

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称: 莲花塘加油站码头提质改造项目(水工部分)

建设单位(盖章): 中石化长江燃料有限公司岳阳分公司

编制日期: 2020年11月

湖南博咨环境技术咨询有限公司

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审核该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	19
三、环境质量状况.....	39
四、评价适用标准.....	70
五、建设项目工程分析.....	75
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	85
七、环境影响分析.....	88
九、总量控制.....	140
十、竣工环保验收及环保投资.....	141
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	143
九、结论与建议.....	144

附件:

附件 1 环评委托书

附件 2 关于对《莲花塘码头进行提质改造升级》的复函 岳码头整治办〔2018〕14 号

附件 3 现状监测报告

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 关于《中长燃岳阳莲花塘码头提质改造工程施工图》的批复 岳地海〔2019〕73 号

附件 9 营业执照

附件 10 项目码头原有环保竣工验收

附件 11 关于《中长燃岳阳莲花塘码头提质改造工程（不含水工）》项目环境影响报告表的批复

附件 12 码头（趸船）废水回收协议

附件 13 湖南东洞庭湖自然保护区同意建设复函

附件 14 会议纪要及签到表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 监测点位布置示意图（地表水、地下水）

附图 3 监测点位布置示意图（噪声、土壤、底泥及大气监测点位）

附图 4 项目码头总平面布置图

附图 5 项目周边主要环境保护目标图

附图 6 项目周边土地利用规划图；

附图 7 项目周边地表水系分布图；

附图 8 项目与生态保护红线的位置关系图；

附图 9 项目与洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区的位置关系图；

附图 10 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 11 项目与岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的位置关系图；

附图 12 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 13 项目与湖北长江新螺段白鱈豚国家级自然保护区的位置关系图；

附图 14 项目与湖南云溪白泥湖国家湿地公园的位置关系图；

附图 15 项目与饮用水源保护区及取水口的位置关系图；

附图 16 项目与周边鱼类三场的位置关系图

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）				
建设单位	中石化长江燃料有限公司岳阳分公司				
法人代表	吴辉战	联系人	阮坚强		
通讯地址	岳阳市岳阳楼区金鹗中路 260 号中石化长燃大厦五楼				
联系电话	15973010193	传真	/	邮政编码	414002
建设地点	湖南省岳阳市岳阳楼区新港路				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	技术改造	行业类别及代码	F5539 其他水上运输辅助活动		
占地面积 (m ²)	1612	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	2074.1	其中：环保投资 (万元)	18	环保投资占总投资比例	0.86%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2021 年 10 月		

工程内容及规模：

一、项目建设背景及由来

莲花塘码头始建于 1977 年，属于城陵矶老港区范围内已有码头，位于《岳阳港总体规划（2017-2035 年）》中城陵矶港区已利用岸线范围内（属于保留码头），《岳阳港总体规划》已于 2020 年 5 月 13 日通过生态环境部审查批准。为长江来往船只燃料供给提供了重要保障。

莲花塘加油站含岸上储存设施是中石化长江燃料有限公司四个沿江码头之一，于 1972 年立项，当时建设码头及岸上储存设施的目的是为实现中央就地供应的精神，确保长江中上游船舶用油以及战时供油需要，于 1978 年建成投入生产。莲花塘码头与城陵矶港原是一家，后根据湖南省人民政府和中华人民共和国交通部湘政函【1985】41 号、【85】交河字 1705 号文《湖南省人民政府交通部关于对城陵矶港务管理局交接问题的商谈纪要的批复》，于 1988 年元月将该码头整体移交给中石化长江燃料有限公司岳阳分公司。

中石化长江燃料有限公司是由中国长江航运集团和中国石化销售有限公司于 2001 年 11 月共同投资组建的全国内河最大的水上成品油销售企业，也是国内

具有经营国际航行船舶保税油资格的五家企业之一。中石化长江燃料有限公司岳阳分公司是中石化长江燃料有限公司在长江沿线主要港口城市的十四个分（子）公司之一，位于岳阳市金鹗中路中石化长燃大厦，公司现隶属于招商局集团。主营业务为长江干线及洞庭湖支流的水上成品油销售，主要经营品种为柴油。

莲花塘加油站码头现状为 2 个泊位，占用长江岸线长度 180m。码头在 1999 年取得了《长江岸线水域占用许可证》，拥有总长 200 米的水域。2004 年，《港口法》出台后，莲花塘加油站在岳阳海事局办理了港口岸线使用证，核准了莲花塘加油站泊位为两个，岸线长度为 180 米。经营品种为柴油。

为全面贯彻党的十九大精神和《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，切实落实新发展理念，进一步推进交通运输生态文明建设，加强生态环境保护，打好污染防治攻坚战，交通运输部出台了《交通运输部关于全面深入推进绿色交通发展的意见》（交政研发[2017]186 号）、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》。意见提出：“开展港口设施污染防治专项行动，落实水污染防治法”，“大力推广靠港船舶使用岸电，推动码头、船舶、水上服务区待闸锚地等新改建岸电设施”、“全面推进港口油气回收系统建设，推动船舶改造加装尾气污染治理装备”、“全面推进港口船舶污染物接收设施建设”。

根据上述意见要求，中长燃莲花塘加油站码头存在与相邻码头（港务局 13 码头）距离不满足规范要求问题，不满足长江经济带环境保护要求。

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 4~7）。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，莲花塘加油站码头泊位也在该提质改造名单中。2019 年 7 月 24 日，岳阳市地方海事局以（岳地海〔2019〕73 号）对《中长燃岳阳莲花塘码头提质改造工程施工图》进行了批复（详见附件 8），同意本项目建设。

中石化长江燃料有限公司岳阳分公司于 2019 年 12 月对莲花塘加油站陆域工程进行了提质改造，该改造工程包含岸电改造、污水处理设施改造、雨污分流改造、环境风险设施改造等，该项目已委托湖南博咨环境技术咨询服务股份有限公司进行了环境影响评价，岳阳市生态环境局以（岳港环批〔2019〕30 号）对“关于中

长燃莲花塘码头提质改造工程（不含水工）项目环境影响报告表”予以批复，目前，该项目已改造完成，暂未进行竣工环保验收。该工程不包含水工项目，中长燃莲花塘加油站码头存在与相邻码头（港务局 13 码头）距离不满足规范要求的问题仍未得到解决，中石化长江燃料有限公司岳阳分公司拟实施莲花塘加油站码头（水工部分）提质改造项目，项目拟对现有码头（2000 吨级泊位 2 个）改建为 2000 吨级泊位 1 个，两艘趸船改建为 1 艘 90×15×3.5×2.2m（总长×型宽×型深×吃水）趸船，对趸船环保设施全面升级，满足现行环保要求；同时新建 1 楹 30×2.5m 活动钢引桥与趸船连接，柴油接卸能力不变。

本项目趸船改造即将现有两艘趸船起锚后外运相应回收公司，新购一艘趸船抛锚固定即可，无水下建筑物施工，也无河道疏浚工程，不涉及陆域工程、管线及环保设施改造。本项目改造完成后，泊位距离能够满足规范要求（莲花塘加油站上游为港务局 11 码头，趸船净距 75 米，下游为港务局 13 码头，趸船净距 20 米。改造完成后与上游趸船净距 72 米，下游趸船净距 50 米，满足油品泊位与其他货运泊位 50m 间距要求）；改造后趸船新增溢油监测装置，降低溢油风险；趸船自带初期雨水收集池和油污水收集池；趸船上阀门、接卸口等位置均设置围堰；原两艘趸船一艘用于接卸，一艘用于加注，改造后趸船兼顾接卸、加注工艺。本项目改造完成后较改造前污染防治措施更加完善，环境风险大大降低。

鉴于上述背景，按照《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》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目必须进行环境影响评价。查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）（2017 年 9 月 1 日实施，2018 年 4 月 28 日修订），本项目属于该目录中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业，163 油气、液体化工码头”，本项目为柴油码头提质改造工程，不新增柴油接卸能力，故环境影响评价文件确定为环境影响报告表。为此，建设单位委托湖南博咨环境技术咨询有限公司（以下简称：我公司）承担《中石化长江燃料有限公司岳阳分公司莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）环境影响报告表》的编写工作，我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求编制完成了《中石化长江燃料有限公司岳阳分公司莲花塘加油站码头提质改造项

目（水工部分）环境影响报告表（送审稿）》。2020年8月6日岳阳市生态环境局城陵矶新港区分局在城陵矶新港区主持召开了《莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）环境影响报告表》技术审查会，会议对本报告表进行了认真的审查，并提出了相关的补充与修改意见。会后我公司根据报告表技术审查会专家意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告表（报批稿）。

二、项目基本情况

1、项目概况

项目名称：中石化长江燃料有限公司岳阳分公司莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）

建设单位：中石化长江燃料有限公司岳阳分公司

建设性质：技术改造

建设地点：拟改造码头位于湖南省岳阳市城陵矶汇流口水域，莲花塘水文站下游右岸一侧，濒临沿湖大道，上距莲花塘水文站约 100m。工程地理位置见附图 1，项目中心坐标：东经 113.145010286，北纬 29.446718140。

总投资：2074.1 万元，投资全部由企业自筹。

建设规模：莲花塘码头提质改造包括现有两艘趸船起锚后外运，新购一艘趸船抛锚固定并安装钢引桥，不含陆域工程、管线及环保设施改造。改造前后柴油吞吐量均为 20 万吨/年不变。

2、项目工程内容、规模

根据本工程实施方案，本次莲花塘码头提质改造码头荷载与原设计一致，未新增荷载，设计吞吐量为 20 万吨/年。本次不对陆域工程进行改造，陆域工程，输油管线，后方油罐区均依托现有。本次主要改造内容如下。

表 1-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程组成	内容及规模		变动情况
		现有情况	改造后	
主体工程	泊位	2 个 2000 吨级油品泊位，岸线长度为 180 米	1 个 2000 吨级泊位，岸线长度为 135m	调整泊位，调整之后本工程船舶与上游船舶间净距为 72m，与下游船舶间净距为 50m
	趸船（码头）	码头采用斜坡结构型式，前沿布置 2 艘钢质趸船，分别为长轮 26013 和长轮	新购 1 艘趸船，尺寸为 90×15×3.5×2.	①将现有趸船外运相应回收公司，2 艘趸船更换为 1 艘；②原 2 艘趸船

		36027。长轮 26013 趸船居于上游，尺度为 65×11m；长轮 36027 趸船居于下游，尺度为 65×13m	2m（总长×型宽×型深×吃水）	一艘用于接卸，一艘用于加注，改造后趸船兼顾接卸和加注工艺；③趸船新增溢油监测装置；④趸船自带初期雨水收集池和油污水收集池；⑤趸船上阀门、接卸口等位置均设置围堰	
	活动钢引桥	钢引桥 30×2m	钢引桥 30×2.5m	拆除重装，拓宽 0.5m	
	油库罐区	码头通过管道与后方油库罐区相连，罐区有 2 个 5000m ³ 柴油储罐尺寸均为 φ22×13m	依托现有	/	
	回旋水域	两个趸船分别设置两个回旋水域，回旋水域沿水流方向的长度 212.5m。回旋水域垂直水流方向的宽度 127.5m。	一个回旋水域，回旋水域沿水流方向的长度 212.5m。回旋水域垂直水流方向的宽度 127.5m。	回旋水域调整为 1 个	
辅助工程	斜坡	码头现有实体斜坡道水平投影长 36m、宽 5.8m，为实体混凝土结构。	依托现有	/	
公用工程	供水	沿斜坡道敷设了一根 DN50 的生活水管，提供码头的生活、来船补水和环境保护用水等。	依托现有	/	
	供电	市政供电，码头陆域设配电间为码头趸船和陆域各单体建筑室内外用电设施低压配电。罐区设柴油发电机作为应急备用电源。设置配电、岸电系统。	依托现有	/	
	消防	码头陆域设一间泡沫站，内设 1 套 PHYMG32/30 型隔膜储罐压力式泡沫比例混合装置，卧式安装。	依托现有	/	
环保工程	废水	码头（趸船）生活污水	交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理	依托现有	/
		码头（趸船）含油废水		依托现有	/

	废气	油气	绿化吸收	依托现有	/
		油烟	油烟机+排气筒	依托现有	/
	噪声		合理布局,采取减震隔声及绿化降噪	依托现有	/
	固废		垃圾分类收集箱	依托现有	/
依托工程	水、电、道路、环保工程等		项目陆域工程均依托现有		

3、本项目主要经济技术指标见下表。

表 1-2 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	2000(船型考虑2000吨级液货船(接卸)和2000吨级内河船(加注))
2	泊位数		个	1
3	占用岸线长度		m	135
4	趸船长度		m	90
5	趸船宽度		m	15
6	泊位年运营天数		天	330
7	作业班数		班	3
8	年吞吐量	接卸	万吨/年	15
		加注	万吨/年	5
9	设计吞吐量		万吨/年	20
10	定员		人	30

4、码头现状及改造方案

(1) 改造方案

本项目仅为水工改造,不包含陆域工程,莲花塘加油站现有为2个泊位,其与下游码头距离不满足《河港工程总体设计规范》(JTJ 212-2006)以及《装卸油品码头防火设计规范》(JTJ237-99)规定,需要进行重新布置。根据规范规定,结合政府提质改造要求,此次改造后只布置1个2000吨级泊位。本次方案设计将现有2艘趸船起锚后外运相应回收公司,新购置一艘趸船抛锚固定即可,尺度为90×15×3.5×2.2m(总长×型宽×型深×吃水),建设标准全部按现行规范设计。

改造后水域按1个2000吨级泊位布置,船型考虑2000吨级液货船(接卸)和2000吨级内河船(加注),泊位富裕长度按规范取25m,则泊位总长度即占用岸线长度为135m,调整之后本工程船舶与上游船舶间净距为72m,与下游船舶间净距为50m,满足规范船舶净距50要求。同时新建1榀30×2.5m活动钢引桥与趸船连接。

(2) 码头现状

①水域

莲花塘加油站水域现状为 2 个 2000 吨级油品泊位。码头采用斜坡结构型式，前沿布置 2 艘钢质趸船，分别为长轮 26013 和长轮 36027。长轮 26013 趸船居于上游，尺度为 65×11m；长轮 36027 趸船居于下游，尺度为 65×13m。码头由 2 艘钢制趸船、1 座 30×2m 活动钢引桥、1 座实体斜坡道等组成。实体斜坡道尺度为 36×4m，与陆域场地相接。

②陆域

莲花塘码头陆域现状沿长江岸线方向总长约 64m，纵深 24~43m。场地北侧布置有生活楼，中部布置有泵房，南侧建有 1 座仓库。场地东侧中部设有大门和门房，大门与后方道路相接。项目码头建有实体斜坡道水平投影长 36m、宽 4m，为实体混凝土结构，上设 2 根轨道，轨道间设有踏步道，斜坡道上游侧有 1 根柴油管道，下游侧有供水管和供电电缆。

③后方罐区基本概况

后方储罐区位于本码头的东侧，距离本码头约 150m。罐区主要储存柴油，设有 2 个 5000m³ 柴油储罐，规格均为 φ22×13m。

本次环评只包括水域工程，不包括陆域及储罐区。项目建筑改造主要工程量见表 1-3。

表 1-3 建筑物改造主要工程数量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	钢质趸船 90×15m	艘	1	趸船包含其上所有工艺、消防、环保、电气设备
2	钢引桥 30×2.5m	t/樘	20/1	

5、吞吐量

本项目码头改造前后货品（柴油）年吞吐量不变，均为 20 万吨，根据调查，本项目码头近 3 年油品实际吞吐量基本与设计吞吐量吻合，到港船舶数量约 6000 艘每年，详见表下表。

表 1-4 年吞吐量表 单位：万吨

序号	年份	货种	合计	进口	出口	到港船舶数量
1	2016 年	柴油	19.46	9.73	装船 4.13 万吨，加注 5.6 万吨	5896
2	2017 年		19.82	9.91	装船 4.88 万吨，加注 5.03 万吨	6011
3	2018 年		19.62	9.81	装船 4.79 万吨，加注 5.02 万吨	5988

6、装卸工艺

本项目莲花塘码头现有 1 根柴油装卸船管道。斜坡道上输油管道沿程按 4m 间距设置 DN1550 三通接头以适应水位变化。三通与直管段采用法兰连接，当水位上升淹没至该段前，将泵船钢引桥连接软管上移，并将此三通以下管道拆除，三通接头采用盲板封堵，以防止管道内油品泄漏。

(1) 主要设计参数

- ①泊位承运货种及吞吐量：年吞吐量为 20 万吨/年（柴油）；
- ②设计代表船型：2000DWT 石油化工品船、2000DWT 货船；

表 1-5 设计船型表

船舶吨级（吨级）	主尺度（m）			备注
	总长	型宽	吃水	
2000 吨级液货船	85	14.8	3.0	接卸
2000 吨级内河船	85	14.0	3.0	加注

- ③码头作业天数：330 天；
- ④作业班制：三班/天；
- ⑤生产定员：每班 10 人/泊位，共计 30 人；
- ⑥泊位数：1 个。

(2) 装卸工艺方案

本项目为浮式码头结构形式，共布置 1 个 2000 柴油装卸及加注泊位。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。

油品加注主要工艺流程分为卸船流程、装船流程、加注流程三部分。

①卸船流程

油船（自带泵）→装卸臂→泵船工艺管线及储油舱

油船（自带泵）→装卸臂→码头工艺管线→陆域工艺管线→罐区管线、储罐

②加油流程

油泵储罐→泵船→加油泵→售油单元（加注机）→加注臂→船。

③装船流程

罐区管线、储罐→流量计、罐区管线→码头工艺管线→泵船工艺管线、装卸臂→油船。

④吹扫流程

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。

(3) 新增设备

现有趸船将整只船起锚后外运相应回收公司，无需拆除趸船设备，本次新购置趸船仅需固定即可，无需设备安装。

表 1-6 本项目趸船设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	船舱储罐，每个储罐约 200m ³	座	8	均设置于趸船上
2	DN80 油品加注配套工艺管路系统	套	1	
3	油品潜液泵（两用一备）	台	3	
4	加注臂	座	1	
5	加注机	套	1	
6	6"装卸臂	台	2	安装于趸船上

(4) 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均利用现有，无需新增管线。

7、设计主尺度

(1) 泊位长度

本工程共建设 1 个泊位，考虑与相邻码头的安全距离要求。泊位总长度 $L_b=L+2d$ 计算

式中：L—设计代表船型的型长，L 取 85m；

d—富裕长度，斜坡式或浮式码头 d 取 25m；

$$L_b = 25 + 85 + 25 = 135\text{m}$$

本项目泊位长度取为 135m。

(2) 码头前沿停泊水域宽度

停泊水域宽度为最大靠泊船型宽度加富裕宽度。最大靠泊船型船宽 $B=14.8\text{m}$ ，富裕宽度取 $1.0B$ ，停泊水域宽度为 $2.0 \times 14.8 = 29.6\text{m}$ 。

(3) 回旋水域

回旋水域沿水流方向的长度取 2.5 倍设计船型长度，即为 $2.5 \times 85 = 212.5\text{m}$ 。
回旋水域垂直水流方向的宽度取 1.5 倍设计船型长度，即为 $1.5 \times 85 = 127.5\text{m}$ 。

8、高程设计

(1) 设计水位 (1985 国家高程系)

设计高水位: 32.83m (重现期 50 年)

设计低水位: 17.37m (保证率 98%)

(2) 水域高程

①码头前沿设计高程

根据《河港工程总体设计规范》(JTJ 212-2006), 码头前沿设计高程按下式计算:

码头前沿设计高程=设计高水位+超高

码头前沿设计高程=32.83m+(0.10~0.50)m=32.93m~33.33m

码头设计顶高程取为 33.3m。

②码头前沿设计河底高程

码头前沿设计河底高程=设计低水位-码头前沿设计水深

码头前沿设计河底高程=17.37-3.6=13.77m。

③码头前沿设计水深

码头前沿设计水深 $D_m=T+Z+\Delta Z$

式中: T—设计代表船型满载吃水, 2000 吨级液货船和 2000 吨级内河船均为 3.0m;

Z—龙骨下最小富裕深度按规范土质河床取 0.30m;

ΔZ —其它富裕深度, 散货船和油轮因配载不均匀增加的船尾吃水, 取 0.10m, 码头前沿备淤深度取 0.2m。

则 $D_m=T+Z+\Delta Z=3.0+0.30+0.30=3.6m$

④陆域高程

保持现有陆域高程不变, 为 33.30m。

9、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汉道汇合河段, 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 2000 吨级液体散货船可常年满载通航。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。

10、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 474.3 万平方米（其中常年锚地 400.8 万平方米）。其中 11 号锚地、12 号锚地为油轮锚地，本项目船舶可前往锚泊。

11、建设用地方案

本项目陆域依托后方厂区，无征地，无拆迁。

12、配套工程

（1）港区道路

本项目利用港区现有道路，能满足需求。

（2）电气

市政供电，利用现有供电系统，能满足需求。

（3）给排水系统

①供水

项目码头现有一根 DN50 给水管道，提供码头的的生活、来船补水和环境保护用水等，本项目不新增用水，供水利用现有，可以满足需求。

②排水

项目现有排水设有雨污分流系统，陆域生活污水经化粪池处理后暂存在码头生活污水收集池中，定期由市政污水槽车运至污水处理厂处理。到港船舶含油废水交及生活污水由江面油污水收集船收集，并交由有处理能力的单位处置，码头库区油污水收集池仅作为备用，码头（趸船）初期雨水收集后与码头（趸船）生活污水一同交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理。项目码头不设排污口，废水禁止排入长江，各项废（污）水均能得到妥善处置。

本项目不新增员工，不新增占地，不增加装卸量，不新增排水，现有雨污收集处理系统能满足需求。

（4）消防系统

本工程陆域消防水源依靠后方油库，从陆域无专设消防管接至趸船。码头采用固定式消防水炮灭火系统，后方泵房设置压力式泡沫罐 1 座。码头发生大的火灾则请求地方消防队协助扑救。

13、劳动定员和工作制度

本项目属于提质改造，不新增码头工作人员，仍为 30 人。工作制度为三班制，每班工作 8h，年工作 330d。

14、施工土石方平衡及临时工程

(1) 土石方工程

根据实施方案，本项目不涉及新增占地，无土方开挖及疏浚工程，不涉及土石方工程。

(2) 临时工程

本项目不设置取土场和弃渣场，不设施工营地，依托现有陆域工程。

15、施工方案

(1) 施工顺序

现有趸船起锚外运→新购置趸船固定→安装活动钢引桥。

(2) 施工方法

码头工程施工方法如下：

①现有趸船外运：现有趸船无需拆除设备，仅起锚后整体外运相应回收公司。

②新购置趸船固定：拟购置趸船抛锚固定，趸船电气等相关设备均为趸船自带，无需单独安装。

③安装活动钢引桥：钢引桥在工厂制作，用驳船运至现场，大型起重船在高水位时吊装。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

(一) 企业环保手续履行情况

莲花塘加油站含岸上储存设施是中石化长江燃料有限公司四个沿江码头之一，于 1972 年立项（见长航革 1972 字第 075 号文），1978 年建成投入生产。莲花塘码头与城陵矶港原是一家，后根据湖南省人民政府和中华人民共和国交通部湘政函【1985】41 号、【85】交河字 1705 号文《湖南省人民政府交通部关于对城陵矶港务管理局交接问题的商谈纪要的批复》，于 1988 年元月该码头整体移交给中石化长江燃料有限公司岳阳分公司。

随着社会变迁，油品升级的需求，码头及储存设施于 1992 年进行了工艺安全环保改造，改造工程取得了岳阳市环境保护局的环境保护竣工验收，改造工程

取得了岳阳市环境保护局的环境保护竣工验收，码头建成至今未发生突发环境事故。2019年12月中石化长江燃料有限公司岳阳分公司对莲花塘码头陆域工程进行了提质改造，并委托湖南博咨环境技术咨询有限公司进行环境影响评价，岳阳市生态环境局以（岳港环批〔2019〕30号）对“关于中长燃莲花塘码头提质改造工程（不含水工）项目环境影响报告表”予以批复，目前，该项目已改造完成，暂未进行竣工环保验收。

（二）现有工程概况

1、现有工程基本情况

本项目莲花塘码头现有基本情况为年吞吐柴油量为20万吨，其中进口10万吨，出口10万吨（装船5万吨，加注5万吨）。码头陆域范围位于码头东侧，沿长江岸线方向总长约64m，纵深24~43m。场地北侧布置有生活楼，中部布置有泵房，南侧建有1座仓库。场地东侧中部设有大门和门房，大门与后方道路相接，进而与后方油库罐区相连，油库内有2个容积为5000m³的柴油储罐。

水域现状为2个2000吨级油品泊位。码头采用斜坡码头结构型式，前沿布置2艘钢质趸船，分别为长轮26013和长轮36027。长轮26013趸船居于上游，尺度为65×11m，建造于1998年；长轮36027趸船居于下游，尺度为65×13m，建造于2009年。码头由2艘钢制趸船、1座30×2m活动钢引桥、1座实体斜坡道等组成。实体斜坡道尺度为36×5.8m，与陆域场地相接。

2、码头生产运营状况

本项目码头改造前后货品（柴油）年吞吐量不变，均为20万吨，根据调查，本项目码头近3年油品实际吞吐量基本与设计吞吐量吻合，到港船舶数量约6000艘每年，详见表下表。

表 1-8 年吞吐量表 单位：万吨

序号	年份	货种	合计	进口	出口	到港船舶数量
1	2016年	柴油	19.46	9.73	装船4.13万吨，加注5.6万吨	5896
2	2017年		19.82	9.91	装船4.88万吨，加注5.03万吨	6011
3	2018年		19.62	9.81	装船4.79万吨，加注5.02万吨	5988



图 1-1 本项目码头现状布置图

3、现有工程项目组成

表 1-9 现有工程内容一览表

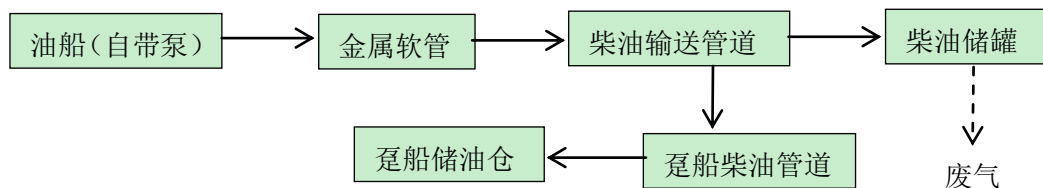
工程类别	工程组成	现有工程内容及规模	备注
主体工程	泊位	2 个 2000 吨级油品泊位，岸线长度为 180 米	本次拟改造内容
	码头	码头采用斜坡结构型式，前沿布置 2 艘钢质趸船，分别为长轮 26013 和长轮 36027。长轮 26013 趸船居于上游，尺度为 65×11m；长轮 36027 趸船居于下游，尺度为 65×13m	
	活动钢引桥	钢引桥 30×2m	
	回旋水域	两个趸船分别设置两个回旋水域，回旋水域沿水流方向的长度 212.5m。回旋水域垂直水流方向的宽度 127.5m。	
	生活楼	码头陆域北侧布置有生活楼，2 层，砖混结构，建筑面积约 250m ² 。	/
	仓库	码头陆域范围内建有 1 座仓库，面积 120m ² 。	/
	泵房	码头陆域中部布置有生活楼，1 层，砖混结构，建筑面积约 90m ² 。	/
辅助工程	油库罐区	码头通过管道与后方油库罐区相连，罐区有 2 个 5000m ³ 柴油储罐，规格均为 φ22×13m	/
	斜坡	码头现有实体斜坡道水平投影长 36m、宽 5.8m，为实体混凝土结构。	/

	柴油管道	斜坡道上设 2 根轨道，轨道间设有踏步道，斜坡道上游侧有 1 根 DN150 柴油管道，管道斜坡道顶端设置电动紧急切断阀。侧面有供水管和供电电缆。	/	
	门房	码头陆域东部有门房，1 层，砖混结构，建筑面积约 890m ² 。	/	
公用工程	供水	沿斜坡道敷设了一根 DN50 的生活水管，提供码头的的生活、来船补水和环境保护用水等。	/	
	供电	市政供电，码头陆域设配电间为码头趸船和陆域各单体建筑室内外用电设施低压配电。罐区设柴油发电机作为应急备用电源。	/	
	消防	码头陆域设一间泡沫站，内设 1 套 PHYMG32/30 型隔膜储罐压力式泡沫比例混合装置，卧式安装。	/	
环保工程	废水	生活污水	设 1 个地下生活污水收集池 3.5×2.5×3.5m，收集预处理后生活污水定期通过市政污水槽车外运污水处理厂	/
		含油废水	实施雨污分流制，设含油污水接受管（涂塑钢管）50m，码头库区设 1 个地下含油污水收集池 3.5×2.5×3.5m	/
	废气	油气	绿化吸收	/
		油烟	油烟机+排气筒	/
	噪声	合理布局，采取减震隔声及绿化降噪	/	
	固废	垃圾分类收集箱	/	

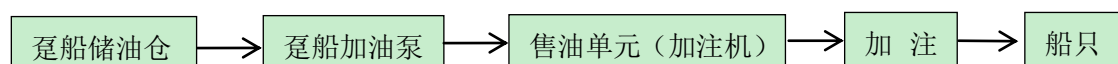
4、现有工程生产工艺流程及产污节点

本项目码头为加油码头，运营期主要生产工艺为柴油装卸加注，均通过趸船装卸臂进行装卸加注。

(1) 卸船流程：



(2) 加油流程



(3) 装船过程

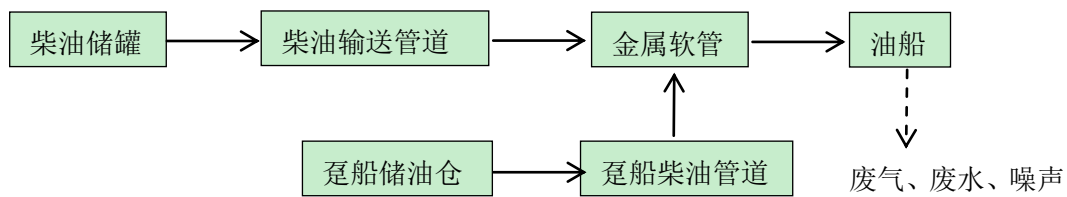


图 1-2 现有工程码头运营期工艺流程及产污环节图

(4) 现有工程产排污分析:

表 1-10 运营期产污环节一览表

污染源		产污环节	主要污染物
废气	柴油储罐油气	柴油装卸	非甲烷总烃
	船舶废气	到港停靠船舶	TSP、SO ₂ 、NO _x
	食堂油烟	食堂	食堂油烟
废水	船舶生活污水	到港停靠船舶、港作船只	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	船舶舱底油污水	到港停靠船舶、港作船只	石油类
	码头生活污水	码头工作人员	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	码头初期雨水	码头作业区	石油类、SS
噪声	机械噪声	各类泵、船舶停靠时鸣笛	连续 A 声级
固体废物	船舶生活垃圾	到港停靠船舶人员	生活垃圾
	码头生活垃圾	码头工作人员	生活垃圾
	含油棉纱废布	码头作业区	危险废物

5、污染源分析

(1) 废水

项目现有排水设有雨污分流系统，陆域生活污水经化粪池处理后暂存在码头生活污水收集池中，定期由市政污水槽车运至污水处理厂处理。到港船舶含油废水交及生活污水由江面油污水收集船收集，并交由有处理能力的单位处置，码头库区油污水收集池仅作为备用，码头（趸船）初期雨水收集后与码头（趸船）生活污水一同交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理。项目码头不设排污口，废水禁止排入长江，各项废（污）水均能得到妥善处置。

(2) 废气

项目码头设置岸电系统，船舶在码头停泊时，轮船主机和辅机均不工作，无船舶停泊废气污染物排放。废气来源主要为柴油储罐大小呼吸排放的非甲烷总烃、食堂油烟及吹扫废气。

表 1-11 现有大气污染物产排情况一览表

污染物		排放量	处理措施	
废气	柴油储罐油气	非甲烷总烃	6.563t/a	绿化吸收
	食堂油烟	油烟	3.564kg/a	油烟机+排气筒

	吹扫废气	非甲烷总烃	/	/
--	------	-------	---	---

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损耗量可以忽略。

(3) 噪声

码头营运期主要噪声源为泵类、船舶及码头机械运行噪声，声源强在75~110dB(A)。采取室内安装及对设备减振处理及限制鸣笛等措施，经相应治理措施后，噪声值约为60dB(A)~95dB(A)。

(4) 固体废物

码头营运期产生的固废主要是到港船舶生活垃圾、码头生活垃圾，以及化粪池污泥、含油棉纱废布。码头及趸船均设置生活垃圾收集箱(桶)，收集船舶及码头生活垃圾，委托环卫部门处理。码头化粪池定期清掏清掏，托环卫部门清运处理。码头产生的含油废棉纱废布危废代码为900-249-08，属于HW08类危险废物，根据《国家危险废物名录》(2016年版)中“危险废物豁免管理清单”：废弃的含油抹布及手套在混入生活垃圾条件下，可以全过程不按危险废物管理。本项目将含油棉纱废布同生活垃圾一起交由环卫部门处理。

表 1-12 项目固废产生情况一览表

名称	产生量(t/a)	属性	处理方式
船舶生活垃圾	72	一般工业固废	经收集后由环卫部门统一处理
陆域生活垃圾	3.3	一般工业固废	
化粪池污泥	1.0	一般工业固废	
含油棉纱、废布	0.1	危险废物(豁免)	

6、污染物达标监测

为了解项目码头现有污染物排放情况，本环评特委托湖南衡润科技有限公司对码头进行废气与噪声监测，检测报告(附件3)，监测结果如下。

表 1-13 无组织废气检测结果 mg/m³

采样点位	检测项目	检测时间	监测结果	标准限值	是否达标
码头区域	非甲烷总烃	2020.7.9	1.99	30	是
		2020.7.10	1.89		
		2020.7.11	1.82		

		2020.7.12	1.90		
		2020.7.13	1.96		
		2020.7.14	1.82		
		2020.7.15	1.99		

表 1-14 噪声检测结果

监测点名称	监测时间	监测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 趸船	2020.7.16	56.9	51.3	70	55
	2020.7.17	56.4	51.1	70	55
N2 陆域生活区东厂界外 1m 处	2020.7.16	55.9	50.4	65	55
	2020.7.17	56.9	50.5	65	55
N3 陆域生活区南厂界外 1m 处	2020.7.16	59.1	50.9	65	55
	2020.7.17	57.6	51.0	65	55
N4 陆域生活区西厂界外 1m 处	2020.7.16	57.9	50.1	65	55
	2020.7.17	58.2	50.7	65	55
N5 陆域生活区北厂界外 1m 处	2020.7.16	58.5	51.0	65	55
	2020.7.17	57.4	50.7	65	55
N6 罐区东厂界外 1m 处	2020.7.16	57.8	51.2	65	55
	2020.7.17	62.0	50.1	65	55
N7 罐区南厂界外 1m 处	2020.7.16	58.3	50.4	65	55
	2020.7.17	58.0	50.0	65	55
N8 罐区西厂界外 1m 处	2020.7.16	59.4	51.8	65	55
	2020.7.17	57.7	50.0	65	55
N9 罐区北厂界外 1m 处	2020.7.16	57.6	52.3	65	55
	2020.7.17	56.4	50.2	65	55

从表 1-14 可知，项目码头现有工程无组织排放的非甲烷总烃的厂区内一次浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中无组织排放监控浓度限制要求（30mg/m³）。

从表 1-15 可知，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准要求。

7、现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

项目现有工程环保设施均已在 2019 年 12 月进行了提质改造。码头水陆域交界处已设置紧急切断阀，降低了环境风险；码头已设置岸电设施，停靠船舶无废气产生；码头已设置雨污分流管网，陆域生活污水经收集预处理后定期通过市政污水槽车外运污水处理厂，项目废水均禁止直排，降低了对长江的影响；食堂油烟通过油烟净化机净化处理后能达标排放。现有工程无主要环境问题，无需整改。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

2.1 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。

项目拟建于湖南城陵矶老港区（中心地理坐标为东经 113.145010286、北纬 29.446718140），交通便捷。具体地理位置见附图 1。

2.2 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。

本项目位于地处长江中游江汉冲积平原及低山丘陵过渡地带，左岸以平原为主，在沿江一带零星分布低山残丘（白螺矶、杨林山），右岸主要是低山丘陵地形。沿江两岸均设有防洪大堤，工程区域地貌单元属长江河漫滩，地势平缓开阔，地面标高一般在 25m~27m 之间。枯水期江面宽度约为 1km，长江深泓紧靠右岸，枯水期水深约在 4m 左右。

2.3 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，春秋两季雨量偏多。

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：

(1) 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）。

(2) 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。

(3) 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，平均最大风速 7.8m/s（1965 年 7 月 21 日）。

(4) 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。

(5) 相对湿度：年平均相对湿度 79%。

(6) 雷暴：年平均雷暴日 33d，多出现在春夏季。

2.4 地质地震

(1) 岩土层分布

参考原地勘资料，勘区岩土层主要为第四系全新统河流冲积形成的河床相及漫滩相地层，陆域地表局部分布有人工填土，下伏基岩为冷家溪群板岩。

根据地质时代、成因类型、岩性特征及其物理力学指标等划分为 7 大层，其次以土体类型及特征确定亚层，勘区地层各单元土体的分布自上而下分区详述如下：

①杂填土（Q4ml）：杂色，湿~饱和，松散~稍密状，由黏性土、碎石土组成，含建筑垃圾，主要分布于大堤后方廊道区，层厚 1.60~2.10m，平均层厚 1.85m。

②1 素填土（Q4ml）：褐黄色，湿~饱和，密实状，主要分布于长江大堤，层厚较大，本次钻孔未揭示。

③粉质黏土（Q4al）：以褐黄色为主，饱和，软塑~可塑，表层含植物根系，切面稍有光泽，干强度中等~较高，韧性中等~较好，具中等偏高压缩性，局部混砂，随深度增加，土体中的砂夹层随之增加。该层广泛分布于陆域表层，揭示厚度 0.90~5.80m，平均层厚 2.23m。标准贯入击数平均值 $N=5.1$ （4~7）击。

④1 淤泥质粉质黏土（Q4al）：以褐黄色为主，局部灰褐色，流塑，饱和，切面稍有光泽，混少量粉细砂，少许腐植物。该层主要呈透镜体分布于河漫滩区

域，揭示层顶标高+20.33~+24.82m，埋深 3.00~7.60m，平均埋深 5.53m，揭示厚度 1.60~3.40m，平均层厚 2.60m。

⑤淤泥质粉质黏土（Q4al）：灰褐色，流塑，饱和，混砂不均，切面稍有光泽，主要分布于河床浅表，呈条带状分布，揭示层厚 0.30~5.10m，平均层厚 2.00m。

⑥1 粉砂（Q4al）：灰褐色，饱和，松散，分选好，砂质较纯，仅水域 GZK03 钻孔表层有揭示，揭示层厚 2.30m。标准贯入击数 N=8 击。

⑦粉质黏土夹粉砂（Q4al）：褐灰色，饱和，以流塑为主，局部软塑，夹较多薄层状粉细砂，夹层厚 0.5~10cm 不等，切面较粗糙，干强度较低、韧性较差。该层主要分布于廊道周围，呈条带状分布，揭示层顶标高+8.01~+19.19m，埋深 8.80~20.10m，平均埋深 13.48m，揭示厚度 1.10~6.65m，平均层厚 3.38m。标准贯入击数平均值 N=4.5（3~6）击。

⑧1 淤泥质粉质黏土（Q4al）：褐灰色，饱和，以流塑，混砂不均，切面较粗糙，夹薄层状粉细砂。该层主要呈透镜体状分布于大堤后方廊道区域，揭示层顶标高+11.52~+17.52m，埋深 10.60~16.60m，平均埋深 13.70m，揭示厚度 1.40~4.40m，平均层厚 2.38m。

⑨2 粉砂（Q4al）：褐灰色，饱和，松散，土质不均，夹较多薄层状粉质黏土，呈透镜体状或条带状分布于整个陆域。揭示层顶标高+10.83~+13.61m，埋深 14.50~17.10m，平均埋深 15.55m，揭示厚度 1.60~5.60m，平均层厚 3.05m。标准贯入击数平均值 N=6.6（5~9）击。

⑩砾砂（Q4al+pl）：褐灰色，饱和，松散，颗粒级配良，磨圆度较差，含少量卵石，混约 20%黏性土，呈透镜体状分布于陆域覆盖层底部。揭示层顶标高+6.83~+10.95m，埋深 17.10~21.10m，平均埋深 18.83m，揭示厚度 0.50~2.30m，平均层厚 1.53m。其重型动力触探试验击数平均值 $N_{63.5}=4.0$ （3.7~4.3）击。

⑪强风化板岩（碎屑状）（Pt）：青灰色~灰绿色，局部灰黄色，结构构造基本破坏，岩芯呈土柱状，少量碎块状，手可掰断，锤击易碎，采芯率约 90%以上。该层主要分布于水域河床浅表，呈连续分布，陆域呈薄透镜体状零散分布，埋深较大，揭示层顶标高+2.08~7.65m，埋深 0.30~22.90m，平均埋深 6.00m，揭示厚度 0.60~6.80m，平均层厚 3.37m。标准贯入击数平均值 N=177（107~250）击。

⑫强风化板岩（碎块状）（Pt）：青灰色~灰黄色，变余结构，板状构造，

陡倾角破裂面发育，倾角约 60~70°，取芯呈碎块状，块径一般 2~8cm，采芯率约 70~90%。该层广泛分布于勘区，呈连续分布，揭示层顶标高-7.25~+10.20m，埋深 2.20~23.50m，平均埋深 16.33m，揭示厚度 4.00~17.40m，平均层厚 7.88m。其重型动力触探试验击数平均值 $N_{63.5}=122$ （23~250）击。

⑬中风化板岩（Pt）：青灰色，变余结构，板状构造，陡倾角破裂面发育，倾角约 60~70°，局部夹有薄层砂质板岩，岩芯呈碎块状及短柱状，岩质坚硬，锤击声清脆，采芯率约 80-90%，RQD 约 20%。该层广泛分布于勘区，呈连续分布，本次钻探未钻穿该层。揭示层顶标高-29.27~+5.60m，埋深 10.50~57.20m，平均埋深 27.37m，揭示厚度 4.70~17.70m，平均层厚 10.92m。其饱和单轴抗压强度平均值为 13.5（3.32~20.4）MPa，其干燥单轴抗压强度平均值为 21.4（16.8~26.1）MPa，软化系数为 0.63，为软化岩石。按岩石坚硬程度分类属软岩。

⑭中风化砂质板岩（Pt）：青灰色，变余结构，板状构造，陡倾角破裂面发育，倾角约 60~70°，岩芯呈短柱状、碎块状，少量柱状，岩质坚硬，锤击声清脆，采芯率约 90%左右，RQD 约 30~45%。该层在基岩中呈薄夹层状分布，本次钻探仅少量钻孔有揭示。揭示层顶标高-28.45~+2.32m，埋深 25.50~49.80m，平均埋深 38.00m，揭示厚度 3.80~7.40m，平均层厚 5.40m。其饱和单轴抗压强度平均值为 63.1（54.3~73.8）MPa，按岩石坚硬程度分类属硬质岩。

（2）特殊性岩土

勘区特殊性岩土主要为软土、人工填土和风化岩，其分布及特征分述如下：

①软土：软土层具有含水量高、孔隙比大、压缩性高、渗透性差、抗剪强度低，灵敏度高特征，工程性质差。对于浅基础而言，如不经处理，易产生不均匀沉降及蠕变等工程地质病害，易使建筑物产生不均匀沉降。

②人工填土：大堤后方廊道区普遍存在杂填土，主要由黏性土、碎石土组成，含建筑垃圾，层厚较小，此层不宜直接作为浅基础持力层。码头引桥段有密实素填土构筑的长江大堤，对采用桩基础的引桥而言，压缩变形仍较大，此层不宜作为桩基础持力层。

③风化岩：勘区风化岩主要有强风化板岩及中风化板岩，属于特殊性岩土，强风化板岩具有遇水易软化、崩解，使强度降低的特征，中风化板岩为软化岩石，遇水后强度降低较大，因此在直接利用风化岩地层作为地基持力层时，应充分考虑该岩土特性，在临水环境下的施工作业过程中，应尽量减少其直接泡水的时间，

以确保其强度和稳定性。

(3) 不良地质作用

场地内及其附近现无人为地下工程活动及开采地下水的活动，不会产生地面塌陷、地裂缝等地质灾害，不存在岩溶、危岩和崩塌、泥石流等。不良地质作用主要为引桥段岸坡潜在不稳定性，目前该段边坡为土质岸坡，边坡目前相对稳定，组成边坡的主要地层为抗冲刷能力差、抗剪强度低的粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉土及粉细砂组成，易受水流冲刷及淘蚀，并在施工时产生局部垮塌。

(4) 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 0.1g，根据该标准附录 G“场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表”，工程区域地震基本烈度为 VII 度。

2.5 地表水文动力环境与冲淤环境

(1) 水位（基准面采用 85 国家高程，下同）

① 水位特征值

拟建工程位于洞庭湖出口右岸的擂鼓台上游约 2.1km，上游约 100m 的洞庭湖口设置有莲花塘水文站；湖口往湘江约 3.5km 设置有七里山水文站，七里山站设立于 1904 年 1 月，控制洞庭湖出湖水沙量。距江湖汇流口约 86km 上游下荆江有监利水文站，为下荆江出口控制站，反映了洞庭湖入汇前长江干流的水沙特性；下游螺山水文站距汇流口 35km，是洞庭湖出流与荆江来水汇合后的控制站，反映了洞庭湖入汇后长江干流的水沙特性。

统计七里山站多年水位数据，多年平均水位 22.91m，历年最高水位 34.09m（1998.8.20），历年最低水位 15.42m（1960.2.16）。其多年月平均水位及最高、最低水位见下表。

表 2-1 七里山站多年月平均水位及最高、最低水位统计表

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
最高水位	22.99	22.79	25.59	26.49	29.49	31.79	33.79	33.99	33.29	29.89	28.69	25.39
最低水位	15.09	15.29	15.69	16.49	17.49	19.69	21.49	20.09	19.89	18.69	16.79	15.79
平均水位	19.69	19.69	20.79	23.09	25.69	27.39	29.99	28.99	28.29	26.39	23.59	20.89

注：最高、最低水位统计年份：1904.1~1938.8 及 1946.1~2006.12；多年平均水位统计年份：1952~2006 年

三峡工程于 2003 年 6 月蓄水，蓄水后坝下河床处于不断的冲淤变化过程中，洞庭湖出口段河床冲淤变化受两种因素影响，一方面下荆江在水库下泄低含沙量来水后，入洞庭湖沙量减少，将使洞庭湖出口洪道段淤积有所减缓；另一方面流量增加。受两种因素相互作用的影响，该河段在相当长的时间内将可能呈现冲淤交替的态势，水位趋于稳定。

②设计水位

根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006），本码头设计高水位可取重现期 50 年的水位，设计低水位可采取综合历时曲线法计算，选取保证率为 98% 的水位。根据莲花塘和螺山水文站多年水位资料统计分析，水位分析结果见表 2-2、2-3、2-4。

表 2-2 莲花塘洪水水位频率表

单位：m

频率	1%	2%	5%	10%
水位 (m)	34.33	33.91	33.28	32.72

表 2-3 莲花塘日水位综合历时保证率表

单位：m

保证率	50%	75%	80%	90%	95%	96%	97%	98%	99%
全 25 年	22.86	19.93	19.48	18.61	18.14	18.05	17.92	17.61	17.22
最近 10 年	22.39	19.82	19.52	18.78	18.48	18.43	18.32	18.21	18.02
最近 15 年	22.62	19.89	19.49	18.66	18.24	18.12	18.01	17.71	17.19

表 2-4 螺山站水位计算表

单位：m

建设点	保证率	频率
	98%	5%
螺山站（1981-2002 年）	16.47	29.01
螺山站（2004-2010 年）	16.91	27.86

目前长江航道城陵矶航行基准面为 16.13m，螺山航行基准面为 14.81m。分别对比表 2-3、2-4 保证率 98% 的水位计算结果可知，航行基准面水位值偏低。

另外从蓄水后历年螺山站年内最低水位统计看（表 2-5），近年来最低水位与计算值相当，约为 17m。

表 2-5 蓄水后螺山站年内最低水位统计表

单位：m

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	平均
最低水位	16.44	17.34	16.99	17.12	17.16	17.4	17.15	17.09

因此莲花塘和螺山站保证率 98% 的水位均按水位计算结果取值，根据工程河段枯水比降推算到码头处保证率 98% 的水位为 17.30m。设计高水位根据莲花塘和螺山站 20 年一遇高水位确定工程河段洪水比降，再根据莲花塘站 50 年高水位推算到码头区域。

最终确定码头设计水位如下（85 国家高程）：

设计高水位：32.83m（50年一遇）；

设计低水位：17.37m（保证率98%）。

（2）泥沙

洞庭湖出口水道水沙量主要来自荆江三口分流和湘、资、沅、澧四水经洞庭湖调节后，在城陵矶注入长江。七里山水文站位于洞庭湖出口与长江汇合口上游约3km，是洞庭湖出口河段水沙控制站。入湖水沙特征见下表。

表 2-6 入湖水沙变化表

年份	来水量（亿 m ³ ）			来沙量（亿 t）		
	三口	四水	合计	三口	四水	合计
1956-1960	1214	1683	2897	1.867	0.394	2.262
1961-1970	1333	1699	3032	1.9	0.366	2.266
1971-1980	809	1639	2448	1.06	0.343	1.403
1981-1990	761	1556	2317	1.09	0.238	1.328
1991-2000	647	1862	2509	0.73	0.245	0.975
2001-2009	482	1702	2184	0.14	0.118	0.258

由上表可以看出三口分流在逐渐的减少，而四水来水量则略增大。在1956~1960年期间，三口来水量占入湖总量的41.9%，比四水略小，而到2001~2009年期间，三口来水量仅占入湖总量的22.1%，远小于四水的77.9%。

在1956~1960年期间，三口来沙量占入湖总量的82.5%，远大于四水来沙量，但到2001~2009年期间，三口来沙量占入湖总量的54.3%，却与四水的45.7%相当，说明三口进入洞庭湖的沙量明显减少，四水来沙量比例则相应有所增加。

（3）河势演变

①河道概况

本项目位于长江中游仙峰水道上段城陵矶擂鼓台上游约2.1km处的长江右岸。

城陵矶地处长江与洞庭湖交汇处，工程河段沿长江往上为观音洲水道，该水道全长约10km，属弯曲河段，沙质河床。水道右岸有泥滩洲边滩，下口有洞庭湖湖口汇流。城陵矶至上游湖区南津港长约13.6km，属洞庭湖区航道，连接湘、资、沅、澧和长江。汛期江河涨水，湖区一片汪洋，枯水期洲滩出露，缩窄为河。在岳阳港对面河心有联络洲，主航道在洲的右汊，航道等级为III级，过刘公矶深泓偏左，至城陵矶靠右岸汇入长江。

城陵矶往下至螺山段长约25km，属长江中游河段，该河段集洞庭湖和荆江来水，水量充沛，江面宽阔。受地质构造影响，沿江有一系列山体 and 阶地濒临江

边，头部为城陵矶，中部为道人矶与白螺山，尾部为龙头山与杨林山。它们隔江对峙，构成了控制河势的节点，节点间河床展宽，河心淤成洲滩，河床平面形态顺直分汊，宽窄相间，呈现藕节状。

②岸线平面变化

洞庭湖出口洪道段，左岸为芦苇滩地，右岸岳阳市至城陵矶建有防洪大堤，沿程有北门口山咀、城陵矶节点控制河势，洪道段岸线变化不大。近几十年来由于三口分流量减小，荆江出流量增大，水流趋直切割荆河埝边滩，使荆江出口左岸荆河埝上边滩冲刷崩退、下边滩淤积展宽。荆河脑凸岸上部 20m 等高线持续左移，年均左移 42.1m。荆河脑凸岸下部总体淤积并逐渐展宽，20m 等高线呈向右岸淤涨的趋势，其中 1998 年大洪水期间汇流段左岸冲刷崩退后又逐渐回淤，30 年间 20m 等高线向右淤长约 350m，年平均右移 12.5m。

③深泓平面变化

多年来工程河段深泓线基本保持相对稳定的态势。深泓由洞庭湖出口洪道上游进入七里山后基本居中而行，其后逐渐向右下行，在城陵矶附近与荆江出口河段的深泓线交汇。

在城陵矶~白螺矶（道人矶）对峙节点以上河段，1970~2008 年间，深泓线平面变化较小，受上游弯道环流作用的影响，主流自上而下始终紧贴右岸下行，且这期间河段深泓线互有交错。这主要是由于城螺河段上游进口河段为洞庭湖与下荆江来水的汇流区，洞庭湖来水平稳进入本河段，下荆江来水则基本垂直从左岸进入本河段，逼向右岸的城陵矶，而本河段由于右岸地质条件良好，多年以来没有大的改变，致使主流的平面位置多年来都没有太大的变化。

在道人矶与杨林山河段之间，由于有南阳洲的存在，导致河道分汊，右汊为主航道。南阳洲左汊进口处深泓线平面变动较大，1998~2001 年间主泓左摆幅度最大近 600m 左右，且分流点下移，而南阳洲右汊深泓线摆动较小，呈现较为稳定的态势；在此期间，南阳洲左、右汊深泓线汇流点均位于杨林山~龙头山一带，没有太明显的变化。

（4）洲滩变化

历年来在本项目对岸偏下游位置形成仙峰洲，1970 年仙峰洲已经成为完整的江心滩 5m 等深线的滩长、滩宽分别为 3277m、649m，面积为 1.43km²；下荆江裁弯后，江湖汇流段河床呈冲刷状态。1970~1981 年间，随着城陵矶以下顶冲

点的下移，中段北岸边滩逐渐淤长，仙峰洲北汊逐渐淤积，南汊冲刷，江心滩一部分被切割与北岸相连形成为边滩，此时的江心滩长、宽仅为 952m、305m，面积大大减小，滩顶高程下降 2.3m；1993 年仙峰洲下移，滩体面积有所扩大，滩体右缘略有右移；至 1998 年，滩体遭遇大水冲刷，面积大大减小；1998~2001 年间，边滩逐渐呈淤积趋势，不断向江心延伸，边滩又变成江心滩的雏形。至 2008 年，江心滩冲刷消失，而边滩滩体有所上移，其面积有所增大。

从以上分析来看，历年来工程河段左岸仙峰洲呈冲淤交替趋势，仅在 1970 年、1981 年形成了较为完整的江心滩，1981 年后至今，仙峰洲已消失形成边滩。从近年来的变化来看，码头区左岸的边滩规模有所减小，位置上亦有所上移，其发展较为缓慢，基本没有向右岸进一步淤进的趋势。

(5) 深槽变化

城螺河段在右岸城陵矶、道仁矶及左岸杨林山三处附近形成了较大的深槽。城陵矶附近深槽多年来平面位置稳定，1981 年形成一个大的深槽，此后则一分为二，之后再次合二为一，深槽大小基本保持不变，1993 年深槽面积为 0.18km^2 ，1993~2006 年间，深槽头部大幅向上移动，面积随之增大，其尾部略有下延，左右缘均受到冲刷。道人矶右岸深槽则有较大变化，1970 年，深槽长约为 1km，面积约为 0.11km^2 ，1981 年，深槽尾部上移近 300m，而深槽首部基本稳定，其面积明显减小，至 1993 年深槽则显著增大，其首部向上延伸，尾部下移，其面积增至 0.24km^2 ，到 1998 年，此处深槽急剧减小，面积仅为 0.013km^2 ，2001 年深槽再次变大，其尾部下延近 500m，而其头部基本稳定，深槽面积增至 0.07km^2 ，2001~2006 年间，深槽再次减小，最大长度约 400m，面积仅为 0.22km^2 ，总体来说此处深槽不是太明显；2006~2011 年间，深槽冲淤变化不大，基本稳定。

(6) 断面特征

工程处断面属于典型的“V”型断面，右岸为擂鼓台矶头，左岸有较大边滩，河面较窄。从工程区七年的断面套绘图上来看，由于擂鼓台矶头的存在，断面右岸多年来较为稳定，主流线偏右，河床横向变形主要表现在左岸边滩的冲淤上。1970~1981 年，断面近左岸部分明显淤高，河宽变窄，平均河底高程抬高。至 1993 年，左岸边滩部分有所冲刷，而河床则有所淤高，因而河宽有所展宽，而平均河底高程继续抬高，较之 1993 年平均河底高程抬升 1.3m。98 年大洪水过后，则明显表现出冲刷形态，河床变形向窄深方向发展，河宽变窄，平均河底高程大幅度

降低，由 1993 年的 12.0m 降至 9.9m，达到历年来的最低值。1998~2006 年间，左岸河床经历了一个大幅冲淤反复的过程，至 2001 年，左岸河床大幅淤高，河宽变窄约 200m，平均河底高程由 1998 年的 9.9m 淤高至 2001 年的 10.8m；到 2008 年间，左岸河床有所冲刷，主河槽河床则较为稳定。

(8) 演变趋势预测

综合历史变迁和近期河床演变分析，工程河段受上游江湖来水来沙的影响较为敏感，表现为河床冲淤、洲滩消长。由于该河段边界条件较好，河道岸线变化较小，主流基本保持稳定，河道将继续保持顺直分汊的河道形势。经城陵矶、螺山两站水沙特性分析认为，近 20 年来，从荆江及洞庭湖汇入本河段的水量及本站流量特征值没有明显变化。但输沙量和含沙量呈逐年减小的趋势。

2.6 地下水

(1) 地下水赋存条件

地下水主要为上层滞水、孔隙潜水、基岩裂隙水。

上层滞水赋存于表层黏性土中（包括人工填土），埋藏浅，主要由大气降水补给，由蒸发而排泄，所形成的蓄水体与其它水体不连通，通常水量小且不稳定，水位分布不连续。

孔隙潜水赋存于地表以下覆盖层中，勘区砂土层发育较少、贯通性较差，勘区覆盖层总体孔隙度较小，渗透性较差。孔隙潜水水量随季节变化，主要受大气降水补给，其次为侧向补给，排泄方式主要向低洼方向渗流排泄，局部由蒸发而排泄。

基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙、构造裂隙及断层破碎带中，其富水性及导水性受断裂构造及风化程度控制，在构造破碎带等局部地带富水性较好，一般水量较为贫乏，裂隙水的埋藏和分布受岩性、层面及裂隙的张开程度、连通性等影响明显，各向异性。由于勘区构造裂隙不甚发育，风化裂隙为细小的网状裂隙，连通性差，因此富水性差，属弱含水、弱透水地层，水量贫乏。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

上层滞水因与其它水体不贯通，主要接受降雨及地表散水垂直下渗的补给，以蒸发和逐步下渗的方式排泄。

孔隙潜水主要接受大气降水及地表水补给，其次为侧向含水层补给，潜水排泄方式主要向低洼方向渗流排泄及自然蒸发。

本项目所在区域基岩裂隙水主要接受上部含水层的补给，径流条件差，排泄方式亦主要向相邻含水层渗流排泄

2.7 生态敏感区环境概况

2.7.1 洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区

1、保护区概况

洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区为 2011 年农业部公告第 1864 号公布的第五批水产种质资源保护区。保护区总面积 2100 公顷，其中三江口江段为核心区，面积 1500 公顷，其他江段为实验区，面积 600 公顷。特别保护期为每年的 2 月 1 日~6 月 30 日。

保护区地处湖南省北部，岳阳市境内，位于长江道仁矶（113°12'36.41"E，29°32'15.17"N）、君山芦苇场（113°06'44.87"E，29°29'10.16"N）、东洞庭湖入长江北门渡口（113°05'21.70"E，29°23'33.13"N）及城陵矶三江口（113°08'28.07"E，29°27'40.26"N）江段之间。核心区由以下 4 个拐点沿河道方向顺次连线所围的水域：（113°05'21.70"E，29°23'33.13"N）~（113°09'57.96"E，29°27'54.96"N）—（113°07'15.12"E，29°27'54.96"N）~（113°05'00.76"E，29°24'18.83"N）；实验区为以下 4 个拐点沿河道方向顺次连线所围的水域：（113°09'57.96"E，29°27'54.96"N）~（113°12'36.41"E，29°32'15.17"N）—（113°06'44.87"E，29°29'10.16"N）~（113°07'15.12"E，29°27'54.98"N）。

2、保护区主要保护对象

洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为铜鱼、短颌鲚，其他保护物种还有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳅、鳝、鳢等江河半洄游性鱼类。

3、项目与保护区位置关系

根据岳阳市江豚保护中心现场核实及岳阳市自然资源和规划局对工程矢量位置的核实，本项目位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区内，见附图 9。

2.7.2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

1、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 hm^2 ，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。

2、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。

3、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 hm^2 。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 hm^2 ；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 hm^2 ；春风湖核心区：包括春风湖及其大片洲滩在内的 0.50 万 hm^2 定权发证区域。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 hm^2 。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 hm^2 。

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，且实验区内存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。

4、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、斑嘴鸭等 7 种，属于国家二类保护的水禽有大鸨、灰鹤、白琵鹭、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。

5、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范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，回旋水域边界与实验区边界最近距离约 40m，见附图 10。

2.7.3 岳阳楼-洞庭湖风景名胜区

1、风景名胜区概况

岳阳楼洞庭湖风景名胜区位于湖南省岳阳市区西北部，为国家级风景名胜区。以岳阳楼、屈子祠和洞庭湖泊水景等国家文化与自然遗产资源为主要特征，具有游览观光、历史教育、文化交流、科普考察以及休闲度假等多种功能的湖泊型国家级风景名胜区。

风景区的范围包括岳阳楼景区、君山景区、南湖景区、屈子祠汨罗江景区、铁山景区五个景区以及团湖、城陵矶两处独立景点，总面积 332.96km²。各景区、独立景点范围如下：

（一）岳阳楼景区北至北门渡口、九华山，南至南湖景区边界，东以洞庭湖

路为界,西侧包括湖岸至主航道之间的洞庭湖水域(宽约 1200 米),面积 7.48km²。其中陆地面积 1.67km²,水域 5.81km²。

(二)君山景区包括陆地及水面两部分,面积为 14.5km²。其中陆地为君山岛、扁山岛,面积 1.01km²;岛周边洞庭湖水域面积 13.49km²。

(三)南湖景区北至王家河大桥,东至三眼桥湖及湖外山体,东南以岳兴路为界,南面包括龙山以南的丘陵地带,西南以岳荣路为界,西面包括甄壁山至洞庭湖部分水域,面积为 32.72km²,其中南湖主水面 12.51km²。

(四)屈子祠汨罗江景区包括从汨罗市区至楚塘镇之间的汨罗江河段、屈子祠、玉笥山、屈原墓、罗子国城遗址等区域及其周围环境,面积为 21.46km²。

(五)铁山景区包括铁山水库、相思山、大云山、双江峡等区域,面积为 246.38km²。

(六)团湖独立景点是位于君山区广兴乡境内的团湖,面积为 2.14km²。

(七)城陵矶独立景点包括城陵矶、三江口一带,面积为 8.28km²。

2、项目与风景名胜区位置关系

本项目位于岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点内,见附图 11。

2.7.4 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

1、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。

2、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:(1)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。(2)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。(3)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：(1) 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。(2) 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。(3) 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。(4) 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 2-7 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 (hm ²)
		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" N29°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

3、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。

4、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。

5、项目与国家级水产种质资源保护区位置关系

本项目位于该水产种质自然保护区范围外，项目与水产种质资源保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约 10.8km，见附图 12。

2.7.5 湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区

1、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：嘉鱼县簪洲镇下游 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矾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。

2、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 2-8 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	簪堤 17+000	113°53'26.20"	30°13'06.93"
113°50'28.09"	30°12'17.08"			簪堤 16+300	113°53'32.58"	30°12'48.99"
113°50'30.52"	30°12'06.97"		团州缓冲区	簪堤 16+100	113°53'37.32"	30°12'43.87"
			团州核心区	簪堤 14+900	113°54'11.12"	30°12'15.87"
113°50'44.24"	30°11'04.87"		团州缓冲区	簪堤 14+600	113°54'13.93"	30°12'12.20"
113°50'46.06"	30°10'56.19"		土地州实验区	簪堤 10+000	113°56'27.56"	30°12'56.54"
113°56'19.14"	30°10'51.40"	鄂江左 405+500	土地州			

113°56'26.79"	30°10'51.79"	鄂江左 405+700	缓冲区	簪堤 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	土地州缓冲区	鄂江右 270+800	114°05'50.27"	30°06'45.24"
114°03'18.38"	30°06'49.31"	鄂江左 421+150	复兴州实验区	鄂江右 271+200	114°05'40.27"	30°06'40.77"
113°57'39.78"	30°03'24.60"	鄂江左 437+000	复兴州缓冲区	鄂江右 287+400	113°59'00.57"	30°01'27.28"
113°57'32.96"	30°03'19.44"	鄂江左 437+250	复兴州核心区	鄂江右 287+600	113°58'52.70"	30°01'24.26"
113°53'09.67"	30°01'37.78"	鄂江左 444+700	复兴州缓冲区	神州堤与公堤交汇点下游 200m	113°55'00.09"	29°59'35.37"
113°53'04.32"	30°01'32.06"	鄂江左 444+900	护县洲实验区	神州堤与公堤交汇点	113°54'48.52"	29°59'33.64"
113°52'27.09"	30°00'51.69"	鄂江左 446+600	护县洲缓冲区	神州堤	113°54'05.55"	29°59'27.75"
113°52'21.92"	30°00'47.12"	鄂江左 446+800	护县洲核心区	神州堤	113°54'00.07"	29°59'22.84"
113°49'52.94"	29°57'19.66"	鄂江左 454+900	护县洲缓冲区	鄂江右 304+600	113°50'38.06"	29°56'49.94"
113°49'48.28"	29°57'13.99"	鄂江左 455+100	中州实验区	鄂江右 304+800	113°50'30.80"	29°56'46.12"
113°47'20.09"	29°56'00.41"	鄂江左 460+900	中州缓冲区	鄂江右 312+700	113°47'22.57"	29°55'05.61"
113°47'12.38"	29°56'00.03"	鄂江左 461+100	中州核心区	鄂江右 312+900	113°47'15.16"	29°55'05.41"
113°37'25.58"	29°55'16.68"	鄂江左 484+300	中州缓冲区	鄂江右 340+100	113°38'43.52"	29°54'15.08"
113°37'23.36"	29°55'10.79"	鄂江左 484+600	腰口实验区	鄂江右 340+300	113°38'36.37"	29°54'12.69"
113°36'41.02"	29°54'17.63"	鄂江左 486+700	腰口缓冲区	鄂江右 342+100	113°37'42.04"	29°53'41.46"
113°36'38.67"	29°54'10.23"	鄂江左 487+000	腰口核心区	鄂江右 342+500	113°37'32.77"	29°53'34.80"
113°34'44.94"	29°52'19.14"	鄂江左 491+900	腰口缓冲区	鄂江右 348+300	113°36'10.50"	29°50'52.98"
113°34'38.81"	29°52'15.57"	鄂江左 492+200	南门洲实验区	鄂江右 348+500	113°36'03.40"	29°50'50.91"
113°31'21.61"	29°50'07.55"	鄂江左 499+100	南门洲缓冲区	湘江右 136+200	113°31'53.47"	29°49'13.24"
113°31'15.08"	29°50'04.74"	鄂江左 499+300	南门洲	湘江右 136+000	113°31'45.96"	29°49'11.12"

113°27'29.77"	29°48'01.55"	鄂江左 507+000 边滩界	核心区	湘江右 130+000	113°29'13.80"	29°46'58.80"
113°27'25.16"	29°47'56.89"	鄂江左 507+200 边滩界	南门洲 缓冲区	湘江右 129+700	113°29'15.53"	29°46'50.33"
113°22'56.84"	29°44'15.56"	鄂江左 517+700	螺山实 验区	湘江右 119+600	113°24'29.65"	29°43'26.74"
113°22'54.09"	29°44'09.20"	鄂江左 518+000	螺山缓 冲区	湘江右 119+400	113°24'23.27"	29°43'22.51"
113°20'11.43"	29°40'54.46"	鄂江左 525+700	螺山核 心区	湘江右 111+200	113°21'13.28"	29°40'14.81"
113°20'07.92"	29°40'49.12"	鄂江左 526+000	螺山缓 冲区	湘江右 111+000	113°21'08.00"	29°40'10.09"
113°17'19.14"	29°38'10.14"	鄂江左 533+600	螺山实 验区	湘江右 103+770	113°18'46.45"	29°37'14.59"

3、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鱃豚。

4、项目与国家级自然保护区位置关系

本项目位于白鱃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 28.7km，见附图 13。

2.7.6 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 15.0km，见附图 14。

2.8 区域污染源调查

1、点源

(1) 工业或生活排污口

经现场调查，拟建码头下游 20km 范围内存在 2 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 2-9 工业或生活排污口情况一览表

排污口名称	入河排污口坐标	位置关系	污水排放量	主要污染物	污染物排放量
-------	---------	------	-------	-------	--------

中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司（云溪片区）建设项目入河排污口	东经 113°14'2.24"，北 纬 29°32'39.14"	道仁矶汽渡 码头下游 300m	860 吨/年	COD	246 吨/年
				氨氮	4.1 吨/年
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	东经 113°17'34.29"， 北纬 29°35'59.26"	长炼 4#码 头下游 650m	200 万吨/年	COD	536 吨/年
				氨氮	134 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。

2、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。

3、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。

2.9 项目环境功能属性

项目所在区域环境功能属性见下表。

表 2-10 项目区域环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行准
1	水环境功能区	长江岳阳城陵矶段，渔业用水区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
4	声环境功能区	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，码头其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否

7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否水库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）

3.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.1.2 二级评价项目，6.1.2.1 调查项目所在区域环境质量达标情况；6.1.2.2 调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。”

3.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“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”。依据新版大气导则要求，本评价从岳阳市生态环境局收集了《岳阳市 2019 年度环境质量公报》中城陵矶 2019 年逐日环境空气监测数据，符合导则相关要求，其判定结果如下。

表 3-1 2019 年岳阳市空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
城陵 矶	SO ₂	年平均质量浓度	0.009	0.06	0.15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	0.027	0.04	0.675	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.068	0.07	0.97	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.043	0.035	1.23	不达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.4	4	0.35	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	0.163	0.16	1.02	不达标

由上表可知，项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃、PM_{2.5}。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）文件内容要求，湖南省人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：

①积极推动转型升级

a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快

清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。

②加大污染治理力度

a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》，岳阳市 2020 年 PM_{2.5} 的浓度改善目标为 42μg/m³。

3.1.2 补充污染物环境现状评价

本次评价委托湖南衡润科技有限公司于 2020 年 7 月 9 日~7 月 15 日期间针对码头位置的大气环境进行了现状监测。

(1) 监测因子及布点

根据本项目特点及敏感点的分布情况，拟设置 1 个大气环境质量现状监测点，监测点基本情况见下错误!未找到引用源。。

表 3-2 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度			
G1 码头场址	109.69451162	27.465135328	非甲烷总烃, TVOC	/	/

(2) 监测采样与监测时间

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按 HJ664 及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。各点位补充监测时间及频次见下表。

表 3-3 补充监测时间及频次一览表

监测点位	监测因子	平均时间	采样时长	监测天数
G1	非甲烷总烃	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 1 小时	7d
	TVOC	8 小时平均	每天采样 1 次，每次不低于 6 小时	

(3) 监测结果与评价

本次补充监测结果见表。

表 3-4 补充污染物环境质量现状 (监测结果) 表

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数	超标 率%	达标 情况
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	1730~1990	0.865~0.995	0	达标
TVOC	8 小时平均	600	22~560	0.036~0.933	0	达标

根据现状监测结果可以看出: 评价区域非甲烷总烃达到了《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值, 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。

3.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.2.1 地表水环境现状调查

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。

3.2.2 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。

3.2.3 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。监测统计结果见下表。

表 3-6 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 3-7 陆城断面常规监测数据 (2016-2018) 单位: mg/L

监测因子	项目	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。

3.2.3 地表水环境质量现状

本项目引用《岳阳市城陵矶老港环保提质改造工程环境影响报告书》中湖南乾诚检测有限公司于2019年4月26~28日3天对岳阳市城陵矶老港外贸码头8号泊位上游和下游采样监测，监测因子有pH、氨氮、COD、BOD₅、总磷、总氮、悬浮物、石油类、硫化物，本项目莲花塘码头所在位置为12号泊位，具体监测断面的布设见表3-8，监测结果统计见表3-9。

表3-8 地表水环境质量现状监测点位

断面编号	河流	原监测断面位置	对应本项目位置
W1	长江	8号泊位上游100m	本项目莲花塘码头所在泊位上游600m
W2	长江	8号泊位下游500m	本项目莲花塘码头所在泊位

表3-9 地表水环境质量现状监测结果统计 单位：mg/L，pH除外

监测点位	监测项目	数值范围	超标率%	最大超标倍数	标准
本项目莲花塘码头所在泊位上游600m	pH值	7.75~7.81	0	0	6~9
	氨氮	0.335~0.338	0	0	1.0
	化学需氧量	5	0	0	20
	五日生化需氧量	1.0~1.2	0	0	4
	总磷	0.02~0.03	0	0	0.2
	悬浮物	4L	0	0	—
	石油类	0.01~0.02	0	0	0.05
本项目莲花塘码头所在泊位	硫化物	0.005L	0	0	0.2
	pH值	7.47~7.51	0	0	6~9
	氨氮	0.316~0.320	0	0	1.0
	化学需氧量	7~8	0	0	20

五日生化需氧量	1.5~2.3	0	0	4
总磷	0.04~0.05	0	0	0.2
悬浮物	4~5	0	0	—
石油类	0.02~0.03	0	0	0.05
硫化物	0.005L	0	0	0.2

监测评价结果：根据上表可知，各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

3.3 声环境质量现状评价

为了解本项目所在地声环境质量现状，本项目委托湖南衡润科技有限公司对项目区声环境进行了监测，监测时间为2020年7月16日~17日，在趸船、陆域生活区及后方罐区东、南、西、北厂界设监测点，共9个噪声监测点，共监测2天，昼、夜各1次。噪声监测布点图见附图3，监测结果见下表。

表 3-10 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点名称	监测时间	监测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 趸船	2020.7.16	56.9	51.3	70	55
	2020.7.17	56.4	51.1	70	55
N2 陆域生活区东厂界外 1m 处	2020.7.16	55.9	50.4	65	55
	2020.7.17	56.9	50.5	65	55
N3 陆域生活区南厂界外 1m 处	2020.7.16	59.1	50.9	65	55
	2020.7.17	57.6	51.0	65	55
N4 陆域生活区西厂界外 1m 处	2020.7.16	57.9	50.1	65	55
	2020.7.17	58.2	50.7	65	55
N5 陆域生活区北厂界外 1m 处	2020.7.16	58.5	51.0	65	55
	2020.7.17	57.4	50.7	65	55
N6 罐区东厂界外 1m 处	2020.7.16	57.8	51.2	65	55
	2020.7.17	62.0	50.1	65	55
N7 罐区南厂界外 1m 处	2020.7.16	58.3	50.4	65	55
	2020.7.17	58.0	50.0	65	55
N8 罐区西厂界外 1m 处	2020.7.16	59.4	51.8	65	55
	2020.7.17	57.7	50.0	65	55
N9 罐区北厂界外 1m 处	2020.7.16	57.6	52.3	65	55
	2020.7.17	56.4	50.2	65	55

现状监测结果表明，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准，项目周边声环境质量现状良好。

3.4 土壤环境现状调查与评价

3.4.1 土壤环境现状监测

本次评价委托湖南衡润科技有限公司于2020年7月15日对项目所在地土壤进行现状监测。

1、监测布点

在中长燃码头厂址占地范围内设置 3 个表层样点，详见下表。

表 3-11 项目土壤监测内容表

监测点位置	监测因子	采样深度
T1 后方储罐区	pH 值； 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、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+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。共 47 项。	在 0.2m 深度取表层样
T2 陆域生活区南侧靠近输油管线旁	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中表 1 中重金属和无机物 7 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）及 pH、石油烃，共 9 项	在 0.2m 深度取表层样
T3 陆域生活区北侧		

2、监测时间及频率

2020 年 7 月 15 日进行一次监测。

3、监测结果

表 3-12 土壤环境现状监测结果表 单位：mg/kg

采样时间	监测项目	监测结果			评价标准	达标情况
		T1	T2	T3		
2020 年 7 月 15 日	pH	6.76	6.78	7.01	/	/
	砷	33.4	35.2	8.68	≤60	达标
	镉	0.59	0.60	0.40	≤65	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤5.7	达标
	铜	8.65	6.99	5.19	≤18000	达标
	铅	3.78	ND	ND	≤800	达标
	汞	0.121	0.019	0.052	≤38	达标
	镍	ND	ND	ND	≤900	达标
	四氯化碳	ND	/	/	≤2.8	达标
	氯仿	ND	/	/	≤0.9	达标
	氯甲烷	ND	/	/	≤37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	/	/	≤9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	/	/	≤5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	/	/	≤66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	≤596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	≤54	达标
	二氯甲烷	ND	/	/	≤616	达标

1,2-二氯丙烷	ND	/	/	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	≤6.8	达标
四氯乙烯	ND	/	/	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	≤2.8	达标
三氯乙烷	ND	/	/	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	≤0.5	达标
氯乙烯	ND	/	/	≤0.43	达标
苯	ND	/	/	≤4	达标
氯苯	ND	/	/	≤270	达标
1,2-二氯苯	ND	/	/	≤560	达标
1,4-二氯苯	ND	/	/	≤20	达标
乙苯	ND	/	/	≤28	达标
苯乙烯	ND	/	/	≤1290	达标
甲苯	ND	/	/	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	/	≤570	达标
邻二甲苯	ND	/	/	≤640	达标
硝基苯	ND	/	/	≤76	达标
苯胺	ND	/	/	≤260	达标
2-氯酚	ND	/	/	≤2256	达标
苯并[a]蒽	ND	/	/	≤15	达标
苯并[a]芘	ND	/	/	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	≤151	达标
蒎	ND	/	/	≤1293	达标
二苯[a,h]蒽	ND	/	/	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	≤15	达标
萘	ND	/	/	≤70	达标
石油烃	ND	ND	ND	≤4500	达标

注：ND 表示低于该方法检出限。

由上表分析结果可知，项目所在地各监测点土壤监测数据均能满足《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。

3.4.2 河流底泥现状监测及评价

本次评价委托湖南衡润科技有限公司于 2020 年 7 月 15 日针对趸船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。

表 3-13 项目底泥监测内容表

监测点位置	监测因子
T4 趸船处	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）

(GB36600-2018)》中表1中重金属和无机物7项(砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍)及pH、石油烃,共9项

2、监测时间及频率

2020年7月15日进行一次监测。

3、监测结果

河流底泥现状监测结果见下表。

表 3-14 河流底泥现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测点位	监测项目	标准值	监测结果	达标情况
T4 趸船处	pH 值(无量纲)	/	7.65	达标
	铜	≤18000	3.23	达标
	铅	≤800	5.11	达标
	镉	≤65	0.84	达标
	汞	≤38	0.188	达标
	砷	≤60	16.1	达标
	铬(六价)	≤5.7	ND	达标
	镍	≤900	ND	达标
	石油烃	≤4500	ND	达标

注: ND 表示低于该方法检出限。

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)中第二类用地风险筛选值要求,项目所在地水域底泥环境较好。

3.5 地下水环境现状调查与评价

本次评价引用《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中厂区周边地下水监测数据,并在评价期间委托湖南衡润科技有限公司于2020年7月9日~11日(连续监测3天,每天监测1次)对项目所在地周边地下水(D1巴东坡居民水井)进行现场监测。

(1) 监测点位

表 3-15 项目地下水监测内容表

编号	监测点名称	坐标	监测因子	监测时间及频次
D1	巴东坡居民水井	113.148127684,29.443651448	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; pH、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、氟化物、总大肠菌群	连续监测3天,每天采样1次。
D2	城陵矶村水井	113.16194773,29.43984032		
D3	永济乡擂鼓台村戴家居民点水井	113.16740870,29.45907176		

(2) 监测结果

项目区域周边地下水监测结果分析见下表。

表 3-16.1 区域地下水水质监测结果一览表（常规因子）

单位：pH 无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL，其他 mg/L

评价项目	D1		D2		D3		标准值	是否达标
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值		
pH	6.68	7.08	7.36	7.42	7.17	7.25	6.5~8.5	达标
氨氮	0.07	0.09	0.169	0.180	0.160	0.166	≤0.5	达标
亚硝酸盐	0.02	0.04	/	/	/	/	≤1.0	达标
总硬度	260	278	198	216	315	326	≤450	达标
耗氧量	1.05	1.7	0.81	0.89	0.96	1.00	≤3.0	达标
氟化物	0.18	0.21	0.45	0.50	0.25	0.31	≤1.0	达标
总大肠菌群	<2	<2	/	/	/	/	≤3.0	达标

表 3-16.2 区域地下水水质监测结果一览表（阴阳离子）

评价项目	D1			标准值
	2020.7.9	2020.7.10	2020.7.11	
K ⁺	1.01	1.21	1.41	/
Na ⁺	10.8	10.6	12.8	≤200
Ca ²⁺	21.4	20.2	20.4	/
Mg ²⁺	2.14	1.84	2.64	/
CO ₃ ²⁻	N.D	N.D	N.D	/
HCO ₃ ⁻	2.48	2.00	1.90	/
Cl ⁻	40	39	38	≤250
SO ₄ ²⁻	26	28	28	≤250

通过上表可知，布点的 3 个地下水水质监测点各监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准要求。

3.6 生态环境现状调查与评价

本项目码头工程位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区范围内及洞庭湖风景名胜区独立景点内。

3.6.1 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

3.6.1.1 鱼类资源现状

洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区位于长江中游和洞庭湖口水域，邻近水域有湖南东洞庭湖国家级自然保护区和洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区。根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围和功能区调整科学考察报告》（国家林业局中南林业调查规划设计院，2016 年 5 月）中的记录东洞庭湖有鱼类 84 种，隶属于 7 目 17 科。

中国水产科学研究院长江水产研究所的研究人员在 2010 年~2011 年在宜昌、荆州和城陵矶江段调查到鱼类 58 种（范振华等，2012）；2011 年~2012 年在长

江中游道人矶至杨林岩河段也调查到鱼类 58 种，隶属于 7 目、14 科、52 属。其中，鲤形目 42 种，鲇形目 7 种，鲈形目 5 种，鲟形目、鲑形目、鲱形目、颌针鱼目各 1 种（游立新等，2017 年）。

华中师范大学课题组 2019 年 8~11 月在岳阳段进行了鱼类资源的调查，捕获鱼类 41 种，综合洞庭湖区科考、长江干流调查资料及现场收集渔获物，评价区分布鱼类 99 种，隶属于 9 目 20 科。其中鲤形目鱼类有 68 种，占鱼类种数的 68.68%；其次为鲈形目鱼类 14 种，占 14.14%，鲇形目 9 种，占 9.09%。该江段 20 科鱼类中，鲤科种类最多为 57 种，占鱼类种数的 57.58%；其次为鳅科鱼类 9 种，占鱼类种数的 9.09%；鳢科 5 种，占 5.05%。

保护区江段有国家级水生野生保护动物 3 种，分别为国家 I 级保护水生野生动物江豚、中华鲟，国家 II 级保护水生野生动物胭脂鱼；湖南省级保护鱼类有 6 种，分别为太湖新银鱼、胭脂鱼、鮠、鳊、胡子鲇和月鳢。

3.6.1.2 鱼类区系组成及特点

保护区江段 99 种鱼类可以划分为以下 6 个类群：

(1) 东亚平原类群：包括鳅科的沙鳅亚科、副沙鳅属、薄鳅属类群，鲤科的鲃亚科、鲴亚科、鲢亚科、鮡亚科及雅罗鱼亚科的青鱼、草鱼、赤眼鲮及鳊、鳊、鳊两个东亚群。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。产卵习性对水位变动敏感，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。

(2) 南方平原类群：主要包括鲇形目鳢科种类，鲈形目鳊属种类、黄鳊、刺鳊、小黄魮鱼等。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。

(3) 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。该类群嗅觉较视觉发达，适于浑水中生活，多以底栖生物为食。

(4) 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。

(5) 北方平原类群：起源于北半球北部亚寒带平原地区，包括鲟形目中华鲟、长江鲟、白鲟和鳅科的花鳅属等种类。

(6) 河海洄游类群：包括鳊鳊等。

3.6.1.3 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：

(1) 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鲃亚科鱼类等，如草鱼、鲃等。

(2) 肉食性鱼类：包括以鱼类为主要捕食对象的翘嘴鲌、鳊、鲈、青鱼、鲈、南方鲈、黄颡鱼、乌鳢等。

(3) 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。

(4) 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。包括短颌鲚、铜鱼、鲤、鲫、泥鳅、鳊类、赤眼鳟、鮡类、鲶属鱼类等。

3.6.1.4 产卵类型

调查水域分布鱼类依繁殖习性可分为4个类群。

(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，鲈形目的光泽黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、鲈，鲤科的鲤、鲫、细鳞鲃，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，如鲤亚科、鲃亚科、鲈形目鱼类，卵一经产出即分散在水草茎、叶上发育；有的黏附于砾石，如棒花鱼、黄颡鱼、鳅科鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或沙砾上发育。该类型鱼类在保护区资源较丰富。

(2) 产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类鱼卵在缓流或静水中会沉入水底，但吸水后卵膜膨大，比重接近于水，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵，如铜鱼、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、赤眼鳟。受精卵顺水漂流孵化，到江河下游及湖泊中育肥。保护区饵料生物资源丰富，为该生态类型鱼类重要的索饵肥育场所。

(3) 产浮性卵类群

短颌鲚、乌鳢、银鱼、鳊、大眼鳊等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育，一般产于静水中。此外，鳊、大眼鳊、斑鳊的受精卵为微粘性，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。

(4) 特异性产卵类群

中华鲮等鲮亚科鱼类，在生殖季节，雌鱼具产卵管，通过产卵管，将卵产在河蚌的外套腔内发育。

以上鱼类，总的情况是春夏季 3~8 月进行繁殖。粘性卵的鱼类，开始产卵时间为春末，4~5 月达高潮，6~7 月陆续结束，产浮性卵的鱼类在夏季生殖，鲮属为分批产卵的鱼类，繁殖期较长，可延迟到秋末。

3.6.1.5 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 3 个类群。

(1) 咸淡水洄游性鱼类，如中华鲟、银鱼等。该类型鱼类少见。

(2) 江湖半洄游性鱼类，如铜鱼、鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳊、鳊、银鲴等。该类型鱼类资源处于衰退状态。

(3) 定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、鲇鱼、大鳍鲮、黄尾鲴、翘嘴鲮、蒙古鲮、乌鳢、南方鲇等。该生态类型鱼类是洞庭湖的渔业主体。

3.6.1.6 鱼类资源现场调查

参考华中师范大学编制的《华能岳阳电厂码头及岸线综合利用工程对洞庭湖口铜鱼短颌鲢水产种质资源保护区影响专题论证报告》，该码头位于本项目码头下游约 2km 处。调查人员分别在 2019 年 8 月和 11 月在评价区的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（网目为 4 指和 6 指）、手洒网和拖网并结合自己放置地笼（网目 1cm）的方法进行调查，采集到鱼类 660 尾，共 41 种。渔获物重量以鲢、鲤、草、鳙、铜鱼、蒙古鲮、鲫、团头鲂、短颌鲢、瓦氏黄颡鱼等为主，数量上以短颌鲢、贝氏鲮、蛇鲃、铜鱼、鲤、鲫、银鲴为主。主要保护对象铜鱼、短颌鲢在渔获物中比重分别为 0~8.08%、0.59~15.86%。

表 3-17 2019 年 8 月岳阳段现场渔获物调查表

物种	数量	数量比	重量	重量比
	(尾)	(%)	(kg)	(%)
1. 短颌鲢 <i>Coilia brachygnathus</i>	133	44.04	2.32	15.86
2. 贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri</i>	45	14.9	0.85	5.81
3. 蛇鲃 <i>Saurogobio dabryi</i>	37	12.25	0.74	5.06
4. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	21	6.95	0.66	4.51
5. 大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	18	5.96	3.73	25.5
6. 鲫 <i>Carassius auratus</i>	17	5.63	2.79	19.07

7. 达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>	8	2.65	3.12	21.33
8. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	8	2.65	0.09	0.62
9. 大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i>	6	1.99	0.03	0.21
10. 瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vancelli</i>	5	1.66	0.19	1.3
11. 乌鳢 <i>Channa argus</i>	2	0.66	0.04	0.27
12. 似鳊 <i>Acanthodoram simoni</i>	1	0.33	0.03	0.21
13. 飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	1	0.33	0.04	0.27
合计	302	100	14.63	100

表 3-18 2019 年 11 月岳阳段现场渔获物调查表

物种	数量	数量比	重量	重量比
	(尾)	(%)	(kg)	(%)
1. 贝氏鲃 <i>Hemiculter bleekeri</i>	34	9.50%	459	0.59%
2. 蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>	32	8.94%	243.2	0.31%
3. 铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>	29	8.10%	6252.4	8.08%
4. 子陵吻鰕虎鱼 <i>Ctenogobius giurinus</i>	26	7.26%	54.6	0.07%
5. 短颌鲚 <i>Coilia brachygnathus</i>	24	6.70%	453.6	0.59%
6. 鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	23	6.42%	15722.8	20.31%
7. 银鮈 <i>Squalidus argentatus</i>	21	5.87%	199.5	0.26%
8. 鲫 <i>Carassius auratus</i>	17	4.75%	741.2	0.96%
9. 飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	16	4.47%	204.8	0.26%
10. 瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vancelli</i>	13	3.63%	500.5	0.65%
11. 间下鱻 <i>Hemirhamphus intermedius</i>	12	3.35%	37.2	0.05%
12. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	9	2.51%	28.8	0.04%
13. 太湖新银鱼 <i>Neosalanx taihuensis</i>	8	2.23%	4	0.01%
14. 鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	8	2.23%	22400	28.94%
15. 大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i>	8	2.23%	84.8	0.11%
16. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	8	2.23%	55.2	0.07%
17. 蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>	6	1.68%	1134	1.47%
18. 吻鮈 <i>Rhinogobio typus</i>	6	1.68%	49.2	0.06%
19. 鲇 <i>Silurus asotus</i>	6	1.68%	681	0.88%
20. 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	6	1.68%	337.8	0.44%
21. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	4	1.12%	8920	11.52%
22. 鲮 <i>Hemiculter leuciclus</i>	4	1.12%	49.6	0.06%
23. 大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	4	1.12%	227.2	0.29%
24. 赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	3	0.84%	648	0.84%
25. 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	3	0.84%	5.1	0.01%
26. 花鲢 <i>Hemibarbus maculatus</i>	3	0.84%	78	0.10%
27. 高体鳊 <i>Rhodeus ocellatus</i>	3	0.84%	12.9	0.02%
28. 鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	3	0.84%	489.6	0.63%
29. 圆吻鲂 <i>Distoechodon tumirostris</i>	2	0.56%	88	0.11%
30. 鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>	2	0.56%	7160	9.25%
31. 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	2	0.56%	738	0.95%
32. 鲂 <i>Megalobrama Tarterminalis</i>	2	0.56%	690	0.89%
33. 鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	2	0.56%	627.7	0.81%
34. 似刺鳊 <i>Paracanthobrama guichenoti</i>	2	0.56%	107.6	0.14%
35. 乌鳢 <i>Channa argus</i>	2	0.56%	730.4	0.94%
36. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	1	0.28%	6980	9.02%
其他	4	1.12%	183.5	0.26%

合计	358	100.00 %	77379.2	100.00 %
----	-----	-------------	---------	-------------

3.6.1.7 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，长江水产研究所危起伟团队在国际期刊（*Science of The Total Environment*）发布的一篇研究论文（*Extinction of one of the world's largest freshwater fishes: Lessons for conserving the endangered Yangtze funa, 2019*）称，估计在 2005-2010 年时，白鲟就已经灭绝；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鲸，大都认为鲸在调查江段已绝迹；鳊数年来也难以在渔获物中见到，保护鱼类资源状况堪忧。

调查江段江湖半洄游性鱼类鲸、鳊、鳙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。

3.6.2 濒危和保护水生生物现状与评价

保护区水域记录有水生野生保护动物 6 目 7 科 10 种，其中，属于国家重点保护野生动物名录一级种类 2 种为江豚和中华鲟，二级保护种类 1 种为胭脂鱼，列入《湖南省地方重点保护野生动植物名录》的有 7 种，太湖新银鱼、胭脂鱼、鲸、鳊、瓣结鱼、胡子鲇、月鳢。列入《中国濒危动物红皮书（1998）》的有中华鲟、胭脂鱼 2 种。

现状调查及访问发现有江豚、中华鲟、太湖新银鱼、胭脂鱼等 4 种。

表 3-19 保护区水域水生野生动物保护名录及分布

目	科	记录种	保护级别	分布情况
哺乳类	鼠海豚科	长江江豚 <i>Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis</i>	国家一级	东洞庭湖、长江城陵矶至七弓岭江段发现
鲟形目	鲟科	中华鲟 <i>Acipenser sinensis</i>	国家一级	敞水深水区分布
鲑形目	银鱼科	太湖新银鱼 <i>Neosalanx taihuensis</i>	省重点	三江口分布
鲤形目	胭脂鱼科	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i>	国家二级	洞庭湖及城陵矶分布
	鲤科	鱼宗 <i>Leucibrama macrocephalus</i>	省重点	城陵矶分布
		鱼管 <i>Ochetobius elongates</i>	省重点	城陵矶分布
		瓣结鱼 <i>Folifer revifilis</i>	省重点	洞庭湖湖区
鲇形目	胡子鲇科	胡子鲇 <i>Clarias fuscus</i>	省重点	洞庭湖湖区
鲈形目	鳢科	月鳢 <i>Channa asiatica</i>	省重点	城陵矶

3.6.3 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。

3.6.3.1 产卵场

1、产漂流性卵鱼类产卵场

(1) 历史记载

根据易伯鲁等 1961-1966 年的调查，发现从重庆至彭泽长达 1695km 干流江段分布有家鱼产卵场 36 处，其中宜昌产卵场是最大的产卵场，产卵规模占全江总规模的 14%。余志堂等 1986 年的调查，从重庆到湖北田家镇 1460km 干流分布有家鱼产卵场 30 处，宜昌至城陵矶河段分布有长江青草鲢鳙四大家鱼产卵场 11 个产卵区段。产卵量占全江四大家鱼产卵量的 4.5%。其中宜昌、虎牙滩时为长江两个最大的产卵场，产卵量分别占 14.7% 及 11.0%。

(2) 现状调查

位于保护区内的城陵矶-大湾江段是“四大家鱼”、铜鱼等产漂流性卵鱼类较集中的产卵场。距本项目最近的产漂流性卵鱼类产卵场为城陵矶-大湾产卵场，产卵场范围约 13km，2014 和 2015 年产卵规模分别为 0.1×10^8 粒和 0.3×10^8 粒。

2、产浮性卵鱼类产卵场

短颌鲚、鳊等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育，一般产卵于静水或微流水中，常在清浑交界、浮游动物资源丰富的水面产浮性卵，在保护区两侧河流岸线均可产卵。

3、产沉粘性卵鱼类产卵场

保护区部分鱼类产粘草基质卵，繁殖期在 3~7 月份。这些鱼类繁殖需要水草环境，鱼类产卵后，受精卵或入砾石缝中，或粘附沙砾上，或埋藏于沙砾中，或粘附于水生高等植物体上，在江水良好的溶氧环境中顺利孵化。评价区水生植物广泛分布，较为集中的区域有洞庭湖大桥、三江口沿岸，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。洞庭湖大桥、三江口是具有一定规模的粘草基质鱼类产卵场，总面积约 100hm^2 。

黄颡鱼等鱼类产卵一般对所需环境条件要求不高。一般的砂、砾石底质，水流较缓但能保持一定流速的河滩均适宜其产卵，鱼类产卵后，受精卵或入砾石缝

中，或粘附沙砾上，或埋藏于沙砾中。虽然进入产卵场前有短距离逆水洄游的习性，但其产卵活动对水位涨落、流速改变没有特别需要。

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。评价区这样的江段较为集中的区域有七洲和三江口、迈江洲等江段，总面积约 60hm²。

本项目码头处水生植物较少，丰水期会淹没滩地上的一些陆生或湿生植物如芦蒿、南荻等，水位变动较大，且工程区码头正在运行，来往人员和船只较多，人为干扰较大，除了少量河流岸线适合粘性卵鱼类零星产卵外，没有规模性的粘性卵鱼类产卵场。

综上，本项目码头工程区域没有成规模的粘性卵鱼类产卵场，对城陵矶产漂流性卵鱼类及产浮性卵鱼类产卵会有一定影响。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三江口，距离工程上游约 1km。距离工程最近的产粘砾石基质卵鱼类产卵场位于迈江洲，距离工程上游约 300m。



迈江洲生境



三江口洞庭湖南岸浅滩生境



三江口河道生境



洞庭湖大桥湖岸生境

3.6.3.2 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。鳢、乌鳢、鮡类、鲃科、鳊属鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及其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。

保护区范围位于洞庭湖口与长江交汇处，水体流动相对平缓，水质肥沃，有利于浮游生物生长，洞庭湖大桥及三江口是鱼类较好的索饵或育幼场所。

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，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 1km 的洞庭湖汇口的三江口。

3.6.3.3 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，常分布于有矾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。

保护区处于洞庭湖与长江交汇口，水深在 20~30m 之间，洞庭湖汇口与长江干流是鱼类良好的越冬场所。

3.6.3.4 洄游通道

保护区位于岳阳市东北 15km 江湖交会的右岸，为长江与洞庭湖交汇地带，隔江与湖北省监利县相望，是湖南“四水”、长江“三口”入湖，水沙经调蓄后再度入江的唯一出口，又是江湖之间洄游性鱼类来往的通道。长江内有中华鲟、鳊鲴等江海洄游鱼类，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。保护区鱼类索饵场、越冬场、中华鲟洄游路线与工程位置关系见下附图 16。

3.6.4 鱼类等水生生物繁殖现状与评价

3.6.4.1 繁殖类群

保护区水域鱼类繁殖群体包括鲤、鲫等粘性鱼类、短颌鲚等浮性卵鱼类、“四大家鱼”等典型漂流卵鱼类。依据其产卵繁殖习性的不同，主要有四个生态类型的产卵繁殖群体，其产卵本组成、早期资源、繁殖策略及其影响或制约因素分别简述如下：

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。

这一类群在微流水或静水洲滩或岸边有水草、砂石或硬底质等有卵粘介质的浅水区产卵，微流水或静水洲滩或岸边为幼鱼生存、生长的庇护场所，对产卵繁殖条件要求不高，有洲滩岸边的浅水处均可产卵繁殖。主要有鲤、鲫、鲂、鳊、黄颡鱼、鲢鱼等种类。又可细分为草粘性卵鱼类，如鲤、鲫、鲂等，繁殖季节为3~5月，以4月为繁殖盛期；沉粘性卵鱼类，如黄颡鱼、鲢鱼等，繁殖季节为4~6月，以5月为繁殖盛期。该类型鱼类是保护区水域鱼类主体，产卵群体分布丰富，早期资源量等多。

保护区内该生态类型鱼类产卵场主要分布在洞庭湖口河道西侧的三江口，君山区长江南岸河漫滩区。

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。这类鱼有铜鱼、鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳊等。

保护区内该生态类型鱼类产卵场主要分布城陵矶-大湾江段。

3、产浮性卵类群

产浮性卵鱼类，常在清浑交界、浮游动物资源丰富的水面产浮性卵，卵具油球，漂浮于水面孵化，水文条件的改变，如入湖河道拦截、干涸，来水减少等都将其产卵繁殖造成较大的影响，由于洞庭湖上游水枢纽工程的建设，洞庭湖由洪水型湖泊初步演变成少水湖泊，水文条件发生了较大变化，导致了洞庭湖浮性卵鱼类产卵场减少，造成该生态类型鱼类资源衰退。

保护区该生态类型鱼类的产卵繁殖群体主要有短颌鲚、鳊类及银鱼类等鱼类。其产卵场主要分布在三江口。

该生态类型鱼类产卵繁殖季节变化较大。鳊类的繁殖季节 5~7 月上旬，以 6 月为产卵繁殖盛期；银鱼分冬季产卵型和秋季产卵型两个类型的产卵群体；短颌鲚产卵繁殖季节集中在 6~7 月，有时可延迟至秋季。

4、喜贝性产卵鱼类

喜贝性产卵鱼类，其产卵群体为鱚亚科鱼类，在生殖季节，雌鱼具产卵管，通过产卵管，卵产在河蚌的外套腔内发育，繁殖季节为 4~6 月，以 5 月为繁殖盛期。其资源量及早期资源与河蚌资源密切相关，河蚌资源丰富的水域，该生态类型鱼类资源较丰富。

洞庭湖口右岸浅水区螺蚌类等底栖动物资源丰富，右侧为主河道（航道）、鱼类等水生动物洄游通道，左侧为河漫滩区，高水位时为粘性卵鱼类产卵场，喜贝性产卵鱼类主要分布在右岸边水域及西侧河漫滩水域。

3.6.4.2 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。

3.6.5 浮游动物、底栖动物及水生植物调查评价

参考华中师范大学编制的《华能岳阳电厂码头及岸线综合利用工程对洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区影响专题论证报告》，该码头位于本项目码头下游约 2km 处。

3.6.5.1 浮游植物

(1) 种类组成

项目所在河段共有浮游藻类 6 门，77 种（属）。藻类中硅藻门藻类种（属）数最多，为 41 种（属），占 53.25%；绿藻门 24 种（属），占 31.17%；蓝藻门 9 种（属），占 11.69%；裸藻门、甲藻门和黄藻门各 1 种（属），各占 1.30%，详见表 4.8-5。调查河段浮游植物以硅藻为主，绿藻次之。评价区常见类群有美丽星杆藻（*Asterionella formosa*）、颗粒直链藻（*Melosira granulata*）、二角盘星藻（*Pediastrum duplex*）、单角盘星藻（*Pediastrum simplex*）、集星藻（*Actinastrum hantzschii*）等。

表 3-20 各门藻类种数及比例

类别	硅藻门	蓝藻门	绿藻门	裸藻门	甲藻门	隐藻门	合计
种类数	41	9	24	1	1	1	77
百分比 (%)	53.25	11.69	31.17	1.30	1.30	1.30	100

(2) 密度和生物量

各采样点位的藻类现存量见表 4.8-6，采样点位的平均密度为 $57.88 \times 10^4 \text{ind./L}$ ，平均生物量为 0.653mg/L 。从表中可看出，各采样点位浮游植物密度范围为 $41.65 \sim 88.17 \times 10^4 \text{ind./L}$ ，生物量变化范围为 $0.534 \sim 0.739 \text{mg/L}$ 。

表 3-21 评价区水体浮游植物密度 ($\times 10^4 \text{ind./L}$) 和生物量 (mg/L)

种类		采样点位				平均值
		1	2	3	4	
蓝藻门	密度	33.15	30.05	27.20	30.55	30.24
	生物量	0.476	0.406	0.518	0.396	0.449
硅藻门	密度	8.30	0.75	0.45	38.00	11.88
	生物量	0.0105	0.0109	0.0161	0.1256	0.0407
绿藻门	密度	17.50	11.50	13.80	19.40	15.55
	生物量	0.096	0.066	0.066	0.164	0.098
其他门	密度	0.30	0.15	0.20	0.22	0.22
	生物量	0.057	0.051	0.100	0.053	0.065
合计	密度	59.25	42.45	41.65	88.17	57.88
	生物量	0.640	0.534	0.700	0.739	0.653

3.6.5.2 浮游动物

(1) 种类组成

4 个采样点位共检出浮游动物 65 种(属)。其中原生动物 26 种，占 40.00%；轮虫 19 种，占浮游动物种类的 29.23%；桡足类 11 种，占 16.92%；枝角类 9 种，占 13.85%，详见表 4.8-7。各采样点位，浮游动物常见种类有砂壳虫(*Diffugia sp.*)、旋回狭盗虫(*Strobilidium gyrans*)、曲腿龟甲轮虫(*Keratella valga*)、针簇多肢轮虫(*Polyarthra trigla*)、前节晶囊轮虫(*Asplanchna priodonta*)、长额象鼻溞(*Bosmina longirostris*)、汤匙华哲水蚤(*Sinocalanus dorrii*)、台湾温剑水蚤(*Thermocyclops taihokuensis*)等。

表 3-22 浮游动物各门种类数及所占比例

类别	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
种类数	26	19	9	11	65
百分比 (%)	40.00	29.23	13.85	16.92	100

(2) 密度和生物量

各个采样点位浮游动物的现存量见表 3-21，采样点位的浮游动物平均密度为 167.56ind./L ，平均生物量为 0.197mg/L 。各采样点位浮游动物密度范围为

125.36~207.62ind./L，生物量变化范围为 0.086~0.319mg/L。

表 3-23 各采样点位浮游动物密度 (ind./L) 和生物量 (mg/L)

种类		采样点位				平均值
		1	2	3	4	
原生动物	密度	101.20	94.40	73.60	125.60	98.70
	生物量	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003
轮虫	密度	66.36	67.04	50.36	72.16	63.98
	生物量	0.057	0.037	0.047	0.043	0.046
枝角类	密度	3.68	2.76	0.6	7.66	3.68
	生物量	0.156	0.080	0.018	0.200	0.114
桡足类	密度	1.03	0.80	0.80	2.20	1.21
	生物量	0.027	0.017	0.018	0.072	0.033
合计	密度	172.27	165.00	125.36	207.62	167.56
	生物量	0.244	0.137	0.086	0.319	0.197

3.6.5.3 底栖动物

(1) 种类组成

评价区有底栖动物 3 门 27 种 (属)，其中节肢动物门种类较多，有 16 种，占总数的 59.26%；软体动物 9 种，占总数的 33.33%；环节动物 2 种，占总数的 7.41%，详见表 3-22。水生昆虫中的优势类群为蜉蝣目、毛翅目和摇蚊幼虫等。

表 3-24 评价区底栖动物各类种类数及所占比例

类别	环节动物	软体动物	节肢动物	合计
种类数	2	9	16	27
比例 (%)	7.41	33.33	59.26	100

(2) 密度和生物量

调查点位底栖动物平均密度为 31.25ind./m²；平均生物量为 6.94g/m²，详见表 4.8-10。从表中可以看出，评价区底栖动物密度变化范围为 13~58ind./m²；生物量变化范围为 0.73~24.46 g/m²。

表 3-25 评价区各采样点位底栖动物密度 (ind./m²) 和生物量 (g/m²)

种类		采样点位				平均值
		1	2	3	4	
环节动物	密度	2	2	2	18	6
	生物量	0.02	0.01	0.02	0.07	0.03
软体动物	密度	26	2	4	16	12
	生物量	1.33	0.3	0.4	23.67	6.425
节肢动物	密度	8	9	12	24	13.25
	生物量	0.32	0.42	0.48	0.72	0.49
总计	密度	36	13	18	58	31.25
	生物量	1.67	0.73	0.9	24.46	6.94

3.6.5.4 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 36 种。沉水植物有金鱼藻 (*Ce*

ratophyllum demersum)、菹草(Potamogeton crispus)等;挺水植物有水蓼(Polygonum hydropiper)、藨草(Phalaris arundinacea)、芦蒿(Artemisia selengensis)等;浮叶植物有水鳖(Hydrocharis dubia)等;漂浮植物有凤眼蓝(Eichhornia crassipes)、浮萍(Lemna minor)、满江红(Azolla imbricata)等。工程区常水位以下水生植物稀少,常水位线上分布较多的湿生植物,如芦蒿(Artemisia selengensis)、芦苇(Phragmites australis)、南荻(Triarrhena lutarioriparia)等。

3.6.6 保护区结构和功能完整性评价

保护区结构完整性包括生境完整性和生物完整性。其中生境完整性包括水质、水量(包括水文节律)、栖息地(包括复杂性与连通性);生物完整性包括生物多样性(恢复力的重要保障)和生物群落结构(食物网结构)。以下分别从生境完整性和生物完整性对保护区进行评价。

3.6.6.1 生境完整性评价

表 3-26 河流栖息地评价指标

评价指标	好	较好	一般	差
1 底质	75%以上是碎石、鹅卵石、大石,余为细沙等沉积物	50%~75%是碎石、鹅卵石、大石,余为细沙等沉积物	25%~50%是碎石、鹅卵石、大石,余为细沙等沉积物	碎石、鹅卵石、大石少于 25%,余为细沙等沉积物
2 栖息地复杂性	有水生植被、枯枝落叶、倒木、倒凹堤岸和巨石等各种小栖息地	有水生植被、枯枝落叶和倒凹堤岸等小栖息地	以 1 种或 2 种小栖息地为主	以 1 种小栖息地为主,底质多以淤泥或细沙为主
3 速度和深度结合特性	慢-深、慢-浅、快-深和快-浅 4 种类型均有出现,且几乎是平均分布	只有 3 种情况出现(如果是快-浅没有出现,分值比缺少其它的情况分值低)	只有 2 种情况出现(如果快-浅和慢-浅没有出现,分值要低)	只有 1 种类型出现
4 堤岸稳定性	堤岸很稳定,无侵蚀痕迹,观察范围内(100m)有小于 5%的堤岸受到了损害	比较稳定,观察范围内(100m)有 5%~30%的面积出现了侵蚀现象	观察范围内 30%~60%的面积发生了侵蚀,且有可能在洪水期间发生大的隐患	观察范围内 60%以上的堤岸发生了侵蚀
5 河道变化	渠道化没有出现或很少出现,河道维持正常模式	渠道化出现较少,通常在桥墩周围出现渠道化,对水生生物影响较小	渠道化比较广泛,在两岸有筑堤或桥梁支柱出现,对水生生物有一定影响	河岸由铁丝和水泥固定,对水生生物的影响很严重,使其生活环境完全改变
6 河水水量状况	水量较大,河水淹没到河岸两侧,或仅有少量的河道暴露	水量比较大,河水淹没 75%左右的河道	水量一般,河水淹没 25%~75%的河道	水量很小,河道干涸

7 植被多样性	河岸周围植被种类很多，面积大。50%以上的堤岸覆盖有植被	河岸周围植被种类比较多，面积一般。50%~25%堤岸覆盖有植被	河岸周围植被种类比较少，面积较小。少于25%的堤岸覆盖有植被	河岸周围几乎没有任何植被。无堤岸覆盖，无植被
8 水质状况	很清澈，无任何异味，河水静置后无沉淀物质	比较清澈，有少量的异味，河水静置后有少量的沉淀物质	比较浑浊，有异味，河水静置后有沉淀物质	很浑浊，有大量的刺激性气体溢出，河水静置后沉淀物很多
9 人类活动	无人类活动干扰或少有	人类干扰较小，有少量的步行者或自行车通过	人类干扰较大，并有少量的机动车通过	人类干扰很大，交通要道必经之路，经常有机动车通过
10 河岸土地利用类型	河岸两侧无耕作土壤，营养丰富	河岸一侧无耕作土壤，另一侧为耕作土壤	河岸两侧耕作土壤，需要施加化肥和农药	河岸两侧为耕作废弃的裸露的风化土壤层，营养物质很少
分值	20, 19, 18, 17, 16	15, 14, 13, 12, 11	10, 9, 8, 7, 6	5, 4, 3, 2, 1, 0

根据质量状况优劣程度，将指标分成4个级别，分值是通过现场调查，目测评分的方法获取。每个指标20分，4个级别的分值范围为：20~16（好）、15~11（较好）、10~6（一般）、5~1（差）。采取累计求和的方式计算栖息地综合指数（I），10项指标总和的满分为200分。根据综合指数值的分布范围划分栖息地环境等级，认为小于25%分位数值为好的等级，介于25%和40%之间为较好等级，介于40%和55%之间为一般等级，介于55%和70%之间为较差等级，小于75%分位值的为差等级。

表 3-27 河流栖息地综合指数的分级标准

水平	分布概率	分值
好	<25%	>150
较好	25%~40%	120<I≤150
一般	40%~55%	90<I≤120
较差	55%~70%	60<I≤90
差	>70%	≤60

表 3-28 保护区栖息地质量评价结果

序号	平均指标	评分
1	底质	8
2	栖境复杂性	11
3	速度和深度结合特性	12
4	堤岸稳定性	15
5	河道变化	16
6	河水水量状况	18
7	植被多样性	8
8	水质状况	12
9	人类活动	5
10	河岸土地利用类型	15
分值		120
水平		一般

洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区位于长江中游。根据 2019 年 11 月岳阳市环境质量状况，保护区所在的岳阳长江段城陵矶点位水质为 II 类标准。从保护区栖息地质量评价结果可以看出，保护区作为鱼类栖息地的质量一般，主要体现在水质状况较好、堤岸稳定性较好、河道渠道化较少，人类活动干扰大、植被多样性较低等。

3.6.6.2 生物完整性评价

结合国内外研究方法和评价体系，建立起的适合保护区鱼类调查方法与湖泊特征的 IBI 指标体系见下表。

表 3-29 适合长江中游的 F-IBI 指标体系

评估项目	评分标准			评分
	5	3	1	
种类丰富度与组成				
1.种类数占期望值的比例	>60%	30%~60%	<30%	5
2.鲤科鱼类种类数百分比	<45%	45%~60%	>60%	3
3.鳅科鱼类种类数百分比	2%~4%	4%~6%	6%~8%	1
4.鲢科鱼类种类数百分比	2%~5%	5%~8%	8%~12%	3
5.商业捕捞获得的鱼类科数	>18	12~18	<12	3
6.鲫鱼（放养鱼类）比例	7%~22%	23%~38%	39%~54%	5
营养结构				
7.杂食性鱼类的数量比例	<10%	10%~40%	>40%	3
8.底栖动物食性鱼类的数量比例	>45%	20%~45%	<20%	3
9.鱼食性鱼类的数量比例	>10%	5%~10%	<5%	5
丰富度和个体健康状况				
10.单位渔产量	>100	80~40	<40	3
11.外来种所占比例	0%	0~1%	>1%	3
12.感染疾病和外形异常个体所占比例	0~2%	2%~5%	>5%	5
合计				42

表 3-30 鱼类生物完整性等级划分及特征

FIBI 数值	特征完整性	等级
58~60	相对而言没有人类的干扰，依地理区系、湖泊(河流)大小和生境特点，所有期望出现的种类，包括耐受性极差的种类都存在，并有完整的年龄级；平衡的营养结构，极少数天然杂交和感染疾病的个体；极少或没有引进种。	极好
48~52	由于耐受性极差的种类的消失，种类丰度略低于期望值；某些种类的数量，年龄结构和大小分布低于期望值标准，营养结构显示出某种压力低，但仍有极少天然杂交和感染疾病的个体；引进种个体的数量比例通常很低。	好
40~44	环境恶化的讯号增加，包括耐受性差的种类消失，较少的种类和通常的种类数量下降，杂食性鱼类和耐受强种类的频度增加使营养结构偏斜；高年龄级个体和顶级肉食者可能罕见，天然杂交和感染疾病的个体的出现高于一般水平；引进种个体的数量比例上升。	一般
28~34	少数种类，主要是杂食性种类，耐受性强的种类，适应多种栖息地的	差

	种类或引进种类等，占据优势，极少顶级肉食者；年龄级缺失，数量、生长和提质指标下降，天然杂交和感染疾病个体出现较多。	
12~22	除引进种和耐受性强的杂食性种类外，鱼类较少；天然杂交个体很普遍，感染疾病和寄生虫，鳍损坏和其它外形异常的个体的比例很高。	极差
<12	重复采样，没有发现鱼。	没有鱼

保护区为沟通洞庭湖与长江联系的水域，洞庭湖纳长江“三口”和湖南“四水”之水，从城陵矶注入长江，该水域渔业资源丰富，水生生态系统结构完整，分布有众多鱼类产卵场、索饵场、越冬场和鱼类等水生动物洄游通道，鱼类种群结构齐全，保护区功能完整。

经统计，保护区 IBI 指标体系的评分为 42 分，对应的鱼类生物完整性等级为一般。保护区河段位于洞庭湖口，水上船舶通航频繁，人为干扰较大。保护区鱼类主要以产黏性或沉性卵的定居性鱼类组成，鲤以及草鱼、鲢等四大家鱼在渔获物中比例较大；短颌鲚和铜鱼、贝氏鲶、蛇鮈等渔获较多，保护区面积较大，周围生境保护一般。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、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。另外，项目码头上游 8km 至下游 32km 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下表 3-31，项目码头与饮用水水源保护区位置关系见表 3-32。

表 3-31 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 3-32 本项目上游 8km 至下游 32km 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"。本项目的下边界与水源地二级保护区上边界最近距离约8.7km，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
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	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

		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,本项目下边界与该水源地二级保护区上边界最近距离约10.5km,本项目不涉及水源地保护区范围, 见附图15	
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, 最近距离约22.35km, 见附图15	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团公司团自来水厂, 该自来水公司设计供水量5万m ³ /d, 供水范围为儒溪工业规划区约3万人

2、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 3-33 评价范围内环境空气、声环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
莲花塘居民点	229	-256	居民	80 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	SE	360~635m
城陵矶村红旗组	275	-546	居民	168 户		SE	700~1000m
紫园小区	748	-562	居民	1045 户		SE	950~1200m
孙家垄居民点	585	-881	居民	158 户		SE	1145~1512m
安居小区	946	-492	居民	658 户		SE	1180~1450m
新建山小区	171	-785	居民	68 户		SE	938~1018m
桂花园小区	-194	-1252	居民	300 户		S	1431~1600m
华能社区	1160	-921	居民	600 户		SE	1545~1942m
雷公塘居民点	779	-962	居民	1320 户		SE	1311~1700m
花园小区	783	-850	居民	800 户		SE	1240~1700m
岳阳市五中	310	-817	师生	1500 户		SE	970~1200m

环保目标坐标: 以项目码头中心为坐标原点, 环境敏感目标距离厂址最近点位置坐标; 项目 200m 范围内无声环境保护目标

3、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主要为洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区、东洞庭国家级自然保护区和岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点。涉及洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区及岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点, 本项目不在产卵场、索饵场、越冬场范围内, 距离工程最近的产粘砾石基质卵鱼类产卵场位于迈江洲, 距离工程上游约 300m。此外, 项目远离长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区和湖南云溪白泥湖国家湿地公园的保护范围。

表 3-34 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500m	主要作物为水稻、玉米、棉花等
洞庭湖口铜鱼短颌鲚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核心内，见附图9	主要保护对象为铜鱼、短颌鲚，其他保护物种还有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳢、鳅等江河半洄游性鱼类。距离工程最近的产粘砾石基质卵鱼类产卵场位于迈江洲，距离工程上游约300m
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目与自然保护区最近的为实验区，回旋水域边界与实验区边界最近距离约40m，见附图10	东洞庭湖国家级自然保护区位于洞庭湖东部，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hm ² ，其中水域面积6.54万hm ² ，核心区面积2.9万hm ² 。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
岳阳楼-洞庭湖风景名胜区	本项目位于风景名胜区的城陵矶独立景点范围内，见附图11	风景名胜区包括岳阳楼景区、君山景区、南湖景区、屈子祠汨罗江景区、铁山景区五个景区以及团湖、城陵矶两处独立景点
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范围外，项目与水产种质资源保护区最近的为实验区，与实验区上边界最近距离约10.8km，见附图12	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。不涉及鱼类三场
湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区	本项目位于白鱔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28.7km，见附图13	湖北长江新螺段白鱔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°07'19"~114°05'12"，北纬29°38'39"~30°05'12"，国土面积41607hm ² 。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鱔豚
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15.0km，见附图14	白泥湖国家湿地公园总面积1195.2hm ² ，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

注：本项目不涉及生态保护红线范围。

4、环境风险保护目标

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 3-35 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20400m ³ /s
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"。本项目的下边界与水源二级保护区上边界最近直线距离约8.7km	该取水口取水量为40.15万m ³ /a（1100m ³ /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	岳阳市云溪区陆城镇水厂文桥镇水厂长江取水口饮用水水源保护区	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水源保护区划分技术报告》的划分方案，本项目下边界与该水源二级保护区上边界最近直线距离约12.5km，本项目不涉及水源保护区范围	该取水口取水水量为1500万m ³ /a，其中80.3万m ³ /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
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22.35km	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团公司团自来水厂，该自来水公司设计供水量5万m ³ /d，供水范围为儒溪工业规划区约3万人
5	洞庭湖口铜鱼短颌鲚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核心内	主要保护对象为铜鱼、短颌鲚，其他保护物种还有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳅等江河半洄游性鱼类。距离工程最近的产粘砾石基质卵鱼类产卵场位于迈江洲，距离工程上游约2km
6	湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区边界最近距离约40m	东洞庭湖国家级自然保护区位于洞庭湖东部，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hm ² ，其中水域面积6.54万hm ² ，核心区面积2.9万hm ² 。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
7	岳阳楼-洞庭湖风景区	本项目位于风景名胜区的城陵矶独立景点内	风景名胜区包括岳阳楼景区、君山景区、南湖景区、屈子祠汨罗江景区、铁山景区五个景区以及团湖、城陵矶两处独立景点

8	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范围外,项目与水产种质资源保护区最近的为实验区,与实验区上边界最近距离约10.8km	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。不涉及鱼类三场
9	湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区	本项目位于白鱓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28.7km	湖北长江新螺段白鱓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°07'19"~114°05'12",北纬29°38'39"~30°05'12",国土面积41607hm ² 。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鱓豚

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中采用的 Cm 取值；TVOC 参考《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。

表4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
SO ₂	年平均	60	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	
O ₃	日最大8小时平均	160	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	8 小时平均	600	HJ2.2-2018 附录 D

2、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 III 类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。其中 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，标准值见表 4-2。

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

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（BOD ₅ ）	≤4	
氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	
总磷（以P计）	≤0.2	
总氮（以N计）	≤1.0	
硫化物	≤0.2	
石油类	≤0.05	
悬浮物（SS）	≤30	

3、地下水：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，标准值见表 4-3。

表 4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

序号	项目	标准值
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5
2	耗氧量	≤3.0
3	总硬度	≤450
4	亚硝酸盐	≤1.0
5	氟化物	≤1.0
6	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
7	氨氮	≤0.5
8	K ⁺	/
9	Na ⁺	≤200
10	Ca ²⁺	/
11	Mg ²⁺	/
12	CO ₃ ²⁻	/
13	HCO ₃ ⁻	/
14	Cl ⁻	≤250
15	SO ₄ ²⁻	≤250

4、土壤：本项目陆域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

表 4-4 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物名称	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	5.5	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃	826	4500	5000	9000

5、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，如上表 4-4 所示。

6、声环境：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）3 类标准。

表4-5 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

类别	等效声级 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

污 1、废水
染 船舶废水执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），详见表 4-6。

表 4-6 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: (1) 2012年1月1日以前安装含更换生活污水处理装置的船舶执行 BOD ₅ 最高容许浓度≤50mg/L; (2) 2012年1月1日及以后安装含更换生活污水处理装置的船舶执行 BOD ₅ 最高容许浓度≤25mg/L、COD _{CR} 最高容许浓度≤125mg/L

项目施工期施工废水经沉淀池处理后全部回用于施工场地降尘, 生活污水预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后, 在码头生活污水收集池暂存, 定期通过市政槽车运至污水处理厂处理; 项目运营期码头(趸船)生活污水及初期雨水收集后一同交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理。

表 4-7 项目污水排放标准

污染源	污染因子	单位	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
排放废(污)水	pH	--	6~9
	COD	mg/L	500
	BOD ₅	mg/L	300
	氨氮	mg/L	-
	石油类	mg/L	20
	SS	mg/L	400

2、废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源无组织监控浓度; 营运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; 厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值标准。

表4-8 大气污染物排放标准 (单位: mg/m³)

序号	污染因子	二级标准	类别	标准
1	SO ₂	0.4	无组织排放	GB16297-1996
2	NO _x	0.12		
3	CO	3.0		
4	颗粒物	1.0		
1	非甲烷总烃	4.0		
2	非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度值	GB37822-2019

3	30	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3类标准；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准。

表4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时间	等级声效Leq [dB(A)]	标准
昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 表1标准
夜间	55	

表 4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	等效声级 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55
4类	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）。

表 4-11 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。

总量控制指标

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，按照国家和湖南省环保厅的要求，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物共5项，其中空气污染物3项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物2项（COD、NH₃-N）。

本项目为技术改造项目，废气及废水产生量均无变化，现有总量能满足需求，本项目无需申请总量指标。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本次技改施工内容主要包括现有趸船起锚后外运，拟购趸船抛锚固定，钢引桥安装，不涉及水下建筑物拆除及重建施工，也无清淤疏浚工程，不包含陆域工程，其具体工艺流程见下图：

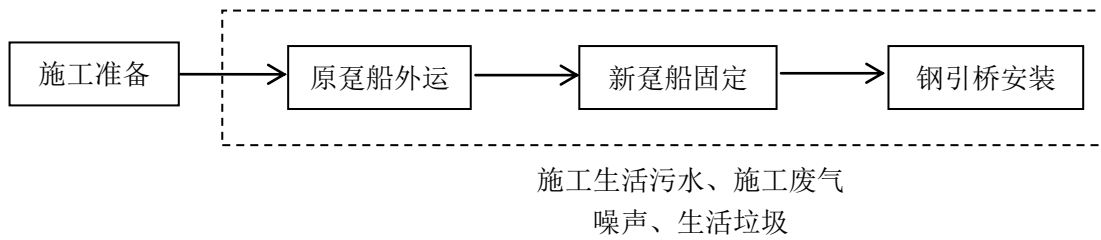


图 5-1 项目施工期工艺图

本项目码头为浮码头（趸船），趸船通过锚链以及活动钢引桥固定。钢引桥在现场一次性吊装，趸船在趸船厂内加工后，水运至现场。

本项目不设施工营地，依托现有陆域工程。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。

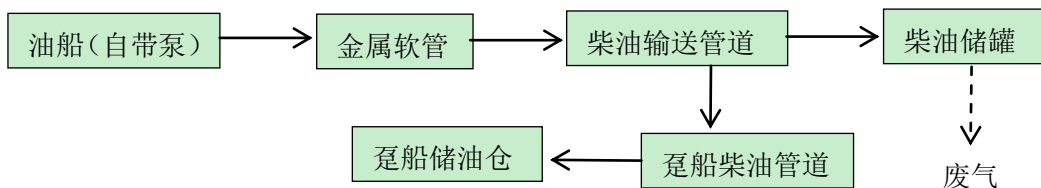
表 5-1 施工期污染因子一览表

污染类型	产污环节说明	主要污染因子
废水	生活污水	SS、COD、石油类等
	船舶废水	SS、石油类等
废气	施工船舶、机械废气	CO、SO ₂ 、NO _x 、CnHm
噪声	施工机械噪声	等效连续A声级
固废	生活垃圾	生活垃圾

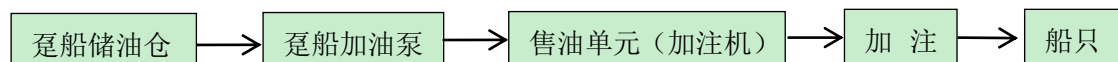
二、营运期

本项目码头为加油码头，运营期主要生产工艺为柴油装卸加注，均通过趸船装卸臂进行装卸加注。

（1）卸船流程：



(2) 加油流程



(3) 装船过程

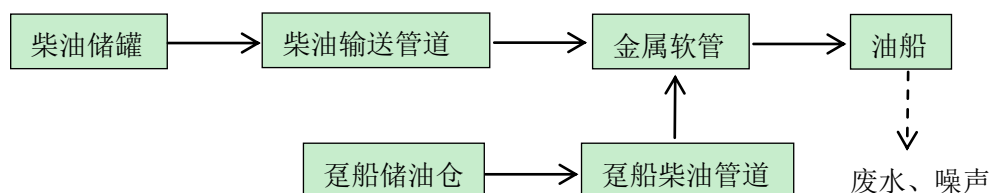


图 5-2 运营期工艺流程及产污环节图

本项目技改完成后污染物排放量与技改前一致，主要为储油罐大小呼吸产生的非甲烷总烃，船舶及码头（趸船）生活污水，初期雨水及生活垃圾等。运营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 5-2 运营期产污环节一览表

污染源		产污环节	主要污染物
废气	柴油储罐油气	柴油装卸	非甲烷总烃
废水	船舶生活污水	到港停靠船舶、港作船只	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	船舶舱底油污水	到港停靠船舶、港作船只	石油类
	码头生活污水	码头工作人员	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	码头初期雨水	码头作业区	石油类、SS
噪声	机械噪声	各类泵、船舶停靠时鸣笛	连续 A 声级
固体废物	船舶生活垃圾	到港停靠船舶人员	生活垃圾
	码头生活垃圾	码头工作人员	生活垃圾
	含油棉纱废布	码头作业区	危险废物

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

项目施工期约 10 天，施工期很短，施工人员按 10 人/d 计（不在施工现场食宿）。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。

1、废水

本项目无水体建筑物施工，也无河道清淤疏浚施工，无需设置围堰，不会对河流底泥进行扰动，无土石方施工，无混凝土浇筑施工。施工期水污染源主要为

施工船舶污水和码头施工生活污水。

(1) 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 10 天计。

①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，本项目施工船舶为 1000 吨级，按 1 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 0.27t/d，共产生污水 2.7t。污水中石油类平均浓度为 5000mg/L，石油类产生量为 1.35kg/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。

②船舶生活污水发生量按 120L/d·人，施工船舶工作人员按 5 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 0.48m³，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》(JTS149-1-2007)，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 5-3。

表 5-3 施工期船舶废水污染产生情况表

项目	废水量		COD		BOD ₅		SS		氨氮		石油类		处理方式
	m ³ /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	0.27		1000	0.27	0	0	0	0	0	0	5000	1.35	海事部门环保 船收集处理
船舶生活污水	0.48		400	0.192	200	0.096	300	0.144	40	0.0192	0	0	

(2) 码头施工生活污水

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 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 10 人。施工生活设施设置在后方码头院内，生活污水依托现有化粪池处理后收集在生活污水收集池，定期通过市政污水槽车外运处理。

表 5-4 施工期生活污水污染发生情况表

项目	废水量 (m ³ /d)	COD		BOD ₅		SS		氨氮	
		mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d
生活污水	0.96	400	0.384	200	0.192	300	0.288	40	0.0384

2、废气

本项目施工期无建筑物施工，无土石方工程，仅为趸船固定及钢引桥安装。无施工扬尘产生，项目趸船运输及钢引桥运输采用水运，也无运输扬尘产生。施工期废气主要是施工船舶及起重机等设备排放的尾气等，废气中的污染物主要为CO、HC（碳氢化合物）、NO_x。

3、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 5-5。

表 5-5 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	17.6kw小型船舶	1m	98
		吊车	1m	85

4、固体废弃物

本项目无建筑物施工，也无土石方及河道疏浚工程，仅为趸船固定及钢引桥安装。外运的趸船上设备无需拆除，直接由船舶外运相应单位，不会产生拆除固废。项目施工期固废主要为施工人员生活垃圾。

施工期施工人员按 10 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 0.01t/d，工程施工期为 10 天，则整个施工期生活垃圾发生量为 0.1t。经收集后委托环卫部门处理。

5、生态环境影响

码头建造时，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。

5.2.2 营运期

1、废气

本项目码头设置岸电系统，船舶在码头停泊时，轮船主机和辅机均不工作，无船舶停泊废气污染物排放。本次码头提质改造完成后，废气来源主要为柴油储罐大小呼吸排放的非甲烷总烃。

1、储罐大呼吸

储罐大呼吸损失是指柴油卸船至柴油储罐时所呼出的油气造成的油品蒸发损失，油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减少，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油气开始从呼吸阀呼出，知道油罐停止收油。

固定顶罐的大呼吸排放量可由《环评手册》中美国 EPA 推荐公式估算：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW——固定顶罐的大呼吸损失（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气分子量，柴油取 130g/mol；

P——在大量液体状态下，真实蒸气压力，柴油取 1.5kPa；

K_N——周转因子，取值按年周转次数确定，本项目取 K_N=1；

K_C——产品因子，本项目为柴油储罐，取 1.0。

经计算，柴油 LW=0.053kg/m³，本项目柴油吞吐量 20 万吨，进油 10 万吨，密度按 0.84kg/L 计算，码头后方 2 个柴油储罐容积均为 5000m³，趸船上 8 个柴油储罐容积均为 200m³，趸船储罐大呼吸损失参考固定顶罐呼吸损失量，则柴油储罐大呼吸损失量为 6.31t/a。

2、储罐小呼吸

储罐小呼吸指的是油罐在不进行收发油作业情况下，随着外界气温、压力变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力随之变化，这种排出油气和吸入空气造成的油气损失叫做小呼吸损失。

根据《环评手册》中美国 EPA 推荐公式估算其污染物排放量：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：L_B——固定顶罐的小呼吸损失（kg/a）；

M——储罐内蒸气分子量，柴油取 130g/mol；

P——在大量液体状态下，真实蒸气压力，柴油取 1.5kPa；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m），本项目取 0.3m；

ΔT——一天之内平均温差，5℃；

FP——涂层因子，本项目取 1.25；

C——用于小直径罐的调节因子，本项目取 1；

K_C——产品因子，本项目为柴油储罐，取 1.0。

经计算本项目单个 5000m³ 柴油储罐小呼吸损失来量为 109.05kg/a，单个 200m³ 柴油储罐小呼吸损失来量为 4.36kg/a，则项目码头 2 个 5000m³ 柴油储罐及趸船 8 个 200m³ 柴油储罐小呼吸油气损失量为 0.253t/a。

综上，本项目柴油储罐大小呼吸油气（即非甲烷总烃）损失总量为 6.563t/a。

现状治理措施

经过绿化吸收后自由扩散。

存在问题及整改措施

本环评委托湖南衡润科技有限公司湖南衡润科技有限公司于 2020 年 7 月对码头范围内非甲烷总烃进行了现状监测（见表 3-4），根据监测结果，现有工程无组织排放的非甲烷总烃的厂区内一次浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中无组织排放监控浓度限制要求（30mg/m³），无需整改。

2、废水

项目码头改造完成后营运期污水主要来源于停靠的船舱油污水、含油压舱水、船舶生活污水、码头初期雨水及码头生活污水。

（1）含油污水

①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 2000DWT 级船舶，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 3239.676t/a，舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L，COD 浓度约为 400mg/L。船舶舱底油污水产生量及浓度见表 5-6。

表 5-6 船舶生活污水产生源强

船舶载重 (t)	平均到港次数 (艘次/d)	产生系数 (t/d 艘)	油污水产生量 (t/a)	石油类浓度 (mg/L)	COD 浓度 (mg/L)
2000	18.18	0.54	3239.676	5000	400

现状治理措施

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。

本项目到港船舶本身配有处理机舱油污水的船用油水分离器，经处理后含油量小于 15mg/L，禁止在码头所在江段排放舱底油污水，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。

存在的问题及整改措施

船舶舱底油污水由海事部门环保船进行回收处置，无需整改。

②船舶压舱水

本工程码头同时兼顾装船和卸船功能，卸船过程中无压载水产生，装船过程会产生船舶压载水。根据交通部《关于发布提前淘汰国内航行单壳油轮实施方案的公告》2009 年第 52 号文，自 2010 年 1 月 1 日起，新造 600 载重吨及以上国内航行油轮应满足防污染双壳结构要求；自 2011 年 1 月 1 日起，现有 600 载重吨及以上的国内航行单壳油轮，应不迟于规定日期满足防污染双壳结构要求。因此，本工程到港船舶不产生含油压载水，可按照船舶在港区水域排放压载水相关规定进行排水。

(2) 生活污水

①船舶生活污水

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），船舶生活污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。根据项目码头近三年实际约有 6000 艘次/年船舶靠岸作业，约为 18.18 艘次/日，按每艘船 8 人计，用水量按 150L/人·日计算，则船舶生活用水量为 1.2m³/艘 d，污水排放系数取 0.8，污水排放量为 0.96m³/艘 d，则项目码头改造完成后到港船舶生活污水排放量为 17.45m³/d（5759.4m³/a）。主要污染物浓度为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 40mg/L、SS200mg/L，污染物产生量分别为 COD2.016t/a、BOD₅1.152t/a、氨氮 0.230t/a、SS1.152t/a。

现状治理措施

本项目到港船舶禁止在码头所在江段排放生活污水，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。

存在的问题及整改措施

措施可行，无需整改。

②码头（趸船）工人生活污水

本次提质改造完成后，码头总人数保持不变，为 30 人，用水量按 150L/人 d 计算，工人生活用水量为 4.5m³/d（1485m³/a），污水排放系数取 0.8，则污水排放量为 3.6m³/d（1188m³/a）。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。经趸船生活污水收集池收集后交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理（处理协议见附件 12），禁止外排长江。

现状治理措施

经趸船生活污水收集池收集后交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理（处理协议见附件 12），禁止外排长江。

存在的问题及整改措施

措施可行，无需整改。

（3）码头（趸船）初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi q F$$

式中：Q_s——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：

$$q = \frac{1201.291(1+0.819\lg P)}{(t+7.3)^{0.589}}$$

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 0.135hm²，计算初期雨水量 Q=4.992L/s，初期雨水产生量为 18.43m³/次，645.05m³/a。码头库区设有油污水收集池，有效容积为 30m³。初期雨水主要污染物因子为 SS，SS 浓度约为 100mg/L。

现状治理措施

趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设污水箱，初期雨水经趸船自带油水收集池收集后交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理(处理协议见附件12)，禁止外排长江。

存在的问题及整改措施

措施可行，无需整改。

综上，本项目各废水产生工序中污染物的产生和排放情况见下表。

表 5-6 项目水污染物产生及排放情况

种类	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		标准 浓度 限值 mg/L	排放 去向
			浓度 mg/L	产生 量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
趸船 生活 污水	1188	COD	350	0.4158	收集后 由岳阳 县源成 残油垃 圾接收 有限公 司处理	350	0.4158	/	不外 排
		BOD ₅	200	0.2376		200	0.2376	/	
		SS	200	0.2376		200	0.2376	/	
		氨氮	40	0.0475		40	0.0475	/	
初期 雨水	645.05	SS	300	0.1935		/	/	/	
船舶 员工 生活 污水	5759.4	COD	350	2.016	由海事 部门环 保船进 行回收 处理	350	2.016	/	不由 本项 目处 理
		BOD ₅	200	1.152		200	1.152	/	
		SS	200	1.152		200	1.152	/	
		氨氮	40	0.230		40	0.230	/	
船舱 底油 污水	3239.6 76	COD	400	1.29	到港船 舶自带 油水分 离器交 由海事 部门环 保船进 行回收 处理	/	/	/	不由 本项 目处 理
		石油 类	5000	16.19		/	/	/	

3、噪声

本项目运营期噪声源主要有：码头柴油装卸加注机械、船舶、车辆、泵类等设备噪声，其源强为 75~110dB (A)。声源主要集中在码头附近区域，噪声影响对象主要为码头作业人员及近距离敏感点。声源源强详见下表。

表 5-7 项目主要噪声源

序号	噪声源	声压级 dB (A)	频率
1	船舶	90~110	中低频
2	运输车辆	75~85	低频
3	码头装卸机械、泵类	85~90	中低频

现状治理措施：

(1) 选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫。

(2) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

(3) 禁止船舶在码头鸣笛。

(4) 泵房工作时关闭门窗，泵房内采用隔音、吸声材料装饰墙体。

(5) 在厂界周围种植绿化树种，增减噪声衰减量。

存在的问题：

为了解项目码头现有噪声排放情况，本环评特委托湖南衡润科技有限公司对码头进行噪声现状监测（码头正常运行）。根据监测结果，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准要求。

整改措施：

措施可行，无需整改，本项目技改完成后生产设备不新增，装卸量无变化，厂界噪声与现状噪声差别不会太大，可满足相应标准要求。

4、固体废弃物

运营期间固体废弃物可分为船舶垃圾、陆域垃圾两部分。详情如下：

(1) 船舶生活垃圾

项目码头可接收船舶生活垃圾，主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。本项目每年约有 6000 艘次船舶靠岸作业，按每艘船 8 人计算。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），本项目船舶生活垃圾的发生系数按在船人数计，内河船舶为 1.5kg/人·日，生活垃圾产生量约为 72t/a。

船舶上产生的垃圾按《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）的规定，禁止投入附近水域，在船舶靠岸后交由项目码头垃圾收集箱收集处理。

(2) 陆域生活垃圾

本工程改造完成投入使用后，码头工作人员为 30 人不变，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·日算，则生活垃圾产生量为 10kg/d（即 3.3t/a），委托环卫部门清运。

(3) 含油棉纱、废布

码头作业平台会使用少量棉纱、抹布进行定期擦拭，废弃的含油棉纱、抹布年产生量约为 0.1t/a。含油棉纱、废布属于 HW08 类危险废物，危废代码 900-249-08，根据《国家危险废物名录》（2016 年版）中“危险废物豁免管理清

单”：废弃的含油抹布及手套在混入生活垃圾条件下，可以全过程不按危险废物管理。本项目将含油棉纱废布同生活垃圾一起交由环卫部门处理。

表 5-8 项目固废产生情况及现状处置措施一览表

工序	装置	固体废物名称	属性	产生情况	现状处置情况		存在问题及整改措施
				产生量	处理量	最终去向	
员工生活垃圾	/	生活垃圾	生活垃圾	3.3	3.3	环卫部门清运	措施可行，无需整改
到港船舶生活垃圾	/	生活垃圾	生活垃圾	72	72		措施可行，无需整改
擦拭	/	含油抹布	危险废物	3	3	环卫部门清运	措施可行，无需整改

5、技改前后污染物产排情况

本项目莲花塘码头提质改造项目包括仅包含码头拆除重建工作，不涉及陆域管线及储罐改造，也不涉及环保设施改造，不新增柴油装卸量，污染物产排量技改前后完全一致。项目技改前后污染物排放情况详见表 5-9。

表 5-9 项目技改前后污染物产排情况表

污染源	污染物		现有工程	本工程	“以新带老”削减量(t/a)	最终排放量(t/a)	污染物排放增减量(t/a)
			排放量(t/a)	排放量(t/a)			
废水	生活污水	COD	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		氨氮	0	0	0	0	0
	初期雨水	SS	0	0	0	0	0
废气	油气	非甲烷总烃	6.563	6.563	0	6.563	0
	食堂油烟	油烟	3.564kg/a	3.564kg/a	0	3.564kg/a	0
噪声	船舶、车辆、泵类	等效连续 A 声级	60~95	60~95	/	60~95	0
固废	船舶生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0	0
	陆域生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0	0
	含油棉纱、废布	含油抹布、棉纱	0	0	0	0	0

六、项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气	施工船舶	CO、NO _x 、THC	少量	少量

污染物	期				
	运营期	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	6.563t/a	6.563t/a
水污染物	施工期	码头施工生活污水 (0.96m ³ /d)	COD	400mg/L, 0.384kg/d	依托现有化粪池处理后收集在生活污水收集池, 定期通过市政污水槽车外运处理
			BOD ₅	200mg/L, 0.192kg/d	
			SS	300mg/L, 0.288kg/d	
			NH ₃ -N	40mg/L, 0.0384kg/d	
		施工船舶含油污水 (0.27m ³ /d)	COD	1000mg/L, 0.27kg/d	海事部门环保船收集处理
			石油类	5000mg/L, 1.35kg/d	
		施工船舶生活污水 (0.48m ³ /d)	COD	400mg/L, 0.192kg/d	
			BOD ₅	200mg/L, 0.096kg/d	
	SS		300mg/L, 0.144kg/d		
	NH ₃ -N		40mg/L, 0.0192kg/d		
	运营期	码头(趸船)生活污水	污水量	1188m ³ /a	收集后由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理
			COD _{Cr}	350mg/L, 0.4158t/a	
			BOD ₅	200mg/L, 0.2376t/a	
			SS	200mg/L, 0.2376t/a	
		船舶生活污水	污水量	5759.4m ³ /a	海事部门环保船收集处理
			COD _{Cr}	350mg/L, 2.016t/a	
			BOD ₅	200mg/L, 1.152t/a	
			SS	200mg/L, 1.152t/a	
	船舶舱底油污水	污水量	3239.676m ³ /a	海事部门环保船收集处理	
		石油类	5000mg/L, 16.19t/a		
COD		400mg/L, 1.29t/a			
初期雨水	SS、石油类	9.72m ³ /次	收集后由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理		
固体废物	施工期	生活垃圾	/	0.1t	委托环卫部门处理
	运营期	日常生活	生活垃圾	3.3t/a	由环卫部门定期清运
		船舶	含油棉纱、废布	3t/a	
噪声	施工期	施工机械	Leq	85~98dB(A)	
	运营期	船舶、车辆及泵类噪声, 声源强度 75~100dB(A)。			
其他	/				
生态保护措施及预期效果: 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、本项目位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区核心区内, 靠近东洞庭湖国家					

自然保护区的实验区和岳阳楼-洞庭湖风景名胜区景点范围内，工程建设和营运会给保护区带来一定影响。

3、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。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期无建筑物施工，无土石方工程，仅为趸船固定及钢引桥安装。无施工扬尘产生，项目趸船运输及钢引桥运输采用水运，也无运输扬尘产生。施工期废气主要是施工船舶及起重机等设备排放的尾气。

1、施工车辆废气及施工船舶废气

根据本工程特点，需运输材料较少，且为水运，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。由于本项目施工主要是在水上作业，扩散条件较好，且施工时间短，施工车辆废气影响较小。由于本项目施工场地开阔，燃油废气排放量小，且属间断性无组织排放，因此对其不加处理也可达到相应的标准。本工程地处沿江地区，大气扩散条件较好，施工船舶废气对周围的空气影响较小。

2、对敏感点影响分析

根据项目施工进度安排，项目施工场地周围 200m 范围无敏感点存在，此外，项目运输主要依托水路，施工期材料运输对周边居民影响较小。

推荐使用新型绿色清洁燃料，最大程度降低机械和船舶尾气对附近居民的不良影响。综上所述，采取上述措施后项目施工期产生的大气污染物对周围环境的不良影响将大大降低，且施工期仅 10 天，施工期大气影响很小。

7.1.2 施工期水环境影响分析

拟建项目施工期污水主要为施工期生活污水及船舶油污水。

1、施工期生活污水和施工船舶油污水影响分析

施工生活设施设置在后方码头院内，生活污水依托现有化粪池处理后收集在生活污水收集池，定期通过市政污水槽车外运处理，禁止排入长江；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。

2、污染防治措施

(1) 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，禁止排放任何废水，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禁止在本河段水域排放。

(2) 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。

(3) 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。

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。

7.1.3 施工期声环境影响分析

工程施工期噪声主要是施工船舶噪声，吊车等半流动性施工机械噪声等。噪声源强见表 5-8。

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。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中：L_{p0}——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）；

Δl——附加衰减量（dB(A)）。

根据各种施工机械的源强预测结果见表 7-1。

表 7-1 施工期噪声预测结果

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
施工船舶	65	59	55	51	45	70	55
吊车	60	66	50	46	40		

从上表可以知，施工机械距离场界 10m 时，昼间场界可以达标，施工机械距离场界 30m 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。

项目施工场地周围 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；

施工期相对于运营期而言其影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。本项目施工期采取以上污染防治措施可有效控制施工过程中对周围附近区域带来的环境影响。

7.1.4 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责交海事部门环保船接收处理。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。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

1、对水生生态的影响

本项目无水体构筑物施工，仅为趸船固定及钢引桥安装，施工期对水生生态的影响主要来自施工船舶影响。

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，且本项目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。

2、对陆域生态的影响

本项目不涉及陆域改造，不新增临时用地，施工场地设置在现有后方厂区内，本项目施工对陆域生态影响较小。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

根据工程分析，本项目仅对现有码头拆除重建，柴油装卸量无变化，莲花塘码头水域改造完成后，码头不会新增大气污染物排放；陆域范围内码头后方储罐区柴油储罐大小呼产生油气无变化；码头设置岸电系统，无船舶停泊废气污染物排放。

1、运营期大气影响预测与评价

(1) 环境空气影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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，使用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 和附录 D 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限

值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级分级依据见表 7-2。

表 7-2 评价等级分析判据表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。评价因子和评价标准见下表。

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

注：非甲烷总烃根据国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》P244 页“由于我国目前没有非甲烷总烃的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。但考虑到我国多数地区的实测值，非甲烷总烃的环境浓度一般不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此在制定本标准时选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为计算依据。”故本次环境空气现状中的非甲烷总烃取 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 作为一次值控制标准。

(2) 污染源调查

结合项目的工程分析结果，项目废气主要来自于卸油废气、储油废气，均为无组织排放。本项目营运期废气排放源强参数见表 7-4。

表 7-4 大气污染物影响参数一览表

类型（面源点）	污染物	排放速率（kg/h）	排放高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	最低风速（m/s）
趸船储罐废气	非甲烷	0.013	1	15	90	2.0
油库储罐废气	总烃	0.876	13	150	220	2.0

(3) 估算模型参数

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	568.7 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8°C
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-18.1°C
土地利用类型		城市
区域温度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	是	否√
	地形数据分辨率/m		
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是	否√
	岸线距离/km		
	岸线方向/°		

(4) 估算模式结果

项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定，并计算浓度占标率，估算结果见下表。

表 7-6 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 m
无组织	趸船	非甲烷总烃	0.082453	4.12	70
	油库	非甲烷总烃	0.031333	1.57	180

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:23)。按【刷新结果】重新计算!

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 4.12% (趸船的非甲烷总烃)

建议评价等级: 二级

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	趸船	0.0	70	0.00	4.12 0
2	后方油库	30.0	180	0.00	1.57 0
各源最大值		--	--	--	4.12

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度

污染源: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.000000

数据单位: mg/m³

评价等级建议

P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 4.12% (趸船的非甲烷总烃)

建议评价等级: 二级

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	趸船	0.0	70	0.00	0.082453 0
2	后方油库	30.0	180	0.00	0.031333 0
各源最大值		--	--	--	0.082453

图7-1 估算模式计算结果图

综上所述，经估算模式预测，本项目无组织废气下风向最大质量浓度占标率为4.12%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(5) 污染物排放量核算

表7-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	趸船、油库	非甲烷总烃	绿化	GB16297-1996	4	6.563

表 7-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	6.563

(6) 大气影响分析结论

本项目大气为二级评价，评价范围为以项目码头为中心，边长 5km 的矩形区域。无需进一步预测，无需设置大气环境保护距离。因此项目的建设对区域环境影响可以接受。建设项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

综上，本项目技改完成后大气污染物排放与技改前一致，本项目技改完成后运营期废气对周边大气环境影响较小。

7.2.2 水环境影响分析

根据工程分析，本项目仅对现有码头拆除重建，柴油装卸量无变化，莲花塘码头水域改造完成后，码头不会新增水污染物排放。

本项目废水不直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，不设置评价范围。技改完成后船舱油污水、船舶生活污水仍由江面油污水收集船收集，并交由有处理能力单位处置，项目码头陆域油污水收集池仅作为备用设施；码头初期雨水及生活污水收集后由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理。本环评要求，禁止任何废水直接排入长江。

综上，本项目技改完成后水污染物排放与技改前一致，本项目技改完成后运营期废水对周边水环境影响较小。

7.2.3 声环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，拟建项目所在地环境噪声功能区划属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。拟建项目没有大的噪声源，且受影响人口变化不大，受影响范围和程度很小，因此，声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围。

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。因本项目技改完成后两艘趸船变更为一艘，泵类设备有所降低，理论情况下厂界噪声会有所降低。

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

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{erc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散衰减量；

A_{bar} ——遮挡物质衰减量；

A_{atm} ——空气吸收衰减量；

A_{erc} ——附加衰减量。

2、噪声叠加计算模式

$$Leq(A) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $Leq(A)$ ——等效连续 A 声级

3、预测结果及影响分析

表 7-9 噪声衰减预测结果 dB(A)

设备名称	源强	隔声削减	治理后源强	噪声源在不同距离噪声衰减值						
				5m	10m	20m	50	80	100	120
船舶	110	15	95	81.02	75	68.98	61.02	56.98	55	53.42
运输车辆	85	15	70	56.02	50	43.98	36.02	31.94	30	28.42
码头装卸机械、泵类	90	15	75	61.02	55	48.98	41.02	36.94	35	33.42

表 7-10 项目码头厂界噪声预测一览表 dB(A)

厂界预测点		陆域东厂界	陆域南厂界	陆域西厂界	陆域北厂界	趸船
昼间	贡献值	43.6	58.9	60.2	58.7	65.0
	背景值	56.9	59.1	57.9	58.5	56.9
	预测值	57.09	62.01	62.21	61.6	65.62

	评价标准	65	65	65	65	70
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、本项目为码头提质改造项目，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。

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）3类、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。但项目运营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。

因本项目为提质改造项目，仅对现有码头趸船更换，未新增产噪设备，技改完成后厂界噪声值与现状噪声相差不大，本项目技改完成后厂界噪声能够达标排放。

7.2.4 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要是到港船舶垃圾、码头生活垃圾、含油棉纱废布。到港船舶垃圾应按照国际海事组织73/78防污公约有关规定，经海事局许可后委托有组织的接收单位处理。船舶及码头生活垃圾，委托环卫部门处理。码头产生的含油废棉纱废布同生活垃圾一起交由环卫部门处理。

项目现有固废均能得到妥善处置，本项目技改完成后运营期不会新增固体废物产生量，对周围环境影响较小。

7.2.5 地下水环境影响分析

7.2.5.1 评价等级

(1) 项目类别

本项目为油气、液体化工码头，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目编制报告环评报告表，无地下水环境影响评价项目类别，根据从严原则，参考编制报告书类别，该项目地下水环境影响评价行业属于“II类”项目，地下水评价分级判定指标见表7-11。

表 7-11 地下水评价工作等级划分

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

(2) 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。根据相关资料调查,该区域不涉及集中式饮用水水源和分散式饮用水水源准保护区及其补给径流区,不涉及特殊地下水资源保护区等敏感区,场地地下水敏感程度为“不敏感”。地下水环境敏感程度分级见表 7-12。

表 7-12 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;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,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式饮用水源,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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

依据上述建设项目类别和地下水敏感程度,根据表 7-6 判定,地下水环境影响评价工作等级为三级。

(3) 评价范围

根据码头及周边地形条件及地下水流向,本次地下水评价范围以项目所在地为中心的周边约 6km² 的面积。

7.2.5.2 评价区地质与水文地质概况

1、地质构造

(1) 地层岩性

根据《1: 20 万岳阳幅区域地质报告》资料结合实地调查,评估区地层为第四系、冷家溪群。现将地层岩性从新至老分述如下:

①第四系全新统(Qh):上部为褐黄色砂质粘土,厚 1-4m,下部为砾石层,厚约 3~5m。分布于整个场地。

②冷家溪群崔家坳组(Ptbne):为深灰黑色泥质板岩。区域厚度大于 100m。为整个场地基底岩石。

2、地质构造

评估区地表第四系发育,基底岩石为冷家溪群崔家坳组泥质板岩。无区域深大断裂通过,为单斜构造,地质构造简单。

工程地质条件

3、土体工程地质特征

(1) 双层结构砂质粘土、砾石层综合体：由第四系全新统冲积层组成，上为褐黄色砂质粘土，下部为砾石层，厚度 4~10m。可塑软塑状态，含水量高。

(2) 特殊性土

①填筑土：主要分布于路堤处，地表坡面见到的为黄色、灰黄色、黄褐色粉质粘土、粘土，偶见含砾石粘土，砂壤土。填土多呈稍密~中密状态，成分以粘性土为主，具中等压缩性。

②淤泥土：主要分布于长江干堤外侧河漫滩及内侧水塘内，为灰黑色淤泥质土，呈流塑状，属高压缩性土。河漫滩处淤泥土厚度较大，约 3~5m，干堤内侧水塘淤泥土厚度为 0.5m~1.2m。

(3) 岩体工程地质特征

中硬薄-中层泥质板岩岩组：由冷家溪群崔家坳组泥质板岩组成，岩体基本质量等级为Ⅵ级，风化岩石质量等级有所降低，为Ⅴ级。板岩风化节理裂隙发育，强风化层厚一般 4.4~9m。新鲜岩石单轴抗压强度：板岩：20~50MPa，为拟建场地的基底岩石。

5、含水层分布及赋水性

(1) 松散砂层孔隙含水层

为承压孔隙含水层，分布整个评估区，下部砾石层为主要含水层，厚约 3~5m，夹细砂含水层厚 0.15m，地下水位埋深 0.5~1.5m，地下水含水丰富。

(2) 浅变质岩裂隙水

分布于整个评估区地段，含水层为风化裂隙发育的泥质板岩强、中风化带，多埋藏于第四系地层以下，与浅部松散岩类孔隙水水力相通。中风化带厚度一般在 3~10m，风化带裂隙连通性较差，为弱裂隙含水层。据区域水文地质资料：该含水层泉流量一般 0.01~0.5L/s；水量贫乏~中等。地下水位埋深地势低部位一般 4~8m，局部达 16m 以上。深部岩石裂隙不发育，为含水微弱的含水层或相对隔水层。地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \text{Ca Mg}$ 型淡水。

6、地下水类型及动态特征

(1) 松散岩类孔隙水

含水砂砾石层厚 3~5m，水位埋深 0.5~1.5m，为承压孔隙含水层，水位、流

量受季节影响明显，年变幅 2~3m。

(2) 变质岩裂隙水

含水层分布不稳定，厚度变化大，4~16m，上部第四系地层覆盖，厚度 0~8m 不等，地下水位埋深 0~6m，为浅层风化裂隙潜水含水层，水位、流量受季节变化明显，年变幅 3~4m，枯季泉水干枯。

7、地下水开采与补给、迳流、排泄特征

(2) 松散岩类孔隙潜水的补给、迳流、排泄特征

该类地下水赋存于第四系河湖相堆积物土层内，埋藏深度不一，接受大气降水及湖水补给，水量中等，随季节变化较明显。迳流长度不大，就近排泄于湖泊或低洼处。

(3) 变质岩裂隙水的补给、径流、排泄特征

补给源主要为大气降水直接补给，其次是地表孔隙水的间接补给。补给方式主要是大气降水沿裸露基岩的裂隙和覆盖层的孔隙分散渗入，径流途径短，一般以下降泉形式排泄，地下水动态变化大，50%以上泉水枯季断流，多数泉水流量随季节有明显变化。

大气降水的补给强度，取决于地形、风化发育程度。区内地势平坦开阔有利于大气降水补给，地下水沿基岩裂隙渗入。基岩裂隙水的动态变化一般不稳定，因枯、洪期水动态变化较大。

7.2.5.3 地下水环境影响分析

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，发生柴油渗漏，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。

1、预测范围和时段

(1) 预测范围

根据导则要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即：以本项目码头为中心，6km²区域。预测层位为地下水的浅水层。

(2) 预测时段集合地下水跟踪监测的频率，预测时段设定为油品泄露后的 100 天和 1000 天。

(3) 预测因子

根据本项目污染特征确定预测因子为石油类。

(4) 预测模式

根据导则要求，地下水环境影响三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“连续注入示踪剂—平面连续点源”预测模型。

模式中参数的确定：

含水层厚度 (M)：30m；非正常状况下渗时间按 1 天计，故注入示踪剂（石油类）Mt：40kg/d。水流速度 (u)：根据达西定律 $u = \text{含水层渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效空隙度}$ ，根据地下水现况分析含水层渗透系数取 ($k=25\text{m/d}$)，水利坡度 $I=1.5\text{‰}$ 。有效孔隙度 (n)：根据经验值取 0.2。弥散系数：纵横弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水利坡度等因素，参照相同地区的经验值来确定。 $D_L=0.2\text{m}^2/\text{d}$ 、 $D_T=0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。石油类环境质量标准选取《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 附录 A 生活饮用水水质参考指标及限值，即 0.3mg/L ；石油类检出限值取 0.01mg/L 。

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ — 第一类越流系统井函数。

(5) 预测结果

预测结果见表 7-13、7-14。

表 7-13 石油类污染物运移 100d 随距离变化一览表

X (m)	Y (m)	浓度 (mg/L)
0	0	1.01E+05
5	5	1.23E+04
10	10	7.45E+03
15	15	2.78E+03
20	20	7.85E+02
25	25	3.05E+01
30	30	6.10E-01
31	31	2.43E-01

表 7-14 石油类污染物运移 1000d 随距离变化一览表

X (m)	Y (m)	浓度 (mg/L)
0	0	1.01E+05
5	5	1.31E+04
10	10	9.68E+03
20	15	6.94E+03
30	20	5.63E+03
40	25	4.15E+03
50	30	2.01E+03
60	40	3.86E+02
70	50	2.56E+01
80	80	5.03E-01
81	81	3.21E-01
82	82	1.99E-01

根据预测结果可知，石油类污染物运移 100d，达标距离为下游 31m，石油类污染物运移 1000d，达标距离为下游 82m。由以上计算结果可知，项目管道发生泄漏对周围地下水有一定的影响，故企业要加强管理，避免柴油管道发生泄漏，减轻对地下水的影响。

7.2.5.4 结论

技改后趸船装卸口设置围堰，并采取防渗保护措施，本项目码头运行至今未发生过管道泄漏事故，一旦发生泄漏后，柴油由围堰收集，对地下水影响较小。

7.2.6 土壤环境影响分析

7.2.6.1 评价等级

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输仓储邮政类”中“涉及危险

品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”，按土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。污染影响型项目土壤环境影响评价根据项目类型、占地规模与敏感程度划分，污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定指标见表 7-15。

表 7-15 评价等级划分

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、占地规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，本项目建设项目永久占地为 $1612\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ 。本项目属于占地规模小型。

3、敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 7-16。

表 7-16 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边主要为河滩，场地土壤敏感程度为“不敏感”。根据上表评价分级判定指标可知，本项目土壤环境影响评价等级为三级。评价范围为项目占地范围内全部及占地范围外 50m 范围内。

7.2.6.2 土壤环境影响分析

1、污染识别

(1) 土壤环境影响类型与污染途径

根据对建设项目进行的工程分析，本项目废气主要来源于油品的储存而扩散到大气环境中的油气，或者泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气沉降对土壤环境造成危害；当输油管线及储油罐发生泄漏时，柴油将通过垂直入渗方式进入土壤环境。因此，本项目污染物可能通过大气沉降、地面漫流和垂直入渗方式进入土壤，对土壤环境产生一定影响。故判定本次项目土壤环

境影响类型为污染影响型。

(2) 评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“三级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，参考《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.05km 范围内。

(3) 预测时段

本项目为技术改造，仅对码头趸船更换，柴油储罐及管线均已投入运行，主要影响阶段为项目运营期。项目服务期满后，加油码头停止运营，不会对土壤环境造成进一步的污染。

综上，本项目土壤环境影响类型与影响途径识别如下：

表 7-17 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	√	√	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

(4) 污染源及污染因子识别

结合本项目工程分析，对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产物节点进行分析，结果见下表。

表 7-18 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
油品装卸废气	油品装卸	大气沉降	非甲烷总烃	石油烃	间断
卸油口	卸油	地面漫流	柴油	石油烃	事故
输油管线	运营期	垂直渗入	柴油		事故

注：本项目仅对码头趸船更换，不涉及储罐区和后方办公区，此次不考虑污水处理设施事故排放及储罐区油品泄漏情况。

2、土壤环境影响预测

根据土壤环境影响识别结果，本项目运营期可能通过大气沉降、地面漫流及垂直渗入对土壤环境造成影响。对可能造成土壤环境污染的各环节及装置等分析如下：

(1) 大气沉降对土壤环境的影响

废气无组织排放情况：考虑在加油、卸油过程中产生的非甲烷总烃无组织排

放的影响，根据现状监测结果，正常运行时，无组织排放的非甲烷总烃的厂区内一次浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中无组织排放监控浓度限制要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），本项目仅对码头趸船更换，不新增污染物排放，可实现厂界达标排放。

结合上述计算结果，本项目废气通过大气沉降进入土壤环境中的非甲烷总烃量很小，同时码头及后方库区内地面已做混凝土硬化处理，且厚度不小于150mm，防渗性能满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）的要求。因此，本项目油品卸车、加油过程产生的废气通过大气沉降对土壤环境造成的影响很小。

（2）地面漫流对土壤环境的影响

本项目地面漫流主要是考虑事故状况下，卸油过程中如阀门使用管理不当、脱岗失控和主观臆断、设备腐蚀穿孔、施工和检修遗留隐患会造成油品流失（泄漏），此时污染物将通过地面漫流进入土壤环境中。改造后趸船卸油口设置围堰，并做防渗处理。当发生油品泄漏时，即刻停止相应作业，泄漏油品由围堰收集，不会暴露于地面，地面防渗措施完善，因此油品泄漏风险事故对土壤环境造成的影响很小。

（3）垂直入渗对土壤环境的影响

本项目的垂直入渗主要考虑事故状况下，输油管线泄漏时对土壤环境造成的影响。当管线由于老化或腐蚀等情况发生泄漏事故时，污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤、甚至地下水环境中。埋地加油管线采用 DN150 钢管，由加油机端坡向油罐区，坡度不小于 5‰，并在管道斜坡道顶端设置电动紧急切断阀。当发生油品泄漏事故时能够及时发现，并启动应急预案对泄漏的柴油进行及时的受收集和处理，对土壤环境造成的影响很小。

3、土壤预测评价结论

本项目土壤环境各监测点中，各监测点位的各项指标均能达到建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中的风险筛选值标准，项目区域土壤环境质量良好。严格做好分区防渗措施，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。

综上所述，评价认为本项目土壤环境影响可接受。

7.2.7 生态环境影响分析

本项目为提质改造项目，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，现有工程占地面积小于 2km²，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，位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区，位于东洞庭湖自然保护区试验区外，位于岳阳楼-洞庭湖风景名胜区内，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。评价范围水域为：码头上游 10km 至下游 30km 共约 40km 的长江干流水域（包含东洞庭湖自然保护区、洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区、岳阳楼-洞庭湖风景名胜区）；陆域为：码头边界周围 200m 以内范围。

表 7-19 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≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 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

7.2.7.1 生态系统及环境质量的影响分析

1、对生态系统的影响分析

（1）对灌丛/灌草丛生态系统的影响

评价范围内灌丛/灌草丛生态系统大部分分布在岸边的环境中。在码头裸露的沙洲上也有少量的灌丛/灌草丛等分布，主要为芦苇等湿生植被，本项目主要是在现有码头基础上技术改造，对趸船更换，不会破坏岸边生态系统，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。

（2）对农业生态系统的影响

本项目项目区域的农业生态系统主要分布在沿岸的陆域环境。拟建工程评价范围内没有农业生态系统分布，因此码头施工对项目区的农业生态系统基本无影响。

（3）对湿地生态系统的影响

施工期的施工船舶会对湿地生态系统的水生生物产生一定的不利影响。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。施工结束后，这种影响也随之消除，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

船活动频繁的水域，施工船舶不会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

(4) 对城镇/村落生态系统的影响

本项目项目区的城镇/村落生态系统面积较小，也主要集中在东岸的道路两侧，并且距离码头区域相对较远，对城镇/村落生态系统内的动植物产生的影响较小。在施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放。

2、对环境质量的影响分析

(1) 声环境的影响分析

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）3类、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。但项目运营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。

(2) 大气环境的影响分析

本项目仅对现有趸船更换，柴油装卸量无变化，莲花塘码头水域改造完成后，码头不会新增大气污染物排放；陆域范围内码头后方储罐区柴油储罐大小呼产生油气无变化；码头设置岸电系统，无船舶停泊废气污染物排放；项目员工未新增，食堂油烟无变化，经现有油烟装置处理后引至楼顶能达标排放。技改完成后大气污染物排放与技改前一致，运营期废气对周边大气环境影响较小。

(3) 水环境质量的影响分析

本项目运营期的主要污水为：船舶含油废水、船舶生活污水、初期雨水、码头生活污水等。本项目废水均得到有效处理，对周围水体水质影响较小。

(4) 固体废物环境的影响分析

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。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的影响较小。

7.2.7.2 植被及生物多样性影响分析

拟建工程运营期不会新增占地、破坏植被，相反随着项目周边绿化植被的生长，对保护区及周边植被的影响将逐渐降低。

7.2.7.3 对陆生动物的影响分析

码头技改完成运营后，主要会产生以下几个方面的污染：（1）港区到港船舶含油废水等水污染；（2）装卸产生的废气；（3）到港船舶造成的固体废弃物污染。

码头运营时会采用定时洒水降尘、提高绿化、固废回收、废水处理外运污水处理厂等措施控制以上3类主要环境污染，加上陆生动物活动能力较强，能自主规避，故码头运营时对陆生动物的影响较小。

7.2.7.3.1 对重点保护野生动物的影响

（1）对国家级重点保护动物的影响

项目范围内陆生脊椎动物中，有国家Ⅱ级重点保护野生动物4种，其中鸟类有3种：白尾鹞、红隼和小鸦鹃，水生哺乳类1种，为长江江豚。

白尾鹞和红隼为猛禽类，活动范围广泛，项目区不是其活动的主要区域，并且在保护区内种群数量相对较少，仅在项目区范围内短暂停留，因此本项目对其影响相对较小。

小鸦鹃为攀禽类林鸟，在保护区的范围内较为少见。项目区范围内主要活动于沿岸的芦苇丛中，很少活动于码头的影响区域内，码头项目的实施也不会对其造成较大影响。

（2）对湖南省级重点保护动物的影响

项目区内陆生脊椎动物中，还分布有湖南省重点保护动物60种，其中两栖类有5种，爬行类5种，鸟类47种，哺乳类3种。省级重点保护种类相对较为常见，在项目区内均为其活动范围，大部分活动于沿岸的陆域环境。部分哺乳类种群数量较少，项目区内偶见。

①对省级重点保护两栖类、爬行类的影响

项目区内有湖南省省级保护两栖类5种，即中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、小弧斑姬蛙和饰纹姬蛙；爬行类有5种，即中国石龙子、赤链蛇、红点锦蛇、黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇。主要在沿岸的农田及灌丛和灌草丛中活动。在评价区分布极少，施工期对其影响不大。

②对省级重点保护鸟类的影响

项目区有湖南省级重点保护鸟类47种，其中小鸺鹠、普通鸺鹠、绿头鸭、斑嘴鸭是游禽类，在采区及其下游的洞庭湖水域及其附近芦苇丛中活动；苍鹭、

草鹭、白鹭、中白鹭、大白鹭、牛背鹭、夜鹭、黄苇鳉、池鹭、黑水鸡、水雉、环颈鸪、凤头麦鸡、白腰草鹛、青脚鹛、针尾沙锥、矶鹛为涉禽类水鸟，在码头区沿岸、洞庭湖沿岸以及周边的农田等生境有少量分布。项目区的游禽类和涉禽类均为水鸟类，本项目对其影响主要表现在施工期间噪声的干扰及上游水体扰动的对下游水鸟觅食的影响。由于项目区周边相似生境较多，施工干扰及水体扰动影响范围有限，总体上不会对水鸟的正常栖息和觅食造成较大影响。

除水鸟外，湖南省级重点保护鸟类中的攀禽（如大杜鹃、戴胜等）、陆禽（环颈雉、珠颈斑鸠等）和鸣禽（喜鹊、白头鹎等）也主要分布在沿岸的陆域环境，较为常见。并且距离码头区相对较远，本身干扰对其影响不大，在施工期间采取进一步的降噪和管理措施，可以进一步减少对这些着鸟类的影响。

③对省级重点保护哺乳类的影响

项目区有湖南省重点保护兽类 3 种：普通伏翼、华南兔、黄鼬，主要分布在沿岸的灌丛及其附近的农田和林地。距离码头相对较远，本身干扰对其影响不大，因此工程对重点保护兽类影响很小。

7.2.7.4 水生生物多样性影响分析

1、对浮游植物（动物）、底栖生物的影响评价

本项目不涉及水体建筑物施工，对浮游生物（动物）、底栖生物影响较小。

2、对水生维管束植物的影响评价

项目占地已经形成相对成熟的生态环境，不新增占地，不会对沿岸湿生植被造成直接破坏。由于本项目河段水生植物较少，以挺水植物芦苇和苔草为主，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。

3、对鱼类资源的影响

本项目建成后，由于本项目货物吞吐量不变，相应的运输船舶也不会出现变化。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：

（1）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。

（2）鱼类被机械损伤的几率也将增加。船舶往来增加了保护区鱼类被机械损伤的几率。

（3）常水位以下引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。

(4) 船舶废水及码头面雨水排放的影响。运营期若船舶舱底含油污水直接排入保护区，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。

(5) 运营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。

(6) 运营期夜间船舶的光照，会在一定程度上影响码头附近水域中的鱼类正常栖息环境，对其有驱赶作用。光照节律的变化也可能会影响到亲鱼内分泌、性成熟度和产卵活动，突然的光照改变也会导致鱼类一定程度的应激反应。此外，孵化出的仔鱼对光照具有一定的选择性，项目运营期的夜间照明会改变临近水域的光强度和光节律，进而对仔鱼和繁殖期的鱼类产生一定影响。

7.2.7.5 对鱼类等水生生物繁殖、索饵和越冬的影响

1、对鱼类繁殖的影响

(1) 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。

根据郭国忠等在长江中游洪湖江段鱼类早期资源的研究结果，本项目码头工程区域最近的铜鱼等产漂流性鱼类产卵场为城陵矶-大湾产卵场，产卵场范围约13km， 0.3×10^8 粒。

码头虽然在产卵场范围内，但鱼类产卵时间多为5~7月，而本项目无水下载体施工，且施工期仅为10天，因此，码头施工对鱼类产卵基本无影响。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，码头趸船占用宽度15m，长江宽约1.5km，影响有限。

短距离洄游性鱼类资源在保护区鱼类资源中占据较大比例，其产卵繁殖要有流水刺激，在湍流中产卵，但其卵或粘性，或具油球浮性。如鲂、大鳍鱮、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、大口鲶、鳊鱼、鳊等鱼类属于此类。该生态类型鱼类繁殖生物学特性来看，只要能形成流水环境，有受精卵附着基质，就能产卵繁殖。本项目布置在长江擂鼓台江段右岸，附近无短距离洄游性鱼类产卵场，工程施工对

其产卵繁殖整体影响较小。

(3) 对鱼类繁殖行为和效果的影响

本项目无水下建筑物施工，且施工期仅为 10 天，因此，码头施工对鱼类产卵基本无影响。本项目距离保护区内产卵场、索饵场均较远，工程江段江面宽度在 1500m 左右，码头前沿停泊水域宽 29.8m，回旋水域沿水流方向长 212.5m，垂直水流方向长 127.5m，工程建设运行对近岸洄游产卵的鱼类造成一定影响、对近岸浅水区幼鱼的庇护生长产生一定的影响。

2、对索饵场的影响

鳊、鳊、乌鳢、鲃类、鲃科、鳊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，还有大量适宜鳊、鳊、乌鳢、鲃类、鲃科、鳊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 0~0.5m，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口，位于工程区上游约 18km，因此，工程施工不会对该处索饵场的功能产生影响。

3、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。

4、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，经济水生动物鳊、四大家鱼等。鳊在秋季（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，本项目无水下施工，不会对水生动物的洄游通道造成影响；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。

7.2.7.6 对濒危、保护物种的影响评价

长江既是鱼类洄游通道，也是珍稀濒危物种重要的洄游通道。工程江段江面宽度在 1500m 左右，而码头所占右岸前沿水域宽度不到 80m，工程建设行将对珍稀濒危物种较小，但不排除施工及船员等工作人员捕捉野生动物，应规范管理，严禁捕捉，一经发现应及时救护。

1、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，认为保护区江段江豚主要分布在洞庭湖湖区及长江七弓岭江段，本项目码头江段附近水域有江豚出现的可能，但不是江豚主要分布水域。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：

(1) 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 1 μ Pa，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为施工船舶噪声。运营期，主要为航行船舶噪声。

根据《工程可行性研究报告》，码头用途为加油码头，运输主要采用 2000 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（<10kHz）部分，各频率（20-144kHz）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 80~140 kHz 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，但本项目提质改造后船舶数量不新增，不会新增噪声，对江豚的影响有限。

（2）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）。

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，江豚容易不理睬船舶靠近；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。

（3）饵料资源

长江江豚主要以小型鱼类为食，如鲤、黄尾鲌、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。

2、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 月份通过长江城陵矶段上溯产卵，本项目无水下施工，不会中华鲟上溯洄游造成影响。

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，且本项目提质改造完成后，不新增船舶数量，因此船只对其产生伤害的几率较小。

3、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。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。

4、对湖南省重点保护野生水生动物的影响

评价区内太湖新银鱼、胭脂鱼、鮰、鳊、胡子鲶和月鳢被列入湖南省重点保护野生水生动物。近年来由于过度捕捞、江湖阻隔而影响鳊、鮰幼鱼进入湖泊生

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，导致鳊、鯮的种群个体数量显著减少，目前已很难见到其个体。因此，鳊、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鳊、鯮饵料生物资源有一定的影响。

胭脂鱼主要分布于我国的长江和闽江。目前，闽江的胭脂鱼种群已几近绝迹，胭脂鱼在长江的分布区域也逐渐缩小。2013年保护区科考在调查区调查到少量胭脂鱼，本次调查未采集到。胭脂鱼在保护区河段数量较少。胭脂鱼有洄游产卵习性，工程水下施工避让了胭脂鱼主要繁殖季节3~4月，不会对胭脂鱼洄游产生影响。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。营运期运输船舶的增加会使胭脂鱼被撞伤的概率增加。

太湖新银鱼能在湖泊定居。喜栖于湖湾、港叉或清浑两水交汇的“米浑”水的敞水区，清早和黄昏常成群在水的上层觅食，白天在水的中上层。以浮游动物为主食，也吃鱼苗和小虾。繁殖季节在3~4月，秋季也能繁殖。繁殖时，对外界环境条件要求不甚严格，常在湖水处或叉口的微流水区产卵繁殖。本项目施工时间仅10天，很短，对太湖新银鱼影响较小。

胡子鲇主要分布于洞庭湖湖区，工程施工及运营对胡子鲇基本没有影响。

7.2.7.7 保护及补偿措施

7.2.7.7.1 水环境保护措施

1、施工期保护措施

(1) 在工程区域应设置宣传和安全警示标牌，明示非施工人员等相关人员不得进入施工区域。

(2) 制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁施工人员下河捕鱼，严禁捕捉水生野生动物，并对受影响的水生野生动物物种实施保护救护。

(3) 施工人员应充分利用后方厂区卫生间，生活污水禁止排入长江。施工人员的生活垃圾全部进行回收，集中送到岸上，统一处理。

2、营运期保护措施

(1) 所有进出港船舶均应装配油水分离器、生活污水处理装置，严禁将船舶压舱水、生活污水、生产生活垃圾进入保护区水域。

(2) 趸船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。码头（趸船）生活污水经岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处理。

(3) 建立工程运行水生态保护协调沟通机制，加强与保护区管理机构、当地渔业主管部门的沟通，共同维护保护区水生态，打造绿色港区、绿色码头。

7.2.7.7.2 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，加强机械、船舶的日常维修保养，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。设立“进入国家级水产种质资源保护区，进港船舶禁止鸣笛，限速航行”标示，减轻船舶对保护对象的影响。

7.2.7.7.3 废气影响防治措施

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、有害和有害臭气味的物质。

7.2.7.7.4 固体废物处理处置措施

(1) 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。

(2) 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。

7.2.7.7 小结

参考《华能岳阳电厂码头 2#泊位提质改造工程对洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（华中师范大学）结论，该项目位于本项目下游 2.7km 处。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。由码头提质带来的新增船舶较少，约为 1 艘次/天，新增规模较长江现有通航量比例较小，因此运营期对铜鱼、短颌鲚的影响有限。由于本项目施工期较短、施工影响范围较小，运营期对水质、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。

7.3 环境可行性分析

7.3.1 项目建设必要性

1、满足环保整治的要求

2016年1月习总书记在重庆召开推动长江经济带的会议，强调推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，走生态优先、绿色发展之路，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发，推动绿色循环低碳发展。提出要优化已有岸线使用效率，把水安全、防洪、治污、港岸、交通、景观等融为一体，抓紧解决沿江工业、港口岸线无序发展的问题。

2018年4月习总书记在武汉主持召开深入推动长江经济带发展座谈会,强调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。

在长江经济带大保护的背景下，环保部门抓紧专项督察，加强港口水污染、大气污染整治，集中解决一批港口的突出的环境问题，切实改善港口环境质量。交通运输部为了深入贯彻国务院《水污染防治行动计划》、《大气污染防治计划》，认真落实《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）》，进一步做好港口污染防治工作。

为全面贯彻党的十九大精神和《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，切实落实新发展理念，进一步推进交通运输生态文明建设，加强生态环境保护，打好污染防治攻坚战，交通运输部出台了《交通运输部关于全面深入推进绿色交通发展的意见》（交政研发[2017]186号）、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》。意见提出：“开展港口设施污染防治专项行动，落实水污染防治法”，“大力推广靠港船舶使用岸电，推动码头、船舶、水上服务区待闸锚地等新改建岸电设施”、“全面推进港口油气回收系统建设，推动船舶改造加装尾气污染治理装备”、“全面推进港口船舶污染物接收设施建设”。

在此背景下，中长燃莲花塘加油站存在与相邻码头距离不满足规范要求，不

满足长江经济带环境保护要求。

2018年5月20日，湖南省副省长陈飞在岳阳主持召开推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作联席会议，研究推进长江岸线湖南段港口码头专项整治工作，形成了湖南省人民政府专题会议纪要--《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）。会议研究议定：对正在运行的13家单位40个泊位提质改造，其中本批提质改造10家单位28个泊位，待岳阳市港口总体规划确定后，再提质改造另外3家单位12个泊位，并要求本批有提质改造任务的10家单位于2018年6月30日前拿出由设计单位设计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，并送省交通运输厅审批，而莲花塘加油站属于本批提质改造的单位之一。

为贯彻落实长江经济带发展座谈会议和长江岸线湖南段港口码头整治工作会议精神，需对莲花塘加油站进行提质改造，按照绿色港口建设标准要求，秉承资源节约、环境友好发展理念，积极履行社会责任，采取有利于节约资源和能源、保护环境和生态、应对气候变化的技术和管理的综合措施，否则加油站将不能有序经营。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。

2、满足经济发展的需要

随着国家“中部崛起”战略、长江经济带战略、长江中游城市群战略、洞庭湖生态经济区战略的实施和快速推进，岳阳享受多重政策叠加优势，面临良好发展机遇。岳阳处于国家新一轮城镇化布局“一纵一横”（沿长江通道和京广铁路）的“十字交汇点”，是长江中游城市群建设的重要节点城市，加上沿江环湖区位优势，岳阳经济实现高速增长，岳阳港水运也随之快速发展。

随着长江水运的快速发展，长江岳阳段运输船舶数量越来越多，吨位也越来越大，长江岳阳段船舶燃油需求增长迅速。本项目的建设适应湖南水运业发展趋势，项目建设后将借助长江黄金航道及岳阳港的地域优势，为湖南水运发展提供重要的能源保障，带动船用燃油贸易等一系列产业的发展，为长江流域途经岳阳船舶提供优质、稳定的燃油供应，满足船舶加油的需要，有利于长江岳阳段船用燃油市场的联网，保证辐射区域内油品配送的及时性，进一步推进水上船用燃油市场的开发，满足区域经济发展需要。

3、满足战略规划的需要

根据湖南省人民政府《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》精神，岳阳主城区港口内的水上加油站码头将全部撤除，而中长燃莲花塘加油站码头已被纳入岳阳港区最新规划，将是东洞庭湖及三江口唯一的成品油销售供应泊位，是岳阳主城区港口唯一船用燃油供应点，满足中长燃公司战略发展规划的需要。

综上所述，本项目的建设是十分必要的。

7.3.2 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。

7.2.3 相关规划符合性分析

1、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。

拟技改码头位于“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。码头设计水位为 32.83m，连接主航道及码头的港池水域的前沿设计河底高程为 13.77m，2000 吨级散货船的设计航道水深为 3m，能够满足 2000t 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。

2、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。

3、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，属于技术改造，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。

4、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。

5、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城陵矶港区作业区范围。

因此，本项目是符合《湖南省港口布局规划》要求的。

6、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。本项目建成后，其主要为货船加油。主要运输货种为柴油。

因此，本项目的建设符合《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》的要求。

7、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”。本项目码头（趸船）产生的生活污水全部交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处置，不直接排放。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。

8、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，本项目属于城陵矶港区的建设内容。

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。

9、与自然保护区管理条例及规定的符合性分析

(1) 与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

本项目距东洞庭湖国际级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 40m。根据《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）中的第二十六条、第二十七条和第三十二条规定分析，见表 7-20。

表 7-20 本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析表

条款规定	本项目情形	分析结论
第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目距东洞庭湖国际级自然保护区实验区边界的最近距离约 40m。项目建设不涉及“第二十六条”中禁止活动。	符合
第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。 自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。	本项目距东洞庭湖国际级自然保护区核心区边界约 9.55km，与缓冲区边界约 6.75km。与“第二十六条”不冲突。	符合
第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。	本项目距东洞庭湖国际级自然保护区实验区边界的最近距离约 40m，项目施工期会对周边环境产生一定影响，但影响环境可接受； 本项目营运期间带来的污染也较小，均能达到保护区的排放要求和标准，是在保护区的环境承载力范围内的。	符合

经上述分析，本项目不会对东洞庭湖国家级自然保护区带来直接影响，项目建设与《中华人民共和国自然保护区条例》要求是不冲突的。

(2) 与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》的符合性分析

《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》已经 2018 年 9 月 27 日岳阳市第八届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过，2018 年 11 月 30 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议批准，自 2019 年 3 月 1 日起施行。本项目与该管理条例的分析如下：

表 7-21 本项目与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》的符合性分析表

条款规定	本项目情形	分析结论
<p>第十八条 保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：</p> <p>(一) 从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；</p> <p>(二) 向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；</p> <p>(三) 经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；</p> <p>(四) 以损害受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；</p> <p>(五) 以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；</p> <p>(六) 候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；</p> <p>(七) 破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁衍场所的；</p> <p>(八) 采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；</p> <p>(九) 其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。</p>	<p>本项目距东洞庭湖国际级自然保护区实验区边界的最近距离约 40m。项目建设不涉及“第十八条”中禁止活动。</p>	符合
<p>第二十三条 经依法批准在航道、行洪区、河湖调蓄区从事的清淤、疏浚等活动应当严格控制在批准的区域内，并采取有效措施，防止对保护区生态环境造成破坏。</p>	<p>本项目作为提质改造项目，位于自然保护区范围外，且不涉及疏浚工程。</p>	符合
<p>第二十六条 禁止任何单位和个人进入核心区从事与保护区保护和管理无关的活动。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向保护区管理机构提交申请和活动计划，征得书面同意，并经省人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。</p>	<p>本项目距东洞庭湖国际级自然保护区核心区边界约 9.55km，与缓冲区边界约 6.75km。与“第二十六条”不冲突。</p>	符合
<p>第二十七条 禁止在核心区、缓冲区开展旅游和其他生产经营活动，禁止建设任何生产经营设施。</p> <p>在核心区、缓冲区建设防洪抗旱等非生产经营设施的，应当事先征求保护区管理机构意见，依法报有关行政主管部门批准，并确保正常情况下不对保护区生态环境造成不利影响。</p>	<p>本项目距东洞庭湖国际级自然保护区核心区边界约 9.55km，与缓冲区边界约 6.75km。与“第二十七条”不冲突。</p>	符合
<p>第三十条 在实验区可以进行科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物和符合保护区保护方向与总体规划的生产经营活动以及经批准的基础设施和公益事业项目建设。</p> <p>向实验区引进或者放生外来物种应当事先征求保护区管理</p>	<p>本项目距东洞庭湖国际级自然保护区实验区边界的最近距离约 40m。</p>	符合

机构的意见，并按照《湖南省外来物种管理条例》的规定，经有关行政主管部门许可。		
第三十四条 实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目以及实验区内已建成的设施，其污染物排放不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准或者重点污染物排放总量控制指标。	本项目位于自然保护区范围外，作为提质改造项目，本项目对码头的采取降噪、固废收集等环保措施，确保装卸废气、噪声及固体废物等得到有效控制和处理。	符合

经上述分析，本项目不会对东洞庭湖国家级自然保护区带来直接影响，项目建设与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》要求是不相冲突的。

10、与风景名胜区管理条例的符合性分析

本项目码头位于岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点范围内，建议建设单位同岳阳楼-洞庭湖风景名胜区管理处衔接，取得岳阳市岳阳楼-洞庭湖风景名胜区管理处同意。本项目与风景名胜区管理条例符合性分析如下表：

表 7-22 本项目与《风景名胜区管理条例》的符合性分析表

条款规定	本项目情形	分析结论
第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	拟提质改造的泊位位于城陵矶独立景点范围内，项目建设不涉及“第二十六条”中禁止活动。	符合
第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。	拟提质改造项目仅为现有趸船更换，项目建设不涉及“第二十六条”中禁止活动。	符合
第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目作为《岳阳港总体规划》的项目，虽位于城陵矶独立景点范围内，但其提质改造工程仅为现有趸船更换，未新建建筑物，内容不涉及违反风景名胜区“第二十七条”内容。	符合
第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： （一）设置、张贴商业广告； （二）举办大型游乐等活动； （三）改变水资源、水环境自然状态的活动； （四）其他影响生态和景观的活动。	本项目位于城陵矶独立景点范围内，项目建设不涉及“第二十九条”中禁止活动。	符合
第三十条 风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。	本项目位于城陵矶独立景点范围内。项目建设不涉及“第三十条”中禁止活动。	符合

在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

经上述分析，本项目不会对岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点带来直接影响，项目建设与《风景名胜区管理条例》要求是不相冲突的。

11、水产种质资源保护区管理暂行办法符合性分析

本项目码头位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区核心区内，建议建设单位同岳阳市洞庭湖江豚保护中心衔接，取得岳阳市洞庭湖江豚保护中心同意。本项目与水产种质资源保护区管理暂行办法符合性分析如下表：

表 7-23 本项目与《水产种质资源保护区管理暂行办法》的符合性分析表

条款规定	本项目情形	分析结论
第十六条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。	本项目拟编制水产种质资源保护区的影响专题论证报告。	符合
第十九条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。	拟提质改造项目仅为现有趸船更换，项目建设不涉及“第十九条”中禁止活动。	符合
第二十条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口	本项目不设置排污口，码头（趸船）生活污水由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处置。	符合

经上述分析，本项目不会对洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区带来直接影响，项目建设与《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求是不相冲突的。

7.2.4 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东洞庭湖国家自然保护区，最近距离约 1km。因此，本项目符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

本项目营运期船舶含油废水及生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，码头（趸船）生活污水及初期雨水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司回收处置，禁止排入长江；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

本项目位于城陵矶集镇区西北侧 1.5km 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总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目；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，不在自然保护区内，也不属于在自然保护核心区、缓冲区的岸线和河段范围；项目不在饮用水源保护区及其岸线和河段范围内；项目位于岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的城陵矶独立景点内（二级保护区），建议建设单位向岳阳楼-洞庭湖风景名胜区管理处征求了书面同意意见。

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。

7.2.5 选址的可行性

1、工程选址的地质及水域条件

拟技改码头河段河床稳定，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、G56杭瑞高速连接，能快捷到达市区各处。码头接S201约1.6km；由城陵矶接岳临高速约7.7km，公路运输十分便捷。此外，豪华铁路从周边经过，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。

7.2.6 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)等有关要求。

因此，本项目平面布置是合理的。

7.3 环境管理和环境监测

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表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。

7.3.1 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。

7.3.2 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：

(1) 建设单位应与施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

(2) 施工单位施工前应严格按照环评报告表及批复的要求认真编制施工组织计划，将其作为环境管理和环境保护竣工验收的依据。

(3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，对施工过程中产生的扬尘、噪声和污水等污染物，采取有效的处理措施，并将此项内容作为工程施工考核指标之一。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 施工单位应自觉接受当地环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护主管部门搞好施工期的环境保护工作。

(6) 建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地环保部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，保证施工现场噪声、扬尘、废气、污废水、建筑垃圾等排放能够满足相应标准要求。

为了便于环境保护主管部门对本项目施工期的环境监管，评价拟定施工期环境监管计划见表7-24。

表7-24 施工期环境监管计划

序号	项目	监管内容	预期效果
1	生态保护与水土保持	①做好施工总平面规划与优化，尽量减少施工临时占地； ②设置临时排水系统，防止水土流失； ③禁止在施工河段进行垂钓以及捕杀野生动物	减少水土流失，保护生态环境
2	废气防治	施工场地定期洒水	减少扬尘产生
3	噪声防治	①选用低噪声设备； ②合理安排施工时间	施工场界噪声限值标准，防止噪声扰民
4	固废处置	①生活垃圾集中收集处置	减轻固废对环境的影响

7.3.3 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：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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下表 7-25。在表 7-25 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7-25 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 ①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作； ②开工前，履行“三同时”手续； ③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中提出的环保设施和措施 ①设计委托合同中标明环保设施设计； ②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	①工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水； ②保证施工期噪声不扰民。
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 ①主管副经理全面负责环保工作； ②环保科负责厂内环保设施的管理和维护； ③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； ④定期组织污染源和厂区环境监测；

	⑤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。 ①建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； ②归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进； ③聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见； ④配合环保部门的检查验收。

7.3.4 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。

7.3.4.1 施工期环境监测

1、噪声：在码头施工场界布设 2~3 个监测点，施工期监测一天，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，施工期监测一次，监测因子为 TSP。

7.3.4.2 营运期环境监测

表7-26 本项目环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测项目	监测计划	备注	
环境质量监测	环境空气	码头上风向及下风向各布一个监测点	非甲烷总烃、TVOC	每季度一次	事故时要补充监测，并增加监测频次
	地表水	长江：本项目码头泊位上游 500m 及下游 1.0km 处	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	每年平、枯水期各一次	
污染源监测	废气	厂界	非甲烷总烃、VOCs	半年一次	
		厂内	非甲烷总烃、VOCs	半年一次	
	噪声	厂界	Leq(A)	半年一次，每次 2 天，分昼夜两个时段	
	固废	统计固废产生量及去向	台帐统计、年报一次		

7.3.5 环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托环境监测站或得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

7.4 环境风险评价

7.4.1 风险调查

本项目为码头趸船更换项目，不涉及陆域管线及罐区改造。营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

7.4.2 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-27 确定环境风险潜势。

表 7-27 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

7.4.3 重大风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的危险物质为柴油。项目主要风险物质理化性质如下：

表7-28 柴油的理化性质

第一部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分：理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C)：	45~55	相对密度 (水=1)：	0.835~0.87
沸点 (°C)：	200~350	爆炸上限 % (V/V)：	4.5
自然点 (°C)：	257	爆炸下限 % (V/V)：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分：稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合

分解产物:	一氧化碳、二氧化碳
第四部分：毒理学资料	
急性毒性:	LD50 LC50
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。
刺激性:	具有刺激作用
最高容许浓度	目前无标准

7.4.4 风险评价等级

危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。本风险分析以柴油为例作为本项目的主要重大危险源辨识相关物质。因此次技术改造不涉及岸上储罐区，柴油储存量仅考虑趸船储罐，柴油最大储存量为 1600m³（1344t）。

表 7-29 风险因子计算表

序号	原料名称	危险性分类	临界量（t）	最大储存量	比值 Qi
1	柴油	易燃液体	2500	1344	0.5376

由上表直接判断出 Q=0.5376 < 1，该项目环境风险潜势为 I。

（2）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见表 7-30。

表 7-30 评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

项目的风险潜势为 I，则项目环境风险评价可只开展简单分析。

(3) 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关评价范围确定规定，风险评价范围为：以项目码头中心，半径500m的圆形区域。

(4) 评价内容

本项目参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.4.5 风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：本码头为加油码头，装卸货种仅有柴油，较为简单且单一，项目风险物质主要为柴油。

生产设施风险识别范围：主要为趸船油料泄漏，类比城陵矶港区预测本项目风险污染的发生概率。城陵矶老港区建港多年，是湖南省目前靠泊能力最大的港口，主要货种有石油、化肥、水泥、烟花及其它货种，是装卸货种最齐全、吞吐量最大的港口。历史资料表明，由于船舶相撞、翻船等事故引起的泄露事件没有发生过。泄露事故一般发生在港口船舶正常作业，如装卸、卸货和驳油，由于管理不善或操作不当而引起。但这类事故的泄露量均较小。

本码头工程改造完成后，其装卸、输油设备将更为完善，管理将更趋规范，因此，可以预计码头油品泄漏事故及发生火灾爆炸等次生污染事故风险发生概率是很小的。

7.4.6 事故成因调查分析

物料泄漏事故常常属于一般性的事故，趸船溢油事故原因主要包括：

- 1、操作不当；
- 2、通航环境复杂和航道条件变化；
- 3、船舶所有人、经营人安全管理不到位，投入不足。

7.4.7 后果计算

7.4.7.1 码头溢油风险

1、泄漏量估算以及溢油点的确定

本项目趸船设置 8 个油罐，按一个油罐全部泄露考虑，柴油最大泄露量为 200m³（168t）计。

2、溢油预测模型

油膜的扩延，在初期阶段的扩展起主导作用，而在最后阶段是扩散起主导作用。虽然计算扩延范围的公式很多，但由于影响因素复杂，许多公式都是简化而得的，计算结果也有差异。在众多的成果中，费伊(Fay)公式是广泛受到重视的只考虑油膜扩展作用的公式之一。

(1) 事故溢油扩散漂移模型

费伊把扩展过程划分为三个阶段：

A. 惯性扩展阶段

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

B. 粘性扩履阶段

$$D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

C. 表面张力扩展阶段

$$D = K_3 \left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

D. 在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

式中：D——油膜直径（m）；

G——重力加速度（m/s²）；

V——溢油总体积（m³）；

t——从溢油开始计算所经历的时间（s）；

γ——水的运动粘滞系数（m²/s）；

β=1-ρ₀/ρ_w，ρ₀、ρ_w分别为油和水的密度（kg/m³）；

δ=δ_{aw}-δ_{0a}-δ_{0w}，δ_{aw}、δ_{0a}、δ_{0w}分别为空气与水之间、油（液）与空气之间、液与水之间的表面张力系数（N/m）；

K₁、K₂、K₃——分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 K₁=2.28、

$K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

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

(2) 溢油漂移计算方法

溢油入水后很快扩展油膜，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油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积，漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。

如果油膜中以初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0 + \Delta t} V_0 dt$$

式中油膜中心漂移速度 V_0 由下式求得：

$$V_0 = V_{\text{风}} + V_{\text{流}}$$

$$V_{\text{风}} = U_{10} \times K$$

式中： U_{10} ——10m 高处风速；

K ——风因子系数， $K=3.5\%$ ；

$V_{\text{流}}$ ——为水流速度。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大。如果风向为朝岸风，则对岸边的生物有影响；如果为离岸风，则对岸边环境保护目标的影响较小。

3、预测工况

溢油形式按突发性瞬间点源考虑。油膜漂移速度与江水流速、风向有关，为能够及时对环境保护目标采取措施，本次根据所在江段的流向，确定丰水期流速约 2.0m/s，风向 WSW、风速 2.3m/s（取值于 1993~2012 年 5~9 月份最大统计风速）作为预测条件进行油膜漂移计算。

4、预测结果

溢油事故油膜扩延预测结果以及特征分别见表 7-31~32。

表 7-32 柴油泄漏事故油膜顺水方向扩延预测结果表

时间 (min)	直径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距离 (m)
1	36	1004	10.68	125
5	80	5018	2.14	624
10	108	9125	1.17	1248
15	119	11175	0.96	1872
20	136.8	14690	0.73	2497
30	185.4	26987	0.40	3745
40	230.1	41549	0.26	4993
50	272.0	58067	0.18	6242
60	311.8	76331	0.14	7490
70	350.0	96188	0.11	8738
80	386.9	117520	0.09	9986
90	422.7	140229	0.08	11235
120	524.4	215897	0.05	14980
150	620.0	301726	0.04	18725
180	710.8	396629	0.03	22469
210	797.9	499809	0.02	26214
235	868.2	591667	0.02	29335

表 7-32 柴油泄漏事故油膜顺水方向扩延特征值

特征值	污染物	柴油
惯性扩展阶段(s)		0~496
粘性扩展阶段(s)		496~1054
表面张力扩展阶段(s)		1054~14102
10 分钟等效圆直径 (m)		107.8
10 分钟厚度(mm)		1.17
临界厚度(mm)		0.02

对下游取水口的影响预测结果见表 7-33。

表 7-33 柴油泄漏对水流方向扩延对下游环境保护目标的影响预测结果

环境目标名称	溢油点与保护目标的距离 (m)	时间 min	直径 m	面积 m ²	厚度 mm
岳阳市云溪区道仁矶水厂长江取水口饮用水水源保护区	8700	54	279	68280	0.13
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	12500	84	395	131055	0.07
临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂取水口	22350	163	644	359224	0.03

7.4.8 预测结果分析

当趸船发生溢油事故时，未采取任何措施的情况下，燃油惯性扩展阶段的时间约 496S（约 8.3min），粘性扩展阶段 496~1054（约 17.6min），表面张力扩展阶段 1054~14102S（约 235min、3.9h），至此，油膜厚度达到临界厚度，约 0.02mm，油膜等效直径约为 868.2m、污染团的面积约 591667m²、中心位置距离码头下游约为 29.3km。

由于水流弥散作用，燃料油将向下游迁移，拟建码头下游同岸最近取水口为

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，距离约为8700m，油膜到达时间约为3240S（约54min、0.9h），油膜等效直径约为279m，厚度约0.13mm，污染团的面积约68280m²，届时会对其水质产生一定的影响。

由于溢油事故中无论是溢油量还是溢油时间均有较大的不确定性，一旦发生事故，需尽快启动溢油应急预案，并通知下游取水口（岳阳市云溪区道仁矶水厂、岳阳市云溪区陆城镇水厂和临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂），最大限度控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游环境敏感目标的影响。

企业自身也应该加强管理，严格控制员工操作，尽量杜绝此类事故的发生。

7.4.9 溢油污染事故对水生生态的影响

1、急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对航道内的生物、鱼类影响较大。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。石油类中低沸点芳香烃对一切生物均有毒性，高沸点则是长期毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。一旦发生在四大家鱼产卵期发生溢油事故，应部分资金预算，进行增殖放流进行鱼类资源的补偿，放流活动需严格按照农业部《水生生物增殖放流管理规定》（2009.5）开展。放流时间可选择在事故发生的第二年4~5月份，放流地点可选择在码头上游水流相对平缓，水域较开阔是河道中回水湾。放流任务建议委托岳阳市当地水产部分负责实施。

2、对鱼类的影响

（1）对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼96hLC₅₀值为0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

（2）石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

(3) 石油类对鱼的致突变性分析

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

3、对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞,损坏叶绿素及干扰气体交换,从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明,作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物,对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L,一般为 1.0~3.6mg/L,对于更敏感的种类,油浓度低于 0.1mg/L 时,也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

4、对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L,而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明,永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体,而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

5、对底栖生物的影响

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

底栖生物的耐油污性很差,即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L,也会致其死亡。当水体中石油类浓度 0.1~0.01mg/L,对某些底栖甲壳类动物幼体(如:无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体)有明显的毒效。据吴彰宽报导,胜利原油对对虾各发育阶段造成影响的最低浓度分别为:a 受精卵 56mg/L、b 无节幼体 3.2mg/L、c 蚤状幼体 0.1mg/L、d 糠虾幼体 1.8mg/L,仔虾 5.6mg/L。其中,蚤状幼体为最敏感发育阶段,胜利原油对对虾幼体的 LC50(96h)为 11.1mg/L。

6、对珍稀水生保护动物的影响

船舶行驶会对工程所在江段珍稀水生保护动物会造成惊扰,受到惊扰后有可能会撞上船只螺旋桨,受到伤害。本项目建设的码头主要用于煤炭装卸使用,年运输量为 200 万吨,年进出码头船舶约 360 艘,进出码头的船只较少,对江段珍

稀水生保护动物的几率极低。

但若船舶发生碰撞产生溢油，将有可能对其产生不良影响。

7.4.10 风险防范措施

1、码头溢油风险防范措施

(1) 制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生；

(2) 营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理；

(3) 各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告；

(4) 改造后趸船设置溢油监测装置，一旦发生溢油事故可报警；

(5) 趸船上各阀门及接卸口均设置围堰，发生泄漏，油品可由围堰收集。

2、溢油回收

(1) 吸油毡回收后可重复使用。

(2) 处置大量油污物时，先选择油污物的临时存储场所，存储过程分为两阶段：从岸线运到暂存地点，从暂存地点运到处置场所。将在室温下能泵吸的油泵入密封油柜中存储，将高粘度的油放在料车、桶等开口的容器里。对回收的油污和油污废弃物，应视溢油的不同类型和数量，采取不同的合理利用和处置方案。

(3) 溢油回收后，应送岳阳海事局认可的油类废弃物回收单位处理。

在本码头运营过程中，建设单位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职责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。采取上述措施后，将进一步降低柴油泄漏事故发生的概率。

7.4.11 风险评价结论

综合以上分析，本项目风险评价综述如下：

(1) 本项目涉及的化学品类型主要为油品类，风险主要为趸船本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险。

(2) 当码头船舶发生溢油事故时，未采取任何措施的情况下，由于水流弥散作用，燃料油将向下游迁移，拟建码头下游同岸最近取水口为岳阳市云溪区道

仁矾水厂长江取水口饮用水水源保护区取水口，距离约为 8700m，油膜到达时间约为 3240S（约 54min、0.9h），油膜等效直径约为 279m，厚度约 0.13mm，污染团的面积约 68280m²。油膜漂移会对下游三处取水口水质造成影响。

（3）石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目运营期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

（4）发生溢油事故时，码头前沿溢油会对水质产生影响，鉴于本项目配备有足够的应急处理系统，事故发生时可以在较短时间内启动应急预案，可以有效拦截，从而有效控制溢油对长江水污染，因此，码头建设风险水平是可以接受的。

表 7-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中石化长江燃料有限公司岳阳分公司莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）				
建设地点	（湖南）省	（岳阳）市	（岳阳楼）区	（）县	临港产业新区
地理坐标	经度	113.145010286	纬度	29.446718140	
主要危险物质及分布	船舶				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	柴油泄漏，造成空气、地表水、地下水环境污染				
风险防范措施要求	1、制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。 2、营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。 3、各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： （1）项目相关信息 项目名称：中石化长江燃料有限公司岳阳分公司莲花塘加油站码头提质改造项目（水工部分）； 行业类别：F5539 其他水上运输辅助活动； 项目性质：技术改造； 建设单位：中石化长江燃料有限公司岳阳分公司； 建设地点：湖南省岳阳市岳阳楼区新港路； 建设规模：年装卸 20 万吨柴油； （2）评价说明 危险物质数量与临界量比值（Q）=0.5376<1，该项目环境风险潜势为 I。本次环境风险评价工作等级定为简单分析。					

项目运营过程中必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项预防措施。在认真落实工程拟采取的事故对策后，制定突发环境事件应急预案，工

程的事故对周围影响处于可接受水平。

7.5 总量控制

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，按照国家和湖南省环保厅的要求，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物共 5 项，其中空气污染物 3 项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物 2 项（COD、NH₃-N）。

本项目为技术改造项目，废气及废水产生量均无变化，现有总量能满足需求，本项目无需申请总量指标。

7.6 竣工环保验收及环保投资

1、环保投资

本项目总投资 2074.1 万元，环保投资估算为 18 万元，占项目总投资的 0.86% 左右，具体见下表。

表 7-35 项目环保措施一览表

环境要素		防治措施	环保投资(万元)
施工期	大气环境	/	/
	水环境	/	/
	固体废物	生活垃圾收集箱	依托现有
	声环境	高噪声设备隔音、降噪、围挡处理等	2
运营期	大气环境	绿植恢复、码头岸电系统	依托现有
	水环境	码头(趸船)生活污水、油污水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理	/
	固体废物	码头垃圾桶、委托环卫部门清运处理	依托现有
	声环境	基础减震、隔音等措施	依托现有
	地下水	趸船上自带围堰、溢油监测装置	16
合计		/	18

2、项目竣工环保验收

表 7-36 项目竣工环保验收一览表

污染类型	验收项目	防治措施	验收因子	验收标准
废气	油气	绿化吸收	非甲烷总烃	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 厂房外无组织排放标准；厂区外无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值的二级无组织排放监控浓度限值标准。

废水	生活污水	码头(趸船)生活污水、油污水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	/
	含油废水		石油类、SS	
噪声	厂界噪声	L _{Aeq}	加强机械、设备的保养维修	北、西、南三面满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类,东面满足4类标准
固体废物	含油棉纱 废布	垃圾收集桶	收集后交由环卫部门处理	合理处置,不外排
	生活垃圾			

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	油气	非甲烷总烃	绿化吸收	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）厂房外无组织排放标准；厂区外无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值的二级无组织排放监控浓度限值标准
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	码头（趸船）生活污水、油污水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理	不外排
	含油废水	石油类、SS		不外排
固废	生活垃圾	/	委托环卫处理	不外排
	含油棉纱废布	/	收集后交由环卫部门处理	不外排
噪声	采取减振基础，加强进出车辆的管理，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）3类、4类标准限值			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>施工期对周边生态环境影响较小。运营期各类废水实现妥善处置，不外排，因此排污问题造成的生态环境的影响很小。</p>				

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

莲花塘加油站含岸上储存设施是中石化长江燃料有限公司四个沿江码头之一，于 1972 年立项，当时建设码头及岸上储存设施的目的是为实现中央就地供应的精神，确保长江中上游船舶用油以及战时供油需要，于 1978 年建成投入生产。莲花塘码头与城陵矶港原是一家，后根据湖南省人民政府和中华人民共和国交通部湘政函【1985】41 号、【85】交河字 1705 号文《湖南省人民政府交通部关于对城陵矶港务管理局交接问题的商谈纪要的批复》，于 1988 年元月将该码头整体移交给中石化长江燃料有限公司岳阳分公司。

中石化长江燃料有限公司是由中国长江航运集团和中国石化销售有限公司于 2001 年 11 月共同投资组建的全国内河最大的水上成品油销售企业，也是国内具有经营国际航行船舶保税油资格的五家企业之一。中石化长江燃料有限公司岳阳分公司是中石化长江燃料有限公司在长江沿线主要港口城市的十四个分（子）公司之一，位于岳阳市金鹗中路中石化长燃大厦，公司现隶属于招商局集团。主营业务为长江干线及洞庭湖支流的水上成品油销售，主要经营品种为柴油。

莲花塘加油站码头现状为 2 个泊位，占用长江岸线长度 180m。码头在 1999 年取得了《长江岸线水域占用许可证》，拥有总长 200 米的水域。2004 年，《港口法》出台后，莲花塘加油站在岳阳海事局办理了港口岸线使用证，核准了莲花塘加油站泊位为两个，岸线长度为 180 米。经营品种为柴油。

为全面贯彻党的十九大精神和《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，切实落实新发展理念，进一步推进交通运输生态文明建设，加强生态环境保护，打好污染防治攻坚战，交通运输部出台了《交通运输部关于全面深入推进绿色交通发展的意见》（交政研发[2017]186 号）、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》。意见提出：“开展港口设施污染防治专项行动，落实水污染防治法”，“大力推广靠港船舶使用岸电，推动码头、船舶、水上服务区待闸锚地等新改建岸电设施”、“全面推进港口油气回收系统建设，推动船舶改造加装尾气污染治理装备”、“全面推进港口船舶污染物接收设施建设”。

根据上述意见要求，中长燃莲花塘加油站码头存在与相邻码头（港务局 13 码头）距离不满足规范要求问题，不满足长江经济带环境保护要求。

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 4~7）。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，莲花塘加油站码头泊位也在该提质改造名单中。

中石化长江燃料有限公司岳阳分公司于 2019 年 12 月对莲花塘加油站陆域工程进行了提质改造，该改造工程包含岸电改造、污水处理设施改造、雨污分流改造、环境风险设施改造等，该项目已委托湖南博咨环境技术咨询有限公司进行了环境影响评价，岳阳市生态环境局以（岳港环批〔2019〕30 号）对“关于中长燃莲花塘码头提质改造工程（不含水工）项目环境影响报告表”予以批复，目前，该项目已改造完成，暂未进行竣工环保验收。该工程不包含水工项目，中长燃莲花塘加油站码头存在与相邻码头（港务局 13 码头）距离不满足规范要求的问题仍未得到解决，中石化长江燃料有限公司岳阳分公司拟实施莲花塘加油站码头（水工部分）提质改造项目，项目拟对现有码头（2000 吨级泊位 2 个）改建为 2000 吨级泊位 1 个，两艘趸船改建为 1 艘 90×15×3.5×2.2m（总长×型宽×型深×吃水）趸船，对趸船环保设施全面升级，满足现行环保要求；同时新建 1 楹 30×2.5m 活动钢引桥与趸船连接，柴油接卸能力不变。

本项目趸船改造即将现有两艘趸船起锚后外运相应回收公司，新购一艘趸船抛锚固定即可，无水下建筑物施工，也无河道疏浚工程，不涉及陆域工程、管线及环保设施改造。本项目改造完成后，泊位距离能够满足规范要求（莲花塘加油站上游为港务局 11 码头，趸船净距 75 米，下游为港务局 13 码头，趸船净距 20 米。改造完成后与上游趸船净距 72 米，下游趸船净距 50 米，满足油品泊位与其他货运泊位 50m 间距要求）；改造后趸船新增溢油监测装置，降低溢油风险；趸船自带初期雨水收集池和油污水收集池；趸船上阀门、接卸口等位置均设置围堰；原两艘趸船一艘用于接卸，一艘用于加注，改造后趸船兼顾接卸、加注工艺。

2、环境质量现状分析结论

（1）环境空气现状

根据岳阳市生态环境局收集的《岳阳市 2018 年度环境质量公报》，2018 年岳阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故本项目所在区域 2018 年为环境空气质量不达标区。

根据补充监测可知，项目所在区域监测点位的非甲烷总烃达到了《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求，评价区域内环境空气质量现状良好。

（2）地表水环境现状

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。

（3）地下水环境现状

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。

（4）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 类标准和 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

（5）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。

3、环境影响分析结论

（1）生态影响

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。

码头采用趸船结构，不阻挡鱼类的洄游通道。施工期主要为趸船更换，无水下建筑物建设，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，本项目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。

（2）地表水环境影响

①施工期

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。施工生活设施设置在后方码头院内，生活污水经化粪池处理后由槽罐车运至污水厂处理，不排入长江。

②运营期

运营期废水主要为到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头生活污水、初期雨水等。

码头面初期雨水采用排水盖板明沟收集，趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设污水收集箱，收集箱污水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理；码头（趸船）生活污水交由岳阳县源成残油垃圾接收有限公司处理；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。

（3）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。

（4）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施工船舶排放少量燃油废气，均属无组织

排放，因施工期很短，影响较小。

②运营期

本次码头提质改造完成后，柴油储罐大小呼吸排放油气不变；陆域设置岸电系统，无船舶停泊废气污染物排放。项目废气对周边环境影响较小。

(5) 声环境影响

①施工期

施工期的噪声主要为机械噪声。在施工期间，建设单位选用低噪声的施工机械，合理安排施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。如必须施工则需报环保主管部门同意并公示后方可进行，日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。在采取适当的工程和管理措施后，可缓解噪声对该区域环境的影响。

②运营期

运营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）3、4类，叠加本底值后满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4类标准。

(6) 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。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，不会对环境造成二次污染。

②运营期

运营期间固体废弃物主要为生活垃圾，委托环卫部门清理。码头作业产生的含油棉纱废布属于HW08类危险废物，在危险废物豁免管理清单中，同生活垃圾一起交由环卫部门处置。固体废物经过上述措施处置后，不会对环境造成二次污染。

4、环境可行性分析

本项目与《长江干线航道总体规划纲要》、《长江干线航道建设规划》及《长江岸线保护和开发利用总体规划》是相协调的，其建设与《湖南省交通运输“十三五”发展规划》、《湖南省港口布局规划》及新修编的《岳阳港总体规划》及

规划环评相符合，项目选址可行，工程布置合理。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。针对项目涉及洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区及岳阳楼-洞庭湖风景名胜区的问题，建设单位正在编制了生态影响专题论证报告，拟建报湖南省农业农村厅审查，在取得农业主管部门的行政批复手续后，本项目是不存在明显环境影响制约因素的。

5、总量控制

本项目无需设置总量控制指标。

7、综合结论

经过分析论证，本项目的建设符合国家产业政策，与区域相关规划的要求也不冲突；工程是在现有码头的基础上进行提质改造，不涉及新增占地，符合区域区域总体发展规划和土地利用规划，项目选址合理。该工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产，实现各污染物长期稳定达标排放，本项目的建设于运行对区域环境的影响很小。

因此，从环境保护的角度分析，本项目的实施是可行的。

二、对策建议

为减少项目营运期对环境的影响，特提出如下建议：

（1）工程应制定卸油操作规程和安全操作规程，相关操作人员须进行上岗培训、应急措施处理、岗位责任制等职业培训，防治事故的发生。

（2）加强施工期和营运期的环境管理和监理，按当地环保部门及本报告书要求，设立必要的环境管理职能部门，并完成必要的日常管理工作。

（3）本项目在投入运行前，必须按国家有关规定建立健全安全生产管理的各项规章制度及岗位操作规程，建立健全安全管理体系，制定相应的预防控制措施和应急救援预案。企业负责人、安全管理人员、特种作业人员做到持证上岗，其他从业人员必须按国家规定进行上岗前安全培训。