投入使用
5	2006 年	地维原一分厂下河道泊位	关闭停用
6	2018 年	地维大桥长江右岸泊位	
7	2019 年 12 月	马夫沱泊位	完成老码头专项提升综合评审工作
8	2021 年 1 月		取得码头港口正式经营许可证

2.1.1 原工程内容

马夫沱码头位于珞璜作业区二区，陆域面积为 2000m^2，水域面积为 1000m^2，占用岸线 100m。该码头现状为斜坡道结构型式，由趸船、钢引桥、斜坡道及地牛等组成，设置 1 个 1000 吨级散货泊位，主要装卸货种为砂石料、粉煤等，年货物转运量约为 90 万 t。原工程组成一览表详见表 2.1-2，图 2.1-1。

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	泊位	现有 1 个 1000 吨级散货泊位，泊位前方布置趸船一艘（自购趸船已出售，目前为临时租赁趸船，趸船尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深））。
		斜坡道	斜坡道布置选择在地面高程约 182.0～204.0m 等高线一带，外侧修建长 97.0 米、宽 4.0 米，坡度 1：4.4 的移动式皮带输送机；斜坡道内侧为下河通道，宽 3.6-12.5m，坡度约 15.2%。
	水工工程	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		用于转运货物，房间顶部布置一个落料斗，货物通过皮带输送机从料斗转运到装卸货车上。
公用工程	给排水		本项目生活、生产和消防喷洒防尘用水采用合流制，由后方珞璜镇供水管网引入给水管。 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；码头工作人员生活污水依托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；船舶污废水利用趸船污水箱暂存收集后，由具备相应资质的环保船统一收集处理。
	消防设施		布置室外消火栓、消火以及灭火器箱。
辅助工程	通信与导航		利用原有马夫沱码头通信设备和航道沿线已有的船舶电子导助航设施。
	供配电		由码头后方附近变电站就近接入。
	道路		利用陆域南侧乡道和 S106。

	食堂	依托水泥厂食堂。
	办公辅助用房	1 栋，位于转运间东侧（已废弃）。
	住宿	本项目职工住于职工宿舍或各自家中。
环保工程	固废	生活垃圾和一般工业固废由设置的分类垃圾桶收集后运送至华新水泥厂厂区暂存，由环卫部门收运、处置。危险废物暂存于港区危废暂存间，定期交由重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置。船舶垃圾经分类收集后转运上岸存储至码头分类垃圾桶中。
	废水	冲洗废水、雨水经排水沟、沉淀池沉淀后洒水回用，不外排。生活污水依托华新水泥厂区化粪池预处理后排入水泥厂污水处理站处理后排放。船舶生活污水暂存于趸船污水箱收集后，交由第三方单位进行水上接收转移至厂区生活污水接收池经厂区污水管网排至污水处理站处理；船舶含油污水暂存于趸船油污水箱收集后，交由第三方单位进行水上接收后委托有资质单位处理。
	废气	码头区域设 2 套除尘雾炮机、3 台单机除尘器。
	应急	加强码头装卸作业的安全管理与防护，设置应急处置机构、配备应急物资，制定应急预案并演练。

转运间（卷扬机房）

皮带输送机

租赁趸船

单机除尘器

码头洒水抑尘设备

码头雨污水沉淀池

码头固废处理

图 2.1-1 码头现状

2.1.2 设计船型

项目原工程营运期间趸船从商家租赁，以 1000 吨级船型为主，码头代表船型尺度见表 2.1-3。

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	1000 吨级	67	11	2.6	长江水系货-16

2.1.3 货运量

项目原工程运营期间货运量约为 90 万 t/a，详见表 2.1-4。

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

2.1.4 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。斜坡道低水平台高程 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。斜坡道外侧布置皮带机，宽 2.5m，坡度 1：4.4；内侧为下河通道，宽 5-12.5 m，坡度约 15.2%。皮带机斜坡道坡顶布置有转运间。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、中水位、高洪水位系船柱、地牛等共 5 个。

2.1.5 原工程装卸工艺

（1）工艺流程简述

散货进口：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→BC05 皮带机→装车漏斗→自卸汽车→厂区堆场

自卸船进口：自卸船→滩地→单斗装载机→自卸汽车→下河公路→厂区堆场

两种装卸工艺不同时使用。

（1）装卸工艺方案

目前码头主要装卸货种为砂石料、煤炭等。根据设计范围划分，码头装卸工艺主要由装卸船作业和水平运输作业两个环节组成，结合设施现状，描述如下：

原工程共有散货进口泊位 1 个，为斜坡顺岸码头，前方钢质趸船上设置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 2-6×6m 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 BC05 皮带机至场地的装车漏斗，再由自卸汽车运输至厂内堆场。

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，可以自卸至码头斜坡道底端，然后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	推耙机	TB50	台	1	清仓用
4	BC01 皮带机	B=1200mm V=1.6m/s Q=1000t/h	米	17	
5	BC02 皮带机		米	37	
6	BC03 皮带机		米	35	
7	BC04 皮带机		米	80	
8	接料漏斗	4×5m	个	1	

9	装车漏斗	4×5m	个	1	
10	自卸汽车	Q=35t	辆	20	社会车辆
11	卷扬系统	T=5t（钢丝绳 Φ14）	套	1	

2.1.6 劳动定员

工程现有劳动定员 10 人（其中码头员工 7 人，趸船员工 3 人），3 班制，年生产 200d。

2.1.7 原工程主要经济技术指标

原工程主要经济技术指标见表 2.1-6。

表2.1-6 原工程主要经济技术指标

编号	项　目	单　位	数　量	备　注
1	吞吐量	万吨/年	90	
2	泊位数	个	1	
3	靠泊吨级	吨	1000	
4	泊位长度	m	87	
5	占用岸线长度	m	100	
6	占地总面积	m^2	1000	
7	劳动定员	人	10	管理人员、装卸人员

2.1.8 原有环保工程

重庆华新地维水泥厂位于马夫沱码头后方，码头产生的生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排放。污水处理站采用生物接触氧化工艺，设计规模为 50 m^3/d，处理达标后的废水排入长江。排污许可证详见**附件 12**。

2.1.9 原工程主要污染物

（1）废气

工程码头陆域范围不设置散货堆场，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

根据物料装卸过程中产生的扬尘的经验公式：

$$Q = 0.0523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{-1.4} \times M$$

式中：

Q—扬尘量，kg；

H—物料装卸高度，m，取 1m；

U—风速，取为近五年平均风速 1.6m/s；

W—含水率，参照现有项目实际运行经验，取为 8%；

M—作业量（t/h），187.5t/h。

经计算，本项目物料在装卸过程中颗粒物产生量为 4.72t/a。本项目未在卸料处设置处理措施，即本项目货物装卸过程中颗粒物无组织排放量约为 4.72t/a。

② 皮带机运输扬尘

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无组织颗粒物，根据类比同类水泥、粉煤灰装卸工程项目，该过程逸散的粉尘约占总运输量的百万分之二，则粉尘的产生量为 2.7t/a。本项目皮带输送机为封闭式，且布置 2 台单机除尘器，并在转运间顶部设置 1 台单机除尘器，单机除尘器的处理效率为 99%，采取以上措施后，则粉尘排放量为 0.027 t/a（0.0031 kg/h），以无组织排放方式进入大气。

③ 汽车尾气

机械车辆尾气排放的污染物主要包含 NO_2、CO 及烃类。机动车大气污染物总体排放量除了取决于机动车数量外，还与单台车的排放情况有关。单台车排放多少主要取决于汽车类型、汽车尾气的控制情况和行驶条件，其中速度快慢是主要因素之一。

根据工程分析，码头载重汽车运输量为 90 万 t/a，货车量载重量以 20t/辆计，则每天进出码头的大型货车达 23 辆次。于车辆进出码头区域车速较慢(一般小于 30km/h)，引用《广州市机动车尾气排放系数与污染趋势探讨》一文中平均车速为 20km/h 下重型汽车尾气排放系数值，见表 2.1-7。

表2.1-7 平均车速为 20km/h 的重型车单车排放因子值　单位：g/km 辆

项目/车型	CO	NO_X	SO_2	HC
重型汽车	123.01	6.538	1.47	22.989

每部运输车辆进出码头区域平均行驶距离以 0.2km 计，则可得出所有运输车辆尾气主要污染物的排放量，见表 2.1-8。

表2.1-8 场区运输汽车尾气中主要污染物排放量

污染物	CO	NO_X	SO_2	HC
排放系数 g/km 辆	123.01	6.538	1.47	22.989
日排放量 kg/d	0.566	0.030	0.006	0.106
年排放量 t/a	0.113	0.006	0.001	0.021

注：每年按照 200d 计算。

④ 汽车道路运输扬尘

工程设计公路运输量为 90 万 t/a，采用汽车疏港，场区日均车流量为 23 辆/d，参照国内港口道路扬尘的实验研究成果，汽车道路扬尘量按下式计算：

$$Q=0.123\times\left(\frac{v}{5}\right)\times\left(\frac{w}{6.8}\right)^{0.65}\times\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：

Q－汽车起尘量，kg/km.辆

V－汽车速度，km/h(取 20)

W－汽车载重量，t/辆(取 20)

P－道路表面积尘量，kg/km(取 0.02)

由上式算得 Q＝0.098kg/km.辆，单次运输距离 0.2km，扬尘量为 0.45kg/d（0.09t/a），若洒水除尘率为 85%，则扬尘量为 0.067kg/d（0.014t/a）。

（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船舶污废水。

① 生活污水

场区不设置食堂，主要为场区工作人员生活污水，场区共计工作人员 10 人，员工生活用水量按 100L/人 d 计，产污系数按 85%计算，则生活用水量

为 1.0t/d（0.02 万 t/a），废水量约 0.85t/d（0.017 万 t/a）。依托后方污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排放，COD、BOD_5、NH_3-N、动植物油、SS 的排放量分别为 0.017/a、0.0051t/a、0.0026t/a、0.0034t/a、0.0119t/a。

② 冲洗废水、防尘洒水

冲洗废水主要来自堆场周边道路及硬化地面的清扫冲洗，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），码头地面冲洗用水量按每次 5L/m^2 计算，本项目码头冲洗面积约 2000m^2，每周冲洗一次，得到的本项目冲洗水量为 521.42m^3/a（1.6m^3/d），地面吸收及挥发损耗按 20%计，污水排放量为 401.14m^3/a（1.28m^3/d）。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，其浓度为 1000～3000mg/L，SS 排放浓度按平均值 2000mg/L 计，产生量为 0.80t/a，沉淀池对水中的 SS 去除率为 95%，即 SS 的排放量为 0.04t/a。

防尘洒水主要为场地防尘洒水等，类比同类项目，本项目防尘洒水按 1.36 m^3/h 计，工作时间按 24h/d 计，则项目防尘洒水用水量为 32.64m^3/d，该部分喷洒用水经下渗和蒸发后，无废水排放。

③ 堆场径流雨水计算

在降雨情况下，在雨水冲刷下，堆场区将产生大量的雨污水。

场区迳流雨水量可按下式计算：

$$V = \psi \cdot H \cdot F$$

式中：

V—迳流雨水量（m^3）；

ψ—迳流系统，可取 0.1～0.2，本次取 0.15；

H—多年最大日降雨深（m）的最小值；

F—汇水面积（m^2）。

本项目陆域总面积 2000m^2，根据此值计算年径流雨水量为 206.14m^3/a（折合 0.56m^3/d），污染物以 SS 为主，产生量为 0.10t/a，排放量为 0.005t/a。。

④ 船舶污废水

船舶生活污水暂存于趸船污水箱收集后，交由第三方单位进行水上接收转移至厂区生活污水接收池经厂区污水管网排至污水处理站处理，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》(JTT 879-2013)中经验公式计算，船舶生活污水年产生量约为 151.2t。

船舶含油污水暂存于趸船油污水箱收集后，交由第三方单位进行水上接收后委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理，船舶含油污水年产生量约为 54t。

$$T_{\mathrm{i}} = (f_N * W_N * N + f_T * W_T * T + f_G * W_G * G) * \alpha$$

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——每万总吨船舶产生的污染物均值推荐值，t/万 t；

W_G——每万吨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——年进出港船舶总吨，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2.1-9 污染物接收能力计算参数表

技术参数		含油污水	生活污水	船舶垃圾
污染物均值推荐值	W_N	0.2	0.48	0.07
	W_T	2	0	0.25
	W_G	2.4	0	0.3
权重系数	f_N	0.1	1	0.1
	f_T	0.9	0	0.4
	f_G	0	0	0.5
修正系数	α	0.3	0.35	t

注：生活污水的军粮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。

（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，详见表 2.1-10。

表2.1-10 作业期间场区噪声源一览表

序号	噪声源	声级 dB（A）
1	船舶鸣笛（偶发）	90~110
2	汽车装卸	75~85
3	车辆运输	75~85
4	浮式起重机	75~85
5	皮带输送机	75~85

（4）固废

作业期间固体废弃物包括船舶垃圾和场区固体废弃物。

① 生活垃圾

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、废弃塑料纸张等废弃物。本工程工作人员 10 人，按年运营天数 200d 计，生活垃圾量按每人 1.5kg/d，场区生活垃圾产生量约 3.0t/a。

② 生活污水处理设施依托华新水泥厂污水处理站处理，不计算污泥。

③ 危险废物

原工程运营期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 0.02t/a。

④ 船舶垃圾

船舶垃圾经分类收集后转运上岸存储至码头分类垃圾桶中收集后，运送至华新水泥厂厂区暂存，由环卫部门收运、处置，年船舶垃圾产生量约为 10.08t。

综上所述，本工程场区固体废物产生量合计为 3.0t/a。作业期间固体废弃物产生情况具体见下表 2.1-11。

表2.1-11 工程作业期间固体废弃物产生一览表

序号	污染物	产生位置	产生量（t/a）	处置方式
1	场区生活垃圾	场区	3.0	交环卫部门统一清运
2	危险废物	运行设备	0.02	重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司
3	船舶垃圾	场区	10.08	交环卫部门统一清运
合计			13.1	/

（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产生与排放情况见表 2.1-12。

表2.1-12 原工程污染防治措施与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		浓度	排放量	
废（污）水	员工生活污水	水量	/	0.02 万 t/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	/	0.017 万 t/a	0.003 万 t/a
		COD	350mg/L	0.0700t/a		100mg/L	0.0170t/a	0.0530 t/a
		BOD5	200 mg/L	0.0400 t/a		30 mg/L	0.0051t/a	0.0349t/a
		NH3-N	35mg/L	0.0070t/a		15 mg/L	0.0026t/a	0.0044 t/a
		动植物油	50 mg/L	0.0100 t/a		20 mg/L	0.0034t/a	0.0066 t/a
		SS	250 mg/L	0.0500t/a		70 mg/L	0.0119t/a	0.0381 t/a
	冲洗污水	水量	/	521.42m^3/a	由场区排水沟、沉淀池收集处理后，洒水回用，不外排	/	/	/
		SS	2000mg/L	0.80t/a		/	/	0.04t/a
	初期雨水	水量	/	206.14 m^3/a		/	/	/
		SS	500mg/L	0.10t/a		/	/	0.005t/a
	船舶废水	生活污水水量	/	151.2t/a	进行水上接收转移至厂区生活污水接收池经厂区污水管网排至污水处理站处理	/	/	/
		含油污水水量	/	54t/a	暂存于码头船舶油污收集桶，并委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理	/	/	/
废气	装卸扬尘	颗粒物	/	4.72t/a	/	/	4.72t/a	0t/a
	皮带机运输扬尘	颗粒物	/	2.7t/a	皮带输送机为封闭式，共布置 3 台单机除尘器	/	0.027 t/a	2.673 t/a
	道路扬尘	颗粒物	/	0.09t/a	布置两台洒水装置	/	0.014t/a	0.076/a

	汽车尾气	CO	/	0.113 t/a	/	/	0.113 t/a	0
		NO_X	/	0.006 t/a		/	0.006 t/a	0
		SO_2	/	0.001 t/a		/	0.001 t/a	0
		HC	/	0.021 t/a		/	0.021 t/a	0
噪 声		75~110dB（A）			安装消声器、加装降噪设备等			
固体废物		码头生活垃圾	/	3.0t/a	集中收集后交定期交由珞璜镇环卫处置			
		危险废物	/	0.02t/a	集中收集后暂存于场区危废暂存间，定期交由重庆科林环保有限公司处置			
		船舶垃圾	/	10.08/a	转运上岸集中收集后交定期交由珞璜镇环卫处置			

2.1.10 污染防治措施

原工程采取的环保措施见表 2.1-11。

表2.1-13 马夫沱码头采取的环保措施一览表

分类	污染源	污染物	防治措施
噪声	机械设备	/	合理布局，选用低噪声设备
废气	场区道路运输、皮带输送机	TSP	（1）硬化斜坡道，设置 2 套除尘雾炮机抑尘；（2）皮带输送走廊采用全封闭，并设置 3 台单机除尘器。
废水	员工生活污水	COD	生活污水经厂区化粪池预处理后通过厂区污水管网排入水泥厂污水处理站处理后，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入长江。
		BOD_5	
		SS	
		氨氮	
	初期雨水、冲洗废水	SS	经排水沟、沉淀池处理后洒水回用，不排放；但现沉淀池不满足规范要求，雨污水收集不完全。
	船舶污废水	/	生活污水暂存于趸船污水箱后，转移至厂区生活污水接收池再排向水泥厂污水处理站处理后达标排放；船舶含油污水暂存于趸船油污水箱后，转移至码头船舶油污收集桶，并委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置。
固废	生活垃圾	/	由设置的分类垃圾桶收集后运送至华新水泥厂厂区暂存，由环卫部门收运、处置，符合环保要求。
	危险废物	废机油及设备检修产生的含油废棉纱和手套	收集暂存于危废间后委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。
生态	作业过程	固废、废水、噪声	规范固废收集、储运；废水的规范排放；码头区域减少鸣号。

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，也未接受过环保投诉。结合项目现状，目前存在的环境问题主要为码头沉淀池位置设置不合理，无法有效收集初期雨水与冲洗废水。趸船卸料处未设置喷雾洒水装置、挡风板抑尘。

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，北接壁山，区境东西最宽处 80 公里，南北最长处 100 公里。

重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头属于地维公司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，距宜昌航道里程 705.9—706.2km，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、2**。

2.2.2 **工程基本情况**

（1）项目名称：重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改工程；

（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 1000 吨级散货泊位进行技术改造，新建 1 艘 75m×20m×3.0m×1.2m（长×宽×型深×吃水）双浮吊趸船，改造原有装卸工艺，设计年吞吐量 150 万吨，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。

（6）建设地点：重庆江津区长江地维大桥上游 800m 处。

（7）占地情况：占用保护区岸线长度约 100m（长江航道里程 707.2~707.3km，无新增岸线），水域面积 1000m^2，陆域面积 2000m^2。

（8）劳动定员：20 人（与技改前相比，新增员工 10 名，均从重庆华新地维水泥有限公司内部调动。）

（9）工作班制：3 班制。

（10）年运营天数：325 天。

2.2.3 **建设内容及项目组成**

本项目建设内容主要包括更换 1 艘 75m×20m×3.0m×1.2（长×宽×型深×吃水）趸船，拟拆除原有皮带输送机，对码头泊位和装卸工艺进行技改，技改后泊位采用浮趸提升钢结构的浮式码头，由趸船、浮趸、钢导桩、钢引桥组成。项目建设规模及项目组成详见表 2.2-1。

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	浮趸	/	水工建筑物采用架空斜坡道结构型式，新建 3 个浮趸，并对港池进行疏浚，总疏浚量约 12764.2m³ 。	新建
		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）。	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 4.5×4.5×4.5m（长×宽×深）。	技改
		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。	
		岸线	利用岸线长度为 100m。	利用岸线长度为 100m。	
	陆域工程	趸船	泊位前方布置一艘趸船（从商家租赁，尺寸为 55.0m×18.0m×1.5m（长×宽×型深）），船上配置浮式起重机 1 台。	新建一艘尺寸为 75×20×3.0m（长×宽×型深）的趸船，趸船上设置 2 台浮式起重机（25t-30m）、3 个接料漏斗（5×5m）和皮带机（B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝63.9m）进行船舶的卸船作业。	技改
		钢引桥及皮带输送机	设置 4 个皮带输送机，B＝1.2m，V=1.6m/s，L＝17/37/35/80m。	本项目拟拆除现有皮带输送机，拆除工程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。 新建 4 榀钢引桥及 2 个钢引桥皮带机。其中 3 榀钢引桥尺寸为 36m×4.5m，1 个尺寸为 30m×4.5m；钢引桥皮带机尺寸为 B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝56.0/122.8 m。	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），并联入后方厂区计算机管理网络，在设备现场设置控制转换和启/停控制箱。	新建
	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
	食堂		依托水泥厂食堂。	依托水泥厂食堂。	依托水泥厂

工程项目			原工程内容	本工程内容	备注
	办公		码头设有 1 栋办公辅助用房，已弃用。	设置办公室，建筑面积。	技改
	倒班宿舍		布置于转运间旁边。	布置于转运间旁边。	利旧
公用工程	给水		码头从后方珞璜镇供水管网引入给水管，接管管径为 DN120。	码头从后方珞璜镇供水管网引入给水管，接管管径为 DN120。	依托现有
	排水		采用雨污分流制，员工生活污水依托水泥厂厂区处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。	采用雨污分流制，员工生活污水依托水泥厂厂区处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。	依托水泥厂
	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。	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。	依托现有
	消防		设 SS100/65-1.6 型室外消火栓。	设 SS100/65-1.6 型室外消火栓。	依托现有
储运工程	转运间		1 个，设置于斜坡道顶部，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。	1 个，设置于斜坡道顶部，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。	利旧
	应急物资库房		位于转运间旁边，用于存放码头应急物资装备。	位于转运间旁边，用于存放码头应急物资装备。	利旧
	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。	依托现有
环保工程	废气	装卸扬尘	/	在趸船卸料漏斗处设置挡风板、喷雾洒水装置抑尘。	新建
		皮带机运输扬尘	皮带输送机为全封闭式、并在皮带输送机上布置 2 台单机除尘器（DMC112,N=7.5KW）于转运间落料料斗处设置 1 台单机除尘器（DMC112,N=7.5KW）收集粉尘。	更换除尘效率更高的除尘器。	技改
	废水	员工生活污水	依托水泥厂化粪池预处理后排入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。	依托水泥厂化粪池预处理后排入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。	依托水泥厂
		初期雨水、冲洗	冲洗废水、雨水经排水沟、沉淀池（位于码头前沿 185.0 高水平台）处理后回用，不排放。	原沉淀池不满足规范要求，低水平台无沉淀池收集雨污水，本项目拟在场地四周新建排水沟 166m，初期雨	技改

工程项目				原工程内容	本工程内容	备注
		废水			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；沉淀池尺寸为长 3.6m，宽 1.4m，深 1.7m，容量为 8.5m^3。	
		船舶污废水	船舶生活污水	生活污水暂存于趸船污水箱后，转移至厂区生活污水接收池再排向水泥厂污水处理站处理后达标排放。	趸船设污水收集舱，利用生活污水接收泵、DN65 软管等设备将生活污水运输储存至厂区生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。	技改
			船舶含油污水	船舶含油污水暂存于趸船油污水箱后，转移至码头船舶油污收集桶，并委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置。	趸船设油污水收集舱，利用潜污泵、DN50 软管等设备将船舶油污水暂储存至厂区油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。	
	固废	生活垃圾		定点分类收集，收集的垃圾废弃物由珞璜镇环卫部门处理。	定点分类收集，收集的垃圾废弃物由珞璜镇环卫部门处理。	依托现有
		船舶垃圾		经分类收集后，转运上岸存储至码头垃圾桶中，再有相关垃圾回收单位定期回收处理。	码头陆域设 1 座船舶固体垃圾智能接收箱，收集后由珞璜镇环卫部门处理。	技改
		危险废物		依托水泥厂危废间，交有资质的危险废物处置部门处置。	依托水泥厂危废间，交有资质的危险废物处置部门处置。	依托水泥厂
	环境风险			设置围油栏、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。	设置围油栏、吸油毡、围油栏布设船防止油污泄漏扩散。	利旧

（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 1000 吨级散货泊位进行技术改造，更换原租赁趸船（55.0m×18.0m×1.5m），拆除现有皮带输送机（B＝1.2m，V=1.6m/s，L＝17/37/35/80m）。改造后为 1000 吨级兼 3000 吨级散货泊位，采用浮趸提升钢结构的浮式码头，由趸船、浮趸、钢导桩、钢引桥组成。泊位前方布置一艘趸船，尺寸为 75m×20m×3.0m×1.2（长×宽×型深×吃水），趸船上设置 2 台浮式起重机（25t-30m）、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 个浮趸以实现物料由趸船至转运站的运输。

① 水工工程

1) 浮趸

本项目水工建筑物采用架空斜坡道结构型式，拟新建 3 个浮趸支撑平台。

1#浮趸支撑平台平面尺寸为13.2×10.6m，由开挖形成，平台高程181.40m，平台上设置 7 个 C30 钢筋砼浮趸支撑地梁，单个地梁尺度为 9.2×1×2m（长×宽×高）。平台上设置 4 根定位桩，桩间设 2.2×1.5m 地梁，桩径 Φ2000mm，定位桩为 C30 钢筋砼嵌岩灌注桩，桩底嵌入中等风化基岩深度不小于 4 倍桩径，浮趸支撑平台以上沿桩身竖向布置浮趸限位导向，用于浮趸定位。

2#浮趸支撑墩平面尺寸为 10.6×9.6m，基础由 4 根 Φ2000 钢筋混凝土钢导桩组成，桩基嵌入中风化岩层面以下不小于 4 倍的桩径。桩间设 2.6×2.2m 地梁、2.0×2.0m 联系梁，形成浮趸支撑平台，平台高程为 190.20m，浮趸支撑平台以上沿桩身竖向布置浮趸限位导向，用于浮趸定位。

3#运输墩平面尺寸为 5×5m，平台高程为 200.80m。基础由 4 根 Φ1200 灌注桩组成，桩基嵌入中风化岩层面以下不小于 4 倍的桩径。根据地形设置 1.7×1.2m 地梁，间距 3.0m 设置 1.5×1.2m 联系梁，地梁和联系梁间由 φ1000 立柱衔接。运输墩顶面现浇 50cm 厚 C30 混凝土板，板中心往上下游两侧设置 5%排水坡。

为了满足船舶吃水，对高出设计河底高程区域应进行港池疏浚，总疏浚量约 12764.2m³。码头港池疏浚平面布置图详见**附图 5**。

2) 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。

3) 回旋水域

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

4) 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 趸船

本码头采用趸船靠泊，拟在船厂新建一艘尺寸为 75m×20m×3.0m×1.2m（长×宽×型深×吃水）双浮吊趸船，趸船上设置 2 台浮式起重机（25t-30m）、3 个接料漏斗（5×5m）和皮带机（B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝63.9m）进行船舶的卸船作业。

③ 钢引桥

趸船后方共布置 4 榀钢引桥，其中 1-3#钢引桥尺寸均为 36m×4.5m(长×宽)， 4#钢引桥尺寸为 30m×4.5m(长×宽)。并于钢引桥上新建 2 个皮带运输机，其中钢引桥皮带机一尺寸为 B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝56.0m；钢引桥皮带机二尺寸为 B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝122.8m。

（2）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），并联入后方厂区计算机管理网络，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和通告提示等，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。

（3）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 DN120 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 DN120。

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，经处理达标后排放。

污废水：本项目运营期废水主要为员工生活污水和到港船舶废水，其中码头、趸船员工生活污水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； 到港船舶生活污水储存于生活污水接收池经管网排入污水处理站处理后达标排放；船舶含油污水暂存于油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

③ 供配电

1) 供电电源

本工程趸船电源、照明电源、岸电设施由码头原有照明配电箱提供，采用型号为 CEFR/DA 0.6/1kV 4×120mm^2、ZRA-YJV22-0.6/1kV 3×4mm^2 敷设至设备。

2) 用电负荷及设备选择

供电负荷：本工程高压供电电压为 6kV，低压配电电压为 380/220V，采用三相四线制中性点直接接地系统，供电频率为 50HZ。本工程作业区电力负

荷等级为二级负荷。主要用电负荷有浮式起重机、皮带机等装卸运输设备，趸船、变配电房等辅助设施电力负荷，以及照明、岸电用电等。本工程作业高压用电设备有 1kV，6kV，其余均为 380/220V 动力与照明负荷。

电缆的选择：趸船电力电缆选择乙丙绝缘氯丁护套船用电力软电缆 CEFR/DA 0.6/1kV 4×120mm^2 型，照明电缆选择交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套电力电 ZRA-YJV22-0.6/1kV 3×4mm^2 型。从管状机皮带长廊末端至变电所采取穿管埋地敷设，码头部分沿电缆桥架敷设。

3) 照明方案

照明由后方道路的路灯兼顾，另外要求趸船上配备一定数量的投光灯，对斜坡道区域补充照明。

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 144m^3。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。

（4）储运工程

① 应急物资库房

码头转运间旁边设置应急物资库房一个，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

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。

（5）环保工程

①废气

本项目陆域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，本项目拟在趸船卸料处设置喷雾洒水装置和挡风板抑尘，并将钢引桥皮带机设置为全封闭式，且在其顶部和转运间顶部设置单机除尘器收集粉尘。

②废水

码头场区生活污水经水泥厂化粪池预处理后排入污水管网进入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。初期雨水与冲洗废水利用排水沟，按坡降自流收集至现有沉淀池处理后洒水回用，不外排。船舶生活污水暂存厂区生活污水接收池，再通过厂区污水管网送至厂区生活污水处理站处理。船舶含油污水暂储存至油污水接收池，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

③固废

员工产生的生活垃圾依托港区现有垃圾桶收集后，交由珞璜镇环卫部门处理；危险废物暂存于危废间，定期交由重庆科林环保科技公司处置；船舶垃圾由船舶固体垃圾智能接收箱收集，再交由珞璜镇环卫部门处理。

2.2.4 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。

在设计低水位时各钢引桥纵坡比均为 1:4，高程由 174.00m 到 208.05m。随着水位的上升，1#钢引桥通过趸船和 1#浮趸支撑墩上的浮趸、2#钢引桥通过 1#、2#浮趸支撑墩上的浮趸、3#钢引桥前端通过 2#浮趸支撑墩上的浮趸充分利用水的浮力，随水位变幅自动调整坡比，在设计高水位时，1#、2#钢引桥基本呈现水平状，3#钢引桥纵坡比约为 1:10，4#钢引桥纵坡比不变。

1#、2#浮趸支撑墩上浮趸尺寸均为 12.0×9.0×1.8×0.6m（长×宽×型深×吃水），浮趸支撑墩均采用架空桩基结构型式，在浮趸四角均布置直径 2000mm 钢筋混凝土钢导桩，钢导管壁厚为 25mm。钢导桩之间设置地梁和联系梁进行连接，并形成浮趸支撑平台，平台平面尺寸为 10.6×9.6m，其中 1#浮趸支撑墩支撑平台顶面高程为 181.40m，2#浮趸支撑墩支撑平台顶面高程为 190.20m。3#和 4#钢引桥之间布置 3#支撑墩，尺寸为 5×5m，墩顶支撑平台高程为 200.80m，采用架空桩基结构型式，在平台下方布置直径 1000mm 钢筋混凝土立柱和直径 1200mm 钢筋混凝土灌注桩，桩、柱间设置地梁和联系梁进行连接。

本项目主要指标及工程量详见表 2.2-2，总平面布局图详见**附图 4**。

表2.2-2 主要指标及工程量

序号	项目	单位	方案
1	泊位数	个	1
2	泊位长度	m	87.0
3	设计吞吐量/设计吞吐能力	万 t/年	150 / 161.8
4	接岸设施	m	钢引桥、支撑墩
5	趸船	艘	1（75m×20m，新建）
6	钢引桥	座	1（30m×4.5m）
7	钢引桥	座	3（36m×4.5m）
8	地牛（450KN）	个	4
9	港池疏浚量	m^3	12764.2

2.2.5 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 个支撑墩组成。钢质趸船上设置有 2 台 25t-30m 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 3-5×5m 接料漏斗上，通过漏斗下布置的趸船皮带机输送至趸船后 1#钢引桥皮带机输，再通过斜坡道上设置的钢引桥皮带机接入原转运站。

项目装卸工艺详见**附图 6**。

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→转运站

项目装卸工艺流程详见图 2.2-1。

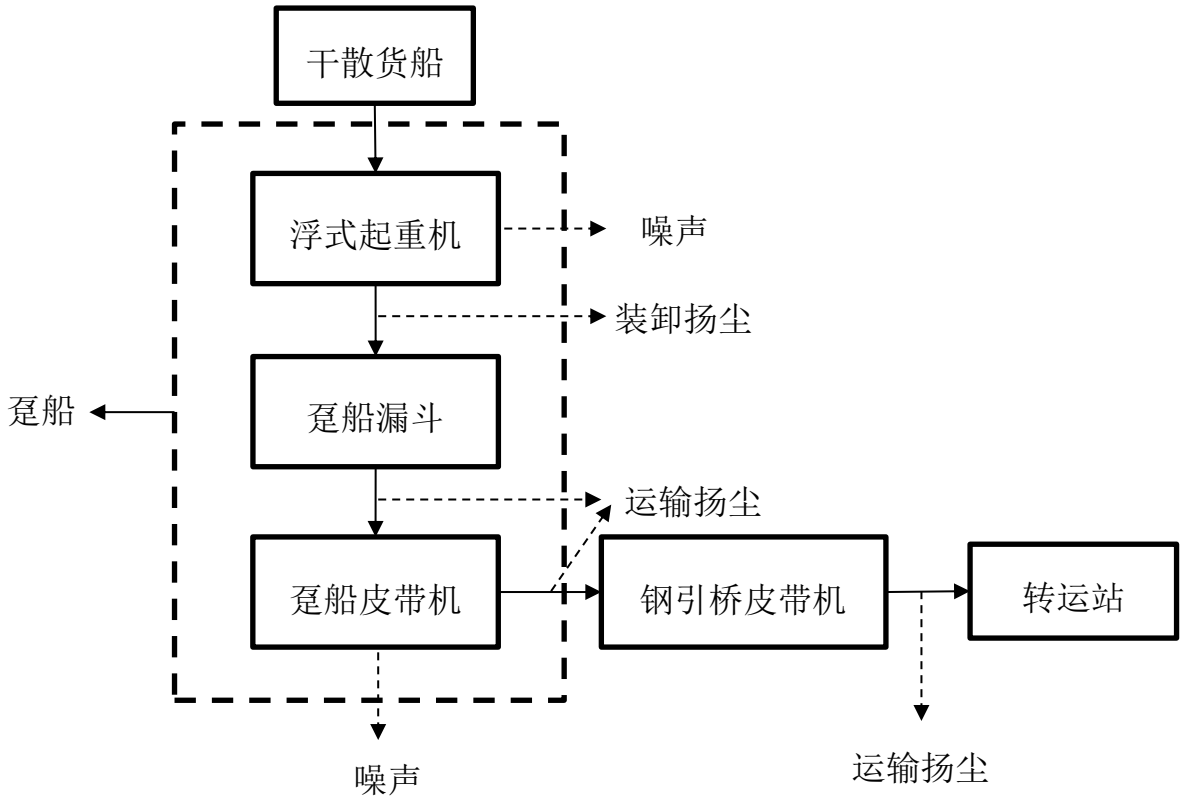

图 2.2-1 项目装卸工艺流程图

③ 装卸机械设备

装卸机械设备详见表 2.2-3。

表2.2-3 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	75m×20m×3.0m×1.2	艘	1	含双浮吊
2	浮式起重机	25t-30m	个	2	
3	钢引桥	36×4.5m	座	3	
	钢引桥	30×4.5m	座	1	
4	料斗	5m×5m	座	3	非标设计

5	趸船皮带机	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝63.9m	座	1	EP200*5（4.5+1.5）
6	钢引桥皮带机一	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝56.0m	台	1	EP200*5（4.5+1.5）
7	钢引桥皮带机二	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝122.8m	台	1	EP300*5（4.5+1.5）

2.2.6 吞吐量预测

（1）吞吐量预测

马夫沱码头位于重庆江津珞璜作业区二区，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。根据对华新地维水泥有限公司的调查，本公司目前年生产水泥量为 100 万吨/年，所需砂石料等为 150 万吨。技改后，根据现有装卸工艺设备，年通过能力可达到 150 万吨，能够满足目前华新地维水泥有限公司生产所需，详见表 2.2-4。

表2.2-4 项目工程吞吐量预测一览表

货物类型	总计（万 t/a）	进口（万 t/a）	出口（万 t/a）
砂石料	130	130	0
粉煤	14	14	0
铁粉	6	6	0
合计	150	150	0

（2）船型预测

根据设计，本码头工程设计代表船型选择 1000 吨级兼 3000 吨级干散货船，船型主尺度见下表 2.2-5。

表2.2-5 设计船型

船型	主尺度(单位，米)			备注
	总长	型宽	满载吃水	
长江水系货-16，1000 吨	67	11.0	2.6	设计代表船型
长江水系货-34，3000 吨	88	15.0	3.5	兼顾船型

2.2.7 主要技术经济指标表

本项目设备情况详见下表。

表2.2-6 设备对照一览表

序号	设备名称	原工程			本工程		
		型号规格	数量	单位	型号规格	数量	单位
1	趸船	55.0m×18.0m×1.5m	1	艘	75m×20m×3.0m×1.2m	1	艘
2	皮带输送机	1.5m/s（宽 1.2m）	120	m	/	/	/
3	趸船皮带机	/	/	/	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝63.9m	1	座
4	钢引桥皮带机	/	/	/	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝56.0m	1	台
					B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝122.8m	1	台
5	钢引桥	/	/	/	30m×4.5m	1	座
					36m×4.5m	3	座
6	地牛	2.5×2.5×2.5m（187kN）	4	个	4.5×4.5×4.0m （450KN）	4	个
8	支撑墩	/	/	/	10.6×9.6m	2	个
					5×5m	1	个
9	除尘器	DMC112,N=7.5KW	3	台	/	3	台
10	喷雾洒水设备	/	2	台	/	3	台
11	空压机	$1.0m^3$/0.8MPa	1	台	$1.0m^3$/0.8MPa	1	台
12	料斗	1×1m	1	个	/	/	/
13	漏斗	趸船接料漏斗（6×6m）	2	套	5m×5m	3	个
		接料漏斗（4×5m）	1	个	/	/	/
		装车漏斗（（4×5m））	1	个	/	/	/
13	卷扬机	15t（钢丝绳 Φ14）	1	台	$1.0m^3$/0.8MPa	1	台

主要技术经济指标见表 2.2-7。

表2.2-7 装卸工艺主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	方案
1	项目总投资	万元	8000.00
2	泊位数	个	1
3	代表船型	DWT	1000
4	泊位长度	m	87.0
5	占用岸线长度	m	100
6	吞吐量	万吨	150

7	年设计通过能力		万吨	161.8
8	设计水位	设计高水位	m	195.68
		设计低水位	m	172.60
		设计河底高程	m	169.20
9	泊位利用率		%	65
10	平均船时效率		吨/船时	700
11	劳动定员		人	20
12	作业班制		班/昼夜	3
13	装卸机械设备的单位耗能		千瓦时/吨	1.14
14	年作业天数		天	325

2.2.8 施工组织

（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 175.00m；

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。

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）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) 港池开挖

港池开挖：施工准备→施工船舶进场→港池开挖→收尾工作

项目港池疏浚产生的淤泥，外运至江津区水利局指定的地方堆存和综合利用，项目不设抛泥区。

2) 灌注桩

钻孔灌注桩施工顺序：钻孔及排渣→清孔→下钢筋笼→安导管→浇注混凝土→混凝土养护→灌注桩检测→桩头处理。

本工程拟采用铣挖工作船进行铣挖清障，比选方案采用水下钻孔爆破施工工艺进行清礁施工。铣挖施工包括铣挖清障、疏浚清渣，采用铣挖工作船进行水下铣挖清障，然后用抓斗挖泥船将渣石装至石驳，然后用石驳或泥驳运至弃渣区弃渣。工艺流程详见下图。

铣挖采取分层分条的施工方式，分条宽度根据挖泥船有效挖宽、铣挖能力确定，每两条之间有一定的重叠部分，搭接宽度不小于 2m，避免漏挖和漏绞。施工深度由挖机硬臂上的马格刻度控制，平面位置由 GPS 来控制。

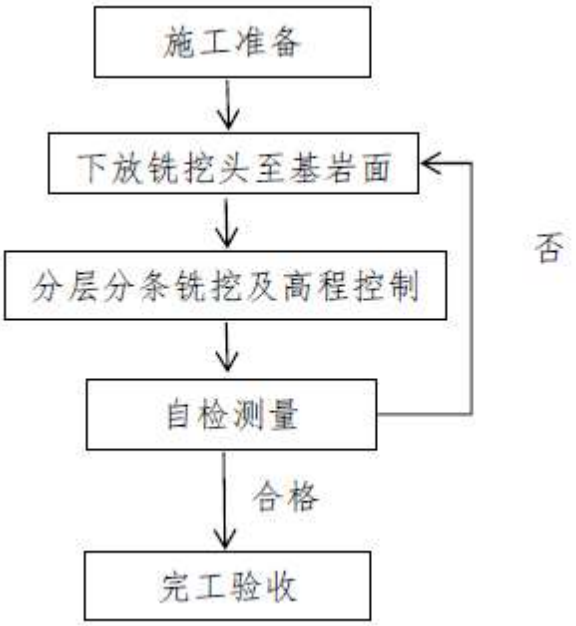

图 2.2-1　铣挖施工工艺流程图

比选方案水下钻孔爆破施工工艺，流程图详见图 2.2-2。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。

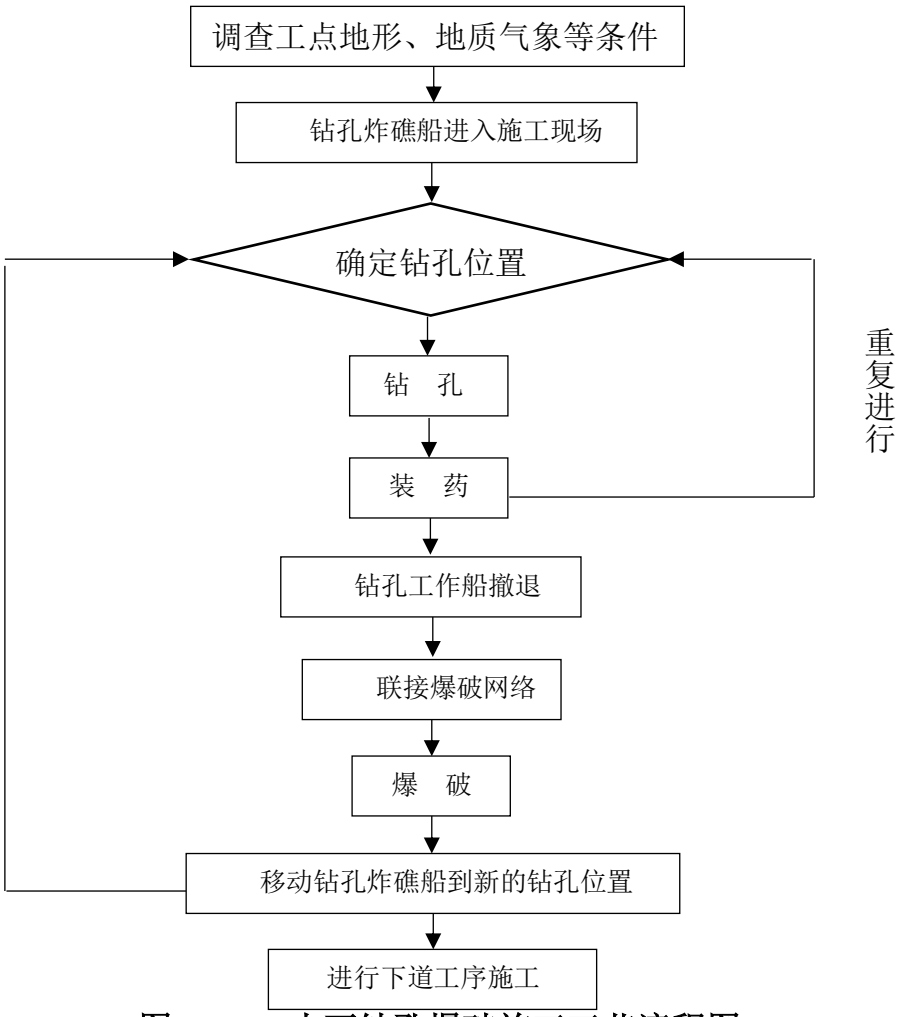

图 2.2-2　水下钻孔爆破施工工艺流程图

码头水工结构断面图详见**附图 7**。

3)　趸船

趸船在船厂制作，浮运现场定位安装。

4)　钢引桥

钢引桥在厂家或临时场地内制作，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。

5)　皮带机安装

皮带机订购→设备安装→调试→投入营运。

③　施工进度

建议本工程在建设阶段，由业主组织工程招标，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表 2.2-8。

表2.2-8 施工进度计划安排表

序号	项　目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备	—											
2	港池疏浚		—	—	—								
3	水工建筑物施工		—	—	—				—	—	—	—	
5	趸船建造及定位		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	设备安装及调试									—	—	—	
7	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 4 月中旬开始繁殖，可一直延续到 5 月下旬，到 6 月下旬基本结束，建议本工程避开 4-6 月进行水工建筑物施工，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

（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，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

本项目在原有泊位的基础上进行技改，陆域仅桩基占地（1#、2#浮趸各 4 个直径 2000mm 桩基，3#支撑墩下方布置直径 1000mm 钢筋混凝土立柱和直径 1200mm 钢筋混凝土灌注桩），约 14.5 m^2。施工场地设于现状码头硬化场地，无临时占地，且项目施工人员借住于现有职工宿舍，不设施工营地。故本项目对陆生生态系统的影响主要表现为施工活动对施工区域植被的破坏。

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，部分位于原有硬化地面，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，沿岸以建设用地为景观基质，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）大气环境影响

施工期大气污染物主要为施工机具和运输汽车在施工作业中产生的含CO 和氮氧化物的尾气，以及土石方工程施工作业时产生的扬尘等。

（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 0.85 计算，则生活污水产生量为 4.25m^3/d。生活污水中污染物以 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200mg/L、250mg/L、30mg/L，污染物产生量分别为 1.47kg/d、0.85kg/d、1.06kg/d、0.13kg/d。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

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。

② 水文影响

工程水工结构涉水，施工过程中需要采用钢护筒施工，修筑后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。

（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2.3-1 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	83/5	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
6	切割机	97/5	间歇、不稳定	昼间	施工场地内
8	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

施工机具由于声源大，其影响范围较大，部分机具昼夜间影响范围均超过了 200m。

（5）固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、清淤淤泥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，外运至城市建筑垃圾专用渣场堆放；施工过程产生的弃方运至其他项目场地平整作为填方，挖填平衡，无弃土产生。

② 清淤淤泥

项目港池疏浚过程中将产生一定量的清淤淤泥（主要为砂石），外运至江津区水利局指定的地方堆存和综合利用。

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

（1）生态环境影响

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）大气环境影响

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，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 TSP。

① 装卸扬尘

本项目转运货物主要为砂石料、粉煤等，船舶停靠在泊位处下卸货物时将在浮式起重机卸料处产生无组织粉尘，根据物料装卸过程中产生的扬尘的经验公式：

$$Q = 0.0523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{-1.4} \times M$$

式中：

Q—扬尘量，kg；

H—物料装卸高度，m，取 1m；

U—风速，取为近五年平均风速 1.6m/s；

W—含水率，参照现有项目实际运行经验，取为 8%；

M—作业量（t/h），192.3t/h。

经计算，本项目物料在装卸过程中颗粒物产生量为 7.86t/a（1.01kg/h），本项目拟于卸料处设置喷雾装置进行抑尘，抑尘效率为 90%，采取以上措施后，本项目货物装卸过程中颗粒物无组织排放量约为 0.786t/a（0.10kg/h）。

② 运输扬尘

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无组织颗粒物，根据类比同类水泥、粉煤灰装卸工程项目，该过程逸散的粉尘约占总运输量的百万分之二，则粉尘的产生量为 3t/a，本项目在皮带输送机中布置了单机除尘器，单机除尘器的处理效率为 99%，则粉尘排放量为 0.03 t/a（0.0038 kg/h），以无组织排放方式进入大气。

（3）水环境影响

① 水质影响

本项目的水污染源从空间上分为港区废污水和到港船舶废污水，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；到港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、BOD_5、SS、NH_3-N 和动植物油为主，污废水收集处理后对水环境影响较小。

1) 生活污水

本项目不设食宿，码头场区劳动定员为 20 人，生活用水量按 100L/人·d、生活污水产污系数按 0.85 计，则生活用水量为 2.0m^3/d，生活污水产生量 1.7m^3/d（552.5m^3/a），主要污染物浓度为：COD 350mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 250mg/L、NH_3-N 40mg/L，动植物油 40mg/L，污染物产生量分别为 0.193t/a、0.111t/a、0.138t/a、0.022t/a、和 0.022/a。

2) 场地冲洗废水

场区冲洗废水主要来自堆场周边道路及硬化地面的清扫冲洗，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），码头地面冲洗用水量按每次 5L/m^2 计算，本项目码头冲洗面积约 2000m^2，每周冲洗一次，得到的本项目

冲洗水量为 521.42m^3/a（1.6m^3/d），地面吸收及挥发损耗按 20%计，污水排放量为 401.14m^3/a（1.28m^3/d）。根据已有同类码头工程实测资料，其主要污染物为 SS，其浓度为 1000～3000mg/L，SS 排放浓度按平均值 2000mg/L 计，产生量为 0.80t/a，沉淀池对水中的 SS 去除率为 95%，即 SS 的排放量为 0.04t/a。

3) 防尘洒水

防尘洒水主要为装卸料斗处的场地防尘洒水等，类比同类项目，本项目防尘洒水按 1.36 m^3/h 计，工作时间按 24h/d 计，则项目防尘洒水用水量为 32.64m^3/d，该部分喷洒用水经下渗和蒸发后，无废水排放。

项目运营期用水量详见表 2.3-2。

表2.3-2 项目运营期用水量见表

序号	单位名称	用水量标准	单位	数量	日用水量
1	生活用水	100L/人•日	人	20	2.0m^3
2	冲洗废水	/	/	/	1.6m^3
3	防尘洒水	1.36 m^3/h	m^3	24h/日	32.64m^3
3	最大日用水量				36.24m^3

4) 初期雨水

在降雨情况下，在雨水冲刷下，场区将产生大量的雨污水，会使得径流中含有较多悬浮物，污染物 SS 的浓度可达 1500mg/L 以上。初期雨污水主要为地面径流雨水，其发生量按下式估算，污水中主要污染物 SS 的浓度取 500mg/L。

$$W=Q.S.\varphi$$

式中：W——径流雨水量，m^3/a；

Q——年平均降雨量，m，取 1030.7mm；

S——汇水面积，m^2；

φ——径流系数，取 0.1。

本项目陆域总面积 2000m^2，根据此值计算年径流雨水量为 206.14m^3/a（折合 0.56m^3/d），污染物以 SS 为主，产生量为 0.10t/a，排放量为 0.005t/a。

D 到港船舶废污水

根据《重庆市江津区重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头船舶污染物接受》，本项目码头船舶生活污水产生量为 864t/a，含油污水产生了为 145.8t/a。

本项目污废水产生量详见表 2.3-2。

表2.3-3 本项目污废水产生量汇总表

序号	类别		产生量	治理措施
1	生活污水		1.7m^3/d（552.5m^3/a）	排入东侧华新水泥厂区厕所预处理后，进入厂区污水处理站。
2	场地冲洗废水		1.6m^3/d（521.42m^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		0.56m^3/d（206.14m^3/a）	
4	船舶污废水	生活污水	864t/a	储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。
		含油污水	145.8t/a	暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

项目水平衡图详见图 2.3-1，单位 m^3/d。

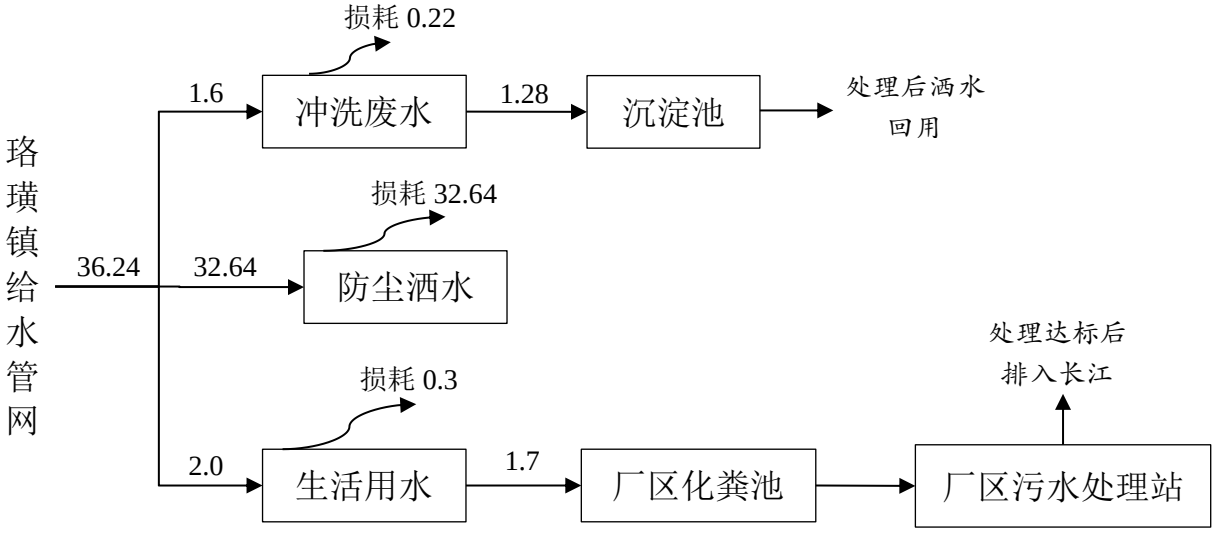

图 2.3-1 项目水平衡图

② 水文影响

工程水工结构涉水，技改前趸船占用水面面积为约 2000 m^2，施工完成后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。

（4）噪声

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 67-95dB(A)之间。噪声源及源强见表 2.3-4。

表2.3-4 主要装卸设备噪声值

序号	噪声源名称	规格	单位	数量	单台噪声值（dB(A)）	备注
1	浮式起重机	25t-30m	台	2	85	
2	料斗	上斗口尺寸 5.0x5.0m	个	3	80	
3	趸船皮带机	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L＝63.9m	座	1	75	EP200*5（4.5+1.5）
4	钢引桥皮带机	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L=56m	台	1	75	EP200*5（4.5+1.5）EP300*5（4.5+1.5）
5	钢引桥皮带机	B＝1.4m，V＝2.5m/s，L=122.8m	台	1	75	
6	鸣笛	/	/	/	90	

（5）固体废物

运营期固体废物主要为码头工作人员的生活垃圾、污水处理的污泥及危险废物，此外还有船舶垃圾等。若未经收集处理会对周边土壤和水体产生一定污染。本工程工作人员 20 人，按年运营天数 325d 计，生活垃圾量按每人 1.5kg/d，场区生活垃圾产生量约 9.75t/a。项目员工生活污水依托港区现有污水处理站处理达标后排放，将产生少量的污水处理站污泥。

详见下表。

表2.3-5 固体废物产生量汇总表

序号	类别	产生量	治理措施	备注
1	生活垃圾	9.75t/a	经带盖垃圾桶分类收集后暂存于华新水泥厂区，统一由珞璜环卫部门清理	20 人

序号	类别	产生量	治理措施	备注
2	船舶垃圾	26.285t/a	船舶固体垃圾智能接收系统	
3	危险废物	0.2t/a	暂存码头危废间，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司统一处理。	码头设备润滑及刷漆产生的废弃桶装物
4	污泥	/	将其经干化处理后弃置矿山弃土场。	

（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2.3-6 污染物产生排放及防治措施汇总表

时段	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		浓度	排放量	
运营期	废气	装卸扬尘	颗粒物	/	7.86t/a	在趸船卸料处配备喷雾洒水装置抑尘	/	0.786t/a	满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中影响区域无组织排放监控浓度要求
		皮带机运输扬尘	颗粒物	/	3t/a	皮带机等密闭并配备吸尘设备统一收集处理	/	0.03 t/a	
	废水	员工生活污水	废水量	/	552.5m^3/a	经华新东侧化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入厂区污水管网	/	552.5m^3/a	达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入长江
			COD	350mg/L	0.193t/a		100mg/L	0.0553 t/a	
			BOD_5	200mg/L	0.111t/a		30 mg/L	0.0166 t/a	
			SS	250mg/L	0.138t/a		15 mg/L	0.0083 t/a	
			NH_3-N	40mg/L	0.022t/a		20 mg/L	0.0111 t/a	
			动植物油	40mg/L	0.022t/a		70 mg/L	0.0387 t/a	
		冲洗废水	SS	2000mg/L	0.80t/a	经排水沟、沉淀池统一收集后洒水回用，不外排	/	0.04t/a	得到妥善处置
		初期雨水	SS	500mg/L	0.10t/a		/	0.005t/a	
		船舶污废水	船舶生活污水	/	864t/a	储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。	/	/	
			船舶含油废水	/	145.8t/a	暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。	/	/	
	固废	员工生活垃圾		/	9.75t/a	经带盖垃圾桶分类收集后暂存于华新水泥厂区，统一由珞璜环卫部门清理	/	0	得到妥善处置

时段	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		浓度	排放量	
		船舶垃圾		/	26.285t/a	船舶固体垃圾智能接受系统收集，由垃圾处理厂处理	/	0	
		危险废物		/	0.2t/a	暂存码头危废间，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司统一处理。	/	0	
		污泥		/	/	将其经干化处理后弃置矿山弃土场	/	0	
	噪声	装卸设备噪声及船舶交通噪声		78~90dB(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）2 类和 4a 类标准		

2.3.3 “以新带老”环保措施

表2.3-7 “以新带老”环保措施

序号	类别	原工程	本项目	备注
1	装卸扬尘	严格控制落料高度	在物料转运处设置挡风板、防尘板。	新增
		/	在趸船抓斗和接料斗上口设置喷淋装置	新增
2	皮带机运输废气	斜坡道皮带机设密闭罩，单机除尘器 3 台。	趸船、钢引桥皮带机设密闭罩，单机除尘器 3 台。	更换除尘效率更高的单机除尘器

2.3.4 “三本账”

项目技改前后污染物排放量对照情况详见表 2.2-8。

表2.3-8 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	拟建工程排放量	以新带老消减量	技改工程完成后总排放量	增减变化量
废水	生活污水	废水量	170m^3/a	382.5m^3/a	0	552.5m^3/a	382.5m^3/a
		COD	0.0170t/a	0.0383 t/a	0	0.0553 t/a	0.0383 t/a
		BOD_5	0.0051t/a	0.0115 t/a	0	0.0166 t/a	0.0115 t/a
		SS	0.0026t/a	0.0057 t/a	0	0.0083 t/a	0.0057 t/a
		NH_3-N	0.0034t/a	0.0077 t/a	0	0.0111 t/a	0.0077 t/a
		动植物油	0.0119t/a	0.0268 t/a	0	0.0387 t/a	0.0268 t/a
	冲洗废水	SS	0.04t/a	0	0	0.04t/a	0
	初期雨水	SS	0.005t/a	0	0	0.005t/a	0
废气	装卸扬尘	颗粒物	4.72t/a	0.314t/a	3.943t/a	0.786t/a	3.943t/a
	皮带机运输扬尘	颗粒物	0.027 t/a	0.003 t/a	0	0.030 t/a	0.003 t/a
固废	生活垃圾		3.0t/a	6.75t/a	0	9.75t/a	6.75t/a
	危险废物		0.2 t/a	0	0	0.2 t/a	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“鼓励类项目”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。

2.4.2 相关规划符合性分析

（1）与《重庆港总体规划修编（2019-2035）》及其规划环评的符合性分析

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。江津港区以散货、件杂货和集装箱运输为主，为渝西地区经济发展和黔北、川南等周边地区物资中转服务。

项目与《重庆港总体规划（2019-2035）环境影响报告书》符合性分析详见下表。

表2.4-1 项目与《重庆港总体规划（2019-2035）环境影响报告书》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。	本项目无新增岸线，充分利用现有岸线、土地资源对码头进行技术改造，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、 错地及其附属设施等， 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。	本项目为老码头技术改造，不属于新建码头和法定禁止开发区域内的已建码头。	符合
3	强化环境污染防治，严守环境质量底线。制定港口及船舶污染物接受、处置和全过程监督方案，酚类妥善处置，严禁直接排放。	本项目码头根据《重庆市交通局等 6 个部门关于印发《重庆港船舶污染物接受、转运和处置建设方案	符合

		（修订）》的通知》（渔交发[2020]14号）等文件，已进行码头船舶污染物接受设计	
4	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。	本项目实施生态环保措施后，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）》及其规划环评的相关要求。

（2）与《重庆市航道发展规划》（2011）的符合性分析

《重庆市航道发展规划》指出：重庆市内河航道布局规划以长江干线、嘉陵江、乌江国家高等级航道为骨架，小江、大宁河、梅溪河、綦江、渠江、涪江、汤溪河和龙河等地区重要航道为支撑，其它航道为补充，形成以“一干两支六线”九条主要航道为重点的层次分明、干支贯通、通江达海的叶脉型航道体系，并形成技术先进、管理科学、支持保障系统完善，与其它运输方式协调发展的内河航道体系。

本码头的建设发挥了长江航道的船运价值，对航道的发展有明显促进作用，因此评价认为码头与《重庆市航道发展规划》（2011）是相符合的。

（3）与《重庆市江津区城乡总体规划》（2013 年编制）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 150 万吨。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。

（4）与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的符合性

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。

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

《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 个千万吨级石化产业基地外，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”。

本项目码头所在江段位于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区，不涉及核心区和缓冲区，不属于新建工业类和污染类项目，与《长江经济带生态环境保护规划》相符。

（6）与自然保护区规划的符合性分析

本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镇至地维大桥实验区江段（全长 73.3km），总面积 5131.0hm^2，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，实验区还为大型洄游性珍稀特有鱼类提供洄游通道、索饵场、越冬场和产卵场，有利于保护区内生物多样性的保护。

本项目为技改项目，采用船舶自带船载皮带机+趸船皮带机+钢引桥皮带机进行船舶的卸船作业，其中皮带机为全封闭式，且将货物直接运输到后方水泥厂，减少中转环节，有效的降低了作业过程中产生的粉尘对环境空气的影响，因此项目的建设不会对保护区实验区造成明显影响，不会对实验区的功能造成明显影响，项目的建设自然保护区管控目标相协调。

本项目码头与自然保护区的位置关系见**附图 16**。

（7）《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》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 175 米逐步消退至防洪限制水位 145 米之间，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。”

本项目陆域施工区域不在《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》规定的消落区范围内，仅港池疏浚等涉及消落区。但本项目为技术改造项目，技改后采取了皮带机密闭、转运间顶部设密封棚等措施，有效减少污染物排放，降低了对大气环境及水环境影响，故本项目建设与《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》相符。

2.4.3 与相关法规、政策的符合性

（1）与《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）的符合性

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，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。”

本项目对原有码头实施改造，改造后各项污染物达标排放，通过采取增殖放流、人工鱼巢等水生动物资源和生境修复措施后，对实验区影响较小，与实验区管控要求不冲突。且项目通过“以新带老”较现有工程粉尘排放有所降低。

（2）与《重庆市饮用水源保护区划分规定》的符合性

根据《关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办［2013］40 号）、《重庆市饮用水源保护区划分规定》（渝府发［2002］83），“1、长江、嘉陵江、乌江重庆段沿岸区县(自治县、市)城市(镇)集中式饮用水源保护区的划分规定。二级保护区水域范围为：在重庆主城区

段为取水口上游 1000 米至 1500 米，下游 100 米至 200 米的同侧江水水域(以中泓为界)；在区县段为取水口上游 1000 米至 2000 米，下游 100 米至 200 米的同侧江水水域(以中泓为界)”。

本码头位于珞璜自来水有限公司取水口上游，与饮用水源二级保护区最近距离约 600m，不在饮用水源保护区范围内。马夫沱码头与饮用水源保护区位置关系图见**附图 15**。

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

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

本项目为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、趸船员工生活污水经后方水泥厂污水处理厂处理后达标排放，进港船舶含油污水委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。船舶垃圾由船舶固体垃圾智能接受系统收集后交由垃圾处理厂处理，不在本项目区处置。故本项目符合《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）的要求。

（4）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。”

本项目为老码头技改工程，利用原有码头水域，对其装卸工艺进行改造，实现了原有产业向无害化、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。

（5）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。

（6）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、设置人工鱼巢等生态补偿措施，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。

（7）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。

（8）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。"

本项目为码头技改工程，技改后主要转运货物为石灰石，进港船舶含油污水由重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理，同时项目配套建设了岸电设施，与《长江保护修复攻坚战行动计划》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）的符合性分析详见表 2.4-2。

表2.4-2 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。	项目进港船舶生活污水运输储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。	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	本项目趸船上设有油污水收集仓，对趸船生活污水进行集中收集。	符合

（10）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储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。船舶垃圾由船舶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。

（11）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《农业部办公厅关于进一步规范水生生物增殖放流工作的通知》（农办渔〔2017〕49 号）拟选定胭脂鱼、岩原鲤、草鱼、鲢、鳙、中华倒刺鲃等 6 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。

（12）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）

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》的符合性分析详见表 2.4-3。

表2.4-3 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	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。	本项目在马夫沱码头基础上进行技术改造，无新增岸线，且与《重庆港总体规划（2019-2035 年）》相符	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 万吨，散货不低于 150 万吨，件杂货不低	本项目技改后为散货码头，吞吐量为 150 万 t/a	符合

	于 60 万吨。		
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业主报项目所在地区县（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：2106-500116-04-02-309808	符合

（13）与《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）符合性分析

《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》指出："船舶单位是落实船舶防污染相关规定主体责任人，应严格按照相关要求设置和使用船舶污染物收集处理设施，健全船舶污染物的储存、处理及交付制度，不得违反法律法规和相关规定向内河水域排放污染物，不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者其他合法单位接收处理；市政环卫部门负责的船舶生活垃圾和生活污水后端的接收、转运、处置及监督管理工作。"

本项目趸船上设有一座生活污水贮存舱（有效容积为 4.20m^3），一座含油污水贮存舱（有效容积为 4.9m^3）对趸船废水进行集中收集，趸船员工生活污水由水泥厂污水处理站处理达标后排放，不外排；船舶含油污水委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。本项目与《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》相符。

（14）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》（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》，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。

（15）与《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）符合性分析

《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》规定，从 2017 年起，禁渔期调整为每年 3 月 1 日 0 时至 6 月 30 日 24 时。本此评价规定的禁渔期与《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》相符。

（16）与《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 年年底前实现所有船舶垃圾收集上岸集中处理，2020 年年底前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 年年底前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。”

本项目船舶生活污水经后方水泥厂污水处理厂处理后达标排放，船舶含油污水委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。船舶垃圾由船舶

固体垃圾智能接受系统收集后交由垃圾处理厂处理，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。

2.4.4 与“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号），江津区包含 18 个优先保护单元（面积占比 24.7%），9 个重点管控单元（面积占比 26.1%）及 7 个一般管控单元（面积占比 49.2%）。Ben 项目与江津区“三线一单”的符合性分析如下：

（1）生态保护红线及一般生态空间要求

根据《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），江津区划定的生态保护红线管控面积为 543.42 km^2，生态保护红线管控面积占区域总面积比例为 16.87%。生态空间扣除已划定生态红线范围则为一般生态空间，一般生态空间面积为 228.72km^2，一般生态空间占区域总面积比例为 7.13%。一般生态空间主要类型为生物多样性维护功能重要性评价区（生态公益林）、水土保持功能重要性评价区、森林公园、四山管制区、饮用水源地保护区等。

对比江津区“三线一单”的生态保护红线和一般生态空间分布图，本项目码头水域范围涉及生态保护红线范围，主要为长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区。详见**附图 16**。

生态红线管控要求主要执行市级“三线一单”生态红线普适性管控要求，并根据《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。”

本项目为技改项目，不属于新增的固定资产投资项目，不属于《实施细则》中“30~36”条所指禁止开展的项目，即为允许建设项目，符合江津区生态保护红线管控要求。

（2）环境分区管控要求

①根据江津区“三线一单”水环境质量底线及分区管控划分，本项目位于长江陈家河控制单元、工业污染重点管控区。

②根据江津区“三线一单”大气环境管控分区划分，本项目位于受体敏感重点管控区。

③根据江津区“三线一单”土壤环境风险防控底线及分区管控划分，本项目位于土壤污染风险一般管控区。

综上所述，项目区域环境质量较好，有利于项目建设，且项目技改后排放的污染物不会导致区域环境功能区的变化，满足环境质量底线。

（3）资源利用上线

①根据江津区“三线一单”能源资源管控要求，本项目不属于高污染燃料禁燃区。

②根据江津区“三线一单”，江津区域可利用地表水资源较为丰富，境内地表水资源为 17.855 亿 m^3，可开采地下水资源为 0.55 亿 m^3，过境水资源已利用量 6.04 亿 m^3，其中长江为 6 亿 m^3，全区水资源总量为 24.445 亿 m^3。江津区 2020 年和 2030 年用水总量控制指标分别为 115600 万 m^3 和 118300 万 m^3，现状水资源未超载，本项目马夫沱码头满足水资源利用上线要求。

③根据江津区“三线一单”土地资源利用上线及分区管控划分，本项目不属于土地资源重点管控区。

④根据江津区“三线一单”岸线分区划定结果，本项目属于重点管控岸线。根据《江津区城市规划区河道岸线保护与利用规划总册（报批稿）》及根据“长江岸线保护和开发利用总体规划、长江经济带重庆市重要河道岸线和开发利用总体规划”，对水产种质资源保护区等生态敏感区及水源地所在岸段的岸线控制利用区，要严格按照保护要求，严禁建设可能对生态敏感区及水源地有明显不利影响的危化品码头、排污口、电厂排水口等建设项目，饮用水源二级保护区内的岸线禁止建设排放污染物的建设项目，饮用水源准保护区内的岸线禁止新建和扩建对水体污染严重的建设项目、改建项目不得增加排污量。控制利用区内原则上不规划仓库、厂房、民用建筑。本项目码头为散件货物码头，主要装卸货物为砂石料、粉煤等，不属于危化品码头，且本项目不涉及饮用水源保护区，即本项目符合长江岸线利用管控区管控要求。

（4）生态环境准入清单

根据重庆市、江津区生态环境管控单元划分情况，本项目涉及重点保护单元和优先保护单元，详见下表。

表2.4-4 马夫沱码头涉及江津区生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元要素分区组成	环境管控单元特点	执行的市级总体管控要求	管控类别
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	国家级自然保护区	保护要求：长江上游珍稀特有鱼类自然保护区，存在问题：布局有排污口	自然保护区执行全市自然保护区总体管控要求。	空间布局约束
ZH50011620004	江津区重点管控单元-长江陈家河	重点管控单元4	水环境工业污染重点管控区、大气高排放区、大气受体敏感区、大气布局敏感区	主要问题：沿江地区产业结构和布局存在一定环境风险，产业布局需进一步优化；江津区存在“三区”混杂的问题。	执行水环境工业污染重点管控区、大气高排放区、大气受体敏感区、大气布局敏感区等类别相应市级、近郊区（主城西）片区总体管控要求。	环境风险防控、资源开发效率要求
ZH50011610016	江津区水土保持功能区	优先保护单元16	水土保持生态功能区	保护要求：主要为水土保持生态功能区	水土保持功能区执行全市土壤保持-生态功能区总体管控要求。	空间布局约束

表2.4-5 马夫沱码头与江津区“三线一单”成果符合性分析

管控类别		总体管控要求（摘录）	符合性分析	分析结论
江津区总体管控要求	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。 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的岸线不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。	项目码头涉及长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，但本项目为技改项目，技改后，有利于保护长江流域生态环境。	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。	本项目码头为散件货物码头，主要装卸货物为砂石料、粉煤等，不属于危化品码头，且本项目不涉及饮用水源保护区，即本项目符合长江岸线利用管控区管控要求。	符合
	污染物排放管控	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。	本项目码头紧邻长江、长江水环境质量为Ⅱ类，为达标河流，达到河流水环境功能类别要求。	符合
	环境风险防控	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。	本项目为技改项目，不涉及新建存在污染风险的工业项目，并已提出环境风险防控要求。	符合
	资源利用效率	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。		符合

2.5选址合理性分析

2.5.1 地理条件

本项目重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头属于地维公司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，项目所在码头后方即为水泥厂。综上，项目地理位置优越，所在江段水势较好，适宜该项目建设。

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，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 外环境对本项目的影响

本项目选址位于重庆华新地维水泥有限公司西北部，后方为水泥厂厂区，转运货物为水泥厂生产原材料，主要为石灰石、粉煤等。本项目通过皮带输送机将货物直接运输到水泥厂堆场，均为密闭输送，对水泥厂厂区环境影响较小。

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工程建设必要性及可行性分析

2.7.1 工程建设必要性

（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重要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。

2.7.2 环境可行性分析

（1）自然环境条件可行性分析

①水文条件

工程位于重庆港江津港区珞璜作业区二区，长江上游航道里程 707.2~707.3km，所在江段水面宽，航深足够，非汛期流态良好，工程实施后不影响过往船舶安全通行和会让，对行驶在主航道上的过往船舶影响甚小，适宜码头建设。

②地质条件

工程地及邻近区域未见滑坡、危岩崩塌、泥石流、地面塌陷及塌岸等不良地质现象分布，本区属弱震地质环境，地震活动水平较低，根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）的划定，50 年超越概率 10%，地震动峰值加速度值为＜0.05g，相应地震基本烈度为小于Ⅵ度，地震动反应谱特征周期为 0.35s，宜于建设。

③交通条件

马夫沱码头工程位于地维长江大桥上游约 800m 处，前方水域宽阔，后方通过港区道路可直接连接 S106 公路，交通条件便利。

（2）环保措施有效性分析

项目通过采取设计中的环保措施和评价提出的进一步改进措施，可以做到污染物排放的最小化，环保措施技术经济上可行，外排污染物能够达到相应标准要求和符合环保要求。

（3）污染物排放的达标性分析

项目“三废”污染物排放能够达到相应标准要求。

（4）综合效益的显著性分析

本项目通过对马夫沱的泊位以及接岸设施进行技改，提高了泊位的年吞吐量，节约了水泥厂原料的运输费用，改善了区域大气环境质量。项目运营后不仅保障马夫沱码头生产运营的需要，还可以促使长江干线航运生态环保，为江津区的经济发展做出其应有的贡献。因此，该项目实施是有必要的

2.7.3 废水处理可行性分析

本项目码头的废水主要是厂区员工生活污水、厂区冲洗废水以及初期雨水。本项目的劳动定员为 20 人，均从水泥厂内部调动，且码头区域不设置食堂，依托水泥厂食堂，即员工产生的污水主要为生活污水。另外，生活污水依托华新东侧厕所化粪池进行预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后排入水泥厂污水处理站，污水处理站的设计规模为 50m^3/d，满足水泥厂污水处理需求。厂区的污水处理站的污染防治设施工艺为沉淀（一级处理），生物接触氧化池（二级处理），污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准后排入长江。

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，北接壁山，区境东西最宽处 80 公里，南北最长处 100 公里。

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 204 公里，下距重庆 47 公里。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 3**，项目工程河段航道图见**附图 4**。

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 600~1000 m；以北为中浅丘陵区，海拔 300~500 m。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 1709.4 m；最低点为珞璜镇石家沟，海拔 179.2 m，相对高差 1530.2 m。

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：

① J1：56°∠79°，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；

② J2：168°∠75°，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

本项目揭露地层为第四系全新统素填土（Q4ml）、残坡积层（Q4el+dl）及细砂土（Q4al+dl）及侏罗中统沙溪庙组（J2s）的泥岩及砂岩。现将各层岩土的工程特征和分布规律由上往下分述现分述如下：

① 第四系全新统人工填土（Q4ml）

呈褐色，由砂岩碎块石及粘性土组成，碎块石粒径 30~560mm，含量占 30~60%，质较硬，分布不均。分布于铁道沿线带及已建房屋周围，层厚 0.5~6.9m。松散—中密，稍湿，人工压实堆填，5~7 年。

② 第四系全新统坡残积层（Q4el+dl）

粉质粘土：紫灰、紫红色，可塑，分以粉质粘土为主，含少量泥岩、砂岩风化形成的碎石，碎石粒径一般 2~10cm，约占 10％。该层评估范围分布较广，厚 0~2.0m。

③ 第四系全新统细砂土（Q4al+dl）

呈浅灰色，含 10~20%的卵石，呈次圆状，粒径 20~80mm，质硬，分布不均。土质均匀性差。层厚 0.6~5.50m。松散，稍湿。

④ 侏罗系中统沙溪庙组（J2s）

侏罗系中统沙溪庙组（J2s）主要以泥岩夹砂岩为主，底部为一厚层砂岩。现对其分述如下：

泥岩：紫红色，矿物成分以粘土矿物为主，泥质结构，薄—中厚层状构造，顶部强风化层厚 1.0~2.0 m，在工程区零星出露。

砂岩：灰褐色、黄灰、灰色，矿物成分以长石、石英为主，含少量白云母碎片，夹泥质条带，泥质胶结，细粒结构,中—厚层状构造。主要出露于南东侧自然斜坡处。

综上所述，本工程项目土层厚约岩层呈中厚—厚层状，岩土结构简单，岩层、土层组合关系属二元组合。复杂程度属较复杂。

（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

江津气候属北半球亚热带季风气候区，全年气候温和，四季分明，雨量充沛，日照尚足，无霜期长。市区内年平均气温 18.4℃，冬季平均气温 7.7℃，夏季平均气温 28.5℃，极端最高气温 42℃，最低气温－0.9℃,。年日照时数 1273.6h，年降雨量 1030.7mm，无霜期 341 天，年湿度 81%，太阳总幅射量 86.5kCal/m2。多年平均风速 1.6m/s，多年平均最大风速 13.9m/s，年最大风速 26.7m/s（NW 风，出现时间为 1981 年 5 月 10 日），多年平均相对湿度 79%。

本项目属亚热带湿润季风气候区，四季分明、光照充足，气候温和，雨量充沛。平均气温 18.3℃，多年最高平均气温 22.3℃，多年最低平均气温 15.3℃，，极端最高气温 44.3℃，极端最低气温-2.3℃；多年平均降水量 1027.1mm，最大日降水量 106.5mm；年平均相对湿度 81%；多年平均雾日为 29 天；多年平均风速 1.2m/s，瞬时最大风速 32m/s (1985.5.12)。

3.1.5 水文及泥沙

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694725km2。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 3.2-1），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。

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	(m³/s)	55800	2012.7.23	1920	1999.3.18	8466	
径流量	（亿 m³)	3524	1954	2009	2006	2650	
含沙量	(Kg/m³)	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 m^3，（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3.1-1 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（m³/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 866559km^2。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 2.2-3。寸滩站日最大水位变幅为 6～9m，年内变幅为 20～30m。

表3.1-2 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（m³/s）	88700	83100	75300	69100	61900

本工程位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 kg/m³(1972 年 5 月 28 日)，多年平均含沙量为 1.11kg/m³，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≤0.1mm）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≥0.1mm）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 2-3）。由表可见，朱沱站悬移质实测最大粒径为 0.858 mm，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3.1-3 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）	
0.004	0.008	0.016	0.031	0.062	0.125	0.25	0.25	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

（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。

（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，该江段属于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区，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 31713.8 hm^2，其中核心区面积 10803.5 hm^2，缓冲区面积 10561.2 hm^2，实验区面积 10349.1

hm^2，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 1138.31 km，其中，金沙江向家坝水电站坝轴线下 1.80 km 处至重庆长江地维大桥江段，长度 362.76 km；岷江月波至岷江河口，长度 73.32 km；赤水河河源至赤水河河口，长度 628.23 km；越溪河下游码头上至新房子，长度 16.78 km；长宁河下游古河镇至江安县，长度 13.40 km；南广河下游落角星至南广镇，长度 6.18 km；永宁河下游渠坝至永宁河口，长度 20.63 km；沱江下游胡市镇至沱江河口，长度 17.01 km。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。

a 核心区

核心区由 4 个河段组成：金沙江下游三块石以上 500 m 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 10803.48hm^2。占保护区总面积的 30.68%。

b 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、妥泥河牛滚逑至妥泥、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 15804hm^2，占保护区总面积的 47.64%。

c 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 6566.11hm^2，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 7。

② 保护对象

1)生境及其特点

a) 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。

b) 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。

c) 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、桫椤园、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

据《长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区总体规划报告》（2004年），保护区主要保护对象是白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等68种珍稀、特有鱼类，大鲵、水獭及其生存的重要环境。保护区成立以来，依据后续的调查工作，保护区主要保护对象所包括的鱼类种类有所改。据长江水产研究所和中科院水生所复核（《重庆长江小南海水电站对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响专题评价报告(2014)》），保护区的主要保护对象为白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等长江上游珍稀、特有鱼类及其产卵场。就种类而言，主要的保护对象为70种珍稀、特有鱼类。

表3.1-4 保护区的保护对象

序号	目	科	鱼名
1	鲟形目	鲟科	达氏鲟 *Acipenser dabryanus*Dumeril
2		匙吻鲟科	白鲟 *Psephurus gladius*(Matens)
3	鲤形目	亚口鱼科	胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus*(Bleeker)
4		鳅科	长薄鳅 *Leptobotia elongata*(Bleeker)
5			短体副鳅 *Paracobitis potanini*(Günther)
6			山鳅 *Oreias dabryi*Sauvage
7			昆明高原鳅 *Triplophysa grahami*(Regan)
8			秀丽高原鳅 *Triplophysa venusta* Zhue *t*Cao
9			前鳍高原鳅 *Triplophysa anterodorsalis*(Zhu*et* Cao)
10			宽体沙鳅 *Botia reevesae* Chang
11			双斑副沙鳅 *Parabotia bimaculata* Chen
12			红唇薄鳅 *Leptobotia rubrilabris* (Dabry)
13			小眼薄鳅 *Leptobotia microphthalrna* Fu*et* Ye
14		鲤科	鲮 *Leuciobrama macrocephalus*(Lacep.)
15			云南鲴 *Xenocypr yunnanensis* Nichols
16			方氏鲴 *Xenocypris fangi* Tchang
17			峨眉鳊 *Xenocypris fangi* Tchang
18			四川华鳊 *Sinibrama changi* Chang
19			高体近红鲌 *Ancherythroculter kurematsui* (Kimura)
20			短臀近红鲌 *Ancherythroculter wangi* (Tchang)
21			黑尾近红鲌 *Ancherythroculter nigrocauda* Yih*et Woo*
22			岩原鲤 *Pocypris rabaudi* (Tchang)

23			鲈鲤 *Percocypris pingi pingi* (Tchang)
24			宽口光唇鱼 *Acrossocheilus monticola* (Günther)
25			四川白甲鱼 *Onychostoma angustistomata* (Fang)
26			大渡白甲鱼 *Onychostoma daduensis* Ding
27			短身白甲鱼 *Onychostoma brevis* (Wu *et* Chen)
28			华鲮 *Sinilabeo rendahli* (Kimura)
29			西昌白鱼 *Anabarilius liui* (Chang)
30			嵩明白鱼 *Anabarilius songmingensis* Chen *et* Chu
31			寻甸白鱼 *Anabarilius xundianensis* He
32			短臀白鱼 *Anabarilius brevianalis* Zhou *et* Cui
33			半鳌 *Hemiculterella sauvagei* Warpachowski
34			张氏鳡 *Hemiculter tchangi* Fang
35			厚颌鲂 *Megalobrama pellegrini* (Tchang)
36			细鳞裂腹鱼 *Schizothorax. (Schizoth.) chongi*（*Fang*）
37			短须裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax)wangchiachii(Fang)*
38			长丝裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax)dolichonema Herzenstein*
39			齐口裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax) prenanti(Tchang)*
40			昆明裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax) graham(Regan)*
41			四川裂腹鱼 *Schizothorax (Racoma) kozlovi Nikolsky*
42			小裂腹鱼 *Schizothorax (Racoma) parvus* Tsao
43			长体鲂 *Megalobrama elongata* Huang *et* Zhang
44			川西鳅 *Sarcocheilichthys davidi* (Sauvage)
45			圆口铜鱼 *Coreius guichenoti* (Sauvage *et* Dabry)
46			圆筒吻鮈 *Rhinogobio cylindricus* Günther
47			长鳍吻鮈 *Rhinogobio ventralis* (Sauvage et Dabry)
48			裸腹片唇鮈 *Platysmacheilus nudiventris* Lo， Yao *et* Chen
49			钝吻棒花鱼 *Abbotina obtusirostris* Wu *et* Wang
50			短身鳅鮀 Gobiobotia abbreviata Fang *et* Wang
51			异鳔鳅鮀 *Xenophysogobio boulengeri* Tchang
52			裸体异鳔鳅鮀 *Xenophysogobio nudicorpa* Huang *et* Zhang
53			鳠 *Ochetobius elongatus* (Kner)
54			鳢 Elopichthys bambusa (Richardson)
55		平鳍鳅科	窑滩间吸鳅 *Hemimyzon yaotanensis*
56			侧沟爬岩鳅 *Beaufortia liui* Chang
57			中华金沙鳅 *Jinshaia sinensis (Sauvage et Dabry)*

58			四川华吸鳅 *Sinogastromyzon szechuanensis*
59			西昌华吸鳅 *Sinogastromyzon sichangensis*Chang
60			峨嵋后平鳅 *Metahomaloptera omeiensis*Chang
61	鲇形目	鲿科	中臀拟鲿 *Pseudobagrus medianalis*(Regan)
62			长须鮠 *Leiocassis longibarbus*Cui
63		钝头鮠科	金氏鮡*Liobagrus .kingi*Tchang
64			拟缘鮡*Liobagrus marginatoides* (Wu)
65		鮡科	青石爬鮡 *Euchiloglanis davidi*(Sauvage)
66			黄石爬鮡 *Euchiloglanis kishinouyei*Kimura
67			中华鮡 *Pareuchiloglanis sinensis*(Hora*et*Silas)
68			前臀鮡 *Pareuchiloglanis anteanalis*Fang， Xu*et*Cui
69	鲈形目	虾虎鱼科	四川吻虾虎鱼 *Rhinogobius szechuanensis*(Liu)
70			成都吻虾虎鱼 *Rhinogobius chengtuensis*(Chang)

上述种类中，包括珍稀鱼类有 21 种，其中，国家一级重点保护野生动物 2 种、二级重点保护野生动物 1 种，列入 IUCN 红色目录(1996)3 种，列入 CITES 附录二 2 种，列入中国濒危动物红皮书(1989)9 种，列入保护区相关省市重点保护的鱼类 15 种。

表3.1-5 列入各级保护名录的保护区鱼类

目	科	鱼　　名	名录类别				
			R	I	C	N	P
鲟形	长吻鲟科	白鲟 *Psephurus gladius* (Matens)	V	CR	II	I	
	鲟科	达氏鲟 *Acipenser dabryanus* （Dumeril）	E	CR	II	I	
鲤形目	胭脂鱼科	胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus*(Bleeker)	V			II	
	鳅科	长薄鳅 *Leptobotia elongata* (Bleeker)	V				V
		红唇薄鳅 *Leptobotia rubrilabris* (dabry et Thiersant)					V
		小眼薄鳅 *Leptobotia microphthalma* Fu et Ye					V
	鲤科	鯮 *Luciobrama macrocephalus* (Lacepede)	V				V
		云南鲴 *Xenocypris yunnanensis* (Nichols)	E				
		岩原鲤 *Procypris rabaudi* (Tchang)	V				V
		鲈鲤 *Percopris pingi pingi* (Tchang)					V
		西昌白鱼 *Anabarilius liui* (Tchang)					
		细鳞裂腹鱼 *Schizothorax (Schizoth) chongi*					V

		(Fang)					
		长体鲂 *Megalobrama elongate* (Huang et Zhang)					V
		鳍 *Ochetobius elongatus* (Kner)					V
	平鳍鳅科	窑滩间吸鳅 *Hemimyzon yaotanensis* (Fang)					V
		中华金沙鳅 *Jinshaia sinensis* (Sauvage et Dabry)					V
		四川华吸鳅 *Sinogastromyzon szechu-anensis*					V
		峨眉后平鳅 Metahomaloptera omeiensis omeiensis Chang					V
鲇形目	鲿科	中臀拟鲿 *Pseudobagrus medianalis*(Regan)	E	En			
	钝头鮠科	金氏鮡*Liobagrus kingi* (Tchang)	E				

注：I—IUCN；C—CITES；N—国家重点保护野生动物名录；P—地方重点保护动物。En—国内绝迹；E—濒危；CR—极危；V—易危。

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《重庆市环境状况公报（2020 年）》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（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	占标率%	达标情况
1	PM_{10}	年均值	63	70	90	达标
2	SO_2	年均值	14	60	23.33	达标
3	NO_2	年均值	33	40	82.5	达标
4	$PM_{2.5}$	年均值	38	35	108.57	超标
5	CO（mg/m^3）	小时平均值	1.0	4	25	达标
6	O_3	日最大 8h 平均值	155	160	96.88	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警；加强与周边区县联防联控。

在执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。本项目运营后将减少装卸及运输过程中粉尘排放，对区域环境质量改善有一定的推动作用。

（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，取日均值作为评价结果。监测点位基本信息详见表 3.2-2，**附图 12**，监测结果详见表 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 环境空气补充监测结果

监测时间	总悬浮颗粒物	备注
	mg/m^3	
2021 年 8 月 19 日	0.166	达标
2021 年 8 月 20 日	0.142	达标
2021 年 8 月 21 日	0.147	达标
2021 年 8 月 22 日	0.152	达标
2021 年 8 月 23 日	0.143	达标
2021 年 8 月 24 日	0.169	达标
2021 年 8 月 25 日	0.149	达标
均值	0.153	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）区域水污染源调查

通过现场踏勘及调查，工程所在地周边的地表水体为长江。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，长江评价段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的 III 类水域水质标准。

（2）地表水环境质量现状调查

根据重庆市生态环境保护局公布的《2020 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》，监测断面 W1 位于码头上游 7km 处，监测断面 W2 位于码头下游 4km 处，监测时间为 2021 年 1 月，属于近 3 年规划环境影响评价的监测数据，本评价利用该监测数据进行分析是合理有效的。

① 监测因子：pH、电导率、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、粪大肠菌群(个/L)、汞、砷、硒、铜、锌、镉、铅、六价铬。

② 监测时间及频率：2021 年 1 月 28 日~1 月 30 日；连续 3 天，每天 1 次。

③ 评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

监测结果详见下表。

表3.2-4 地表水环境质量监测结果

监测项目	III类标准限值	W1	W2
pH	6～9	7.86~8.03	7.91~8.15
电导率	/	484~664	490~511
溶解氧	≥5	9.90~10.3	8.28~9.15
总磷	≤0.2	0.06	0.1~0.1
总氮	/	3.10~3.17	1.91~1.96
氨氮	≤1.0	0.226~0.258	0.223~0.257
氟化物	≤1.0	0.357~0.436	0.21~0.239
硫化物	≤0.2	0.005L	0.005L
氰化物	≤0.2	0.004L	0.004L
高锰酸盐指数	≤6	2.2~2.4	1.3~1.8

阴离子表面活性剂	≤0.2	0.05L	0.05L
化学需氧量	≤20	6~7	4~6
五日生化需氧量	≤4	0.5~0.8	0.5~0.8
挥发酚	≤0.005	0.0003L	0.0003L
石油类	≤0.05	0.01~0.02	0.02~0.03
粪大肠菌群(个/L)	≤10000	790~2400	3500~9200
汞	≤0.0001	0.00004~0.00007	0.00004~0.00007
砷	≤0.05	0.0003~0.0005	0.00005~0.0005
硒	≤0.01	0.0004~0.0006	0.0004~0.0006
铜	≤1.0	0.0106~0.0556	0.00104~0.00305
锌	≤1.0	0.0374~0.113	0.0238~0.0922
镉	≤0.005	0.00005L	0.00005L
铅	≤0.05	0.00020~0.00070	0.00022~0.00057
六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L

由上表可见，各断面各指标均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)中Ⅱ类标准的要求，并有一定的环境容量。

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**附图 12**。

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：C1、C3 执行《声环境质量标准》4a 类标准；C2 执行 2 类标准。

监测结果详见表。

表3.2-5 环境噪声监测结果

监测点位	监测时间	等效声级 Leq[dB(A)]		备注
		昼间	夜间	
C1	2021 年 8 月 19 日	56	48	达标
	2021 年 8 月 20 日	56	49	达标
C2	2021 年 8 月 19 日	54	47	达标
	2021 年 8 月 20 日	54	45	达标

监测点位	监测时间	等效声级 Leq[dB(A)]		备注
		昼间	夜间	
C3	2021 年 8 月 19 日	60	50	达标
	2021 年 8 月 20 日	57	48	达标
均值		56	48	达标

根据上表可知，项目 C1、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，C2 监测点昼、夜监测值均满足 2 类标准值。

3.2.4 底泥现状评价

为了解项目所在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 4**。

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。

执行标准：《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。

底泥监测结果见表。

表3.2-6 底泥监测结果

监测点位			S1
监测时间			2021 年 8 月 19 日
检测项目	单位	/	/
pH	无量纲	—	8.52
砷	mg/kg	0.01	6.14
镉	mg/kg	0.01	0.57
六价铬	mg/kg	0.5	ND
铜	mg/kg	1	46
铅	mg/kg	0.1	46.6
汞	mg/kg	0.002	0.044
镍	mg/kg	3	42
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	6	167
备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”，表示该结果未检出。			

根据上表可知，项目 S1 监测点的各项基本指标均《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

（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 5401.14km^2，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：重点任务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 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 km^2，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/km^2，单位建设用地固定资产投资为 2264.49 万元/km^2，建设用地二、三产业产值分别为 2563.12 万元/km^2、1496.79 万元/km^2；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。码头下水公路等设施永久性占用面积约 3500m^2，其中占用保护区内 2180m^2。根据土地利用现状可知，马夫沱码头主要是城镇村及工矿用地，详见**附图 14**。

（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 3.2-6。

表3.2-7 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

（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 7 个一级景观类型和 15 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、裸地景观和水体景观等类型，详见下表。

景观生态系统的特点是自然植被景观类型较为简单，以灌丛景观和草丛景观为主，分布面积相对较大，其中草丛景观类型丰富；草丛景观类型分布面积比例较大，占总面积的 18.89%，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，荒地景观大部分属于施工建设临时荒地，受人为活动影响较大。

表3.2-8 评价区景观类型统计表

一级景观类型	二级景观类型	面积(hm^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	6.28	8.26
灌丛景观	构树灌丛景观	7.49	9.86
草丛景观	禾草草丛景观，蕨草丛景观，杂类草草丛景观	14.36	18.89
建设用地景观	建筑用地景观，交通用地景观	8.89	11.70
农用地景观	园地，旱地景观	7.73	9.64
裸地景观	滩地景观，荒地景观	1.65	2.17
水体景观	河流景观	30.00	39.47
合计		76.00	100.00

（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，辅以问询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。

表3.2-9 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(表 4—4)，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3.2-10 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3.2-11 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：

A. 物种丰富程度较低；

B. 植物生活型组成中以分布广、抗逆性强的草本植物最多；

C. 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；

D. 评价区内入侵植物种类较多，植物多样性受入侵植物影响较为严重。

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。评价

区栽培植被较为丰富，可以划分为 2 个型 3 个亚型 6 个主要组合型，分类系统序号连续编排。

表3.2-12 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. 牛筋草草草丛
		5.芦苇草丛
	（五）杂类草灌草丛	6. 葎草草丛

表3.2-13 评价区栽培植被分类系统

型	亚型	组合型
一、大田作物型	（一）旱地作物亚型	1. 旱地作物组合型
		2. 一年三作为主的蔬菜组合型
二、果园、经济林型	（二）落叶亚型	3. 梨树果园
	（三）常绿亚型	4. 柑橘果园
		5. 芭蕉经济林
		6. 花椒经济林

2) 群落物种组成

A. 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 100m^2 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 3.2-4 构树林

B. 慈竹竹林

慈竹林在评价区主要分布于山地缓坡上，有时与构树幼树混交成林。群落中，慈竹的平均高度 12—15m，杆径 6—8cm，100m^2 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构树幼树与芭蕉树，主要分布在竹林边缘。构树的盖度不足 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 3.2-5　慈竹林现状

C. 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 25 m^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，主要有金山荚蒾、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。

D. 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 1 m^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。

E. 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 1m；伴生的其他草本植物常见种有马唐等，盖度在 30%及以下。

图 3.2-6 芦苇草丛

F. 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。

G. 葎草草丛

葎草草丛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 4m^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

G. 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

H. 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农作物（旱地作物、水田作物）、蔬菜、经济林和果园等，其中经济林以花椒林为主，果园主要有梨园。旱地作物主要有甘薯、玉米等。蔬菜栽培品种主要有莴苣、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 3.2-7 样方 5 现状图

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，调查区植被总面积为 42.10hm2，区域内人工栽培植被所占面积要高于自然植被分布面，栽培植被中农作物所占的比重较大。

评价区域内总生物量（鲜重）达 1825t，总生产力为 194.94t/a，其中以刺桐、构树林总生物量最高，达 999.48t，占评价区总生物量的 54.76%，其次是构树灌丛。评价区生产力以构树灌丛和灌草丛为主，慈竹林由于分布面积较小，总生产力相对较低。

表3.2-14 工程生态影响评价区植被生物量、生产力统计

类型	面积（hm2）	平均生物量（t/hm2）	总生物量（t）	平均净生产力（t/hm2/a）	总生产力（t/a）
刺桐、构树林	5.12	195.21	999.48	8.29	42.44
慈竹林	1.16	210.38	244.04	4.81	5.58
构树灌丛	7.49	43.71	327.39	7.02	52.58
灌草丛	14.36	8.65	124.21	3.67	52.70

农用地	13.97	17.74	247.8	5.68	79.35
合计	35.46	—	1942.92	—	232.65

（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3.2-15 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、鹟鸲科和鹭科，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3.2-16 工程评价区鸟类的种类组成

目	科数	科	种数	广	古	东	夏	冬	留
鹳形目	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
鸻形目	2	鸻科	3	2	1		1	2	
		鹬科	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		
鴷形目	1	啄木鸟科	1			1			1
雀形目	18	燕科	3	1	2		3		
		鹟鸲科	5	3	2		2	1	2
		鹎科	3			3			3
		伯劳科	1			1			1
		卷尾科	1			1	1		
		椋鸟科	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

目	科数	科	种数	广	古	东	夏	冬	留
		梅花雀科	1			1			1
		燕雀科	1		1				1
		鹀科	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；灌草丛鸟类有黄臀鹎（*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。

（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。

表3.2-17 各个采样断面 GPS 位点

编号	位置	GPS 点位
S1	偏岩子码头	
S2	马夫沱码头	
S3	白沙沱	

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 调查结果

1) 浮游植物

a) 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 3.2-9。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3.2-18 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	*Cyclotella* sp.		+	+
2	具星小环藻	*Cymatopleura stelligera Cl. et* Grun.			+

3	颗粒直链藻	*Melosira granulata (Ehr.)* Ralfs		+	+
4	变异直链藻	*Melosira varians*	+		+
5	简单舟形藻	*Navicula simplex* Krassk.		+	+
6	短小舟形藻	*Navicula exigua (Greg.)* O.Müll.		+	+
7	狭形舟形藻	*Navicula angusta*	+		
8	杆状舟形藻	*Navicula bacillum*	+		
9	尖头舟形藻	*Navicula cuspidata*	+	+	
10	偏肿桥弯藻	*Cymbella ventricosa* Kütz.		+	+
11	箱形桥弯藻	*Cymbella cistula*	+		
12	中间异极藻	*Gomphonema intricatum* Kütz.			+
13	双头辐节藻	*Stauroneis ancep* Ehr.	+		+
14	普通等片藻	*Diatoma vulgure* Borg.			+
15	扁圆卵形藻	*Cocconeis placentula (Ehr.)* Hust.	+		+
16	梅尼小环藻	*Cyclotella meneghiniana*	+		
17	尖针杆藻	*Synedra acus*	+	+	
18	肘状针杆藻	*Synedra ulna*	+		
19	钝脆杆藻	*Fragilaria capucina*	+		
20	尖布纹藻	*Gyrosigma acuminatum*	+	+	
21	双头菱形藻	*Nitzschia amphibia*	+		
22	细长菱形藻	*Nitzschia gracilis*	+		
23	线形双菱藻	*Surirella linearis*	+	+	
24	双对栅藻	*Scenedesmus bijuga*	+		
	绿藻门				
25	小球藻	*Chlorella vulgaris* Beij.		+	+
26	韦丝藻	*Westella botryoides* Wildeman			+
27	狭形纤维藻	*Ankistrodesmus angustus* Bern.sensu Korš.		+	+
28	湖生四胞藻	*Tetraspora lacustris* Emm			+
	蓝藻门				
29	点状平裂藻	*Merismopedia punctata* Meyen			+
30	不定腔球藻	*Coelosphaerium dubium*	+		
31	阿氏颤藻	*Oscillatoria agardhii*	+	+	
32	小席藻	*Phormidium tenus*	+	+	
	甲藻门				
33	裸甲藻	*Gymnodimium aeruginosum*		+	+

	隐藻门				
34	卵形隐藻	*Cryptomonas ovata* Ehr.			+
	黄藻门				
35	短圆柱单肠藻	*Monallantus brevicylindrus* Pasch.			+
36	黄丝藻	*Tribonema* sp.	+	+	
合计			20	15	19

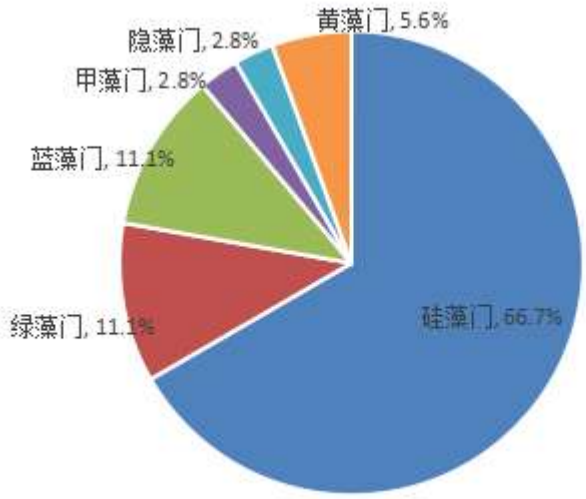

图 3.2-6 调查区域浮游植物组成

b) 密度及生物量

浮游植物密度平均值为 8.01×104 cell/L，各监测断面（站点）浮游植物密度如表 3.2-10 所示。白沙沱的密度最大，为 16.80×104 cell/L，偏岩子码头的密度最小，为 1.66×104 cell/L。

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

表3.2-19 调查区域浮游植物密度及生物量

	偏岩子码头	马夫沱码头	白沙沱
密度（×104ind./L）	1.66	5.56	16.80
生物量（mg/L）	0.029	0.103	0.118

c) 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 3.2-11。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3.2-20 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3.2-21 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	*Vorticella* sp.	+		
2	普通表壳虫	*Arcella vulgaris*	+	+	
3	匣壳虫	*Centropyxis sp.*	+		
4	湖沼砂壳虫	*Difflugia limnetica* Levander.			+
5	球形砂壳虫	*Difflugia globulosa*		+	+
6	尖顶砂壳虫	*Difflugia acuminata*	+		
7	冠砂壳虫	*Difflugia corona*	+	+	
8	叉口砂壳虫	*Difflugia gramen*	+		
9	绒毛变形虫	*Trichamoeba villosa*	+	+	
10	巢居法帽虫	*Phryganella nidulus* Penard.		+	+

	轮虫				
11	等刺异尾轮虫	*Trichocerca similis*			+
12	萼花臂尾轮虫	*Brachionus calyciflorus* Pallas		+	+
13	剪形臂尾轮虫	*Brachionus forficula* Wierzejski.			+
14	尾突臂尾轮虫	*Brachionus caudatus*	+	+	
15	广布多肢轮虫	*Polyarthra vulgaris*			+
16	前节晶囊轮虫	*Asplanchna priodonta*	+	+	
	枝角类				
17	长额象鼻溞	*Bosmina longirostris*	+	+	
	桡足类				
18	广布中剑水蚤	Mesocyclops leuckarti	+	+	
19	邻近剑水蚤	*Cyclops vicinus* Uljanin.			+
20	无节幼体	*Nauplius sp.*	+	+	+
合计			12	11	9

图 3.2-7 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 15.6 ind./L，最大值出现在白沙沱，21.6 ind./L，最小值为马夫沱码头，为 11.0 ind./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3.2-22 调查区域浮游动物密度及生物量

	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/m^2，平均值为 15 个/m^2；生物量（湿重）在 1.56-6.27 g/m^2，平均值为 4.52 g/m^2。

表3.2-23 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 *Sinopotamon*		+	+
	钩虾 *Gammarus* sp.		+	+
	秀丽白虾 *Exopalaemon modestus*	+	+	
软体动物	锥实螺 *Lymnaea stagnalis*(Linnaeus)	+		+
	河蚬 *Corbicula fluminea*	+	+	+
	椭圆萝卜螺 *Radix swinhoei*	+		+
	方格短沟埽 *Semisulcospira*		+	+
	中华圆田螺 *Cipangopaludina*	+	+	+
	渝华蜷 Hua pallens		+	+
环节动物	水丝蚓 *Limnodrilus hoffmeisteri*	+	+	
	中华颤蚓 *Tubifex sinicus*	+	+	+
	尾鳃蚓 *Branchiura* sp.		+	+
昆虫	摇蚊幼虫 *Tendipus* larvae	+	+	+
	蜉蝣 Ephemera sp.	+		+
合计		9	11	12

3) 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/m^2，平均约 187g/m^2。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 3.2-3，本次调查未发现沉水植物。

图 3.2-8 评价区域河滩现状

（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 27 cm，体重 130 g；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 197 cm，重达 36 kg；8 月 24 日，渔民在长江宜宾段误捕 1 尾长江鲟，全长 26 cm，体长 20 cm，体重 115 g；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 57 cm，体重 2.8 kg。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 77～195 mm，体长范围为 59～152 mm，体重 4.3～88.1 g。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 15～58 cm，体重 100～1750 g。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 85～324 mm，平均体长为 238±54 mm；体重范围为 9.1～560.0 g，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 40～316 mm，平均体长为 146±52 mm；体重范围为 1.8～430 g，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 38～190 mm，平均体长为 81±44 mm；体重范围为 1.0～137.8 g，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) 长鳍吻鮈

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、鲮、细鳞裂鳆鱼、重口裂鳆鱼、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、峨嵋鱊、四川华鳊、高体近红鲌、汪氏近红鲌、黑尾近红鲌、张氏鱊、厚颌鲂、圆口铜鱼、圆筒吻鮈、长鳍吻鮈、裸腹片唇鮈、异鳔鳅鮀、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，为圆筒吻鮈、圆口铜鱼、长薄鳅、异鳔鳅鮀、达氏鲟、厚颌鲂、岩原鲤。

（9）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江口、石梁湾 2 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、鳡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。

（10）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 6.28hm^2，占评价区总面积的 8.26%。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 7.49hm^2，占评价区总面积的 9.86%。

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 14.36hm^2，占评价区总面积的 18.89%。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 10.54hm^2，占评价区总面积的 13.87%，其中建筑面积 8.89hm^2，城镇生态系统相对较为发达。

农业生态系统：人工生态系统中，农业生态系统面积较大。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 7.33hm^2，占评价区总面积的 9.64%，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

4.1.1 施工期生态环境影响分析

（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

本项目在原有泊位及基础上进行技术改造，永久占地均位于现状用地范围内，故项目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。但本项目为技改项目，涵洞开挖产生的土石方均回填于本工程，不外运，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

本项目采用链斗式挖泥船进行港池疏浚，挖泥船施工时，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。离挖泥船作业点越远，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) 对水文的影响

浮趸支撑平台（支撑桩）及系泊设施会占据河道过水面积。

枯水季节，码头泊位装卸平台及系泊设施大部分位于岸上，很少占用河道过水面积。

洪水季节，码头泊位装卸平台及系泊设施将部分入水，由于斜坡道入水后产生阻水效应，改变了原有河道的有效过水面积，也会对附近水体流速和流态产生影响。

总的来说，码头工程所占据的河道过水断面较小，对工程河段的流态影响范围有限，对河道行洪安全影响较小。工程河段边界主要是基岩构成，偶见沙卵石堆积，河段边界条件稳定，主流流速变化范围不大，工程河段总体冲淤变化不明显。

（2）施工期对植被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。

工程评价范围内无野生重点保护植物和名木古树分布，工程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，施工场地设于后方港区，故项目建设基本不会造成所在区域植被生物量的损失。

（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

两栖类其个体发育周期有一个变态过程，即以鳃为呼吸生活与水体的幼体，在短期内完成变态，成为一肺呼吸能营陆地生活的成体。两栖动物在变态前后的量生长发育阶段不能完全脱离水域或潮湿小生境而生存。

由于码头已经不适宜两栖动物生存，不可能恢复到建设前的情况，但是因占地面积较小，对两栖动物种类组成和数量影响轻微，因此不会导致两栖动物多样性的变化。

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。

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（鹳形目和鸻形目种类）。游禽多为越冬水鸟，涉禽主要分布在长江沿岸。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。其余种类主要为农田灌丛鸟类，码头营运对陆地栖息生境的无影响。

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。

② 对水生动物影响分析

1) 鱼类

施工期间开挖、平整及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

涉水工程施工及港池疏浚过程会导致局部水体悬浮物增加，水体变混，浮游生物的生长、繁殖都会受到一定程度的损伤，浮游生物的数量会减少，但由于悬浮物影响的距离和范围有限，加上流水的因素，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。工程施工产生的悬浮物影响水域范围为 300m ×700m，影响深度 2m。

施工造成的浮游植物损失：0.083mg/L × 300m × 700m × 2m ÷ 1000=34.86kg

浮游动物损失 0.1278mg/L×300m×700m×2m÷1000=53.68kg。

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。

疏浚造成的底栖动物损失：4.52g/m^2×4370m^2=19.752kg。

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变化。

（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。

工程评价范围内分布着马夫沱产卵场和石梁湾产卵场，分别位于工程上游 700m 和 3.0km，主要为鲢、平鳍鳅、鮈亚科、鲤和鲫鱼等鱼类的产卵场所。

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（该江段鱼类繁殖季节起始于每年 4 月份，到 6 月下旬基本结束），故项目施工期对以上两个产卵场影响较小。

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淤泥外运至江津区水利局指定的地方堆存和综合利用，不在猫儿沱越冬场抛弃，故项目开挖出来的淤泥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采取鱼类增殖放流、设置人工鱼巢等生态补偿措施，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

（1）运营期生态系统影响分析

本项目在现有码头的基础上进行技术改造，运营期对生态系统的影响主要表现为项目产生的固废、废水等对各环境质量要素的影响。

（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。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。

（3）运营期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，营运期不会对植物多样性造成影响。

（4）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、浮趸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

本工程所在水域位于保护区的实验区内，主要保护长江上游珍稀、特有鱼类及其它经济鱼类的产卵场、肥育场和洄游通道。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。同时，项目技改后粉尘排放量有所减少。因此，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。只要严格落实各项环保措施，加强监管，工程对保护区的影响总体属可逆性质，是可以接受的。施工结束水域环境会得到恢复，更有利于水生态环境和鱼类资源的保护。

4.2大气环境影响分析

4.2.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期废气主要为土石方开挖、场地平整及物料装卸等施工过程产生的粉尘，施工机具作业时产生的废气，以及运输车辆产生的扬尘和尾气等。主要大气污染物有 TSP、NO_x、SO_2 等，排放方式均为无组织排放。

（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 0.12～0.79mg/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 0.1kg/m^2 时，道路扬尘影响范围约为 20～30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式计算得出本项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 3.28%，故评价工作等级定为二级。对于二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

（1）项目污染源

本项目运营期主要运输货物为砂石料，粉煤等，通过皮带输送机直接运至后方水泥厂，皮带机均密闭，且船舶到港后均以电为能源，无船舶废气产生。故本项目运营期废气主要为装卸扬尘，其中装卸扬尘为无组织排放。

（2）污染物治理措施

项目在趸船卸料漏斗处设置洒水喷雾装置，并在皮带机机架上安装密闭罩，皮带机根据运营需要设观察孔，并在皮带机上配备吸尘设备统一收集处理，有效的降低了货物装卸及运输过程产生的废气量，共约为 0.816t/a，对环境造成的影响较小。

（3）污染物排放量核算

本项目大气污染物主要为 TSP，为无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范　码头》（HJ 1107—2020），项目大气污染物排放量核算表详见表 4.2-1。

表4.2-1 大气污染物排放量核算表

排放口编号	产物环节	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	TSP	在卸料漏斗处设置洒水喷雾装置与防尘板抑尘；皮带机均密闭并配备吸尘设备统一收集处理	DB 50/418-2016	1.0	0.786t/a

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 70～90 dB 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：

$$L_{1+2+...+n}=10\lg(10^{L_1/10}+...+10^{L_2/10})$$

式中：$L_1...L_n$—分别为各声源到达受声点时的声级值，dB（A）。

根据噪声衰减模式，主要施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见表 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	25	50	100	200	400	650	800
挖掘机	88	82	74	68	62	56	50	46	44
装载机	87	81	73	67	61	55	49	45	43
推土机	86	80	72	66	60	54	48	44	42
吊车	90	84	76	70	64	58	52	48	46
切割机	97	91	83	77	71	65	59	55	53
运输车	84	78	70	64	58	52	46	42	40

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 58~71dB(A)；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声值在 52~565dB(A)，施工场地切割机、吊车对声环境的影响最大。施工期间机械噪声昼间基本上 150m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，夜间 650m 外可达到标准限值。

本项目最近的声环境保护目标距离约 300m。项目夜间施工将对其造成一定的影响，因此要选择合理的施工时间，尽量将施工噪声的影响降到最小，避免噪声扰民。同时，项目施工期运输道路沿线分布有部分敏感点，本项目运输公路主要为省道 S106，根据现场考察，道路两侧多为居民区。根据表 4.3-1 可知，运输车运输过程噪声影响达 2 类标准昼间需要 50m，夜间需要 200m，因此施工期运输过程噪声会对沿途敏感点基本无影响。但是施工期相对运营期而言噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也随之结束。

施工单位在施工前应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。综上分析，在采取以上措施的情况下，本项目施工期噪声对周边声环境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 2.3-4。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本评价采用的预测模式如下：

噪声衰减公式：

$$Lp(r)=Lp(r_o)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

Lp(r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级 dB(A)；

Lp (r_o)——参考位置 r_o 处的倍频带声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离 m；

r_o ——参考位置距声源的距离 m；

噪声迭加公式：

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

式中：

L_i——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

L——某点噪声总迭加值，dB(A)；

n——声源个数。

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。

表4.3-2 噪声源源强及与场界距离

序号	设备名称	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	85	84	74	117	90
2	趸船皮带机	75	86	69	103	78
3	钢引桥皮带机	75	44	29	96	74
4	钢引桥皮带机	75	90	30	47	38

表4.3-3 噪声源对场界预测点的影响值

预测点	噪声贡献值（dB）	超标情况
东厂界	62	未超标
南厂界	65	未超标
西厂界	60	未超标
北厂界	62	未超标

由表 4.3-3 可知，本项目运营期噪声衰减至西厂界昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准，衰减至其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准。本项目运营期噪声衰减至所有厂界夜间均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4a 及 2 类标准，故本工程在运行时产生的噪声周围声环境产生一定影响。

根据现场调查，作业区范围内的声环境保护目标为附近散户居民，位于本项目西南侧约 300m 处，项目运营期对其影响很小。

根据现场调查，项目货物运输公路主要为重庆华新地维水泥厂厂区道路，沿线 50m 范围内无环境敏感点，即货物运输对周边环境噪声影响轻微。

4.4地表水环境影响分析

4.4.1 施工期水环境影响分析

（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 4.25m^3/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厕所化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入水泥厂污水管网。

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。

（2） 水文影响

因工程水工结构涉水，工程施工中需采用钢护筒，修筑后将对下游水体径流要素产生一定影响，码头上游水位雍高，产生一定的壅水效应。工程建设可能对近岸水域局部水文条件造成一定的影响，但对整个评价江段来说，其影响非常小。

4.4.2 运营期水环境影响分析

（1）地表水影响分析

① 生活污水

项目新增员工 10 名，但均从水泥厂内部调动。本项目产生的生活污水量为 552.5m^3/a，经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入水泥厂污水管网处理后达标排放，对地表水环境影响不大。

② 场地冲洗废水

场区冲洗废水主要来自堆场周边道路及硬化地面的清扫冲洗，产生量约4.5m^3/d。冲洗废水经排水沟排入沉淀池处理后洒水回用，不外排。

③ 初期雨水

根据预测，泊位年径流雨水量为206.14m^3/a（折合0.56m^3/d）。初期雨污水依经排水沟排入沉淀池进行处理，满足初期雨污水收集要求。

④ 船舶废水

本项目到港船舶生活污水产生量为 864t/a，含油污水产生了为 145.8t/a。船舶生活污水储存于水泥厂生活污水接收池，再通过厂区污水管网送至厂区生活污水处理站处理达标排放。船舶含油污水暂储存至油污水接收池，委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

通过上述措施，本项目运行期对地表水环境影响不大。

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。水工结构施工产生的钻渣应在沉淀池沉淀处理后统一运至弃渣场处置。

（2）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人 d 计，则施工期生活垃圾产生量约为25kg/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、到港船舶垃圾和危险废物等。

（1）生活垃圾及到港船舶垃圾

本项目总定员 20 人，从水泥厂内部调动 10 劳动定员，项目员工生活垃圾产生量约为3.25t/a；生活垃圾统一收集后定期交由珞璜环卫部门清理。

（2）到港船舶垃圾

到港船舶垃圾产生量 26.285t/a，船舶垃圾由船舶固体垃圾智能接受系统收集后交由珞璜环卫部门清理。

（3）污泥

项目码头员工生活污水依托港区现有污水处理站处理达标后排放，污水处理站产生的污泥经干化后弃置矿山弃土场。

（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。统一收集后暂存于危废间，定期委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司统一处理。

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 环境保护措施及其可行性论证

5.1生态环境影响保护措施

5.1.1 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 2000 m^2，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的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。在每年的 3 月 1 日至 6 月 30 日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，尽量减少该期间的船舶航行。

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。

（3）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 11 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5.1-1 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			11

② 底栖动物增殖

鱼类饵料生物量的减少必然会导致渔业资源的衰退，鱼类小型化、低龄化、性成熟提前等现象。底栖动物增殖放流能够起到重建生态系统结构恢复原有功能的作用。

底栖动物放流可能会造成以下风险：1）对种群的风险：通过与野生种群的杂交从而影响其遗传多样性，通过病原的传播影响野生种群的健康状况。2）对群落的风险：放流生物通过放流水域进入食物网后对不同营养层级的类群产生影响。3）对生态的风险：改变原水域生物类群的比例，调整食物网结构，从而影响物质循环和能量循环。4）对环境的风险：放流生物的生命活动可能对水质和沉积物产生影响。

目前在内陆水域开展底栖动物放流的案例并不多，本次底栖动物放流可以选择渝华蜷（*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，放流年限为 2 年。

5.1.2 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，阻滞大气中颗粒物质扩散。

（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 趸船员工生活污水利用生活污水接收泵、DN65 软管等设备将生活污水运输储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。

③ 趸船油污水利用潜污泵、DN50 软管等设备将船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

5.2大气环境污染防治措施

5.2.1 **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影响将得到有效控制，不会改变区域环境功能。

5.2.2 运营期大气环境污染防治措施

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，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）洒水装置：在卸料漏斗处设洒水装置，洒水保持潮湿，减少起尘。

（2）装卸过程中严格控制落料高度，并采用防尘反射板。

（3）大风天气禁止作业，洒水装置失效时立即停止作业并进行遮盖。

（4）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。

（5）码头皮带输送机采用封闭运输并设置单机除尘器收集粉尘。

5.3噪声污染防治措施

5.3.1 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。

5.3.2 运营期声环境污染防治措施

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。

5.4水环境影响保护措施

5.4.1 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。

5.4.2 运营期水环境影响保护措施

（1）码头职工生活污水中码头工作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处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入长江。

（2）靠港船舶生活污水储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理后达标排放；船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

（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。

5.5固体废物污染防治措施

5.5.1 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）禁止弃渣随意倾倒。

（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。

5.5.2 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统一收集后，由珞璜镇环卫进行处置，禁止投入地表水中。

（2）废机油等机械维修含油废物统一收集后暂存于港区危废暂存间，定期交由重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置。危废暂存间应做好防渗、防腐措施。

由上可知，拟本项目产生的固体废物都有很好的处理处置措施，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。

5.6污染防制措施汇总及环保投资

上述施工期和营运期的废气、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 150 万元，约占工程总投资的 1.88%。

本项目的污染防治措施汇总见表 5.6-1。

表5.6-1 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、底栖动物增殖放流	降低对生态环境的影响	计入主体工程
			鱼类生境修复（人工鱼巢投放）		
			紧急救护预案及设施设备等应急基金		
	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	修建排水沟、沉淀池，施工废水处理后回用等。	不外排	10
	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	外送指定建筑垃圾处置场所处置。	不随意倾倒	5
营	生态	/	在每年的 3 至 6 月份鱼类繁殖季节应	降低对生态	/

运期	环境		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。	环境的影响	
	环境空气	装卸扬尘	在卸料漏斗处设置挡风板和洒水喷淋装置抑尘。	达到重庆《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中的相关规定要求	50
		皮带机运输扬尘	皮带运输机布置密闭罩，并设 2 台单机除尘器收集粉尘；在转运站顶部设密封棚、1 台单机除尘器。		50
		员工生活污水	依托水泥厂污水处理站处理达标后排放。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准	/
		船舶生活污水			10
		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	趸船设油污水收集仓，利用潜污泵、DN50 软管等设备将船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。	/	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	定点分类收集，收集的垃圾废弃物由珞璜镇环卫部门处理。	减轻垃圾环境污染	/
		船舶垃圾	码头陆域设 1 座船舶固体垃圾智能接收箱，收集后由珞璜镇环卫部门处理。		3
		危险废物	统一收集后暂存于水泥厂危废暂存间，定期交由重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置	减少对环境污染	/
合计			/	/	150 万元

6 环境风险防范与应急预案

6.1环境风险识别

6.1.1 主要物质危险性识别

（1）粉尘危害

马夫沱码头主要用于砂石料、粉煤的装卸，物质的危害主要来自于装卸作业时产生的粉尘危害。粉尘的危害主要表现在以下两个方面：

① 粉尘污染劳动环境，降低了生产场所的可见度，影响劳动效率和操作安全；

② 工人长期在粉尘环境中工作，吸入大量粉尘后，轻者能引起呼吸道炎症，重者可导致尘肺病（吸入粒径 5μm 以下的粉尘后，人体呈现出的肺组织弥漫性纤维化增生、病变和功能衰竭疾病，称为尘肺病），严重影响人体健康和寿命。

（2）火灾爆炸危险

① 煤炭输送设备及除尘器上煤尘未定期清理、煤炭长时间堆放未及时清理会导致热量积聚，有可能引发火灾事故。

② 除尘器中积聚的煤粉未及时清除，当空气中每立方米煤粉尘达到 30～40g，一旦遇到点火源可能引起燃烧爆炸。

6.1.2 周边环境危险性识别

本项目运营期货物主要为砂石料，粉煤等，由货物掉落引发的环境风险较低，对环境风险影响减小。施工期和运营期均存在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，对长江水质造成严重污染。

① 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 1μm 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，对油污染抵抗性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。

因此业主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。

② 对下游水源地的环境风险影响分析

根据调查，本项目下游最近的水源地为珞璜镇饮用水源地，位于项目对岸下游约 2.4km 处，水源地距离项目较远，且项目配备了围油栏、吸油毡等应急设备，一旦发生溢油事故，及时启动应急预案，故溢油事故对下游水源地的影响较小。

6.1.3 事故风险危险性识别

表6.1-1 事故风险危险性等级及影响范围

序号	作业岗位/自然灾害	事故类型	危险性等级	影响范围
1	流动机械作业	车辆伤害	比较危险	作业人员、周边人员
		坍塌	稍有危险	作业人员、周边人员
2	码头指挥作业	淹溺	稍有危险	本作业岗位
		车辆伤害	比较危险	本作业岗位
3	靠离泊作业	淹溺	比较危险	本作业岗位
		物体打击	稍有危险	本作业岗位
		断链、断缆、漂流、触礁	比较危险	靠港货船、周边设施
4	检维修作业	机械伤害	稍有危险	本作业岗位
		物体打击	稍有危险	本作业岗位
		火灾爆炸	比较危险	本作业岗位、周边人员
		高处坠落、触电	比较危险	本作业岗位
5	皮带机巡检作业	高处坠落	稍有危险	本作业岗位
		中暑	稍有危险	本作业岗位
		触电	比较危险	本作业岗位

序号	作业岗位/自然灾害	事故类型	危险性等级	影响范围
		火灾	比较危险	本作业岗位、周边人员
		机械伤害	稍有危险	本作业岗位
6	空压机作业	容器爆炸	比较危险	本作业岗位、周边人员
		触电	比较危险	本作业岗位
		机械伤害	稍有危险	本作业岗位
		物体打击	比较危险	本作业岗位
7	卷扬机作业	机械伤害	稍有危险	本作业岗位
		卷扬机断缆事故	稍有危险	本作业岗位、周边人员
8	大风、强对流、暴雨等极端天气	断缆、漂流、淹溺、坍塌、地质灾害、电气火灾	比较危险	当班人员、靠港货船、周边设施
9	洪水	断缆、漂流、淹溺	比较危险	当班人员、周边设施
10	雷电	触电、火灾	比较危险	当班人员、周边设施
11	风浪	断缆、漂流	比较危险	当班人员、周边设施
12	高温	中暑	稍有危险	本作业岗位

6.2环境风险管理与应急预案

6.2.1 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。

（7）马夫沱码头应急疏散路线见附图，并就近安置。

6.2.2 公司应急职能部门职责

表6.2-1 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迅联系，负责到场新闻媒体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	环保分厂	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	江维公司	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

序号	应急职能部门	相应职责
		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。

6.2.3 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，由环保分厂厂长担任现场指挥，全面负责抢险救援工作（环保分厂厂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。

6.2.4 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环保分厂负责人，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。

6.3环境风险防范、应急措施

6.3.1 溢油事故一般风险防范措施

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。

（3）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6.3-1　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）	
2	围油栏	100m		
3	吸油毡	100kg		
4	围油栏布放艇	1 艘		
5	应急海巡艇	1 艘	白沙沱海事趸船	巴南海事处白沙沱执法大队所属

6.3.2 爆炸事故现场应急处置措施

表6.3-2 爆炸事故现场处置措施

程　序	处　置	责任人
呼救	事故发生后，发现事故者应立即大声呼救。	当班人员
救援并报告	立即就近取用急救装备对伤者进行救援，同时报告环保分厂厂长。	当班人员
现场救援	接到报告后应立即赶往现场，根据事故形势指挥现场人员进行救援。	环保分厂厂长
现场处置措施	1.当发生容器爆炸事故后，尽可能不要移动伤员，首先要高声呼喊，通知码头现场负责人，送往医院救治。	现场应急救援组
	2.发生粉尘、容器爆炸事故后，应马上组织抢救伤者，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤员发生休克送往医院救治。	现场应急救援组
	3.出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。送往医院救治。	现场应急救援组
	4.如果处在不宜施救的场所时必须将伤员搬运到能够安全施救的地方，应尽量多找一些人来搬运，观察伤员呼吸和脸色的变化，如果是脊柱骨折，不要弯曲、扭动伤员的颈部和身体，不要接触其伤口，要使其身体放松，送往医院救治。	现场应急救援组
	5.重伤人员应马上送往医院救治，有程序地处理事故，最大	现场应急救援组

程　序	处　置			责任人
	限度地减少人员和财产损失。			
应急响应升级	事故进一步扩大，码头人力、物力不能有效控制时，立即向应急救援指挥部报告。			环保分厂厂长
报警电话	码头值班室	18716266360	急救电话	120
	公司中控室	18716266353/18716266354	江津区珞璜镇应急救援机构	119
	总指挥	13871628336	环保分厂厂长	13883138585
	应急办主任	15025370768	巴南海事处白沙沱执法大队	18002309222
	江津区港航管理处	023-47536626	江津区海事处	023-47521370
	江津区珞璜镇镇政府	023-47601010	江津区应急管理局	023-47521454
	江津区第三人民医院	023-47601120	巴南区人民医院	023-66213120
事故报告基本内容	报警单位名称、发现事故的时间、地点、事故的类型、发展和蔓延情况、现场处置和控制情况、人员伤亡情况等内容。			
注意事项				
1.事故发生后，应按“先救命，后治伤”的原则进行； 2.受伤者伤势严重，不要轻易移动伤者； 3.去除伤员身上的用具和口袋中的硬物，注意不要让伤者再受到挤压； 4.如上肢受伤将其固定于躯干，如下肢受伤将其固定于另一健肢。应垫高伤肢，消除肿胀。如上肢已扭曲，可用牵引法将上肢沿骨骼轴心拉直，但若拉伸时引起伤者剧痛或皮肤变白，应立即停止。 5.如果伤口中已有脏物，不要用水冲洗，不要使用药物，也不要试图将裸露在伤口外的断骨复位，应在伤口上覆盖灭菌纱布，然后进行适度的包扎、固定； 6.若发现窒息者，应及时解除其呼吸道梗塞和呼吸机能障碍，应立即解开伤员衣领，消除伤员口鼻、咽喉部的异物、血块、分泌物、呕吐物等； 7.对重伤者（特别是不明伤害部位和伤害程度的），不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害； 8.非专业救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术； 9.如拨打“120”或“110”报警电话后，应派人到码头路口接应，并保护好事故现场，以便进行事故调查处理。				

6.3.3 船舶触礁事故现场应急处置措施

表6.3-3 船舶触礁事故现场处置措施

程　序	处　置	责任人
发出警报并报告	发现船舶触礁并有漏水、漂流征兆或已经漂流立即发出警报，并向环保分厂厂长和海事部门报告。	当班人员
现场救援	接到报告后立即赶往现场进行指挥救援。	环保分厂厂长
现场处置措施	1.若发生船舶触礁，检查船舶受损情况和漏水情况，对船上的人员进行紧急疏散上岸。	现场应急救援组

<table>
<tr><th>程　序</th><th colspan="3">处　置</th><th>责任人</th></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td colspan="3">2.若有破损进水立即进行堵漏。船体小破洞，可用相当大小的木塞用布料包裹，直接塞进破洞。船体大破洞，可用棉絮等堵塞，再覆以木板，用物支撑固定。</td><td>现场应急救援组</td></tr>
<tr><td colspan="3">3.用无线通迅设施联系上下来船紧急救援。</td><td>现场应急救援组</td></tr>
<tr><td colspan="3">4.如发生人员落水事故和沉船事故，应立即抢救落水人员，并向应急救援指挥部汇报。</td><td>现场应急救援组</td></tr>
<tr><td colspan="3">5.夜间施救应启动港口救助设备并照明，避免在黑暗中慌乱而发生其他事故。</td><td>现场应急救援组</td></tr>
<tr><td colspan="3">6.若发生船舶漂流，按照断缆漂流现场处置方案进行处置。</td><td>现场应急救援组</td></tr>
<tr><td>应急响应升级</td><td colspan="3">事故进一步扩大，码头人力、物力不能有效控制时，立即向应急救援指挥部报告，并向江津区海事处报告。</td><td>环保分厂厂长</td></tr>
<tr><td rowspan="7">报警电话</td><td>码头值班室</td><td>18716266360</td><td>急救电话</td><td>120</td></tr>
<tr><td>公司中控室</td><td>18716266353/
18716266354</td><td>江津区珞璜镇应急救援机构</td><td>119</td></tr>
<tr><td>总指挥</td><td>13871628336</td><td>环保分厂厂长</td><td>13883138585</td></tr>
<tr><td>应急办主任</td><td>15025370768</td><td>巴南海事处白沙沱执法大队</td><td>18002309222</td></tr>
<tr><td>江津区港航管理处</td><td>023-47536626</td><td>江津区海事处</td><td>023-47521370</td></tr>
<tr><td>江津区珞璜镇镇政府</td><td>023-47601010</td><td>江津区应急管理局</td><td>023-47521454</td></tr>
<tr><td>江津区第三人民医院</td><td>023-47601120</td><td>巴南区人民医院</td><td>023-66213120</td></tr>
<tr><td>事故报告基本内容</td><td colspan="4">报警单位名称、发现事故的时间、地点、事故的类型、发展和蔓延情况、现场处置和控制情况、人员伤亡情况等内容。</td></tr>
<tr><td colspan="5">注意事项</td></tr>
<tr><td colspan="5">1.救援人员应穿戴好救生装备；
2.应急结束后应注意保护好事故现场，便于事故调查。</td></tr>
</table>

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 150 万元，约占建设总投资（8000.00 万元）的 1.88%，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 7.5 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 10.6 万元/年。

综合分析得出本工程环境成本合计为 18.1 万元/年。

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，但占地面积有限，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水泥厂厂区，其影响将进一步减少。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，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，开展科学技术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就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；严禁车辆超载行使于城区道路。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）业主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，以配合业主共同落实各项环保措施。

（3）业主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：TSP

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：马夫沱码头西南侧厂界。

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表 4.2-1。

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	马夫沱码头西南侧厂界	TSP	竣工验收时监测一次，以后每年监测一次。

8.2.1 水生生物资源与生态环境监测措施

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 1000m^2，水域占地 2000m^{2,} 均位于现状用地范围内。本项目采用浮趸提升钢结构的浮式码头方案，拆除现有皮带输送机。	/
2	水环境	码头、趸船员工生活污水依托水泥厂污水处理站处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准
		趸船上设污水收集舱，将到港船舶生活污水运输储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。	
		趸船设油污水收集舱，将船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。	/
3	环境空气	在趸船卸料漏斗处设置挡风板、喷雾洒水装置抑尘。	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
		在皮带机机架上安装密封板，每条皮带机根据运营需要设观察孔；皮带机设单机除尘器收集粉尘；在转运间顶部设密封棚、单机除尘器。	
4	固废收集	设置垃圾桶，员工生活垃圾定点分类收集，收集的垃圾废弃物由珞璜镇环卫部门处理。	/
		码头陆域设 1 座船舶固体垃圾智能接收箱，船舶垃圾收集后由珞璜镇环卫部门处理。	/
		危险废物依托水泥厂危废间，交有资质的危险废物处置部门处置。	/
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）4a、3类区标准
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，人工鱼巢制作是否规范、投放面积是否充足。	/
		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

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。

9 结论

9.1项目概况

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。工程对现有马夫沱码头 1000 吨级（兼顾 3000 吨级）散货泊位技术改造，在船厂新建 1 艘 75m×20m×3.0m×1.2m（长×宽×型深×吃水）双浮吊趸船，改造原有装卸工艺，设计年吞吐量 150 万吨，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。

工程总投资 8000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 1.18%。劳动定员 20 人。

9.2项目与有关政策及规划的符合性

（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（2013 年修正）》中“鼓励类项目”中的“二十五、水运”之“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

本工程的建设规模、建设内容均符合《重庆港总体规划（2019-2035 年）》、《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）、《重庆市江津区港口总体规划》（2015-2030 年）等相关规划的要求。

本工程符合国家规定的防洪标准、岸线规划、土地利用总体规划、城乡规划、环境保护规划、航运要求及其他技术要求，具有良好的工程地质条件，工程建设不会影响河道行洪及通航；水域条件好，有方便的交通、运输和水电条件；工程实施后区域水环境质量满足功能区划要求，废气、噪声基本不会对周围环境产生不利影响。

综上所述，从环境保护角度，工程的选址是合理、可行的。

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《2020 重庆市环境状况公报》，江津区 $PM_{2.5}$ 的年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故本项目所在区域为不达标区。但根据《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。同时，根据本次评价监测结果项目评价区环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目所在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》，本项目所在区域地表水各项因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准中的 III 类标准。

根据监测，项目区声环境监测点质量均满足 2 类及 4a 类区域质量标准，声环境质量较好。

根据检测，项目底泥各项基本指标均《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。

9.4环境敏感目标

项目区所在江段位于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区，港池疏浚、趸船安装等涉及该自然保护区及生态红线。除此之外，项目区不涉及饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园等其它特殊生态环境敏感区。

9.5环境环境影响及保护措施

（1） 施工期环境影响及环保措施

① 废气

施工期应严格按照有关规定，运输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。

施工期应加强施工机械保养维修，提高机械正常使用率；对运输建筑材料的车辆加遮盖物，施工现场采取必要的洒水措施防止扬尘。施工场地严禁

焚烧垃圾、洗石灰、烧煤。采取上述措施后，施工期的各种废气和扬尘对大气环境的影响不大，环境可接受。

② 废水

本项目施工期施工人员借住于现有职工宿舍，产生的生活污水依托现状污水处理设施处理，不外排。施工场地及机械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。施工船舶废水由交通局环保船统一收集处理，不外排。故项目施工期产生的废水对周边水环境影响较小。

② 噪声

项目厂界 200 范围内无声环境保护目标，同时施工运输路线上部分敏感点距离运输路线较近，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，对运输沿线敏感点影响可接受。

④ 固体废物

施工期间禁止弃渣随意倾倒；建筑垃圾运往指定的建筑垃圾处置场所处置；清淤淤泥外运至江津区水利局指定的地方堆存和综合利用；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，对周围环境影响较小。

⑤ 生态环境

本项目在现状码头范围内进行技术改造，施工过程中将对周边植被造成一定程度的扰动，通过采取及时清理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的实验区，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、禁渔期间禁止进行水下施工、水下施工作业避开越冬期、鱼类繁殖期和上游漂流经过的卵苗高峰期、鱼类增殖放流、设置人工鱼巢等措施，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。

综上，在采取以上环保措施后，施工期各种污染物对周围环境的影响较小，环境可以接受。

（2）营运期环境影响及环保措施

① 废气

A 在卸料漏斗处配备洒水喷雾装置，对趸船工作面清扫并洒水，防止装卸货物过程中的扬尘。

B 使用合格的燃料油，并使其充分燃烧。

C 在皮带机机架上安装全密闭密封板，皮带机头部设单机除尘器收集粉尘。

D 在转运间顶部设密封棚、单机除尘器。

③ 废水

A 趸船、码头员工生活污水依托水泥厂化粪池预处理后排入水泥厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。

B 趸船上设污水收集舱，将到港船舶生活污水运输储存至生活污水接收池，再经厂区污水管网进入厂区生活污水处理站处理。

C 趸船设油污水收集舱，将船舶含油污水暂储存至油污水接收池，再委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处理。

④ 噪声

本项目运营期噪声衰减至西厂界昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准，衰减至其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准。本项目运营期噪声衰减至所有厂界夜间均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4a 及 2 类标准，故本工程在运行时产生的噪声周围声环境产生一定影响。

⑤ 固体废物

项目产生的固废主要包括生活垃圾、危险废物、污泥等，其中员工生活垃圾统一收集后定期交由珞璜环卫部门清理；船舶垃圾由船舶固体垃圾智能接受系统收集后交由珞璜环卫部门清理；废机油等危险废物暂存于危废间，定期委托重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司统一处理；污水处理站产生污泥经干化后弃置矿山弃土场。在采取以上措施后，项目固体废物对环境影响很小。

⑤ 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。

⑥ 环境风险

本项目为散货泊位技改项目，技改后转运货物主要为石灰石、粉煤等，由货物掉落引发的环境风险较小。项目运营期主要的环境风险为船舶停靠等造成碰撞，使油箱破损，可能发生溢油事故，从而使长江水体受到污染。

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的鱼类产卵场的影响。在溢油后的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。项目技改后，码头装卸货物通过皮带输送机直接运输到后方水泥厂厂区，其影响将进一步减少。同时项目产生的“三废”，均将采取污染防治措施后，对环境影响较小。从总体上看，项目建成后，环境正效益远大于环境负效益；同时，经济效益和社会效益明显。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2021年8月3日通过华新水泥股份

有限公司网站以网络公告的形式向公众发布本项目首次公式，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。

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，工程建设符合重庆市和江津区的相关规划。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、声生境、生态环境、社会环境等方面的影响，但在严格落实各项环保措施的情况下，可得到有效预防和缓解。从环境影响的角度分析，本项目在妥善办理渔业保护等相关手续后建设可行。

9.10建议

（1）建设方应认真落实环保“三同时”，加强施工期和服务期的环保管理及监测，应设专人负责设施的维护管理，确保治理设施的正常运转和污染物的达标排放。切实保证污染防治措施的正常有效实施。

（2）加强对船舶运营的管理，防治溢油事故发生，减少对下游敏感点的影响。

（3）加强对事故发生时的应急演练，确保一旦事故发生，使其在可控范围内，将风险率降至最低。

（4） 船舶产生的废水应按《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）规定，禁止投入内河水域或沿海近海海域。

（5）本次评价要求项目需依法依规向行政主管部门履行保护区的行政许可手续后，方可开工建设。

10 附图、附表、附件

10.1附图

附图 1　项目位置地理图

附图 2　码头总平面布置图

附图 3-1　码头工艺平面布置图

附图 3-2　码头工艺断面

附图 4　码头水工结构断面图

附图 5　大气保护目标图

附图 6　项目与饮用水源保护区位置关系图

附图 7　项目与鱼类三场位置关系图

附图 8　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图

附图 9　项目监测布点图

附图 10　项目水系位置图

附图 11　项目与重庆市生态功能区划位置关系图

附图 12　项目土地利用现状图

附图 13　项目植被类型分布图

附图 14　样方分布图

附图 15　水生生态调查断面分布图

附图 16　项目与珞璜工业园区位置关系图

附图 17　项目与生态红线位置关系图

附图 18　项目环保工程设备布置示意图

附图 19　典型生态保护措施平面布置图

10.2附表

附表 1 大气自查表

附表 2 地表水自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 建设项目环境风险简单分析内容表

附表 5 评价区陆生生态调查样方记录表

附表 6 评价陆生植物名录

附表 7 评价区入侵植物统计表

附表 8 评价区鸟类名录

附表 9 评价区域浮游植物名录

附表 10 评价区域浮游动物名录

附表 11 评价区域底栖动物名录

附表 12 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区鱼类名录

附表 13 评价江段长江上游特有鱼类名录

10.3附件

附件1 重庆华新地维水泥有限公司马夫沱码头技改项目备案证

附件2 港口经营许可证

附件3 历史性老码头证明文件

附件4 川江航道内工程作业许可证

附件5 关于江津水泥厂马夫沱岸壁煤码头工程技设方案的批复

附件6 农业部渔评最终批文审查意见

附件7 马夫沱防洪审查意见表

附件8 环境影响现状专项评估表

附件9 码头通过能力证明函

附件10 重庆市江津区交通局关于开展港口岸电设施建设规划的通知

附件11 排污许可证

附件12 生活垃圾处理费

附件13 危险废物经营许可证

附件14 马夫沱码头船舶污染物接受施工设计专家意见

附件15 重庆华新地维水泥有限公司马规沱码头技改项目环境监测报告

附件16 重庆华新地维水泥有限公司竣工环境保护验收批复