**中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程环境影响报告书**

**（征求意见稿）**

建设单位：中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司

评价单位：湖南葆华环保有限公司

2020年 4月

**目 录**

[1 概 述 1](#_Toc37943001)

[1.1 项目由来 1](#_Toc37943002)

[1.2 项目特点 2](#_Toc37943003)

[1.3 环境影响评价工作过程 2](#_Toc37943004)

[1.4 分析判定相关情况 3](#_Toc37943005)

[1.5 项目关注的主要环境问题 4](#_Toc37943006)

[1.6 环评主要结论 4](#_Toc37943007)

[2 总 则 5](#_Toc37943008)

[2.1 评价目的及原则 5](#_Toc37943009)

[2.2 编制依据 6](#_Toc37943010)

[2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 11](#_Toc37943011)

[2.4 评价工作重点 13](#_Toc37943012)

[2.5 评价工作等级及范围 13](#_Toc37943013)

[2.6 环境功能区划与评价标准 19](#_Toc37943014)

[2.7 主要环境保护目标调查 26](#_Toc37943015)

[2.8 评价工作程序 29](#_Toc37943016)

[3 工程概况及工程环境影响分析 31](#_Toc37943017)

[3.1 现有工程概况 31](#_Toc37943018)

[3.2 提质改造工程概况 34](#_Toc37943019)

[3.3 工程分析 58](#_Toc37943020)

[4 环境质量现状调查与评价 76](#_Toc37943021)

[4.1 自然环境概况 76](#_Toc37943022)

[4.2 生态敏感区环境概况 81](#_Toc37943023)

[4.3 区域污染源调查 87](#_Toc37943024)

[4.4 地表水环境现状调查与评价 89](#_Toc37943025)

[4.5 地下水环境现状调查与评价 100](#_Toc37943026)

[4.6 河流底泥现状监测及评价 103](#_Toc37943027)

[4.7 环境空气现状调查与评价 105](#_Toc37943028)

[4.8 声环境现状调查与评价 107](#_Toc37943029)

[4.9 土壤环境现状调查与评价 109](#_Toc37943030)

[4.10 生态环境现状调查与评价 112](#_Toc37943031)

[5 环境可行性分析 122](#_Toc37943032)

[5.1 项目建设必要性 122](#_Toc37943033)

[5.2 产业政策符合性分析 125](#_Toc37943034)

[5.3 相关规划符合性分析 125](#_Toc37943035)

[5.4 与“三线一单”的符合性分析 128](#_Toc37943036)

[5.5 选址的可行性 129](#_Toc37943037)

[5.6 平面布置的合理性 130](#_Toc37943038)

[5.7 环境制约因素及解决方案 131](#_Toc37943039)

[6 环境影响预测与评价 133](#_Toc37943040)

[6.1 地表水环境影响影响评价 133](#_Toc37943041)

[6.2 地下水环境影响评价 138](#_Toc37943042)

[6.3 声环境影响评价 141](#_Toc37943043)

[6.4 环境空气影响评价 144](#_Toc37943044)

[6.5 固体废物环境影响评价 147](#_Toc37943045)

[6.6 生态环境影响评价 149](#_Toc37943046)

[6.7 环境风险 151](#_Toc37943047)

[7 水产种质资源保护区环境影响评价及保护措施 157](#_Toc37943048)

[7.1 施工期和运行期对水生生物资源生态结构和功能的影响预测与评价 157](#_Toc37943049)

[7.2 保护及补偿措施 168](#_Toc37943050)

[8 环境影响减缓措施及技术经济论证 174](#_Toc37943051)

[8.1 施工期污染物防治措施 174](#_Toc37943052)

[8.2 营运期污染防治措施 177](#_Toc37943053)

[8.3 项目环保投资及“三同时”验收 186](#_Toc37943054)

[9 环境经济损益分析 190](#_Toc37943055)

[9.1 项目带来的环境损失 190](#_Toc37943056)

[9.2 工程产生的效益分析 190](#_Toc37943057)

[9.3 环境影响经济损益分析 191](#_Toc37943058)

[10 环境保护管理及监测计划 192](#_Toc37943059)

[10.1 环境管理 192](#_Toc37943060)

[10.2 环境监测 196](#_Toc37943061)

[10.3 环境监理 197](#_Toc37943062)

[10.4 污染物排放总量控制 199](#_Toc37943063)

[11 评价结论与建议 201](#_Toc37943064)

[11.1 项目概况 201](#_Toc37943065)

[11.2 环境质量现状 201](#_Toc37943066)

[11.3 环境影响评价 202](#_Toc37943067)

[11.4 主要环境保护措施 205](#_Toc37943068)

[11.5 环境风险达到可控水平 207](#_Toc37943069)

[11.6 总量控制 208](#_Toc37943070)

[11.7 公众参与 208](#_Toc37943071)

[11.8 总结论 209](#_Toc37943072)

|  |  |
| --- | --- |
| **附表：** | |
| 附表1 | 建设项目环评审批基础信息表； |
| 附表2 | 建设项目地表水环境影响评价自查表； |
| 附表3 | 建设项目大气环境影响评价自查表； |
| 附表4 | 环境风险评价自查表； |
| 附表5 | 土壤环境影响评价自查表； |
|  |  |
| **附件：** | |
| 附件1 | 关于开展中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程环境影响评价工作的委托函； |
| 附件2 | 关于中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程立项的批复； |
| 附件3 | 检测报告及质量保证单； |
| 附件4 | 湖南省人民政府 关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的会议纪要 湘府阅〔2018〕28号； |
| 附件5 | 湖南省人民政府 关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的第二次会议纪要 湘府阅〔2018〕33号； |
| 附件6 | 湖南省人民政府 关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作第三次会议暨长江湖南段“河长制”工作会议纪要 湘府阅〔2018〕48号； |
| 附件7 | 岳阳市云溪区生态环境保护委员会关于取消云溪区部分千吨万人饮用水水源地保护区划定工作的请示； |
| 附件8 | 岳阳市云溪区人民政府关于协调解决中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头列入饮用水水源保护区问题的复函 岳云政函〔2020〕32号； |
| 附件9 | 监利县农业农村局 关于中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程涉及长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的回复函； |
|  |  |
| **附图：** | |
| 附图1 | 本项目地理位置图； |
| 附图2 | 本项目沿线主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图； |
| 附图3 | 本项目码头总平面布置图； |
| 附图4 | 本项目码头结构断面图； |
| 附图5 | 岳阳港云溪港区陆城作业区规划布置图； |
| 附件6 | 本项目周边土地利用现状图； |
| 附图7 | 本项目周边地表水系分布图； |
| 附图8 | 本项目纳污排水管网示意图； |
| 附图9 | 本项目与生态保护红线的位置关系图； |
| 附图10 | 本项目与长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区的位置关系图； |
| 附图11 | 本项目与湖南云溪白泥湖国家湿地公园的位置关系图； |
| 附图12 | 本项目与湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区的位置关系图； |
| 附图13 | 本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区的位置关系图； |
| 附图14 | 本项目与岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区的位置关系图； |
| 附图15 | 本项目与岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区的位置关系图； |
| 附图16 | 本项目与临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂取水口的位置关系图； |

# **概 述**

## **项目由来**

中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司（简称长岭资产分公司）和中国石油化工股份有限公司长岭分公司（简称长岭股份分公司）统称长岭炼化，坐落在湖南岳阳风景秀丽的洞庭湖畔，北临长江，南靠京广铁路，与武广高速铁路、107国道、京珠高速公路相邻，水陆交通便利。

2018年4月24日~25日，习近平总书记先后到宜昌、荆州、岳阳、武汉以及三峡坝区等地，考察了企业转型发展、化工企业搬迁、非法码头整治、污染治理、河势控制和护岸工程、航道治理、湿地修复、水文站水文监测工作等方面的情况。

2018年4月26日，习近平总书记在武汉主持召开深入推动长江经济带发展座谈会并发表重要讲话。习总书记强调，推动长江经济带发展是党中央作出的重大决策，是关系国家发展全局的重大战略，对实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦具有重要意义。新形势下推动长江经济带发展，关键是要正确把握整体推进和重点突破、生态环境保护和经济发展、总体谋划和久久为功、破除旧动能和培育新动能、自我发展和协同发展的关系，坚持新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，坚持共抓大保护、不搞大开发，加强改革创新、战略统筹、规划引导，以长江经济带发展推动经济高质量发展。

为贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会和岳阳视察时的重要讲话精神，2018年5月至今，湖南省多次专题研究推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作（详见附件）。根据专项整治工作的会议要求，对正在运行的13家单位40个泊位需要提质改造，其中长岭分公司港口部码头即属于本次提质改造10家单位之一。

长岭分公司港口部码头位于长江黄金水道岳阳港云溪港区，于上世纪70年代初期建成投产，现共有8个危化品装卸泊位和1个工作泊位，装卸及中转品种15个左右。由于建成时间较长，现有码头标准较低、安全环保等存在隐患，已不能适应新形势下的发展需要。根据习总书记座谈会精神以及湖南省委省政府关于长江岸线码头专项整治的工作部署，长岭分公司积极推进陆城港口部长江岸线码头的提质改造工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第44号令）中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业，第163条油气、液体化工码头”，本项目属于扩建液体化工码头，应编制环境影响报告书。

为履行环保审批手续，中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司对本项目进行环境影响评价。在接受委托之后，我司立即成立项目组，组织人员对项目现场进行了细致的踏勘，收集了相关基础资料，按照相关要求，编制了该项目环境影响报告书，报生态环境主管部门审查批准。

## **项目特点**

本项目包括码头及管线工程。码头位于岳阳港云溪港区陆城作业区岸线，管线连接码头与罐区。

本项目分为水域和陆域两个部分。水域工程：拟对2#~4#码头（6个危化品泊位）拆除重建，从上游到下游建设3个5000吨级液体化工泊位和2个3000吨级油品化工泊位，泊位编号自上至下依次为2#泊位~6#泊位。2#泊位、3#泊位趸船新建，4#泊位、5#泊位、6#泊位趸船利旧，原5#码头（2个危化品泊位）岸线将改建为岳阳LNG储配基地项目配套LNG码头，另行立项建设，不属于本次工程范围。本项目主要施工项目有水工建筑物、工艺设备及土建工程、水、电、信配套设施安装等；陆域工程：依托现有设施，不涉及储罐区，增加安全环保设施（主要为油气回收及氮气系统）、增加部分转输泵、系统管线、生活污水处理设施及其配套电气、自控、电信设施，罐区至码头管廊利旧，厂际管线不在本项目范围内，厂外增加1根管线，拆除原有老化不利用5根管线。

本项目施工期约12个月，本项目总投资约26878万元。

## **环境影响评价工作过程**

根据《中华人民共和国环境评价法》第十六条、第二十五条和国务院第682号令《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。对照中华人民共和国环境保护部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第1号令《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018年4月28日），“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”类别的第163条油气、液体化工码头中“新建、扩建”应编制环境影响报告书，第176条石油、天然气、页岩气、成品油管线（不含城市天然气管线）中“其他”应编制环境影响报告表。根据现场勘查及资料收集，确定项目码头为扩建油品、化学品码头，其环评类别应为环境影响报告书。中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司于2019年7月委托湖南葆华环保有限公司承担中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程的环境影响评价工作，并编制环境影响报告书。

2019年7月评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。并于2019年7月15日~7月31日发布了项目环评第一次公示。

2019年8月~2019年9月开展对评价范围内环境质量现状调查工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。

## **分析判定相关情况**

**1、产业政策符合性分析**

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中内容，本项目属于“鼓励类”第七条“石油、天然气”中的“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”和第二十五条“水运”中的“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目。另外，本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制用地和禁止用地。因此，本项目的建设符合国家产业政策和相关法律、法规的要求。

**2、相关规划符合性分析**

本项目符合《长江干线航道总体规划纲要》、《长江干线航道建设规划》、《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖南省交通运输“十三五”发展规划》、《湖南省港口布局规划》、《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》、《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》、《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《岳阳港总体规划》等规划。

**3、“三线一单”的符合性分析**

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，未纳入湖南省的产业准入负面清单，且不属于港口岸线利用功能准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

## **项目关注的主要环境问题**

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

⑴ 码头工程施工对长江水质、水生生态的影响以及管线工程施工对生态环境的影响及防治和减缓影响的措施；

⑵ 营运期码头装卸过程产生的非甲烷总烃、TVOC对周边环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等；

⑶ 营运期码头废水、噪声的排放对环境的影响以及各类固体废物的产生、处理处置情况；

⑷ 营运期码头工程可能发生的船舶事故溢油对长江水环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的事故风险防范措施和应急预案等；

⑸ 营运期可能发生的油品泄漏对大气、地下水、土壤环境的影响及拟采取的事故风险防范措施。

## **环评主要结论**

本项目的建设与岳阳港总体规划基本相符，项目选址合理。项目在建设及建成营运过程中将会产生噪声和一定量的废气、废水及固体废弃物等，经评价分析，项目采取合理可行的环保治理措施和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。项目对周围的大气、水、声环境及地下水环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，对外界环境影响相对较小；项目通过加强航道内船舶交通秩序管理，落实码头风险防范措施，可有效控制风险水平到可接受的程度。

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，切实履行实施本评价所提出的对策与建议，保证污染物稳定达标排放情况下，从环保的角度分析，项目的提质改造建设具有可行性。

# **总 则**

## **评价目的及原则**

### 评价目的

依据国家有关环保法律和法规，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实国务院关于“环境保护科学发展观”的决定，并遵循“循环经济”理念，使该工程的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。针对建设项目的污染特征，预测和分析建设项目对环境影响的范围和程度，提出相应的污染防治对策，降低建设项目造成的环境影响，提出节能降耗和节水措施，为建设项目的设计运行、环境监督检查和管理提供科学依据。

按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定对该项目开展环境影响评价工作，本评价将达到如下要求与目标：

⑴ 通过区域环境质量现状调查与监测，掌握建设项目所在区域的环境质量背景状况和现存的主要环境问题。

⑵ 通过对项目工程详细分析，明确建设项目的主要环境问题，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比、物料衡算，核算出污染源源强，为环境影响预测和总量控制提供依据。

⑶ 通过模拟计算，预测建设项目的环境影响程度和范围，包括环境风险和可接受性，论证风险防范措施及管理的有效性和可行性。

⑷ 根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，并进行环境经济损益分析。

⑸ 结合建设区域内的环境质量现状，预测分析本项目完成后对周边环境的影响范围与程度。

⑹ 结合环境功能区划要求，从环保角度论证该项目的可行性，为环保设施的优化设计、企业环境监测管理以及环境保护主管部门综合决策提供依据。

⑺ 论证建设项目与当地建设规划的相容性、资源开发利用可行性以及环境可行性。

### 评价原则

按照突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

**1、依法评价**

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

**2、科学评价**

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

**3、突出重点**

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

## **编制依据**

### 国家有关环境保护的法律、法规、规定

1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；

3、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018月12月29日实施；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，自2019年1月1日起施行；

8、《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并实施；

9、《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；

10、《中华人民共和国港口法》，2017年11月4日修正；

11、《中华人民共和国渔业法》，2004年8月28日修订；

12、《中华人民共和国航道法》，2016年7月2日修正；

13、《中华人民共和国野生动物保护法》，2016年7月2日修订；

14、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；

15、中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；

16、国家环保总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部关于《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，环境保护部令第16号自2010年12月修订；

17、国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013年9月10日；

18、国发〔2014〕39号《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，2014年9月25日；

19、国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015年4月2日；

20、国发〔2005〕40号《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》，2008年3月28日；

21、国家发展和改革委员会令2020第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年8月27日；

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

23、环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

24、环发〔2013〕86号《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》；

25、环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日；

26、生态环境部令第1号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，2018年4月28日；

27、生态环境部令 部令 第4号《环境影响评价公众参与办法》，2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，自2019年1月1日起施行；

28、中共中央、国务院中发〔2016〕14号《长江经济带发展规划纲要》，2016年5月30日；

29、中华人民共和国国务院令第355号《中华人民共和国内河交通安全管理条例》，2017年3月1日修正。

30、交通运输部关于印发船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）的通知，2015年8月27日；

31、发改环资〔2016〕370号《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》，2016年2月23日；

32、交通部2015年第25号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2016年5月1日；

33、交通部2003年第5号令《交通建设项目环境保护管理办法》，2003年5月13日；

34、环境保护部办公厅文件环办〔2013〕104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；

35、中办、国办印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017年2月8日；

36、环保部、发改委环办生态〔2017〕48号《生态保护红线划定指南》，2017年5月；

37、《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日修正；

38、农业部农渔发〔2017〕19号《农业部关于进一步规范水生生物增殖放流活动的通知》，2017年7月10日；

39、农办渔〔2014〕55号《农业部办公厅关于进一步加强水生生物经济物种增殖放流苗种管理的通知》，2014年10月8日；

40、环境保护部环发〔2015〕57号《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》，2015年5月8日；

41、农渔发〔2016〕11号《农业部关于做好“十三五”水生生物增殖放流工作的指导意见》，2016年4月20日；

42、《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011年第1号，实施时间2011年3月1日）；

43、《环境保护部、农业部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》（环发〔2013〕86号，2013年8月5日）。

### 地方有关环境保护的法律、法规、规定

1、《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令，2007年10月1日；

2、《湖南省环境保护条例》（修正），湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2020.01.01实施；

3、《湖南省生态文明体制改革实施方案（2014-2020年）》，湘办发〔2015〕15号；

4、《湖南省大气污染防治实施办法》，湖南省第八届人民代表大会常务委员会，1997年6月4日；

5、《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2017年6月1日；

6、湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20号，2018年7月28日；

7、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》，湖南省发展和改革委员会，2019年7月17日；

8、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湖南省环保局、湖南省质量技术监督管理局，2005年7月1日；

9、湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39号，2012年12月26日）；

10、《关于印发<湖南省重要饮用水水源地名录>的通知》，湘政办函〔2014〕146号，2014年12月17日；

11、《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函〔2016〕176号，2016年12月30日；

12、《湖南省生态环境厅关于请求下放部分行政许可事项办理项的函》，湖南省生态环境厅，湘环函〔2019〕134号，2019年5月10日；

13、《湖南省野生动植物资源保护条例》，湖南省人大常委会，2018年7月19日修订；

14、《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》，湘政函〔2002〕172号，2002年9月5日；

15、《关于印发<湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法>的通知》，湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29号，2011年6月27日。

### 环境影响评价技术文件

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

5、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

9、《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）；

10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

11、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

12、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ T338-2018）；

13、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2007）；

14、《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；

15、《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）；

16、《港口（港区）溢油应急计划编制指南》，中国海事局，2001年8月；

17、《船舶水污染防治技术政策》（公告2018年第八号）；

18、《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）；

19、《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-2019）；

20、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2016）；

21、《内河通航标准》（GB50139-2004）；

22、《内河航运工程水文规范》（JTS145-1-2011）；

23、《港口及航道护岸工程设计与施工规范》（JTJ300-2000）；

24、《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010）；

25、《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；

26、《绿色港口等级评价标注》（JTS/T105-4-2013）；

27、《水运工程节能设计规范》（JTS150-2007）。

### 项目设计文件及参考资料

1、《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程工程可行性研究报告（水域工程）》（2020年2月，报批稿），中交第二航务工程勘察设计院有限公司；

2、《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程工程可行性研究报告（陆域部分）》（2019年7月，报批稿），长岭炼化岳阳工程设计有限公司；

3、《岳阳港总体规划》（报批稿，2019年）；

4、湖南省人民政府专题会议纪要，湘府阅〔2018〕28号，关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的会议纪要；

5、湖南省人民政府专题会议纪要，湘府阅〔2018〕33号，关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的第二次会议纪要；

6、湖南省人民政府专题会议纪要，湘府阅〔2018〕48号，关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作第三次会议暨长江湖南段“河长制”工作会议纪要；

7、湖南省交通运输厅，湘交函〔2018〕320号，湖南省交通运输厅关于报送长江岸线湖南段港口码头渡口提质改造实施方案的函；

8、《长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案指南》，湖南省水运管理局，2018年7月；

9、长炼码头提质改造实施方案评审会专家组综合评估意见；

10、《长岭炼化长江岸线码头提质升级改造工程码头检测及评估报告》，湖南宏特试验检测有限公司，2018年8月。

11、《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程对长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（2020年4月，报批稿），华中师范大学；

12、《湖南云溪白泥湖国家湿地公园总体规划》（2016-2020年）；

13、《湖南省交通运输“十三五”发展规划》；

14、《湖南省环境保护“十三五”规划》，湖南省环境保护厅，2015年9月；

15、《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程现状环境质量检测报告》，湖南永蓝检测技术股份有限公司，2019年10月；

16、《岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区划分技术报告》（2019年9月，报批稿），云溪区人民政府；

17、《岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区划分技术报告》（2019年9月，报批稿），云溪区人民政府。

## **环境影响因素识别及评价因子筛选**

### 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运行期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表2.3-1和表2.3-2。

**表2.3-1 施工期环境影响因素识别矩阵**

| **时段** | | **评价因子** | **性质** | **程度** | **时间** | **可能性** | **范围** | **可逆性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施  工  期 | 码头施工 | 地表水 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 环境空气 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 声环境 | - | 较大 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 固体废物 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 生态环境 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 管线施工 | 地表水 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 环境空气 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 声环境 | - | 较大 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 固体废物 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
| 生态环境 | - | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |
|  | 社会经济 | | + | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 |

注：“＋”为有利影响，“-” 为不利影响。

**表2.3-2 运行期环境影响因素识别矩阵**

| **时段** | | **评价因子** | **性质** | **程度** | **时间** | **可能性** | **范围** | **可逆性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运行期 | 自然环境 | 环境空气 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| 地表水 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| 声环境 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| 固体废物 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| 地下水 | - | 较小 | 长期 | 较小 | 局部 | 可 |
| 生态环境 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| 社会环境 | 社会经济 | - | 较大 | 长期 | 较大 | 局部 | 可 |
| 环境风险 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |

注：“+” 为有利影响，“-” 为不利影响。

### 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见下表。

**表2.3-3 评价因子一览表**

| **类别** | **要素** | | **评价因子** |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境质量现状评价 | 水环境质量现状 | 地表水 | pH（无量纲）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH3-N）、总磷（以P计）、总氮（以N计）、氟化物（以F一计）、挥发酚、石油类、硫化物、甲苯、二甲苯和悬浮物（SS） |
| 地下水 | 水位、pH（无量纲）、总硬度（以CaCO3计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯 |
| 环境空气质量现状 | | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、非甲烷总烃和VOC |
| 区域环境噪声质量现状 | | 等效连续A声级 |
| 土壤质量现状 | | 建设用地基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a，h]蒽、䓛、莭并[1,2,3-cd]芘、萘  农用地基本因子：pH值（无量纲）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌  特征因子：石油烃 |
| 底泥环境质量现状 | | pH值（无量纲）、砷、镉、铬、铜、铅、汞、锌、石油烃 |
| 生态环境质量现状 | | 水生生态、渔业资源 |
| 污染源评价 | 水污染源 | | pH值（无量纲）、COD、BOD5、NH3-N、SS、总磷、石油类 |
| 大气污染源 | | 非甲烷总烃、VOC |
| 厂界噪声 | | 等效连续A声级 |
| 固体废物 | | 危险废物、生活垃圾等 |
| 环境影响预测与评价 | 水环境影响预测及评价 | | NH3-N、石油类 |
| 大气环境影响预测及评价 | | 非甲烷总烃、VOC |
| 噪声环境影响预测及评价 | | 等效连续A声级 |
| 固体废物环境影响分析 | | 危险废物、生活垃圾等 |
| 生态环境影响分析 | | 水生生态、渔业资源 |
| 事故风险 | | 溢油、管线泄漏等 |

## **评价工作重点**

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为工程分析、环境现状及环境影响预测评价、环境风险评价、污染防治措施及其可行性论证。

## **评价工作等级及范围**

### 评价工作等级

根据本项目污染物排放性质、特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价等级和评价范围。

#### 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据见表2.5-1。水文要素影响型评价等级按照水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，具体判定依据见表2.5-2。

**表2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **判断依据** | |
| **排放方式** | **废水排放量Q（m3/d）/水污染物当量数W（无量纲）** |
| 一级 | 直接排放 | Q≥2000或W≥60000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜20且W＜600 |
| 三级B | 间接排放 | / |

**表2.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价等级** | **水温** | **径流** | | **受影响地表水域** | | |
| **年径流量与总库容百分比α/%** | **兴利库容与年径流量百分比β/%** | **取水量占多年平均径流量百分比γ/%** | **工程垂直投影面积及外扩范围A1/km2工程扰动水底面积A2/km2过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%** | | **工程垂直投影面积及外扩范围A1/km2工程扰动水底面积A2/km2** |
| **河流** | **湖库** | **入海河口、近岸海域** |
| 一级 | α≤10；或稳定分层 | β≥20；或完全年调节或多年调节 | γ≥3 | A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥10 | A1≥0.3或A2≥1.5或R≥20 | A1≥0.5；或A2≥3 |
| 二级 | 20＞α＞10；或不稳定分层 | 20＞β＞2；或季调节与不完全年调节 | 30＞γ＞10 | 0.3＞A1＞0.05；1.5＞A2＞0.2；或10＞R＞5 | 0.3＞A1＞0.05；1.5＞A2＞0.2或20＞R＞5 | 0.5＞A1＞0.15；3＞A2＞0.5 |
| 三级 | α≥20；或混合型 | β≤2；或无调节 | γ≤10 | A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5 | A1≤0.05；或A2≤0.2或R≤5 | A1≤0.15；或A2≤0.5 |

本项目管线工程、环保工程及相关配套设施属于陆域工程，码头工程属于水域工程。因此，本项目的地表水环境影响评价属于水污染影响型和水文要素型兼有的复合型。

本项目废水排放量为10929.78m3/a，废水中主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N、石油类等。趸船装卸区四周设收集坎，在趸船内设污水箱，收集坎内初期雨水和冲洗废水经收集流入污水箱中，由防爆污水泵通过管道输送至岸侧，初期雨水和冲洗废水通过污水池收集后，经污水输送泵至港口部污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂；码头部生活污水经一体化模压式净化槽处理后进入港口部污水处理站后，再与码头部生产废水一同通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，长岭分公司第二污水处理厂污水处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江。通过表2.5-1，本项目水污染评价工作等级为三级B评价的要求。本项目码头采用浮码头结构，工程垂直投影面积及外扩面积A1约为0.006km2，工程扰动水底面积A2约为60m2，过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R为1.9%，根据表2.5-2，水文评价等级判定为三级。

#### 地下水评价等级

地下水评价等级根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“S 水运”中的“129、油气、液体化工码头”；“F 石油、天然气”中的“石油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线）”中“其他”，对应的地下水环境影响评价项目类别见表2.5-3。

**表2.5-3 地下水环境影响评价项目类别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业类别**  **环评类别** | **报告书** | **报告表** | **地下水环境影响评价项目类别** | |
| **报告书** | **报告表** |
| 129、油气、液体化工码头 | 全部 | / | Ⅱ类 | / |
| 41、石油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线） | 200公里及以上；涉及环境敏感区的 | 其他 | 油Ⅱ类，气Ⅲ类 | 油Ⅱ类，Ⅳ类 |

地下水环境敏感程度分级见表2.5-4。

**表2.5-4 地下水环境敏感程度分级表**

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

注：a“ 环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

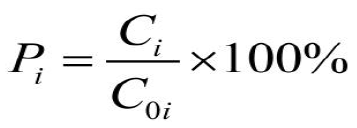
本项目地下水为Ⅱ类项目，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，地下水敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响评价工作等级划分依据，项目地下水评价工作等级为三级，见下表。

**表2.5-5 地下水环境评价工作等级判定表**

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

#### 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi （第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10% 。其中Pi 定义为：



式中：Pi—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m3；

Coi 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录D附录中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算Pi，其计算依据见表2.5-6，相关污染物排放参数及计算结果见下表2.5-7、表2.5-8。

**表2.5-6 环境空气评价工作等级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| **评价工作等级** | **评价工作等级判据** |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax<1% |

**表2.5-7 估算模型参数表**

| **参数** | | **取值** |
| --- | --- | --- |
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市人口数） | / |
| 最高环境温度 | | 40.8° |
| 最低环境温度 | | -13.8° |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率（m） | 9 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 海岸线距离/k | / |
| 海岸线方向/o | / |

经过采用估算模式计算，所得的计算结果如下表2.5-8。

**表2.5-8 无组织废气排放估算模式参数取值一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污染源名称** | **污染物因子** | **C0i（mg/m3）** | **Ci（mg/m3）** | **Pi（%）** |
| 无组织排放 | 装卸废气 | 非甲烷总烃 | 2 | 0.104 | 9.21 |

计算结果中Pmax=9.21%，D10% 为95.0m，最大落地浓度为104.25ug/m3，根据评价工作分级规定，判别为三级评价，无需设置评价范围。

#### 声环境评价等级

本项目码头水域工程位于岳阳市云溪港区陆城作业区岸线，陆域工程紧靠码头。航道两侧35m红线范围内声环境功能要求为4a类，码头其他区域及管线区域声环境功能要求为2类。项目建成后噪声级增加不明显，受噪声影响人口较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

#### 生态环境评价等级

本项目作为提质改造项目，提质改造的工程内容均在原有工程的用地范围内，因此本次提质改造项目不涉及征地。本次提质改造工程不新增用地，现有工程占地面积小于2km2，管线管廊维护长度约600m，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），根据现场踏勘，项目码头工程位于长江岳阳段右岸，位于长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区，生态环境较为敏感。

因此，确定该项目生态环境影响评价工作等级为三级。

**表2.5-9 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≥20km2或长度≥100km** | **面积2km2~20km2或长度50km~100km** | **面积≤2km2或长度≤50km** |
| 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 |

#### 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，大气环境敏感程度为E3，地表水环境敏感程度为E1，地下水环境敏感程度为E3，则本项目环境风险潜势最高值为Ⅲ级。因此，本项目环境风险评价工作等级为二级。

**表2.5-10 风险评价工作等级判定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境风险潜势** | **Ⅳ、Ⅳ+** | **Ⅲ** | **Ⅱ** | **Ⅰ** |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |
| a是相对于详细评价评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定型的说明。见附录A。 | | | | |

根据项目环境风险识别的结果，项目环境风险潜势最高为Ⅲ。

#### 土壤环境评价等级

本项目工程内容包括码头和管线两部分，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）第6.2.5条规定：线性工程重点针对主要站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等）6.2.2 分段判断评价等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目在码头区域设置阀室平台4个，因此本次评价按码头区域的占地情况来确定土壤评价等级。

根据导则，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

⑴ 建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，拟建工程属于“交通运输仓储邮政类”中“石油及成品油的输送管线”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。

⑵ 土壤环境敏感程度分级：码头及阀室均位于大堤外，工程周边200m范围存在土壤敏感目标。因此，土壤敏感程度为敏感。

⑶ 建设项目占地规模分级：码头及阀室占地规模小于5hm2，占地规模为小型。

具体等级划分见表2.5-11。

**表2.5-11 各环境要素环境影响评价等级一览表**

| **等级划分指标** | **建设项目情况** | **分级情况** |
| --- | --- | --- |
| 建设项目行业分类 | 对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“交通运输仓储邮政类”中“石油及成品油的输送管线”类，土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。 | Ⅱ类 |
| 土壤环境敏感程度 | 码头及阀室周边存在耕地、居民区等土壤敏感目标 | 敏感 |
| 占地规模 | ≤5hm2 | 小 |
| 工作等级划分 | — | 二级 |

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的二级土壤评价。

本项目环境评价工作等级汇总见下表。

**表2.5-12 本项目环境评价工作级汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价内容** | | **评价工作等级** | **备注** |
| 1 | 地表水环境 | 水污染影响型 | 三级B |  |
| 水文要素影响型 | 三级 |  |
| 2 | 环境空气 | | 三级 |  |
| 3 | 声环境 | | 二级 |  |
| 4 | 地下水环境 | | 三级 |  |
| 5 | 生态环境 | | 一级 |  |
| 6 | 环境风险 | | 二级 |  |
| 7 | 土壤环境 | | 二级 |  |

### 评价范围

本项目包括码头及管线部分，管线部分为码头至罐区外的管道，不包括罐区内部储存罐和管线。根据拟建项目评价等级，确定各环境要素的评价范围，具体见表2.5-13。

**表2.5-13 评价范围一览表**

| **评价内容** | | **评价范围** |
| --- | --- | --- |
| 地表水环境 | | 码头上游10km至下游30km共约40km的长江干流水域 |
| 地下水环境 | | 码头所在水文地质单元，周边6km2的范围内，管线工程两侧各200m内区域 |
| 大气环境 | | / |
| 声环境 | | 码头四周场界200m范围内，管线工程两侧各200m内区域 |
| 土壤环境 | | 码头及管线两侧各200m内区域 |
| 生态环境 | 水域 | 同水环境 |
| 陆域 | 码头边界周围200m以内范围管线工程两侧各200m内区域 |
| 环境风险 | | 地表水环境风险评价范围：码头上游10km至下游30km，共约40km的长江干流水域；地下水环境风险范围码头所在水文地质单元周边6km2的范围内管线工程两侧各200m范围 |

## **环境功能区划与评价标准**

### 环境功能区划

**1、地表水**

本项目地表水体为长江干流岳阳段（即“塔市驿（湖北省流入湖南省断面）至黄盖湖（湖南省流入湖北省断面）”，属渔业用水区），长江岳阳段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体。

**2、地下水**

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

**3、环境空气**

本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**4、声环境**

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，按区域的使用功能特点和环境质量要求，声环境功能区分为以下五种类型：

0类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

本项目航道两侧35m红线范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，码头其他区域及管线区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

**5、土壤**

本项目码头工程区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地筛选值限值要求；项目管线工程区域执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

### 环境质量标准

**1、地表水**

根据环境功能区划，长江（岳阳段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表2.6-1。

**表2.6-1 地表水环境质量评价标准** 单位：mg/L

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **Ⅲ类标准** | **执行标准** |
| pH值（无量纲） | 6~9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 溶解氧（DO） | ≥5 |
| 化学需氧量（COD） | ≤20 |
| 五日生化需氧量（BOD5） | ≤4 |
| 氨氮（NH3-N） | ≤1.0 |
| 总磷（以P计） | ≤0.2 |
| 总氮（以N计） | ≤1.0 |
| 氟化物（以F—） | ≤1.0 |
| 挥发酚 | ≤0.005 |
| 石油类 | ≤0.05 |
| 硫化物 | ≤0.2 |
| 甲苯 | ≤0.7 |
| 二甲苯 | ≤0.5 |
| 悬浮物（SS） | ≤30 |

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》中的相应标准值。

**2、地下水**

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。具体见表2.6-2。

**表2.6-2 地下水质量标准一览表** 单位：mg/L（pH 无量纲）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **总硬度** | **溶解性总固体** | **硫酸盐** | **氯化物** | **挥发性酚类** | **耗氧量** |
| Ⅲ类 | 6.5~8.5 | 450 | 1000 | 250 | 250 | 0.002 | 3 |
| **项目** | **氨氮** | **硫化物** | **总大肠菌群** | **亚硝酸盐** | **硝酸盐** | **氰化物** | **氟化物** |
| Ⅲ类 | 0.5 | 0.02 | 3 | 1 | 20 | 0.05 | 1 |
| **项目** | **苯(μg/L)** | **甲苯(μg/L)** | **乙苯(μg/L)** | **二甲苯(μg/L)** |  |  |  |
| Ⅲ类 | 10 | 700 | 300 | 500 |  |  |  |

注：总大肠菌群单位为MPNb/100mL。

**3、环境空气**

本项目所在区域常规大气污染因子SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；特征因子非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关规定。详下见表2.6-3。

**表2.6-3 评价采用环境质量标准一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **要素分类** | **标准名称** | **适用类别** | **标准限值** | |
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） | 二级 | 项目 | 浓度限值 |
| PM10 | 日平均值150μg/m3 |
| 年平均值70μg/m3 |
| PM2..5 | 日平均值75μg/m3 |
| 年平均值35μg/m3 |
| SO2 | 小时平均值500μg/m3 |
| 日平均值150μg/m3 |
| 年平均值60μg/m3 |
| NO2 | 小时平均值200μg/m3 |
| 日平均值80μg/m3 |
| 年平均值40μg/m3 |
| CO | 小时平均值10000μg/m3 |
| 日平均值4000μg/m3 |
| O3 | 小时平均值200μg/m3 |
| 日最大小时平均值160μg/m3 |
| 《大气污染物综合排放标准详解》 | 一次值 | 非甲烷总烃 | 2.0mg/m3 |
| 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值 | 小时值 | TVOC | 0.6mg/m3 |

**4、声环境**

码头位于岳阳市陆城岸线。航道两侧35m红线范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域及敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体详见表2.6-4。

**表2.6-4 声环境质量标准** 单位：dB(A)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **昼间** | **夜间** |
| 2类 | 60 | 50 |
| 4a类 | 70 | 55 |

**5、土壤**

本项目码头区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求；管线区域土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1“其他”。具体见表2.6-5和表2.6-6。

**表2.6-5 建设用地土壤环境质量标准一览表** 单位：mg/kg

| **标准名称** | **序号** | **项目** | **评价标准** | | **序号** | **项目** | **评价标准** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **筛选值** | **管控值** | **筛选值** | **管控值** |
| GB36600-2018第二类用地 | 1 | 砷 | 60 | 140 | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 5 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 | 4.3 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 78 | 26 | 苯 | 4 | 40 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 | 27 | 氯苯 | 270 | 1000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 | 200 |
| 7 | 镍 | 900 | 2000 | 30 | 乙苯 | 28 | 2280 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 36 | 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 10 | 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 120 | 33 | 间二甲苯+对甲苯 | 570 | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 100 | 34 | 邻二甲苯 | 640 | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 21 | 35 | 硝基苯 | 76 | 760 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 200 | 36 | 苯胺 | 260 | 663 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 2000 | 37 | 2-氯酚 | 2256 | 4500 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 163 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 | 151 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 2000 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | 15 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 47 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | 151 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 100 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | 1500 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 50 | 42 | 二苯并[a，h]蒽） | 1293 | 129000 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 183 | 43 | 䓛 | 1.5 | 15 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 151 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 15 | 45 | 萘 | 70 | 700 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 20 | 46 | 石油烃 | 4500 | 9000 |

**表2.6-6 农用地土壤环境质量标准一览表** 单位：mg/kg

| **标准名称** | **序号** | **项目** | **筛选值** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GB15618-2018表1“其他” | 1 | pH（无纲量） | ≤5.5 | 5.5~6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 |
| 2 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 3 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 4 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 5 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 6 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 7 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 8 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 9 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

**6、底泥**

底泥不是土壤，不能直接引用土壤质量标准。由于底泥没有相应的环境指标标准，根据其最终用途参考执行相应的土壤质量标准。底泥参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

**表2.6-7 本项目底泥参考执行标准**  单位：mg/kg

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准名称** | **序号** | **项目** | **评价标准** | |
| **筛选值** | **管控值** |
| GB36600-2018第二类用地 | 1 | 砷 | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 |
| 3 | 铬 | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 |
| 7 | 石油烃 | 4500 | 9000 |

### 污染物排放标准

**1、废水**

船舶废水执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），详见表2.6-8。

**表2.6-8 船舶水污染物排放控制标准（GB3552-2018）** 单位：mg/L

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **标准值** |
| 1 | 船舶含油污水 | 内河，机器处所油污水，2021年1月1日之前建造的船舶执行石油类最高容许浓度≤15mg/L或收集并排入接收设施；2021年1月1日及以后建造的船舶收集并排入接收设施 |
| 2 | 船舶生活污水 | 内河，利用船载收集装置收集排入接收设施。或利用船载生活污水处理装置处理达到如下标准排放：  ⑴ 2012年1月1日以前安装含更换生活污水处理装置的船舶执行BOD5最高容许浓度≤50mg/L；  ⑵ 2012年1月1日及以后安装含更换生活污水处理装置的船舶执行BOD5最高容许浓度≤25mg/L、CODCR最高容许浓度≤125mg/L |

趸船污水由管道输送至后方罐区污水处理设施处理。趸船装卸区四周设收集坎，在趸船内设污水箱，收集坎内初期雨水和冲洗废水经收集流入污水箱中，由防爆污水泵通过管道输送至岸侧，初期雨水和冲洗废水通过污水池收集后，经污水输送泵至港口部污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，再与码头部生产生活废水一同通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，长岭分公司第二污水处理厂污水处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江。排放标准具体见表2.6-9。

**表2.6-9 《污水综合排放标准》** 单位：mg/L（pH无量纲）

| **标准名称** | **执行级别** | **pH** | **SS** | **BOD5** | **COD** | **石油类** | **NH3-N** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） | 三级 | 6-9 | 70 | 300 | 500 | 5 | 15 |

**表2.6-10 《石油炼制工业污染物排放标准》** 单位：mg/L（pH无量纲）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **标准限值** | **序号** | **指标** | **标准限值** |
| 1 | pH（无量纲） | 6~9 | 6 | 总氮 | 40 |
| 2 | 悬浮物（SS） | 70 | 7 | 总磷 | 1.0 |
| 3 | 化学需氧量（COD） | 60 | 8 | 石油类 | 5.0 |
| 4 | 五日生化需氧量（BOD5） | 20 | 9 | 硫化物 | 1.0 |
| 5 | 氨氮（NH3-N） | 8.0 | 10 | 挥发酚 | 0.5 |

**2、废气**

项目营期产生的主要大气污染物是油品装卸时产生的油气（以非甲烷总烃计），厂界内产生的无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求，详见表2.6-11。

**表2.6-11 项目厂界内无组织排放限值一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **排放限值mg/m3** | **特别排放限值mg/m3** | **限值含义** | **无组织排放监控要求** |
| 非甲烷总烃 | 10 | 6 | 监控点处1平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| 30 | 20 | 监控点处任意一次浓度值 |

**3、噪声**

营运期项目靠近长江侧边界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界执行2类标准，具体见表2.6-12；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，具体见表2.6-13。

**表2.6-12 工业企业厂界环境噪声排放标准** 单位dB(A)

| **类别** | **昼间** | **夜间** |
| --- | --- | --- |
| 2类 | 60 | 50 |
| 4类 | 70 | 51 |

**表2.6-13 建筑施工场界噪声限值标准** 单位dB(A)

|  |  |
| --- | --- |
| **噪声限值** | |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**4、固体废物**

船舶垃圾：执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），具体见表2.6-14。

**表2.6-14 船舶水污染物排放标准**

|  |  |
| --- | --- |
| **排放物** | **内河** |
| 塑料制品 | 禁止投入水域 |
| 飘浮物 | 禁止投入水域 |
| 食品废物及其他垃圾 | 禁止投入水域 |

陆域一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。

陆域危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

## **主要环境保护目标调查**

### 地表水保护目标

本项目地表水保护目标为评价江段的Ⅲ类渔业用水区水体以及周边的农灌沟渠。另外，项目码头上游约10km至下游约30km范围内水源地有岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区、岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区和儒溪工业园工业取水口。项目地表水保护目标见表2.7-1，项目码头与饮用水水源保护区位置关系见表2.7-2。

**表2.7-1 本项目地表水保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **保护目标名称** | **坐标** | | **保护**  **内容** | **环境功能区** | **相对厂址方位** | **相对厂界最近距离** |
| **东经** | **北纬** |
| 长江（岳阳段） | 113°17'00.89" | 29°35'39.58" | 水体  水质 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，渔业用水区 | 北侧 | 紧邻 |

**表2.7-2 本项目与水源地保护区的位置关系**

| **序号** | **名称** | **相对位置** | **规模与环境特征** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区 | 根据岳云政函〔2020〕32号文，该取水口实际坐标为E：113°16'19.47"，N：29°35'24.357"。根据实际坐标位置，按照《岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区划分技术报告》的划分方案，该水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约370m，本项目不涉及水源地保护区范围，见附件8、附图14 | 该取水口取水水量为1500万m3/a，其中80.3万m3/a用于文桥镇水厂和陆城镇水厂取水，其余为长岭炼油厂工业取水 |
| 2 | 岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区 | 取水口坐标为E：113°13'40.47"，N：29°32'23.90"。水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约7.5km，见附图15 | 该取水口取水量为40.15万m³/a（1100m³/d），服务人口为9429人，服务范围为居委会、滨江村、泗泷村、丁山村、柳田村、基隆村等 |
| 3 | 临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂（取水口） | 取水口坐标为E：113°19'12.06"，N：29°37'42.95"，该取水口位于本项目的下边界最近直线距离约4.8km，见附图16 | 该取水口取水主要作为临湘市儒溪工业区工业企业生产用水，兼顾规划区3万居民生活用水，并已建成北控水务集公司团自来水厂，该自来水公司设计供水量5万m3/d，供水范围为儒溪工业规划区约3万人 |

注：云溪区人民政府已向省、市生态环境部门申请取消岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区和岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区的划定工作。

### 环境空气、声环境保护目标

本项目环境空气、声环境评价范围内敏感点见下表。

**表2.7-3 评价范围内环境空气保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **保护目标名称** | **坐标** | | **保护**  **对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **相对厂址方位** | **相对厂界最近距离** |
| **东经** | **北纬** |
| 沙窝 | 113°17'09.16" | 29°35'24.20" | 居住 | 20户，约60人 | 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 | 管线  北侧 | 18m |
| 冯家坡 | 113°17'13.52" | 29°35'17.52" | 居住 | 21户，约63人 | 管线  东侧 | 125m |

### 生态环境保护目标

根据现场调查，本项目陆域评价范围内未发现国家级和地方重点保护野生动植物和名木古树分布。

本项目生态影响保护目标为长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区，本项目不在产卵场、索饵场、越冬场范围内，产漂流性卵鱼类产卵场距本项目最近的产卵场在白螺镇下游4km洲滩，位于工程下游约5.3km。此外，在项目南侧约2.4km处为湖南云溪白泥湖国家湿地公园，项目位于湿地公园范围外。

**表2.7-4 评价范围内生态环境保护目标**

| **敏感点** | **与工程相对位置** | **规模与环境特征** |
| --- | --- | --- |
| 野生动植物资源 | 分布于码头作业区边缘影响区域内 | 植被类型单一，主要是常见的人工植被为主，另外还有大量的灌草丛；野生动物较少，多为鸟类、蛇类、青蛙、鼠类等常见物种，无珍稀濒危物种 |
| 水生生物资源 | 评价长江江段 | 水生生物丰富，浮游植物有64种，浮游动物有58种，底栖动物约有20种。有鱼类115种，以鲤科为大宗，是淡水鱼类主要集散地，且洄游性鱼类较多，其他水生动物有软体类、甲壳类、爬行类等 |
| 农田 | 分布于码头作业区外 | 主要作物为水稻、玉米、棉花等 |
| 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区 | 本项目位于该水产种质自然保护区的实验区内，见附图10 | 主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为保护区内的其它水生生物。距离工程最近的成规模的鱼类产卵场位于白螺镇下游4km洲滩，距离工程上游约5.3km |
| 湖南云溪白泥湖国家湿地公园 | 本项目位于白泥湖湿地公园范围外，项目与湿地公园边界最近直线距离约2.4km，见附图11 | 白泥湖国家湿地公园总面积1195.2hm2，湿地率达89.95%。园内湿地类型多样，有湖泊湿地、沼泽湿地和人工湿地3大湿地类，永久性淡水湖、草本沼泽等6种湿地型，有国家Ⅱ级重点保护野生植物4种，国家Ⅱ级重点保护野生动物7种 |
| 湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区 | 本项目位于白鱀豚国家级自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约4.0km，见附图12 | 湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区位于湖北省洪湖市、赤壁市、嘉鱼县和湖南省临湘市4市县的交界处。地理位置为东经113°07ˊ19″~114°05ˊ12″，北纬29°38ˊ39″~30°05ˊ12″，国土面积41607hm2。该区范围长135.5km，宽1000~2500m。1987年湖北省人民政府就批准筹建保护区，1992年10月27日晋升为国家级自然保护区。保护区主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱀豚 |
| 湖南东洞庭湖国家级自然保护区 | 本项目位于东洞庭国家级自然保护区下游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区下边界最近距离约8.4km，见附图13 | 东洞庭湖国家级自然保护区位于[洞庭湖](https://baike.so.com/doc/899615-950884.html)东部，处于长江中下游、湖南省北部，是生物多样性极为丰富的国际重要湿地。总面积19万hm2，其中水域面积6.54万hm2，核心区面积2.9万hm2。保护区内有鸟类303种，鱼类114种，水生动物68种，水生植物近400种，国家重点保护的水生哺乳动物江豚和白豚2种，其中国家一级保护鸟类7种、鱼类2种、水生哺乳动物1种、保护植物3种。国家二级保护鸟类37种、鱼类3种、水生哺乳动物1种 |

注：本项目不涉及生态保护红线范围。

### 风险环境保护目标

本项目风险环境保护目标即为地表水保护目标和生态环境保护目标，详见下表。

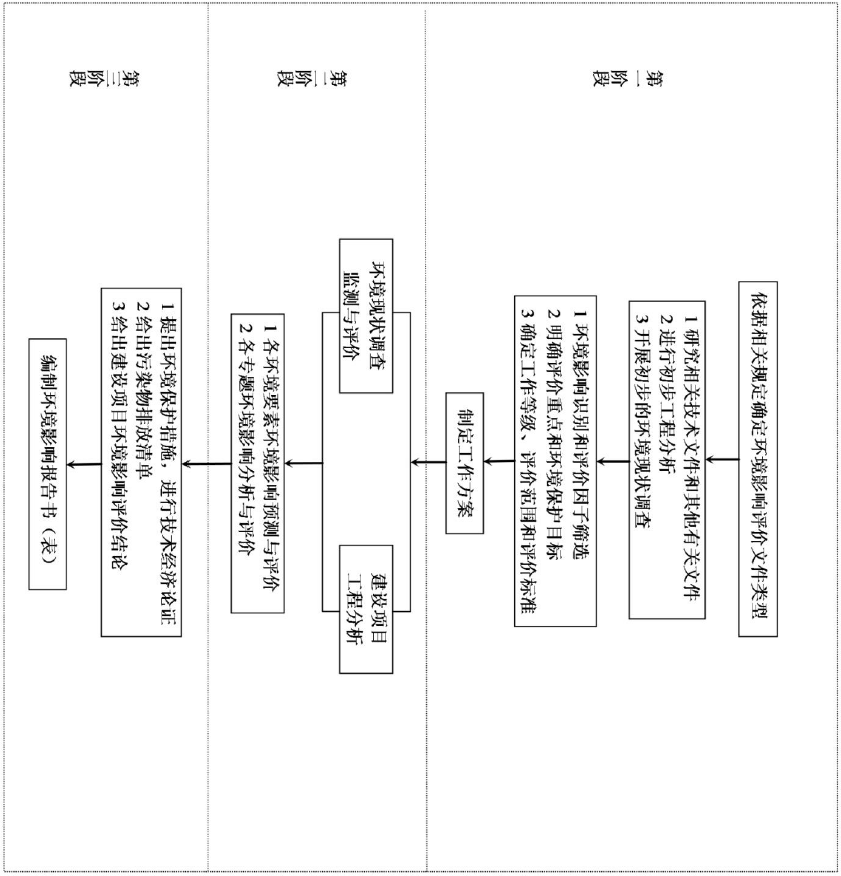
**表2.7-5 评价范围内风险环境保护目标**

| **序号** | **名称** | **相对位置** | **规模与环境特征** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 长江（岳阳段） | 北侧紧邻 | 长江属大型河流，多年平均流量为20400m3/s |
| 2 | 岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区 | 取水口坐标为E：113°16'19.47"，N：29°35'24.357"。水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约370m，见附图14 | 该取水口取水水量为1500万m3/a，其中80.3万m3/a用于文桥镇水厂和陆城镇水厂取水，其余为长岭炼油厂工业取水 |
| 3 | 岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区 | 取水口坐标为E：113°13'40.47"，N：29°32'23.90"。水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约7.5km，见附图15 | 该取水口取水量为40.15万m³/a（1100m³/d），服务人口为9429人，服务范围为居委会、滨江村、泗泷村、丁山村、柳田村、基隆村等 |
| 4 | 临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂（取水口） | 取水口坐标为E：113°19'12.06"，N：29°37'42.95"，该取水口位于本项目的下边界最近直线距离约4.8km，见附图16 | 该取水口取水主要作为临湘市儒溪工业区工业企业生产用水，兼顾规划区3万居民生活用水，并已建成北控水务集公司团自来水厂，该自来水公司设计供水量5万m3/d，供水范围为儒溪工业规划区约3万人 |
| 5 | 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区 | 本项目位于该水产种质自然保护区的实验区内，见附图10 | 主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为保护区内的其它水生生物。距离工程最近的成规模的鱼类产卵场位于白螺镇下游4km洲滩，距离工程上游约5.3km |
| 6 | 湖南云溪白泥湖国家湿地公园 | 本项目位于白泥湖湿地公园范围外，项目与湿地公园边界最近直线距离约2.4km，见附图11 | 白泥湖国家湿地公园总面积1195.2hm2，湿地率达89.95%。园内湿地类型多样，有国家Ⅱ级重点保护野生植物4种，国家Ⅱ级重点保护野生动物7种 |
| 7 | 湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区 | 本项目位于白鱀豚国家级自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约4.0km，见附图12 | 地理位置为东经113°07ˊ19″~114°05ˊ12″，北纬29°38ˊ39″~30°05ˊ12″，国土面积41607hm2。保护区主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱀豚 |
| 8 | 湖南东洞庭湖国家级自然保护区 | 本项目位于东洞庭国家级自然保护区下游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区下边界最近距离约8.4km，见附图13 | 东洞庭湖国家级自然保护区总面积19万hm2，其中水域面积6.54万hm2，核心区面积2.9万hm2。保护区内有鸟类303种，鱼类114种，水生动物68种，水生植物近400种 |
| 9 | 沙窝居民点 | 管线北侧18m处，E：113°17'09.16"，N：29°35'24.20" | 20户，约60人 |
| 10 | 冯家坡居民点 | 管线东侧125m处，E：113°17'13.52"，N：29°35'17.52" | 21户，约63人 |

## **评价工作程序**

按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》的要求，本项目环境影响评价工作分以下三个阶段。

本项目环境影响评价程序框图如下：



**图2.8-1 评价工作程序图**

# **工程概况及工程环境影响分析**

## **现有工程概况**

### [现有工程基本情况](#_Toc25016_WPSOffice_Level1)

本工程位于岳阳港陆城港区长炼油品作业区、长江中游杨林岩水道与螺山水道衔接段右岸。工程上游为砂窝白云石码头（已拆除）、城港工作船码头、长炼取水码头，下游无其它码头。上游港城工作船码头距离本工程约580m。已建储罐区位于长江大堤以内、沿马鞍山建设。

长岭分公司港口部码头占用岸线总长度为1350m，自上游向下游依次布置1#工作船码头、2#~5#码头（8个危化品泊位），其中1#工作船码头占用岸线约150米，2#～5#危化品码头实际使用岸线约1200米。岸线范围原设计5个码头和9个泊位，即1#工作船码头、2#~5#码头（8个危化品泊位），各码头情况如下：

1、1#码头为工作船码头，用于停靠工作拖轮和消防船，并且岳阳海事和航道管理部门也利用该码头进行海事航道管理，实际上1#码头为长岭分公司与地方海事及航道管理部门共同使用的工作码头。1#码头目前已经拆除，但未来依然会恢复为共同使用的工作船码头，并作为未来码头LNG业务的工作船码头。

2、2#码头设置一条趸船（2#趸船），长度为120米，原设计2个专用于接卸3000吨原油分节驳的接卸泊位。原油江运停止后，2#码头改为接卸3000吨级油品化工品船舶。因安全运行要求，一次只能接卸一条3000吨级油品化工品船舶，实际相当于1个泊位。

3、3#～5#码头均分别设有2条独立的3000吨级趸船，均包括2个危化品泊位。

因此，在停止江运原油接卸后，长岭分公司港口部码头目前实际上只有7个危化品接卸泊位。

现共有8个危化品装卸泊位和1个工作泊位，装卸及中转品种15个左右。



已建罐区

长炼取水码头

城港工作船码头头

长岭炼化港口部码头岸线1350m

砂窝白云石码头头

**图3.1-1码头周边环境**



**图3.1-2 码头区卫星图**

### 现有工程组成及布置

**1、工程建设情况**

岸线总长度为1350m，自上游向下游依次布置1#工作船码头、2#~5#码头（8个危化品泊位），其中1#工作船码头占用岸线约150米，2#~5#危化品码头实际使用岸线约1200米。岸线范围原设计5个码头和9个泊位，即1#工作船码头、2#~5#码头（8个危化品泊位）。经营范围为原油及成品油装卸，作业危险货物品名为液化石油气、乙酸甲酯、二甲苯、沥青、乙酸、乙酸仲丁酯、柴油、石脑油、甲基叔丁基醚、原油、甲基乙基酮。2018年吞吐量约211万吨，船舶周转792次。

**2、环保设施**

主要环保设施有码头输油管线设置了紧急切断阀，废油收集装置（通过专用管道输送到库区隔油池）。每座趸船上设有生活污水处理器1台，处理能力5m3/天，专用污水泵1台；配备280m围油栏，趸船上设有生活污水处理器收油机、吸油毡以及生活垃圾桶等设备。

**3、消防设施**

长岭分公司港口部消防泵站现有消防泵2台，流量1180m3/h、扬程112m，消防泵从一级泵站出水管吸水。一级泵站4台供水泵参数：P-606、P-607流量1080m3/h、扬程58m；P-404流量1116 m3/h、扬程36m；P-405流量900m3/h、扬程36m。一级泵站出口干管为DN700。

长岭分公司港口部已建有码头泡沫站，站内有平衡式泡沫比例混合装置2套，泡沫液罐20m3，混合液供给能力100L/s。油罐区泡沫站为平衡式泡沫比例混合装置，泡沫液罐20m3，混合液供给能力150L/s。

消防泵站至码头已铺有1条DN250消防水线，该线可向码头输送高压消防冷却水，也可向码头泡沫站输送泡沫混合液配制用水，还可与油罐区泡沫站混合液出口管跨接直接向码头输送泡沫混合液。

**4、供水**

码头区定员70人，生活用水量为7m3/d，给水由后方已建罐区提供，现有1根DN150新鲜水管道从一级泵站走管架敷设至2#码头，供水压力0.35Mpa。

**5、工艺设备**

主要的设备有：趸船、输油管线、油泵、计量系统、污油舱等。环保、劳动安全卫生、消防和档案。

**6、工艺流程**

主要工艺流程有：油品装船流程；油品卸船流程；吹扫及放空流程。以下是几种主

要的装卸船流程：

⑴ 油品装船流程

库区储罐、管线→（库区装船泵）→码头工艺管线→码头计量系统→金属软管→油船。

⑵ 油品卸船流程

油船→金属软管→码头卸船泵→码头计量系统→码头工艺管线→库区管线、储罐。

⑶ 扫线流程

每次装卸完毕，用水将金属软管中的残液扫入趸船污油舱后，方可拆卸金属软管。

### 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

**1、现有工程存在的环保问题**

⑴ 趸船缺乏初期雨水及作业废水收集设施；泵船生活污水直接排江，不符合实施指南要求；装卸区域、阀室平台等地点无冲洗水收集围堰及设施。

⑵ 根据现行环保要求，码头区域需配备油气回收设施。

⑶ 码头增加不锈钢垃圾桶收集危险废物。

**2、以新带老及整改措施**

⑴ 在码头作业平台设置收集坎，将初期雨水、冲洗水收集至污水箱，然后由防爆污水泵通过管道输送到后方港口部污水处理站，再通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂；

⑵ 本次提质改造配备了油气回收设施和氮气吹扫系统；

⑶ 在陆域工程范围内增加了不锈钢垃圾桶，分类收集固体废物，定期将收集的危险固体废物交由有资质的单位处理；

## **提质改造工程概况**

⑴ 项目性质：改扩建项目。

⑵ 建设地点：本项目位于岳阳港云溪港区陆城作业区、长江中游杨林岩水道与螺山水道衔接段右岸。工程码头岸线位于长岭分公司港口部现有码头使用岸线内，码头占用岸线长度768m。

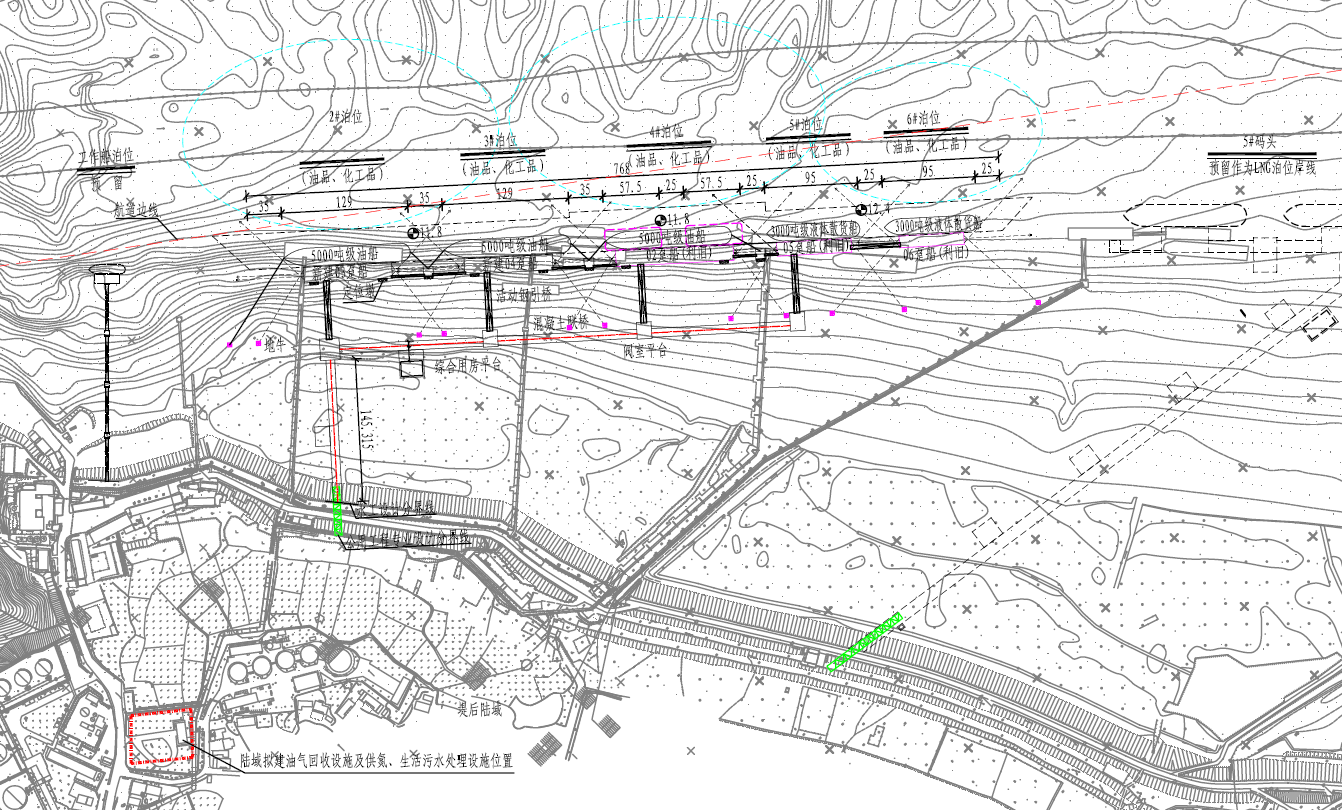
⑶ 建设内容及建设规模：本项目分为水域和陆域两个部分。水域工程：拟对2#~4#码头（6个危化品泊位）拆除重建，从上游到下游建设3个5000吨级液体化工泊位和2个3000吨级油品化工泊位，泊位编号自上至下依次为2#泊位~6#泊位。2#泊位、3#泊位趸船新建，4#泊位、5#泊位、6#泊位趸船利旧，原5#码头（2个危化品泊位）岸线将改建为岳阳LNG储配基地项目配套LNG码头，另行立项建设，不属于本次工程范围。本项目主要施工项目有水工建筑物、工艺设备及土建工程、水、电、信配套设施安装等；陆域工程：依托现有设施，不涉及储罐区，增加安全环保设施（主要为油气回收及氮气系统）、增加部分转输泵、系统管线、生活污水处理设施及其配套电气、自控、电信设施，罐区至码头管廊利旧，厂际管线不在本项目范围内，厂外增加1根管线，拆除原有老化不利用5根管线。

⑷ 服务对象：本项目建成后服务对象主要为长岭炼化，业务范围还大量覆盖湖南省及岳阳市、中国石化、湖南绿色化工产业园、长江航道运行管理等诸多方面，功能齐全、作用突出。

⑸ 主要货种及预测吞吐量：货种主要为：绥中油、0#柴油、汽油、乙烯石脑油、二甲苯、丁酮、乙酸仲丁酯、沥青、重整石脑油、乙酸甲酯、醋酸和蜡油/渣油等。本项目的2025年设计吞吐量为402万t，其中进口231万t，出口171万t。

⑹ 工程投资：本项目总投资约26878万元，其中水域工程建设投资23211.6万元，陆域工程建设投资3124.09万元。

⑺ 建设期限：建设工期12个月，工程施工拟于2020年6月底开工，2021年7月初竣工投产。



**图3.1-1 本项目平面布置图**

### 建设内容及技术经济指标

本项目由主体工程、配套工程和环保工程组成，项目建设工程主要内容见表3.2-1。

**表3.2-1 本项目主要建设内容一览表**

| **工程类别** | **名称** | **工程内容、规模** |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 码头 | 本次提质改造拟对2#~4#码头（6个危化品泊位）拆除重建。从上游往下游依次建设3个5000吨油品化工泊位、2个3000吨油品化工泊位，均采用浮码头结构，港池开挖4.7万m3。  泊位编号自上至下依次为2#泊位~6#泊位。2#泊位、3#泊位趸船新建，4#泊位、5#泊位、6#泊位趸船利旧，尺寸（长×宽×型深为：90×16×3.3m）。其中4#泊位利旧趸船为120m，泊位长度按原同时靠泊2个长57.5m分节油驳考虑。  码头采用浮码头形式。码头主要由趸船、活动钢引桥、阀室平台、钢筋混凝土联桥、定位墩、补偿平台、固定引桥、综合用房平台等组成。2#~6#泊位共用一座固定引桥与后方管架相接，固定引桥宽度为9m。引桥与防洪大堤平顺相接，引桥上布置有4.5m宽的管廊带（三层），其位置位于引桥的上游侧，其余为检修通道。为了满足生产及消防的需要，在1#阀室平台下游侧布置综合用房平台。  2#、3#、4#泊位靠泊5000吨级船舶，艏艉缆采用跳趸系缆。趸船间通过跳趸搭接钢联桥联通，便于趸船间的人员通行。趸船系留采用定位墩的结构形式。5#、6#泊位趸船利旧采用地牛系留，泊位间通过原钢联桥连接。 |
| 管线 | 罐区至码头现有联系管线原则上尽量利用，合理调配后需增加1根管线，分别为200#道路石油沥青线。拆除5根管线，分别为仪表风线（DN50）、烯裂解料线（DN150）、乙酸仲丁酯线（DN100）、5#码头原油线（DN400）、闲置线（DN150）。厂际管线不在本项目范围内。 |
| 公辅工程 | 供电照明系统 | 本项目不设总降压站。本项目拟设变电所一座，位于2#、3#泊位间的混凝土联桥侧综合用房一层。拟从后方罐区变电所分别引二回路6kV供电电源至码头综合用房变电所。  本项目趸船平台采用防爆投光灯来照明，引桥采用钢杆防爆路灯照明。室内、外照明均采用LED灯。 |
| 给排水系统 | 本项目给水由后方厂区供水管线供给，管径为DN150，压力0.4Mpa；排水采用雨污分流、污废分流至排水体系。  趸船污水由管道输送至后方罐区污水处理设施处理。趸船装卸区四周设收集坎，在趸船内设污水箱，收集坎内初期雨水和冲洗废水经收集流入污水箱中，由防爆污水泵通过管道输送至岸侧，初期雨水和冲洗废水通过污水池收集后，经污水输送泵至港口部污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，再与码头部生产废水一同通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，长岭分公司第二污水处理厂污水处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江。 |
| 消防系统 | 港口部设立有长炼消防支队四中队，由本企业专职消防队长炼消防支队管理，负责港口部消防应急救援工作，四中队消防应急救援人员29人，配备有3台消防车、1台气防车，防火防护服和灭火救援工具若干。  港口部配备消拖两用轮一艘。 |
| 通信系统 | 码头区内不设程控用户交换机，其自动电话和调度电话由后方罐区统一考虑。根据工程建设规模和使用需求，2#~6#泊位（油品及化工泊位）的综合用房内设置15部自动电话和2部调度电话。  码头区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系采用UHF无线对讲方式。本项目在码头综合用房设置1部后方罐区消防通信系统的专用电话。另外，码头作业人员还配有无线对讲机，发生火灾时也能作为应急通信工具。 |
| 控制系统 | 本项目码头控制系统主要包括仪表控制系统、可燃气体检测系统以及火灾报警及消防控制系统。 |
| 生产及辅助建筑物 | 生产和辅助生产建筑物包含综合用房，建筑单体1个；总建筑面积594m2。综合用房为2层建筑，层高均为4.5m，建筑高度为9m，建筑面积594 m2，占地面积297 m2。功能包含有办公室、配电间、消防控制室、通信控制室、消防设备用房等功能。 |
| 环保工程 | 废水 | 初期雨水和冲洗废水经后方港口部污水处理站调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，再与经一体化模压式净化槽处理后的码头部生活污水一同通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，长岭分公司第二污水处理厂污水处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江；船舶污水（包括船舶含油污水、生活污水）由海事部门回收船回收。 |
| 废气 | 新建油气回收装置1套，油气回收装置处理量为1×1500Nm3/h，采用“压缩+冷凝吸收+膜分离+吸附”工艺技术路线，液环式压缩机液环液及吸收部分吸收液采用成品柴油及回收液浅冷循环使用。 |
| 固废 | 设置危险废物暂存间、生活垃圾箱。 |
| 噪声 | 选用低噪声设备，对高噪声设备采用基础减振、隔音、消声等降噪措。 |
| 依托工程 | 废水处理设施 | 初期雨水和冲洗废水预处理依托后方港口部的污水处理站，可达到长岭分公司第二污水处理厂污水管网的接管要求。 |

本项目主要经济技术指标见下表。

**表3.2-2 本项目主要技术经济指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | **项目** | | **单位** | **数量** |
| 1 | 泊位吨级 | | 吨级 | 5000兼3000 |
| 2 | 泊位数 | | 个 | 5 |
| 3 | 占用岸线长度 | | m | 768 |
| 4 | 泊位年运营天数 | | 天 | 330 |
| 5 | 作业班数 | | 班 | 4 |
| 6 | 年吞吐量 | 进口 | 万吨/年 | 231 |
| 出口 | 万吨/年 | 171 |
| 7 | 通过能力 | | 万吨/年 | 423.5 |
| 8 | 定员 | | 人 | 72 |
| 9 | 投资估算 | | 万元 | 26878 |

### 主要货种及吞吐量预测

本项目运输货种共有绥中油、0#柴油、汽油、乙烯石脑油、二甲苯、丁酮、乙酸仲丁酯、沥青、重整石脑油、乙酸甲酯、醋酸和蜡油/渣油等12种。本项目吞吐量安排、集疏运量、货物流量流向详见表3.2-3、表3.2-4。

**表3.2-3 2025年本项目吞吐量安排** 单位：万吨

| **货种** | **进口** | **出口** |
| --- | --- | --- |
| 绥中油 | 55 | 55 |
| 0#柴油 | 70 | 0 |
| 汽油 | 60 | 25 |
| 乙烯石脑油 | 0 | 45 |
| 二甲苯 | 0 | 25 |
| 丁酮 | 0 | 6 |
| 乙酸仲丁酯 | 0 | 10 |
| 沥青 | 15 | 5 |
| 重整石脑油 | 10 | 0 |
| 乙酸甲酯 | 5 | 0 |
| 醋酸 | 5 | 0 |
| 蜡油/渣油 | 11 | 0 |
| 合计 | 231 | 171 |

**表3.2-4 2025年本项目集疏运量与集疏运方式** 单位：万吨

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **货种** | **集运** | | | | **输运** | | | |
| **公路** | **管道** | **水路** | **合计** | **公路** | **管道** | **水路** | **合计** |
| 绥中油 |  | 55 | 55 | 110 |  | 55 | 55 | 110 |
| 0#柴油 |  |  | 70 | 70 |  | 70 |  | 70 |
| 汽油 |  | 25 | 60 | 85 |  | 60 | 25 | 85 |
| 乙烯石脑油 |  | 45 |  | 45 |  |  | 45 | 45 |
| 二甲苯 |  | 25 |  | 25 |  |  | 25 | 25 |
| 丁酮 |  | 6 |  | 6 |  |  | 6 | 6 |
| 乙酸仲丁酯 |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 10 |
| 沥青 |  | 5 | 15 | 20 |  | 15 | 5 | 20 |
| 重整石脑油 |  |  | 10 | 10 |  | 10 |  | 10 |
| 乙酸甲酯 |  |  | 5 | 5 |  | 5 |  | 5 |
| 醋酸 |  |  | 5 | 5 |  | 5 |  | 5 |
| 蜡油/渣油 |  |  | 11 | 11 |  | 11 |  | 11 |
| 合计 |  | 171 | 231 | 402 |  | 231 | 171 | 402 |

本项目涉及的危险化学品性质及用途见下表3.2-5。

**表3.2-5 危险化学品种类及用途**

| **物料名称** | **危险化学品分类** | **密度**  **kg/m3** | **沸点**  **℃** | **凝点**  **℃** | **闪点**  **℃** | **自燃点**  **℃** | **毒性**  **等级** | **爆炸极限**  **v%** | **火灾危险性分类** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 蜡油 | 第3类  易燃液体 | 921 |  | 16 | 38 |  |  |  | 乙A |
| 沥青 | 第6类  毒害品 | 1150~1250 | ＜470 |  | 204.4 | 485 | 中度 | 10~30 |  |
| 乙酸甲酯 | 第3类  易燃液体 | 920 | 57.8 | -98.7 | -10 | 454 | 轻度 | 3.1~16.0 | 甲B |
| 重整石脑油 | 第3类  易燃液体 | 780~970 | 20~160 |  | -2 | 350 | 中度 | 1.1~8.7 | 甲B |
| 醋酸 | 第8.类  酸性腐蚀品 | 1050 | 118.1 | 16.7 | 39 | 463 | 中度 | 4.0~17.0 | 乙A |
| 二甲苯 | 第3类  易燃液体 | 860 | 137 | -95 | 25 | 525 | 中度 | 1.1~7.0 | 甲B |
| 丁酮 | 第3类  易燃液体 | 810 | 79.6 | -85.9 | -9 | 404 | 中度 | 1.7~11.4 | 甲B |
| 乙酸  仲丁酯 | 第3类  易燃液体 | 860 | 112.3 | -98.9 | 19 |  | 轻度 | 1.5~15 | 甲B |
| 生物柴油 | 第3类  易燃液体 | 700~900 | 280~370 | -35~20 | 43~87.7 | 257 | 轻度 | 2.8~17 | 乙B |
| 乙烯  石脑油 | 第3类  易燃液体 | 780~970 | 20~160 |  | -2 | 350 | 中度 | 1.1~8.7 | 甲B |
| 0#柴油 | 第3类  易燃液体 | 700~900 | 280~370 | -35~20 | 43~87.7 | 257 | 轻度 | 2.8~17 | 乙B |
| 92#汽油 | 第3类  易燃液体 | 700~790 | 40~200 | ＜-60 | -50 | 415~530 | 中度 | 1.3~6.0 | 甲B |
| 95#汽油 | 第3类  易燃液体 | 700~790 | 40~200 | ＜-50 | -60 | 415~530 | 中度 | 1.3~6.0 | 甲B |
| 绥中油 | 第3类  易燃液体 | 780~970 | 120~200 |  | -6.7~32.2 | 350 |  | 1.1~8.7 | 甲B |
| 其他待定  化工品 |  |  |  |  |  |  |  |  | 甲B |

### 设计代表船型

通过对码头货物流量流向预测情况、长江LNG运输船舶、LNG燃料动力船舶现状和发展趋势的分析。以交通运输部颁布的船型标准化主尺度为标准，根据“中华人民共和国交通运输部公告2009年第36号”文的推荐船型情况，本项目的设计船型主尺度详见表3.2-6，其中2#、3#泊位设计代表船型为5000吨级油船，4#泊位靠泊同时靠泊2艘分节油驳，5#~6#泊位设计代表船型为3000吨级油品化工品船。

**表3.2-6 本项目设计船型主尺度表**

| **船型及吨级** | **总长L（m）** | **型宽B（m）** | **型深（m）** | **满载吃水T（m）** | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5000吨级油船/化工品船 | 129 | 18.2 | / | 4.2 | 设计代表船型 |
| 3000吨级油品化工品船 | 90 | 16.2 | / | 3.6 | 设计代表船型 |
| 2000吨级油品化工品船 | 82 | 14.8 | / | 3.3 |  |
| 1000吨级油品化工品船 | 72 | 12.8 | / | 2.6 |  |
| 3000吨油驳 | 86.5 | 15.6 | 4 | 3.3 |  |
| 3500吨分节油驳 | 66.8 | 20.8 | 4.5 | 3.4 |  |
| 分节油驳 | 57.5 | 20.8 | / | 3.3 | 兼顾船型 |

### 总平面布置情况

#### 水域平面布置

拟将本码头前沿线布置在原码头前沿线附近，方位角为42°35'33"-222°35'33"，设计水位高程34.9m。码头前沿及趸船后沿局部需要疏浚，疏浚工程量约4.7万m3。

根据建设使用要求及趸船的系留形式，本次提质改造拟对2#~4#码头（6个危化品泊位）拆除重建。从上游往下游依次建设3个5000吨油品化工泊位、2个3000吨油品化工泊位。泊位编号自上至下依次为2#泊位～6#泊位。2#泊位、3#泊位趸船新建，4#泊位、5#泊位、6#泊位趸船利旧。其中4#泊位利旧趸船为120m，泊位长度按原同时靠泊2个长57.5m分节油驳考虑。

码头采用浮码头形式。码头主要由趸船、活动钢引桥、阀室平台、钢筋混凝土联桥、定位墩、补偿平台、固定引桥、综合用房平台等组成。2#~6#泊位共用一座固定引桥与后方管架相接，固定引桥宽度为9m。引桥与防洪大堤平顺相接，引桥上布置有4.5m宽的管廊带（三层），其位置位于引桥的上游侧，其余为检修通道。为了满足生产及消防的需要，在1#阀室平台下游侧布置综合用房平台。

2#、3#、4#泊位靠泊5000吨级船舶，艏艉缆采用跳趸系缆。趸船间通过跳趸搭接钢联桥联通，便于趸船间的人员通行。趸船系留采用定位墩的结构形式。5#、6#泊位趸船利旧采用地牛系留，泊位间通过钢联桥连接。

码头主要尺度详见表3.2-7。

**表3.2-7 码头主尺度表** 单位：m

| **名称** | **尺度（m）** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 新增趸船 | 90×16 | 共2座 |
| 阀室平台 | 15×17（2座）、20×22（1座）、19×15（1座） | 共4座 |
| 活动钢引桥 | 60×6 | 共4座 |
| 混凝土联桥 | 146.5×9（1座）、142×9（1座）、141.5×9（1座） | 共3座 |
| 综合用房平台 | 28×25 | 共1座 |
| 固定引桥 | 182.31×9 | 共1座 |
| 管线计量平台 | 20×15 | 共1座 |
| 跳趸 | 10×10 | 共3座 |
| 系船块体（地牛） | 4×4 | 共5座 |

#### 陆域平面布置

本项目陆域依托已建罐区。陆域部分改造包括设置液体氮气站、VOC处理装置、生活污水处理设施等。新增设施位于港口部污水处理厂东北侧，消防车库西北侧。

新增油气回收设备距离西南侧污水处理厂29.61m，距离东北侧配电室29.70m，距离西北侧厂区围墙15.33m，距离西南侧道路10.23m，符合《石油化工厂企业设计防火规范》（GB 50160-2008 2018版）防火间距要求。距离东南侧新增吸收液缓冲罐5m，符合《油品装载系统油气回收设施设计规范》（GB50759-2010）的距离要求。

新增吸收液缓冲罐距离西北侧厂区围墙28.34m，距离东北侧配电室26.88m，距离南侧办公楼49.51m，距离西南侧道路10.23m，符合《石油化工厂企业设计防火规范》（GB 50160-2008 2018版）的防火间距要求。

新增液氮储罐及气化设施，位于新增油气回收装置西北侧，距离相隔6m。由于其介质非可燃助燃，且储罐为常压储罐，故与周边设施不需考虑安全距离。

新增办公楼污水提升池布置在码头边办公楼东侧围墙内的空地上，新增生活污水处理设施布置在新增油气回收装置东北侧，东北为系统管廊和围墙，与东边围墙外民居距离28.05m。

#### 后方罐区基本概况

后方储罐区位于本码头的南侧，距离本码头约450m。罐区主要储存长岭分公司的原料及产品，对剩余的储罐能力进行出租，罐区所有储罐由长岭分公司经营并统一管理。本次环评只包括码头工程、管线工程及环保工程等，不包括储罐区。

罐区基本情况见下表3.2-8。

**表3.2-8 储罐配置情况表**

| **罐号** | **容量（m3）** | **类型** | **品种** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 701 | 3000 | 内浮顶 | 石脑油 |  |
| 702 | 3000 | 内浮顶 | 乙酸甲酯 |  |
| 703 | 3000 | 内浮顶 | 乙酸仲丁酯 |  |
| 704 | 3000 | 拱 顶 | 柴油 |  |
| 705 | 3000 | 拱 顶 | 柴油 |  |
| 706 | 3000 | 内浮顶 | 二甲苯 |  |
| 707 | 5000 | 内浮顶 | 92#汽油 |  |
| 708 | 10000 | 外浮顶 | 绥中油 |  |
| 709 | 10000 | 外浮顶 | 渣油 |  |
| 710 | 2000 | 内浮顶 | 醋酸 |  |
| 711 | 1500 | 内浮顶 | 乙酸仲丁酯 |  |
| 716 | 30000 | 外浮顶 | 原油 |  |
| 717 | 30000 | 外浮顶 | 蜡油 |  |
| 301 | 6000 | 拱 顶 | 沥青 |  |
| 302 | 6000 | 拱 顶 | 沥青 |  |
| 303 | 2000 | 拱 顶 | 沥青 |  |
| 304 | 2000 | 拱 顶 | 沥青 |  |
| 330、331 | 2\*10000 | 拱 顶 | 沥青 |  |

#### 航道

本项目位于城陵矶～武汉长江大桥航段。工程所处的螺山水道属汊道汇合河段，多年来河势格局相对稳定，码头工程位于主航道右侧，目前工程所在河段一年中航道维护水深为4.0m~5.0m。

本项目设计船型中3000吨级液体散货船可常年满载通航。5000吨油船航经城陵矶～黄石上巢湖航段时部分月份需减载通行；航经黄石上巢湖～长江口可常年满载航行。

目前，本项目至长江口长江主航道上已建及在建桥梁净空高度最低为18m，设计船型在通过桥区航道时需注意确保船舶水线以上高度能安全通过各桥区航道。

#### 锚地

根据《岳阳港总体规划》，岳阳港现有城港1号锚地、城港2号锚地、城港3号锚地、杨林山锚地、新港锚地保留，规划新辟锚地6处，锚地总面积实际采用为474.6万m2（其中常年锚地401.1万m2）。其中11号锚地、12号锚地为油轮锚地，规划13号锚地为化工危险品锚地，本项目船舶可前往锚泊。

### 装卸工艺

#### 主要设计参数

⑴ 各泊位承运货种及吞吐量：年吞吐量为402万吨/年；

⑵ 设计代表船型：3000、5000吨级油品化工品船；

⑶ 码头作业天数：330天；

⑷ 作业班制：四班三倒制；

⑸ 生产定员：每班3人/泊位，共计60人；

⑹ 泊位数：5个。

#### 装卸工艺方案

本项目为浮式码头结构形式，共布置3个5000吨级油品化工泊位和2个3000吨级油品化工泊位。工艺扫线介质采用氮气，管线补偿采用自然补偿方式，物料管线在主引桥根部设置电动紧急切断阀。

⑴ 卸船流程

① 中高水位：油品、化学品船（自带泵）→装卸臂→活动钢引桥→阀室平台→陆域工艺管线→罐区管线、储罐。

② 低水位：油品、化学品船（自带泵）→装卸软管→趸船卸船加压泵→活动钢引桥→阀室平台→陆域工艺管线→罐区管线、储罐。

⑵ 装船流程

罐区管线、储罐→陆域工艺管线→装船泵→阀室平台→活动钢引桥→趸船工艺管线、装卸臂→油品、化学品船。

⑶ 吹扫及放空流程

每次装卸作业完毕，用氮气将来船、趸船连接软管或装卸臂内的残液吹入船舱。干管平时不清空，当卸船管道需要切换油品时，可通过厂区循环泵将下次作业的油品、化学品自储罐泵送至循环管道。扫舱采用转子扫舱泵将油品扫入主管线。

#### 装卸设备

**1、泵的配置**

罐区设置装船泵及输转泵，现有装船及输转泵利旧，本次新加3台泵。罐区泵设置见表3.2-9。

**表3.2-9 装船泵及输转泵**

| **序号** | **机泵编号** | **设备名称** | **流量（m3/h）** | **扬程（m）** | **电机功率（kw）** | **数量**  **（台）** | **泵所在地点** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | P-701 | 蜡油送王龙坡泵 | 450 | 300 | 630 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 2 | P-713 | 绥中原油装船泵 | 290 | 60 | 132 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 3 | P-01 | 200#沥青装船泵 | 200 | 0.6MPa | 110 | 1 | 沥青罐区泵棚 | 新增 |
| 4 | P-704 | 92#汽油输转泵 | 167 | 258 | 250 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 5 | P-703 | 车用柴油输转泵 | 167 | 258 | 250 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 6 | P-712 | 重整石脑油输转泵 | 100 | 240 | 160 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 7 | P-235 | 乙烯裂解料装船泵 | 215 | 340 | 315 | 1 | 二垄汽油泵房 | 已有 |
| 8 | P-416 | 二甲苯装船泵 | 120 | 280 | 132 | 1 | 芳烃罐区泵房 | 已有 |
| 9 | P-7026 | 乙酸甲酯装车泵 | 50 | 32 | 30 | 1 | 陆城罐区泵房 | 已有 |
| 10 | P-7027、7028 | 乙酸仲丁酯装船泵 | 80 | 90 | 55 | 2 | 陆城罐区泵房 | 已有，并联使用 |
| 11 | P-7024、7025 | 醋酸装车泵 | 50 | 32 | 11 | 2 | 陆城罐区泵房 | 已有 |

**2、管线**

厂际管线不在本项目范围内。

罐区至码头现有联系管线原则上尽量利用，合理调配后需增加1根管线，分别为200#道路石油沥青线。拆除5根管线，分别为仪表风线（DN50）、烯裂解料线（DN150）、乙酸仲丁酯线（DN100）、05码头原油线（DN400）、闲置线（DN150）。调整后管线设置见表3.2-10。

**表3.2-10 罐区至码头联系管线**

| **序号** | **输送介质** | **起点** | **终点** | **管径**  **mm** | **设计温度℃** | **设计压力MPa** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 蜡 油 | 码头 | 港口罐区 | DN400 | 80 | 2.0 | 利用02码头至罐区原油线 |
| 2 | 沥 青 | 码头 | 港口罐区 | DN250 | 150 | 2.0 | 利旧 |
| 3 | 醋 酸 | 码头 | 港口罐区 | DN150 | 50 | 2.0 | 利旧 |
| 4 | 绥中油 | 码头 | 港口罐区 | DN400 | 80 | 2.0 | 利用07码头至罐区原油线 |
| 5 | 重整石脑油 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 50 | 2.0 | 利旧 |
| 6 | 乙酸甲酯 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 50 | 2.0 | 利旧 |
| 7 | 乙酸仲丁酯 | 港口罐区 | 码头 | DN200 | 50 | 2.0 | 利用DN200MTBE装船线 |
| 8 | 丁酮 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 50 | 2.0 | 暂不敷设 |
| 9 | 二甲苯 | 芳烃罐区 | 码头 | DN200 | 50 | 4.0 | 利旧 |
| 10 | 200#道路石油沥青 | 港口罐区 | 码头 | DN250 | 150 | 2.0 | 新敷设 |
| 11 | 车用柴油 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 50 | 2.0 | 利旧 |
| 12 | 92#汽油 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 50 | 2.0 | 利旧 |
| 13 | 油品气相回收 | 码头 | 油气回收设备 | DN250 | 50 | 2.0 | 利用罐区至码头DN250泡沫线 |
| 14 | 蒸汽线 | 锅炉 | 码头 | DN150 | 250 | 2.0 | 在锅炉改造项目中实施 |
| 15 | 含油污水线 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 40 | 1.0 | 利用码头至罐区DN250韩国重油线 |
| 16 | 生活污水线 | 码头 | 港口罐区 | DN200 | 40 | 1.0 | 利用罐区至码头DN200泡沫线 |
| 17 | 氮气线 | 罐区氮气罐 | 码头 | DN100 | 40 | 1.0 | 利用05码头至罐区油气线 |
| 18 | 消防水线 | 港口罐区 | 码头 | DN350 | 40 | 2.0 | 利用03码头至罐区DN400原油线 |

注：所有利旧管线需要检查腐蚀及管线完好程度后方可使用。

### 水工建筑物

本项目码头结构型式为浮码头，水工建筑物主要包括钢质趸船消能设施、活动钢引桥、钢筋砼阀室平台、综合用房平台、钢筋砼固定引桥、管线计量平台等，水工建筑物等级为Ⅱ级。

根据码头区地形、地质及水文等自然条件，对应总平面布置及装卸工艺方案，水工建筑物基础拟采用桩基，从上游往下依次为2~6#泊位，码头前沿设置5个趸船。码头岸侧设置4座阀室平台，趸船与阀室平台之间通过活动钢引桥相连，阀室平台之间通过混凝土联桥相连，顺码头轴线设置固定引桥将阀室平台与大堤连接。水工建筑物主要由活动钢引桥、钢筋砼阀室平台、综合用房平台、固定引桥、补偿平台及撑杆式消能设施等组成。

连接趸船与阀室平台的活动钢引桥共4座，平面尺度为60×6.0m，采用桁架式结构，上部敷设管道并兼顾人行。

钢筋砼阀室平台及综合用房平台均为高桩墩式结构，1#阀室平台平面尺寸为20m×22m，2#、3#阀室平台平面尺寸为15m×17m，4#阀室平台平面尺寸为15m×19m，基础均采用Φ1000mm嵌岩钢管桩，综合用房平台平面尺寸为25m×28m，基础均采用Φ1000mm嵌岩钢管桩。

设置3座固定混凝土联桥将4座阀室平台相连。从上游往下游，固定混凝土联桥分别长146.5m，142m，141.5m，宽均为9m。混凝土联桥为高桩梁板式结构，引桥排架间距为16 m，桩基采用2根Φ1000mm嵌岩钢管桩，引桥上部结构由钢筋砼横梁、预应力砼空心板及面层组成。

钢筋砼固定引桥共1座，长181.652m，宽9m，为高桩梁板结构。引桥排架间距为16m，桩基采用2根Φ1000mm嵌岩钢管桩（靠岸侧采用Φ1000mm钻孔灌注桩），引桥上部结构由钢筋砼横梁、预应力砼空心板及面层组成。

在引桥上游侧设置1座钢筋砼管线计量平台，为高桩墩式结构，平面尺寸为20m×15m，基础均采用Φ1000mm嵌岩钻孔灌注桩。

在新建趸船的岸侧距趸船上下游端10m（或25m）处各布设一套桩式钢浮箱消能设施。消能设施由定位桩、钢浮箱等构成。定位桩采用Φ1800嵌岩钢管桩，上部为随水位变动的钢浮箱。利用布置在钢浮箱侧面的橡胶护舷的压缩变形来吸收船舶靠泊能量，同时也能减少船舶靠泊时的水平变位，以满足安全靠泊和正常使用要求。

码头前沿设置跳趸供船舶系缆，设置钢联桥将趸船相连。船舶及趸船通过岸侧设置11座系船块体来满足锚泊要求。

原泊位对新建工程有影响的结构予以拆除。

### 建设用地方案

本项目提质改造陆域工程依托后方已建罐区，水域码头部分与后方陆域配套设施的设计分界点在码头引桥与长江大堤外坡顶交汇处（含跨堤桁架）。本项目需于陆域设置液体氮气站、VOC处理装置等，均位于长岭分公司港口部已批复用地范围内。因此，本项目不涉及新增占地。

### 配套工程

#### 供电及照明系统

**1、供电电源**

本项目拟从后方罐区变电所分别引二回路6kV供电电源至码头综合用房变电所，两路电源同时使用，互为备用，电源负荷等级满足一级负荷要求。

2#~6#油品泊位趸船共计6路6kV高压电源，由码头综合用房变电所高压柜提供。1#~6#油品泊位每个趸船的消防负荷均为2路IT系统电源，共计12路380/220V电源由码头综合用房变电所提供。

本项目高压配电电压为6kV，低压配电电压为380V/220V，引桥、阀室平台、综合用房系统接地型式采用TN-S系统；趸船供电系统接地型式采用IT系统。

**2、供电方案**

本项目不设总降压站。

本项目拟设变电所一座，位于2#、3#泊位间的混凝土联桥侧综合用房一层。在码头综合用房内设6/0.4kV变电所一座，内设6/0.4kV、315kVA干式电力主变压器两台，0.4/0.4kV、125kVA干式电力隔离变压器两台。

本项目主要用电设备采用电缆放射式供电，同类用途的较小容量的用电设备采用链式供电。本项目电缆线路主要采用沿电缆桥架敷设，局部采用穿保护钢管明敷。引桥部分高低压供电电缆均采用阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铠装电缆（ZR-YJV22-10kV；ZR-YJV22-0.6/1kV）；趸船部分采用阻燃船舶专用电缆（CEFR/SA-10kV；CEFR/SA-0.6/1kV）。

在码头消防控制室及自动控制室设置双电源自动切换箱。

**3、用电负荷及设备选择**

本项目主要用电设备有2#~6#油品泊位趸船用电、电动阀、消防设备、控制设备、通讯设备、检修设施及室内、外照明设备等，所有用电设备供电电压为380/220V。本项目紧急切断阀、消防用电设备为一级用电负荷，其他均为三级负荷。紧急切断阀、消防负荷约为40kW，每个趸船按变压器装机容量按800kVA考虑。

本项目变压器拟选用SCB11节能型干式电力变压器，低压开关柜选用DDG型低压开关柜。爆炸危险区域采用相应防爆等级的防爆用电设备。

**4、照明方案**

本项目趸船平台采用防爆投光灯来照明，引桥采用钢杆防爆路灯照明。室内、外照明均采用LED灯。

平均照度值如下：

水平照度：码头15Lx；引桥5~10Lx。

为防止船舶碰撞，在靠船装卸平台、引桥上设置红色信号灯。

#### 给排水系统

**1、供水**

本项目给水由后方厂区供水管线供给，管径为DN150，压力0.4Mpa；

港区给水系统拟采用：① 船舶+生活+环保用水系统；② 消防用水系统。给水管和冲洗管道采用内外涂塑钢管，卡箍或法兰连接。

给水管呈枝状布置。

**2、排水**

采用雨污分流、污废分流至排水体系。

⑴ 生产污水、初期雨水

趸船平台面装卸操作台周围设置收集箱收集滴漏污水，趸船面冲洗水和初期雨水汇流至趸船污水箱中，初期雨水和冲洗废水最终经趸船的防爆污水泵（要求流量>10m3/h，扬程>30m）输送到后方港口部污水处理站。趸船面其它区域后期雨水污染甚微，经污水池溢流排入长江。

⑵ 生活污水

码头生活废水通过污水池收集，再由潜水排污泵输送至后方一体化模压式净化槽处理后进入港口部污水处理站后，再与码头部生产废水一同通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂。

#### 消防系统

1**、陆域消防站**

港口部设立有长炼消防支队四中队，由本企业专职消防队长炼消防支队管理，负责港口部消防应急救援工作，四中队消防应急救援人员29人，配备有3台消防车、1台气防车，防火防护服和灭火救援工具若干。

**2、水上消防站**

港口部配备消拖两用轮一艘。

**3、火灾危险性分析**

根据《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ 237-2019），本项目的码头防火等级分别为：3个5000吨级油品泊位，为甲B类一级码头；2个3000吨级油品泊位，为甲B类二级码头。综合来分析，油品码头区域的防火等级按甲B类一级码头进行设防。

**4、消防设计**

⑴ 冷却水用量及水幕用水量（按5000吨级油品泊位计算）

消防水炮冷却流量：60L/s；延续时间6小时；一起火灾消防水炮用水量：1296m3。

当一艘消防船监护时，1套PSKDC60型冷却水炮同时工作，消防炮冷却水流量：60L/s；延续时间4小时；一起火灾消防水炮用水量：864m3。

平台水幕用水量：45L/s；延续时间1小时；炮塔水幕用水量：18L/s；延续时间6小时。一起火灾水幕用水量：551m3。

⑵ 室外消火栓用水量

码头用量：30L/s；延续时间4小时；装卸区用量：20L/s；延续时间2小时。

室外消火栓用水量：576m3；

⑶ 泡沫混合液用量（按5千吨级油品泊位计算）

泡沫混合液流量：48L/s；连续供给时间：60min；

泡沫混合液用量：207m3，泡沫液用量：6.5m3。

**5、灭火系统设计**

⑴ 消防水源

本项目油品化工泊位所需要的消防用水，由后方厂区消防泵站提供，消防水的水质为淡水。

⑵ 泡沫间

为了保证在5min之内泡沫混合液能够到达码头的最远点，泡沫站内设置BPPH3/100型平衡式泡沫比例混合装置1套。本项目所需的泡沫混合液由泡沫站内的泡沫比例混合装置提供，流量为48L/s的抗溶性水成膜泡沫混合液，出口泡沫管为DN250；管道材质采用镀锌钢管。泡沫液采用海水型抗溶性水成膜泡沫原液，全部储量为8m3，供给码头消防泡沫炮对油船火灾进行扑救。

**6、水幕系统**

⑴ 码头前沿的水幕系统

本项目在码头前沿各设置一组水幕喷淋喷头，每个喷头的间距为2m。水幕的保护长度最大为30 m。当船舶着火时，能隔离船和码头，保护了装卸设备和管道的安全，有利于人员安全撤离，对消防人员也起了保护的作用。

⑵ 消防炮塔水幕

在消防炮塔架上设置的水雾喷头，水雾的喷射强度为：1L/S.个；由消防炮塔厂家配套提供。

在码头作业平台及引桥设置消火栓，间距不大于60m。由于消防水的压力过高，在消防栓和消防水管的接口处设减压孔板，将压力减至0.5MPa。

**7、装卸作业区的装卸设备及管道**

当工作平台发生火灾时，装卸系统的紧急脱离装置与液体危险品船脱离，尽快将油船拖走。可用手提式泡沫灭火器和推车式泡沫灭火器进行灭火，同时起动码头前沿水幕，隔离油船和码头，防止火灾的蔓延。本项目的消防管理由厂区统一负责管理，码头配备消防监督员。根据不同的货物特性，选择不同的灭火剂种类：小型灭火器采用抗溶性泡沫灭火器；ABC类干粉灭火器；各变配电室、控制间采用二氧化碳灭火器。

#### 通信系统

**1、港区通信**

⑴ 有线电通信

码头区内不设程控用户交换机，其自动电话和调度电话由后方罐区统一考虑。

根据工程建设规模和使用需求，2#~6#泊位（油品及化工泊位）的综合用房内设置15部自动电话和2部调度电话。

综合用房内考虑采用综合布线，综合布线采用6类线标准。

⑵ 无线调度通信

码头区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系采用UHF无线对讲方式。

2#~6#泊位配置防爆型手持式对讲机18台，UHF对讲机功率不大于3W，工作频点由后方罐区统一向当地无线电频率管理部门申请。

⑶ 消防专用通信

本项目在码头综合用房设置1部后方罐区消防通信系统的专用电话。另外，码头作业人员还配有无线对讲机，发生火灾时也能作为应急通信工具。

⑷ 广播系统

码头区的生产指令依托接收站的广播呼叫系统。

本研究在2#~6#泊位的新建活动钢引桥、阀室平台、固定引桥等处共设置15部防爆广播话站。

⑸ 工业电视监视系统

根据安全预防和远程监控要求，在码头区设置工业电视监控系统。该系统不单独设置，与后方罐区监控系统组成一个统一的系统，其监控室设置在后方罐区中控室内。码头区域的监视和控制信号通过光缆汇聚到后方罐区中控室。

工业电视监控系统包括前端摄像设备、后端监控设备以及传输和电源设施等。

在2#~6#泊位的新建活动钢引桥、阀室平台、固定引桥上设置15部防爆摄像机，在2#~6#泊位综合用房设置5部高清枪式摄像机及接入交换机和工作站，摄像机视频和控制信号通过光缆接入交换机。

码头区2#~6#泊位引桥摄像机由综合用房UPS电源集中供电。

**2、船岸通信**

码头区内不设短波单边带（SSB）电台，本项目远距离的船、岸通信将依托岳阳港现有的船、岸通信设施。

在码头综合用房控制室设置甚高频（VHF）话台，甚高频（VHF）话台采用水上工作频率，按一用一备配置，其功率不大于25瓦。

为便于码头移动作业人员与船舶通信，2#~6#泊位配置防爆型手持式VHF对讲机12台。手持式VHF对讲机采用水上专用频道，其功率不大于3瓦。

**3、通信线路**

根据本项目建设规模，由后方罐区引20对市话电缆至1#~6#泊位。

码头区内通信线路采用ZR-HYA型阻燃型市话电缆，广播呼叫系统采用ZR-CB-15型系统电缆，工业电视监视信号的传输采用GYTZX-4B型光缆。

通信电缆的敷设方式采用与控制线路共电缆桥架和电缆沟敷设。

#### 控制系统

本项目码头控制系统主要包括仪表控制系统、可燃气体检测系统以及火灾报警及消防控制系统。

⑴ 仪表控制系统

本项目仪表控制系统主要是对2#~6#泊位内工艺管道输送流程的控制。控制对象包括阀门、流量计及管道上的监测仪表。

本项目2#~6#泊位仪表控制系统采用分散型过程控制系统（DCS），控制室设置在码头综合用房二层控制室内。DCS 是整个油品泊位生产控制的核心，操作人员可通过DCS 操作站对各油品泊位的运行进行监视和控制。

整个DCS可提供过程控制功能，同时具备顺控和逻辑功能、计算功能、报警管理、历史数据存贮和报表打印功能。同时DCS系统预留与库区通信接口，可与库区实现自动化计量。

⑵ 可燃气体检测系统

2#泊位~6#泊位在趸船及阀室易发生有可燃易爆、有毒气体泄漏危险区内设置可燃气体监测器，检测仪信号接入GDS系统，通过GDS系统中独立设置的操作站，对可燃易爆、有毒气体泄漏监测显示和报警。GDS还应具备时间顺序记录功能。

GDS操作站放置在码头综合用房二层控制室内，用来指示各码头的可燃气体及有毒气体报警器的情况。

⑶ 火灾报警及消防控制系统

2#泊位~6#泊位火灾报警系统设备本次考虑利旧改造，对利旧趸船上满足现有规范设置的火灾报警设备考虑利旧，对于新建的趸船、引桥及阀室处新增防爆手动报警按钮以及声光报警器，新增的火灾报警设备接入码头综合用房控制室火灾报警控制器。各趸船上火灾报警信号通过总线通讯与码头综合用房控制室火灾报警控制器联网。

2#泊位~6#泊位消防控制系统的控制对象是趸船上的消防炮、消防电动阀，并采用消防控制柜对该消防设施进行控制，操作人员可通过消防控制柜上的按钮实现对消防炮及电动阀的控制。各泊位消防控制柜均设置在码头综合用房控制间。

#### 生产及辅助建筑物

**1、建筑**

⑴ 生产和辅助生产建筑物

包含综合用房，建筑单体1个；总建筑面积594m2。

⑵ 建筑设计

综合用房为2层建筑，层高均为4.5m，建筑高度为9m，建筑面积594 m2，占地面积297m2。功能包含有办公室、配电间、消防控制室、通信控制室、消防设备用房等功能。

**2、结构设计**

综合用房采用钢筋混凝土框架结构，现浇钢筋混凝土楼、屋面板，墙体采用200厚加气混凝土砌块围护，位于水工结构上。

阀式棚采用钢框架结构，采用压型钢板屋面，屋面檩条采用C型冷弯薄壁型钢，为敞开式结构，位于水工结构上。

管架采用钢筋混凝土框架结构或钢结构，位于水工结构上。跨大堤桁架采用钢桁架结构+钢筋混凝土柱，PHC管桩基础。

**表3.2-11 建筑物一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **建筑面积（m2）** | **建筑结构特征** | **备注** |
| 1 | 综合用房 | 594 | 钢筋混凝土框架 | 2层，位于水工平台上 |

**表3.2-12 构筑物一览表**

| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **规模及特征** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | A型管架 | 个 | 50 | 钢筋混凝土结构 | 高3.5m，4.5m宽，位于水工结构上。混凝土140m3，钢筋28t。 |
| 2 | B型管架 | 个 | 100 | 钢筋混凝土结构 | 高3.5m，4.5m宽，位于水工结构上。混凝土136m3，钢筋27.2t。 |
| 3 | C型管架 | 个 | 108 | 钢结构 | 高2m，4.0m宽，位于水工钢联桥上。型钢101.8t。 |
| 4 | 阀式棚（建筑面积255m2） | 个 | 2 | 钢结构 | 17m×15m，位于水工结构上 |
| 5 | 阀式棚（建筑面积440m2） | 个 | 1 | 钢结构 | 22m×20m，位于水工结构上 |
| 6 | 阀式棚（建筑面积285m2） | 个 | 1 | 钢结构 | 19m×15m，位于水工结构上 |
| 7 | 计量平台雨棚（建筑面积300m2） | 个 | 1 | 钢结构 | 20m×15m，位于水工结构上 |
| 8 | 跨大堤桁架 | 个 | 1 | 钢桁架结构 | 长55m，宽7m，PHC管桩基础。  型钢98t，500mm20米长PHC管桩16根，混凝土45m3，钢筋9t。 |

#### 环保设施

本项目的环保配套设施主要为油气回收、氮气系统及生活污水处理设施。

**1、油气回收装置**

油气主要为装船及储罐大呼吸（卸船进罐）产生。油气回收处理装置规模考虑2个泊位同时装船、2个泊位同时卸船。由于本次工可码头2#~4#泊位已按5000吨级考虑，装卸泵的配置应满足《石油化工码头装卸工艺设计规范》（JTS165-8-2007）对装卸时间的要求：5000吨级船净装船时间9~11小时、净卸船时间11~13小时，相应配置装船泵的流量为450m3/h、卸船泵的流量为400m3/h，按2卸2装计，由此产生的油气量为1700m3/h。考虑到长岭分公司乙烯裂解料出厂能力目前已可以满足，其装船泵今后不考虑增大排量（目前215m3/h），因此拟选取1500m3/h油气回收处理装置。根据长岭分公司意见，罐区VOCs治理设施不在本项目中实施，但油气回收处理装置能力需考虑其负荷。

新建油气回收装置1套，用于对油码头密闭装船过程中产生的VOCs废气进行回收治理，并为罐区VOCs废气回收治理预留接口及处理能力，治理后达标排放，油气回收装置处理量为1×1500Nm3/h，采用“压缩+冷凝吸收+膜分离+吸附”工艺技术路线，液环式压缩机液环液及吸收部分吸收液采用成品柴油及回收液浅冷循环使用。主要设备配置，见表3.2-13。

**表3.2-13 油气回收装置主要设备配置表**

| **序号** | **编号** | **设备名称** | **数量** | **规格型号或主要技术参数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | VRU-001 | 撬装式油气回收装置 | 1套 | 处理量：1500Nm3/h | 新建 |
| 2 | V-001 | 吸收液缓冲罐 | 1台 | Φ3000×10700mm | 新建 |
| 3 | L-001 | 电制冷机组 | 1台 | 40×104Kcal/h,84Kw | 新建 |
| 4 | P-001 | 富油泵 | 1台 | Q：80m3/h,H：60m | 新建 |
| 5 | P-002 | 循环泵 | 1台 | Q：80m3/h,H：60m | 新建 |

**2、氮气系统**

港口部没有氮气系统，本项目码头阀室平台、部分管线吹扫以及以后罐区VOCs废气治理的氮封均需要氮气。

设1台液氮储罐及1台空温式气化器；液氮储罐公称容积20m3，其规格φ2.6×8.2m（立式罐）。1台空温式气化器：处理量600nm3/h。

20m3液氮气化后为12000nm3气体。正常情况可满足码头、油气回收及检修吹扫要求，不需频繁进液氮；当罐区VOCs废气治理的氮封设施投用后，装1艘3000m3船约需向罐中补氮2000nm3，届时建议根据装船频次增加液氮储罐及空温式气化器。主要设备配置，见表3.2-14。

**表3.2-14 氮气系统主要设备配置表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **规格型号或主要技术参数** | **备注** |
| 1 | 液氮储罐 | 1台 | 体积20m3 | 新建 |
| 2 | 空温式气化器 | 1台 | 处理量600nm3/h | 新建 |
| 3 | 篮式过滤器 | 1台 | FW4C-25（夹套），N300 | 新建 |
| 4 | 阻爆轰阻火器 | 2台 | 材质304，PN25、DN250 | 新建 |
| 5 | 阻火呼吸阀 | 1个 | PN6，DN100 | 新建 |
| 6 | 手动阀 | 2个 | BZ41H-25，DN300、DN250 | 新建 |
| 7 | 闸阀 | 56个 | Z41H-25，Z41H-16，DN25~100 | 新建 |

**3、生活污水处理设施**

在消防站北面设置生活污水处理设施，采用一体化模压式净化槽设备1套，处理能力为20t/d，净化槽前段设置化粪池和调节池，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

码头生活污水利用现有管廊DN200泡沫线管道输送至处理设施。办公楼生活污水设提升泵站，污水提升池：3m×2m×3m；污水调节池：3m×6m×4m；泵：15m3/h、40m。办公楼生活污水管至管廊后接入码头生活污水管道。

### 劳动定员及工作制度

本项目年工作时间330天。

码头区各岗位人员编制以在满足生产需要的前提下尽可能精减为原则，港区定员按生产人员、管理及服务人员定编，实际运作中可酌情调整。码头生产作业按4班3倒制考虑，工程定员70人，其中装卸工人60人，管理人员和其它人员10人。

后方陆域设置专职人员2名负责本项目的劳动卫生管理。

### 工程投资及施工进度

本项目总投资约26878万元，其中水域工程建设投资23211.6万元，陆域工程建设投资3124.09万元。中石化集团是国有大型企业，融资能力强，本项目按25%自有资金，75%银行贷款。

本项目建设工期12个月，工程施工拟于2020年6月底开工，2021年1月初竣工投产。施工进度计划安排见表3.2-15。

**表3.2-15 施工进度表**

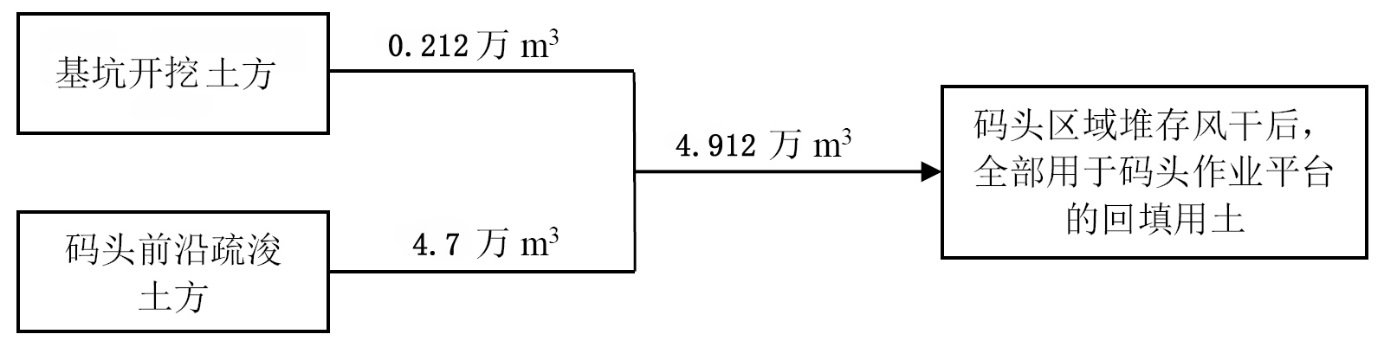
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **月序**  **项目** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1 | 施工准备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 现有设施拆除、基桩制作、灌注桩施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 沉桩 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 现浇钢筋砼墩台 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 土建工程施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 码头附属设施安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 设备安装调试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 竣工验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 施工土石方平衡及取弃土方案

根据工可方案，本项目不涉及新增占地，拟对原有码头工程进行提质改造，项目挖方来源于基坑开挖土方和码头前沿疏浚土方，挖方量为4.7万m3，在码头区堆存风干后，全部用于码头作业平台的回填用土。本项目土石方平衡见表3.2-16和图3.2-2。

**表3.2-16 工程土方平衡表**

| **类别** | | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 土方来源 | 基坑开挖土方 | 0.212万m3 | 水上方 |
| 码头前沿疏浚土方 | 4.7万m3 | 水下方，含水率为30% |
| 土方去向 | 利用方 | 4.912m3 | 基坑开挖土方和码头前沿疏浚土方在码头区域堆存风干后，全部用于码头作业平台的回填用土 |
| 多余方 | 0 | / |



**图3.2-2 土石方平衡图**

### 施工方案

#### 施工顺序

**1、码头前方固定承台施工工艺：**

拆除原2#~4#码头→钻孔灌注桩施工→现浇承台→趸船定位→安装活动钢引桥→安装附属设施

**2、管线工程：**

与码头施工同时进行，拆除仪表风线（DN50）、烯裂解料线（DN150）、乙酸仲丁酯线（DN100）、05码头原油线（DN400）、闲置线（DN150）共5条管线，新增1条石油沥青线。此外，对码头管廊的其他管线做维护保养。

#### 施工方法

1、扫床：用抓泥船施工，清理水域部分浅滩。

2、构件预制及运输：钢引桥可在工厂制作，用驳船运至现场；预应力空心板在预制厂预制后，由供货方驳运到现场，再用起重船安装就位。

3、桩基施工：桩基施工：钻孔灌注桩可于低水位时干地施工，钢管桩可在预制厂预制，钢管桩施工采用打桩船施工。钻孔灌注桩施工顺序为钻孔及排渣→清孔→下钢筋笼→安导管→水下浇注混凝土→混凝土养护→凿桩头→接长桩和后续工作。

4、钢引桥吊装：钢引桥需大型起重船在高水位时吊装。

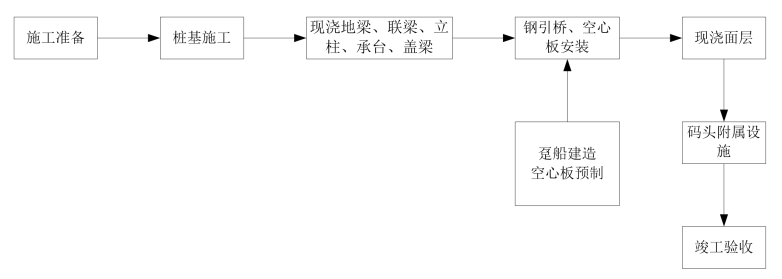
5、现浇钢筋混凝土桥台、盖梁、地梁、立柱、面层等混凝土均采用陆上联动线、陆上运输、现浇工艺。

## **工程分析**

### 施工期工艺流程和产污环节

**1、水域工程**

码头工程的建设，施工内容主要包括钢制趸船、活动钢引桥、阀室平台、综合用房平台及固定引桥建设等，其具体工艺流程见下图：



**图3.3-1 项目码头施工期工艺图**

码头工程为浮码头，趸船通过锚链以及活动钢引桥固定，施工时考虑枯水期围堰施工。后方墩台采用钻孔灌注桩基础，跨堤钢引桥采用水泥搅拌加固桩基础。

钻孔灌注桩施工方案：

桩基基础采用陆上平台施工方法，大部分为岸上施工，先铺陆上平台，再埋陆上钢护筒，桩基均为钻孔灌注桩，采用冲击钻成孔，冲孔到位后，清孔，保证孔内沉渣厚度小于10cm，安放钢筋笼与检测管，浇筑砼，所有桩基砼浇筑面高度高于设计高程0.8~1.0m，待初凝后将超高部分的浮浆凿出。

桩基成孔前，必须埋设比设计桩径大0.1m~0.2m的钢护筒，护筒埋深拟根据地表土层确定，一般应埋深3.0m~5.0m，确保桩位在规范规定的允许范围内。

灌注桩施工工艺及排污节点图：

▲

■

▲

▲★

▲

钢护筒定位下沉→钻机成孔→清孔换浆→提钻移机→安放钢筋笼→灌注水下混泥土→二次清孔→桩基检测

■

▲

★—噪声源 ●—气型污染源 ■固废 ▲水污染源

钢引桥必须在墩柱完成后安装，建议在现场拼装后一次性吊装。趸船在厂内加工后，水运至现场。

**2、陆域工程**

陆域工程工程较为简单，主要为拆除、新增部分管线，对原有管线的维修养护，以及油气回收、氮气系统和生活污水处理设施设备的安装。

施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表。

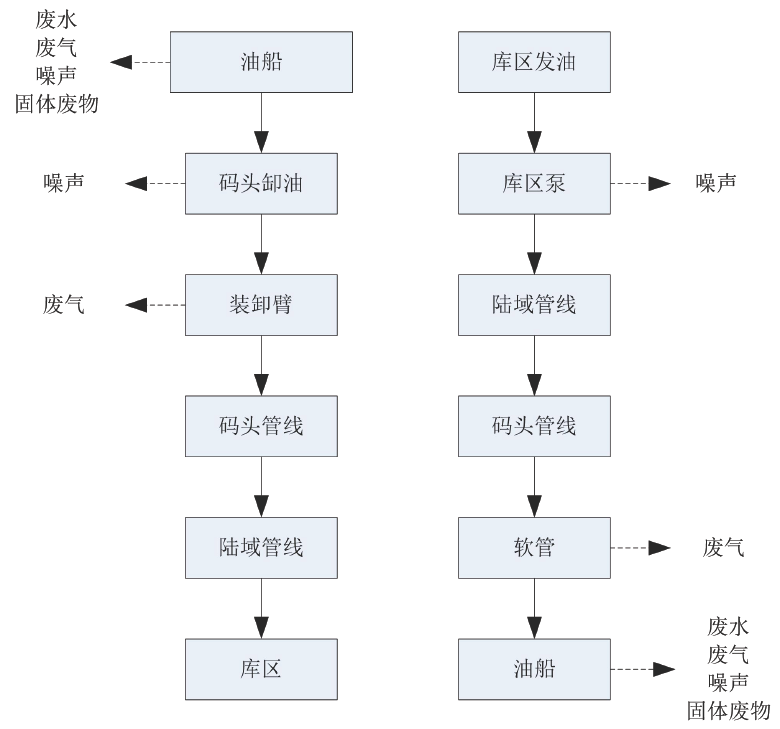
**表3.3-1 施工期污染因子一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程内容** | **污染类型** | **产污环节说明** | **主要污染因子** |
| 水域施工 | 废水 | 生活污水 | COD等 |
| 生产废水 | SS、石油类等 |
| 废气 | 施工扬尘 | TSP |
| 施工船舶、车辆和机械废气 | CO、SO2、NOx、CnHm |
| 噪声 | 施工机械噪声 | 等效连续A声级 |
| 固废 | 建筑拆除垃圾及少量弃土 | 一般固废 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 |
| 陆域施工 | 废水 | 管道试压废水 | COD、SS |
| 设备清洗废水 | SS、石油类 |
| 生活污水 | COD、BOD5、SS、NH3-N |
| 废气 | / | / |
| 噪声 | / | / |
| 固废 | 建筑垃圾、废包装材料等 | 建筑垃圾、废钢材等 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 |

### 营运期工艺流程及产污环节

管线工程在营运期基本没有污染物产生，产污主要来自码头工程。

**1、工艺流程**



**图3.3-2 项目码头工艺流程及产污环节图**

工艺流程简述：

⑴ 卸船流程

① 中高水位：油品、化学品船（自带泵）→装卸臂→活动钢引桥→阀室平台→陆域工艺管线→罐区管线、储罐。

② 低水位：油品、化学品船（自带泵）→装卸软管→趸船卸船加压泵→活动钢引桥→阀室平台→陆域工艺管线→罐区管线、储罐。

⑵ 装船流程

罐区管线、储罐→陆域工艺管线→装船泵→阀室平台→活动钢引桥→趸船工艺管线、装卸臂→油品、化学品船。

⑶ 吹扫及放空流程

每次装卸作业完毕，用氮气将来船、趸船连接软管或装卸臂内的残液吹入船舱。干管平时不清空，当卸船管道需要切换油品时，可通过厂区循环泵将下次作业的油品、化学品自储罐泵送至循环管道。扫舱采用转子扫舱泵将油品扫入主管线。

**2、产污环节**

本项目在正常运营状态下污染物产生环节分析结果见表3.3-2。

**表3.3-2 污染物产生环节分析结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **产生环节** | **主要污染物** | **污染类别** |
| 废气 | 装卸臂拆卸废气 | 非甲烷总烃 | 无组织排放 |
| 装船废气 | 非甲烷总烃 | 无组织排放 |
| 废水 | 船舶舱底油污水 | 石油类 | 船舶废水 |
| 船舶生活污水 | COD等 | 船舶废水 |
| 码头生活污水 | COD等 | 生活废水 |
| 初期雨水 | SS、石油类等 | 初期雨水 |
| 趸船平台冲洗废水 | SS、石油类等 | 冲洗废水 |
| 固废 | 生活垃圾 | 果皮、纸屑等 | 生活垃圾 |
| 船舶生活垃圾 | 生活垃圾 | 生活垃圾 |
| 废油 | 废油渣 | 危险固废 |
| 噪声 | 船舶噪声 | / | 噪声 |
| 船舶鸣笛声 | / | 噪声 |

### 施工期环境影响源分析

项目施工期为12个月（按365d天计），施工内容主要分为码头和管线施工，施工人员按85人/d 计（不在施工现场食宿），其中35人为施工船舶工作人员，50人为码头陆域及管线施工人员。施工期主要产生废气、废水、噪声、固废等污染，施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除，有利影响开始发生。

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式和设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本项目施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

⑴ 用现有典型施工场的有关监测资料；

⑵ 结合本项目在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

#### 废水

施工期水污染源包括港池疏浚废水、水下方堆存产生的泥浆水、施工生产废水、管线试压废水、施工船舶污水和码头陆域及管线施工生活污水。

**1、港池疏浚废水**

本项目施工需对码头前沿进行疏浚作业，该部分水下挖方量为4.7万m3。港池疏浚采用抓斗式挖泥船挖泥的方法。抓斗式挖泥船是目前在疏滩工程中运用较广泛的一种船舶，它利用旋转式挖泥机的吊杆及钢索来悬挂泥斗；在抓斗本身重量的作用下，放入水底抓取泥土。然后开动斗索绞车，吊斗索即通过吊杆顶端的滑轮，将抓斗关闭，升起，再转动挖泥机到预定点（或泥驳）将泥卸掉。挖泥机又转回挖掘地点，进行挖泥，如此循环作业。

挖泥船进行水工作业是造成水流扰动，产生大量悬浮物，对项目所在河段水域水质造成影响。悬浮物的发生量按照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的经验公式进行计算：



式中：Q—疏浚时悬浮物发生量，t/h；

W0—悬浮物发生系数，t/m3；

T—挖泥船疏浚效率，本工程拟采用2条挖泥效率为80m3/h的挖泥船进行疏浚作业；

R—发生系数W0时的悬浮物粒径累计百分比，%；

R0—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比，%；

根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011），各系数取值按表3.3-3取值。

表3.3-3 疏浚悬浮物粒径分布参考值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **施工项目** | **R** | **R0** | **W0** |
| 填筑 | 23.0% | 36.55% | 1.49×10-3t/m3 |
| 疏浚 | 89.2% | 80.2% | 38.0×10-3t/m3 |

根据经验公式计算，港池疏浚时悬浮物产生量为6.76t/h，浓度为300~400mg/l。本项目疏浚量较少，疏浚时间较短，悬浮物大部分在短距离的沉降后入河道，少部分随水流水平迁移。因此，疏浚产生的悬浮物对周边水环境影响较小。

疏浚物运去后方抛泥区，干化后做为码头作业平台的填方。抛泥区进行围堰，围堰四周设置排水沟，下方设置集水池，集水沉淀达标后排放。

**2、水下方堆存产生的泥浆水**

本项目疏浚产生的水下方在码头部用地范围内堆存，经风干后，用于码头作业平台的回填土。由于水下方含水量较大，堆存过程中产生溢流的泥浆水，主要污染物为悬浮物。该部分土方约4.7万m3，含水量按30%计，约产生溢流泥浆水1.41万m3。溢流泥浆水经堆场溢流堰流出，在堆场设置的沉淀池内沉淀后部分回用于施工现场抑尘用水等，其余部分排入周边沟渠。类比同类工程，经沉淀处理的泥浆水中悬浮物含量接近原水背景值，按70mg/L计，则本项目施工期泥浆水排放的悬浮物总量为0.987t。

**3、施工生产废水**

⑴ 码头主体结构施工废水

码头主体结构的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中SS浓度增高，影响水体水质。本项目码头主体结构的水域施工采取围堰法，码头主体结构施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在围堰的安装和拆除过程。根据同类工程类比分析，围堰安装和拆除过程中，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L。

⑵ 施工场地废水

码头施工过程中的混凝土拌和等会产生一定数量的拌和废水，主要污染因子为SS，浓度可达到2000~4000mg/L，经简易沉淀池沉淀处理后回用于混凝土拌和，不排放。

小部分预制件生产及混凝土构筑物浇筑和养护将产生废水，为间歇式排放。根据同类工程类比分析，工程产生碱性废水最大2t/d，污水中主要污染因子为SS、pH，SS浓度约500mg/L，pH值为8~9。

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，施工场地砂石材料冲洗废水等；施工废水量较小，污水中成分较为简单，一般为SS和少量的石油类。

此外，施工机械冲洗将产生少量冲洗废水，施工机械按5部计，每部冲洗水量按500L/部计，每天冲洗1次，则施工机械冲洗废水发生量为2.5m/d。参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JBG-B03-2006）冲洗汽车污水成分参考值，施工机械废水的主要污染物浓度为COD200mg/L、SS2000mg/L、石油类30mg/L。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理达标后回用于施工机械冲洗，不外排。

**4、管线试压废水**

管道工程分段试压以测试管道的强度和严密性，试压介质为洁净水。

管道工程试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压，试压水进行重复利用，试压水重复利用率可达50%以上。管道工程投入使用之前应采用清管设施进行清管。本项目只在管道运行初期清管，运行过程中无清管和扫气，清管的合格标准为管道末端排出的水是无泥沙、无铁屑的洁净水。

**5、施工船舶污水**

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。船舶水上施工按240天计。

⑴ 根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），1000~3000吨级船舶舱底油污水水量为0.27~0.81t/d•艘，本项目施工船舶多为1000吨级，按3艘施工船舶同时工作估算，施工船舶舱底油污水产生量约为0.81t/d，共产生污水194.4t。污水中石油类平均浓度为5000mg/L，石油类产生量为4.05kg/d，根据规定，船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，石油类的浓度不大于15mg/L。

⑵ 船舶生活污水发生量按120L/d•人，施工船舶工作人员按35人计，排污系数取0.8，船舶上工作人员施工期船舶生活污水量为1226.4m3，污水中主要污染因子为COD和BOD5，根据同类项目有关资料类比分析，其污染物浓度取COD取400mg/L、BOD取200mg/L、氨氮浓度取40mg/L、SS取300mg/L。

根据《港口建设项目环境影响评价规范》，船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目船舶生活污水和含油废水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任。其污染物排放情况具体见表3.3-4。

**表3.3-4 施工期船舶废水污染产生情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量** | **COD** | | **BOD5** | | **SS** | | **氨氮** | | **石油类** | | **处理方式** |
| **m3/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** |
| 船舶含油污水 | 0.81 | 1000 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5000 | 4.05 | 海事部门环保船收集处理 |
| 船舶生活污水 | 3.36 | 400 | 1.344 | 200 | 0.672 | 300 | 1.008 | 40 | 0.1344 | 0 | 0 |

**6、码头陆域及管线施工生活污水**

施工人员生活用水量取120L/人•d，污水排放系数取0.8，污染物浓度取COD取400mg/L、BOD5取200mg/L、氨氮浓度取40mg/L、SS取300mg/L。施工高峰期施工人数约50人。施工生活设施设置在陆域，在工棚建设临时化粪池，处理后的生活污水通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，最终处理达标后排入长江。

**表3.3-5 施工期生活污水污染发生情况表**

| **项目** | **废水量（m3/d）** | **COD** | | **BOD5** | | **SS** | | **氨氮** | | **处理方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** | **mg/L** | **kg/d** |
| 生活  污水 | 4.8 | 400 | 1.92 | 200 | 0.96 | 300 | 1.44 | 40 | 0.192 | 生活废水通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，最终处理达标后排入长江 |

#### 废气

本项目施工期使用外购商品混凝土，现场不设拌合站。施工期废气主要是各种施工机械、运输车辆产生的扬尘、临时建筑材料堆场在空气作用下的起尘，此外，还有施工机械、运输车辆排放的尾气等，废气中的污染物主要为CO、HC（碳氢化合物）、NOx和PM（颗粒物）。

**1、施工扬尘**

码头施工期间的场地平整、土方回填、建材装卸等产生的施工扬尘会使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧。根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达1.5mg/m3~30mg/m3，距离施工现场约200m外的TSP浓度一般低于0.5mg/m3。

**2、运输扬尘**

据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。



式中：Q—车辆行驶产生的扬尘，kg/km；

V—车辆行驶速度，km/h；

W—车辆载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m2。

本项目施工现场以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见表3.3-6。

**表3.3-6 单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数** | **Q（kg/km）** | **V（km/h）** | **W（t）** | **P（kg/m2）** |
| 计算结果 | 0.287 | 5 | 10 | 1.0 |

根据有关资料，一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见表3.3-7。

**表3.3-7 不同车速和地面清洁度程度的车辆扬尘表** 单位：kg/辆•km

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P（kg/m2）**  **车速km/h** | **0.1** | **0.2** | **0.3** | **0.4** | **0.5** | **1.0** |
| 5 | 0.0510 | 0.0859 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 |
| 10 | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 |
| 15 | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 |
| 25 | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4355 |

从表3.3-7可见，在同样路面清洁程度的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

**3、施工船舶、车辆和机械废气**

施工车辆废气：汽车的汽柴油发动机排放的尾气主要污染物为SO2、CO、CxHy和NOx。一般施工采用柴油汽车，按8t载重车型为例，其污染物排放情况具体见表3.3-8。

**表3.3-8 机动车污染物排放情况**

| **类别**  **污染物** | **污染物排放量**  **（g/L汽油）** | **污染物排放量**  **（g/L柴油）** | **8吨柴油载重车排放量**  **（g/100km）** |
| --- | --- | --- | --- |
| SO2 | 0.295 | 3.24 | 97.82 |
| CO | 169.0 | 27.0 | 815.13 |
| NOX | 21.1 | 44.4 | 1340.44 |
| 烃类 | 33.3 | 4.44 | 134.04 |

施工机械废气：施工燃油机械产生的含CO、NOx、烃类、SO2 等废气对大气环境也将产生一定的影响。

施工船舶运行过程中排放少量燃油废气，主要污染因子为SO2、NOX和烃类等。

**4、恶臭气体**

施工期大气污染物增加疏浚底泥产生的恶臭，来自于无组织排放的面源污染。

底泥在本码头东侧区域进行临时堆存过程会产生NH3、H2S等恶臭性气体，使人在嗅觉感官上产生不适，并对人体健康有一定影响。类比同类项目，由疏浚底泥产生的恶臭污染物源强见表3.3-9。

**表3.3-9 恶臭污染物源强**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **恶臭污染物因子** | **恶臭污染物源强** | |
| **单位** | **数值** |
| NH3 | mg/s | 359 |
| H2S | mg/s | 1.4 |

#### 噪声

施工过程中，施工机械、车辆等将产生一定的噪声，参照《港口工程环境保护设计规范》（JTS 149-1-2007），噪声源强见表3.3-10。

**表3.3-10 施工噪声源强一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **施工阶段** | **主要噪声源名称** | **测点与机械距离** | **声压级dB(A)** |
| 1 | 码头水域施工 | 8.8kw小型船舶 | 1m | 95 |
| 17.6kw小型船舶 | 1m | 98 |
| 挖掘机 | 5m | 84 |
| 装载机 | 5m | 90 |
| 卡车 | 1m | 85 |
| 2 | 陆域平整 | 压路机 | 5m | 86 |
| 推土机 | 1m | 120 |
| 3 | 上部结构浇注 | 混凝土搅拌机 | 1m | 84 |
| 振捣机 | 1m | 84 |
| 4 | 设备及管道安装 | 切割机 | 1m | 88 |
| 电焊机 | 1m | 84 |

#### 固体废弃物

本项目是在原有厂区内进行的提质改造，拟对原2#~4#码头进行拆除后重建，在此过程中不会涉及大型土石方工程，产生的固体废弃物主要为原有码头水工建筑物拆除产生建筑垃圾、码头桩基施工产生少量河流底泥、施工建筑材料垃圾及施工人员生活垃圾。

**1、原有码头水工建筑物拆除产生建筑垃圾**

对原2#~4#码头进行拆除约产生建筑垃圾6800m3。

**2、港池疏浚量**

码头前沿港池疏浚产生疏浚量约4.7万m3。

**3、桩基钻渣**

项目无需进行疏浚，本次提质改造需在4处撑杆墩设置直径0.8m钻孔灌注桩共8根，埋深约35m；在4处阀室平台设置直径1.0m钻孔灌注桩共24根，埋深约38m；在固定引桥设置直径1.0m钻孔灌注桩共46根，埋深约35m。据此，产生桩基钻渣约2120m3。

**4、施工建筑垃圾**

根据国内港口建设项目施工现场调查资料估算，项目码头施工建筑垃圾发生总量约为157.5t。管线施工过程焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生废防腐材料，废焊条一般由施工单位当天清理带走。

**5、生活垃圾**

施工期施工人员按50人/天计算，人均生活垃圾发生量按1.0kg/天估算，施工期生活垃圾发生量为0.05t/d，工程施工期为12个月，则整个施工期生活垃圾发生量为18.25t。

#### 生态环境影响

码头建造时，施工作业产生的悬浮泥沙、施工船只以及其它施工机械排放的油污水、生活污水的排放会对水生生态造成一定程度的污染。

施工过程中施工区域及邻近江段中的鱼类将受到惊吓而远离施工现场。

### 营运期污染源分析

管线工程在营运期基本没有污染物产生，污染源主要来自码头工程。

#### 废水

本项目产生的废水主要为船舶废水（船舶舱底油污水、船舶生活污水）、趸船冲洗废水、初期雨水以及码头员工生活污水。

**1、船舶废水**

⑴ 船舶舱底油污水

来港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的油污水，根据可研，本项目设计代表船型为5000DWT级和3000DWT船舶，码头营运天数为330天。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）（中华人民共和国交通部发布）的相关资料及本项目可研中到港代表船型、到港次数，估算本项目全年含油污水发生量为1113.42t/a，舱底含油污水的平均含油浓度为5000mg/L，COD浓度约为400mg/L。

**表3.3-11 到港船舶舱底油污水发生表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **船舶载重（t）** | **日到港次数** | **油污水产生量（t/d·艘）** | **油污水产生量** | **石油类浓度（mg/L）** | **COD浓度（mg/L）** |
| 5000 | 1.6 | 1.4 | 2.24 t/d | 5000 | 400 |
| 3000 | 1.4 | 0.81 | 1.134t/d | 5000 | 400 |
| 合计 | 3 | 2.21 | 1113.42t/a | 5.5671 t/a | 0.4454 t/a |

⑵ 船舶生活废水

到港船舶的船员以6人/艘估算，用水量按150L/人·d，按日到港3艘船计算，则船舶生活用水量为2.7m3/d，891m3/a。生活污水排放量按用水量的80%计，则船舶生活污水的产生量为2.16m3/d，712.8m3/a。污水中COD、BOD5、SS、NH3-N浓度分别约为350mg/L、250mg/L、SS300mg/L、40mg/L。船舶生活污水污染源强见表3.3-12。

**表3.3-12 船舶生活污水产生源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量t/a** | **COD** | | **BOD5** | | **SS** | | **氨氮** | | **处理方式** |
| **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** |
| 船舶生活污水 | 712.8 | 350 | 0.2495 | 250 | 0.1782 | 300 | 0.2138 | 40 | 0.0285 | 海事部门环保船舶带走 |

根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其1978议定》（交通部令2005年第11号）、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》 （2006年1月1日），船舶生活废水不得在码头水域随意排放，船舶生活污水应在指定有处理能力的码头排放。

**2、趸船冲洗废水**

码头每次装卸作业完毕后，将对作业平台收集坎内区域进行冲洗，冲洗水量与收集坎面积和泄漏的废液量等因素有关，作业平台冲洗面积按9959.4m2计算，冲洗水按2L/m2•d进行估算，冲洗用水量约为19.9188m3/d，6573.204m3/a。排污系数取0.9，本项目趸船冲洗水的排放量为5915.88m3/a，趸船内设污水箱，收集到污水箱中，由防爆污水泵通过管道输送到后方港口部污水处理站，再通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂。

通过类比调查，确定废水主要污染物COD、SS、石油类，COD浓度约为600mgL、SS浓度为800mg/L、氨氮5mg/L、石油类浓度50mg/L。

**表3.3-13 趸船冲洗废水产生源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量t/a** | **COD** | | **SS** | | **氨氮** | | **石油类** | |
| **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** |
| 趸船冲洗废水 | 5915.8836 | 600 | 3.5495 | 800 | 4.7327 | 5 | 0.02958 | 50 | 0.2958 |

**3、初期雨水**

初期雨水量按下式计算：

*Q*=*Ψ*·*q*·*F*

式中：Qs—设计流量（L/s）；

Ψ—径流系数，取0.15；

q—设计暴雨强度[L/(s·hm2)]；

F—汇流面积（hm2）。

岳阳当地暴雨强度公式为：



式中：q—暴雨强度（L/s·ha）；

P—重现期（a，本次取值20a）；

t—降雨历时（min，本次取60min）；

经计算，暴雨强度为208L/s•hm2，汇流面积为0.9959hm2，计算初期雨水量Q=31.07L/s，初期雨水产生量为111.864m3/次，初期雨水收集池有效容积为120m3。年暴雨次数按20次计，则项目运行期初期雨水总量为2237.28m3/a。初期雨水主要污染物因子为COD、SS和石油类，污染物浓度约为COD 100mg/L、SS 400mg/L、石油类50mg/L。

趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设污水箱，初期雨水经收集后，由防爆污水泵通过管道输送到后方港口部污水处理站，再通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂。

**表3.3-14 初期雨水产生源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量t/a** | **COD** | | **SS** | | **石油类** | |
| **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** |
| 初期雨水 | 2237.2796 | 100 | 0.2237 | 400 | 0.8949 | 50 | 0.1117 |

**4、员工生活污水**

劳动定员72人，生活用水量取50L/d•人，生活用水量为1188m3/a，排污系数取0.8，生活污水排放量为950.4m3/a，码头设置简易环保型厕所，定期送至后方港口部污水处理设施集中处理。

**表3.3-15 港区生活废水产生源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量t/a** | **COD** | | **BOD5** | | **SS** | | **氨氮** | |
| **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** | **mg/L** | **t/a** |
| 生活污水 | 950.4 | 350 | 0.333 | 250 | 0.238 | 300 | 0.285 | 40 | 0.038 |

以上废水中的船底油污水经船舶自配的油水分离器处理后和船舶生活污水交给海事部门的环保船接收处理；码头生活污水定期由后方港口部污水处理设施集中处理后进入长岭分公司第二污水处理厂；码头初期雨水、趸船冲洗水经趸船上自建的污水箱收集后，由防爆污水泵通过管道输送到后方港口部污水处理设施集中处理后进入长岭分公司第二污水处理厂。项目用水平衡表见表3.3-16，用水平衡图见图3.3-3。

**表3.3-16 本项目工程水平衡表** 单位：m3/a

| **分类** | **总用水量** | **新鲜给水** | **损耗** | **回水量** | **排水** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 船舶舱底油污水 | / | / | 0 | 0 | 1113.42 | 由海事部门环保船回收 |
| 船舶生活污水 | 891 | 891 | 178.2 | 0 | 712.8 |
| 码头生活污水 | 1188 | 1188 | 237.6 | 0 | 950.4 | 定期由槽罐车输送至后方库区处理 |
| 趸船冲洗废水 | 6573.204 | 6573.204 | 657.32 | 0 | 5915.88 | 自建的污水箱收集后，由防爆污水泵通过管道输送到岸上，槽罐车输送至后方库区处理 |
| 初期雨水 | / | / | / | 0 | 2237.28 |
| 合计 | 8652.204 | 8652.204 | 1073.12 | 0 | 10929.78 | / |

**图3.3-3 本项目水平衡图** 单位：m3/a

#### 废气

本项目营运期影响大气质量的主要污染物主要为装卸船过程中液体化工品的无组织排放。此外，还有来往船舶燃油产生的废气。本环评选取年周转量较大、易挥发，对周边大气环境影响较大的几种物质计算其装卸时无组织排放量管线工程在营运期基本没有污染物产生。

**1、装卸船无组织呼吸废气排放**

原料装卸方式有2种，飞溅式和浸没式作业。本项目装卸船为浸没式作业，损失可用下式计算：

*F* = 0.063*PV*

式中：F—原料蒸发损失量（kg）；

P—15.56℃空气-原料混和物中烃气蒸汽压（通常是认为装车前在容器中剩余液体的真实蒸汽压），kg/cm2；

V—装入油品的体积，m3；

根据同类项目类比调查，未采取污染防治措施的情况下，项目挥发性大的汽油、石脑油等损耗以吞吐量的0.001%计，挥发性较小的的柴油按0.0002%计。

废气排放情况见下表：

**表3.3-15 本项目装卸区大呼吸排放计算统计表**

| **储存介质** | **P（kg/cm2）** | **年周转量（t）** | **污染物** | **年产生量（kg）** | **排放速率**  **（kg/h）** | **介质密度**  **（kg/m3）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 绥中油 | / | 1100000 | 非甲烷总烃 | 11000 | 4.167 | 865 |
| 柴油 | / | 700000 | 1400 | 0.530 | 800 |
| 汽油 | / | 850000 | 8500 | 3.220 | 745 |
| 乙烯石脑油 | / | 450000 | 4500 | 1.705 | 825 |
| 重整石脑油 | / | 100000 | 1000 | 0.379 | 825 |
| 蜡油/渣油 | / | 110000 | 1100 | 0.417 | 921 |
| 二甲苯 | 0.01 | 250000 | 二甲苯 | 183.140 | 0.069 | 860 |
| 乙酸甲酯 | 0.01 | 50000 | 乙酸甲酯 | 34.239 | 0.013 | 920 |
| 醋酸 | 0.01 | 50000 | 醋酸 | 30.000 | 0.011 | 1050 |
| 丁酮 | 0.01 | 60000 | 丁酮 | 46.667 | 0.018 | 810 |
| 乙酸仲丁酯 | 0.01 | 100000 | 乙酸仲丁酯 | 73.256 | 0.028 | 860 |

**2、船舶燃油废气**

船舶产生的燃油废气，排放的废气污染物主要是二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和烃类等。由于车辆、船舶停留时间较短，废气产生量很小，对周围大气环境影响很小，可以不予考虑。

**3、吹扫废气**

装卸主管及装卸臂扫线时，根据扫线流程，项目采用氮气将金属软管中的残余物料扫入趸船储油舱，可有效地减少有机废气的产生。扫线用的氮气来自库区氮气站，扫线方向为由库区储罐向码头储油舱吹扫。扫线结束后装卸主管及装卸臂内大部分为氮气，断开装卸主管和装卸臂的连接后立即关紧装卸主管末端的阀门，防止管内残留的有机废气逸出。装卸主管阀门紧闭后有机废气逸出量较小，损耗量可以忽略。

#### 噪声

本项目营运期间的噪声主要来源于码头机械噪声、船舶鸣笛产生的交通噪声等，其单机噪声值见下表。

**表3.3-17 营运期噪声源估算表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **Lmax(dB)** |
| 1 | 卸油泵 | / | 95 |
| 2 | 船舶鸣笛 | / | 90 |
| 3 | 船舶发动机 | 3艘/天 | 105 |

#### 固体废弃物

项目产生的固体废物主要包括港区工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、装卸作业废油以及机修废物（废油渣和废含油抹布）。

**1、港区工作人员生活垃圾**

码头定员72人。工作人员生活垃圾产生量按0.5kg/天·人计算，工作人员生活垃圾产生量为36kg/d，11.88t/a，交由环卫处理部门清运。

**2、到港船舶生活垃圾**

码头年营运天数为330天，到港船舶的船员以6人/艘估算，船员生活垃圾产生量按1kg/天·人计算，则到港船舶生活垃圾产生约为18kg/d，5.94t/a，由海事部门指定的船舶接收统一处理。

**3、废含油抹布**

废含油抹布等机修废物约为3t/a，对照《国家危险废物名录》（2016年版），“废弃的含油抹布、劳保”用品可全部混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，因此本项目含油抹布纳入到生活垃圾处理系统，收集上岸后委托环卫部门统一清运。

**4、废油**

根据类比同类型项目，码头设备修理会产生少量废油渣，产生量约为0.2t/a，另外装卸作业也会产生废油，产生量约为15t/a，该类废物属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08），交由有资质的危废处置单位统一处理。

**表3.3-18 本项目固体废物产排情况一览表** 单位：t/a

| **工序** | **装置** | **固体废物名称** | **属性** | **产生情况** | | **处置情况** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **核算方法** | **产生量** | **处理量** | **最终去向** |
| 员工生活垃圾 | / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数 | 11.88 | 11.88 | 环卫部门清运 |
| 到港船舶生活垃圾 | / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数 | 5.94 | 5.94 | 由海事部门指定的船舶接收统一处理 |
| 设备维修 | / | 含油抹布 | 危险废物 | 类比法 | 3 | 3 | 环卫部门清运 |
| 油泵等设备 | 废油渣 | 危险废物 | 类比法 | 0.2 | 0.2 | 交由有资质的危废处置单位 |
| 装卸作业 | 装卸及管道等 | 装卸废油 | 危险废物 | 类比法 | 15 | 15 |

**表3.3-19 本项目危险废物具体情况一览表**  单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **产生量** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** |
| 1 | 废油渣 | HW08 | 900-24 9-08 | 0.2 | 设备维修 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 1d | T,I | 交由有资质单位处理 |
| 2 | 废油 | HW08 | 900-24 9-08 | 15 | 装卸、管道等 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 1d | T,I |

#### 项目污染物产排情况汇总

本项目主要污染物产排情况汇总见下表。

**表3.3-20 项目主要污染物产排情况汇总一览表**

| **类别** | **污染物** | | **产生量t/a** | **削减量t/a** | **排放量t/a** | **拟采取的措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 装卸船无组织呼吸废气 | 非甲烷总烃 | 27500 | 0 | 27500 | 采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护 |
| 二甲苯 | 183.1395 | 0 | 183.1395 |
| 乙酸甲酯 | 34.2391 | 0 | 34.2391 |
| 醋酸 | 30 | 0 | 30 |
| 丁酮 | 46.6667 | 0 | 46.6667 |
| 乙酸仲丁酯 | 73.2558 | 0 | 73.2558 |
| 废水 | 船舱油污水1113.42t/a | COD | 5.5671 | 5.5671 | 0 | 由海事部门环保船回收，交由海事部门指定单位进行处理 |
| 石油类 | 0.4454 | 0.4454 | 0 |
| 船舶生活污 | COD | 0.2495 | 0.2495 | 0 |
| BOD5 | 0.1782 | 0.1782 | 0 |
| SS | 0.2138 | 0.2138 | 0 |
| NH3-N | 0.0285 | 0.0285 | 0 |
| 趸船冲洗废水5915.88 | COD | 3.5495 | 3.1945 | 0.3550 | 经自建的污水箱收集后，由防爆污水泵通过管道输送到岸上，槽罐车输送至后方库区油污水处理设施处理 |
| SS | 4.7327 | 4.3777 | 0.3550 |
| NH3-N | 0.02958 | 0.0118 | 0.0177 |
| 石油类 | 0.2958 | 0.2662 | 0.0296 |
| 初期雨水2237.28 | COD | 0.2237 | 0.2013 | 0.0224 |
| SS | 0.8949 | 0.7607 | 0.1342 |
| 石油类 | 0.1117 | 0.1005 | 0.0112 |
| 码头员工生活用水 | COD | 0.2548 | 0.2184 | 0.0364 | 码头生活污水定期由槽罐车送后方库区化粪池集中处理 |
| BOD5 | 0.182 | 0.1310 | 0.0510 |
| SS | 0.2184 | 0.1747 | 0.0437 |
| NH3-N | 0.029 | 0.0268 | 0.0022 |
| 噪声 | 卸油泵 | Leq | 95dB(A) | 15dB(A) | 80dB(A) | 距离衰减、隔声减震消声 |
| 船舶鸣笛 | Leq | 90dB(A) | 15dB(A) | 75dB(A) | 加强管理 |
| 船舶发动机 | Leq | 105dB(A) | 15dB(A) | 90dB(A) |
| 固废 | 员工生活垃圾 | | 11.55 | 11.55 | 0 | 由海事部门指定的船舶接收处理 |
| 到港船舶生活垃圾 | | 5.94 | 5.94 | 0 | 环卫部门清运 |
| 含油抹布 | | 3 | 3 | 0 |
| 废油渣 | | 0.2 | 0.2 | 0 | 委托有资质的单位处理 |
| 装卸废油 | | 15 | 15 | 0 |

### 生态环境的影响

1、拟建码头采用浮码头结构型式，趸船吃水水深<1.5m，本项目江段平均水深7~8米，鱼类仍可在浮码头平台下面游动。但是随着到港船舶数量的大幅增加，压缩了鱼类的生存空间，强大的噪声污染干扰了它们的正常生活，将会对鱼类产生一定影响。

2、本项目位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，工程建设和营运会给保护区带来一定影响。

3、本项目位于白泥湖湿地公园范围外，项目与湿地公园边界最近直线距离约2.4km；本项目位于白鱀豚国家级自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约4.0km；本项目位于东洞庭国家级自然保护区下游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区下边界最近距离约8.4km。工程建设和营运可能会给湿地公园和保护区带来一定影响。

4、由于船舶的操作不当、碰撞、搁浅，从而引起船舶溢油事故，造成船舶燃料油溢漏入河，将影响码头及当地的河流生态环境。

# **环境质量现状调查与评价**

## **自然环境概况**

### 地理位置

岳阳地处湖南东北部，东邻湖北赤壁、崇阳、通城、江西铜鼓、修水，南抵长沙、浏阳、望城，西接沅江、南县、安乡县，北界湖北的石首、监利、洪湖、蒲圻市。市境北滨“黄金水道”长江，南抱洞庭，纳湘资沅澧四水，沿长江水路逆江而上247km可达沙市，再达枝江、宜昌、重庆和宜宾；顺长江而下231km可抵武汉，再抵九江、南京和上海等大中城市；南上洞庭湖经171km湘江可至长沙，再至株洲、湘潭；沿资水可至益阳，沿沅水可至常德，经澧水可至津市等省内重要城市。

本项目位于岳阳港云溪港区陆城作业区、长江中游杨林岩水道与螺山水道衔接段右岸，中游航道里程约为209km，其上游距离城陵矶约20km。地理位置示意图见附图1。

### 地形地貌

岳阳市云溪区属幕阜山余脉向江汉平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔21.4m。一般海拔在40~60m之间。

本项目位于地处江北长江中游江汉冲湖积平原和江南低山丘陵过渡地带，北岸以平原为主，在沿江一带零星分布低山残丘（白螺矶、杨林山），南岸主要是低山丘陵地形。

### 气候气象

本项目处属亚热带季风气候区，冬季寒冷干燥，降雨偏少；夏季炎热，春秋季雨量偏多。

岳阳国家基本气象站位于北纬29°23′、东经113°05′，海拔53.0米，始建于1952年，具有建站以来50多年气象原始资料。根据岳阳气象站1952年以来统计资料，工程处气象条件如下：

⑴ 气温：多年平均气温16.4℃，1月份气温最低，7月份气温最高，温差不大。极端最高气温40.4℃（1966年8月1日），极端最低气温为-18.0℃（1969年1月31日）。

⑵ 降水：本地区降水量较丰富，多年平均降水量1307mm，降水年际间变化大，年内分布不均。年降水多集中在4~7月，4~6月三个月降水一般占全年降水40%以上。平均年降雨天数为139天。

⑶ 风：强风向和常风向为NE向,多年平均风速3m/s，最大风速28m/s（1965年7月21日）。

⑷ 雾：雾日多发生在冬春两季，雾的出现多在清晨和夜间。多年平均雾日16.5天（能见度小于1000m以下的雾日）。最多年雾日数为29天；最少年雾日数为7天。

### 地质地震

⑴ 地质

本次设计参考1996年10月岳阳长岭炼油化工总厂6号码头工程地质勘察报告（施工图设计阶段勘察）。

勘区地貌为河漫滩，上游有寡妇矶，对江北岸为杨林山，下游有田螺山。河漫滩地面大堤内标高+27~+28m，大堤外标高+29~+30m，大堤顶面标高+34m以上。

勘区上游一公里多处的马鞍山形与长江流向近垂直，主要由古老震旦系千枚岩及千枚板状岩和石英岩组成。千枚岩及千枚板状岩与石英岩不整合接触，千枚岩及千枚板状岩产状N25°~85°E，NE，角度55°~-75°。石英岩产状N50E，NW，角度20°。马鞍山及相应的江北杨林山，均为本区长江的节点，其地理特征类似于武汉龟蛇锁大江之势。上游寡妇矶为清朝建成，现为岳阳市文物保护对象。勘区下游500米处有一孤丘田螺山，由古老的震旦系千枚岩组成。

勘区上覆地层主要为第四系全新冲积层，陆域地质主要是粘性土，淤泥质粘性土夹砂类土；水域以砂类土为主夹有淤泥质粘性土及粘性土，基底为古老的震旦系千枚岩，千枚状板岩及石英岩组成。

本项目地质构造对勘区的稳定性无明显影响。勘区上游有寡妇矶，下游有田螺山，拟建码头岸线位于两个基岩形成的矶头中间，岸线比较稳定。勘区下伏基岩为震旦千枚岩，上覆图层分布，大致以8403为界，由此向江以砂土为主，向陆域以粘性土为主。勘区下伏基岩为震旦系千枚岩，是码头基础良好持力层。

⑵ 地震

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），勘区地震动反应谱特征周期为0.35S，地震加速度峰值为0.05g/s，根据该标准附录D“关于地震基本烈度向地震动参数过渡的说明”，本项目区域地震动参数对应的地震基本烈度为Ⅵ度区。

### 地表水文动力环境与冲淤环境

**1、径流、泥沙、水位**

本项目位于岳阳港云溪港区陆城作业区、长江中游杨林岩水道与螺山水道衔接段右岸，其上游20km处有莲花塘水位站，上游23km湘江处有七里山水文站，下游8km处有长江螺山水文站，其间无大的分汇流，工程所处河段河段上承荆江和洞庭湖来水，河床演变主要受上游来水来沙影响，可采用螺山水文站多年实测水文泥沙资料分析工程河段来水来沙特征。

⑴ 三峡水库蓄水运用前

根据螺山站1950~2002年的资料统计，螺山站水文泥沙特征值见表4.1-1，多年平均径流量、输沙量年内分配，情况见表4.1-2。

**表4.1-1 螺山站水文泥沙特征值统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **多年平均** | **历年最大** | | **历年最小** | | **统计**  **年份** |
| **数值** | **日期** | **数值** | **日期** |
| 水位（黄海高程m） | 21.41 | 32.74 | 1998.8.20 | 13.52 | 1960.2.16 | 1950  ~2002 |
| 流量（m3/s） | 20300 | 78800 | 1954.8.7 | 4060 | 1963.2.5 |
| 输沙量（亿t） | 4.15 | 6.15 | 1981 | 2.48 | 1994 |
| 含沙量（kg/m3） | 0.65 | 5.66 | 1975.8.12 | 0.048 | 1954.2.1 |

**表4.1-2 螺山站多年平均径流量、输沙量年内分配表**

| **项目** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 径流量（亿m3） | 187 | 180 | 261 | 396 | 604 | 735 | 1065 | 897 | 802 | 636 | 389 | 243 |
| 占年均量（%） | 2.92 | 2.81 | 4.08 | 6.19 | 9.44 | 11.5 | 16.7 | 14.0 | 12.5 | 9.95 | 6.08 | 3.80 |
| 输沙量（万t） | 528 | 506 | 831 | 1550 | 2580 | 4400 | 9550 | 8150 | 6840 | 3970 | 1780 | 816 |
| 占年均量（%） | 1.27 | 1.22 | 2.00 | 3.73 | 6.22 | 10.6 | 23.0 | 19.6 | 16.5 | 9.57 | 4.29 | 1.97 |
| 备注 | 统计年份：1950~2002，年均径流量6395亿m3，年均输沙量41501万t | | | | | | | | | | | |

根据螺山站1998~2002年资料统计，悬移质平均中值粒径为0.015mm，在悬移质泥沙总量中，粒径d>0.10mm的沙重占19%，粒径d>0.07mm的沙重占27%左右。

⑵ 三峡水库蓄水运用后

据螺山站2003~2010年资料统计，三峡水库蓄水运用以来，螺山站一直出现中小水沙年份，年均来水量较蓄水前减少约9%，来沙量减少75%，特别是2006年来水量减少最多，达27%，来沙量减少86%，见表4.1-3。

**表4.1-3 三峡水库蓄水后螺山水文站径流量和输沙量统计表**

| **年份** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **平均** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 径流量（108m3） | 6371 | 5980 | 6429 | 4647 | 5687 | 6085 | 5536 | 6480 | 5902 |
| 与蓄水前相比（%） | 0 | -7 | 1 | -27 | -11 | -5 | -13 | 1 | -8 |
| 输沙量（108t） | 1.46 | 1.23 | 1.47 | 0.581 | 0.952 | 0.914 | 0.772 | 0.837 | 1.027 |
| 与蓄水前相比（%） | -65 | -70 | -65 | -86 | -77 | -78 | -81 | -80 | -75 |
| 备注 | 表中“-”值为水库运用后螺山站径流量或输沙量减少百分数 | | | | | | | | |

由于三峡水库的蓄水运用，使下泄沙量锐减，虽然下游河段沿程含沙量有所恢复，但至螺山站总的来沙量仅是建库前的33.9%，粒径大于0.1mm的沙量仅为建库前的57.1%，粒径大于0.07mm的沙量约为建库前的47.9%，也就是说，床沙质仅为建库前的一半，远未恢复到建库前的水平，见表4.1-4。

**表4.1-4 三峡水库运用前后螺山站悬移质来沙量变化情况对比**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工况** | **年均沙量**  **（108t）** | **粒径d>0.1mm** | | **粒径d>0.07mm** | | **统计年份** |
| **百分比(%)** | **沙重(108t)** | **百分比(%)** | **沙重(108t)** |
| 水库运用前 | 3.105 | 19 | 0.590 | 27 | 0.838 | 1997-2002 |
| 水库运用后 | 1.054 | 32 | 0.337 | 38 | 0.401 | 2003-2010 |
| 后/前（%） | 33.9 |  | 57.1 |  | 47.9 |  |

水位：根据莲花塘、七里山和螺山站多年水位资料统计分析，拟建码头区域水位特征值如下(黄海高程基面，下同)：多年平均水位：21.41m；历年最高水位：32.74m；码头设计高水位：30.79m（50年一遇），30.19m（20年一遇）；历年最低水位：13.525m；码头设计低水位：16.85m（保证率98%），计算出相应港址处航道通航基准面水位值为16.76m。

**2、河道概况**

工程所在的长江城螺河段上起城陵矶，下迄螺山镇，全长29.8km，为顺直分汊河段。城螺河段沿岸有城陵矶、白螺矶与道人矶、杨林山与寡妇矶、螺山等节点的控制，杨林山与寡妇矶为河道束窄的锁口。河段内主要有南洋洲，在南洋洲以上和以下均为顺直河段，河段进口上承洞庭湖来水，其左岸为洪湖分蓄洪区。

工程河段为顺直分汊型河段，上段被南洋洲分为左右两汊，右汊为主通航汊道。右岸从上到下存在城陵矶、擂鼓台、仙峰礁、烟灯矶、道人矶、土矶头、临江矶、龙头山等多处突出矶头，河道左岸依次存在近江州、白螺矶、杨林山等节点。特别是河段进口擂鼓台-近江州、中段道人矶-白螺矶、出口龙头山-杨林山等对峙节点对河段河势的总体约束，使得河段平面形态呈宽窄相间的藕节状。进口擂鼓台-近江州河宽1.95km，中段道人矶-白螺矶河宽为1.75km，出口龙头山-杨林山河宽为1.12km（工程所在位置）。

**3、平面变化**

根据多年实测地形资料分析，本河段崩岸情况发生较少，岸线较稳定。研究河段属于藕节状顺直分汊河型，在两岸堤防及护节点的控制作用下，河道岸线稳定，历年摆动幅度大多小于30m，变化稍大的位置位于城螺河段上段附近及杨林山下游至螺山水文站断面之间的右岸边滩位置。

城螺河段深泓线的变化主要表现在南阳洲位置分流点和汇流点的上提下挫，其他位置深泓较稳定。进口段（进口～道人矶）深泓线居右，1981~2011年深泓较稳定，左右摆动幅度不到100m。出口段（龙头山～螺山站）除1993年深泓居中外，其他年份深泓靠近左岸，深泓摆动不大。

**4、洲滩变化**

本河段下游有两个小洲——苏家洲和鸭栏洲，大的江心洲有南阳洲。

苏家洲：苏家洲位于龙头山下游3.5km处，近年来洲滩处边滩逐步淤积扩大，洲滩面积不断增大，形态基本不变。

鸭栏洲：鸭栏洲位于螺山站上游，自1981年以来不断淤积，到2001年淤积形成小洲，多年来此小洲位置先后向上游和下游移动，位置基本不变，但由于洲滩不断向上下游延伸，因此洲滩面积进一步增大。

南阳洲：多年来南阳洲平面位置较为稳定，虽有所淤长，但淤长速度较为缓慢，其洲体的变化主要表现在洲头和洲体北缘的冲淤交替，而其南缘则相对稳定，对本河段河势影响有限。

**5、深槽的变化**

本河段在右岸城陵矶、道仁矶及左岸杨林山三处附近形成了较大的深槽。受上游来水来沙的影响，河段深槽的变化主要表现在深槽的分合上，汛期冲刷扩宽，枯季淤积还原；中、小水年淤积缩窄，大水年则冲刷发展。多年来河段深槽的平面位置保持稳定，其规模呈减小的趋势。

**6、河床形态变化**

通从断面形态来看，多年来河段断面均较为稳定，主流线位置变动较小，大部分断面河床横向变形冲淤交替进行，单侧节点的河段断面河床变化较为剧烈，而在两岸对峙节点的河段，断面变化较为稳定。

从典型断面分析来看，受水流泥沙共同作用，多年来本河段河床年际间呈现冲淤交替变化，而从空间上来看，断面横向变化以右岸河床冲淤变化为主，但整体而言，本河段河床横向变形呈微淤状态。

### 地下水

地下水根据其赋存特征和埋藏条件可分为孔隙潜水和季节性承压水。

潜水：主要为孔隙水，埋藏于上部的第四系粉质粘土层中，受大气降水与地表水的补给，随季节变化与地表水呈互补关系，枯水期地下水向江、渠排泄，洪水期接受江河水补给。

季节性承压水：埋藏于第四系粘性土层之下的砂性土层中，与江水相通，承压水头的大小随补给区江水位的变化而变化。枯水期，河水位降低，地下水向河床方向运移，并排泄于河床之中；洪水期，河水位抬高，地下水沿透水层向远离河床方向运移，补给地下水。

根据区域水文地质资料，工程区地下水排泄通畅，地下水位主要受江水制约，随江水升降而变化；一般在地表以下0.5~2.5m，水位多受地表水塘、沟渠控制。

## **生态敏感区环境概况**

### 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

#### 地理位置

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区是2009年12月经原农业部（农业部公告第1308号）批准成立的第三批国家级水产种质资源保护区之一。保护区位于长江湖北监利段，保护区由老江河长江故道和长江干流部分水域组成。

#### 功能区划

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区总面积15996公顷，其中核心区6294公顷，占总面积的39.35%，实验区9702hm2，占总面积的60.65%。核心区特别保护期为每年4月1日至6月30日，现已全面禁捕。保护区划分为3段核心区和4段实验区。

核心区：⑴ 监利县红城乡杨家湾至容城镇新洲沙咀轮渡码头长江江段，长度15.80km，面积3634hm2。坐标位：112°49'51"E，29°45'52"N至112°55'26"E，29°43'7" N。⑵ 三洲镇盐船轮渡口至上沙村江段，长度6.00km，面积960hm2。坐标位：112°55'38"E，29°32'31"N至112°56'25"E，29°29'3"N。⑶ 老江河长江故道（三洲镇熊洲闸至柘木乡孙梁洲闸），长度20.00km，面积1700hm2。坐标位：112°59'45"E，29°30'51"N至113°4'13"E，29°30'46" N。

实验区：⑴ 监利县大垸农场管理区柳口至红城乡杨家湾江段，长度12.93km，面积1294hm2。坐标位：112°42'47"E，29°44'14"N至112°49'51"E，29°45'52" N。⑵ 三洲镇左家滩至三洲镇盐船轮渡口江段，长度12.64km，面积1896hm2。坐标位：112°55'59"E，29°38'44"N至112°55'38"E，29°32'31" N。⑶ 三洲镇上沙村至柘木乡孙梁洲江段，长度17.18km，面积3780hm2。坐标位：112°56'25"E，29°29'3"N至113°3'47"E，29°30'16" N。⑷ 白螺镇白螺矶至白螺镇韩家埠江段，长度13.93km，面积2732hm2。坐标位：113°12'37"E，29°32'8.58"N至113°18'11"E，29°37'51" N。

**表4.2-1 保护区功能区起讫坐标及位置**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **功能区** | **起点和终点** | **地理坐标** | | **长度**  **（km）** | **面积**  **（hm2）** |
| **起点** | **终点** |
| 实验区 | 柳口至杨家湾 | E112°42'47"  N29°44'14" | E112°49'51"  N29°45'52" | 12.93 | 1294 |
| 核心区 | 杨家湾至沙咀轮渡码头 | E112°49'51"  N 29°45'52" | E112°55'26"  N29°43'7" | 15.80 | 3634 |
| 实验区 | 左家滩至盐船轮渡口 | E112°55'59"  N29°38'44" | E112°55'38  N29°32'31" | 12.64 | 1896 |
| 核心区 | 盐船轮渡口至上沙村 | E112°55'38"  N29°32'31" | E112°56'25"  N29°29'3" | 6.00 | 960 |
| 实验区 | 上沙村至孙梁洲 | E112°56'25"  N29°29'3" | E113°3'47"  N29°30'16" | 17.18 | 3780 |
| 核心区 | 熊洲闸至孙梁洲闸（老江河故道） | E112°59'45"  N29°30'51" | E113°4'13"  N29°30'46" | 20.00 | 1700 |
| 实验区 | 白螺矶至韩家埠 | E113°12'37"  N29°32'8" | E113°18'11"  N29°37'51" | 13.93 | 2732 |
| 合计 | | | | 98.48 | 15996 |

#### 保护区的主要功能

水产种质资源保护区是以鱼类和其它水生动植物及其生态系统为主要保护对象，保护鱼虾类产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道及其生态环境，防治渔业水域污染；保护珍稀野生水生生物栖息地与集中分布区；维护渔业水域的生物多样性。属于集生物多样性保护、科学研究、宣传教育为一体的综合性生态系统类型的保护区。主导功能是保护水产种质资源、维护生物多样性。

#### 保护区主要保护对象

保护区主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙“四大家鱼”，其他保护对象为保护区内的其它水生生物。

#### 建设项目与国家级水产种质资源保护区位置关系

长岭分公司提质改造码头位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，拟对原2#~4#码头（6个3000吨级危化品泊位）拆除后重建，从上游往下游建设3个5000吨级油品化工品泊位（2#、3#、4#泊位）和2个3000吨级油品化工品泊位（5#、6#泊位）及相应的配套设施，码头占用岸线长度768m。从岸边向河道延伸约94m。

### 湖南云溪白泥湖国家湿地公园

白泥湖是一个位于中国湖南省岳阳市云溪区的淡水湖，面积约为15.09平方千米，属于长江区。它的一级流域为长江流域，二级流域为长江干流水系。

白泥湖国家湿地公园总面积1195.2hm2，湿地率达89.95%。园内湿地类型多样，有湖泊湿地、沼泽湿地和人工湿地3大湿地类，永久性淡水湖、草本沼泽等6种湿地型，有国家Ⅱ级重点保护野生植物4种，国家Ⅱ级重点保护野生动物7种。

本项目位于白泥湖湿地公园范围外，项目与湿地公园边界最近直线距离约2.4km，见附图11。

### 湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区

#### 保护区面积范围

保护区上起洪湖市螺山镇（左岸：螺山保护区标志碑上游5km，北纬29°38'10.14"，东经113°17'19.14"；右岸：临湘市儒溪宝塔，北纬29°37'14.59"，东经113°18'46.45"），下至洪湖市新滩镇（左岸：保护区标志碑下游4.5km，北纬30°12'40.83"，东经113°51'20.17"；右岸：嘉鱼县簰洲镇下游3.2km，北纬30°13'6.93"，东经113°53'26.20"）。保护河段的横向边界以长江大堤为界（在没有大堤的山体或矶头江段以历史最高水位线为界，同时存在大堤和民堤的江段以民堤为界）。

保护区涉及湖北省洪湖市、赤壁市、嘉鱼县和湖南省临湘市4市县。保护河段总长度128.5km（长江中游航道里程76km~204.5km），保护区总面积413.87km2。其中核心区长度69.5km，面积236.60km2；缓冲区长度4.4km，面积11.04km2；实验区长度54.6km，总面积为166.23km2。

#### 保护区功能区划

保护区设8个核心区，16个缓冲区和9个实验区。核心区从上游到下游依次为：螺山核心区、南门洲核心区、腰口核心区、中洲核心区、护县洲核心区、复兴洲核心区、土地洲核心区和团洲核心区。

**表4.2-2 国家级自然保护区功能区起讫坐标及位置**

| **左岸** | | | **功能区名称** | **右岸** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **东经** | **北纬** | **堤防桩号** | **堤防桩号** | **东经** | **北纬** |
| 113°51'20.17" | 30°12'40.83" |  | 团州实验区 | 簰堤17+000 | 113°53′26.20″ | 30°13′06.93″ |
| 113°50'28.09" | 30°12'17.08" |  | 簰堤16+300 | 113°53′32.58″ | 30°12′48.99″ |
| 团州缓冲区 |
| 113°50'30.52" | 30°12'06.97" |  | 簰堤16+100 | 113°53'37.32" | 30°12'43.87" |
| 团州核心区 |
| 113°50'44.24" | 30°11'04.87" |  | 簰堤14+900 | 113°54′11.12″ | 30°12′15.87″ |
| 团州缓冲区 |
| 113°50'46.06" | 30°10'56.19" |  | 簰堤14+600 | 113°54′13.93″ | 30°12′12.20″ |
| 土地州实验区 |
| 113°56′19.14″ | 30°10′51.40″ | 鄂江左405+500 | 簰堤10+000 | 113°56′27.56″ | 30°12′56.54″ |
| 土地州缓冲区 |
| 113°56′26.79″ | 30°10′51.79″ | 鄂江左405+700 | 簰堤09+800 | 113°56′35.35″ | 30°12′54.15″ |
| 土地州核心区 |
| 114°03′14.42″ | 30°06′55.86″ | 鄂江左420+950 | 鄂江右270+800 | 114°05′50.27″ | 30°06′45.24″ |
| 土地州缓冲区 |
| 114°03′18.38″ | 30°06′49.31″ | 鄂江左421+150 | 鄂江右271+200 | 114°05′40.27″ | 30°06′40.77″ |
| 复兴州实验区 |
| 113°57′39.78″ | 30°03′24.60″ | 鄂江左437+000 | 鄂江右287+400 | 113°59′00.57″ | 30°01′27.28″ |
| 复兴州缓冲区 |
| 113°57′32.96″ | 30°03′19.44″ | 鄂江左437+250 | 鄂江右287+600 | 113°58′52.70″ | 30°01′24.26″ |
| 复兴州核心区 |
| 113°53′09.67″ | 30°01′37.78″ | 鄂江左444+700 | 神州堤与公堤交汇点下游200m | 113°55'00.09" | 29°59'35.37" |
| 复兴州缓冲区 |
| 113°53′04.32″ | 30°01′32.06″ | 鄂江左444+900 | 神州堤与公堤交汇点 | 113°54'48.52" | 29°59'33.64" |
| 护县洲实验区 |
| 113°52′27.09″ | 30°00′51.69″ | 鄂江左446+600 | 神州堤 | 113°54'05.55" | 29°59'27.75" |
| 护县洲缓冲区 |
| 113°52′21.92″ | 30°00′47.12″ | 鄂江左446+800 | 神州堤 | 113°54'00.07" | 29°59'22.84" |
| 护县洲核心区 |
| 113°49'52.94" | 29°57'19.66" | 鄂江左454+900 | 鄂江右304+600 | 113°50'38.06" | 29°56'49.94" |
| 护县洲缓冲区 |
| 113°49'48.28" | 29°57'13.99" | 鄂江左455+100 | 鄂江右304+800 | 113°50'30.80" | 29°56'46.12" |
| 中州实验区 |
| 113°47′20.09″ | 29°56′00.41″ | 鄂江左460+900 | 鄂江右312+700 | 113°47′22.57″ | 29°55′05.61″ |
| 中州缓冲区 |
| 113°47′12.38″ | 29°56′00.03″ | 鄂江左461+100 | 鄂江右312+900 | 113°47′15.16″ | 29°55′05.41″ |
| 中州核心区 |
| 113°37′25.58″ | 29°55′16.68″ | 鄂江左484+300 | 鄂江右340+100 | 113°38′43.52″ | 29°54′15.08″ |
| 中州缓冲区 |
| 113°37′23.36″ | 29°55′10.79″ | 鄂江左484+600 | 鄂江右340+300 | 113°38′36.37″ | 29°54′12.69″ |
| 腰口实验区 |
| 113°36′41.02″ | 29°54′17.63″ | 鄂江左486+700 | 鄂江右342+100 | 113°37′42.04″ | 29°53′41.46″ |
| 腰口缓冲区 |
| 113°36′38.67″ | 29°54′10.23″ | 鄂江左487+000 | 鄂江右342+500 | 113°37′32.77″ | 29°53′34.80″ |
| 腰口核心区 |
| 113°34′44.94″ | 29°52′19.14″ | 鄂江左491+900 | 鄂江右348+300 | 113°36′10.50″ | 29°50′52.98″ |
| 腰口缓冲区 |
| 113°34′38.81″ | 29°52′15.57″ | 鄂江左492+200 | 鄂江右348+500 | 113°36′03.40″ | 29°50′50.91″ |
| 南门洲实验区 |
| 113°31′21.61″ | 29°50′07.55″ | 鄂江左499+100 | 湘江右136+200 | 113°31′53.47″ | 29°49′13.24″ |
| 南门洲缓冲区 |
| 113°31′15.08″ | 29°50′04.74″ | 鄂江左499+300 | 湘江右136+000 | 113°31′45.96″ | 29°49′11.12″ |
| 南门洲核心区 |
| 113°27'29.77" | 29°48'01.55" | 鄂江左507+000边滩界 | 湘江右130+000 | 113°29′13.80″ | 29°46′58.80″ |
| 南门洲缓冲区 |
| 113°27'25.16" | 29°47'56.89" | 鄂江左507+200  边滩界 | 湘江右129+700 | 113°29′15.53″ | 29°46′50.33″ |
| 螺山实验区 |
| 113°22′56.84″ | 29°44′15.56″ | 鄂江左517+700 | 湘江右119+600 | 113°24′29.65″ | 29°43′26.74″ |
| 螺山缓冲区 |
| 113°22′54.09″ | 29°44′09.20″ | 鄂江左518+000 | 湘江右119+400 | 113°24′23.27″ | 29°43′22.51″ |
| 螺山核心区 |
| 113°20′11.43″ | 29°40′54.46″ | 鄂江左525+700 | 湘江右111+200 | 113°21′13.28″ | 29°40′14.81″ |
| 螺山缓冲区 |
| 113°20′07.92″ | 29°40′49.12″ | 鄂江左526+000 | 湘江右111+000 | 113°21′08.00″ | 29°40′10.09″ |
| 螺山实验区 |
| 113°17′19.14″ | 29°38′10.14″ | 鄂江左533+600 | 湘江右103+770 | 113°18′46.45″ | 29°37′14.59 |

#### 保护区主要保护对象

保护区主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱀豚。

#### 建设项目与国家级自然保护区位置关系

本项目位于白鱀豚国家级自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约4.0km，见附图12。

### 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

#### 地理位置

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标介于东经112°43′-113°14′，北纬29°00′-29°38′之间。总面积19万hm2，主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于1982年，1992年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994年经国务院批准升格为国家级自然保护区。湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局是保护区的行政主管部门。

#### 保护区类型

湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和歇息地，并具有良好的自然属性。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），该保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

#### 功能区划

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》将保护区划分为核心区、缓冲区、实验区三大功能区。

**1、核心区**

该保护区内将湿地生态系统完整、生物资源丰富、白鹤、黑鹳、东方白鹳、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段作为核心区，总面积2.90万hm2。依据功能区划原则，又将保护区核心区分为3大块。即大小西湖-君山后湖核心区：从大小西湖、三坝、四坝至君山后湖包括黑嘴在内的定权发证区域，面积1.60万hm2；红旗湖核心区：上、下红旗湖、天鹅段定权发证区域，面积0.80万hm2；春风湖核心区：包括春风湖及其大片洲滩在内的0.50万hm2定权发证区域（详细区划见保护区功能区划图）。核心区内，实行封闭式管理，严格控制外界人员随意进入或从事捕鱼、放牧等生产经营活动，并对湖水水位进行严格的管理和调控。

**2、缓冲区**

核心区外围所有东洞庭湖区域，面积3.64万hm2。缓冲区是指环绕核心区的周围地区。是试验性和生产性的科研基地，如饲养、繁殖和发展本地特有生物，是对各生态系统物质循环和能量流动等进行研究的地区，也是保护区的主要设施基地和教育基地。

**3、实验区**

保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括采桑湖、团湖、方台湖、南湖、芭蕉湖等在内的湖泊和农业用地，面积12.46万hm2。

在缓冲区和实验区内，保护区将依法取缔各种非法渔具，全面禁止偷猎或毒杀珍禽的违法活动。

保护区的核心区和缓冲区，是珍稀濒危野生动物的主要栖息地，又是湿地生态系统的典型区域。在该范围内以保护为主，除开展科研、调查活动外，尽量减少人为影响和干扰，绝对禁止在该区域开展经营活动和一切生产活动。

实验区实际上应该为可持续发展示范区，且实验区内在有利于保护的基础上，该区域内可以开展自然资源的合理利用，特别是应开展非消耗性资源利用，如开展生态旅游业（观鸟、观荷花等），以减少人们对自然资源的直接消耗和过分依赖。

#### 主要保护对象及分布

东洞庭湖国家级自然保护区的主要保护对象为：湿地生态系统和生物多样性；珍稀濒危水禽；自然生态环境和自然资源；自然、人文景观等。

东洞庭湖国家级自然保护区湿地洲滩发育，是我国珍稀候鸟越冬栖息地和繁殖地。鸟类数量、种类，水生生物数量、种类，淡水鱼类数量、种类都十分丰富。鱼类有114种、贝类40余种、鸟类80余种、兽类10余种，野生植物有873种。其中属于国家一类保护的水禽有白鹤、丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤、白图、黑鹤、斑嘴鸦鹏等7种，属于国家二类保护的水禽有大鸨、灰鹤、白琵鸳、天鹅等多种；还有属于国家一类保护的中华鲟、白鳍豚，属于国家二类保护的江豚、扬子鳄、麋鹿、具有十分重要的研究和保护价值。

#### 建设项目与国家级自然保护区位置关系

本项目位于东洞庭国家级自然保护区下游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区下边界最近距离约8.4km，见附图13。

## **区域污染源调查**

湖北一侧：白螺镇至杨林山主要通向长江的排水管线有九大河涵闸、杨林山泵站。镇内主要河流有九大河（镇中）和公路河。九大河通过沟渠和涵闸与长江连接，枯水期涵闸河水自流排江，在洪水期，涵闸关闭，河水通过杨林山泵站排入长江。农田灌溉以九大河为主，公路河（镇南）接纳城镇排水，通往杨林山泵站，并从该处排江。镇区的生活污水日发生量在2000吨以下，一年排放72万吨。

湖南一侧：从道仁矶至下游马鞍山之间主要的通向长江的排水灌渠包括：枫桥湖涵闸、彭家湾排水泵站（排道仁矶镇和枫桥湖水）、道仁矶汽渡码头下游300m的岳化排水管道系统、白泥湖泵站。工程工点上游没有大型排污口，枫桥湖通过沟渠和涵闸与长江连接，枯水期涵闸打开，湖水经控制自流排江，在洪水期，涵闸关闭，湖水通过彭家湾排水泵站排入长江。白泥湖泵站主要用于白泥湖的排水。

### 点源

1、工业或生活排污口

经现场调查，拟建码头上游10km范围内存在一个企业综合排污口，无其他工业企业等点源，详细情况见下表：

表4.3-1 工业或生活排污口情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排污口名称** | **入河排污**  **口编码** | **位置关系** | **污水排**  **放量** | **主要**  **污染物** | **污染物**  **排放量** |
| 云溪区中国石油化工股份有限公司长岭分公司工业入河排污口 | 430603004 | 道仁矶汽渡码头下游300m | 200万吨/年 | COD | 536吨/年 |
| 氨氮 | 134吨/年 |
| 合计 | / | / | 350万吨/年 | COD | 852.8吨/年 |
| 氨氮 | 232吨/年 |

2、规模化畜禽养殖

经现场调查，评价区域内无规模化畜禽养殖。

### 非点源

**1、种植业污染源**

经现场调查，评价区域内无种植业污染源。

**2、农村生活污水及固体废物**

经现场调查，评价区域内无居民居住，无农村生活污水及固体废物产生。

**3、分散式畜禽养殖污染源**

经现场调查，评价区域内无居民居住，无分散式畜禽养殖污染源。

**4、涉及重金属的矿产资源、放射性矿产资源和油田等分布情况调查**

经现场调查，评价区域内无涉及重金属的矿产资源、放射性矿产资源和油田等分布情况调查。

### 固体废物堆放（填埋）场调查

经现场调查，评价区域内无固体废物堆放（填埋）场。

### 流动源

经现场调查，评价区域内存在港城工作船码头，详细情况见下表：

表4.3-2 保护区内流动源情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **位置关系** | **流动源基本情况** |
| 1 | 港城工作船码头 | 本项目上游上游580m | 码头级别为：50吨级；  码头类型：生活码头，仅供人员渡河，无其余生产生活设施；  废水排放情况：不设置生活设施，无废水排放。 |

## **地表水环境现状调查与评价**

### 地表水环境现状调查

#### 水域功能

本项目涉及的水系为长江，通过查阅《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）可知，评价范围内的地表水功能为渔业用水区，全长163km，流经岳阳市、华容县和临湘市，水域范围从塔市驿（湖北省流入湖南省断面）至黄盖湖（湖南省流入湖北省断面），拟建码头所处水域位于该段水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

#### 饮用水源调查

根据现场调查，本项目上游10km至下游30km内主要分布有岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区、岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区和临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂长江取水口，详见表4.4-1。

表4.4-1 本项目上游10km至下游30km内取水口分布情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **相对位置** | **规模与环境特征** |
| 1 | 岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区 | 根据岳云政函〔2020〕32号文，该取水口实际坐标为E：113°16'19.47"，N：29°35'24.357"。根据实际坐标位置，按照《岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区划分技术报告》的划分方案，该水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约370m，本项目不涉及水源地保护区范围，见附图14 | 该取水口取水水量为1500万m3/a，其中80.3万m3/a用于文桥镇水厂和陆城镇水厂取水，其余为长岭炼油厂工业取水 |
| 2 | 岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区 | 取水口坐标为E：113°13'40.47"，N：29°32'23.90"。水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约7.5km，见附图15 | 该取水口取水量为40.15万m³/a（1100m³/d），服务人口为9429人，服务范围为居委会、滨江村、泗泷村、丁山村、柳田村、基隆村等 |
| 3 | 临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂（取水口） | 取水口坐标为E：113°19'12.06"，N：29°37'42.95"，该取水口位于本项目的下边界最近直线距离约4.8km，见附图16 | 该取水口取水主要作为临湘市儒溪工业区工业企业生产用水，兼顾规划区3万居民生活用水，并已建成北控水务集公司团自来水厂，该自来水公司设计供水量5万m3/d，供水范围为儒溪工业规划区约3万人 |

#### 区域水环境质量现状

本项目涉及的水体为长江岳阳段渔业用水区。为了解项目所在地地表水环境质量状况，本评价收集了2018年岳阳市水环境质量年报数据。根据2018年月岳阳市水环境质量年报显示，2018年“陆城监测断面”和“城陵矶监测断面”水质均达到地表水Ⅲ类水质要求。

#### 常规监测数据收集

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面2016-2018年的水质监测资料，监测因子包括pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂和硫化物。监测统计结果见表4.4-2和4.4-3。

**表4.4-2 城陵矶断面常规监测数据（2016-2018）** 单位：mg/L

| **项 目**  **监测因子** | **最小值** | **最大值** | **平均值** | **超标率（%）** | **最大超标倍数** | **标准值**  **（Ⅲ类）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016年** | | | | | | |
| pH值 | 7.51 | 7.9 | 7.67 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 7.23 | 8.07 | 7.66 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.77 | 2.43 | 2.16 | / | / | ≤6 |
| 五日生化需氧量 | 0.43 | 2.47 | 1.47 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.065 | 0.249 | 0.127 | / | / | ≤1.0 |
| 石油类 | 0.005 | 0.01 | 0.00833 | / | / | ≤0.05 |
| 挥发酚 | 0.0004 | 0.0017 | 0.0009 | / | / | ≤0.005 |
| 汞 | 0.00001 | 0.00002 | 0.000018 | / | / | ≤0.0001 |
| 铅 | 0.0005 | 0.0015 | 0.001167 | / | / | ≤0.05 |
| 化学需氧量 | 4.31 | 10.36 | 8.23 | / | / | ≤20 |
| 总磷 | 0.059 | 0.168 | 0.108 | / | / | ≤0.2 |
| 铜 | 0.00067 | 0.005 | 0.00374 | / | / | ≤1.0 |
| 锌 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | / | / | ≤1.0 |
| 氟化物 | 0.13 | 0.583 | 0.303 | / | / | ≤1.0 |
| 硒 | 0.00025 | 0.0002 | 0.000213 | / | / | ≤0.01 |
| 砷 | 0.0001 | 0.002167 | 0.001161 | / | / | ≤0.05 |
| 镉 | 0.00005 | 0.001117 | 0.00036 | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.002 | 0.0087 | 0.0056 | / | / | ≤0.05 |
| 氰化物 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | / | / | ≤0.2 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.01 | 0.025 | 0.015 | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | / | / | ≤0.2 |
| **2017年** | | | | | | |
| pH值 | 7.37 | 7.75 | 7.52 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 4.83 | 8.9 | 7.38 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.83 | 2.17 | 2.0 | / | / | ≤6 |
| 化学需氧量 | 8.33 | 15.0 | 10.29 | / | / | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | 0.5L | 2.2 | 1.29 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.03L | 0.1970 | 0.14 | / | / | ≤1.0 |
| 总磷 | 0.07 | 0.148 | 0.103 | / | / | ≤0.2 |
| 镉 | 0.0001L | 0.000733 | 0.000158 | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.004L | 0.0057 | 0.004155 | / | / | ≤0.05 |
| 挥发酚 | 0.003L | 0.006 | 0.000382 | / | / | ≤0.005 |
| 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | / | ≤0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | / | / | ≤0.2 |
| **2018年** | | | | | | |
| pH值 | 7.44 | 8.18 | 7.98 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 7.11 | 10.64 | 8.79 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.6 | 2.6 | 1.8 | / | / | ≤6 |
| 化学需氧量 | 3.7 | 13.0 | 7.8 | / | / | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | 0.25 | 2.3 | 0.78 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.02 | 0.46 | 0.15 | / | / | ≤1.0 |
| 总磷 | 0.06 | 0.187 | 0.096 | / | / | ≤0.2 |
| 铜 | 0.003 | 0.02 | 0.005333 | / | / | ≤1.0 |
| 锌 | 0.002 | 0.02 | 0.00767 | / | / | ≤1.0 |
| 氟化物 | 0.16 | 0.24 | 0.192 | / | / | ≤1.0 |
| 硒 | 0.0002L | 0.0002L | 0.0002L | / | / | ≤0.01 |
| 砷 | 0.0013 | 0.00947 | 0.003378 | / | / | ≤0.05 |
| 汞 | 0.00002L | 0.00006 | 0.000023 | / | / | ≤0.0001 |
| 镉 | 0.00002 | 0.00016 | 0.000072 | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | / | / | ≤0.05 |
| 铅 | 0.00004 | 0.001 | 0.000402 | / | / | ≤0.05 |
| 氰化物 | 0.0005L | 0.0023 | 0.0014 | / | / | ≤0.2 |
| 挥发酚 | 0.00002 | 0.0011 | 0.00036 | / | / | ≤0.005 |
| 石油类 | 0.005L | 0.06 | 0.01 | / | / | ≤0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.002L | 0.0083 | 0.0026 | / | / | ≤0.2 |

**表4.4-3 陆城断面常规监测数据（2016-2018）** 单位：mg/L

| **项 目**  **监测因子** | **最小值** | **最大值** | **平均值** | **超标率（%）** | **最大超标倍数** | **标准值**  **（Ⅲ类）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016年** | | | | | | |
| pH值 | 7.3 | 7.95 | 7.61 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 6.7 | 8.13 | 7.5 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.83 | 2.94 | 2.45 | / | / | ≤6 |
| 五日生化需氧量 | 0.14 | 3.3 | 1.68 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.05 | 0.439 | 0.233 | / | / | ≤1.0 |
| 石油类 | 0.0105 | 0.001 | 0.00833 | / | / | ≤0.05 |
| 挥发酚 | 0.0005 | 0.0015 | 0.0011 | / | / | ≤0.005 |
| 汞 | 0.00001 | 0.00002 | 0.000018 | / | / | ≤0.0001 |
| 铅 | 0.0005 | 0.0015 | 0.001103 | / | / | ≤0.05 |
| 化学需氧量 | 4.08 | 11.3 | 9.14 | / | / | ≤20 |
| 总磷 | 0.061 | 0.176 | 0.103 | / | / | ≤0.2 |
| 铜 | 0.0005 | 0.005 | 0.00393 | / | / | ≤1.0 |
| 锌 | 0.005 | 0.00667 | 0.002514 | / | / | ≤1.0 |
| 氟化物 | 0.123 | 0.567 | 0.298 | / | / | ≤1.0 |
| 硒 | 0.0002 | 0.00025 | 0.000213 | / | / | ≤0.01 |
| 砷 | 0.0003 | 0.002533 | 0.001822 | / | / | ≤0.05 |
| 镉 | 0.00005 | 0.000383 | 0.000275 | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.002 | 0.0077 | 0.0056 | / | / | ≤0.05 |
| 氰化物 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | / | / | ≤0.2 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.01 | 0.025 | 0.015 | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | / | / | ≤0.2 |
| **2017年** | | | | | | |
| pH值 | 7.14 | 7.69 | 7.41 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 5.7 | 9.1 | 7.36 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 2.03 | 2.37 | 2.205 | / | / | ≤6 |
| 化学需氧量 | 9.4 | 14.0 | 12.1 | / | / | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | 0.77 | 1.83 | 1.25 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.04 | 0.343 | 0.161 | / | / | ≤1.0 |
| 总磷 | 0.068 | 0.0131 | 0.0866 | / | / | ≤0.2 |
| 镉 | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.004 | 0.005 | 0.0042 | / | / | ≤0.05 |
| 挥发酚 | 0.0003L | 0.00087 | 0.000503 | / | / | ≤0.005 |
| 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | / | ≤0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | / | / | ≤0.2 |
| **2018年** | | | | | | |
| pH值 | 7.49 | 8.15 | 7.7 | / | / | 6~9 |
| 溶解氧 | 6.73 | 10.3 | 8.28 | / | / | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.9 | 2.6 | 2.1 | / | / | ≤6 |
| 化学需氧量 | 8.7 | 15.7 | 12.5 | / | / | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | 0.58 | 5.5 | 1.74 | / | / | ≤4 |
| 氨氮 | 0.02 | 0.27 | 0.08 | / | / | ≤1.0 |
| 总磷 | 0.07 | 0.11 | 0.091 | / | / | ≤0.2 |
| 铜 | 0.0005 | 0.005667 | 0.003014 | / | / | ≤1.0 |
| 锌 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | / | / | ≤1.0 |
| 氟化物 | 0.153 | 0.353 | 0.247 | / | / | ≤1.0 |
| 硒 | 0.0002L | 0.0002L | 0.0002L | / | / | ≤0.01 |
| 砷 | 0.00015 | 0.006133 | 0.002796 | / | / | ≤0.05 |
| 汞 | 0.00002L | 0.00002L | 0.00002L | / | / | ≤0.0001 |
| 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L | / | / | ≤0.005 |
| 六价铬 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | / | / | ≤0.05 |
| 铅 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | / | / | ≤0.05 |
| 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | 0.0005L | / | / | ≤0.2 |
| 挥发酚 | 0.00015L | 0.00015L | 0.00015L | / | / | ≤0.005 |
| 石油类 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | / | / | ≤0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | / | / | ≤0.2 |
| 硫化物 | 0.0025L | 0.0025L | 0.0025L | / | / | ≤0.2 |

由上表可知，2016-2018年城陵矶断面陆城断面的常规监测数据均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

#### 历史监测数据收集

本次评价引用了《岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区划分技术报告》中湖南乾诚检测技术有限公司2019年8月20日对对水源地的水质进行了一次现状监测数据。根据划分报告，其水质监测结果及达标情况，详见表4.4-1。

**表4.4-4 水源地水质监测结果表** 单位：mg/L，pH值无量纲，粪大肠菌群：个/L

| **监测因子** | **监测结果** | **Ⅱ类标准** | **标准指数** | **是否超标** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水温 |  | / | / | 否 |
| pH值 | 7.31 | 6~9 | 0.103 | 否 |
| 溶解氧 | 7.29 | ≥6 | 0.535 | 否 |
| 高锰酸钾指数 | 2.3 | 4 | 0.575 | 否 |
| 化学需氧量 | 8 | 15 | 0.533 | 否 |
| 五日生化需氧量 | 1.8 | 3 | 0.600 | 否 |
| 氨氮 | 0.221 | 0.5 | 0.442 | 否 |
| 总磷 | 0.01 | 0.025 | 0.400 | 否 |
| **总氮** | **0.89** | **0.5** | **1.78** | **超标** |
| 铜 | 0.001L | 1.0 | / | 否 |
| 锌 | 0.004L | 1.0 | / | 否 |
| 氟化物 | 0.174 | 1.0 | 0.174 | 否 |
| 硒 | 0.0004L | 0.01 | / | 否 |
| 砷 | 0.0036 | 0.05 | 0.072 | 否 |
| 汞 | 0.00004L | 5×10-5 | / | 否 |
| 镉 | 0.0001L | 0.005 | / | 否 |
| 六价铬 | 0.004L | 0.05 | / | 否 |
| 铅 | 0.001L | 0.01 | / | 否 |
| 氰化物 | 0.004L | 0.05 | / | 否 |
| 挥发酚 | 0.0003L | 0.002 | / | 否 |
| 石油类 | 0.02 | 0.05 | 0.400 | 否 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.09 | 0.2 | 0.450 | 否 |
| 硫化物 | 0.005L | 0.1 | / | 否 |
| 粪大肠菌群 | 1400 | 2000 | 0.700 | 否 |
| 硫酸盐 | 17.6 | 250 | 0.070 | 否 |
| 氯化物 | 8.15 | 250 | 0.033 | 否 |
| 硝酸盐 | 0.624 | 10 | 0.062 | 否 |
| 铁 | 0.03L | 0.3 | / | 否 |
| 锰 | 0.01L | 0.1 | / | 否 |
| 三氯甲烷 | 0.0002L | 0.06 | / | 否 |
| 四氯化碳 | 0.0001L | 0.002 | / | 否 |
| 三溴甲烷 | 0.006L | 0.1 | / | 否 |
| 二氯甲烷 | 0.009L | 0.02 | / | 否 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.013L | 0.03 | / | 否 |
| 环氧氯丙烷 | 0.02L | 0.02 | / | 否 |
| 氯乙烯 | 0.001L | 0.005 | / | 否 |
| 1,1-二氯乙烯 | 2×10-5L | 0.03 | / | 否 |
| 1,2-二氯乙烯 | 2×10-5L | 0.05 | / | 否 |
| 三氯乙烯 | 0.003L | 0.07 | / | 否 |
| 四氯乙烯 | 0.0012L | 0.04 | / | 否 |
| 氯丁二烯 | 0.002L | 0.002 | / | 否 |
| 六氯丁二烯 | 0.0001L | 0.0006 | / | 否 |
| 苯乙烯 | 0.006L | 0.02 | / | 否 |
| 甲醛 | 0.05L | 0.9 | / | 否 |
| 乙醛 | 0.03L | 0.05 | / | 否 |
| 丙烯醛 | 0.02L | 0.1 | / | 否 |
| 三氯乙醛 | 0.001L | 0.01 | / | 否 |
| 苯 | 0.005L | 0.01 | / | 否 |
| 甲苯 | 0.005L | 0.7 | / | 否 |
| 乙苯 | 0.005L | 0.3 | / | 否 |
| 二甲苯 | 0.005L | 0.5 | / | 否 |
| 异丙苯 | 0.005L | 0.25 | / | 否 |
| 氯苯 | 0.008L | 0.3 | / | 否 |
| 1,2-二氯苯 | 0.002L | 1 | / | 否 |
| 1,4-二氯苯 | 0.002L | 0.3 | / | 否 |
| 三氯苯 | 4×10-5L | 0.02 | / | 否 |
| 四氯苯 | 2×10-5L | 0.02 | / | 否 |
| 六氯苯 | 2×10-5L | 0.05 | / | 否 |
| 硝基苯 | 4×10-5L | 0.017 | / | 否 |
| 二硝基苯 | 5×10-5L | 0.5 | / | 否 |
| 2,4-二硝基苯 | 5×10-5L | 0.0003 | / | 否 |
| 2,4,6-三硝基甲苯 | 5×10-5L | 0.5 | / | 否 |
| 硝基氯苯 | 5×10-5L | 0.05 | / | 否 |
| 2,4-二硝基氯苯 | 4×10-5L | 0.5 | / | 否 |
| 2,4-二氯苯酚 | 0.0011L | 0.093 | / | 否 |
| 2,4,6-三氯苯酚 | 0.0012L | 0.2 | / | 否 |
| 五氯酚 | 3×10-5L | 0.009 | / | 否 |
| 苯胺 | 0.02L | 0.1 | / | 否 |
| 联苯胺 | 0.0002L | 0.0002 | / | 否 |
| 丙烯酰胺 | 5×10-5L | 0.0005 | / | 否 |
| 丙烯腈 | 0.025L | 0.1 | / | 否 |
| 邻苯二甲酸二丁酯 | 0.0001L | 0.003 | / | 否 |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯 | 0.002L | 0.008 | / | 否 |
| 水合肼 | 0.005L | 0.01 | / | 否 |
| 四乙基铅 | 0.0001L | 0.0001 | / | 否 |
| 吡啶 | 0.031L | 0.2 | / | 否 |
| 松节油 | 0.02L | 0.2 | / | 否 |
| 苦味酸 | 0.001L | 0.5 | / | 否 |
| 丁基黄原酸 | 0.004L | 0.005 | / | 否 |
| 活性氯 | 0.01L | 0.01 | / | 否 |
| 滴滴涕 | 2×10-5L | 0.001 | / | 否 |
| 林丹 | 1×10-5L | 0.002 | / | 否 |
| 环氧七氯 | 0.0002L | 0.0002 | / | 否 |
| 对硫磷 | 0.0001L | 0.003 | / | 否 |
| 甲基对硫磷 | 0.0001L | 0.002 | / | 否 |
| 马拉硫磷 | 0.0001L | 0.05 | / | 否 |
| 乐果 | 0.0001L | 0.08 | / | 否 |
| 敌敌畏 | 5×10-5L | 0.05 | / | 否 |
| 敌百虫 | 5.1×10-5L | 0.05 | / | 否 |
| 内吸磷 | 1×10-4L | 0.03 | / | 否 |
| 百菌清 | 0.0004L | 0.01 | / | 否 |
| 甲萘威 | 0.01L | 0.05 | / | 否 |
| 溴氰菊酯 | 0.0002L | 0.02 | / | 否 |
| 阿特拉津 | 0.0002L | 0.003 | / | 否 |
| 苯并（a）芘 | 1.4×10-6L | 2.8×10-6 | / | 否 |
| 甲基汞 | 1×10-8L | 1.0×10-6 | / | 否 |
| 多氯联苯 | 2×10-5L | 2.0×10-6 | / | 否 |
| 微囊藻霉素-LR | 6×10-5L | 0.001 | / | 否 |
| 黄磷 | 0.0001L | 0.003 | / | 否 |
| 钼 | 0.02L | 0.07 | / | 否 |
| 钴 | 0.01L | 1 | / | 否 |
| 铍 | 0.0002L | 0.002 | / | 否 |
| 硼 | 0.012 | 0.5 | / | 否 |
| 锑 | 0.0002L | 0.005 | / | 否 |
| 镍 | 0.007L | 0.02 | / | 否 |
| 钡 | 0.090 | 0.7 | / | 否 |
| 钒 | 0.01L | 0.05 | / | 否 |
| 钛 | 0.02L | 0.1 | / | 否 |
| 铊 | 1×10-5L | 0.0001 | / | 否 |

根据上文分析结果水源地取水口水质现状监测评价可知，该水源地水质良好，水质全指标监测109项指标中，24项基本指标除总氮超标外其余检测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准，总氮能够满足GB3838-2002中Ⅲ类水质标准，但不能满足Ⅱ类标准。总氮超标原因主要为水中硝酸盐浓度较高引起，水质中氨氮浓度较低，能够达标，因此并非农业面源或生活源引起。

### 地表水环境质量现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日~10日期间针对项目涉及河流进行了水质现状监测。

**1、监测布点**

本项目共设2个水质监测断面，布点位置见表4.4-5，具体位置见附图2。

表4.4-5 地表水监测断面布置一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **水体** | **监测断面位置** | **监测项目** | **采样频率** |
| S1 | 长江 | 临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂取水口，经纬度坐标E：113°19' 12.06"，N：29°37' 42.95" | 水温、pH值、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH3-N）、总磷（以P计）、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、甲苯、二甲苯和悬浮物共15项指标 | 连续监测3天，每天采样1次 |
| S2 | 长江 | 在5#码头设一个取样断面，在取样断面的主流线及距两岸不少于5m并有明显水流的地方各设一条取样垂线，水深超过5m处，应设置下层水样点，经纬度坐标E：113°17' 12.05"，N：29°35' 57.69" |

**2、监测因子**

水温、pH值、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH3-N）、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、甲苯、二甲苯和悬浮物共15项指标。

**3、监测单位**

湖南永蓝检测技术股份有限公司

**4、监测时间与频次**

2019年8月8日到8月10日，连续监测3天，每天采样1次。

**5、采样和分析方法**

采样方法按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行，分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定执行，见表4.4-6。

**表4.4-6 地表水分析方法一览表**

| **分析项目** | **分析方法名称及来源** | **仪器型号** | **最低检出限** |
| --- | --- | --- | --- |
| 水温 | 温度计法（GB 13195-91） | / | / |
| pH值 | 玻璃电极法（GB 6920-86） | STARTER2100 | / |
| 溶解氧（DO） | 碘量法（GB/T 7489-1987） | / | 0.2mg/L |
| 化学需氧量（COD） | 重铬酸钾法（HJ 828-2017） | / | 4mg/L |
| 五日生化需氧量（BOD5） | 稀释与接种法（HJ 505-2009） | SPX-250B | 0.5mg/L |
| 氨氮（NH3-N） | 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009） | 723N | 0.025mg/L |
| 总磷（以P计） | 钼酸铵分光光度法（GB 11893-89） | 723N | 0.01mg/L |
| 总氮（以N计） | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法  （HJ 636-2012） | UV1780 | 0.05mg/L |
| 氟化物 | 离子色谱法（HJ/T 84-2016） | IC-2800 | 0.006mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林萃取分光光度法（HJ 503-2009） | 723N | 0.0003mg/L |
| 石油类 | 红外分光光度法（HJ 637-2012） | JLBG-125 | 0.01mg/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法（GB/T 16489-1996） | 723N | 0.005mg/L |
| 甲苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |
| 二甲苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |
| 悬浮物（SS） | 重量法（GB 11901-89） | FA-2004B | / |

### 地表水环境质量现状评价

**1、评价方法**

河流水质现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，鉴于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对悬浮物无规定限值，本次评价采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）的三级标准。

现状评价采用标准指数法进行评价：



式中：Si，j—标准指数

Ci，j—i污染物在j断面的实测值，mg/L；

Cs，i—i污染物的评价标准限值，mg/L；

pH值单项水质参数计算方法：



式中：SpH，j — pH值的标准指数；

pHj— pH实测值；

pHsd —评价标准中pH值的下限值；

pHsu —评价标准中pH值的上限值；

DO单项水质参数计算方法：

 DOj≥DOs时；

 DOj<DOs时；



式中：SDOj ― DO的标准指数；

DOf ―某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

DOj —现状监测结果（单位：mg/L）；

DOs —评价标准规定的值（mg/L）；

T —水温（℃）。

水质参数的单因子指数>1.0，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

2、现状监测结果评价分析

本项目所涉及河流水质监测结果及单因子指数及水质达标分析情况，见表4.4-7和表4.4-8。

**表4.4-7 地表水水质监测结果表** 单位：mg/L，除pH

| **断面** | **监测项目** | **单位** | **监测结果** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **08月08日** | **08月09日** | **08月10日** |
| S1 取水口 | 水温 | ℃ | 20 | 18 | 19 |
| pH值 | 无量纲 | 7.85 | 7.80 | 7.78 |
| 溶解氧（DO） | mg/L | 5.4 | 5.3 | 5.4 |
| 化学需氧量（COD） | mg/L | 19 | 18 | 19 |
| 五日生化需氧量（BOD5） | mg/L | 3.2 | 3.4 | 3.7 |
| 氨氮（NH3-N） | mg/L | 0.826 | 0.816 | 0.831 |
| 总磷（以P计） | mg/L | 0.05 | 0.04 | 0.06 |
| 总氮（以N计） | mg/L | 0.96 | 0.94 | 0.97 |
| 氟化物 | mg/L | 0.23 | 0.24 | 0.22 |
| 挥发酚 | mg/L | ND | ND | ND |
| 石油类 | mg/L | ND | ND | ND |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND |
| 甲苯 | mg/L | ND | ND | ND |
| 二甲苯 | mg/L | ND | ND | ND |
| 悬浮物（SS） | mg/L | 27 | 28 | 26 |
| S2 长江 | 水温 | ℃ | 19 | 18 | 18 |
| pH值 | 无量纲 | 7.74 | 7.71 | 7.68 |
| 溶解氧（DO） | mg/L | 5.6 | 5.5 | 5.7 |
| 化学需氧量（COD） | mg/L | 7 | 8 | 6 |
| 五日生化需氧量（BOD5） | mg/L | 1.8 | 1.6 | 1.2 |
| 氨氮（NH3-N） | mg/L | 0.541 | 0.534 | 0.556 |
| 总磷（以P计） | mg/L | 0.04 | 0.03 | 0.05 |
| 总氮（以N计） | mg/L | 0.88 | 0.85 | 0.90 |
| 氟化物 | mg/L | 0.20 | 0.19 | 0.18 |
| 挥发酚 | mg/L | ND | ND | ND |
| 石油类 | mg/L | ND | ND | ND |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND |
| 甲苯 | mg/L | ND | ND | ND |
| 二甲苯 | mg/L | ND | ND | ND |
| 悬浮物（SS） | mg/L | 25 | 22 | 20 |

备注：ND表示低于该方法检出限。

标准指数评价结果见表4.4-8。

**表4.4-8 各评价因子单项指数一览表**

| **断面** | **监测项目** | **执行标准** | **标准指数** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S1 取水口 | 水温 | / | / | 达标 |
| pH | 6~9 | 0.41 | 达标 |
| 溶解氧（DO） | ≥5mg/L | 0.91 | 达标 |
| 化学需氧量（COD） | ≤20mg/L | 0.88 | 达标 |
| 五日生化需氧量（BOD5） | ≤4mg/L | 0.83 | 达标 |
| 氨氮（NH3-N） | ≤1.0mg/L | 0.82 | 达标 |
| 总磷（以P计） | ≤0.2mg/L | 0.25 | 达标 |
| 总氮（以N计） | ≤1.0mg/L | 0.96 | 达标 |
| 氟化物 | ≤1.0mg/L | 0.23 | 达标 |
| 挥发酚 | ≤0.005mg/L | / | 达标 |
| 石油类 | ≤0.05mg/L | / | 达标 |
| 硫化物 | ≤0.2mg/L | / | 达标 |
| 甲苯 | ≤0.7mg/L | / | 达标 |
| 二甲苯 | 0.5≤mg/L | / | 达标 |
| 悬浮物（SS） | ≤30mg/L | 0.9 | 达标 |
| S2 长江 | 水温 | / | / | 达标 |
| pH | 6~9 | 0.36 | 达标 |
| 溶解氧（DO） | ≥5mg/L | 0.86 | 达标 |
| 化学需氧量（COD） | ≤20mg/L | 0.35 | 达标 |
| 五日生化需氧量（BOD5） | ≤4mg/L | 0.38 | 达标 |
| 氨氮（NH3-N） | ≤1.0mg/L | 0.54 | 达标 |
| 总磷（以P计） | ≤0.2mg/L | 0.2 | 达标 |
| 总氮（以N计） | ≤1.0mg/L | 0.88 | 达标 |
| 氟化物 | ≤1.0mg/L | 0.19 | 达标 |
| 挥发酚 | ≤0.005mg/L | / | 达标 |
| 石油类 | ≤0.05mg/L | / | 达标 |
| 硫化物 | ≤0.2mg/L | / | 达标 |
| 甲苯 | ≤0.7mg/L | / | 达标 |
| 二甲苯 | ≤0.5mg/L | / | 达标 |
| 悬浮物（SS） | ≤30mg/L | 0.9 | 达标 |

**3、现状评价结果**

由评价结果可知，长江各监测断面中各监测因子指标均能满足满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质及《地表水资源质量标准》（SL63-94）的三级标准水质的控制要求，说明项目所在区域地表水环境较好。

## **地下水环境现状调查与评价**

### 地下水环境现状调查

地下水根据其赋存特征和埋藏条件可分为孔隙潜水和季节性承压水。

潜水：主要为孔隙水，埋藏于上部的第四系粉质粘土层中，受大气降水与地表水的补给，随季节变化与地表水呈互补关系，枯水期地下水向江、渠排泄，洪水期接受江河水补给。

季节性承压水：埋藏于第四系粘性土层之下的砂性土层中，与江水相通，承压水头的大小随补给区江水位的变化而变化。枯水期，河水位降低，地下水向河床方向运移，并排泄于河床之中；洪水期，河水位抬高，地下水沿透水层向远离河床方向运移，补给地下水。

根据区域水文地质资料，工程区地下水排泄通畅，地下水位主要受江水制约，随江水升降而变化；一般在地表以下0.5~2.5m，水位多受地表水塘、沟渠控制。

### 地下水环境质量现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日期间针对码头周边地下井水进行了水质现状监测。

**1、监测点位**

本次在项目沿线共设置5处地下水监测点，均为农村居民水井，具体见表4.5-1。

**表4.5-1 地下水质量现状监测布点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **敏感点名称** | **监测类型** | **经纬度坐标** | **监测位置** |
| Q1 | 寡妇矶 | 水位、水质 | E：113°16'52.39"，N：29°35'23.02" | 居民水井 |
| Q2 | 冯家坡 | 水位、水质 | E：113°17'13.14"，N：29°35'18.09" | 居民水井 |
| Q3 | 陆城镇 | 水位、水质 | E：113°17'46.35"，N：29°35'09.46" | 居民水井 |
| Q4 | 唐家湾 | 水位 | E：113°17'00.39"，N：29°35'03.01" | 居民水井 |
| Q5 | 丁家坡 | 水位 | E：113°17'45.81"，N：29°35'36.86" | 居民水井 |

**2、监测项目**

监测项目含pH值、Cl-、SO42-、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、硫化物、硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、苯、甲苯、乙苯、二甲苯，水位同时监测。

**3、监测单位**

湖南永蓝检测技术股份有限公司

4、监测时间与频次

连续一天、一天一次，监测时间2019年8月8日。

**5、采样和分析方法**

地下水监测参照地表水监测的有关规定，详见下表。

**表4.5-2 地下水分析方法一览表**

| **分析项目** | **分析方法名称及来源** | **仪器型号** | **最低检出限** |
| --- | --- | --- | --- |
| pH值 | 玻璃电极法（GB 6920-86） | STARTER2100 | / |
| 总硬度 | EDTA滴定法（GB 7477-87） | / | 5mg/L |
| 溶解性总固体 | 重量法《水和废水监测分析方法（第四版增补法）》 | FA-2004B | / |
| 硫酸盐 | 离子色谱法（HJ/T 84-2016） | IC-2800 | 0.018mg/L |
| 氯化物 | 离子色谱法（HJ/T 84-2016） | IC-2800 | 0.007mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林萃取分光光度法（HJ 503-2009） | 723N | 0.0003mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009） | 723N | 0.025mg/L |
| 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法（GB/T 16489-1996 ） | 723N | 0.005mg/L |
| 亚硝酸盐 | N-（1-萘基）—乙二胺分光光度法（GB 7493-87） | 723N | 0.003mg/L |
| 硝酸盐 | 紫外分光光度法（HJ/T 346-2007 ） | UV1780 | 0.08mg/L |
| 氰化物 | 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法（GB/T 5750.5-2006） | JLJC-JC-012-02 | 0.002mg/L |
| 氟化物 | 离子色谱法（HJ/T 84-2016） | IC-2800 | 0.006mg/L |
| 高锰酸盐指数 | 酸性法（GB 11892-89） | / | 0.5mg/L |
| 苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |
| 甲苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |
| 乙苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |
| 二甲苯 | 气相色谱法（HJ 11890-89） | GC-2014C | 0.005mg/L |

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。具体见表2.6-2。

### 地下水环境质量现状评价

评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值进行单项水质参数评价，评价方法与地表水评价方法相同。水位监测及水质监测、分析结果详见表4.5-3和表4.5-4。

**表4.5-3 地下水环境水位监测结果一览表**

| **序号** | **敏感点名称** | **地下水埋深（m）** |
| --- | --- | --- |
| Q1 | 寡妇矶居民 | 15.03 |
| Q2 | 冯家坡居民 | 16.12 |
| Q3 | 陆城镇居民 | 15.08 |
| Q4 | 唐家湾居民 | 17.03 |
| Q5 | 丁家坡居民 | 18.55 |

地下水现状监测结果见下表。

**表4.5-4 地下水环境水质监测结果一览表** 单位：mg/L pH值（无量纲）

| **采样**  **时间** | **监测项目** | **单位** | **监测结果** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q1寡妇矶** | **Q2冯家坡** | **Q3陆城镇** | **Q4唐家湾** | **Q5丁家坡** |
| 8月  8日 | pH | 无量纲 | 6.54 | 6.67 | 6.56 | 6.74 | 6.83 |
| 氯化物（Cl-） | mg/L | 1.04 | 1.24 | 1.07 | 1.12 | 0.959 |
| 硫酸盐（SO42-） | mg/L | 1.03 | 2.98 | 1.42 | 1.89 | 2.81 |
| 挥发酚 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氰化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 溶解性总固体 | mg/L | 47 | 59 | 41 | 46 | 43 |
| 氨氮 | mg/L | 0.201 | 0.196 | 0.151 | 0.266 | 0.211 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.014 | 0.011 |
| 氟化物 | mg/L | 0.048 | 0.081 | 0.087 | 0.097 | 0.025 |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.63 | 0.70 | 0.59 | 0.66 | 0.58 |
| 总硬度 | mg/L | 25 | 30 | 20 | 22 | 22 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.5 | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二甲苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

注：ND表示低于该方法检出限。

标准指数评价结果见表4.5-4。

**表4.5-4 各评价因子单项指数一览表**

| **监测项目** | **执行标准** | **标准指数** | | | | | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q1寡妇矶** | **Q2冯家坡** | **Q3陆城镇** | **Q4唐家湾** | **Q5丁家坡** |
| pH | 6.5~8.5 | 6.54 | 6.67 | 6.56 | 6.74 | 6.83 | 均达标 |
| 氯化物（Cl-） | ≤250mg/L | 1.04 | 1.24 | 1.07 | 1.12 | 0.959 | 均达标 |
| 硫酸盐（SO42-） | ≤250mg/L | 1.03 | 2.98 | 1.42 | 1.89 | 2.81 | 均达标 |
| 挥发酚 | ≤0.002mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 氰化物 | ≤0.05mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 溶解性总固体 | ≤1000mg/L | 47 | 59 | 41 | 46 | 43 | 均达标 |
| 氨氮 | ≤0.5mg/L | 0.201 | 0.196 | 0.151 | 0.266 | 0.211 | 均达标 |
| 亚硝酸盐 | ≤1.0mg/L | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.014 | 0.011 | 均达标 |
| 氟化物 | ≤1.0mg/L | 0.048 | 0.081 | 0.087 | 0.097 | 0.025 | 均达标 |
| 硫化物 | ≤0.02mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 硝酸盐 | ≤20mg/L | 0.63 | 0.70 | 0.59 | 0.66 | 0.58 | 均达标 |
| 总硬度 | ≤450mg/L | 25 | 30 | 20 | 22 | 22 | 均达标 |
| 高锰酸盐指数 | ≤mg/L | 0.5 | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 苯 | ≤10μmg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 乙苯 | ≤μmg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 甲苯 | ≤700μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |
| 二甲苯 | ≤μmg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 均达标 |

地下水现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准。从表中可以看出，各监测指标均可达到Ⅲ类标准。

## **河流底泥现状监测及评价**

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日期间针对码头拟建处底泥环境进行了环境现状监测。

**1、监测布点**

在长江上布设1个监测点位。具体位置见附图2。

**表4.6-1 底泥监测断面一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **地表水体** | **监测位置** | **经纬度坐标** |
| D1 | 长江 | 3#码头处 | E：113°16'56.83"，N：29°35'44.79" |

**2、监测因子**

pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、石油类共9项指标。

**3、监测单位**

湖南永蓝检测技术股份有限公司

**4、监测时间与频次**

2019年8月8日进行一次取样。

**5、采样和分析方法**

采样分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定执行。

**6、监测结果评价**

河流底泥现状监测结果见表4.6-2。

表4.6-2 河流底泥现状监测结果一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测项目** | **标准值** | **监测结果** | **达标情况** |
| D1 3#码头处 | pH值（无量纲） | 6.5＜pH≤7.5 | 6.81 | 达标 |
| 砷（mg/kg） | ≤60 | 22.35 | 达标 |
| 镉（mg/kg） | ≤65 | 0.23 | 达标 |
| 铬（mg/kg） | ≤5.7 | 95.5 | 达标 |
| 铜（mg/kg） | ≤18000 | 26.0 | 达标 |
| 铅（mg/kg） | ≤800 | 2.1 | 达标 |
| 锌（mg/kg） | ≤250 | 59.2 | 达标 |
| 汞（mg/kg） | ≤38 | 0.11 | 达标 |
| 石油烃（mg/kg） | ≤4500 | ND | 达标 |

由上表的监测结果可知，项目所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地风险筛选值要求，项目所在地水域底泥环境较好。

## **环境空气现状调查与评价**

### 环境空气质量现状调查

#### 现状调查

本项目沿线所经地区多为农村、环境空气质量保持自然状况。评价范围内无大型固定污染源，现有环境空气污染源主要来自道路汽车尾气、二次扬尘、人群生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等，但排放量较小。

#### 项目区污染气象特征

**1、地面风**

根据相关资料，项目区多年平均风速2.6m/s。常年主导风向以[东北风](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E8%A5%BF%E5%8C%97%E9%A3%8E&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)为主。

**2、大气稳定度的确定**

根据国家气象部门调查，项目区内大气稳定度以中性D类为主。

#### 项目区环境空气质量达标分析

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。依据上述新版大气导则要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了云溪区2017年逐日环境空气监测数据。岳阳市2017年环境空气质量对应保证率日均值统计见表4.7-1。

**表4.7-1 基本污染物环境质量现状表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **年评价指标** | **现状浓度（mg/m3）** | **标准值（mg/m3）** | **占标率（%）** | **达标情况** |
| SO2 | 年评价质量浓度 | 14 | 60 | 23.3 | 不达标 |
| NO2 | 年评价质量浓度 | 25 | 40 | 62.5 |
| PM10 | 年评价质量浓度 | 71 | 70 | **101.4** |
| PM2.5 | 年评价质量浓度 | 49 | 35 | **140.0** |
| CO | 第95百分位数日平均质量浓度 | 1400 | 4000 | 35 |
| O3 | 第90百分位数最大8h平均质量浓度 | 142 | 160 | 88.8 |

由上表可知，项目所在区域PM10和PM2.5的年均浓度超标，故本项目所在区域2017年为环境空气质量不达标区。

### 环境空气质量现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日~8月14日期间针对码头位置的大气环境进行了现状监测。

**1、监测布点**

本次现状调查共布设1个环境空气监测点，G1为长炼码头厂址处。

**表4.7-1 大气质量现状监测点一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测位置** | **经纬度坐标** |
| G1 | 长炼码头厂址 | E：113°17'03.48"，N：29°35'15.84" |

**2、监测因子**

非甲烷总烃、TVOC小时值。

**3、执行标准**

非甲烷总烃标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中采用的2mg/m3环境浓度；TVOC小时平均浓度参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

**4、监测时间、频次**

2019年8月8日至8月14日连续监测7天。

**5、监测方法**

监测所用的采样及分析方法按照国家规范执行，见表4.7-2。

**表4.7-2 大气污染物分析方法一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分析项目** | **分析方法名称及来源** | **仪器型号** | **最低检出限** |
| 非甲烷总烃 | 气相色谱法（HJ 604-2017） | GC-4000A | 0.07mg/m3 |
| TVOC | 室内空气质量标准（GB/T18883-2002） | QP2020W | 0.0005mg/m3 |

非甲烷总烃、TVOC每小时至少有45min 采样时间；提供非甲烷总烃、TVOC每天4个时段（北京时间2、8、14、20时）的小时值。同时记录气温、气压、相对湿度、风向、风速。

### 环境空气质量现状评价

**1、评价标准**

本次评价码头区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**2、评价方法**

环境空气质量现状评价采用占标率指标进行评价，其计算公式如下：



式中：Pi ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci ——第 i 种污染物的实测浓度均值（mg/m3）；

Coi ——第 i 种污染物的环境空气质量标准值（mg/m3）。

Pi>100%时即为超标。超标率η计算式如下：

超标率 = （超标数据个数 / 中检测数据个数）×100%

**3、评价结果及分析**

本项目所在区域环境空气质量现状监测结果见表4.7-3。

**表4.7-3 特征因子监测数据统计结果汇总**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测项目** | **浓度范围（mg/m3）** | **标准值** | **最大浓度占标率%** | **超标率** | **达标情况** |
| G1 | 非甲烷总烃 | 1.12~1.23 | 2.0 | 54.5 | 0 | 达标 |
| TVOC | 0.0035~0.0052 | 0.6 | 68.5 | 0 | 达标 |

评价结果表明，项目所在区域各监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求，TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中的限值要求；评价区域内环境空气质量现状良好。

## **声环境现状调查与评价**

### 声环境现状调查

**1、评价范围声功能区划**

目前，本项目所在地区尚没有进行环境功能区划。

**2、本项目周边主要噪声污染源**

本项目评价范围内均为农村，主要噪声源主要为现有交通噪声和居民生活噪声，其中交通噪声为主要污染源。

### 声环境现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日~9日期间针对码头周边敏感点进行了声环境现状监测。

**1、监测布点**

长炼码头厂址厂界四周，详见表4.8-1。

**表4.8-1 声环境现状监测布点一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测点位** | **经纬度坐标** |
| N1 | 长炼码头储罐区南厂界 | E：113°17'08.34"，N：29°35'09.59" |
| N2 | 长炼码头储罐区东厂界 | E：113°17'25.14"，N：29°35'02.94" |
| N3 | 长炼码头储罐区北厂界 | E：113°17'06.91"，N：29°35'15.87" |
| N4 | 长炼码头储罐区西厂界 | E：113°16'57.18"，N：29°35'17.38" |
| N5 | 冯家坡 | E：113°17'13.52"，N：29°35'17.52" |
| N6 | 长江干堤西侧 | E：113°17'17.88"，N：29°35'38.41" |
| N7 | 长江干堤东侧 | E：113°17'20.59"，N：29°35'35.72" |
| N8 | 沙窝 | E：113°17'09.16"，N：29°35'24.20" |

**2、监测时间、频率**

监测2 天，每天昼夜间各监测1次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间06:00~22:00，夜间22:00~06:00（次日）。

**3、监测方法**

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s，传声器设置户外1m处，高度为1.2m以上。

### 环境噪声现状评价

**1、评价标准及方法**

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

**2、评价结果及分析**

本项目各个噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表4.8-2。

**表4.8-2 噪声监测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **昼间** | | **达标情况** | **夜间** | | **达标情况** |
| **监测值** | **标准值** | **监测值** | **标准值** |
| N1 | 50.8 | 60 | 达标 | 40.9 | 50 | 达标 |
| N2 | 50.3 | 60 | 达标 | 40.9 | 50 | 达标 |
| N3 | 51.0 | 60 | 达标 | 41.8 | 50 | 达标 |
| N4 | 52.6 | 60 | 达标 | 41.3 | 50 | 达标 |
| N5 | 53.1 | 60 | 达标 | 41.9 | 50 | 达标 |
| N6 | 51.7 | 70 | 达标 | 43.6 | 55 | 达标 |
| N7 | 51.7 | 70 | 达标 | 43.1 | 55 | 达标 |
| N8 | 52.5 | 60 | 达标 | 41.3 | 50 | 达标 |

现状监测结果表明，项目所在地环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

## **土壤环境现状调查与评价**

### 土壤环境现状监测

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年8月8日对项目所在地土壤进行现状监测。

**1、监测布点**

在长炼码头厂址占地范围内设置3个柱状样点，1个表层样点，在长炼码头厂址占地范围外设置2个表层样点，详见表4.9-1。

**表4.9-1 土壤环境现状监测布点一览表**

| **序号** | **监测位置** | **监测类型** | **监测项目** | **经纬度坐标** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 | 储罐区东侧 | 柱状样点 | 16项指标 | E：113°17'03.36"，N：29°35'15.37" |
| T2 | 储罐区西侧 | 柱状样点 | 16项指标 | E：113°17'00.25"，N：29°35'18.03" |
| T3 | 4#、5#码头输油管线旁 | 柱状样点 | 16项指标 | E：113°17'12.83"，N：29°35'36.59" |
| T4 | 3#码头输油管线旁 | 表层样点 | 45项指标 | E：113°17'05.45"，N：29°35'34.85" |
| T5 | 冯家坡 | 表层样点 | 16项指标 | E：113°17'14.22"，N：29°35'23.44" |
| T6 | 码头厂址东侧 | 表层样点 | 16项指标 | E：113°17'41.95"，N：29°35'52.65" |

**2、监测项目**

5个样点T1、T2、T3、T5、T6的检测项目为pH值、硫化物、铬、汞、砷、铅、镉、镍、铜、锌、苯、甲苯、乙苯、邻-二甲苯、间对二甲苯、石油烃（C10~C40）等16项指标；T4样点的检测项目为为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的45项指标。

**3、监测时间及频率**

2019年8月8日进行一次监测。

**4、采样方法**

表层样点：采样区位于地面杂填土以下的原状土部分，去除杂填土厚度以下，深度为0~0.2m。

柱状样点：采样区位于地面杂填土以下的原状土部分，去除杂填土厚度以下，深度为0.2m、1.0m、2.0m，每个层位采集 3个土样（3个土样混合成1个样），取新鲜土壤密封于塑料袋内，贴好标签，注明样品编号、深度、岩性，待野外施工结束后，及时送交检测单位。

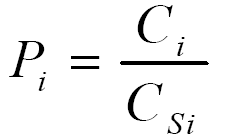
### 土壤环境现状评价

**1、评价标准**

评价范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准限值要求。

**2、评价方法**

采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：



式中：Pi——i种污染物的单项质量指数；

Ci——i种污染物的实测浓度值（mg/kg）；

Csi——评价因子i 的评价标准限值（mg/kg）。

**2、监测结果及分析**

土壤环境现状监测结果见下表。

**表4.9-2 建设用地土壤环境全因子现状监测结果一览表** 单位：mg/kg

| **采样时间** | **监测项目** | **单位** | **监测结果（mg/kg）** | | | | **评价标准（筛选值）** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T1** | **T2** | **T3** | **T4** |
| 08月  08日 | 砷 | mg/kg | 12.17 | 4.29 | 11.63 | 16.05 | 60 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.01 | 0.23 | 0.01 | 0.18 | 65 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 30.0 | 31.1 | 25.3 | 30.2 | 18000 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 3.8 | 11.3 | 16.2 | 10.0 | 800 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.61 | 0.29 | 0.34 | 0.58 | 38 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 64.5 | 53.7 | 64.6 | 63.2 | 900 | 达标 |
| 四氯化碳 | mg/kg |  |  |  | ND | 2.8 | 达标 |
| 氯仿 | mg/kg |  |  |  | ND | 0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 53 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg |  |  |  | ND | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 0.43 | 达标 |
| 苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 氯苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 20 | 达标 |
| 乙苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 苯乙烯 | mg/kg |  |  |  | ND | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 640 | 达标 |
| 硝基苯 | mg/kg |  |  |  | ND | 76 | 达标 |
| 苯胺 | mg/kg |  |  |  | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | mg/kg |  |  |  | ND | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg |  |  |  | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg |  |  |  | ND | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg |  |  |  | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg |  |  |  | ND | 151 | 达标 |
| 䓛 | mg/kg |  |  |  | ND | 1.5 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg |  |  |  | ND | 1293 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg |  |  |  | ND | 15 | 达标 |
| 萘 | mg/kg |  |  |  | ND | 70 | 达标 |
| 石油烃 | mg/kg |  |  |  | 0.25 | 4500 | 达标 |

注：ND表示低于该方法检出限。

**表4.9-3 农用地土壤环境全因子现状监测结果一览表** 单位：mg/kg

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样时间** | **监测项目** | **单位** | **评价标准（筛选值）** | | **评价标准（筛选值）** | **达标情况** |
| **T5** | **T6** |
| 08月  08日 | pH | 无纲量 | 6.56 | 6.59 | 6.5~7.5 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.01 | 0.01 | 0.3 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.37 | 0.42 | 2.4 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 4.03 | 5.99 | 30 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 3.0 | 3.2 | 120 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | 137 | 102 | 200 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 25.9 | 27.6 | 100 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 66.8 | 63.5 | 100 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | 68.6 | 62.0 | 250 | 达标 |

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1“其他”筛选值要求。

## **生态环境现状调查与评价**

本项目码头工程位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区范围内，生态环境概况摘自于《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程对长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》相关内容。

### 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

#### 鱼类资源现状

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区属长江中游，据《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》及《湖南鱼类志》记载，调查江段所在的长江中游分布鱼类215种。《湖北鱼类志》记载包含调查江段的湖北境内宜昌以下长江干流分捕鱼类136种。综合以上资料并结合《长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区总体规划报告》以及项目组2019年7月在监利段和岳阳段的调查，总结出评价区分布鱼类115种，隶属于10目22科79属。其中鲤形目鱼类有75种，占鱼类种数的65.2%；其次为鲇形目、鲈形目鱼类各13种，各占11.3%。该江段22科鱼类中，鲤科种类最多为63种，占鱼类种数的54.8%；其次为鳅科鱼类11种，占鱼类种数的9.6%；鲿科9种，占7.8%。

保护区江段有保护鱼类7种。其中国家级4种，分别为国家I级保护水生野生动物达氏鲟、中华鲟、白鲟，国家Ⅱ级保护水生野生动物胭脂鱼。湖北省级保护鱼类有3种，分别为鯮、鳤、长吻鮠。

#### 鱼类区系组成及特点

保护区江段115种鱼类可以划分为以下5个类群：

⑴ 东亚平原类群：包括鳅科的沙鳅亚科、副沙鳅属、薄鳅属类群，鲤科的鲌亚科、鲴亚科、鲢亚科、鮈亚科及雅罗鱼亚科的青鱼-草鱼-赤眼鳟及鳡-鳤-鯮两个东亚群。是调查江段鱼类的主要构成类群。这部分鱼很大部分产漂流性卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离。顺水漂流并发育。对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥休养。

⑵ 南方平原类群：主要包括鲇形目鲿科种类，鲈形目鳢属种类、黄鳝、刺鳅、小黄黝鱼等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。

⑶ 老第三纪类群：包括鲤科的鲃亚科、鲤亚科东亚平原类群，鲇形目鲇科类群。

⑷ 南方山地类群：包括钝头鮠科、鮡科的种类，是具有特化吸附构造，能适应激流生活的小型鱼类。

⑸ 河海洄游类群：包括中华鲟、长颌鲚、鳗鲡等。

#### 食性类型

根据保护区成鱼的摄食对象，可以将保护区鱼类划分为4类：

⑴ 植食性鱼类：包括以维管植物为食的草鱼和以周丛植物为食的鲴亚科鱼类等。

⑵ 肉食性鱼类：包括以鱼类为主要捕食对象的翘嘴鲌、鳡、鲇、青鱼等。

⑶ 滤食性鱼类：以水生浮游动植物为主要食物的鱼类，包括：鲢、鳙等。

⑷ 杂食性鱼类：该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅、䱗属鱼类等。

#### 产卵类型

调查水域分布鱼类依繁殖习性可分为4个类群。

⑴ 产粘沉性卵类群

本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。

这一类群包括包括翘嘴鲌，鲇形目的光泽黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、鲇，鲤科的鲤、鲫、细鳞鲴，鳅科的泥鳅等；其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。

少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等；有的黏附于砾石，如鲇等。

⑵ 产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流。从卵产出到仔鱼具备溯游能力。这类鱼有鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳡、铜鱼等。

⑶ 产浮性卵类群

乌鳢、鳜、大眼鳜等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育。此外，鳜、大眼鳜、斑鳜的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

⑷ 特异性产卵类群

中华鳑鲏多产卵于蚌类的鳃瓣中发育。

#### 栖息类型

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点，调查水域鱼类大致可分为以下2个类群。

⑴ 流水类群

此类群主要或完全生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有宽鳍鱲、马口鱼、青鱼、草鱼、鳙、鲢、翘嘴鲌、蛇鮈、铜鱼、白甲鱼等。

⑵ 静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有泥鳅、中华鳑鲏、鲤、鲫、鲇、鳜、大眼鳜、乌鳢、黄鳝等。

#### 鱼类资源现场调查

2019年7月在保护区主管部门的许可下，调查人员在评价区的监利段和岳阳段进行鱼类资源调查，通过雇佣当地渔民采用双层流刺网（网目3cm）和地笼（网目1cm）相结合的方法进行调查，共采集到鱼类26种，渔获物以短颌鲚、蛇鮈、银鮈、黄颡鱼、鲫、铜鱼、黄尾鲴、长须黄颡鱼、泥鳅、鲤等为主。鱼类均以小型鱼类为主，其中监利段渔获物以蛇鮈、银鮈、黄颡鱼、鲫为多，工程区所在的岳阳段以短颌鲚、贝氏䱗、蛇鮈为多。在远离工程区的监利段调查到保护区主要保护对象之一的鲢4尾，以及国家二级重点保护水生野生动物胭脂鱼1尾。

**表4.10-1 2019年8月监利段现场渔获物调查表**

| **序号** | **物种** | **数量（尾）** | **数量比（%）** | **重量（kg）** | **重量比（%）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 蛇鮈 | 44 | 16.54 | 1.08 | 4.38 |
| 2 | 银鮈 | 37 | 13.91 | 0.62 | 2.52 |
| 3 | 黄颡鱼 | 35 | 13.16 | 1.26 | 5.11 |
| 4 | 鲫 | 32 | 12.03 | 1.91 | 7.75 |
| 5 | 铜鱼 | 25 | 9.40 | 6.24 | 25.32 |
| 6 | 黄尾鲴 | 25 | 9.40 | 3.87 | 15.71 |
| 7 | 长须黄颡鱼 | 18 | 6.77 | 0.93 | 3.77 |
| 8 | 泥鳅 | 17 | 6.39 | 0.41 | 1.66 |
| 9 | 鲤 | 9 | 3.38 | 2.85 | 11.57 |
| 10 | 短颌鲚 | 8 | 3.01 | 0.18 | 0.73 |
| 11 | 蒙古鲌 | 6 | 2.26 | 2.53 | 10.27 |
| 12 | 鲢 | 4 | 1.50 | 0.7 | 2.84 |
| 13 | 尖头鲌 | 2 | 0.75 | 0.36 | 1.46 |
| 14 | 中华鳑鲏 | 1 | 0.38 | 0.01 | 0.04 |
| 15 | 团头鲂 | 1 | 0.38 | 1.42 | 5.76 |
| 16 | 鲂 | 1 | 0.38 | 0.02 | 0.08 |
| 17 | 胭脂鱼 | 1 | 0.38 | 0.25 | 1.01 |
| **合计** | | **266** | **100** | **24.64** | **100** |

**表4.10-2 2019年8月岳阳段现场渔获物调查表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物种** | **数量（尾）** | **数量比（%）** | **重量（kg）** | **重量比（%）** |
| 1 | 短颌鲚 | 133 | 44.04 | 2.32 | 15.86 |
| 2 | 贝氏䱗 | 45 | 14.90 | 0.85 | 5.81 |
| 3 | 蛇鮈 | 37 | 12.25 | 0.74 | 5.06 |
| 4 | 泥鳅 | 21 | 6.95 | 0.66 | 4.51 |
| 5 | 大眼鳜 | 18 | 5.96 | 3.73 | 25.50 |
| 6 | 鲫 | 17 | 5.63 | 2.79 | 19.07 |
| 7 | 达氏鮊 | 8 | 2.65 | 3.12 | 21.33 |
| 8 | 麦穗鱼 | 8 | 2.65 | 0.09 | 0.62 |
| 9 | 无须鱊 | 6 | 1.99 | 0.03 | 0.21 |
| 10 | 瓦氏黄颡鱼 | 5 | 1.66 | 0.19 | 1.30 |
| 11 | 乌鳢 | 2 | 0.66 | 0.04 | 0.27 |
| 12 | 似鳊 | 1 | 0.33 | 0.03 | 0.21 |
| 13 | 飘鱼 | 1 | 0.33 | 0.04 | 0.27 |
| **合计** | | **302** | **100** | **14.63** | **100** |

#### 渔业资源状况及变动趋势

本项目调查江段位于长江中游上段。根据走访渔民了解，近年来，由于葛洲坝及三峡水利枢纽相继建成投入运行，虽然每年都实施禁渔期制度及人工放流。但由于水利工程的阻隔，长江运输船只逐年增多，水体污染加剧，鱼类资源变动总体呈下降趋势。在捕捞的渔获物中，洄游性鱼类减少，捕捞品种趋向单一，渔获个体趋向小型化、低龄化，资源量下降，形势不容乐观。

以种类论，白鲟仅剩分布记录；中华鲟虽偶有撞网，均为小型的人工放流个体；调查江段渔民由于数十年未见鯮，大都认为鯮在调查江段已绝迹；鳤数年来也难以在渔获物中见到，本次也未调查到长吻鮠，长吻鮠在该江段数量也较少。保护鱼类资源状况堪忧。

调査江段江湖半洄游性鱼类鯮、鳤、鱤等鱼类数量明显下降，已很难捕到，而黄颡鱼、短颌鲚等定居性鱼类已成为主要捕捞对象。

调査江段经济鱼类有短颌鲚、黄颡鱼、泥鳅和鮊类等20多种。家鱼数量鲢最多，本次捕获4尾小个体鲢，资源量较小。

### 濒危和保护水生生物现状与评价

保护区江段有保护鱼类7种，其中国家级4种，分别为国家I级保护水生野生动物达氏鲟、中华鲟、白鲟，国家Ⅱ级保护水生野生动物胭脂鱼。湖北省级保护鱼类有3种，分别为鯮、鳤、长吻鮠。

红皮书及红色名录种类共8种。红皮书种类6种，其中濒危种（EN）1种为白鲟，易危种（VU）5种为达氏鲟、中华鲟、胭脂鱼、长薄鳅、鯮。红色名录种类8种，其中极危种（CR）2种为白鲟、中华鲟；濒危种（EN）1种，为达氏鲟；易危种（VU）5种，分别为胭脂鱼、长薄鳅、鯮、长须黄颡鱼、青鳉。

此外，在该江段分布有哺乳纲鲸目的长江江豚为国家Ⅱ级保护水生野生动物，或曾分布的哺乳纲鲸目的白鱀豚为国家I级保护水生野生动物。白鱀豚为红皮书濒危种（EN），红色名录极危种（CR）。长江江豚在红皮书及红色名录中均被列为濒危种（EN）。

### 鱼类等水生生物生态功能区调查与评价

越冬场、产卵场、索饵场是鱼类周年活动的主要场所，三场调查对掌握鱼类的活动规律，促进渔业生产的有效进行，鱼类资源的合理利用和保护措施的研究具有重要意义。

#### 产卵场

**1、产漂流性卵鱼类产卵场**

本项目位于四大家鱼保护区内的城陵矶-陆城镇江段也是四大家鱼等产漂流性卵鱼类较集中的产卵场。距长岭炼化提质改造码头最近的四大家鱼产卵场为陆城-永济产卵场，产卵场范围约28km，产卵规模0.4×108粒。

**2、产粘草基质卵鱼类产卵场**

本次调查通过乘船沿江调查和无人机航拍相结合的方式对保护区江段生境进行了全面调查，了解了江段水生植物主要分布区域，调查到了部分稚鱼。

评价区水生植物广泛分布，较为集中的区域有监利乌龟洲江段、何王庙故道下汇口、熊家洲，这些江段水生植物、湿生植物较为丰富，适合鲤、鲫等产粘草基质鱼类产卵繁殖，在何王庙故道河口发现成群稚鱼分布，与2015年水工程生态研究所在保护区调查到的产粘草基质卵鱼类产卵场分布的结果一致。因此认为监利乌龟洲江段、何王庙故道下汇口、熊家洲是具有一定规模的粘草基质鱼类产卵场。

产粘草基质卵鱼类产卵场均位于拟建工程上游，距离工程最近的成规模的产粘草基质鱼类产卵为位于熊家洲，距离工程上游约48km。

**3、产粘砾石基质卵鱼类产卵场**

长炼码头和码头对岸长江岸线为泥沙基质底质，未见砾石分布，工程区不存在产粘砾石基质卵鱼类产卵场。

保护区江段多洲滩、沙滩和岔流。洲头水流较为湍急，底质多为沙砾，是产粘砾石基质卵鱼类适宜的产卵场所。评价区这样的江段广泛分布，较为集中的区域有乌龟洲江段、荆江门江段、熊家洲江段、洞庭湖湖口和白螺镇下游4km洲滩等江段，与2015年水工程生态研究所在保护区调查到的粘砾石基质卵鱼类产卵场分布的结果基本一致。因此认为乌龟洲江段、荆江门江段、熊家洲江段、洞庭湖湖口和白螺镇下游4km洲滩等江段为产粘砾石基质卵鱼类产卵场。

产粘砾石基质卵鱼类产卵场均位于拟建工程上游，距离工程最近的成规模的产粘砾石基质鱼类产卵为位于白螺镇下游4km洲滩，距离工程上游约5.3km。

#### 索饵场

鱼类的索饵或育幼场，常取决于其食性。摄食浮游生物的种类，如鲢、鳙等，多以水清质肥的通江湖泊、故道作为其索饵场。摄食水生维管束植物的草鱼、团头鲂等，摄食螺蚌、水蚯蚓等底栖动物的青鱼、鲤等鱼类，水草丰盛的通江湖泊、故道是其最主要的索饵场。刮食性鱼类多以浅水边滩的礁石或砾石滩作为索饵场。杂食性鱼类的索饵场，常零散分布，除通江湖泊、故道外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。鳡、乌鳢、鮊类、鲇科、鳜属鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及被摄食鱼群分布有关，有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。鱼类幼苗多以浮游生物为食，通江湖泊、故道浮游生物丰富，鱼类育幼场主要为通江湖泊。干支流的浅水河湾也是鱼类重要的育幼场。

保护区范围位于荆江下游，河道弯曲，为典型的蜿蜒型河段。在何王庙故道及其进出口，水体流动相对平缓，水质肥沃，有利于浮游生物生长，也是鱼类较好的索饵或育幼场所；在反咀和七弓岭大拐湾段左岸下游河滩非主流水道，是适宜于鱼类的索饵或育幼场所；在洞庭湖汇口，长江干流水面宽阔，水流平缓，也是鱼类的索饵或育幼场所。

码头工程区水生植物较少，丰水期会淹没滩地上的一些陆生或湿生植物，可能会有部分鱼类在此索饵，但由于工程区现状为运行中的码头，人为干扰较大，同时根据卫片，枯水期该区域岸线为裸露泥沙底质，工程区不存在大规模鱼类索饵场，距离工程最近的成规模鱼类索饵场位于工程上游约20km的洞庭湖汇口。

#### 越冬场

每年进入冬季，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，食量降低，鱼类从支流、湖泊等浅水水域进入温度较为稳定的深水水域越冬。鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中。河道深槽与河床底质，河流走势密切相关，常分布于有矶头伸入河床的上游段洲头下端处或在弯曲型河道的凹岸区域。

保护区范围内在大马洲水道左岸，河床下切明显，容易形成深槽，是鱼类的越冬场所；在反咀和七弓岭凹岸区域也有存在越冬场所的可能；在靠近洞庭湖汇口长江干流水深水域也是鱼类良好的越冬场所。

#### 洄游通道

长江内有中华鲟、鳗鲡等江海洄游鱼类，还有四大家鱼等江河洄游鱼类，施工区域所在的长江干流是长江鱼类重要的洄游通道。

### 鱼类等水生生物繁殖现状与评价

#### 繁殖类群

根据历史资料及调查人员2019年7月现场鱼类资源调查和访问调查结果，繁殖类群主要分为4个类型

**1、产粘沉性卵类群**

本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。

这一类群包括包括翘嘴鲌，鲇形目的黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、鲇，鲤科的鲤、鲫、细鳞鲴，鳅科的泥鳅等；其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等；有的黏附于砾石，如鲇等。保护区的主要保护物种翘嘴鲌属于此类，潜于具有繁茂水草丛的静水湖汊或河湾中产卵。此类产卵场在保护区段数量较多。

**2、产漂流性卵类群**

产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流。从卵产出到仔鱼具备溯游能力。这类鱼有鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳡等。

**3、产浮性卵类群**

鳜、大眼鳜等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育。

**4、特异性产卵类群**

中华鳑鲏多产卵于蚌类的鳃瓣中发育。

#### 生态水文学需求

评价区鱼类主要繁殖季节为4~6月，鲤、鲫等部分鱼类繁殖期可延续到8月中旬至8月底。保护区内类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群，产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等；有的黏附于砾石，如鲇等。

### 鱼类等水生生物食性及食物网链关系

为了较为全面准确地评价工程影响河段现有水生生物现状，2019年7月调查组技术人员对本项目影响的长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区进行了实地调查，对评价区水域进行水生生态调查。

根据工程的区域和布局，在评价区内共设3个调查断面，分别为码头上游1km，长炼码头，码头下游1km。各调查断面环境因子见表4.10-3所示。

**表4.10-3 水生生物采样断面环境因子表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采样**  **断面** | **经纬度** | **海拔（m）** | **气温（℃）** | **水温（℃）** | **水深（m）** | **底质类型** | **透明度（m）** | **流速(m/s)** |
| 1 | 码头上游1km | 113°16'8.92"E  29°35'20.40"N | 27.2 | 34 | 29.5 | 8 | 泥沙 | 0.4 | 0.7 |
| 2 | 长炼码头 | 113°16'38.76"E  29°35'48.65" | 27 | 34 | 29.5 | 7 | 泥沙 | 0.4 | 0.8 |
| 3 | 码头下游1km | 113°17'10.94"E  29°36'16.28"N | 26.9 | 34 | 29.5 | 7 | 泥沙 | 0.4 | 0.8 |

|  |  |
| --- | --- |
| J:\1负责\9湖南长岭码头7.29\外业\20190802-2采样点\DSC04732.JPG | J:\1负责\9湖南长岭码头7.29\外业\20190802-2采样点\DSC04722.JPG |
| 码头上游1km | 长炼码头 |
| J:\1负责\9湖南长岭码头7.29\外业\20190802-2采样点\DSC04702.JPG | J:\1负责\9湖南长岭码头7.29\外业\20190802-3工程区\DSC04682.JPG |
| 码头下游1km | 长炼码头 |

#### 浮游植物

**1、种类组成**

2019年7月，调查组技术人员对本项目影响的保护区河段进行了实地调查，对评价区水域进行水生生态调查，3个调查断面共检出浮游藻类6门，64种（属）。藻类中硅藻门藻类种（属）数最多，为42种（属），占65.63%；绿藻门11种（属），占17.19%；蓝藻门7种（属），占10.94%；裸藻门2种（属），占3.13%；甲藻门和黄藻门各1种（属），各占1.56%。调查河段浮游植物以硅藻为主，绿藻次之。评价区常见类群有小环藻（*Cyclotella* sp*.*）、曲壳藻（*Achnanthes* sp*.*）、四尾栅藻（*Scenedesmus quadricauda*）、单角盘星藻（*Pediastrum simplex*）、实球藻（*Pandorina* sp*.*）等。

**2、密度和生物量**

采样断面的平均密度为39.56×104ind./L，平均生物量为0.1481mg/L。各采样断面浮游植物密度范围为37.56~42.72×104ind./L，生物量变化范围为0.1238~0.1683mg/L。

#### 浮游动物

**1、种类组成**

3个采样断面共检出浮游动物58种（属）。其中轮虫29种，占浮游动物种类的50.00%；原生动物和桡足类各10种，各占17.24%；枝角类9种，占15.52%。各采样断面，浮游动物常见种类有砂壳虫（*Difflugia* sp*.*）、钟虫（*Vorticella* sp*.*）、累枝虫（*Epistylis* sp*.*）、萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、针簇多肢轮虫（*Polyarthra trigla*）、前节晶囊轮虫（*A*sp*lanchna priodonta*）、短尾秀体溞（*Diaphanosoma brachyurum*）等。

**2、密度和生物量**

采样断面的浮游动物平均密度为1320.3ind./L，平均生物量为0.79mg/L。各采样断面浮游动物密度范围为1171~1528ind./L，生物量变化范围为0.61~1.01mg/L。

#### 底栖动物

**1、种类组成**

评价区有底栖动物3门20种（属），其中节肢动物9种，占总数的45.00%；软体动物7种，占总数的35.00%；环节动物4种，占总数的20.00%。常见种类为中华颤蚓（*Tubifex sinicus*）、铜锈环棱螺（*Bellamya aeruginosa*）、新米虾（*Caridina* sp.）、摇蚊（*Tendipus* sp.）等。

**2、密度和生物量**

调查断面底栖动物平均密度为29.0ind./m2；平均生物量为3.79g/m2。评价区底栖动物密度变化范围为22~34ind./m2；生物量变化范围为2.97~4.59 g/m2。

#### 水生维管束植物

根据调查，保护区江段共有水生维管束植物30种。沉水植物有金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、黑藻（*Hydrilla verticillata*）等；挺水植物有菰（*Zizania latifolia*）、水蓼（*Polygonum hydropiper*）、稗（*Echinochloa crusgalli*）等；浮叶植物有荇菜（*Nymphoides peltatum*）、水鳖（*Hydrocharis dubia*）等；漂浮植物有凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*）、浮萍（*Lemna minor*）、满江红（*Azolla imbricata*）等。工程区水生植物稀少，分布一些陆生或湿生植物。

# **环境可行性分析**

## **项目建设必要性**

1、本项目对老旧码头设施进行改建，提高生产效率的同时能够减少能源浪费和降低废气排放，是积极响应总书记号召恢复长江生态，走生态优先、绿色发展之路的发展需要。

习近平总书记2018年在武汉主持召开深入推动长江经济带发展座谈会并发表重要讲话中指出，新形势下推动长江经济带发展，关键是要正确把握整体推进和重点突破、生态环境保护和经济发展、总体谋划和久久为功、破除旧动能和培育新动能、自我发展和协同发展的关系，坚持新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，坚持共抓大保护、不搞大开发，加强改革创新、战略统筹、规划引导，以长江经济带发展推动经济高质量发展，不搞大开发不是不要开发，而是不搞破坏性开发，要走生态优先、绿色发展之路。

本项目对老旧码头设施进行改建，同时完善了油品供应配套设施，促进了运输行业发展方式转变，提高码头生产效率，减少了能源浪费和降低废气排放，有利于提高运输行业节能减排总体水平，因此本项目建设是积极响应总书记号召恢复长江生态，走生态优先、绿色发展之路的发展需要。

2、本项目的建设是落实湖南省政府关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的需要。

为贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会和岳阳视察时的重要讲话精神，2018年5月至今，湖南省多次专题研究推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作。根据专项整治工作的会议要求，对正在运行的13家单位40个泊位需要提质改造，其中本批提质改造10家单位28个泊位，待总规确定后提质改造3家单位12个泊位。本批有提质改造任务的10家单位聘请有资质的设计单位，于2018年6月30日前拿出切实可行的提质改造实施方案，方案要符合生态港口和现代化码头的要求，送省交通运输厅审批。省交通运输厅组织专家评审，2018年7月30日前完成方案评审后组织实施。其余3家单位和暂停建设的5家单位待总规确定过后拿出提质改造或关闭、搬迁方案报批后实施。长岭分公司港口部码头即属于本次提质改造10家单位之一。

根据湖南省交通运输厅湘交函〔2018〕320号“关于报送长江岸线湖南段港口码头渡口提质改造实施方案的函（长江岸线湖南段港口码头提质改造指导意见）”要求，结合平安港口、生态港口和现代化码头需求，在完成港口码头整治第一阶段任务后，两年时间内完成长江岸线湖南段港口码头提质改造工作。

根据2018年7月湖南省水运管理局发布了《长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案指南》，指南提出了港容、生态、安全、智能四大目标，最终将岳阳港打造成以绿色、平安、智能的现代化港口，成为湖南省的生态线、融入长江经济带和“一带一路”的出入线。

长岭公司现有码头建成较早，存在较大的安全环保隐患，与现代化港口的各项要求存在较大差距，本项目的建设对老旧码头的技术升级，有利于推进港口质量、安全管理体系和安全生产标准化工作，因此本项目的建设是落实湖南省政府关于推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作的需要。

3、本项目建设对老旧码头进行升级改造，完善了安全生产及相应消防设施，满足相应法律法规要求，是长岭炼化公司经营生产的发展需要。

长岭炼化公司港口部码头于上世纪70年代初期建成投产，现共有四个危化品码头和1个工作码头，8个危化品装卸泊位和1个工作泊位，装卸及中转品种15个左右，除满足长岭炼化公司原料和产品接卸中转外，还承担湖南省市场汽柴油、岳阳绿色化工产业园、沿长江企业原料及产品的接卸中转业务，并承担长江航道消防、紧急救援、锚地管理、航道运转管理等居多社会职能。由于码头建成较早，相关配套、消防设施已不满足目前各项现行安全生产法律法规的要求，存在较大隐患，一旦因此发生事故对长岭公司的经营发展十分不利。

本项目建设完善了安全生产及相应消防设施，满足相应法律法规要求，因此，本项目是长岭炼化公司经营生产的发展需要。

4、原设计承载能力不能满足现有及未来发展要求

⑴ 输送品种及管线增加较多。

所有码头原设计均只有原油，设计时引桥结构并没有预留增加其他品种的余地，而目前输送品种包括绥中原油、汽油、柴油、乙烯裂解料、石脑油、高等级道路沥青、200#沥青、蜡油、油浆、二甲苯、醋酸、醋酸仲丁酯、醋酸甲酯等品种。汽柴油等品种几个码头均装卸，未来还需要增加航煤、烷基化油、甲苯、液化天然气及化工园原料和产品，每个码头输送物料由原设计的一个品种，增加到4~5个甚至更多，输送管线增加到4~5根甚至更多。

⑵ 增加的品种管线较大。

尽管现有及未来输送的单个品种，年输送总量远小于原油，但码头输送管线大小是按照单艘运输船在一定时间内装卸完进行设计的，所需的输送管径及重量依然较大。

⑶ 还需要增加其他承载。

本次提质升级改造，还需要在每个码头及引桥上增加生活污水、生产污水输送管线，油气回收管线，并改造和增加安全、消防、供电、防漏油收集、照明、自动控制等设施。

⑷ 实际承载量已经超过最大设计承载能力。

现有及未来码头及引桥需要的结构承载能力，大大超过原设计承载能力一倍以上甚至更多，二航院（所有码头均为二航院设计，原始基础资料较完整）在进行核算时，发现目前实际情况下，所有码头及引桥的承载，均超过原有设计的最大承载能力，存在较大的安全风险。

⑸ 结构强度不能满足要求。

为了进一步评估码头及引桥安全风险，2018年8月，长岭委托检测单位，对每个码头的结构、钢引桥的安全及承载能力情况进行了检测。检测报告表明，所有引桥的结构强度均难以满足新的标准规范要求，如果在现有引桥的基础上对每个码头进行改造，改造工程量和投资均较大（基本拆除重建），对正常生产运行的影响也很大。

5、业务功能需要进行优化调整

长岭现有码头的功能和装卸品种的分配是逐步添加的，没有进行统一的规划，也未考虑对未来发展的适应要求，功能布局较为凌乱。同时随着湖南省成品油和航空煤油的市场需求不断扩大，未来从长岭码头转输的汽柴油、航煤的数量可能进一步增加，沿江企业互供料品种和数量也将进一步发生变化，区域化工行业的发展，通过长岭码头接卸的物料品种和数量也会发生变化，因此，需要对码头的业务和功能分配进行统一的优化和调整，适应未来发展的需要。

6、泊位等级难以适应航运发展要求

长岭码头现有趸船接卸等级均为3000吨级，随着长江航运的发展，高于3000吨级的危化品运输船只总量逐年增加，2017年接卸装载量超过3000吨的船只达到296艘，其中5000吨船只51艘，2018年接卸的装载量超过3000吨的船只达到239艘，其中5000吨船30艘，2018年装载量大于3000吨船只，占总接卸船只比例为37.37%，3000吨级趸船接卸3000吨以上船舶存在安全风险，长江航运管理的日益规范化，主管部门的查处也越来越严格，因此需要提高趸船的接卸等级，将部分趸船的接卸等级提高到5000吨级，以适应长江航运发展的需要。

## **产业政策符合性分析**

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中内容，本项目属于“鼓励类”第七条“石油、天然气”中的“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”和第二十五条“水运”中的“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目。另外，本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制用地和禁止用地。因此，本项目的建设符合国家产业政策和相关法律、法规的要求。

## **相关规划符合性分析**

### 与《长江干线航道总体规划纲要》、《长江干线航道建设规划》的符合性分析

根据《长江干线航道总体规划纲要》、《长江干线航道建设规划》，重庆至城陵矶河段：一级航道标准，其中宜昌至城陵矶航道为内河Ⅰ级，水深3.5m；城陵矶至武汉河段：一级航道标准，水深3.7m，通航由3000t级驳船组成的万t级船队，利用航道自然水深通航3000t级江海轮，洪水时通行5000t级江海轮。武汉以下航道为内河Ⅰ级，水深4.5m以上，5000t级江海轮可在自然水深条件下通航。

拟建码头位于“城陵矶至武汉河段”，码头进出船舶航行及靠泊便利，码头前沿停靠作业水域和船舶回旋水域不占用主航道。拟建码头设计水位为30.79m，连接主航道及码头的港池水域的2~4#泊位码头前沿设计河底高程为11.8m，5~6#泊位码头前沿设计河底高程为12.7m，5000吨级油船和3000吨级液体散货船的设计航道水深分别为4.7m、3.8m，能够满足满足3000t和5000t级船舶的航行要求。

因此，本项目与航道现状及规划是协调一致的。

### 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的符合性分析

《长江岸线保护和开发利用总体规划》共划分岸线保护区516个，长度1964.2公里，占岸线总长度的11.3%；岸线保留区1034个，长度为9306.3公里，占岸线总长度的53.5%；岸线控制利用区817个，长度为4642.8公里，占岸线总长度的26.7%；岸线开发利用区232个，长度为1480.4公里，占岸线总长度的8.5%。

根据长江岸线功能区分区规划，本项目位于长江右岸陆城，属于控制利用区，陆域及水深条件较好，预留港口发展岸线。拟建码头不在岸线保护区和保留区内，符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求。

### 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）指出，禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建扩建排放污染物的投资建设项目。

本项目属于岳阳港总体规划的码头项目，并且不在自然保护区及饮用水水源保护区范围内，与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89 号）中的要求是不相冲突的。

### 与《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的符合性分析

根据《湖南省交通运输“十三五”发展规划》：“港口：重点加快岳阳港现代化建设步伐，围绕“一百万标箱、两亿吨大港”目标，将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港；积极推动长株潭港口群一体化建设；统筹推进常德港、益阳港、永州港、衡阳港等地区重要港口建设；到2020年，新增1000吨级及以上泊位126个,达到232个，全省港口总通过能力超过3亿吨，其中集装箱通过能力达150万标箱。”本项目的实施是有助“将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港”的。

因此，本项目是符合《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的。

### 与《湖南省港口布局规划》的符合性分析

根据《湖南省港口布局规划》，湖南省形成以岳阳港、长沙港2个主要港口为核心，以衡阳港、湘潭港、株洲港、益阳港、常德港、桃源港、津市港、南县港、沅江港、泸溪港、辰溪港、邵阳港、资兴港等13个地区重要港口为基础，其他一般港口为补充的，布局合理、层次分明、功能明确、与区域经济发展水平相适应的港口体系。根据港辖区范围的调整思路，将岳阳市所辖的各县（市）内港口统称为一个县（市）级港区。因此，规划岳阳港辖岳阳楼港区、七里山港区、城陵矶港区、道仁矶港区、陆城港区、君山港区、湘阴港区、汨罗港区、华容港区、岳阳县港区、临湘港区等11个港区。本项目位于岳阳港的云溪港区陆城作业区范围。

因此，本项目是符合《湖南省港口布局规划》要求的。

### 与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》的符合性分析

《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》指出，岳阳港是我国内河主要港口、长江沿线枢纽港之一、上海港的喂给港；湖南“3+5城市群”的水运中转枢纽；是湖南现代物流的重要支撑和对外开放、发展外向型经济的重要依托。应继续贯彻“以港兴市”的战略思想，规划城陵矶（包括松杨湖港）、岳阳楼、七里山、道仁矶、陆城、君山、湘阴、汨罗、岳阳县、华容、临湘等十一个港区，将协调岸线资源和港口功能的发挥作为重大基础设施和社会服务设施对接。该规划指出，将陆城作业区是以石化企业的原油及成品油运输服务的货主综合性港区。本项目建成后，其主要为长岭分公司服务。主要运输货种为液化石油气、化工品及原料。

因此，本项目的建设符合《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》的要求。

### 与《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》的符合性分析

《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》提出“严禁港口码头生产生活废水直排，促进船舶标准化，船舶、港口、码头生活垃圾上岸处置”。本项目产生的生活废水均进入长岭分公司第二污水处理厂，处理达标后最终排入长江。码头的生活垃圾交由环卫部门统一处置。

因此，本项目是与《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》相符合的。

### 与《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中指出：“畅通水运通道。加强岳阳楼、七里山、城陵矶、道仁矶4个重要港区和陆城、君山、湘阴、汨罗、岳阳县、华容、临湘7个一般港区建设，完善港口集疏运体系，提升港口服务功能，启动洞庭湖水利综合枢纽工程前期工作。积极推动城陵矶至武汉长江干线航道疏浚治理，实现常年维护水深6米，达到常年散货1.2万吨级、集装箱5000吨级通航标准。加强湘江干线岳阳段疏浚治理，形成与长江干线有机衔接的支线网络。到2020年，四级及以上航道里程达到354公里。”由此可知，本项目属于陆城作业区的建设内容。

因此，本项目是符合《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的。

### 与《岳阳港总体规划》的符合性分析

根据《岳阳港总体规划》：“陆城作业区 上起临江矶，下至新港，规划港口岸线1680米。规划以原油及制品运输为主，主要为长岭炼油厂及后方工业园的油品运输服务。规划保留并提质升级现有的长岭炼油厂液体化工码头。在关停取缔现有的福强码头、顺帆码头基础上，规划布置4个3000吨级兼顾5000吨级的液体散货泊位，泊位长480米，后方陆域纵深400米，面积16.5万平方米，形成通过能力400万吨。将岳阳海事局陆城巡航执法大队海事趸船保留布置在长岭炼油厂生活码头岸线”。本项目即为“规划保留并提质升级现有的长岭炼油厂液体化工码头”，码头以原油及制品运输为主，主要为长岭炼油厂及后方工业园的油品运输服务。

因此，本项目符合《岳阳港总体规划》对该岸线的规划利用、功能区划与定位。

### 与《岳阳港总体规划环评》及评价结论的符合性分析

2020年3月27日，对《岳阳港总体规划环境影响报告书》组织了专家评审，岳阳港环评报告顺利通过了评审，本项目纳入《岳阳港总体规划环境影响报告书》规划范围，与相关环保政策要求相符合。

### 与“共抓大保护，不搞大开发”相关要求的符合性分析

本项目利用先进技术降低非甲烷总烃在装卸过程中对大气环境的影响；码头产生的废水均收集运至后方港口部污水处理站处理，不向长江排放；水下施工选在枯水期，降低水下施工对水生生物的影响，并通过增殖放流等措施降低工程施工对水生生态的影响。满足习总书记提出的“要坚持在发展中保护、在保护中发展，不能把生态环境和经济发展分割开来，更不能对立起来。”的要求。

## **与“三线一单”的符合性分析**

**1、与生态保护红线相符性分析**

根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号）划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为4.28万km2，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态红线保护区，距离本项目最近的生态红线保护区域为云溪白泥湖国家湿地公园，最近直线距离约2.4km。因此，本项目符合生态保护红线要求。

**2、环境质量底线**

本项目营运期船舶废水由船舶交给海事部门环保船接收处理，码头生活污水、码头冲洗水、初期雨水和废气吸收废水经厂区废水处理站处理后排入长岭分公司第二污水处理厂处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江；码头前方作业区周边200m范围内无居民点等敏感点，项目噪声不会产生扰民现象；固废全部处置。因此，本项目固废全部处置，废气、废水经处理后可达标排放，噪声不会产生扰民现象，不会改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。

**3、资源利用上线**

本项目位于原陆城镇西侧1.2km处，本项目所需水、电供给较为便利，也未突破区域资源消耗的上线。

**4、环境准入负面清单**

根据“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划〔2018〕373号）和“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划〔2018〕972号），本项目未纳入湖南省的产业准入负面清单。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）指出，禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建扩建排放污染物的投资建设项目。

本项目属于岳阳港总体规划的码头项目，并且不在自然保护区及饮用水水源保护区范围内，本项目不属于所在长江经济带发展负面清单列明的项目。

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于港口岸线利用功能准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

## **选址的可行性**

本项目位于岳阳市云溪港区陆城作业区，荆岳长江大桥下游7.7km的长江右岸。

**1、工程选址的地质及水域条件**

拟建码头河段河床稳定，前沿江面宽阔，水深条件较好，无需疏浚。工程范围内的地质条件较好，适用于桩基结构。码头建成后，码头前满足水深和航行条件，其前水域在不影响主航道的前提下，可满足停泊水域及回旋水域宽度要求。拟建码头与大桥的距离也满足《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）中对桥梁下游新建码头距离需大于4倍设计船长的要求。

因此，码头的建设区域，满足航道安全通航的相关要求。

**2、交通运输的便捷性**

本项目港外交通条件较好，港区后方靠近S201，可与G107、岳临高速连接，能快捷到达市区各处。码头接S201约1.5km；在云溪镇接G107，约9km；由云溪镇接岳临高速约9.5km，公路运输十分便捷。此外，京广铁路经过后方云溪镇，设有云溪编组站；码头处面临长江Ⅰ级航道，水路条件优越。

综上，港区水陆交通条件极其优越。

**3、供水、供电等配套设施的完整性**

本项目给水、排水、供电、电信均可依托公共设施，项目后方陆域开阔，地质条件较好，施工便利。

## **平面布置的合理性**

1、港区陆域按生产区、辅助生产区的使用功能分区布置。港区陆域布置结合装卸工艺流程和自然条件合理组织各种运输系统，使港区用电和用水合理，减少相互干扰。

2、码头的布置满足装卸机械经济运距的要求，减少水平运输距离。

3、码头作业线协调布置有利于安全生产和方便船舶及物流运转，节约能源、降低能耗。

4、港区布置时，考虑了风向及水流流向对周围环境及水质的影响，同时码头布局与总体布局相互协调。

5、码头前沿线的位置确定，结合了地形特点及码头使用要求，合理利用了天然水深，以尽量降低工程造价。

6、总平面布置时，结合港区地形地质条件，综合考虑了码头建成后对河床冲淤变化的影响及对岸坡稳定的影响。

7、港区符合《岳阳港口总体规划》中对港区作业区划分和泊位布置。进港道路与规划道路网能良好衔接。

8、本项目总平面布置应符合《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）、《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）、《港口工程劳动安全卫生设计规定》（JT320-1997）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《石油化工厂企业设计防火规范》（GB 50160-2008 2018版）和《油品装载系统油气回收设施设计规范》（GB50759-2010）等有关要求。

因此，本项目平面布置是合理的。

## **环境制约因素及解决方案**

### 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

1、制约因素

本项目水域工程位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区范围内。

2、解决方法

建设单位已委托华中师范大学编制了《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程对长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，现已征得主管单位湖北省监利县农业农村局同意意见，见附件。此外，《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程对长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》将提交湖北省农业农村厅进行审查。

### 岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区

1、制约因素

本项目水域工程位于阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区的二级保护区范围内。

2、解决方法

根据《岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区划分技术报告》（2019年9月）的一级、二级保护区划分范围，本项目位于水源地保护范围内。经现场实地考察，水源地划分技术报告的取水口位置定点错误。为此，岳阳市云溪区人民政府出具了“关于协调解决中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头列入饮用水水源保护区问题的复函”（岳云政函〔2020〕32号），该取水口实际坐标为E：113°16'19.47"，N：29°35'24.357"。根据取水口实际位置，按照技术规范划定该水源地保护区范围，该水源地二级保护区下边界与本项目的上边界最近直线距离约370m，本项目不涉及水源地保护区范围。此外，云溪区人民政府拟将取消岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水源保护区的划定工作，见附件。待该饮用水水源保护区取消后，本项目码头工程选址将不在涉及饮用水水源地和取水口。

# **环境影响预测与评价**

## **地表水环境影响影响评价**

### 施工期地表水环境影响分析

拟建项目施工期污水主要发生在泊位建设、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是底泥疏浚、主体结构水下施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水及船舶油污水对水环境的影响。

#### 码头主体结构施工的水环境影响分析

码头主体结构的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中SS浓度增高，影响水体水质。本项目码头主体结构的水域施工采取围堰法，码头主体结构施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在围堰的安装和拆除过程。

根据工程施工方案，本项目码头主体结构利用枯水期构筑围堰干地施工。根据同类工程类比分析，围堰施工和拆除过程中，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L，对下游100m范围外水域水质不产生污染影响。

因此，码头主体结构施工对水体影响范围在施工点100m以内，持续时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在，对水质影响轻微。

#### 码头前沿疏浚的水环境影响分析

本项目水下土方疏浚量为4.7万m3，采用绞吸式挖泥船进行疏浚，类比相关试验研究结果(戴明新，挖泥船疏浚作业对环境影响的试验研究[J].交通环保，1997(4):7-9)，在绞刀头作业点附近，底层水体悬浮物含量为200~260mg/L，表层水体悬浮物含量为100~180mg/L，悬浮物随流扩散120m左右后，水中悬浮物含量基本接近本底浓度，因此不会对施工河段水域水质产生明显影响。

本项目疏浚产生的水下方在码头用地范围内堆存，经风干后，用于码头作业平台的回填土。由于水下方含水量较大，堆存过程中产生溢流的泥浆水，主要污染物为悬浮物。溢流泥浆水经堆场溢流堰流出，在堆场设置的沉淀池内沉淀后部分回用于施工现场抑尘用水等，其余部分排入长炼第二污水处理场厂。

#### 施工期生活污水和施工船舶油污水影响分析

陆域施工人员生活污水依托码头后方厂区内废水处理站，经厂区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送长炼第二污水处理场深度处理；施工期船舶产生的船舶油污水和生活污水由施工单位负责交海事部门环保船接收处理，对周边水域水质影响较小。

#### 施工期生产废水环境影响分析

施工废水主要来自施工场地机械冲洗废水、砂石料冲洗废水及施工场地地表径流水等。

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物生长产生不利影响。砂石料冲洗废水SS含量较高，不处理直接排放会引起地表水浑浊。此外，雨水对施工场地上物料、机械冲刷形成的径流也含有SS、石油类等污染物。

根据码头建设项目施工废水特征，施工期间在施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放，对本项目所在地地表水环境的影响较小。

#### 其它污水的水环境影响分析

结构施工时的砂浆、石灰等废液，以及建筑材料堆放时产生的初期雨水若处置不当，会污染周围环境，因此应采取以下措施：

①施工期的砂浆、石灰等废液应集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

②水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防护措施，以免雨水冲刷污染附近水体，同时也避免了不必要的建筑材料经济损失。

综上所述，施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

### 营运期地表水环境影响分析

#### 对河流水质影响分析

根据工程分析，本项目运营期的主要污水为：船舶含油废水、船舶生活污水、码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水、废气吸收废水等。

船舶含油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，不得在码头水域内排放，不会对项目所在地水环境质量产生影响。

码头地面冲洗水、初期雨水中含有一定的COD、SS和石油类，将该部分废水接入码头后长炼码头厂区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送至长炼第二污水处理场深度处理。

本码头工程不设置卫生间(依托码头后长炼码头厂区内卫生间)，码头生活污水经厂区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送至长炼第二污水处理场深度处理。

醋酸、柴油等液体设置废气吸收装置处理装卸废气将产生少量废气吸收废水，废气吸收废水经排入区域污水管网，送至长炼第二污水处理场处理达标排放。

综\_上所述，本项目废水均得到有效处理，对周围水体水质影响较小。项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表6.1-1。废水间接排放口基本情况见表6.1-2。

**表6.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **废水类别** | **污染物种类** | **排放去向** | **排放规律** | **污染治理设施** | | **排放编号** | **排放口设置是否符合要求** | **排放口类型** |
| **污染治理设施编号** | **污染治理设施名称** |
| 1 | 综合废水 | COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类 | 长炼第二污水处理场 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 1# | 废水处理站 | DW001 | ☑是  口否 | ☑企业总排  口雨水排放  口清净下水排放  口温排水排放  口车间或车间处理设施排放口 |

**表6.1-2 废水间接排放口基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **排放口编号** | **排污口地理坐标** | | **废水排放量（万吨/年）** | **排放去向** | **排放规律** | **间歇排放时段** | **受纳污水处理厂信息** | | |
| **经度** | **纬度** | **名称** | **污染物种类** | **国家或地方污染物排放标准浓度限值/（毫克/升）** |
| 1 | DW001 | 113°17′2.41″ | 29°35′17.43″ | 0.6643 | 进入长炼第二污水处理场 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律 | 根据生活用水、地面冲洗用水、初期雨水时段排放 | 长炼第二污水处理场 | COD | ≤50 |
| 悬浮物 | ≤70 |
| 氨氮 | ≤5(8)\*5 |
| 总磷 | ≤150.5 |
| 总氮 | ≤0.515 |
| 石油类 | ≤5 |

注：1、\*括号内数值为水温≤12 C时的控制指标。

项目废水污染物排放执行标准见表6.1-3

**表6.1-3 废水污染物排放执行标准表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
| 污染物种类 | 浓度限值/（毫克/升） |
| 1 | DW001 | COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类 | COD | ≤500 |
| 悬浮物 | ≤400 |
| 氨氮 | ≤35 |
| 总磷 | ≤50 |
| 总氮 | ≤2 |
| 石油类 | ≤20 |

项目废水污染物排放信息见表6.1-4

**表6.1-4 废水污染物排放信息表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 日排放量（吨/天） | 年排放量（吨/年） |
| 1 | DW001 | COD | 44.7 | 0.001052 | 0.3841 |
| 悬浮物 | 159 | 0.003695 | 1.3488 |
| 氨氮 | 2.9 | 6.81E-05 | 0.0248 |
| 总磷 | 0.8 | 1.9E-05 | 0.0069 |
| 总氮 | 0.7 | 1.66E-05 | 0.0061 |
| 石油类 | 8.1 | 0.00019 | 0.0693 |
| 全厂排放口合计 | | COD | | | 0.3841 |
| 悬浮物 | | | 1.3488 |
| 氨氮 | | | 0.0248 |
| 总磷 | | | 0.0069 |
| 总氮 | | | 0.0061 |
| 石油类 | | | 0.0693 |

#### 对河流水文影响分析

根据《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程可行性研究报告》，本码头为顺岸式布置，采用直立式岸壁结构，底部与长江河岸线基本在一平面线上，没有束窄河道，对长江的水面面积、水量、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等基本没有影响。因此，本项目对长江河水文要素影响较小。

## **地下水环境影响评价**

### 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。材料堆场若物料、油料堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。因此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料等物质。

### 营运期地下水环境影响分析

本码头主要为化学品的装卸作业，码头不设置储罐区，卸船通过管道直接输送至后方厂区储罐，装船从后方厂区储罐通过管道直接输送至船舶，化学品在密闭的压力管道内输送。本码头在码头接卸口处设置了收集池和围堰，收集池和围堰均采取了正确的防渗保护措施，物料接卸过程中滴漏的少量化学品通过收集池收集回收，围堰用于收集泄漏事故泄漏的化学品、以及消防废水。因此，正常工况下本项目不会发生化学品渗漏，不会对地下水水质产生影响。

鉴于本项目特点，本次模拟设定输送管道因腐蚀等因素造成管道破裂，发生化学品渗漏，预测在非正常状况渗漏情景下污染物在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围。

#### 预测范围和时段

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，为项目周边6km2范围。潜水含水层较承压层水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

考虑项目运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为1000天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生100天、1000天及10000天后污染物迁移情况。

#### 预测源强

本码头装卸的化学品包括乙酸甲酯、二甲苯、乙烯裂解料、乙酸仲丁酯、醋酸等，本次评价考虑非正常工况下醋酸输送管道发生破裂，醋酸发生短时泄漏，并渗入地下水。本次评价泄漏时间取30min，醋酸浓度为1830000m/L。

#### 影响预测

1、预测模型

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散模型，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：



式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

Co—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度， m/d；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表7.2-1和表6.2-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

U=K×I/n

D=aL×Um

式中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m2/d；

aL—弥散度，m；

m—指数。

**表6.2-1 地下水含水层参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 渗透系数K（cm/s） | 水力坡度I（‰） | 孔隙度n |
| 参数 | 5×10-5 | 1.1 | 0.32 |

计算参数结果见表6.2-3。

**表6.2-3 计算参数一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 含水层 参数 | 地下水实际流速U（m/d） | 弥散系数D（m2/d） | 污染源强C0 |
| 项目建设区含水层 | 0.000171875 | 0.0000031 | 醋酸1830000mg/L |

2、预测结果

本项目典型污染物因子运移范围计算结果见表6.2-4。

**表6.2-4 醋酸污染运移范围预测结果表（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距离（m）时间（d） | 100 | 1000 | 10000 |
| 0 | 4.17E+01 | 1.54E+00 | 4.06E-10 |
| 0.1 | 1.43E+00 | 1.75E+01 | 3.86E-09 |
| 0.2 | 1.42E-09 | 3.40E+01 | 4.96E-08 |
| 0.3 | 0 | 1.22E+01 | 5.56E-07 |
| 0.4 | 0 | 8.37E-01 | 5.30E-06 |
| 0.5 | 0 | 1.11E-02 | 4.29E-05 |
| 0.6 | 0 | 2 86E-05 | 2.95E-04 |
| 0.7 | 0 | 1.45E-08 | 1.73E-03 |
| 0.8 | 0 | 0 | 8.58E-03 |
| 0.9 | 0 | 0 | 3.62E-02 |
| 1 | 0 | 0 | 1.30E-01 |
| 1.1 | 0 | 0 | 3.96E-01 |
| 1.2 | 0 | 0 | 1.03E+00 |
| 1.3 | 0 | 0 | 2.26E+00 |
| 1.4 | 0 | 0 | 4.23E+00 |
| 1.5 | 0 | 0 | 6.74E+00 |
| 1.6 | 0 | 0 | 9.12E+00 |
| 1.7 | 0 | 0 | 1.05E+01 |
| 1.8 | 0 | 0 | 1.03E+01 |
| 1.9 | 0 | 0 | 8.55E+01 |
| 2 | 0 | 0 | 6.05E+00 |
| 2.2 | 0 | 0 | 1.86E+00 |
| 2.4 | 0 | 0 | 3.00E-01 |
| 2.6 | 0 | 0 | 2.53E-02 |
| 2.8 | 0 | 0 | 1.12E-03 |
| 3.0 | 0 | 0 | 2.59E-05 |
| 3.5 | 0 | 0 | 2.03E-10 |
| 4 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 |

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地质参数，预测醋酸在地下水中浓度的变化。由表6.2-4可见，醋酸的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内醋酸浓度随时间增长而升高。根据模型预测醋酸影响范围为：100d扩散到0.2m，1000d年将扩散到0.7m，10000d将扩散到3.5m。

由以上预测结果可知，醋酸排放10000天内扩散范围较小，对周围地下水影响范围较小。

#### 评价结论

本码头在码头接卸口处设置了收集池和围堰，收集池和围堰均采取了正确的防渗保护措施，正常工况下本项目不会发生化学品渗漏，不会对地下水水质产生影响；非正常工况下输送管道发生破裂发生短时泄漏并渗入地下水。根据模型预测醋酸泄漏影响范围为：100d扩散到0.2m，1000d年将扩散到0.7m，10000d 将扩散到3.5m。因此，醋酸排放10000天内扩散范围较小，对周围地下水影响范围较小。

## **声环境影响评价**

### 施工期声环境影响分析

工程施工期噪声主要是打桩噪声、搅拌机、电锯、吊车等机械噪声，以及施工船舶噪声，推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声等。典型施工机械噪声源强见表6.3-1。

**表6.3-1 典型施工机械噪声源强（单位：dB(A)）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 源强 | 噪声源 | 源强 |
| 打桩机 | 105 | 施工船舶 | 85 |
| 搅拌机 | 90 | 推土机 | 92 |
| 电锯 | 110 | 挖掘机 | 79 |
| 吊车 | 80 | 装载机 | 80 |

施工期噪声源近似视为点声源，按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。



式中：Lpo—参考位置r0处的声级(dB(A))；

r—预测点处与点声源之 间的距离(m)；

r0—参考点与点声源之间的距离(m)；

△l—附加衰减量(dB(A))。

根据各种施工机械的源强预测结果见表6.3-2。

**表6.3-2 施工期噪声预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 施工机械 | 距机械Xm处噪声值dB(A) | | | | | 噪声限值 | |
| 10 | 20 | 30 | 50 | 100 | 昼间 | 夜间 |
| 土石方 | 推土机 | 72 | 66 | 62 | 58 | 52 | 70 | 55 |
| 挖掘机 | 59 | 53 | 49 | 45 | 39 |
| 装载机 | 60 | 54 | 50 | 46 | 40 |
| 施工船舶 | 65 | 59 | 55 | 51 | 45 |
| 打桩 | 打桩机. | 85 | 79 | 75 | 71 | 65 |
| 结构 | 混凝土搅拌机 | 70 | 84 | 60 | 56 | 50 |
| 电锯 | 90 | 54 | 80 | 76 | 70 |
| 设备安装 | 吊车 | 60 | 66 | 50 | 46 | 40 |

从表6.3-2可以知，除打桩机和结构阶段的电锯噪声外，施工机械距离场界30m时，昼间场界可以达标，施工机械距离场界100m时，夜间场界可以达标。由于施工现场往往是各种机械同时作业，噪声经过叠加会有所增加。

项目拟建地周围200m范围内无居民点等敏感点，施工噪声不会产生扰民现象。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行；

(2)尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4)混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备安装调试尽量在白天进行。随着施工结束，施工噪声污染也将随之消除。

### 营运期声环境影响分析

本项目噪声源主要来自于船舶自载泵、船舶发动机及船舶鸣笛，其中船舶发动机噪声、船舶鸣笛噪声为偶发噪声。通过选用低噪声设备，对船舶自载泵基础采取防振措施，加强对进出港区船舶管理，降噪量可达5~20dB (A)。具体见表6.3-3。

**表6.3-3主要噪声设施一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 声源类型 | 噪声级dB (A) | 数量 | 采取防治措施 | 源强噪声效果dB (A) | 噪声排放值dB (A) |
| 1 | 船舶发动机 | 偶发 | 90 | / | 加强船舶管理 | / | 90 |
| 2 | 船舶鸣笛 | 偶发 | 90 | / | 加强船舶管理 | / | 90 |
| 3 | 船舶自载泵 | 频发 | 85 | 1 | 选用低噪声环保型设备；基础减振；加强船舶管理 | 20 | 65 |

#### 预测模式

本项目噪声源噪声类型属于空气动力噪声和机械噪声，噪声传播具有稳态和类稳态特性。另外，噪声从噪声源传播至噪声预测点的距离比声源本身几何尺寸大许多，因此可忽略噪声源几何尺寸影响，而将其简化为点声源。

根据上述特点，本报告依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 有关规定，采用《导则》推荐点声源噪声传播模式进行项目噪声环境影响预测，预测模式如下：

1、点声源预测模式



式中：LA(r)—距离声源r处的A声级；

LAref(r0) —参考位置r0处的A声级；

Adiv—声波几何发散衰减量；

Abar—遮挡物质衰减量；

Aatm—空气吸收衰减量；

Aerc—附加衰减量。

2、噪声叠加计算模式



式中： Leq (A) —等效连续A声级

#### 声源与预测点间的距离

声源与预测点间的距离见表6.3-4。

**表6.3-4各声源与预测点间的距离(单位：m)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 声源名称 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
| 1 | 船舶自载泵 | 33 | 8 | 0（西厂界紧邻长江） | 47 |

#### 预测结果及影响分析

根据厂界声环境现状监测结果，声源与厂界的距离，按上述公式预测出本项目建设实施后厂界处的噪声预测值，结果见表6.3-5。

**表6.3-5声环境影响预测结果(单位：dB (A))**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂界预测点 | | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
| 昼间 | 贡献值 | 34.6 | 46.9 | 65.0 | 46.9 |
| 背景值 | 56.5. | 55.5 | 55.5 | 55.5 |
| 预测值 | 56.5 | 56.1 | 65.5 | 56.1 |
| 评价标准 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 达标分析 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：1、本项目为改扩建码头，因此厂界噪声现状监测值可作为背景值，本次评价背景值取厂界噪声现状监测值的平均值；2、不考虑船舶发动机噪声、船舶鸣笛噪声等偶发噪声影响。

本项目夜间不生产，夜间无噪声影响。根据预测结果，在不考虑偶发噪声的情况下，四周厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a类标准要求。由于本项目厂界周边200米范围内无居民点等敏感点，因此，本项目噪声不会产生扰民现象。但项目营运期应采取严格的管理措施，进出港船舶必须按相关要求合理使用鸣笛设备，减小偶发噪声对周围声环境的影响。

## **环境空气影响评价**

### 施工期环境空气影响分析

(1)扬尘.

在施工过程中，扬尘污染主要来源于：

土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘:建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以扬尘的危害较为严重。施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m3。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40%。当风速大于5m/s，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于本项目建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。因此工程施工造成的TSP污染程度较小、时间较短。随着施工的结束，这种影响也随之结束。

(2)恶臭

河道底泥富含腐殖质，在受到扰动和堆置地面时，会引起恶臭物质(主要是氨、硫化氢)呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自疏浚底泥堆场。

恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成份和含量均难以确定，是一种感官性指标。根据同类工程底泥堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场30-50m处有轻微臭味，距离80-100m处基本无臭味。本项目底泥在码头西侧区域进行临时堆存，堆场周围300m范围内无大气环境保护目标，因此堆场恶臭对周围居民的影响较小。

### 营运期环境空气影响分析

#### 废气源强

根据工程分析，本项目大气污染物预测源强及预测参数见表6.4-1。

**表6.4-1大气污染物排放情况**

| **类别** | **污染物** | | | **产生量t/a** | **削减量t/a** | **排放量t/a** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 装卸船无组织呼吸废气 | 非甲烷总烃 | | 27500 | 0 | 27500 |
| VOCs | 二甲苯 | 183.1395 | 0 | 183.1395 |
| 乙酸甲酯 | 34.2391 | 0 | 34.2391 |
| 醋酸 | 30 | 0 | 30 |
| 丁酮 | 46.6667 | 0 | 46.6667 |
| 乙酸仲丁酯 | 73.2558 | 0 | 73.2558 |

#### 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选择正常排放情况下排放的污染物，采用估算模式AERSCREEN对正常工况下各污染源各污染物分别进行估算以确定评价等级，计算参数如表6.4-2所示。

**表6.4-2估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数(城市选项时) | / |
| 最高环境温度C | | 38.4 |
| 最低环境温度C | | -11.2 |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | / |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率 | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

#### 地形数据

地形数据采用美国NASA2000年的SRTM90m数字高程地形数据，精度约为90m。

#### 预测结果

估算模式详细预测结果见表6.4-3。

**表6.4-3正常工况下排气筒废气预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离中心下风向距离D（m） | 非甲烷总烃 | | VOCs | |
| 下风向预测浓度（ug/m3） | 占标率（‰） | 下风向预测浓度（ug/m3） | 占标率（‰） |
| 25 | 7.27 E-02 | 0.15 | 1.85 E-01 | 0.06 |
| 50 | 1.26 E-01 | 0.25 | 3.22 E-01 | \_0.08 \_ |
| 75 | 8.98 E-02 | 0.18 | 2.29 E-01 | 0.07 |
| 100 | 7.82 E-02 | 0.16 | 1 99 E-01 | 0.04 |
| 200 | 4.68 E-02 | 0.09 | 1.19 E-01 | 0.03 |
| 300 | 4.05 E-02 | 0.08 | 1.03 E-01 | 0.03 |
| 400 | 3.33 E-02 | 0.07 | 8.48 E-02. | 0.02 . |
| 500 | 2.94 E-02 | 0.06 | 7.48 E-02 | 0.02 」 |
| 600 | 2.61 E-02 | 0.05 | 6.65 E-02 | 0.01 |
| 700 | 2.36 E-02 | 0.05 | 6.03 E-02 | 0.01 |
| 800 | 2.22 E-02 | 0.04 | 5.67 E-02 | 0.01 |
| 900 | 2.08 E-02 | 0.04 | 5.29 E-02 | 0.06 |
| 1000 | 1.93 E-02 | 0.04 | 492 E-02 | \_0.08 \_ |
| 1 500 | 1.52 E-02 | 0.03 | 3.88 E-02 | 0.07 |
| 2000 | 1.22 E-02 | 0.02 | 3.10 E-02 | 0.04 |
| 2500 | 1.04 E-02 | 0.02 . | 2.65 E-02 | 0.03 |
| 下风向最大浓度(ug/m3 ) | 1.32E-01 | | 3.37E-01 | |
| 最大落地浓度占标率(%) | 0.26 | | 0.11 | |
| 最大浓度出现距离(m) | / | | / | |

从表6.4-3 估算模式的计算结果表可以看出，非甲烷总烃和VOCs的最大占标率Pmax值均低于1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，废气污染物的正常排放不会对大气环境产生明显影响。

#### 大气环境影响预测评价结论

项目正常情况下，评价区域各污染物最大落地浓度占标率均不超过1%，废气污染物的正常排放不会对大气环境产生明显影响。

## **固体废物环境影响评价**

### 施工期固体废物环境影响分析

施工期陆域生活垃圾拟由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负贵交海事部门环保船接收处理。建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。

施工期最重要的就是要与施工单位签定环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

### 营运期固体废物环境影响分析

#### 固废产生情况

根据工程分析，本项目运营期间固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，船舶垃圾主要为船员生活垃圾及船舶保养产生的固体废弃物，陆域垃圾主要为陆域生活垃圾、检修废物和废水处理站污泥。固体废物产生及排放情况见表6.5-1。

**表6.5-1固体废弃物产生与排放情况(t/a)**

| **序号** | **污染物** | **产生量t/a** | **削减量t/a** | **排放量t/a** | **拟采取的措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 员工生活垃圾 | 11.55 | 11.55 | 0 | 由海事部门指定的船舶接收处理 |
| 2 | 到港船舶生活垃圾 | 5.94 | 5.94 | 0 | 环卫部门清运 |
| 3 | 含油抹布 | 3 | 3 | 0 |
| 4 | 废油渣 | 0.2 | 0.2 | 0 | 委托有资质的单位处理 |
| 5 | 装卸废油 | 15 | 15 | 0 |

#### 固体废物环境影响分析

1、固体废物处理处置的环境影响分析

(1) 到港船舶生活垃圾

船舶垃圾一律自行带走，交海事部门环保船接收处理，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

(2) 港区工作人员生活垃圾

本工程码头区工作人员生活垃圾通过垃圾简收集后，交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

(3)检修垃圾

危险固废处置方式为委外处置。在固废处置之前，均存放在危废暂存库，暂存库场所地面采取防渗、防漏措施，配有渗滤液导流沟，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013) 的相关要求。本项目管道和阀门检修过程中产生的废棉纱、抹布、废油漆桶等危险固废依托长炼厂区现有危废仓库暂存，废棉纱、抹布等收集后委托有资质单位处置，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

(4) 废油

码头设备修理和装卸作业中产生的废油委托有资质单位处置，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

综上所述，本项目产生的固体废物均可通过合理途径进行处理处置，对环境影响较

小。

2、固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目危险固废依托长炼厂区现有危废仓库暂存。长炼厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求在长炼厂区内建设了危废暂存库，分类贮存各种危险废物，根据危废按照不同的类别和性质，危险废物储存容器和包装物均按照GB18597-200执行，危废储存场所依据《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 中规定设有危险废物识别标志，危废分别存放于专门的容器中(防渗)，分类存放在各自的堆放区内，保证空气的畅通。危废临时贮存房地面基础及内墙采取防渗措施(其中内墙防渗层做到0.5m高)，使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟设漏水耐腐蚀钢盖板(考虑过车)，并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。因此，本项目危险固废依托长炼厂区现有危废仓库暂存对环境影响较小。

本项目危险废物临时存放时间为1个月，其后废棉纱、抹布、废油等危险固废委托有资质单位处置。

码头生活垃圾通过垃圾筒收集后，交由环卫部门定期清运，环卫部门采用封闭式垃圾清运车清运。因此，本项目生活垃圾运输过程对环境影响较小。

综上所述，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

## **生态环境影响评价**

### 施工期生态环境影响分析

#### 对水生生态的影响

本工程施工期对水生生态的影响主要来自码头护岸施工、疏浚工程和施工船舶影响。

①码头护岸施工影响分析

码头护岸工程采用重力式挡墙结构，需要在围堰内进行，施工区域与水域隔离。通过加强对施工物料和固废的管理，防止物料泄漏入河以及禁止向河中倾倒废物，码头护岸施工期间对水生生态产生不利影响较小，仅在围堰形成和拆除过程中扰动河流底泥，引起施工水域内的悬浮物浓度增加，造成水质浑浊，进而影响浮游植物的光合作用和浮游动物的觅食。但围堰施工的持续时间较短，施工结束后，这种影响也随之消除。总体而言，采取围堰施工法后，码头护岸施工对水生生态的影响很小。

②疏浚工程影响分析

码头前沿水域的疏浚工程主要是导致施工区域底栖生物群落发生较大变化，随着底泥的挖除，原先生存在底泥上的底栖生物群落消失，同时受到疏浚产生的悬浮物的影响，施工区域附近一些不能适应这种环境的种类和数量也会减少，甚至消失，鱼类也会因为河床基底发生变化而无法产卵或卵无法成活。但这种情况是短期的、可逆的。施工工结束几个月后底栖生物群落将恢复正常，水生生态将逐渐恢复道施工前的水平。

③施工船舶影响分析

施工船舶螺旋桨及船舶噪声可能对水中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，且本工程所在的长江为等外级航道，评价范围内的水生动物已基本适应现有航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，施工船舶不会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷等，此外还包括含油污水，如果直接排入水体，可能引起水体污染，损害浮游生物、底栖生物群落结构和鱼类的生存、繁殖，影响水产生物的使用价值。因此， 应加强对施工船舶污染物排放的管理，施工期船舶污染物由施工单位负责交海事部门环保船接收处理，禁止在施工水域排；放污水和固体废物，避免对水生生态造成不利影响。

综上所述，本次工程范围内无珍稀水生生物资源，施工期对水生生态的影响较小。

#### 对陆域生态的影响

本项目陆域用地现状为河岸滩地，码头的建设将清除河岸滩地内的灌木、草本植被，使区域内生物总量减少、植被覆盖率降低。本项目占用长江岸线长度768m，长江岸线（湖南省岳阳市）总长度约163km，本工程占用湖南省岳阳市长江岸线长度仅为湖南省岳阳市长江岸线总长度的0.47%，占用滩地数量较小，植被损失量较小，不会导致长江河岸滩地的生态环境功能的退化，其生态功能和稳定性不会受到大的影响。

### 营运期生态环境影响分析

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要是对水域环境的影响，对陆域生态环境影响较小。对水域生态环境造成影响的主要因素有：船舶含油废水、船舶生活污水、码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水、废气吸收废水等。

#### 废水对水生生物的影响

根据工程分析，本项目运营期产生的污水包括船舶生活污水、船舶含油废水、码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水和废气吸收废水，主要污染因子为COD、SS、NH3-N、TP、TN、石油类。如果这部分不加处理直接排放，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生较大影响，主要表现为：

(1)如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，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)油污染还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生素乱。

(3)动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，若表层油污染浓度最高，那对生物种类的破坏性较大。

(4)生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

本项目船舶含油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，不得在码头水域内排放：码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水和废气吸收废水经码头后方长炼厂区厂区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送长炼第二污水处理场深度处理。

因此，本项目运营期所产生的污水都得到有效处理，不直接向长江等水体排放，对长江等水体水质及水生生态系统的影响较小。

#### 码头结构对水生生态的影响

本项目码头结构为浆砌石重力式混凝士，占用水域面积较小，且码头水域无珍稀水生生物分布，故本项目码头结构对水生生态的影响较小。

#### 码头运营对水生生物的影响

(1)对鱼类的影响

本项目码头前沿过水断面开阔，不会对鱼类生存及洄游产生明显不利影响。

(2)对浮游及底栖生物的影响

船舶航行会对周围水体产生扰动，这些扰动会对水域水生生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响。但由于船舶是在水体上层航行，主要影响也集中在上层水域，水生生物除浮游生物(主要是浮游植物)在水体表层活动强度较大外，其它生物多在中层：及底层活动，且水生生物的浮(游)动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。因此，船舶航行对水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

## **环境风险**

本次环境风险重点预测船舶溢油事故和液体化学品泄漏事故对长江等水体的影响。

### 船舶溢油事故

#### 预测模型

由于石油类的扩散特点，本次评价采用费伊(Fay)油膜扩延公式(张永良，等.溢油污染数学模型及其应用研究[J].环境科学研究,1991,4 (3): 7-17) 计算船舶溢油入河事故的风险预测。

费伊(Fay)油膜扩延公式目前广泛采用，费伊把扩展过程划分为三个阶段:惯性扩展阶段、粘性扩展阶段、表面张力扩展阶段，三个阶段油膜直径分别按下列公式计算：

●在惯性扩展阶段



●在粘性扩展阶段



●在表面张力扩展阶段



●在扩展结束之后，油膜直径保持不变，为



式中：

D1、D2、D3—分别为惯性扩展阶段、粘性护展阶段、表面张力扩展阶段的油膜直径，m；

Af—油膜扩张结束后的最终面积，m2；

β—，P0为油的密度，Pw为水的密度，P0=850kg/m2，Pw=1000kg/m3；

g—重力加速度，g=9.8m/s2；

V—溢油总体积，m3；

t—从溢油开始所计算的时间，s；

γw—水的运动粘度系数，γw =1.007×10-6m2/s；

δ—δ=δAW-δOA –δOW，δAW为空气与水之间的表面张力系数，δOA为油与空气之间的表面张力系数，δOW为油与水之间的表面张力系数，δ=0.03N/m；

K1—惯性扩展阶段经验系数，K1=2.28；

K2—粘性扩展阶段经验系数，K2=2.90；

K3—表面张力扩展阶段经验系数，K3=3.20。

对于河流，当油膜直径扩散至河段宽度时，油膜将仅沿河流方向进行一维扩散。此时一般已进入表面张力扩展阶段，油膜长度按下式计算(忻韦方.关于海面溢油扩散的计算方法[J].1984 (1): 6-12)：



式中：

L—油膜一维扩散长度，m；

K3'—维扩散表面张力扩展阶段经验系数，K3'=2.66。

在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小，当膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束之后，膜尺寸保持不变时的厚度)，膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩展。

(2)溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为S0，经过△t时间后，其位置S由下公式计算：



式中: V=V1+V2，V1为表面水流漂移速度矢量，V2为风漂移速度矢量，V2=0.035×V10，V10为当地水面上10m处风速，取历年平均风速3.1m/s。二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值，而油膜所计算流速是表面流速，修正系数d取1.05。

(3)石油类浓度垂向分布

由于石油类不溶于水，且密度小于1，故石油类污染物主要集中在水面下1m范围内，其在垂直方向上的分布可利用下式计算：



式中: C(Z) —水深为 Z米处的石油类浓度，mg/L；

C0—水面处的石油类浓度，mg/L。

#### 预测结果

根据长江水文条件，本项目码头前河流波浪主要为船行波，该地区平均风速为3.1m/s，最不利风速按5m/s计算。本项目码头为内河码头，根据模型计算，码头位于潮区界以上，不受涨落潮影响。根据对该河段的水文分析，取与流向最不利风向W，以及最大流速情况进行预测，长江往下游流的最快，故预测在开闸时发生泄露的情况：此最不利情况预测不考忠油膜生物降解、油膜的风化作用，也不考虑事故发生后采取的紧急措施。

按照上述最不利参数情况下，预测船舶碰撞溢油事故油膜扩延过程。预测方案见表6.7-1。

**表6.7-1溢油预测方案一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 风向 | 风速（m/s） | 溢油量（t） |
| 西 | 5 | 0.5 |

最不利情况下(开闸时)溢油事故发生后的油膜迁移情况见表6.7-2：

**表6.7-2溢油事故预测计算结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 溢油发生时间(h) | 最大影响面积(m2) | 油膜漂移距离(m) | 最大油膜厚度(mm) |
| 0.5 | 4016.9 | 144.6 | 0.028 |
| 3.5 | 12390.2 | 534.4 | 0.025 |
| 8 | 39071.8 | 1217.2 | 0.022 |

由表6.7-2可知，开闸情况下发生溢油事故，在最不利情况下，以及风和水流的共同作用下，油膜向河段下游漂移，事故发生30min后油膜最大影响面积约为4016.9m2，油膜漂移距离为144.6m，最大油膜厚度为0.028mm；事故发生3.5h后油膜最大影响面积约为12390.2 m2，油膜漂移距离为534.4m，最大油膜厚度为0.025mm；事故发生8h后油膜最大影响面积约为39071.8m2，油膜漂移距离为1217.2m，最大油膜厚度为0.022mm。由于油膜的黏附性，油膜在漂移的过程种会黏附于岸边，但随着时间的迁移，油膜会随水流流出长江，进入其它河流，因此，在码头处发生船舶溢油事故时，应该尽快启动溢油应急计划，实现在短时间内设置围油栏，拦截油膜，把油膜的影响控制在长江内，杜绝进入其它河流，扩大污染范围。

#### 影响分析

溢油入水后，一部分覆盖水面，一部分蒸发进入大气，另一部分则溶解和分散于水中。扩散在水中的油将长时间停留在水中，直至被水生生物吞食，或与水中固体物质进行交换而沉入水底。从某种意义上讲，分散在水下的石油比漂浮在水面的石油危害更大。就溢油的回收处理而论，扩散于水中的石油难于回收。

据文献报导，分散于水中的溶解油和乳化油的总量小于溢油量的1%。本项目船舶碰撞事故溢油量以0.5t 计，则分散于水中的油约0.5kg。由于石油类不溶于水，且密度小于1，故石油类污染物主要集中在水面下1m范围内，对表层水质产生一定的影响。

尽管发生此类风险事故的概率较低，但一旦发生将对长江的水质产生影响，

因此必须采取必要的措施，加强码头和船舶进出港的管理，进一步降低事故发生的概率；制定应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。因此，采取必要的保护措施后，船舶溢油事故的环境风险处于可接受的水平。

### 液体化学品泄漏事故

#### 预测模型

可溶性化学品入河事故采用水质预测模型。

水质方程是以质量平衡方程为基础的。采用垂向平均的二维水质模型。二维水质输

移方程为:



式中:

Ci—污 染物浓度；

U、V— x、y方向上的流速分量；

Ex、Ey—x、 y方向上的扩散系数:

Ki—污染物降解系数；

Si—污染物底泥释放项。

#### 预测结果

水文条件以及气象条件同溢油预测。根据上述预测模型进行预测，液体化学品泄漏事故发生后不同时间点可溶性污染物扩散距离及污染物浓度预测结果见表6.7-3。

**表6.7-3事故发生后不同时间点污染扩散距离及污染物最大浓度预测一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间(h) | 污染影响面积(m2) | 扩散距离(m) | 最大浓度(mg/L) | 最不利pH值 |
| 0.5 | 18227.49 | 460.3 | 1.88 | 3.03 |
| 1 | 27982.49 | 595.4 | 1.37 | 3.16 |
| 1.5 | 31719.97 | 792.6 | 0.85 | 3.37 |
| 3 | 39808.78 . | 1154.4 | 0.17 | 4.07 |
| 6 | 59150.62 | 1814.3 | 0.07 | 4.46 |

由表6.7-3可知，事故发生后0.5h，污染物影响面积为18227.49m2，扩散距离460.3m，此时污染物最大浓度为1.88mg/L，即最不利pH值为3.03；事故发生后lh，污染物影响面积为27982.49m2，打散距离595.4m，此时污染物最大浓度为1.37mg/L。扩散距离460.3m，即最不利pH值为3.16；事故发生后1.5h，污染物影响面积为31719.97m2，扩散距离792.6m，此时污染物最大浓度为0.85mg/L，即最不利pH值为3.37；事故发生后3h，污染物影响面积为39808.78m2，扩散距离1154.4m，此时污染物最大浓度为0.17mg/L，即最不利pH值为4.07；事故发生后6h，污染物影响面积为59150.62m2，扩散距离1814.3m，此时污染物最大浓度为0.07mg/L，即最不利pH值为4.46。预测结果表明，硫酸泄漏入水会对长江水质产生较大影响，造成水体的pH值过低。pH值过低，会使水中细菌、藻类及浮游动物活动受到抑制，硝化细菌的分解作用受阻，有机物不易降解，水体自净能力降低，水质恶化。

#### 影响分析

本项目大部分输料管线位于码头后方厂区，厂区内管线破裂泄漏的液体化学品将会被截留在厂区沟渠内，不会泄漏进入长江。

本项目码头区域设置了4个收集池和2个围堰，收集池位于接卸口下方，尺寸为2.0m×1.0m×0.5m；围堰尺寸为31.5m×2.0m×0.2m。码头区域大分部管道破裂后泄漏的液体化学品可收集于收集池和围堰范围内，仅码头接卸口与船舶连接的软管破裂泄漏的液体化学品存在泄漏进入长江的风险，但此类风险事故发生的概率较低。在本码头运营过程中，长炼厂区应制定严格的巡护检查制度，明确检查人员、检查时间、检查部门、应检查的项目，操作人员和维修人员均要按照各自岗位责任和要求定期按巡回检查路线完成每个部位、每个项目的检查，做好巡护检查记录，发现异常情况应及时汇报和处理。巡护检查的项目主要包括各项工艺操作指标参数、运行情况、系统的平稳情况；管道接头、阀门及各管件密封无泄漏情况:防腐层、保温层是否完好等。采取上述措施后，将进一步降低液体化学品泄漏事故发生的概率。

综上所述，本项目液体化学品泄漏事故的概率较低，通过加强码头和船舶进出港的管理，制定严格的码头巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率：制定应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。本项目液体化学品泄漏事故的环境风险处于可接受的水平。

### 评价小结

本项目环境风险事故主要为船舶溢油事故、液体化学品泄漏事故，此类风险事故发

生的概率较低，但一旦发生将对长江的水质和水生生态环境产生影响。因此，必须采取必要的风险防范措施，加强码头和船舶进出港的管理，制定严格的码头巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率：制定应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。因此，采取必要的保护措施后，本项目船舶溢油事故和液体化学品泄漏事故的环境风险处于可接受的水平。

# **水产种质资源保护区环境影响评价及保护措施**

该章节内容摘录于《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程对长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的相关内容。

## **施工期和运行期对水生生物资源及保护区生态结构和功能的影响预测与评价**

### 对鱼类等水生生物区系、种群结构、资源组成的影响

本工程水工建筑主要包括联桥、引桥、综合用房、管线计量平台和跳趸等部分组成。工程（包括趸船、活动钢引桥、阀室平台、综合用房平台、固定引桥等全部水工工程投影）占用保护区面积为2.64hm2，其中桩基占地面积0.0537hm2，常水位及常水位下桩基占地面积0.04419hm2。

由于涉水工程施工导致的水质破坏，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了施工范围内原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度有所降低。常水位线下桩基施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。施工期内因饵料减少对渔业资源的影响非常轻微。工程对鱼类资源的影响包括施工期和运行期的影响。

#### 施工期

工程对鱼类资源的影响主要来自以下4个方面。

⑴ 施工产生的悬浮物对鱼类的影响

常水位线以下桩基切割拆除，重建桩基施工产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过10mg/L的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。

由于施工区水域面积大，自身净化能力较强，不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域。因此，施工阶段不会对作业湖区的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束，不利影响也即消失。

⑵ 施工产生的噪声对鱼类的影响

桩基拆除、重建施工期噪声主要来自机械设备等作业时产生的噪声。这些机械运行时在噪声较大，联合作业时叠加影响更加突出。施工期施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和繁殖。

⑶ 施工产生的废水对鱼类的影响

施工期间废水主要来自生产和生活，包括机修间含油废水、冲洗废水和生活污水等；施工期因水质污染对鱼类、浮游植物及底栖动物等有一定不利影响，但由于施工期较短，且多为点状施工，影响程度不大。

⑷ 施工对鱼类饵料资源的影响

桩基施工会导致施工区域内鱼类饵料生物损失，浮游生物、底栖生物和水生植物的损失，会造成以浮游生物为主要食物的鳙、以底栖生物为主要食物的青鱼和以水生植物为主要食物的草鱼饵料资源的损失。

#### 营运期

本工程建成后，由于本工程货物吞吐量的增加，相应的运输船舶也将相应增加，经预测本工程货物运输船舶将增加约700艘次/年。营运期间航运量增加对保护区鱼类的潜在影响主要表现为以下几个方面：

⑴ 项目运营期运输船舶产生噪声会对水产种质资源保护区产生一定干扰，噪音污染对鱼类的影响将增加。

⑵ 鱼类被机械损伤的几率也将增加。游船往来增加了保护区鱼类被机械损伤的几率。

⑶ 常水位以下引桥、联桥等桩基对保护区水域的永久占用，建筑投影会影响水下的浮游生物、水生植物等的正常生长，项目运营期造成饵料生物损失，进而对鱼产量产生不利影响。

⑷ 船舶废水排放的影响。营运期由于船舶舱底含油污水，船舶洗舱污水若直接排入保护区，则会直接产生污染；同时船上工作人员的生活污水若直接排放，也会对该区域产生影响，从而对保护区的水质造成破坏。

⑸ 营运期运输船舶运行对水域有一定扰动，造成浅水区域水中悬浮物浓度增加，水的透明度降低，间接影响水中浮游动植物、鱼类等，但运输船舶航行路线水域较深，距水岸较远，扰动产生的悬浮物有限。

⑹ 营运期间长江船舶数量增加约700艘次/年，平均约2艘次/天。由此产生的生活污水及其它生活垃圾也将增加，这些污染物特别是生活污水如果直接排放将可能导致保护区水质的恶化，鱼类等水生生物的生活环境将发生改变。但由于增加数量仅为2艘次/天，相较于保护区内现有通航量295艘次/天，占比极小，通航量增加对保护区影响较小。运营期通过合理处理生活垃圾和废水等，可减少或避免项目实施对水产种质资源保护区的水生态环境带来的影响。

⑺ 船舶碰撞、船舶舱底油污水事故等风险增加，对保护区鱼类的危害将会增加，但本工程建设完成后新增运输船舶较少，仅约增加2艘次/天，增加碰撞的概率较低。

### 对鱼类等水生生物繁殖、索饵和越冬的影响

#### 对鱼类繁殖的影响

⑴ 对产卵场的影响

评价区鱼类产卵场分布广泛，根据现场调查结果并结合历次调查成果，工程区河段为产漂流性卵鱼类产卵场。

根据郭国忠等2017年在长江中游洪湖江段鱼类早期资源的研究结果，长炼码头工程区域位于四大家鱼产卵场区域，距长岭炼化提质改造码头最近的四大家鱼产卵场为陆城-永济产卵场，产卵场范围约28km，产卵规模0.4×108粒。

码头虽然在产卵场范围内，但四大家鱼产卵时间为5~7月，而码头水工建筑物的施工时间在枯水期，因此，码头施工对四大家鱼产卵无影响。但运营期，根据卵苗漂流发育过程中“近岸密度大，并逐渐向江心递减”的分布特点，码头建成后，部分鱼卵漂浮到码头附近，可能影响鱼卵的孵化，码头趸船占用长度16m，长江宽约1.0km，影响有限。

⑵ 对鱼类繁殖行为和效果的影响

本项目水下建筑桩基等工程选择枯水期建设，总工期约12个月。总体施工时间上与保护区部分鱼类的繁殖期是重叠。如鲤、鲫在长江中游繁殖季节为3~5月，盛期为4~5月；鳜繁殖产卵时间为4~7月，盛期为6~7月。需要在施工区及其相邻水域活动或繁殖的鱼类，受施工产生的浑水等因素的影响，有些个体或种类会产生生理反应，如受惊扰或水质变化因素刺激产生的应激反应等，对性腺发育不利，或产卵不能发生导致产卵行为紊乱，而对繁殖效果产生负面影响。

#### 对索饵场的影响

鳜、鳡、乌鳢、鲌类、鲇科、鲿科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及摄食鱼群的分布而分布。本项目施工所占水域面积较小，施工时间较短，施工区域之外，还有大量适宜鳜、鳡、乌鳢、鲌类、鲇科、鲿科等肉食性鱼类的索饵场所，因此工程对这类鱼类的索饵影响较小。

鲤、鲫等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是缓流或静水，水深0~0.5cm，其间有砾石、礁石、沙质岸边，这些区域易于躲避敌害，同时，这些地方小型饵料丰富，敌害生物少，有利于幼鱼的存活。根据现场调查并结合历次调查成果，保护区内距离工程最近的成规模的鱼类索饵场在洞庭湖汇口，位于工程区上游约20km，因此，工程施工不会对该处索饵场的功能产生影响。

#### 对越冬场的影响

鱼类越冬场主要集中在干流的河床深处或坑穴中，工程在长江沿岸施工，不占用鱼类越冬场。施工期对鱼类的影响最主要的是施工期产生的船舶噪音，施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果，鱼类会产生本能的回避反应，在远离施工区域较远的深水水域越冬。

#### 对洄游通道的影响

施工江段是许多重要水生动物的洄游通道，如保护物种中华鲟，经济水生动物鳗鲡、四大家鱼等。鳗鲡在秋季（8~10月）汇集结群沿江降河至海中进行产卵繁殖。在其洄游季节，施工作业产生的噪声、浑水等因素可能会对洄游行为产生影响。

通过既有资料和试验监测表明，海中性成熟中华鲟可能于9~10月份通过长监利段上溯产卵，而水下工程施工期为枯水期，避开了中华鲟上溯洄游时间。中华鲟成鱼喜沿着长江主航道的深水槽贴底洄游，本工程建设的护岸和码头等建筑物向河道延伸94m，均不在长江主槽内，运营期对9~10月在此洄游的中华鲟的影响主要为船舶航行中产生的噪声及螺旋桨的机械损伤。

产后亲鲟约12月份底至2月份降河入海。而此阶段刚好是涉水工程施工期间，施工所产生的噪声及悬浮物都将影响幼鱼的正常摄食，施工会造成作为中华鲟饵料生物的底栖生物部分损失，也会阻碍其顺利下行。运营期运输船舶的增加则可能使中华鲟被撞伤的概率增加。

而人工放流的中华鲟，每年4月从宜昌出发，约经过5天到达长江监利江段。工程若在此期间施工，将对中华鲟入海洄游产生一定影响。

### 对饵料生物、底栖生物和水生植物的影响

#### 对浮游植物的影响评价

藻类是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者。多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料。码头工程对浮游植物的影响主要是常水位线以下桩基施工打桩阶段产生的悬浮物的影响，局部水域悬浮物浓度增加，使水中浮游植物光合作用暂时降低，不利于藻类生长繁殖，数量减少。施工江段平均水深8m，以泊位岸线长和施工区域外扩10%为工程影响区计算影响水域体积，通过计算，在施工期间，浮游植物的损失量1764.12kg。

虽然工程施工会使浮游动物的生物量有一定的减少，但由于浮游动物个体小，繁殖速度快，待水质恢复后，浮游生物的数量将会逐步恢复，因此，工程施工对该江段的浮游生物的影响只是局部的、暂时性的。

#### 对浮游动物的影响评价

工程导致的局部水域水质浑浊，一方面会直接造成浮游动物的死亡，另一方面这些施工作业会造成作为饵料的浮游植物减少，同样也会加速浮游动物数量和种类的减少。同时，常水位线以下桩基施工扰动底泥导致沉积在江底的有害物质释放，从而导致施工江段及其下游局部水域的水质改变，对浮游动物有一定的致毒作用。施工江段平均水深8m，以泊位岸线长和施工区域外扩10%为工程影响区计算影响水域体积，经计算，在施工期间，浮游动物的损失量5646.14kg。

同浮游植物一样，工程施工虽然会使浮游动物的生物量有一定的减少，但这种影响只是局部的、暂时性的，因此工程施工对评价区的浮游生物的影响有限。

#### 对底栖生物的影响评价

工程施工期间，常水位线以下桩基占用长江底质面积441.9m2。在施工期，桩基区域的底栖动物大部分都会死亡，从而对该江段底栖动物的种类和数量产生影响。同时施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，也直接改变了其栖息环境。经计算，在施工期间，底栖动物的损失量10.05 kg。

由于施工影响范围有限，一段时间之后，施工区域生态效应作用将会逐渐形成新的平衡。

#### 对水生维管束植物的影响评价

工程对水生植被的影响主要是码头施工过程中，引桥、联桥等的桩基永久占地对沿岸湿生植被的直接破坏，此外，施工过程中所产生的粉尘等会附着在水生植被上，对水生植被产生一定影响。由于施工区江段水生植物较少，以陆生植物和湿生植物为主，水生维管束植物较少，因此工程对水生维管束植物的影响较小。

### 对濒危、保护物种的影响评价

保护区江段有保护鱼类7种。其中国家级4种，分别为国家I级保护水生野生动物达氏鲟、中华鲟、白鲟，国家Ⅱ级保护水生野生动物胭脂鱼。湖北省级保护鱼类有3种，分别为鯮、鳤、长吻鮠。

红皮书及红色名录种类共8种。红皮书种类6种，其中濒危种（EN）1种为白鲟，易危种（VU）5种为达氏鲟、中华鲟、胭脂鱼、长薄鳅、鯮。红色名录种类8种，其中极危种（CR）2种为白鲟、中华鲟；濒危种（EN）1种，为达氏鲟；易危种（VU）5种，分别为胭脂鱼、长薄鳅、鯮、长须黄颡鱼、青鳉。

此外，在该江段分布有哺乳纲鲸目的长江江豚为国家Ⅱ级保护水生野生动物，或曾分布的哺乳纲鲸目的白鱀豚为国家I级保护水生野生动物。长江江豚在红皮书及红色名录中均被列为濒危种（EN）。

#### 对长江江豚的影响

根据历史监测考察资料和本次现场调查，认为长炼码头江段附近水域存在一定数量的江豚分布。码头建设对江豚的影响主要为水下噪声、机械伤害、饵料资源3个方面：

⑴ 水下噪声

长江江豚在水下最主要的感觉系统是声纳系统，因此水下噪声将对它们产生不利影响，例如对豚类声纳系统造成干扰，影响其在水中探测和识别物体的能力，受到水下噪声惊吓后急速游动，容易撞上船只螺旋桨而受到伤害，此外较大强度的噪声将对豚类的听力产生破坏。

长江江豚发出的回声定位信号的频率都超过100kHz；在听觉方面，长江江豚对45-139kHz的声音极其敏感，长江江豚对10kHz以下的声音，其听阈值为80-100dB re 1μPa，而在其各自敏感频率范围内，其听阈值为50-60dB。因此，相对来讲，长江江豚对低频噪声（水流和波浪噪声，10kHz以下）相对不敏感，而对高频噪声（10~100kHz）相对更敏感。由于声传播特性，频率低于10kHz的声音较超声来说能够在衰减之前传播更远的距离，这些频率较低的声音将可能对豚类的听力产生严重的破坏。在施工期，该项目的主要水下噪声源有打桩和施工船舶噪声。运营期，主要为航行船舶噪声。

① 打桩水下噪声

打桩噪声为低频、高声源级的脉冲信号，其主要能量的频带一般在1kHz以下，打桩噪声的声源级SPLp-p（峰值-峰值声压级）与SELcum（累积声暴露级）均大于200dBre1µPa。在距打桩点50m范围内，打桩噪声很可能会引起长江江豚暂时性听觉阈移（TTS）；根据打桩水下噪声对长江江豚影响研究（时文静等，2015年），即使在距打桩点362m处的打桩噪声仍明显高于背景噪声，很可能掩蔽动物的目标信号、干扰失散的幼豚寻找母豚。为了缓解打桩噪声对动物的影响，可以用气泡幕或桩体套筒对打桩噪声进行隔离，而缓启动可以使动物在缓启动过程中逃离打桩区域。

② 船舶噪声

根据《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程可行性研究报告》，长炼码头用途为原油及其炼化化工品集并码头及散货，而运输主要采用1000～5000吨级内河机动货船。

研究表明，大型船舶的航行噪声能量分布频率范围较广（>100kHz），主要集中于中低频（<10 kHz）部分，各频率（20-144 kHz）处的均方根声压级（SPLrms）对环境背景噪声在该频率处的噪声增量范围为3.7~66.5dB。接收到的1/3倍频程声压级（TOL）在各频率处都>70dB，在80~140kHz频段内都高于长江江豚的听觉阈值。而江豚是主要依赖于声信号进行捕食和个体交流的物种，说明大型船舶的航行噪声可能会对长江江豚个体间的声通讯及听觉带来不利影响，如听觉掩盖（张天赐等，2017年）。

根据交通运输部2016、2017年交通运输行业发展统计公报，保护区所在的长江中游航道年平均日船舶流量290.8艘和295.1艘，同比增长7.1%和1.5%，长江航道内现有船舶数量较多，且在逐年增加，本工程提质改造后新增船舶约2艘次/天，船舶噪声对江豚存在一定的不利影响，但新增船舶数量占总的船舶数量比例较小，新增噪声对江豚的影响有限。

⑵ 机械伤害

江豚是主要依赖于声信号进行捕食和个体交流的物种，其声呐系统极易受到船舶机械噪声干扰，造成被船舶螺旋桨打伤击毙的机会增多。1998年4月18日，在长江界碑江段发现一头被螺旋桨打死的江豚。据统计，1998~2002年在长江新螺段内发现的死亡江豚中，被螺旋桨打死的占33.33%。多数情况下，长江江豚选择水深3-6m分离区觅食与抚幼活动，江豚在上行船舶之间避让的空间不足3m水深。江豚受干扰后，可以短暂逃避到干流深水中，但未能觅食必须返回分离区，特别是饥饿状态下，江豚会选择在穿梭不息上行船之间觅食。在江西鄱阳湖湖口水域船舶通行对长江江豚发声行为的影响研究中，船舶和江豚出现存在弱的负相关关系，船舶经过时狭窄水域中的江豚躲避船舶干扰可能采取一种“临时性”策略（董首悦等，2012年）。

码头营运后，来往船舶数量增加，根据《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程可行性研究报告》，本工程提质改造后，货品运输吞吐量预计新增190万吨/年，相应的进出船舶平均日船舶流量新增约2艘次，船舶机械伤害江豚概率有所上升，但现阶段长江航段船舶数量约为295艘，新增船舶数量占现阶段总的船舶数量比例较小，新增船舶机械伤害对江豚的影响有限。

已有研究表明，长江江豚对船舶噪声有主动躲避行为，比如，船舶出现与江豚出现存在负相关关系，在船舶航行轨迹的0~50m垂直距离范围内，通常难以观察到江豚，而在 50~100m 范围内却能观察到江豚。尽管长江江豚能主动避船，但在某些特殊情形下，仍容易被航行船舶伤害，比如在捕食时，江豚容易不理会船舶靠近；在相对狭窄的水道内，高速船舶突然接近时，江豚无处躲避或难以在短时间内逃离到安全距离之外。如果运行期内船舶航运量密度过高，船舶之间的距离在200m以内，会对江豚产生一定的影响。因此，需控制到港船舶进出量。

⑶ 饵料资源

长江江豚主要以小型鱼类为食，如鲤、黄尾鲴、鲫、短颌鲚、鲇、餐、鲢、鳊、草鱼等在江豚的胃中都有发现。工程施工产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，影响鱼类资源一定程度减少，从而也影响了江豚的食物来源，导致其食物来源获得性降低。饵料的减少会增加江豚的捕食难度，从而降低抵御危险的能力，另外饵料的短缺还会影响江豚的正常繁殖。工程施工改变了施工影响江段鱼类的暂时空间分布，但由于工程影响范围较小，且不占用产粘沉性鱼类产卵场，因此对长江江豚饵料资源的影响很小。

#### 对中华鲟的影响

中华鲟具有溯河洄游产卵习性，根据华中农业大学2012年对长江中华鲟生殖洄游和栖息地选择的研究结果，武汉至枝江江段（含保护区江段）存在中华鲟的临时栖息地，且本江段为其到达宜昌产卵场的必经江段。中华鲟为底层鱼类，在洄游途中喜好走深槽沙洲，故沿江河槽水深且为沙丘之处是良好的栖息场所。中华鲟生殖群体上溯进行繁殖时，停止摄食，产卵后亲鲟降河开始摄食。幼鱼的摄食强度大，一般吃浮游生物及底栖的水生昆虫、小型鱼虾及软体动物，成鱼期摄食底栖动物及动植物残渣。目前长江捕鱼渔船时常有误补中华鲟的事件发生，中华鲟在施工江段出现的概率较大。

通过既有资料和试验监测表明，海中性成熟中华鲟可能于9~10月份通过长监利段上溯产卵，而水下桩基工程施工期为枯水期，避开了中华鲟上溯洄游时间。中华鲟成鱼喜沿着长江主航道的深水槽贴底洄游，本工程建设的护岸和码头等建筑物向河道延伸94m，均不在长江主槽内，运营期对9~10月在此洄游的中华鲟的影响主要为船舶航行中产生的噪声及螺旋桨的机械损伤。

产后亲鲟约12月底至2月份降河入海，而此阶段刚好是涉水工程施工期间，施工所产生的噪音及悬浮物都将影响幼鱼的正常摄食，施工会造成作为中华鲟饵料生物的底栖生物部分损失，也会阻碍其顺利下行。运营期运输船舶的增加则可能使中华鲟被撞伤的概率增加。据记录，1996、1997、2003年秋季在长江界碑、龙口和乌林江段发现过中华鲟残体，切割明显（熊远辉，2004）。但中华鲟趋避活动能力较强，受惊扰后会主动逃离施工区域，且本工程提质改造完成后，新增船舶仅约为2艘次/天，因此船只对其产生伤害的几率较小。

#### 对白鲟的影响

白鲟是我国最为濒危的水生野生动物之一，1988年列为国家一级重点保护动物，世界自然与自然保护联盟（IUCN）红色目录（1996）极危种（Critical Endangered），1998年列为“国际濒危动植物种贸易公约”（CITES）附录二保护物种。近年来长江白鲟资源锐减，资源已非常稀少，而且主要分布在长江上游和金沙江，自1995年以来，仅2002年在南京江段发现了一尾白鲟成鱼。综合历史资料分析，由于本保护区处于长江中游江段，在历史上主要为白鲟的洄游通道，从目前白鲟的资源量看，在本保护区分布的可能性较小，且本工程对白鲟的洄游基本没有影响。

#### 对达氏鲟的影响

达氏鲟是一种淡水定居性鱼类，常在江河中下层活动，喜栖息于流速较缓、富腐植质和底栖生物的沙质底或卵石碛坝的河湾或深沱中。主要分布在长江上游干流及金沙江下游，以四川宜宾—合江段产量较高。现阶段达氏鲟主要栖息于泸州至宜宾江段的200km水域内。在本保护区内尚存有达氏鲟个体，但主要为增殖放流的个体，达氏鲟在本区内产卵的可能性较小，主要为达氏鲟的栖息和索饵提供环境。施工影响区域没有河湾或深沱生境，保护区也不是达氏鲟的主要分布区域，施工区域内出现达氏鲟的概率很低。

#### 对胭脂鱼的影响

胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，岷江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。繁殖季节为春季的3~4月，在水流湍急的石滩上产卵，卵具粘性。产卵场分布在宜宾至重庆的长江上游以及金沙江、岷江、嘉陵江等支流下游，主要产卵场集中在金沙江、岷江、赤水河和长江交汇的附近江段。本次调查在保护区监利城区河段捕获1尾胭脂鱼幼鱼，胭脂鱼资源呈明显的衰退趋势。工程不会对胭脂鱼的洄游产生过多影响，但是施工产生的污水、施工期噪音会驱赶施工区域附近的胭脂鱼到其它水域，但施工结束后施工区鱼类分布会回归正常水平。运营期运输船舶的增加会使胭脂鱼被撞伤的概率增加。

#### 对长薄鳅的影响

长薄鳅分布地区较广，主要分布在金沙江水系、长江中上游、岷江、嘉陵江、沱江、渠江和涪江水系的中下游等，一般栖息于江河底层中。其中尤以长江泸州、宜宾和雅砻江攀枝花等地长薄鳅分布较多，其他河流中有零星分布。长薄鳅为温水性底层鱼类，喜栖于江河中上游江段，江边水流较缓处的石砾缝间，常集群在水底砂砾间或岩石缝隙中活动。江河涨水时有溯水上游的习性。是一种凶猛肉食性鱼类，主要捕食小鱼，尤其是底层小型鱼类。繁殖季节为每年4~6月，卵粘附在砾石上孵化，产卵场主要分布在金沙江、雅砻江和岷江等支流。保护区也不是长薄鳅的主要分布区域，施工区域内出现长薄鳅的概率较低。

#### 对长须黄颡鱼的影响

长须黄颡鱼分布于长江干流及其附属湖泊中常见，但是产量不多。在湖泊静水或江河缓流中营底栖生活。一般喜食各种小型鱼、虾、泥鳅、蚯蚓及螺、蚌等。水下桩基的施工会增加长须黄颡鱼被船只撞伤的概率，但鱼类收到惊吓会择水而栖，迁移到其他水域，对长须黄颡鱼影响较小。

#### 对青鳉的影响

青鳉是一种小型鱼类，分布于长江流域，常成群栖息于静水或缓流的表层。繁殖季节为4月~7月，分批产卵。工程区位于长江干流，流速较大，分布青鳉的概率较小，工程建设不会对青鳉造成不利影响。

#### 对湖北省重点保护野生水生动物的影响

评价区内鳤、鯮、长吻鮠鱼被列入湖北省重点保护野生水生动物。近年来由于过度捕捞、江湖阻隔而影响鳤、鯮幼鱼进入湖泊生活与肥育、长江中鱼类资源总体下降而使大型凶猛肉食鱼类的食物短缺等原因，导致鳤、鯮的种群个体数量显著减少，目前已很难见到其个体。因此，鳤、鯮在施工区出现的概率很低，且工程施工并未对其繁殖洄游有明显阻碍作用，但是施工造成的鱼类资源损失会对以鱼类为主要食物的鳤、鯮饵料生物资源有一定的影响。

长吻鮠通常栖息于缓流深水的乱石中，有钻缝的习性。终生喜阴蔽，畏光。白天不到水面活动，夜晚则散开到水面觅食，一般喜食各种小型鱼、虾、泥鳅、蚯蚓及螺、蚌等。施工期、营运期内，施工、运输船舶的增加会增加长吻鮠被船只撞伤的概率，施工船舶污水、油污也会把施工区域内喜净水的长吻鮠驱赶到其它水域。因此，工程的施工会对长吻鮠有一定的影响。

### 对保护区结构和功能的影响

#### 对保护区主要保护对象的影响

保护区的主要保护对象四大家鱼（青、草、鲢、鳙）亲鱼于4~7月在江河急流有泡漩水的江段繁殖，产后的亲鱼则洄游至湖泊中摄食，部分仔稚鱼随水流直接进入湖泊，部分在干流的漫滩摄食，生长为幼鱼后顶流进入湖泊索饵育肥。在秋末冬初水位下降时，成鱼开始从较浅的湖泊游到江河干流的河床深处进行越冬洄游，当湖泊中存在深水区（深洼或潭坑）时，也可在这些场所越冬，在繁殖季节，湖泊以及江河下游的亲鱼又洄游到干流的产卵场进行繁殖。

性成熟四大家鱼在4~7月返回长江干流繁殖，此时段四大家鱼在长江干流的的数量多于其他时段，随着繁殖期结束产卵后亲鱼和仔稚鱼长为幼鱼后进入湖泊索饵，长江干流四大家鱼数量将有所减少。工程位于长江干流“陆城-永济”四大家鱼产卵场范围内，水下桩基工程选择枯水期施工，避开了四大家鱼产卵成鱼和幼鱼大量分布于干流的时间段，因此工程施工对四大家鱼的影响较小。但干流还是会存在一定规模的四大家鱼，施工产生的悬浮泥沙、噪声、废水以及对饵料食物的影响进而对四大家鱼产生不利影响。

运营期，根据卵苗漂流发育过程中“近岸密度大，并逐渐向江心递减”的分布特点，码头建成后，部分鱼卵漂浮到码头附近，可能影响鱼卵的孵化，码头趸船占用长度16m，长江宽约1.0km，影响有限。由码头提质带来的新增船舶较少，仅为约2艘次/天，新增规模较长江现有通航量比例较小，因此运营期对四大家鱼的影响不大。

#### 对保护区结构和功能的影响

工程位于保护区实验区，施工期内水质和水下噪声将对周围的环境及水生生物有一定的影响，桩基施工引起的SS排放，会影响施工区域附近重点保护鱼类的栖息。

经计算，保护区总面积约15996hm2，运行期本工程（含水面趸船、油船，桩柱上引桥等投影）占用保护区约2.64hm2，占保护区面积的0.016%，因此工程的建设对保护区水生生物资源的生境影响很小。运行期内对水生生物的影响主要为运输船舶数量增加、船舶搁浅、碰撞、装卸料泄露等风险事故造成水质污染的影响。

由于本项目施工期较短、施工影响范围较小，运行期对水质、噪声的影响范围有限，故本工程的建设对保护区的功能影响较小，在保护区水生生态系统的可承受范围内。

## **保护及补偿措施**

### 水环境保护措施

#### 施工期保护措施

**1、生产废水**

⑴ 施工期水下施工应合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的产生量。陆域钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，该措施的落实可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染。

⑵ 施工场地（包括临时工棚、材料堆场、钢筋加工棚等）设置于后方堆场，远离江边滩地，确保含有害物质的建筑材料（如施工水泥）远离水边，各类建筑材料设防雨、遮雨设施。

⑶ 施工现场应建立临时排水体系和临时污水收集系统，使施工废水有序排放。临时污水收集系统采用沉淀法处理，对含悬浮物较高的废水处理率可达85%左右，可加入混凝剂进行混凝沉淀，SS去除率可达到90%以上，沉淀后用于施工现场抑尘洒水及砂石料冲洗。

**2、生活污水**

施工人员应充分利用周边居民城镇住房，尽量避免在保护区周边大量搭建临时工棚，产生的生活污水应收集后排入长炼第二污水管网，禁止排入保护区。

#### 营运期保护措施

⑴ 运营期废水主要为工作人员生活污水、船舶维护点含油废水。运营期生活污水通过回收管线送至陆域处理。含油废水通过设置在趸船上的油气装置回收后送至陆域处理。

⑵ 设置永久布放型围油栏、应急型围油栏及其附属设施，以防治事故溢油。

### 环境噪声控制措施

施工期尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音影响。

营运期的噪声主要是通航船舶噪声及振动，应定期保养船只，减少发动机噪声污染。

### 废气影响防治措施

⑴ 要在施工区定期洒水，以减少扬尘污染。对装载建筑垃圾、砂石料及土方的车辆应密闭或遮盖帆布，避免沿途抛洒。

⑵ 进场前应加强施工车辆检测管理工作，对于未达到排放标准或未取得营运资格的应禁止入场；施工期加强施工机械的维护和保养，减少废气污染。施工区域尽量利用当地民用电力设施，减少柴油发电机废气排放。禁止在施工现场焚烧有毒、有害和有恶臭气味的物质。

### 固体废物处理处置措施

⑴ 施工区配备垃圾桶，施工人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，废弃物应在施工中尽量回收利用，设置临时垃圾集中堆放场地，施工期生产、生活垃圾定期清运至附近垃圾处理场处置。

⑵ 引桥桩基施工产生的钻渣必须上岸进行干化处置，钻孔泥浆应循环利用。

⑶ 船舶固体废物均由专门船舶污染物接收船接收处理，确需在停靠点周边排放时，经由垃圾清运车收集后送至城市垃圾处理场。

### 保护区水生态保护措施

#### 繁殖期避让措施

本工程施工共计12个月，施工时间上与部分鱼类的繁殖期是重叠的，水下桩基施工时间选择枯水期，避开鱼类繁殖期。如豚类繁殖季节为3~6月，“四大家鱼”繁殖季节为4~7月，鲤、鲫繁殖季节为3~5月，盛期为4~5月；黄颡鱼繁殖产卵时间为4~5月。需要在施工区及其相邻水域活动或繁殖的鱼类，受施工船舶及机械的惊扰、施工产生的浑水等因素的影响，有些个体或种类会产生生理反应，如受惊扰或水质变化因素刺激产生的应激反应等，对性腺发育不利，或产卵不能发生导致产卵行为紊乱，而对繁殖效果产生负面影响。

桩基施工时间选择在枯水期进行，并采取严格的污水及噪声防护措施来减缓对鱼类及珍稀水生生物的影响。

#### 减缓措施

⑴ 施工前驱赶水生生物。施工前，建设单位可采用“海豚声音记录仪”对江豚进行监测。海豚声音记录仪是一个海豚声音记录分析仪，用于监测海岸边海豚所发出的高频声纳信号。它被用于评估在某个特定地点海豚的活动情况。记录的数据都会存储在非易失性的内存中，保存的参数有：海豚发声时间，持续的时间，声音级别，测定时间等。当被浸入水中时，记录仪就开始记录水中长江江豚所发出的高频声音信号。建设单位可购置或租用该设备，在使用前进行调试，使其满足记录江豚活动特性的要求，在施工期对施工江段的江豚进行监测，以了解施工江段江豚活动规律，并选择没有江豚活动的时段进行施工。

为减少工程施工作业对鱼类的伤害，工程开工前，应采用超声波驱鱼驱豚等技术手段，对施工区及其邻近水域进行驱赶水生生物作业，将鱼类和豚类驱离施工区。

⑵ 减小水下噪声。施工及营运期间的船舶噪声应通过合理调度，减少施工船舶数量等方法加以控制。针对在水下打桩、水下钻孔等施工，建议采取气泡帷幕降噪或桩体套筒措施，打桩时缓启动。施工及营运期间的各种设备尽量采用低噪声设备，打桩机或空压机噪声通过安装吸音结构、吸音材料和消音器处理。

⑶ 控制到港船舶进出量。已有研究表明，长江江豚对船舶噪声有主动躲避行为，比如，船舶出现与江豚出现存在负相关关系，在船舶航行轨迹的0~50m垂直距离范围内，通常难以观察到江豚，而在50~100m范围内却能观察到江豚。尽管长江江豚能主动避船，但在某些特殊情形下，仍容易被航行船舶伤害，比如在捕食时，江豚容易不理会船舶靠近；在相对狭窄的水道内，高速船舶突然接近时，江豚无处躲避或难以在短时间内逃离到安全距离之外。到港船舶航行过程中要求速度不大于4km，船速较慢，此处水域面积宽广，且各船舶安排专门江豚观察员，时刻关注江豚活动。到港船舶之间的距离必须保持在200m以外，如由于到港船舶量过大而导致到港船舶之间的距离小于200m，应控制到港船舶进出量，必要的时候禁止船舶进出。

#### 渔政执法和日常监管

渔政执法和日常监管是重要和有效的保护措施之一，因此，工程施工和运营期间，应加强这两项管理工作。具体工作内容包括：

⑴ 加强环境保护的宣传。在工程所在水域设置宣传牌和明显的警示标牌，对施工人员发送宣传手册，不定期组织与水生生物保护和环境保护相关的科普讲座。

⑵ 取缔非法渔业和有害渔业活动，控制和制止对水生生物和保护区环境有影响的各种水上人类活动。

#### 水生植被恢复

工程完工后，对拟建码头附近区域进行生态修复，恢复水生植被，主要选择在浅水区和缓坡地带进行恢复，为鱼类等水生生物营造必要的栖息、繁殖、庇护生境。恢复植物可选择芦苇、黑藻、菹草、竹叶眼子菜等。

预计沿岸段浅水区种植水生植被约5.6亩（按照工程永久占用保护区面积的20%），按照每亩2000元计，预算经费1.1万元，三年合计3.3万元。

#### 增殖放流

**1、放流目的**

鱼类人工种群建立及增殖放流是目前保护鱼类物种、增加鱼类种群数量的重要措施之一。采取人工增殖放流，不仅可以对那些种群数量已经减少或面临各种影响将大量减少的鱼类进行人工增殖，补充其资源量，在一定程度上可以缓解本工程对鱼类资源的不利影响。但鱼类增殖放流涉及面广，管理操作过程较为复杂，对水域生态系统影响深远，技术含量比较高，需要对放流水域生态环境和鱼类资源现状了解非常清楚，对放流对象生物学特性、苗种繁育技术、放流和效果评价技术等研究较为深入，对增殖放流进行合理的规划和布局，制定科学增殖放流方案。

**2、放流种类**

评价区内鳤、鯮、长吻鮠被列入湖北省重点保护野生水生动物。还有达氏鲟、白鲟、中华鲟、长江江豚、胭脂鱼等国家级重点保护野生动物，其中白鲟、中华鲟是国家Ⅰ级保护野生水生动物，长江江豚、胭脂鱼是国家Ⅱ级保护野生水生动物。建议对保护鱼类胭脂鱼和重要经济鱼类长吻鮠、青鱼、草鱼、鲢、鳙实施人工增殖放流，此后根据监测情况作适当调整。

**3、放流标准**

增殖放流工作应根据《中国水生生物资源养护行动纲要》、《水生生物增殖放流管理规定》。放流种苗供应单位应选择信誉良好、管理规范、具备相应的技术力量的国家级或省级水产原良种场和良种繁育场、渔业资源增殖站、野生水生生物驯养繁殖基地或救护中心以及其他具有相关资质的种苗生产单位，必要时可通过招标形式确定。

放流的幼鱼必须是由野生亲本人工繁殖的子一代。放流苗种必须是无伤残和病害、体格健壮，符合渔业行政主管部门制定放流苗种种质技术规范，建议参照《水产苗种管理办法》(2004年，农业部令第46号)。放流前，种苗供应单位应提供放流种苗种质鉴定和疫病检验检疫报告，以保证用于增殖放流种苗的质量，避免对增殖放流水域生态造成不良影响。鱼类放流活动应与保护区管理机构协调，并在该机构的监督与指导下进行。

**4、放流地点和时间**

放流地点拟在陆城镇，首次放流时间为码头运营期第一年12月。鱼类放流任务应在5年内完成。

**5、放流苗种数量和规格**

由于增殖放流数量的确定需要考虑的因素较为复杂，不确定的因素较多，针对开放性的天然水体合理放流数量的确定很困难，初步确定年放流苗种24万尾。以后根据监测结果，调整放流数量和比例。鱼类放流每年所需经费44万元，此外，人工增殖放流组织实施费包括放流苗种的监理费、苗种检验检疫费、放流现场组织管理费等，该项费用预计6万元。即开展人工增殖放流每年共需经费50万元。

**表7.2-1 鱼类增殖放流经费预算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **放流种类** | **规格（cm）** | **单价（元）** | **数量** | **经费** |
| **（万尾）** | **（万元）** |
| 1 | 胭脂鱼 | 5-8 | 5 | 2 | 10 |
| 2 | 长吻鮠 | 5-8 | 2 | 2 | 4 |
| 3 | 青鱼 | 12-15 | 1.5 | 5 | 7.5 |
| 4 | 草鱼 | 12-15 | 1.5 | 5 | 7.5 |
| 5 | 鲢 | 12-15 | 1.5 | 5 | 7.5 |
| 6 | 鳙 | 12-15 | 1.5 | 5 | 7.5 |
| 合计 |  |  |  | **24** | **44** |

### 渔业资源补偿

项目实施前，业主单位应与保护区管理部门沟通和协商，对评估的渔业资源损失进行经济补偿，并将渔业资源补偿费用纳入环保投资。渔业资源补偿内容主要包括渔政管理、水生植被恢复、增殖放流、水生生物监测等。水生态保护补偿的主要内容和费用概算见下表，总概算315.8万元。

**表7.2-2 水生态保护补偿费用概算表**

| **项目** | **实施年限（年）** | **预算经费**  **（万元）** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 一、海豚声音记录仪 | 1 | 1 | 施工期布设在施工区前沿靠江侧。 |
| 二、超声波驱鱼设备 | 1 | 1.5 | 施工期在工程区上游、下游和靠近江心侧，布设3台超声波发生器。 |
| 三、临时救护 | 1 | 10 | 配备1名专业人员救护意外受伤鱼类。 |
| 四、渔政管理 | - | 10 | 施工期和运行期控制和制止对水生生物和保护区环境有影响的各种水上人为活动。  设置警示和宣传标牌、印制和发放宣传手册、开展环境和动物保护教育等。 |
| 五、生态修复 | 3 | 3.3 | 项目完工后，在码头附近恢复水生植被，进行生态修复。 |
| 六、人工增殖放流 | 5 | 250 | 拟在陆城镇，首次放流时间为工程运行期第一年12月。鱼类放流每年放流24万尾，共放流苗种120万尾，每年所需经费50万元，五年共需经费250万元。 |
| 七、水生生物监测 | 5 | 40 | 码头、码头上游、码头下游、螺山4个资源监测断面。鱼类资源及水生生物监测时间为施工期1年，运行期4年，费用为每年8万元。 |
| **合计** |  | **315.8** |  |

### 跟踪监测

#### 监测内容

建设期和运营期在施工河段范围内进行浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测，通过连续监测，统计分析该河段水生生物和鱼类种类组成、资源量变化趋势，分析其变化原因，对本工程建设的影响进行后评价。

施工期水生态监测内容：水文、水动力学特征、SS、噪声、水体理化性质（主要为N、P、溶解氧、pH等）；浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、生物量和密度；水生维管束植物种类及数量；鱼类的种类组成、资源量的时空分布及累积变化效应。

运营期水生态监测内容：水文、水动力学特征、水体理化性质（主要为N、P、溶解氧、pH等）；浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、生物量和密度；水生维管束植物种类及数量；鱼类的种类组成、资源量的时空分布及累积变化效应。

监测断面和区域：设置码头、码头上游、码头下游、螺山4处资源监测断面。

#### 监测时段和周期

鱼类资源及水生生物监测时间为施工期1年，营运期4年，每年4月、9月各监测1次。

### 建立协调机构

项目建设单位应与保护区管理机构以及渔政部门组建协调小组，加强施工期和运营期对保护区以及施工区域的管理。工程施工期和营运期的保护措施由保护区管理部门及渔政部门设立专门工作小组负责开展。工程建设单位应遵照执行《水产种质资源保护区的管理暂行办法》，加强施工管理，在施工人员中开展该办法的宣传教育工作，服从保护区监管，尽量减少工程施工对水产种质资源的影响。

针对本工程施工会对长江监利段翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区及其附近水域的鱼类资源带来的影响，应设置专项补偿费用于保护区的鱼类资源保护，根据保护的实际需要进行使用，经费使用接受保护区主管单位监督落实补偿方案，或由其委托保护区管理单位负责，组织有关单位实施。

# **环境影响减缓措施及技术经济论证**

## **施工期污染物防治措施**

### 水环境污染防治措施

1、水下施工中SS产生量则取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及长江水文条件等。本项目码头前沿水深条件好，不需要疏浚工程量，码头施工作业对底泥的搅动的范围很小。

2、浮码头泊位及引桥等的钻孔灌注桩施工时在内堤开挖式泥浆池四周设置土堤围堰，围堰高度约0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆沉淀池设置雨天遮盖装置，该措施的落实可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

3、施工船舶舱底油污水应遵守交通部2015年25号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》“第十三条：在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的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、装卸站或者有资质的单位接收处理。”本码头所在水域属于Ⅲ类水域，不允许排放任何废水，因此项目施工船舶舱底油污水不得在码头所在江段排放，确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理。施工期船舶上施工人员生活污水不得在本河段水域排放，生活污水经化粪池收集，再通过后方港口部污水处理站进入长岭分公司第二污水处理厂。

4、按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

5、为减少施工船舶及设备施工过程中泄漏油污对长江水体造成污染，施工单位在施工过程中需要在施工水域四周设置围油栏收集泄漏油污，再通过吸油毡清除油污，废油毡交有资质单位处理。

6、管线工程施工过程中，沿线沟渠大开挖施工时应注意合理安排施工时段，选择在枯水季节施工，减少需开挖渠道导流的次数，将其对水环境造成的影响降至最低。

### 大气污染防治措施

项目码头及管线施工期产生的大气污染物主要为开挖平整、材料运输，砂石料装卸等过程产生的扬尘，以及施工船舶、施工机械设备、运输车辆排放的尾气等。为最大限度降低施工期对大气环境的影响，建设单位拟采取如下措施：

1、施工前先修筑厂界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高2.5~3.0m的围幛，减少扬尘的逸散。

2、建设过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料（主要是砂子、石子）尽量不大量的堆存，少量堆存将其置于较为空旷的位置，并进行遮挡，减少物料起尘对周边环境的影响。

3、在施工现场和施工车辆运输道路每天应多次撒水，保持工地有一定的湿度。

4、对港区道路、码头路面及时清扫并洒水，防止货物转运过程中的二次起尘。

5、施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

6、加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

因此，以上施工期防治施工扬尘、施工机械设备、车辆燃油废气的措施可以起到防治污染物对拟建项目周边环境空气质量状况的不良影响，在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性。

### 噪声污染防治措施

施工噪声控制措施主要是对施工设备、施工时间和施工人员的控制和管理。

1、降低声源的噪声强度

⑴ 采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，淘汰落后的施工设备；

⑵ 对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；

⑶ 模板、脚手架支拆时，应做到轻拿轻放，严禁抛掷；

⑷ 对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标。

2、传播途径降噪措施

⑴ 项目施工现场四周应当设置高度不低于2m的围挡，围挡可以当作声屏障，从而降低施工噪声对厂界外敏感点的影响；

⑵ 对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

3、其他措施和建议

⑴ 设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监查责任人等），让公众随时监督项目施工过程；

⑵ 对交通车辆及施工船舶造成的噪声影响要加强管理，运输车辆及船舶尽量采用低声级的喇叭，合理制定运输路线，车辆在场区外的行进路线应尽量对周边的敏感点采取避让措施，若无法避让而必须要经过环境敏感点的，应采取减速慢行、禁止鸣笛等措施降低运输车辆的噪声对周边环境的影响。

通过采取以上噪声污染防控措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

### 固体废物污染防治措施

施工过程中产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和施工垃圾。生活垃圾在厂区设有垃圾桶，定期有环卫部门清运统一处理；施工垃圾主要为施工建筑垃圾、桩基工程开挖产生的钻渣等，建筑垃圾应及时清理，能回收利用的部分进行回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理。工程产生的弃渣可就近用作公路、河流的岸坡防护或作业带迹地恢复。

施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底。

### 生态保护措施

#### 水生生态保护措施

详见“7 水产种质资源保护区环境影响评价”章节。

#### 陆生生态保护措施

陆域生态包括码头区及管线区，在对生态环境的防护和恢复上，工程已考虑采取多种措施。

1、码头区生态保护

根据《港口环保设计规范》，绿化面积不应小于可绿化面积的85%。在生产区及辅助生产生活区的卫生防护距离内设防护林，防护林带的宽度宜为5~10m，主要树种为梧桐、意杨等；绿化配合种植乔、灌木和矮林，形成高、中、低相结合的常绿防护林带，以减小港区风速，并起到吸尘、降噪和美化环境的作业。

2、管线区生态保护

⑴ 为了减轻对生态环境的影响，本项目沿线无动植物自然保护区、尽可能避开林区，尽可能不占或少占良田、多 年种植经济作物区。

⑵ 合理规划设计，尽量利用已有道路，少建和不建施工便道。

⑶ 为防止对水生生态环境的影响，在穿越河流时，采用大开挖方式进行施工时，选择枯水期进行，且河床底面应砌干砌片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸，以防止水土流失。

⑷ 施工中产生的土石方用于修路垫路基使用和用于水土保持工程使用上述措施只要严格执行，就可以从总体上减轻工程建设对沿线生态环境的影响。

### 水土流失防治措施

尽量避开雨季、汛期施工，以减少洪水的侵蚀，做到随挖、随运、随铺、随压，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失。划定施工作业带范围和路线，不随意扩大。并严格控制机械和车辆的作业范围，尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。

## **营运期污染防治措施**

### 废水污染防治措施

#### 到港船舶废水

1、舱底油污水

本项目营运期到港船舶的舱底油污水主要污染物为石油类。根据《中华人民共和国防止船舶污染内河水域环境管理规定》和《船舶水污染物排放标准》（GB3552-83）的规定，船舶不仅要设置油污储存舱和装设油水分离设备，还应装有排油监控装置和标准排放接头。根据国际海事组织有关公约规定船舶的污水不能在码头区域排放。根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）》：内河港口、码头、装卸站（以下简称港口）、船舶修造厂分别于2017年底前和2020年底前具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收能力，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处置。到港船舶本身应配有处理机舱油污水的船用油水分离器，经处理后含油量应小于15mg/L，不得在码头所在江段排放舱底油污水，确需排放的由海事部门环保船进行回收，交由海事部门指定有资质单位进行处理。

2、船舶生活污水

本项目船舶生活污水禁止直接向水域排放生活污水，生活污水由船舶交给港口海事部门环保船接收处理。此外，项目建设单位应加强与港监部门的配合，积极做好到港船舶的环保监管工作，严禁向长江水域排放各类污水、倾倒各类固体废物；对没有配备防污设施的船舶按规定进行处理，同时采取相应的补救措施，如提供活动厕所或污水接收容器等；船舶靠港装卸、补给期间，应通过宣传教育，提高船员的节水意识，可显著减少船舶生活污水的排放量；加强船舶靠港装卸、补给期间冲洗设备的定期检査，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，也有利于污水量的最少化。为保证到港船舶污染物不污染码头水域，建议在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌和标明污染物回收站点的指示牌，并加强与岳阳地方海事部门的沟通与协调，加强本码头水域的监管和巡査。

《水污染防治行动计划》（2015）指出：加强船舶港口污染控制，积极治理船舶污染，依法强制报废超过使用年限的船舶。分类分级修订船舶及其设施、设备的相关环保标准。2018年起投入使用的沿海船舶、2021年起投入使用的内河船舶执行新的标准；其他船舶于2020年底前完成改造，经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。航行于我国水域的国际航线船舶，要实施压载水交换或安装压载水灭活处理系统。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。

增强港口码头污染防治能力。编制实施全国港口、码头、装卸站污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水接收处置能力及污染事故应急能力。位于沿海和内河的港口、码头、装卸站及船舶修造厂，分别于2017年底前和2020年底前达到建设要求。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。

#### 港区废水

码头面初期雨水、趸船冲洗废水采用排水盖板明沟收集，趸船装卸区四周设收集坎，每趸船内设1座容积为25m3（5×2.5×2）污水收集箱，收集箱污水由防爆污水泵和管道抽送至后方港口部污水处理站，经港口部污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂，长岭分公司第二污水处理厂污水处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值后排入长江。

#### 废水依托可行性分析

码头产生的污水主要为冲洗废水和初期雨水，与后方陆域产生的生活废水性质一致，废水性质简单。

根据《中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部新增污水管线及配套设施项目环境影响报告表》，长岭分公司港口部拟将新增污水管线及配套设施，将码头部产生的生产生活污水预处理后，接入污水管网，再排至长岭分公司第二污水处理厂。根据项目施工前后，码头提质改造可在“中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部新增污水管线及配套设施项目”运行后竣工。因此，本项目港口部废水处理设施的建设运行在时间上完全可以衔接。

项目冲洗废水17.93m3/d，进入港口部污水处理站处理（30m3/d）；项目生活污水产生量为2.28m3/d，进入港口部一体化模压式净化槽处理（20m3/d）。项目产生的生产生活污水量在污水处理设备的处置能力范围内。

#### 废水排放去向可行性分析

本项目营运期，生产生活废水经后方港口部污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质标准要求后，进入长岭分公司第二污水处理厂的污水管网，经污水管网纳入长岭分公司第二污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（岳阳段）。污水处理厂接纳项目废水可行性主要体现在，时间进度衔接性、废水处理容量可行性和处理水质可行性三个方面。

1、时间进度衔接性

中石化长岭分公司第二污水处理厂设计能力为600m3/h，投用时间为上世纪90年代中期，处理对象为厂区内经过预处理的炼油、化工废水，采用的工艺为：原水→二级浮选→均质→水解池→奥贝尔氧化沟→二沉池→排放。出水水质满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1中直接排放限值。因此，从时间上分析本项目废水能够排入中石化长岭分公司第二污水处理厂。

2、废水处理容量可行性

中石化长岭分公司第二污水处理厂设计能力为600m3/h，本项目生产生活废水排放量约为20.21m3/d，占污水处理厂工程设计处理水量的0.14%。因此，中石化长岭分公司第二污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

3、处理水质可行性

项目排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管网及收集池；冲洗废水经后方港口部污水处理设备处理与经一体化模压式净化槽处理的生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由港口部厂区总排口接入污水管网，经污水管网纳入中石化长岭分公司第二污水处理厂进一步处理。项目港口部厂区油污水处理设备的设计处理规模为30m3/h，本项目含油废水排放量为17.93m3/d。因此，污水处理系统设计处理能力能够满足项目生产废水的处理需求，油污水主要主污染物为石油类、SS等，水质简单，能够满足中石化长岭分公司第二污水处理厂水质入厂要求；生活污水排放量约2.28m3/d，经一体化模压式净化槽处理后，可保证港口部总排口水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及称此污水处理厂接管标准。因此，中石化长岭分公司第二污水处理厂能够接纳、处理拟建项目废水。

综上所述，从时间进度衔接性、污水处理厂容纳性及污水水质处理可行性等方面综合考虑，项目废水接入中石化长岭分公司第二污水处理厂具有可行性。

### 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、加强源头控制

在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、实施分区防治措施

主要包括管线污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。项目防渗分区的划分如下：

⑴ 重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括输油管线、污水收集装置、危废暂存间等。

⑵ 一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括泵组、管道等。

⑶ 非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括综合用房、绿化区等。根据各功能分区特点及产排污特征，确定本项目地下水环境污染防治分为：重点污染防治区、一般污染防治区及非污染防治区。

⑷ 防渗标准

重点污染防渗区的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面坡向排水口或排水沟。

⑸ 防渗措施

重点污染防渗区：参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行地面防渗设计。采用50cm厚粘土层加2mm的HDPE土工膜进行人工防渗，保证防渗层的渗透系数应小于1.0×10-7cm/s。

一般污染防渗区：参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控标准》（GB18599-2001）Ⅱ类场进行设计。当天然基础层的渗透系数大于1.0×10-7cm/s时，应采用天然或人工材料建筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数1.0×10-7cm/s 和1.5m的粘土层的防渗性能。

非污染防治区：不采取专门针对地下水污染的防治措施。

3、地下水污染监控。定期对管道周边地下水上下游地区进行水质监测，一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理，对已污染地下水应进行抽水净化，对受到污染的包气带土壤应进行换土。

4、风险事故应急响应。一旦通过监测等手段确定区域地下水受到污染，特别是检出和本项目相关的特征污染因子，建设单位应立即停止运输并向环境保护行政主管部门报告，检查排查管道是否存在渗漏点导致地下水污染。

### 废气污染防治措施

对于装卸过程因物料挥发或物料滴漏而散发的无组织排放的废气，建设方采取的主要措施包括：

⑴ 收货时尽量加大泵的流量，使油品来不及大量蒸发从而减少损耗；

⑵ 采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护，使之经常处于良好状态，真正起到降低蒸发损失的作用。

⑶ 装卸采用浸没式作业方式，把输液管伸入到船舱底部，使成品油液面缓慢下降，以减少液体的飞溅；同时控制装卸的温度和流速，介质温度高，易挥发；流速快，压力高，喷溅；搅动大，造成的损耗也大。

另外，项目码头卸船工况下，主要依托的罐区油气污染控制工艺控制大气污染物排放，码头后方储罐采取内浮顶罐，一般来说内浮顶罐可有效防止储罐内的因“大、小呼吸”造成的废气排放。相比拱顶罐，内浮顶罐可减少“大、小呼吸”废气排放量的90%。为了防止成品油在输送过程中泄漏对大气的污染，选用性能、材料良好的输液设备、管道、阀门。运营中必须重视设备管线的日常维护、管理，提高设备运行的完好率，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏。

### 噪声污染防治措施

项目营运期间的噪声主要来源于卸油泵、船舶发动机和船舶鸣号产生的交通噪声等。船舶发动机噪声源强可达80~90分贝，一般停靠港后不开动发动机，所以影响不大。船舶鸣笛为突发性噪声，主要采取船舶按照规定进行鸣笛的措施来减轻船舶鸣笛噪声影响。

1、噪声源控制

⑴ 选用低噪声机械设备；

⑵ 设专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

⑶ 船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导，确保船舶航行安全；

⑷ 流动性设备尽可能远离厂界运行，以增大其噪声衰减距离；

⑸ 加强港区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声。

2、装卸产生的瞬时突发噪声

可以通过绿化带、建筑物隔声减噪8~10dB，且建议采取以下管理控制措施：

⑴ 严格遵守设备及装卸操作规范，防止因误操作而产生异常噪音，做到轻拿轻放。

⑵ 定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。

⑶ 检查设备的状态时，注重对其噪声的监测，对超过噪声排放标准的设备及时采取控制措施。

⑷ 加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

⑸ 船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采取的措施有：船舶发动机噪声主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的 2、4 类标准要求。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

### 固体废物污染防治措施

港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区少量生活垃圾分别收集后委托环卫部门定期清运；废含油抹布等机修废物约为3t/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），“废弃的含油抹布、劳保”用品可全部混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，因此本项目含油抹布纳入到生活垃圾处理系统，收集上岸后委托环卫部门统一清运。

营运期到港船舶垃圾主要为船舶生活垃圾，其产生量为5.94t/a，到港船舶不得在本码头水域内排放船舶垃圾，船舶垃圾确需上岸接收的，由海事部门指定的船舶接收统一处理或专门船舶污染物接收单位有偿接收处理。来自疫情港口的船舶，其船舶垃圾需经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收并焚烧处理。

机械设备维修产生的机修废油以及装卸作业包括扫线过程产生的废油属于HW08废矿物油类危险废物，分别收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废处置单位统一处理。

本项目在配套设施平台处设置一处6m2危废暂存间，可以满足危废贮存的要求，同时应保证及时委托处置。危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中要符合以下要求：

1、危险废物的收集防治要求

⑴ 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

⑵ 装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

⑶ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

① 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

② 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③ 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④ 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤ 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥ 危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

⑷ 危险废物的收集作业应满足如下要求：

① 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑸ 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

① 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

② 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物的贮存防治要求

⑴ 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

⑵ 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

① 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

② 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1米以上，渗透系数应小于1.0×10-7厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于1.0×10-10厘米/秒；

③ 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④ 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤ 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥ 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧ 废弃危险化学品贮存应满足GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

⑨ 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597 附录A设置标志。

⑶ 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

⑷ 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑸ 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

⑹ 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录C执行。

3、危险废物运输过程污染防治

⑴ 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑵ 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。

⑶ 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录A设置标志。

⑷ 危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

⑸ 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧 毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4、危险废物处置过程污染防治 项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

5、危险废物的申报和转移

根据国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37号）的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

① 做好每次外运处置废物的运输登记，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报。

② 废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③ 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④ 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤ 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效的控制。

综上所述，项目营运期固体废物污染防治措施经济技术可行，可以实现固体废物的100%无害化处理。

## **项目环保投资及“三同时”验收**

本项目环境保护投资约2205.8万元，占总投资32837.38万元的6.72%，项目项目环境保护“三同时”措施汇总及投资估算见表9.3-1。

**表9.3-1 本项目环境保护“三同时”措施汇总及投资估算表**

| **类别** | | **污染源** | **污染物** | **治理措施（设施数量、规模、处理能力等）** | **处理效果、执行标准或拟达要求** | **投资**  **（万元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 营运期 | 废气 | 装卸废气 | 非甲烷总烃 | 配备一套油气回收治理设备，采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护 | 达到《挥发性有机物无组织排放  控制标准》（GB37822-2019）中 的无组织排放限值要求 | 1680 |
| 废水 | 船舶油污水 | COD、石油类 | 船舶自带的油水分离器处理达标后，按海事部门的要求进行收集，由海事部门环保船进行回收 | 《船舶水污染物排放标准》 | / |
| 船舶生活污水 | COD、SS、NH3-N、总磷 | 由船舶交给港口海事部门环保船有偿接收处理，设置简易环保型厕所 | 《船舶水污染物排放标准》 | 20 |
| 初期雨水、趸船冲洗水 | COD、SS、石油类等 | 集中收集由港口部污水处理站处置达标后与生活污水一并进入中石化长岭分公司第二污水处理厂 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求 | 依托现有 |
| 陆域生活污水 | COD、SS、氨氮等 | 集中收集由港口部一体化模压式净化槽处理达标后与生产废水一并进入中石化长岭分公司第二污水处理厂 | 75 |
| 噪声 | 各类风机、船舶、油泵 | 高噪声设备 | 采用低噪声设备、减震隔声、消音等 | 厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中  2、4类标准 | 13 |
| 固废 | 船舶 | 船舶生活垃圾、固体废弃物 | 由海事部门专用船只运走 | 满足环保要求 | 10 |
| 装卸作业、设备维修 | 陆域生活垃圾 | 由环卫部门及时清运 |
| 废油 | 暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处理 |
| 生态 | | / | 水生生态 | 生态修复，人工增殖放流，水生生物监测等生态补偿 | - | 315.8 |
| 陆域生态 | 生态恢复，生态补偿 | - | 12 |
| 绿化 | | 选择适宜当地气候生长的常绿乔木和灌木如：刺槐、槐树、女贞、夹竹桃等进行绿化 | | | - | 20 |
| 事故应急措施 | | 事故应急人员培训，围油设备、收油设备及其他防护设备，制定污染应急计划，预留事故水质监测，通讯报警设备、设施 | | | - | 38 |
| 环境管理（机构、监测能力等） | | 本项目建成后，应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员1~2名，负责环境保护监督管理工作。本项目施工期和运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施，政府监督部门为岳阳市生态环境局云溪分局 | | | - | 22 |
| 污分流、排污口规范化设置 | | 清污分流，雨污分流管网铺设 | | | 符合相关规范 |
| 总量平衡具体  方案 | | 本项目废气均为无组织废气，无需申请总量。本项目废水依托中石化长岭分公司第二污水处理厂集中处理 | | | | - |
| 共计 | | | | | | 2205.8 |

1. **环境经济损益分析**
   1. **项目带来的环境损失**

本项目带来的环境损失主要表现在施工期码头、引桥基础施工对区域水环境的影响，管线工程施工对区域生态的影响；营运期装卸作业过程中产生的废气、生产废水和生活污水、事故风险溢油。

**1、水工建筑物施工作业对水环境的影响**

本项目水域施工将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响，但影响是暂时的、有限的，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。

**2、管线施工对生态的影响**

管道埋地敷设的方式使原有水域及水利设施用地等遭到破坏，但随着工程施工的结束，在评价区的可绿化区域进行绿化，使绿地面积逐步达到项目设计的要求，这种影响也随之结束。

**3、装卸作业废气**

油品装卸船作业时，在风力作用下会造成局部区域非甲烷总烃超标影响。

**4、生产生活污水**

营运期发生的污水主要包括初期雨污水、冲洗水、港区工作人员生活污水等，污水排放会增加受纳水体污染负荷。

**5、事故溢油**

到港船舶如在码头水域发生碰撞等事故，造成柴油泄漏，将对区域水、空气和生态环境和居民产生污染影响，造成环境损失。

* 1. **工程产生的效益分析**
     1. **社会经济效益**

本项目的建设符合国家产业政策，项目建成投产后，将为当地带来新的就业机会，会使部分外出务工人员返乡而留在当地参与项目的建设，随着现代化港口的建成及运营，为当地居民提供新的经济收入来源，丰富了当地居民的生活，提高了当地教育、文化和卫生水平，使当地居民的生活水平和生活质量得到提高和改善。

* + 1. **环境经济效益**

工程施工对区域环境会带来短暂的影响，通过控制采取适当的方法、文明施工，加强施工监理等措施减缓影响。各种废水经港口部污水处理站和一体化模压式净化槽生活污水处理设施处理后排入中石化长岭分公司第二污水处理厂，对周围地表水环境影响不明显；采取的各种降噪、隔声措施可降低噪声设备的声级，减少噪声对港界的影响，同时改善工作环境，保护了劳动者的身心健康；固体废物在采取合理的处理处置措施后，不产生二次污染，基本不对周边环境产生危害。

本项目在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。项目环境经济效益估算见表9.3-1。

**表9.3-1 本项目环境经济效益估算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **投资目的** | **估算换回费用（万元）** | **备注** |
| 1 | 杜绝风险事故发生，避免事故溢油造成经济损失，减少水域污染 | 30 | 按发生一次事故溢油损失计 |
| 2 | 控制油品装船、卸船环节的废气污染 | 10 | 按周边人群收到的长期影响 |
| 3 | 防止污水排放和其它污染物对水体影响 | 20 | 按污染物排入江中造成的损失计 |
| 合计 | | 60 | / |

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益，以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取措施后，能够将工程带来的环境损失得到最大限度的控制。

* 1. **环境影响经济损益分析**

环保措施的经济损益分析可由年环保费用的经济效益来表示，计算公式如下：

*E*=*S*/*H*

式中：E—环保费用的经济效益；

S—采取环保措施后每年可挽回的经济损失；

H—年均环保投资费用。

本项目每年可挽回经济损失60万元，每年（折算营运期20年）用于环保的直接费用为8万元，环保费用的经济效益E=60/8=7.5，较为合理。

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益、社会效益以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度，对环境的影响有限。

综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

# **环境保护管理及监测计划**

## **环境管理**

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市环保部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

### 环境保护管理目的

1、贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；

2、制定年度项目环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；

3、加强项目环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；

4、组织实施项目的环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况；

5、协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷；

6、加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

### 环境保护管理机构

建设、营运各个时段环境保护管理机构的与监督机构的组成见表10.1-1。

**表10.1-1 环境保护管理机构主要工作职能**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **管理内容项目阶段** | **工程建设内容** | **环境管理内容** |
| 项目前期工作 | 1.编制项目建议书  2.编制可行性研究报告  3.编制设计任务书 | 1.填写《建设项目环境影响申报（登记）表》  2.委托环评单位编制环境影响报告书  3.报告书送审、报批 |
| 设计阶段 | 1.工程初步设计  2.工程施工图设计 | 协助设计单位落实环评报告书中提出的各项环境保护措施 |
| 施工阶段 | 1.编制施工文件及施工报告  2.施工安装、提出竣工报告 | 1.监督施工单位落实环境保护措施  2.环保设备施工及竣工验收 |
| 运营阶段 | 1.生产装卸作业  2.管线输送  3.环保设施运行 | 1.检查环保设施运行情况  2.做好内部环境监测和管理工作，并定期与当地环境保护管理部门汇报 |

生态环境局负责项目环境设施的竣工验收，负责对项目保护工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环境保护工作服务，监督项目环境管理计划的实施，项目环保设施的竣工验收、运行情况的检查和监督管理。工程施工实行监理制度，按工程质量和环保要求对项目进行全面质量管理。

### 施工前环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

### 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题，除采取必要的污染治理措施外，还必须加强

施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

⑴ 建设单位在签订施工承包合同时，应将有关环境保护的条款列入合同，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容，见表10.1-2。

**表10.1-2 施工期环境影响监督表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **监督内容** | **监督单位** |
| 1 | 施工废水 | 临时处理措施，含油污水和生活污水是否落实处理；码头水域施工是否在枯水季节 | 地方生态环境主管部门 |
| 2 | 扬尘等废气 | 扬尘抑制措施，是否修筑厂界围墙或简约围屏，是否对散料堆场采取水喷淋防尘措施，是否对陆域施工现场及运输道路定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁和湿润 | 地方生态环境主管部门 |
| 3 | 噪声 | 夜间施工和场界噪声，高噪声设备附近是否加设可移动简易声屏障，是否夜间不进行打桩、开挖等高噪声施工作业，在夜间超标施工是否向环境主管部门提出申请，获准后在指定日期内进行施工 | 地方生态环境主管部门 |
| 4 | 临时设施 | 拆除 | 地方政府 |

⑵ 建设期间业主单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

⑶ 环保奖惩制度。对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励，对违反环保条款，造成重大污染事故，按照有关法律、法规，追究其应当承担的法律责任。

### 运营期环境管理

**1、环境管理机构设置**

企业应配置专职环保管理部门，负责全厂的环境保护管理工作。配备环境监测人员1~2人，在接受市级环保监测站以上机构培训后上岗，实施或配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，具体的职责有：

⑴ 依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

⑵ 开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

⑶ 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

⑷ 检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

⑸ 负责企业环保安全管理教育和培训。

**2、环境管理计划**

环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本项目环境管理工作计划见表10.1-3。在表10.1-3所列环境管理大方案下，本项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

**表10.1-3 环境管理工作计划表**

| **情况** | **环境管理工作内容** |
| --- | --- |
| 企业环境管理总要求 | 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续  ⑴ 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。  ⑵ 开工前，履行”三同时”手续。  ⑶ 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。  ⑷ 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 |
| 设计阶段 | 设计中充分考虑批复后环评报告书中提出的环保设施和措施  ⑴ 设计委托合同中标明环保设施设计。  ⑵ 设计部门充分调研，比较提出先进、合理的环保设备和设施。 |
| 施工阶段 | ⑴ 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。  ⑵ 保证施工期噪声不扰民。  ⑶ 施工期运输车辆需加盖蓬布。 |
| 生产运营阶段 | 保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施  ⑴ 主管副经理全面负责环保工作。  ⑵ 环保科负责厂内环保设施的管理和维护。  ⑶ 对废气的治理、废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案。  ⑷ 定期组织污染源和厂区环境监测。  ⑸ 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。 |
| 信息反馈和群众监督 | 反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。  ⑴ 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。  ⑵ 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。  ⑶ 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。  ⑷ 配合环保部门的检查验收。 |

**3、环保奖惩制度**

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、改善工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

**4、建立ISO14000体系**

建议将ISO14000标准纳入公司日常管理工作中，争取早日通过ISO14000认证。

**5、《MARPOL73/78公约》及国家相关管理规定**

⑴ 《MARPOL73/78公约》附则Ⅰ第16条规定：400吨及以上吨级船舶必须安装油水分离设备，该设备可包括任何分离器、过滤器或粗粒化设备的任何组合，以控制机舱舱底水的排放，并且要求舱底油污水排放石油类的浓度不得超过15mg/L，同时规定污水应该在离最近陆地12海里以外海域排放。

⑵ 《73/78国际防止船舶造成污染公约》附则Ⅳ（防止船舶生活污水污染规则）对适用于200总吨及200总吨以上的新船，以及小于200总吨或未经丈量总吨位但载客10人以上的新船的生活污水排放标准，以及标准排放接头都作了具体规定：未经处理的污水只能在离岸12海里以外排放，且排放时船速不低于4节；经粉碎和消毒处理的污水可在离岸4海里以外排放。

⑶ 《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》规定：到港船舶的压舱、洗舱、机舱等含油污水，不得任意排放，应由港口油污水处理设施接收处理。

**6、定期向社会公开本项目以下信息内容**

⑴ 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；

⑵ 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、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

⑶ 防治污染设施的建设和运行情况；

⑷ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑸ 突发环境事件应急预案；

⑹ 其他应当公开的环境信息。

## **环境监测**

环境监测除依赖于陆域码头的配备外，不能监测的应依靠地方环境监测部门进行监测，监测数据应报地方环境监测部门审核和备案。

### 施工期环境监测

1、噪声：在码头施工场界及管线沿线布设2~3个监测点，每月监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效A 声级。

2、大气：在施工区及其周围布设1个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为TSP。

3、废水：在项目码头上下游两端0.5km处各布设1个水质监测点，每季度监测一次，每次连续两天，监测因子为COD、SS和石油类。

### 营运期环境监测

**1、污染源监测**

项目废水依托港口部污水处理设施处理，港口部进行废水监测事宜。项目主要是检查装卸臂运转是否正常，是否对环境造成了污染以及产生的噪声是否对周围产生较大影响。监测项目包括废气、噪声等。工程投产后，应配备专业技术人员和相应的仪器设备或委托有资质的单位，按照完善的监测程序，进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总纲》（HJ819-2017）中相关规范，制定环境监测计划。

废气：每半年监测一次，项目码头区厂界上风向布设1个参照点，在其厂界下风向10米内布设3个监控点，监测项目：非甲烷总烃、TVOC。

噪声：对码头区厂界及管线沿线设置2~3个噪声监测点位，每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行。

**2、环境监测**

地表水：枯水期、平水期和丰水期各监测一期，一期两，监测因子为COD、石油类，在项目码头上下游两端0.5km各布设一个点。

**3、事故应急监测**

船舶事故溢油事件监测：事故情况下溢油泄漏时，应急监测组应对事故水域进行污染跟踪监测，直到污染消除为止。

### 排污口规范化

**1、排污口规范设置要求**

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年修正版）的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

**2、排污口图形标志**

在依托库区的废水排放口、码头废气排放源、码头固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种。

## **环境监理**

工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

### 实施环境监理的原则

1、环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

2、工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

3、环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的污染防治措施的落实情况为重点。

### 环境监理工作管理要求

近几年来，随着地区经济的快速发展，环境污染和生态破坏日趋严重，环境保护压力日趋沉重，认真落实”预防为主”的环境方针，避免重走”先污染后治理”的老路，也是科学发展观的基本思想。最近几年来相关环保审批部门为了落实建设单位是否执行”三同时”制度，而为建设单位提供了一个技术平台——环境监理，环境监理主要是监督建设单位对”三同时”制度的落实情况。

根据环保管理监管要求，港口码头等生态类项目应开展环境监理，委托有资质单位进行环境监理。

#### 施工前期环境监理

**1、污染防治方案的审核**

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

**2、审核施工承包合同中的环境保护专项条款**

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核，对施工组织人员进行环境保护培训。

#### 施工期环境监理

**1、环境空气污染源的监理**

施工区域大气污染主要来源于施工和生产过程中机械、船舶、车辆产生的废气和粉尘。对污染源要求达标排放，对施工区域及其影响区域应达到规定的环境质量标准。环境监理工程师应明确施工期施工船舶、施工机械、运输车辆施工作业过程中大气污染源的排放情况，检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制粉尘及其它大气污染物污染，对施工现场进行环境空气质量监测结果评定，如超标，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，保证环境空气质量达到标准限制以内。

**2、水污染源的监理**

环境监理工程师应重点对水环境质量进行监理。对生产和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查和监测是否达到批准的排放标准。监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水，是否设置了临时沉淀池，施工船舶是否有与其生活污水产生量相适应的处理装置或存储器、大型施工船舶是否安装油水分离器，机舱油污水处理情况、其它小型船舶运转中产生的油污水及其它生活垃圾交接收船收集的情况。对水上施工进行监理，对施工场地生产废水排放处理情况进行监测结果评定，如超标，环境监理工程师要及时通知承包方，采取必要的措施，保证上述污水的排放不对长江水质造成污染影响。

**3、噪声污染源的监理**

为防止噪声危害，对产生强烈噪声污染源，应按设计要求进行防治，要求施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准。环境监理工程师应熟悉施工活动中施工机械作业场所、施工时间、交通噪声源(运输车辆、船舶噪声)、工作人员生活噪声等各类噪声污染源，监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。对施工场界进行噪声监测结果评定，如超标，环境监理工程师应通知承包方采取必要的减噪措施，或调整施工机械作业的时间。

**4、固体废物监理**

监督检查建筑工地生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置、施工船上生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣的处理要保证工程所在现场清洁整齐的要求。

**5、其它方面**

施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识，参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

#### 施工后期环境监理

监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，协助建设单位组织人员进行环境保护培训，负责工程环境监理工作计划和总结。

## **污染物排放总量控制**

### 总量控制因子

根据《国家环境保护标准“十三五”发展规划》和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》中对主要污染物排放总量控制的要求，并结合本工程污染排放特点，本项目总量控制因子具体见表10.4-1。

**表10.4-1 本项目总量控制因子一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **污染源项** | **总量控制指标** |
| 废水 | COD、NH3-N |
| 废气 | 非甲烷总烃 |

### 总量控制指标建议值

本项目总量控制情况具体如下：

**1、COD、NH3-N**

本项目废水主要为趸船冲洗废水、初期雨水、码头员工生活污水，生产废水经港口部污水处理站预处理后与经一体化模压式净化槽处置后的生活污水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由总排口接入污水管网，经污水管网纳入中石化长岭分公司第二污水处理厂进一步处理。本项目废水均由中石化长岭分公司第二污水处理厂集中处理。因此，新增COD、NH3-N排放总量指标纳入中石化长岭分公司第二污水处理厂内。

**2、非甲烷总烃**

大气污染物非甲烷总烃仅为无组织排放，不需要申请总量。

# **评价结论与建议**

## **项目概况**

中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司拟投资32837.38万元建设中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司港口部码头提质改造工程项目，项目分为水域和陆域两个部分；水域工程：拟对2#~4#码头（6个危化品泊位）拆除重建，从上游到下游建设3个5000吨级液体化工泊位和2个3000吨级油品化工泊位，原5#码头（2个危化品泊位）维持原功能进行安全、环保等提质改造，主要施工项目有水工建筑物、工艺设备及土建工程、水、电、信配套设施安装等；陆域工程：依托现有设施，不涉及储罐区，增加安全环保设施（主要为油气回收及氮气系统）、增加部分转输泵、系统管线、生活污水处理设施及其配套电气、自控、电信设施，罐区至码头管廊利旧，厂际管线不在本项目范围内，厂外增加1根管线，拆除原有老化不利用5根管线。本项目位于岳阳港云溪港区陆城作业区、长江中游杨林岩水道与螺山水道衔接段右岸。工程码头岸线位于长岭分公司港口部现有码头使用岸线内，码头占用岸线长度768m。货种主要为：绥中油、0#柴油、汽油、乙烯石脑油、二甲苯、丁酮、乙酸仲丁酯、沥青、重整石脑油、乙酸甲酯、醋酸和蜡油/渣油等。本项目的2025年设计吞吐量为402万t，其中进口231万t，出口171万t。

## **环境质量现状**

### 水环境质量现状

根据环境质量现状监测结果，本评价收集了2018年岳阳市水环境质量年报数据。根据2018年月岳阳市水环境质量年报显示，2018年“陆城监测断面”和“城陵矶监测断面”水质均达到地表水Ⅲ类水质要求。

通过补充监测可知，长江各监测断面中各监测因子指标均能满足满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质及《地表水资源质量标准》（SL63-94）的三级标准水质的控制要求，说明项目所在区域地表水环境较好。

通过现状监测，地下水各监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准。

### 大气环境质量现状

本评价收集了云溪区2017年逐日环境空气监测数据，云溪区为达标区。

根据补充监测可知，项目所在区域各监测点位的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求，TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中的限值要求；评价区域内环境空气质量现状良好。

### 声环境质量现状

项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区标准和2类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

### 土壤环境质量现状

所在地底泥监测数据能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)中二类用地风险筛选值要求。

项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)中二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中表1“其他”筛选值要求。

## **环境影响评价**

### 环境空气影响

(1)施工期

施工过程中产生的主要大气污染物是粉尘，包括沙石料堆存、卡车卸料、场地扬尘以及水泥拆包等起尘环节，施工场地及道路扬尘:施工船舶、运输车辆及载重车、挖掘机、装载机、推土机等施工机械排放少量燃油废气，均属无组织排放。

本次评价采用类比调查的方法进行分析。类比长江同类码头施工现场环境空气质量监测结果进行分析，通常在距污染源100m处，各总悬浮微粒值在0.12~0.79mg/m3之间;浓度影响随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围较小。

(2)营运期

①无组织废气

经预测，项目码头装卸作业产生的无组织废气最大落地浓度点为下风向175m处，非甲烷总烃最大落地浓度为404.25ug/m，占标准值的20.21%，排放满足《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定。

②大气防护距离

项目营运期装卸作业无组织排放废气大气防护距离计算结果均为无超标点，不需要设置大气环境防护距离。

③卫生防护距离

根据计算结果可知项目码头卫生防护距离为50m，在此防护距离内，无学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业敏感目标。

因此，营运期港区码头装卸作业对环境空气将产生局部污染影响，仅局限在港区范围内，不会对周围环境及环境空气保护目标产生污染影响。

### 水环境影响

(1)施工期

码头施工对水环境的影响主要是水工建筑物施工作业引起局部水体悬浮物浓度升高，施工造成悬浮物浓度增加值超过10mg/L的范围为沿水流方向长约100~250m，垂直岸边宽约50~ 100m，影响范围有限，污染时间较短，随着施工结束污染影响也随之结束。施工船舶不得向施工水域排放舱底油污水或生活污水。施工船舶如需排放舱底油污水，应经船主收集后送海事部门指定单位处理。

管线施工对水环境的影响主要是管道穿越和试压对地表水产生影响，根据管道铺设的有关规定，试压用水不允许具有腐蚀性，不含无机或有机脏物，水的pH为5~8，水中有害盐类(尤其是氯化物)的浓度应低于1000g。当试压用水在试压管段内存放时间超过8d时，允许pH为6-6.7，盐含量不得超过500mg/L。本项目试压水打回至中长燃油库进行储存，试压水不排放。河道开挖所产生的淤泥、沙砾、硬土、石碴以及钻孔作业产生的携带钻屑的泥浆等，均应及时清运，来不及清运的应设置带挡雨设施的专门地点堆置，避免其因受雨水冲刷流入水体，造成二次污染。

(2)营运期

营运期废水主要为码头工作人员生活污水、趸船冲洗废水和初期雨水及到港船舶污

水。

码头设置简易环保型厕所，码头生活废水定期由槽罐车送后方库区化粪池处理:码头初期雨水、趸船冲洗水经本项目自建的污水箱收集后，由防爆污水泵通过管道输送到岸上，槽罐车输送至后方库区油污水处理设施处理。经处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和长炼第二污水处理厂接管标准后，由港口部污水处理站总排口接入长炼第二污水处理厂纳污管网，进入长炼第二污水处理厂进一步处理。

到港船舶污水不得在本码头水域排放，船底油污水经船舶自配的油水分离器处理后和船舶生活污水交给海事部门的环保船接收处理。

### 声环境影响

(1)施工期

码头施工过程，单机噪声中打桩机昼间在300m外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间70dB(A)的要求，夜间禁止打桩;挖掘机、起重机和卡车等昼间在60m,夜间在300m以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间70dB(A),夜间55dB (A)的要求。

管线施工过程在不采取任何措施多台机械设备同时运转时,昼间距离噪声源40m外才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，在场地外围约40m范围内的人员将受到不同程度的影响，假若在夜间施工，则需在200m外方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。项目夜间不施工，施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。

(2)营运期

营运期噪声源主要来源于码头机械噪声、船舶鸣笛产生的交通噪声等。

根据预测结果，码头作业噪声在预测点昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、4类，叠加本底值后满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2、4类标准。

### 固体废物环境影响

(1)施工期

施工过程中产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和施工垃圾。

生活垃圾在厂区设有垃圾桶，定期有环卫部门清运统一处理: 施工垃圾主要为施工建筑垃圾、管线工程挖沟围堰敷设后的弃土、弃渣等，建筑垃圾应及时清理，能回收利用的部分进行回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理。管线工程产生的弃渣可就近用作公路、河流的岸坡防护或作业带迹地恢复。各类废物均合理处置，不会对环境造成二次污染。

(2)营运期

项目营运期间产生的固体废物主要有生活垃圾、设备维修废油等。

营运期港区工作人员生活垃圾发生量为1.98t/a,港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区少量生活垃圾分别收集后委托环卫部门定期清运；到港船舶生活垃圾产生约为1.98t/a，由岳阳海事部门指定的船舶接收统一处理或专门的船舶污染物接收单位有偿接收处理;机修废油产生量30kg/a,装卸过程包括扫线过程产生废油5t/a，收集后交由有资质的危废处置单位统--处理。

工程固体废物经过上述措施处置后，不会对环境造成二次污染。

### 地下水影响

本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染，因此本项目运营期正常情况下对地下水影响较小。

### 土壤影响

根据预测结果，项目运营5~50年后周围影响区域土壤中石油烃累积量远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 。项目在运营期采取分区防渗等措施后,对占地范围内及占地范围外0.2km范围内土壤环境影响较小。

### 生态影响

项目对生态的影响主要来自码头。施工期水下施工将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水生生态环境有一-定的污染影响，导致施工期间航道内水生生物数量的减少。

工程建设对水生生态环境影响是局部的、暂时的，随着施工期的结束影响也随之结束。

码头采用浮码头结构，不阻挡鱼类的洄游通道。工期影响主要是桩基施工作业对水生生物的驱赶效应，采取施工期避开鱼类产卵季节等措施后，施工对鱼类影响不大。

工程所在江段现状为航道，工程运营后，码头水工结构对水生生物的分布区域和活动空间影响不大。在正常运营情况下，本工程不会对区域生态功能产生显著影响。

评价区的陆生植物、陆生动物均为常见种，征地范围内不涉及需要保护的珍稀古树，工程建设不会对珍稀野生保护动物、植物资源产生不利影响。

## **主要环境保护措施**

### 环境空气污染防治措施

(1)施工期

①施工前先修筑厂界围墙或简易围屏，减少扬尘的逸散。

②加强施工区的规划管理;建筑材料尽量不大量的堆存，少量堆存将其置于较为空旷的位置，并进行遮挡.

③在施工现场和施工车辆运输道路每天应多次撒水.

④对港区道路、码头面及时清扫并洒水。

⑤运输易起尘物料车辆要加盖篷布、控制车速。

⑥加强对施工机械、车辆的维修保养。

(2)营运期

①收货时尽量加大泵的流量，使油品来不及大量蒸发从而减少损耗。

②采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护，使之经常处于良好状态，真正起到降低蒸发损失的作用。

### 水环境污染防治措施

(1)施工期

①施工现场因地制宜，建造旱厕等污水临时处理设施。

②砂浆和石灰浆废液宜集中处理，干化后与固体废物一起进行处置。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并建造简易挡雨棚、挡土墙，及时清扫场内运输线上抛洒的上述粉料。

④施工期船舶含油污水应当严格管理并禁止随意排放。船舶油污水应申报后送具有相应资质且在海事部门备案的接收单位。

⑤施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊，以保证不发生船舶污染水域的事故。

(2)营运期

①严禁到港船舶在港区江段排放舱底油污水和生活污水。

②码头面初期雨水、趸船冲洗废水经收集池收集后由防爆污水泵和管道抽送至岸上，由槽罐车输送至后方库区库区自建的油污水处理设备处理。

③码头生活废水定期由槽罐车送后方库区化粪池预处理。

### 声环境污染防治措施

(1)施工期

①施工机械采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养;对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音辐射。

②合理安排高噪声施工作业的时间。

③认真执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段噪声的要求。

(2)营运期

①选购低噪声高效的装卸机械和场内车辆。

②个别高噪声源强设备安装消声器。

③加强机械、车辆和设备的保养维修。

④合理布置港区道路，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船舶发动机噪声主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间。

### 固体废物污染防治措施

(1)施工期

①生活垃圾在厂区设有垃圾桶，定期有环卫部门清运统一处理 。

②建筑垃圾应及时清理，能回收利用的部分进行回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理。

③弃土、弃渣可就近用作公路、河流的岸坡防护或作业带迹地恢复

(2)营运期

①港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区少量生活垃圾分别收集后委托环卫部门定期清运。

②机械设备简单维修产生的机修废油以及装卸作业包括扫线过程产生的废油收集后交由有资质的危废处置单位统一处理。

③到港船舶不得在本码头水域内排放船舶垃圾，船舶垃圾确需上岸接收的，由岳阳海事部门指定的船舶接收统一处理。

### 生态环境污染防治措施

(1)加强对承包商、施工人员的宣传教育工作。

(2)建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

(3)合理进行施工组织，工程水域施工应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期，避开水生动物的活动高峰期。

(4)应优化施工工艺方案，控制施工作业、施工船舶污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。加强施工区域通航管理工作，严防危险品运输船舶溢油事故。

(5)施工期间尽可能减少噪音，采取低噪音设备施工，减少噪声对鱼类影响。

(6)施工期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃。

(7)陆域施工区在施工结束后播撒草种以恢复植被。

(8)码头岸线陆域施工结束后，立即对植被破环区域进行植被恢复。

(9)鱼政管理部门应加强项目施工期和运行期水生生物监测工作。

## **环境风险达到可控水平**

项目运营过程中的主要环境风险有火灾、爆炸、泄漏等。根据源项分析，设定风险;事故情形为:油品泄漏事故和火灾/爆炸次生污染事故。通过计算溢油后果对长江水体的影响可知:在发生柴油泄漏时对下游水质造成一定影响，需采取适当的控制溢油事故措施，以控制溢油事故的污染。码头一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对环境的影响。总之，本项目发生事故时影响程度有限，结合企业在运营期间不断完善的风险防范应急措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，因此本项目的事故风险处于可接收水平。另外，通过预测管道泄漏对大气的影响可知该风险事故不会对周围环境产生明显的影响， SO2扩散不会出现超过大气毒性终点浓度范围，CO污染物会对区域环境空气质量将产生一定不利影响，应予以高度重视并采取有效措施防范此类事故的发生。管道泄漏对管线段附近潜水含水层水质将造成一-定的影响，但由于厂址地下水下游没有生活饮用水源，因此不会对居民生活用水造成威胁。

## **总量控制**

项目采用成熟的生产技术，具有一定的规模效益；考虑了资源、能源的综合利用，同时达到了节约资源、能源和降低污染物产生量的目的；项目营运期各项污染物治理措施经济、技术可行，建设单位在落实报告书提出的环境保护措施并确保各项污染物治理设备正常运行的前提下可以实现项目营运期大气污染物、水污染物、噪声、固体废物的稳定达标排放，并能将项目的环境风险控制在可接受的范围内；;项目营运期通过加强环境管理，落实各项环境监测计划，可以将环保效益、经济效益、社会效益统为一个有机整体，必将促进企业向资源节约型、环境友好型企业发展。本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

项目运行期废水依托处理，不单独设置总量指标。项目采用成熟的生产技术，具有一定的规模效益;考虑了资源、能源的综合利用，同时达到了节约资源、能源和降低污染物产生量的目的;项目营运期各项污染物治理措施经济、技术可行，建设单位在落实.

报告书提出的环境保护措施并确保各项污染物治理设备正常运行的前提下可以实现项目营运期大气污染物、水污染物、噪声、固体废物的稳定达标排放，并能将项目的环境风险控制在可接受的范围内;项目营运期通过加强环境管理，落实各项环境监测计划，可以将环保效益、经济效益、社会效益统一为- 个有机整体，必将促进企业向资源节约型、环境友好型企业发展。本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

项目运行期废水依托处理，不单独设置总量指标。

## **公众参与**

根据公众参与调查结果，绝大多数人全面了解该项目的建设，本项目得到公众全部支持该项目的建设，该项目可以带动当地经济的发展，增加就业机会。被调查者希望本项目认真落实各项环境保护措施制度，尽可能减少对环境的污染。建设单位建设时应严格执行环保“三同时”制度，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

## **总结论**

中国石化集团资产经营管理有限公司长岭分公司长岭分公司港口部码头提质改造工程的建设具有明显的经济效益、社会效益和环境效益。本项目的建设与新修编港口规划基本相符，项目选址合理。拟采取的污染防治措施可将工程对环境的污染影响控制在最低程度。此外，项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，符合国家有关法律、法规和政策规定。

工程建设单位应加强施工期的环境管理，工程承包商在签定工程承接合同中应有明确的条款，对施工期的污染防治措施予以承诺，并制定严格的违约处罚程序。

监理单位应根据环评报告、设计图纸、招标文件等编制环境监理方案，严格按照环境监理方案执行监理工作。

营运期做好清洁生产和工程环境保护管理，严格控制污染物达标排放。评价认为工程设计已考虑了环境保护的要求，环境工程设计方案在技术上、经济上是可行的，具有较强的可操作性。在下--步的设计中应进一步落实报告书中提出的环境保护对策措施，可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制。