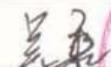
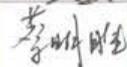
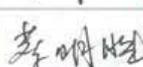
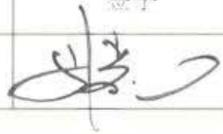
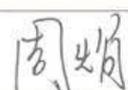
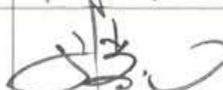
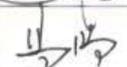


**岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项  
目环境影响报告书  
(送审稿)**

湖南葆华环保科技有限公司

打印编号: 1699320219000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号		08ske3	
建设项目名称		岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目	
建设项目类别		52—138油气、液体化工码头	
环境影响评价文件类型		报告书	
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		岳阳恒阳化工储运有限公司	
统一社会信用代码		91430600570266409J	
法定代表人 (签章)		吴桑 	
主要负责人 (签字)		蔡明胜 	
直接负责的主管人员 (签字)		蔡明胜 	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		湖南葆华环保科技有限公司	
统一社会信用代码		914306000726403494	
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘凯	2015035430352013439901000250	BH006247	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周熠	建设项目现有工程概况、环境质量现状调查与评价、环境经济损益分析、环境保护管理及监测计划	BH007615	
刘凯	概述、总则、建设项目工程概况及工程环境影响分析、环境可行性分析、评价结论与建议	BH006247	
易旻	环境影响预测与评价、水产种质资源保护区环境影响评价及保护措施、环境影响减缓措施及技术经济论证	BH006305	

# 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位湖南葆华环保科技有限公司（统一社会信用代码914306000726403494）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为刘凯（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035430352013439901000250，信用编号BH006247），主要编制人员包括刘凯（信用编号BH006247）、周熠（信用编号BH007615）、易旻（信用编号BH006305）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖南葆华环保科技有限公司

2023年11月3日





工程师现场踏勘记录（1）



工程师现场踏勘记录（2）



# 目 录

<b>1 概 述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 建设项目特点与环境特征 .....	4
1.3 环境影响评价工作过程 .....	4
1.4 分析判定相关情况 .....	6
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响 .....	6
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	7
<b>2 总 则</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据 .....	8
2.2 评价目的 .....	14
2.3 评价原则 .....	15
2.4 评价技术方法 .....	15
2.5 评价工作重点 .....	16
2.6 评价因子与评价标准 .....	16
2.7 评价工作等级和评价范围 .....	23
2.8 环境保护目标 .....	30
<b>3 建设项目现有工程概况</b> .....	<b>35</b>
3.1 现有项目环保手续执行情况 .....	35
3.2 现有工程基本情况 .....	39
3.3 现有码头工程污染源分析 .....	43
3.4 现有库区工程污染源分析 .....	51
3.5 现有项目排放量及总量控制指标 .....	52
3.6 现有项目运行情况及环保投诉调查 .....	53
3.7 现有企业存在的环境问题及“以新带老”整改措施 .....	53
3.8 现有项目回顾性评价结论 .....	53
<b>4 建设项目工程概况及工程环境影响分析</b> .....	<b>55</b>
4.1 建设项目工程概况 .....	55
4.2 工程分析 .....	80
<b>5 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>92</b>
5.1 自然环境概况 .....	92
5.2 生态敏感区环境概况 .....	99
5.3 现有入区企业“三废”排放情况 .....	104
5.4 地表水环境现状调查与评价 .....	107
5.5 河流底泥现状监测及评价 .....	115
5.6 地下水环境质量现状调查与评价 .....	116
5.7 环境空气现状调查与评价 .....	118
5.8 声环境现状调查与评价 .....	121
5.9 土壤环境现状调查与评价 .....	123

5.10 生态环境现状调查与评价 .....	126
<b>6 环境可行性分析 .....</b>	<b>164</b>
6.1 产业政策符合性分析 .....	164
6.2 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析 .....	164
6.3 相关规划符合性分析 .....	165
6.4 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析 .....	173
6.5 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》符合性分析 .....	174
6.6 与自然保护区管理条例及规定的符合性分析 .....	175
6.7 与“三线一单”的符合性分析 .....	177
6.8 与挥发性有机物治理相关要求的符合性分析 .....	181
<b>7 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>182</b>
7.1 地表水环境影响评价 .....	182
7.2 地下水环境影响评价 .....	184
7.3 环境空气影响预测与评价 .....	188
7.4 声环境影响预测与评价 .....	195
7.5 固体废物环境影响评价 .....	198
7.6 土壤环境影响评价 .....	200
7.7 生态环境影响评价 .....	203
7.8 环境风险影响评价 .....	209
<b>8 水产种质资源保护区环境影响评价及保护措施 .....</b>	<b>254</b>
8.1 对水生生物资源及保护区生态结构和功能的影响预测与评价 .....	254
8.2 保护及补偿措施 .....	255
<b>9 环境影响减缓措施及技术经济论证 .....</b>	<b>259</b>
9.1 营运期污染防治措施 .....	259
<b>10 环境经济损益分析 .....</b>	<b>271</b>
10.1 项目带来的环境损失 .....	271
10.2 工程产生的效益分析 .....	271
10.3 环境影响经济损益分析 .....	272
<b>11 环境保护管理及监测计划 .....</b>	<b>273</b>
11.1 环境管理 .....	273
11.2 环境监测 .....	275
11.3 污染物排放总量控制 .....	276
<b>12 评价结论与建议 .....</b>	<b>278</b>
12.1 项目概况 .....	278
12.2 环境质量现状 .....	278
12.3 环境影响评价 .....	280
12.4 主要环境保护措施 .....	283
12.5 环境风险 .....	284
12.6 总量控制 .....	284

12.7 公众参与 .....	284
12.8 总结论 .....	285

**附表：**

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表；
- 附表 2 生态影响评价自查表；
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表；
- 附表 4 大气环境影响评价自查表；
- 附表 5 声环境影响评价自查表；
- 附表 6 环境风险评价自查表；
- 附表 7 土壤环境影响评价自查表。

**附录：**

- 附录 1 重点评价区主要维管束植物名录；
- 附录 2 重点评价区陆生动物名录。

**附件：**

- 附件 1 关于开展岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目环境影响评价工作的委托函；
- 附件 2 湖南省环境保护厅 关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书的批复 湘环评〔2010〕256号（2010.9.10）；
- 附件 3 湖南省环境保护厅 关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明的复函 湘环评函〔2012〕121号（2013.1.6）；
- 附件 4 湖南省环境保护厅 关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函 湘环评验〔2015〕63号（2015.6.23）；
- 附件 5 岳阳市环境保护局 关于岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表的批复 岳环评批〔2016〕1号（2016.1.21）；
- 附件 6 岳阳市环境保护局 关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书的批复 岳港环评〔2016〕3号（2016.7.26）；
- 附件 7 岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局 关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改建项目竣工环境保护验收的批复 岳港环验〔2019〕1号（2019.1.9）；
- 附件 8 关于恒阳化工码头提质改造及 2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见（2021.6.26）；
- 附件 9 岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收意见（2021.12.18）；
- 附件 10 环境现状监测质保单；
- 附件 11 交通运输部办公厅 湖南省人民政府办公厅 关于岳阳港总体规划的审查意见 交办规划函〔2019〕218号；
- 附件 12 中华人民共和国生态环境部 关于《岳阳港总体规划（2017-2035年）环境影响报告书》的审查意见 环审〔2020〕65号；
- 附件 13 营业执照；
- 附件 14 港口危险货物作业附征（副本）；

- 附件 15 排污权证；
- 附件 16 排污许可证；
- 附件 17 岳阳市污水排入排水管网并网许可证。

**附图：**

- 附图 1 本项目地理位置图；
- 附图 2 本项目码头总平面布置图；
- 附图 3 本项目码头水工结构断面图；
- 附图 4 岳阳港云溪港区云溪工业园作业区规划布置图；
- 附图 5 本项目周边大气环境保护目标分布图；
- 附图 6 本项目周边环境质量现状监测点位布置图；
- 附图 7 本项目周边土地利用现状图；
- 附图 8 本项目周边地表水系分布图；
- 附图 9 本项目纳污排水管网示意图；
- 附图 10 本项目与生态保护红线位置关系图；
- 附图 11 本项目与洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区位置关系图；
- 附图 12 本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图；
- 附图 13 本项目与长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图；
- 附图 14 本项目周边植被类型图；
- 附图 15 本项目周边生态系统类型图；
- 附图 16 本项目评价范围内保护物种洄游路线图；
- 附图 17 本项目水生生态调查点及生态监测分布图；
- 附图 18 本项目生态保护措施平面布置图。

# 1 概述

## 1.1 项目由来

岳阳恒阳化工储运有限公司是一家从事码头服务业务的公司，成立于2011年03月22日，公司坐落在湖南省岳阳市城陵矶，注册资本为16500.00万元，法定代表人为吴桑，企业的经营范围为石化产品（含成品油）的仓储及码头和库区的货物装卸、仓储、驳运、中转服务等配套服务。项目所在地北临长江，南靠京广铁路，与武广高速铁路、国道G107、京珠高速公路相邻，水陆交通便利。

2010年9月10日，原湖南省环境保护厅对《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》进行批复。根据“湘环评〔2010〕256号”的批复内容：“新建3000吨级码头泊位2个及其配套设施，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295.0m，设计吞吐量为160万t；储运库区主要仓储醋酸、醋酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚等化工产品，新建储罐74座达15万m<sup>3</sup>容量及其配套的泵站、装车站、空压机、氮气站、锅炉房等工程。”其中，码头部分新建3000吨级码头泊位2个及其配套设施，运输品种5种，分别为醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚，设计吞吐量为160万t/年。

2013年1月6日，原湖南省环境保护厅对《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明》进行批复。根据“湘环评函〔2012〕121号”的批复内容：“原来的‘新建3000吨级泊位2个，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295.0m’变更为‘新建建设3000吨级化工泊位3个（其中一个泊位兼顾5000吨级化学品船靠泊），码头前沿水深4.3m，河底高程11.34m，泊位总长424m。’其他配套设施、吞吐量以及储运库区均无变化。”其中，码头泊位调整为3个3000吨级，泊位总长424m，运输品种和年吞吐量不变。

岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目于2012年12月开工建设，2014年5月完成码头工程1#（钢引桥、后方水工结构墩台）、2#（后方水工结构墩台）、3#（后方水工结构墩台）泊位、纵横及跨大堤管廊和港池五个单位工程建设及配套的40座储罐建成并开始试运行，2#泊位（后方水工结构墩台）、3#泊位（后方水工结构墩台）建成。2015年6月23日，原湖南省环境保护厅以“湘环评验〔2015〕63号”文对“岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）”进行竣工环境保护验收批复，一期工程内容为1#泊位和7.2万m<sup>3</sup>化工库区，其余工程在后期分期实施验

收。

2016年1月21日，原岳阳市环境保护局对《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》进行批复，根据“岳环评批〔2016〕1号”的批复内容：“将现有2罐区、3罐区24个化工品储罐改建为12个柴油储罐和12个汽油储罐，本次改建项目仅对原有储罐的储存品种进行调整，减少原有醋酸（醋酐）、甲醇、苯、乙二醇丁醚储存量，改储汽油、柴油，改建后，公司储存能力为汽油32000m<sup>3</sup>、柴油24000m<sup>3</sup>、醋酸（醋酐）4000m<sup>3</sup>、甲醇4000m<sup>3</sup>、苯4000m<sup>3</sup>、乙二醇丁醚4000m<sup>3</sup>，共计72000m<sup>3</sup>，公司总储存能力不变。”至此，库区经营品种调整为7种，分别为汽油、柴油、醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚。

2016年7月26日，原岳阳市环境保护局对《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书》进行批复，根据“岳港环评〔2016〕3号”的批复内容：“为满足市场需求，公司拟在保持原有工程吞吐总量及库区周转总量不变的基础上，调整并新增液体化学品品种。项目不新增用地，无土建施工，不新增装卸设备和物料管道，不新增工程投资，本次环评不包括码头部分。本项目拟增加和调整的品种为：航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯，调整完成后经营品种总共24种，周转量保持50万吨/年，库区依托原有40个储罐，输送依托原40根管线。”至此，库区经营品种拟调整为24种。

2019年1月9日，原岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局以“岳港环验〔2019〕1号”文对“岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改建项目”进行竣工环境保护验收批复。至此，库区经营品种已调整为24种。

2018年，根据《湖南省人民政府关于长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案和渡口提质改造设计方案的批复》，公司计划对码头进行提质改造，并完善2#、3#泊位及相应配套设施建设。1#泊位提质改造工程内容为1号趸船增加5.4m<sup>3</sup>生活污水储存柜、生活污水排放泵、16m<sup>3</sup>初期雨水收集柜、主甲板外沿设置200mm的围油堰；增加船岸安全界面一套。2020年9月，剩余的2#、3#泊位的趸船、活动钢引桥等配套设施建设完成。

2021年6月26日，就二期工程34座容量为7.8万m<sup>3</sup>的储罐及2#、3#码头是否需要重新办理环评问题开展了专家咨询会。根据《关于恒阳化工码头提质改造及2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见》，专家组认为：（1）码头工程提质改造部分根据现

行《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，建议填报环境影响登记表。(2) 原湖南省环境保护厅“关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函”（湘环评验〔2015〕63号）中“依法重新办理环评”主要针对的是未建的34座容量为7.8万 $\text{m}^3$ 的储罐。并建议2#、3#泊位按现行要求尽快完成竣工环境保护验收。

2021年12月18日，建设单位组织进行恒阳化工码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目竣工环境保护自主验收工作，并形成“岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收意见”。

2022年12月30日，岳阳市生态环境局城陵矶临港产业新区分局对《岳阳恒阳化工储运项目（二期）环境影响报告表》进行承诺制审批，根据“岳港环评〔2022〕21号”的批复内容：“建设储罐区（四个罐组，共计32座储罐，罐容共9.2万 $\text{m}^3$ ）、装卸车站台、泵房、工艺管道等生产性设施，以及消防系统、自控系统、给排水、变电所、尾气回收处理装置等辅助性设施。储罐区化学品种类不新增，库区经营品种已调整为24种，与一期一致。”

根据“湘环评〔2010〕256号”、“湘环评函〔2012〕121号”、“岳环评批〔2016〕1号”、“岳港环评〔2016〕3号”、“岳港环评〔2022〕21号”及企业实际经营情况，库区工程环评批复经营品种有24种，分别为醋酸、醋酸酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚、汽油、柴油、航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯；码头工程环评批复经营品种有5种，分别为醋酸、醋酸酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚。

随着市场国内外化工市场需求的变化，现有码头经环评审批的装卸货种类别已不能满足需求。现有码头经营石化品种种类有限，经常出现客户货种不在经营货种清单内而不能装卸的情况，导致泊位利用率不高。为满足市场需求及提高企业竞争力，岳阳恒阳化工储运有限公司拟在现有用地范围内调整增加经营品类，扩建库区储罐规模。为此，建设单位委托湖南海利工程咨询设计有限公司编制《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工储运项目（二期）可行性研究报告》，同步开展环境影响评价工作。二期工程于2022年11月14日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码2211-430600-04-05-520384，拟在现有库区建设储罐区（罐容）9.2万 $\text{m}^3$ （包含原环评“湘环评〔2010〕256号”未建设的7.8万 $\text{m}^3$ 的储罐工程）、装卸车站台、泵房、工艺管道等生产性设施，以及消防系统、自控系统、给排水、变电所、尾气回收处理装置等辅助

性设施。库区储罐经营品类拟调整增加至 55 种（乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲苯、苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺）。下阶段，陆域库区经营品类将另行在《岳阳恒阳化工储运项目（二期）变更环境影响报告表》评价中调整至 55 种，与码头运输品类一致。

与此同时，建设单位在码头泊位吨级、岸线长度、水工结构及总吞吐量均保持不变的基础上，拟将码头运输品种调整至 55 种，确保与库区经营品种一致，本次评价不含陆域库区范围。为此，特委托湖南葆华环保科技有限公司开展“岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目”（即本项目）的环境影响评价工作。

## 1.2 建设项目特点与环境特征

本项目主要特点有：

(1) 本项目是在保持岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程泊位吨级、岸线长度、水工结构和吞吐量均保持不变的基础上，调整并新增液体化学品品种。项目的主体工程、公辅工程和环保工程均依托于已建项目，不新增用地，不涉及港池、航道的疏浚等施工，依托项目的施工均已完成，现场无施工期环境遗留问题，因此本次评价着重对其运营期污染影响进行分析评价。

(2) 本项目位于岳阳城陵矶临港产业新区云溪港云溪工业园作业区，东临 S208 省道、西临长江、南临中海油油库、北侧为岳阳港洗舱站，与岳阳港总体规划相符合。周边以已建及在建工业企业为主，码头周边 1km 范围无居民分布，码头水工构筑物位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区范围内，与东洞庭国家级自然保护区实验区边界相距约 108m。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，第 138 条 油气、液体化工码头”中的“装卸货种变化的扩建”

油气、液体化工码头，应编制环境影响报告书，从环境保护的角度分析论证项目建设的可行性。

为此，岳阳恒阳化工储运有限公司（以下简称“建设单位”）于2023年5月18日委托湖南葆华环保科技有限公司（以下简称“评价单位”）承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司对项目及周边环境进行了踏勘和调研，并收集了相关资料，在此基础上，编制完成了《岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目环境影响报告书》（送审稿），供项目建设单位呈报岳阳市生态环境局审批。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作共分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段，评价技术路线见下图。

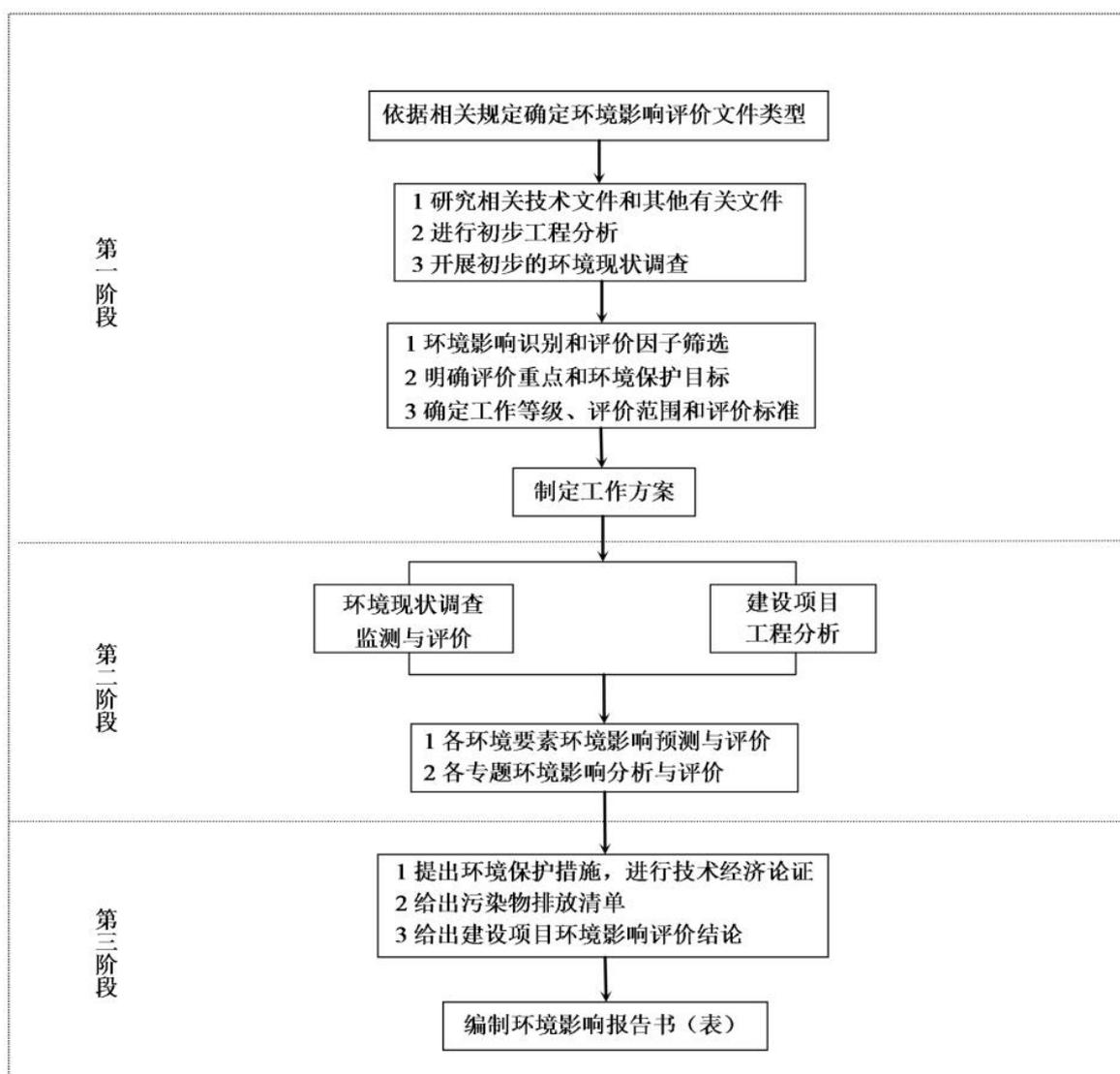


图 1-1 评价技术路线流程图

2023年5月评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划

等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。并于2023年5月23日~6月6日发布了项目环评第一次公示，2023年7月3日~7月17日发布了项目环评第二次公示。

2023年5月~6月期间开展对评价范围内环境质量现状调查工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、规划符合性、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。

#### 1.4 分析判定相关情况

本项目为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”，与国家、地方产业政策要求相符合，与《湖南省港口布局规划》、《岳阳港总体规划》及规划环评等规划要求符合，与岳阳市“三线一单”及“三区三线”等相关法规政策要求相符合。

本项目码头工程现有用地涉及水域工程和陆域工程，码头工程水工结构位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区，水生生态评价等级为一级，陆生生态进行生态影响简单分析；评价范围内地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价等级为三级A；评价范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，评价等级为三级；评价范围内空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级、二级标准，评价等级为二级；评价范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准，评价等级为三级；环境风险潜势为III级，评价等级均为二级；项目用地范围外建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中表1第二类用地风险筛选值标准，评价等级为三级。

#### 1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

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

- (1) 项目依托的各类公辅工程、环保工程的运行情况以及依托的可行性分析；
- (2) 项目区环境质量现状是否满足环境质量标准要求；
- (3) 新增货种的环境影响是否能够满足环境功能区划的要求；
- (4) 建设项目是否能达到清洁生产的要求；

- (5) 项目依托和已采取的相应环保措施是否能确保污染物稳定达标排放；
- (6) 项目实施后码头是否能够满足污染物排放总量控制的要求；
- (7) 公众是否支持项目的建设；
- (8) 环境风险是否达到环境可接受。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目位于岳阳恒阳化工储运有限公司现有码头工程范围内，项目符合国家、地方现行产业政策，与岳阳港总体规划及规划环评相符合。项目在运营过程中将会产生废气、废水、噪声和固体废弃物等，在采取合理有效的环保治理措施后，可做到达标排放，不会降低区域的环境质量现状。项目通过加强航道内船舶交通秩序管理，落实码头风险防范措施，可有效控制风险水平到可接受的程度。

本项目在落实本报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

## 2 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，修正实施时间 2015.01.01）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，修正实施时间 2018.12.29）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，修正实施时间 2017.06.27）；
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议，通过时间 2018.8.31，实施时间 2019.01.01）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，修正实施时间 2018.10.26）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，通过时间 2021.12.24，实施时间 2022.06.05）；
- 7、《中华人民共和国突发事件应对法》（第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议，通过时间 2007.8.30，实施时间 2007.11.01）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，修正实施时间 2012.07.01）；
- 9、《中华人民共和国渔业法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，修正实施时间 2013.12.28）；
- 10、《中华人民共和国水法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，修正实施时间 2016.07.02）；
- 11、《中华人民共和国防洪法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，修正实施时间 2016.07.02）；
- 12、《中华人民共和国航道法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，修正实施时间 2016.07.02）；
- 13、《中华人民共和国港口法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，修正实施时间 2018.12.29）；

- 14、《中华人民共和国城乡规划法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议，修正实施时间 2019.04.23）；
- 15、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，修正实施时间 2020.09.01）；
- 16、《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议，通过时间 2020.12.26，实施时间 2021.03.01）；
- 17、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议，修正时间 2021.09.01）；
- 18、《中华人民共和国野生动物保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议，修正实施时间 2023.05.01）；
- 19、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（国务院常务会议，国令第 645 号，修正施行时间 2013.12.07）；
- 20、《危险化学品安全管理条例》（国务院常务会议，国令第 645 号，修正实施时间 2013.12.07）；
- 21、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（国务院常务会议，国令第 666 号，修正实施时间 2016.02.06）；
- 22、《建设项目环境保护管理条例》（国务院常务会议，国令第 682 号，修正实施时间 2017.10.01）；
- 23、《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院常务会议，国令第 687 号，修正实施时间 2017.10.07）；
- 24、《中华人民共和国河道管理条例》（国务院常务会议，国令第 698 号，修正实施时间 2018.03.19）；
- 25、《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（国务院常务会议，国令第 709 号，修正实施时间 2019.03.02）。

### 2.1.2 国家部门环境保护相关规章、规定

- 1、《长江经济带发展规划纲要》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2016.05.30；
- 2、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2019.11.04；
- 3、关于印发《全国生态环境保护纲要》的通知，国务院，国发〔2000〕38 号，2000.11.26；
- 4、《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院，国发〔2005〕39 号，

2005.12.03;

5、关于印发《全国主体功能区规划》的通知，国务院，国发〔2010〕46号，2010.12.21;

6、关于印发《大气污染防治行动计划》的通知，国务院，国发〔2013〕37号，2013.09.10;

7、《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，国务院，国发〔2014〕39号，2014.09.25;

8、关于印发《水污染防治行动计划》的通知，国务院，国发〔2015〕17号，2015.04.02;

9、关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知，国务院，国发〔2016〕31号，2016.05.28;

10、《国家重点保护野生动物名录》，国务院，国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号，2021.02.01;

11、《国家重点保护野生植物名录》，国务院，国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第15号，2021.08.07;

12、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，国家发展改革委 环境保护部，发改环资〔2016〕370号，2016年2月23日;

13、关于修改《产业结构调整指导目录（2024年本）》的决定，国家发展改革委，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2023.12.27;

14、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77号，2012.07.03;

15、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.08.07;

16、《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部 农业部，环发〔2013〕86号，2013.08.05;

17、关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环境保护部，环发〔2015〕162号，2015.12.10;

18、关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知，环境保护部，环发〔2015〕163号，2015.12.10;

19、关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知，环境保护部，环办〔2015〕99号，2016.01.01;

20、关于印发《机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》的通知，环境保护部，环办环评〔2018〕2号，2018.01.05;

21、《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.01.01;

22、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部，生态环境部令第16号，2021.01.01；

23、《国家危险废物名录》（2021年版），生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第15号，2021.01.01；

24、关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知，生态环境部，环生态〔2022〕15号，2022.03.18；

25、《关于推进原油成品油码头和油船挥发性有机物治理工作的通知》，生态环境部、交通运输部，环大气〔2022〕76号，2022.12.29；

26、《水产种质资源保护区管理暂行办法》，农业部令2016年第3号，实施时间2016.05.30）；

27、《关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》，农业农村部，农渔发〔2022〕1号，2022.01.13；

28、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，交通部，交通部2015年第25号令，2016.05.01；

29、《关于推进长江经济带绿色航运发展的指导意见》，交通运输部，交水发〔2017〕114号，2017.08.04；

30、《关于严格管控长江干线港口岸线资源利用的通知》，交通运输部办公厅 国家发展改革委办公厅，交办规划〔2019〕62号，2019.07.09；

31、关于印发《长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案》的通知，交通运输部 发展改革委 生态环境部 住房城乡建设部，交水发〔2020〕17号，2020.01.19；

32、关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知，推动长江经济带发展领导小组办公室，长江办〔2022〕7号，2022.01.19。

### 2.1.3 地方环境保护相关法律、法规、规定

1、《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，修正实施时间2018.11.30；

2、《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，修订实施时间2020.01.01；

3、《湖南省野生动植物资源保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议，修订实施时间2020.03.31；

4、《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十八

次会议，修正实施时间 2020.06.12；

5、关于修订《湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录》的通知，湖南省人民政府，湘政函〔2002〕172号，2002.09.05；

6、《湖南省污染源自动监控管理办法》，湖南省人民政府，令〔2006〕第203号，2006.04.01；

7、关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，湖南省人民政府办公厅，湘政发〔2012〕39号，2012.12.26；

8、关于印发《湖南省重要饮用水水源地名录》的通知，湖南省人民政府办公厅，湘政办函〔2014〕146号，2014.12.17；

9、关于公布《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》的通知，湖南省人民政府，湘政函〔2016〕176号，2016.12.30；

10、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，湖南省人民政府，湘政发〔2020〕12号，2020.06.30；

11、关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2021〕61号，2021.09.30；

12、《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），湖南省环境保护局、湖南省质量技术监督局，2005.07.01；

13、关于印发《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》的通知，湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29号，2011.06.27；

14、关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函，湖南省生态环境厅，湘环函〔2020〕142号，2020.11.10；

15、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湖南省生态环境厅，2021.12.10；

16、关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室第32号；2022.06.30；

17、《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》，湖南省交通运输厅，2022.03.29；

18、《关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》，岳阳市人民政府，岳政发〔2021〕2号，2021.02.01；

19、《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，岳阳市第八届人民代表大会常务委员会公告（2018年第4号），

2019.03.01。

#### 2.1.4 环境影响评价技术导则及规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 9、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- 10、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）；
- 11、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- 12、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 13、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 14、《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2018）；
- 15、《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）；
- 16、《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-2019）；
- 17、《内河禁运危险化学品目录（2019 年版）》；
- 18、《油品运输大气污染物排放标准》（GB20951-2020）；
- 19、《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ 1107-2020）；
- 20、《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）。

#### 2.1.5 主要技术文件及资料

- 1、《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》  
2010.09；
- 2、《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更  
环境影响分析说明》，2013.01；
- 3、《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》，2016.01；
- 4、《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书》，  
2016.07；

- 5、《岳阳恒阳化工储运项目（二期）环境影响报告表》，2022.12；
- 6、《岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头工程竣工图设计总说明书》，2021.11；
- 7、《长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案和渡口提质改造设计方案》，2018.09；
- 8、《关于恒阳化工码头提质改造及2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见》2021.06；
- 9、《岳阳恒阳石化码头2#、3#泊位新建及1#泊位提质改造工程竣工验收报告》，2021.11；
- 10、《岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收调查报告》，2022.01；
- 11、《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工储运项目（二期）可行性研究报告》，2023.05；
- 12、《岳阳港总体规划（2017-2035）》，2019.01；
- 13、《岳阳港总体规划（2017-2035）环境影响报告书》及审查意见，2020.05；
- 14、《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划（2016-2025）》，2016.12；
- 15、《岳阳港危化品船舶洗舱站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》及审查意见，2020.06；
- 16、《岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目现状环境质量检测报告》，2023.06；
- 17、企业提供的其他资料。

## 2.2 评价目的

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

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

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

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

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

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

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

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

(7) 论证建设项目与当地建设规划的相容性、资源开发利用可行性以及环境可行性。

## 2.3 评价原则

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

### 1、依法评价

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

### 2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### 3、突出重点

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

## 2.4 评价技术方法

(1) 环境现状评价：通过现场调查、遥感影像分析、资料收集、环境现场监测等手段查清区域环境特征，主要环境限制因素、局部区域环境质量背景状况等，对获得的数据统计分析，对环境现状进行评价。

(2) 污染源分析：通过工程分析、类比调查，分析本项目的环境影响因素，核算污染源源强。

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比分析和专业判断等技术方法，分析项目污染物排放的达标可行性和对周围环境的影响程度，提出环保措施及建议。本项目重点预测计算码头环境风险影响程度与范围，分析项目与相关规划的相容性。

(4) 根据工程环境影响特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析。结合国家相关的产业政策、区域规划、生态规划等，综合分析项目的环境可行性。

## 2.5 评价工作重点

本项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：工程概况（货种调整情况）、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施及可行性分析、公众参与等。

### (1) 工程分析

理清本次改建项目生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为环境影响评价打好基础，为污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

### (2) 环境影响评价

在项目工程分析的基础上，重点预测评价项目建设对环境空气的影响，确保预测结果的可靠性；分析该项目投入营运后可能存在的环境风险事故，并对环境风险事故进行评价，提出预防环境风险事故的对策措施和环境风险应急预案。

## 2.6 评价因子与评价标准

### 2.6.1 评价因子

#### 2.6.1.1 环境影响因素识别

根据项目周边区域环境特征和项目运营期可能对生态环境、环境空气、水环境、声环境等环境要素产生的影响进行识别，识别结果见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目环境影响因素识别一览表

工程阶段	工程作用因素	生态环境		地表水		地下水	空气环境	声	土壤	
		陆生生态	水生生态	水文	水质				侵蚀	污染
营 运	生活污水排放	×	×	×	△	×	×	×	×	×
	生产废水排放	×	×	×	△	×	×	×	×	⊕

工程阶段	工程作用因素	生态环境		地表水		地下水	空气环境	声	土壤	
		陆生生态	水生生态	水文	水质				侵蚀	污染
期	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	设备运转产生噪声	△	△	×	×	×	×	△	×	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×	×	⊕
	有毒有害物装卸作业	⊕	⊕	×	⊕	×	⊕	×	×	×
	风险事故	△	△	×	●	●	△	×	×	●
项目总体影响		△	△	×	△	△	△	△	×	△
影响范围		局部	局部	局部	局部	局部	局部	局部	—	局部
影响时间		长期	长期	长期	长期	长期	长期	长期	—	长期
可逆性		可逆	可逆	可逆	可逆	可逆	可逆	可逆	—	不可逆

注：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★——正面影响。

### 2.6.1.2 评价因子筛选

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），根据工程特点、环境影响的主要特征，结合项目工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 2.6-2 和表 2.6-3。

表 2.6-2 生态影响评价因子一览表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	码头、管线装卸作业对水生生态环境的影响，对陆生生态环境的影响	长期	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等		长期	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等		长期	弱
	生态系统	生产力、生物量、生态系统功能等		长期	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等		长期	弱

表 2.6-3 其他要素评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	水环境	地表水	pH（无量纲）、溶解氧、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、总磷（以P计）、总氮（以N计）、氟化物（以F <sup>-</sup> 计）、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐（以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物
		地下水	pH（无量纲）、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯； 水中八大离子：钙离子（Ca <sup>2+</sup> ）、镁离子（Mg <sup>2+</sup> ）、内钠离子（Na <sup>+</sup> ）、钾离子（K <sup>+</sup> ）、碳酸根离子（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ）、碳酸氢根离子（HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）、硫酸根离子（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）和氯离子（Cl <sup>-</sup> ）
	环境空气	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）、二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）、一氧化碳（CO）、臭氧（O <sub>3</sub> ）、颗粒物（PM <sub>10</sub> ）、颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）、甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸雾、挥发性有机物、苯乙烯、丙酮、臭气浓度和非甲烷总烃	
	声	等效连续A声级LAeq	
	土壤	建设用地基本因子（45项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四	

类别	要素	评价因子
		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、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； 特征因子：石油烃
	底泥	pH值（无量纲）、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃。
污染源评价	废水	pH值（无量纲）、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、化学需氧量（COD）、石油类、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、氟化物、磷酸盐（以P计）
	废气	非甲烷总烃、总挥发性有机物（TVOC）
	噪声	等效连续A声级LAeq
	固体废物	危险废物、生活垃圾等
环境影响预测与评价	生态环境	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区
	水	NH <sub>3</sub> -N、石油类
	大气	非甲烷总烃、总挥发性有机物（TVOC）
	噪声	等效连续A声级LAeq
	固体废物	危险废物、生活垃圾等
	环境风险	码头溢油、管线泄漏等

## 2.6.2 评价标准

### 2.6.2.1 环境质量标准

#### 1、地表水环境

根据环境功能区划，长江（岳阳段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，详见表 2.6-4。

表 2.6-4 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L

项目	III类标准限值
pH值（无量纲）	6~9
溶解氧	≥5
化学需氧量（COD）	≤20
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤4
氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤1.0
总磷（以P计）	≤0.2
总氮（以N计）	≤1.0
氟化物（以F <sup>-</sup> ）	≤1.0
挥发酚	≤0.005
石油类	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2
硫化物	≤0.2
硫酸盐（以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	≤250
项目	集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
甲苯	≤0.7

项目	III类标准限值
乙苯	≤0.3
二甲苯	≤0.5

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的相应标准值。

## 2、地下水环境

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。具体见表2.6-5。

表 2.6-5 地下水质量标准（摘录）

单位：mg/L

项目	Ph (无量纲)	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	溶解性 总固体	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类 (以苯酚计)
III类	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.002
项目	耗氧量 (以O <sub>2</sub> 计)	氨氮	硫化物	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	亚硝酸盐 (以N计)	硝酸盐 (以N计)
III类	≤3	≤0.5	≤0.02	≤3	≤1	≤20
项目	氰化物	氟化物	甲苯	乙苯	二甲苯 (总量)	/
III类	≤0.05	≤1	≤0.7	≤0.300	≤0.500	/

## 3、环境空气

本项目所在区域常规大气污染因子二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）、颗粒物（PM<sub>10</sub>）和颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值；特征因子非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1997）中的有关规定，苯乙烯、丙酮、二甲苯、甲苯、甲醇、硫酸和总挥发性有机物执行《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”。详下见表2.6-6。

表 2.6-6 评价采用环境质量标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	
			项目	浓度限值
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级浓度 限值	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均浓度 60μg/m <sup>3</sup>
				24 小时平均值 150μg/m <sup>3</sup>
				1 小时平均值 500μg/m <sup>3</sup>
			二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均浓度 40μg/m <sup>3</sup>
				24 小时平均值 80μg/m <sup>3</sup>
				1 小时平均值 200μg/m <sup>3</sup>
			一氧化碳（CO）	24 小时平均值 4mg/m <sup>3</sup>
				1 小时平均值 10mg/m <sup>3</sup>
			臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均值 160μg/m <sup>3</sup>
				1 小时平均值 200μg/m <sup>3</sup>
颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	年平均浓度 70μg/m <sup>3</sup>			
	24 小时平均值 150μg/m <sup>3</sup>			
颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	年平均浓度 35μg/m <sup>3</sup>			

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	
			项目	浓度限值
				24 小时平均值 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1997)	/	非甲烷总烃	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$ (一次值)
	《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”	/	苯乙烯	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	丙酮	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	二甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	甲醇	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	硫酸	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 平均)
		/	总挥发性有机物	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h 平均)

#### 4、声环境

本项目码头位于岳阳市云溪工业园作业区岸线。航道两侧 35m 红线范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区环境噪声限值, 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 类声环境功能区环境噪声限值, 具体详见表 2.6-7。

表 2.6-7 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

#### 5、土壤环境

本项目码头区域和管线区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值要求, 具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 建设用地土壤污染风险管控标准 (摘录) 单位: mg/kg

序号	项目	评价标准		序号	项目	评价标准	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	2280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663

序号	项目	评价标准		序号	项目	评价标准	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	二苯并[a, h]蒽	1293	129000
20	四氯乙烯	53	183	43	蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46	石油烃	4500	9000

## 6、底泥

底泥不是土壤，不能直接引用土壤质量标准，本次仅进行现状监测，不对标评价。

### 2.6.2.2 污染物排放标准

#### 1、废水

船舶废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），详见表 2.6-9。

表 2.6-9 船舶水污染物排放控制标准（摘录） 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 $\leq 15\text{mg/L}$ 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；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生活污水排放限制：五日生化需氧量（ $\text{BOD}_5$ ） $\leq 50\text{mg/L}$ 、悬浮物（SS） $\leq 150\text{mg/L}$ 、耐热大肠菌群 $\leq 2500$ 个/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生活污水排放限制：pH值（无量纲6~8.5）、五日生化需氧量（ $\text{BOD}_5$ ） $\leq 25\text{mg/L}$ 、悬浮物（SS） $\leq 35\text{mg/L}$ 、耐热大肠菌群 $\leq 1000$ 个/L、化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ） $\leq 125\text{mg/L}$ 、总氯（总余氯） $< 0.5\text{mg/L}$ 。

本项目趸船污水由管道输送至后方库区污水处理站处理。趸船装卸区四周设收集坎，在趸船内设污水箱，收集坎内初期雨水和冲洗废水经收集流入污水箱中，由污水泵通过管道输送至岸侧，初期雨水和冲洗废水通过污水箱收集后，经污水输送泵至库区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及城陵矶临港污水处理厂纳管标准要求后，再经园区污水管网送至城陵矶临港污水处理厂进行处理。本项目产生的船舶生活污水经管道输送至岸上库区的化粪池处理后，经库区的污水处理站处置达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后，再经园区污水管网送至城陵矶临港污水处理厂进行处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级A标准后，排入象骨港。排放标准具体见表2.6-10。

表 2.6-10 污水综合排放标准（摘录） 单位：mg/L

污染物项目	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中 三级标准	城陵矶临港产业 新区污水处理厂 纳管标准	本项目综合废 水外排执行 标准	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》(GB18918 -2002) 一级A标准
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	500	500	500	50
BOD <sub>5</sub>	300	300	300	10
氨氮	/	45	45	5 (8)
总氮	/	70	70	15
总磷	/	8.0	8.0	0.5
SS	400	400	400	10
石油类	30	15	15	1.0
甲苯	0.5	/	0.5	0.1
二甲苯	1.0	/	1.0	0.4

## 2、废气

本项目运营期产生的主要大气污染物是油品、化学品装卸时产生的油气（以 VOCs 计）、甲醇、甲苯、二甲苯等执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中大气污染物排放限值要求，详见表 2.6-11。

表 2.6-11 项目码头厂界内废气排放限值一览表（摘录）

污染物名称	排放方式	排放限值mg/m <sup>3</sup>	限值含义
VOCs	无组织	10（小时值） 30（一次值）	装卸平台旁监控点浓度限值
甲醇	无组织	12	装卸平台旁监控点浓度限值
甲苯	无组织	2.4	装卸平台旁监控点浓度限值
二甲苯	无组织	1.2	装卸平台旁监控点浓度限值

## 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，具体见表 2.6-12。

表 2.6-12 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录） 单位 dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	51

## 4、固体废物

船舶垃圾：执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），具体见表 2.6-13。

表 2.6-13 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

排放物	内河
飘浮物	禁止投入水域
食品废物及其他垃圾	禁止投入水域

一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.7 评价工作等级和评价范围

### 2.7.1 评价工作等级

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

#### 2.7.1.1 生态环境评价等级

##### 1、判定依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，等级判定依据如下：

(1) 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

(2) 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

(3) 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

##### 2、判定情况

本项目涉及水域工程和陆域工程，按陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

水生生态：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实验区，距湖南东洞庭湖国家级自然保护区约 108m，涉及重要生境，故水生生态评价等级为一级。

陆生生态：根据导则要求符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，直接进行生态影响简单分析。本项目陆域工程建设内容为码头与库区之间的管廊管线工程，本次不涉及工程施工行为。因此，陆生生态不定级，仅进行生态影响简单分析。

### 2.7.1.2 地表水环境评价等级

#### 1、判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据见表 2.7-1。水文要素影响型评价等级按照水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，具体判定依据见表 2.7-2。

表 2.7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量Q (m <sup>3</sup> /d) /水污染物当量数W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	/

表 2.7-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

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

注1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$ 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$	
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。						
注2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。						
注3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的5%以上），评价等级应不低于二级						
注4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于2km时，评价等级应不低于二级。						
注5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。						
注6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。						

## 2、判定情况

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

本项目产生的生产废水通过管道输送至岸上库区的污水处理站处置达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区污水管网送至城陵矶临港污水处理厂进行处理；船舶生活污水经管道输送至岸上库区的化粪池处理后，经库区的污水处理站处置达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经园区污水管网送至城陵矶临港污水处理厂进行处理。对照表 2.7-1，本项目水污染评价工作等级为三级 B 评价的要求。

本项目码头采用浮码头结构，工程垂直投影面积及外扩面积  $A_1$  约为  $0.0379\text{km}^2 \leq 0.05\text{km}^2$ ，工程扰动水底面积  $A_2$  为 0，过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例  $R$  为 0.1%。

本项目现有水工构筑物虽位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区，但本次货种调整工程不涉及水下工程，不会对水文要素带来改变。故水文要素评价等级判定为三级。

### 2.7.1.3 地下水环境评价等级

#### 1、判定依据

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

中“其他”，对应的地下水环境影响评价项目类别见表 2.7-3，环境敏感程度分级见表 2.7-4。

表 2.7-3 地下水环境影响评价项目类别

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

表 2.7-4 地下水环境敏感程度分级表

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

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

## 2、判定情况

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

表 2.7-5 地下水环境评价工作等级判定表

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

### 2.7.1.4 大气环境评价等级

#### 1、判定依据

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

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算  $P_i$ ，其计算依据见表 2.7-6。

表 2.7-6 环境空气评价工作等级判据

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

## 2、判定情况

根据预测模型，相关污染物排放参数及计算结果见下表 2.7-7、表 2.7-8。

表 2.7-7 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（城市人口数）	501.75 万	
最高环境温度		39.3	
最低环境温度		-11.8	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率（m）	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

经过采用估算模式计算，所得的计算结果如下表 2.7-8。

表 2.7-8 本项目废气排放估算模式参数取值一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	$C_{\max}$ （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	$P_{\max}$ （%）	$D_{10\%}$ （m）
矩形面源	甲醇	3000	0.3222	0.0107	/
	二甲苯	200	0.1583	0.0791	/
	甲苯	200	0.1244	0.0622	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
	苯乙烯	10	0.0226	0.2261	/
	丙酮	800	0.2713	0.0339	/
	TVOC	1200	48.6959	4.0580	/
点源	甲醇	3000	0.5092	0.0170	/
	二甲苯	200	0.2516	0.1258	/
	甲苯	200	0.2025	0.1012	/
	苯乙烯	10	0.0368	0.3681	/
	丙酮	800	0.4356	0.0545	/
	TVOC	1200	77.6928	6.4744	/

根据表 2.7-8, 结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.7.1.5 声环境影响评价等级

本项目码头水域工程位于岳阳市云溪港区云溪工业园作业区岸线, 在中海油码头和岳阳港洗舱站码头泊位之间, 位于岳阳临港高新技术产业开发区。航道两侧 35m 范围内声环境功能要求为 4a 类, 码头其他区域及管线区域声环境功能要求为 3 类。项目建成后噪声级增加不明显, 受噪声影响人口较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 要求, 本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

### 2.7.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定, 根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 对项目的大气、地表水和地下水环境敏感程度判定分析, 项目环境风险潜势为 III 级, 环境风险评价等级为二级。评价等级划分见下表:

表 2.7-9 风险评价工作等级判定表

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

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

### 2.7.1.7 土壤环境影响评价等级

#### 1、判定依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 第 6.2.5 条规定: 线性工程重点针对主要站场位置(如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等) 6.2.2 分

段判断评价等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目在码头区域设置阀室平台 4 个，因此本次评价按码头区域的占地情况来确定土壤评价等级。

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

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

(2) 土壤环境敏感程度分级：码头及阀室均位于大堤外，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标。因此，土壤敏感程度为不敏感。

(3) 建设项目占地规模分级：码头及阀室占地规模小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型。

## 2、判定情况

本项目工程内容包括码头和管线两部分，具体等级划分见表 2.7-10。

表 2.7-10 各环境要素环境影响评价等级一览表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“交通运输仓储邮政类”中“石油及成品油的输送管线”类，土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。	II 类
土壤环境敏感程度	码头及管线周边均为工业用地	不敏感
占地规模	≤5hm <sup>2</sup>	小
工作等级划分	—	三级

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的三级土壤评价。

本项目环境评价工作等级汇总见下表。

表 2.7-11 本项目环境评价工作等级汇总表

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

### 2.7.2 评价范围

本项目包括码头及管线部分，管线部分为码头至库区外的管道，不包括罐区内部储

存罐和管线。根据本项目评价等级，确定各环境要素的评价范围，具体见表 2.7-1。

**表 2.7-1 评价范围一览表**

评价内容		评价范围
生态环境	水域	码头上游1km至下游10km共约11km的长江干流水域。
	陆域	码头四周及管线场界300m范围内区域。
地表水环境		码头上游1km至下游10km共约11km的长江干流水域。
地下水环境		码头所在水文地质单元范围，管线工程两侧各200m内区域。
大气环境		项目厂界外边长5km的矩形区域。
声环境		码头四周场界200m范围内，管线工程两侧各200m内区域。
环境风险		大气环境风险评价范围为建设项目厂界外边长5km的矩形区域；地表水环境风险评价范围为码头泊位上游1km至下游10km；地下水环境风险评价范围为以相对独立水文单元以自然分水岭为界，整个水文地质单元评价范围为13.56km <sup>2</sup> 。
土壤环境		码头及管线边界外各200m内区域。

## 2.8 环境保护目标

### 2.8.1 环境功能区划

#### 1、地表水环境

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

#### 2、地下水环境

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

#### 3、环境空气

本项目评价范围内东洞庭湖国家自然保护区范围属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，评价范围内其他区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 4、声环境

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，长江航道两侧 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；码头其他区域及管线区域属于岳阳临港高新技术产业开发区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

#### 5、土壤环境

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

## 2.8.2 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。评价范围内项目生态影响保护目标为洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区，本项目位于实验区，距离上游核心区的距离约 5.75km；本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区边界最近距离约 108m。此外，本项目不涉及自然保护地和生态保护红线范围。

表 2.8-1 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	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	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。
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实验区内，项目位置及下游不涉及保护区的“鱼类三场”，见附图	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 2100hm <sup>2</sup> ，其中三江口江段为核心区，面积 1500hm <sup>2</sup> ，其他江段为实验区，面积 600hm <sup>2</sup> 。特别保护期为每年的 2 月 1 日~6 月 30 日。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、鳊、鳊、鳊等江河半洄游性鱼类。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实验区，距离上游该水产种质资源保护区核心区的距离约 5.75km。
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目位于东洞庭湖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，与实验区边界最近距离约 108m，见附图	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 <sup>2</sup> ，其中水域面积 6.54 万 hm <sup>2</sup> ，核心区面积 2.9 万 hm <sup>2</sup> 。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。
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，项目与四大家鱼国家级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 2.83km，见附图	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区总面积 15996hm <sup>2</sup> ，其中核心区 6294hm <sup>2</sup> ，占总面积的 39.35%，实验区 9702hm <sup>2</sup> ，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。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。

## 2.8.3 水环境保护目标

本项目地表水保护目标为评价江段的Ⅲ类渔业用水区水体以及周边的农灌沟渠。另

外，项目码头上游约 1km 至下游约 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区。项目地表水保护目标见表 2.8-2，

本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

**表 2.8-2 评价范围内地表水保护目标**

保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	位置关系
	东经	北纬			
长江干流（岳阳段）	东经 113°12'27.90"	北纬 29°30'16.82"	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
白泥湖排水闸	东经 113°12'41.20"	北纬 29°30'28.10"	/	/	位于3#墩台西北侧，与管线相距约30m
松阳湖长江排渍口水质提升应急工程	东经 113°12'47.82"	北纬 29°30'24.68"	确保导流围隔布、生态吸附网膜布河植物浮床系统等措施不受破坏	/	紧邻本项目场区南侧
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实验区内。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、鳝、鳢、鲳、鲸等江河半洄游性鱼类。				
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目位于东洞庭国家级自然保护区范围外，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108m。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。				
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。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。				

### 2.8.4 环境空气、声环境保护目标

本项目声环境评价范围内无敏感点分布，环境空气评价范围内敏感点见下表。

**表 2.8-3 评价范围内环境空气保护目标**

保护目标名称	坐标		保护对象功能	保护内容	环境功能区	相对码头方位	相对厂界最近距离
	东经	北纬					
北尾	113°13'5.09"	29°30'27.28"	居住	8户，约24人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	码头东北侧	1.05km
陈相垄	113°13'25.99"	29°30'43.75"	居住	14户，约42人		码头东北侧	1.77km
张家岔	113°13'37.68"	29°30'34.16"	居住	14户，约36人		码头东北侧	1.96km
白马山	113°13'50.67"	29°30'20.38"	居住	10户，约30人		码头东北侧	2.23km
乌石矶	113°13'44.84"	29°30'51.75"	居住	15户，约45人		码头东北侧	2.34km
卢家屋场	113°13'52.99"	29°30'37.06"	居住	10户，约30人		码头东北侧	2.38km
永济社区	113°12'1.32"	29°29'24.08"	居住	140户，约420人		码头南侧	1.78km
淞阳湖小	113°12'24.34"	29°28'58.52"	居住	160户，约480人		码头西南侧	2.05km

保护目标名称	坐标		保护对象功能	保护内容	环境功能区	相对码头方位	相对厂界最近距离
	东经	北纬					
区							
松阳湖卫生院	113°12'11.69"	29°29'0.91"	医疗卫生	医护人员约40人		码头西南侧	2.17km

### 2.8.5 风险环境保护目标

本项目风险环境保护目标即为地表水保护目标和生态环境保护目标，详见下表。

表 2.8-4 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
地表水	长江（岳阳段）	北侧紧邻	长江属大型河流，多年平均流量为20400m <sup>3</sup> /s
	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实验区内	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2100hm <sup>2</sup> ，其中三江口江段为核心区，面积1500hm <sup>2</sup> ，其他江段为实验区，面积600hm <sup>2</sup> 。特别保护期为每年的2月1日~6月30日。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、鳊、鳊、鳊、鳊等江河半洄游性鱼类。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实验区，距离上游该水产种质资源保护区核心区的距离约5.75km。
	湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目位于东洞庭国家级自然保护区范围外，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108m，见附图	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 <sup>2</sup> ，其中水域面积6.54万hm <sup>2</sup> ，核心区面积2.9万hm <sup>2</sup> 。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。
	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	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，与实验区下边界最近距离约2.83km，见附图	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区总面积15996hm <sup>2</sup> ，其中核心区6294hm <sup>2</sup> ，占总面积的39.35%，实验区9702hm <sup>2</sup> ，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。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
环境空气	北尾居民点	码头东北侧1.05km处 113°13'5.09"，29°30'27.28"	8户，约24人。
	陈相垄居民点	码头东北侧1.77km处 113°13'25.99"，29°30'43.75"	14户，约42人。

序号	名称	相对位置	规模与环境特征
	张家岔居民点	码头东北侧 1.96km 处 113°13'37.68", 29°30'34.16"	14户, 约36人。
	白马山居民点	码头东北侧 2.23km 处 113°13'50.67", 29°30'20.38"	10户, 约30人。
	乌石矶居民点	码头东北侧 2.34km 处 113°13'44.84", 29°30'51.75"	15户, 约45人。
	卢家屋场居民点	码头东北侧 2.38km 处 113°13'52.99", 29°30'37.06"	10户, 约30人。
	永济社区	码头南侧 1.78km 处 113°12'1.32", 29°29'24.08"	140户, 约420人。
	淞阳湖小区	码头西南侧 2.05km 113°12'24.34", 29°28'58.52"	160户, 约480人
	松阳湖卫生院	码头西南侧 2.17km 113°12'11.69", 29°29'0.91"	医护人员约40人

### 3 建设项目现有工程概况

#### 3.1 现有项目环保手续执行情况

2010年9月10日，原湖南省环境保护厅对《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》进行批复。根据“湘环评〔2010〕256号”的批复内容：“新建3000吨级码头泊位2个及其配套设施，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295.0m，设计吞吐量为160万t；储运库区主要仓储醋酸、醋酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚等化工产品，新建储罐74座达15万m<sup>3</sup>容量及其配套的泵站、装车站、空压机、氮气站、锅炉房等工程。”其中，码头部分新建3000吨级码头泊位2个及其配套设施，运输品种5种，分别为醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚，设计吞吐量为160万t/年。

2013年1月6日，原湖南省环境保护厅对《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明》进行批复。根据“湘环评函〔2012〕121号”的批复内容：“原来的‘新建3000吨级泊位2个，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295.0m’变更为‘新建建设3000吨级化工泊位3个（其中一个泊位兼顾5000吨级化学品船靠泊），码头前沿水深4.3m，河底高程11.34m，泊位总长424m。’其他配套设施、吞吐量以及储运库区均无变化。”其中，码头泊位调整为3个3000吨级，泊位总长424m，运输品种和年吞吐量不变。

岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目于2012年12月开工建设，2014年5月完成码头工程1#（钢引桥、后方水工结构墩台）、2#（后方水工结构墩台）、3#（后方水工结构墩台）泊位、纵横及跨大堤管廊和港池五个单位工程建设及配套的40座储罐建成并开始试运行，2#泊位（后方水工结构墩台）、3#泊位（后方水工结构墩台）建成。2015年6月23日，湖南省环境保护厅以“湘环评验〔2015〕63号”文对“岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）”进行竣工环境保护验收批复，一期工程内容为1#泊位和7.2万m<sup>3</sup>化工库区，其余工程在后期分期实施验收。

2016年1月21日，原岳阳市环境保护局对《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》进行批复，根据“岳环评批〔2016〕1号”的批复内容：“将现有2罐区、3罐区24个化工品储罐改建为12个柴油储罐和12个汽油储罐，本次改建项目仅对原有储罐的储存品种进行调整，减少原有醋酸（醋酐）、甲醇、苯、乙二醇丁醚储存量，改储汽油、柴油，改建后，公司储存能力为汽油32000m<sup>3</sup>、柴油24000m<sup>3</sup>、醋酸（醋

酞) 4000m<sup>3</sup>、甲醇 4000m<sup>3</sup>、苯 4000m<sup>3</sup>、乙二醇丁醚 4000m<sup>3</sup>，共计 72000m<sup>3</sup>，公司总储存能力不变。”至此，库区经营品种调整为 7 种，分别为汽油、柴油、醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚。

2016 年 7 月 26 日，原岳阳市环境保护局对《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书》进行批复，根据“岳港环评〔2016〕3 号”的批复内容：“为满足市场需求，公司拟在保持原有工程吞吐总量及库区周转总量不变的基础上，调整并新增液体化学品品种。项目不新增用地，无土建施工，不新增装卸设备和物料管道，不新增工程投资，本次环评不包括码头部分。本项目拟增加和调整的品种为：航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯，调整后经营品种总共 24 种，周转量保持 50 万吨/年，库区依托原有 40 个储罐，输送依托原 40 根管线。”至此，库区经营品种拟调整为 24 种。

2019 年 1 月 9 日，原岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局以“岳港环验〔2019〕1 号”文对“岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改建项目”进行竣工环境保护验收批复。至此，库区经营品种已调整为 24 种。

2018 年，根据《湖南省人民政府 关于长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案和渡口提质改造设计方案的批复》，公司计划对码头进行提质改造，并完善 2#、3#泊位及相应配套设施建设。1#泊位提质改造内容为 1 号趸船增加 5.4m<sup>3</sup> 生活污水储存柜、生活污水排放泵、16m<sup>3</sup> 初期雨水收集柜、主甲板外沿设置 200mm 的围油堰；增加船岸安全界面一套。2020 年 9 月，剩余的 2#、3#泊位的趸船、活动钢引桥等配套设施建设完成。

2021 年 6 月 26 日，就二期工程 34 座容量为 7.8 万 m<sup>3</sup> 的储罐及 2#、3#码头是否需要重新办理环评问题开展了专家咨询会。根据《关于恒阳化工码头提质改造及 2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见》，专家组认为：(1) 码头工程提质改造部分根据现行《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》要求，建议填报环境影响登记表。(2) 原湖南省环境保护厅“关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函”（湘环评验〔2015〕63 号）中“依法重新办理环评”主要针对的是未建的 34 座容量为 7.8 万 m<sup>3</sup> 的储罐。并建议 2#、3#泊位按现行要求尽快完成竣工环境保护验收。

2021 年 12 月 18 日，建设单位组织进行恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改

造项目竣工环境保护自主验收工作，并形成“岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收意见”。

2022年12月30日，岳阳市生态环境局对《岳阳恒阳化工储运项目（二期）环境影响报告表》进行承诺制审批，根据“岳港环评〔2022〕21号”的批复内容：“建设储罐区（四个罐组，共计32座储罐，罐容共9.2万m<sup>3</sup>）、装卸车站台、泵房、工艺管道等生产性设施，以及消防系统、自控系统、给排水、变电所、尾气回收处理装置等辅助性设施。库区化学品种类不新增，与一期一致。”

现有项目环保手续执行情况见表3.1-1，现有项目工程概况回顾一览表见表3.1-2。

表 3.1-1 现有项目环保手续执行情况一览表

项目名称		环保手续办理情况	建设进度	竣工验收	备注
岳阳恒阳化工码头及储运项目	码头工程	湘环评〔2010〕256号	2012年12月开始建设，2014年5月	“湘环评验〔2015〕63号”验收了码头1#泊位和7.2万m <sup>3</sup> 化工库区；	至此，仅有库区7.8万m <sup>3</sup> 的储罐工程未实施。目前，业主拟启动库区二期工程，并同步增加调整经营、运输品种
	库区工程				
岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更		湘环评〔2012〕121号	码头1#泊位和7.2万m <sup>3</sup> 化工库区试运行；	2021年12月，	
岳阳恒阳化工码头1#泊位提质改造项目		已填报备案登记表	2021年9月完成码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造。	对码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目完成自主验收	
岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目		岳环评批〔2016〕1号	2019年1月试运行	岳港环验〔2019〕1号	
岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目		岳港环评〔2016〕3号			
岳阳恒阳化工储运项目（二期）		岳港环评〔2022〕21号	暂未开工	/	库区建设9.2万m <sup>3</sup> 的储罐工程（含之前遗留的7.8万m <sup>3</sup> ，经营品种23种，库区拟调整增加至55种）
排污权证		2017年4月25日办理，（岳）排污权证〔2015〕第2602号	/	/	/
排污许可证		2020年6月29日办理，证书编号：91430600570266409J001U	/	/	/

表 3.1-2 建设项目现有工程概况一览表

项目名称	码头			储罐			码头管线	备注
	规模	货种	吞吐量	规模	货种	周转量		
岳阳恒阳化工码头及储运项目	3000 吨级泊位 2 个，泊位总长度 295m	5 种（醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚）	160 万吨/年	15 万 m <sup>3</sup> 化工库区，储罐 74 个	5 种（醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚）	160 万吨/年	24 条物料运输专用管线，27 条消防、给排水、清扫、尾气回收等辅助管线	码头和库区
岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更	变更为 3000 吨级泊位 3 个，泊位总长度 424m	不变	不变	不变	不变	不变	不变	码头
岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目	不变	不变	不变	不变	本次新增 2 种（汽油、柴油），共有 7 种	不变	不变	库区
岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目	不变	不变	不变	不变	本次新增 17 种，共有 24 种	不变	不变	库区
2016-2018 年期间，库区经营品种为 24 种，码头运输品种为 5 种								
岳阳恒阳化工码头 1#泊位提质改造项目	不变	不变	不变	不变	24 种	不变	不变	码头
岳阳恒阳化工储运项目（二期）（已完成环评，尚未建成试运行）	不变	不变	不变	在现有库区建设储罐区（罐容）9.2 万 m <sup>3</sup> ，储罐 32 个	24 种	不变	不变	库区
环评项目汇总	3000 吨级泊位 3 个，泊位总长度 424m	5 种（醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚）	160 万吨/年	16.4 万 m <sup>3</sup> 化工库区，储罐 72 个	24 种	160 万吨/年	24 条物料运输专用管线，27 条消防、给排水、清扫、尾气回收等辅助管线	码头和库区
实际建成项目汇总	实际建成 3000 吨级泊位 3 个，泊位总长度 424m	5 种（醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚）	50 万吨/年	7.2 万 m <sup>3</sup> 化工库区，储罐 40 个	24 种	50 万吨/年	24 条物料运输专用管线，27 条消防、给排水、清扫、尾气回收等辅助管线	码头和库区

### 3.2 现有工程基本情况

现有项目主要包括码头、库区等主体工程，装车平台及管线等配套工程，生活、办公等辅助工程，供水、供电、排水、消防等公用工程，污水处理站、废气净化装置等环保工程。

目前，现有项目码头已建成 3000 吨级码头 3 个，库区工程已建设完成 40 个储罐，总储存能力 7.2 万 m<sup>3</sup>（库区二期已环评，32 个储罐 9.2 万 m<sup>3</sup> 未建设），库区经营品种为汽油、柴油、醋酸、醋酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚、航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯共 24 种。

表 3.2-1 项目基本情况一览表

序号	单位名称	岳阳恒阳化工储运有限公司
1	法定代表人	吴桑
2	单位所在地	湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区
3	中心经纬度	东经 112°18'，北纬 29°51'
4	所属行业类别	化工仓储
5	主要联系方式	0730-8422856
6	企业规模	液体化工品储罐 16.4 万 m <sup>3</sup> ，3000DWT 化工品泊位 3 座
7	占地面积	陆域 203 亩，库区一期已建成 7.2 万 m <sup>3</sup> ，库区二期 9.2 万 m <sup>3</sup> 暂未建设
8	从业人数	110 人

#### 3.2.1 主体工程

##### 1、码头工程

码头工程概况见表 3.2-2。

表 3.2-2 码头工程概况一览表

序号	类别	情 况
1	化工品泊位	3000 吨级 70×14m 趸船 2 艘，3000 吨级 90×18m 趸船 1 艘（兼顾 5000 吨级）
2	阀室平台	1 座 15m×12m（2#阀室平台），2 座 12m×12m（1#、3#阀室平台）
3	钢引桥	3 座 60m×5.5m
4	管线廊道	256.6m×6.5m
5	管线	每个泊位布置物料专用管线 8 根，消防、自来水、生活污水、生产废水、泡沫、空气、氮气、蒸汽专线 9 根。物料专用管线总共 24 根，配套公辅设施管线 27 根

现有码头吞吐量为 50 万吨/年（已批复 160 万吨/年），利用长江岸线 424m。项目码头设计参数情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 码头设计参数一览表

序号	名称	单位	数量	与环评相符性	
1	年通过能力	3000DWT泊位	万吨	160	相符
2	泊位数	3000DWT泊位	个	3	相符
3	岸线长度		m	424	相符

序号	名称	单位	数量	与环评相符性	
4	趸船尺度	m×m	70×14	相符	
		m×m	90×18	相符	
5	吞吐量	设计吞吐量	万吨/a	160	相符
		环评批复吞吐量	万吨/a	160	相符
6	设计通过能力	万吨/a	198	相符	
7	运输品种	/	4	相符	

## 2、库区工程

库区工程概况见表 3.2-4。

表 3.2-4 库区工程概况一览表

工程	名称	单位	数量
主体工程	储罐	座	40 (储运能力7.2万m <sup>3</sup> )
配套工程	管线	根	40
	装车台	台	9 (每个装车台设鹤管6套, 每套鹤管设置装车泵1台, 专泵专管专鹤管, 装车泵和灌桶泵合用)
公用工程	给水	全厂新鲜用水量101355m <sup>3</sup> /a, 市政供水管网	
	排水	废水经自建污水处理站处理后, 排入园区污水管网, 再进入城陵矶临港产业新区污水处理厂	
	供热	华能蒸汽管道供蒸汽, 产气压力0.6~1.4Mpa, 工作设计负荷8t/h	
	供电	所有用电设备的电压等级均为380/220V, 负荷等级根据其生产特性工艺设备用电负荷为三级负荷。消防泵及消防用电为二级负荷	
	氮气	氮气最大用量1000Nm <sup>3</sup> /h, 压力0.6Mpa, 吹扫用氮纯度99.9%。设置两套产氮600Nm <sup>3</sup> /h膜分离制氮装置, 另设80m <sup>3</sup> 氮气储罐两只	
辅助工程	消防水罐	2个2500m <sup>3</sup> 消防水罐	
	办公楼	一栋, 三层	
	食堂	位于办公楼与宿舍中间, 一层	
环保工程	倒班宿舍	一栋, 三层	
	废气治理	库区设置有油气回收装置, 处理量为1×1200Nm <sup>3</sup> /h, 采用“油气收集+冷凝+热力燃烧”工艺技术路线, 液环式压缩机液环液及吸收部分吸收液采用成品柴油及回收液浅冷循环使用	
	废水治理	污水处理站处理能力200m <sup>3</sup> /d, 采用酸碱中和(酸碱调和)、重力分离(多相分离)、混凝处理(絮凝)、生物处理系统(厌氧、好氧)和深度处理系统(铁微电解、碳吸附)工艺; 设有4847m <sup>3</sup> 的事故应急池、3256m <sup>3</sup> 的初期雨水池	
	噪声治理	对于噪声污染在设计中尽量选用低噪声设备, 对高噪声设备和管道则采用消声、隔音和吸声处理	
	固废治理	生活垃圾由港区环卫部门处理, 废水处理污泥、废活性炭、清罐废渣委托湖南翰洋环保科技有限公司处理。危险废物暂存于库区危险废物暂存区(50m <sup>2</sup> )	
	风险应急	设置2个2500m <sup>3</sup> 消防水罐和4847m <sup>3</sup> 的事故应急池	

库区工程共设置 40 个储罐, 总储存能力 7.2 万 m<sup>3</sup> (库区二期已环评, 32 个储罐 9.2 万 m<sup>3</sup> 未建设), 库区经营品种为汽油、柴油、醋酸、醋酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚、航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、

乙酸丁酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯共 24 种，码头运输品种醋酸、醋酐、甲醇和乙二醇丁醚共 4 种。库区二期投入使用后，库区周转量可达 160 万吨/年。

现有厂区共设置三个罐组共 40 个储罐，其中 1 罐组的 4 个储罐为拱顶罐，其他的为内浮顶罐（36 个），贮存液态的 24 种化学品，其中需保温储罐 12 个。其中一罐组 4 个罐、二罐组中有 2 个罐、三罐组有 2 个罐储为不锈钢罐，专门用来存储酸性、腐蚀性物质。罐区具体设置和使用情况见下表。

表 3.2-5 现有罐区储罐储存情况一览表

罐组号	编号	介质名称	公称容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	总容积 (m <sup>3</sup> )	尺寸 (m)	火灾危险类别	储罐类型	备注
罐组一	T-101	乙二醇丁醚	1000	1	1000	12×10.5	丙 A	拱顶氮封	已建
	T-102	乙二醇	1000	1	1000	12×10.5	乙 A	拱顶氮封	已建
	T-103	燃料油	1000	1	1000	12×10.5	丙 A	拱顶氮封	已建
	T-104	苯酚	1000	1	1000	12×10.5	丙 A	拱顶氮封	已建
	T-105	甲苯	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-106	二甲苯	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-107	溶剂油	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-108	轻质油	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-109	乙酸丁酯	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-110	乙酸乙酯	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-111	环己烷	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-112	环己烷	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-113	乙二醇丁醚	1000	1	1000	12×10.5	丙 A	内浮顶氮封	已建
	T-114	乙二醇丁醚	1000	1	1000	12×10.5	丙 A	内浮顶氮封	已建
	T-115	甲醇	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-116	乙醇	1000	1	1000	12×10.5	甲 B	内浮顶氮封	已建
罐组二	T-201	醋酸	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
	T-202	醋酐	2000	1	2000	14×14.2	乙 B	内浮顶氮封	已建
	T-203	汽油	2000	1	2000	14×14.2	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-204	航煤组混油	2000	1	2000	14×14.2	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-205	汽油	2000	1	2000	14×14.2	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-206	煤焦油	2000	1	2000	14×14.2	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-207	环己酮	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
	T-208	醋酸甲酯	2000	1	2000	14×14.2	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-209	柴油	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
	T-210	柴油	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
	T-211	柴油	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
	T-212	柴油	2000	1	2000	14×14.2	乙 A	内浮顶氮封	已建
罐组三	T-301	醋酐	1000	1	1000	12×10.5	乙 B	内浮顶氮封	已建
	T-302	醋酐	1000	1	1000	12×10.5	乙 B	内浮顶氮封	已建
	T-303	二甲苯	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-304	粗二甲苯	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-305	精二甲苯	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建

罐组号	编号	介质名称	公称容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	总容积 (m <sup>3</sup> )	尺寸 (m)	火灾危险类别	储罐类型	备注
	T-306	汽油	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-307	汽油	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-308	MTBE	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-309	MTBE	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-310	芳烃	3000	1	3000	16×15.8	甲 B	内浮顶氮封	已建
	T-311	柴油	3000	1	3000	16×15.8	丙 A	内浮顶氮封	已建
	T-312	柴油	3000	1	3000	16×15.8	丙 A	内浮顶氮封	已建

### 3.2.2 生产工艺流程

#### 1、码头装卸工艺流程

码头工程主要工艺流程有：

化工品装船流程、化工品卸船流程、吹扫及放空流程。

##### (1) 装船流程：

后方罐区管线、储罐→陆域工艺管线→装船泵→码头管线→阀室平台→活动钢引桥→趸船装卸软管→油品、化学品船。

##### (2) 卸船流程：

油品、化学品船（自带泵）→趸船装卸软管→活动钢引桥→阀室平台→码头管线→陆域工艺管线→后方罐区管线、储罐。

#### 2、库区装卸工艺流程

化工原料从库区化工储罐经库区泵送装车，每台储罐配置1台输送泵，专管专泵。

装车采用槽车下部进料装车方式。在装卸泵有噪声和装卸废气产生。

液体化工品装车工艺流程及产污环节图详见下图。



图 3.2-1 液体化工品装车工艺流程及产污环节

#### 3、辅助工艺

##### (1) 管道扫线

由于化学品种类超过物料管线条数，因此管线在更换货种或进行维修作业时，需进

行扫线作业。物料输送完毕后，使用盲板从首尾两端对软管进行封闭，避免软管内残留物料挥发或外界物质进入软管造成的污染。使用扫线球进行扫线，利用顶棒将扫线球塞入管线，利用压缩氮气压缩动力推动，使得扫线球沿管线推进，将管道内残余物料集中清理至罐区，用以收集物料减少损失。每次装卸结束后管道扫线采用先进的氮气扫线工艺，含氮量99.98%，氮气扫线安全可靠，减少了安全事故风险。

### (2) 计量方式

对船舶进行人工检尺计量。

### (3) 管道支架

引桥采用两层管架，管架宽度 3.8m。上层布设化工品输送管，下层布设码头供排水管线、消防管线、码头前沿集污和送污管线。码头上采用钢结构软管支架以便于装卸操作。

## 3.3 现有码头工程污染源分析

码头 1#、2#、3#泊位虽已投入运行，但库区储罐二期工程尚未建成，库区现有储运能力仍为 7.2 万 m<sup>3</sup>。因此，现有码头工程污染源计算按年吞吐量 50 万吨进行核算。

### 3.3.1 废水

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

#### 1、船舶废水

##### (1) 船舶舱底油污水

现有工程到港船型有 3000 吨级、2000 吨级和 1000 吨级船舶，码头营运天数为 365 天。全年含油污水发生量为 135.0135t/a，舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L，COD 浓度约为 400mg/L。船舶含油污水污染源强见表 3.3-1。

表 3.3-1 到港船舶舱底油污水发生表

船舶载重 (t)	日到港次数	油污水产生量 (t/d·艘)	油污水产生量 (t/d)	石油类 (mg/L)	COD (mg/L)	处理方式
3000	0.25	0.81	0.2025	5000	400	海事部门环保船接收处理或上岸进库区处理
2000	0.22	0.54	0.1188	5000	400	
1000	0.18	0.27	0.0486	5000	400	

##### (2) 船舶生活污水

现有工程按平均每天按到港 0.65 艘船舶计算，每艘船生活污水量按 10m<sup>3</sup> 计算，则船舶生活污水量为 6.5m<sup>3</sup>/d，每年合计约 2372.5m<sup>3</sup>/a。当到港船舶生活污水柜中污水量超

出容积一半时，可将到港船舶生活污水进行上岸处理，该情形可按照 50%估算考虑，则上岸部分 1186.25m<sup>3</sup>/a。船舶生活污水污染源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 船舶生活污水产生源强

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	处理方式
船舶生活污水	350	250	300	40	海事部门环保船舶收集处理或上岸进库区处理

## 2、趸船冲洗废水

现有码头每次装卸作业完毕后，将对作业平台收集坎内区域进行冲洗，冲洗水量与收集坎面积和泄漏的废液量等因素有关，1#、2#泊位甲板冲洗面积约 120m<sup>2</sup>，3#泊位甲板冲洗面积约 150m<sup>2</sup>，冲洗水按 2L/m<sup>2</sup> 进行估算，每次冲洗用水量约为 0.78m<sup>3</sup>/次，平均每 5 天冲洗一次，则每年合计约 56.16m<sup>3</sup>。排污系数取 0.9，趸船冲洗水的排放量为 50.544m<sup>3</sup>/a，趸船内设生产污水箱，经污水泵上岸进库区处理。

趸船冲洗废水污染源强见表 3.3-3。

表 3.3-3 趸船冲洗废水产生源强

项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	处理方式
趸船冲洗废水	600	800	5	50	上岸进库区处理

## 3、趸船初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q<sub>s</sub>——设计流量，L/s；

Ψ——径流系数，取 0.15；

q——设计暴雨强度，L/(s·hm<sup>2</sup>)；

F——汇流面积，hm<sup>2</sup>。

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，本次取值 20a；

t——降雨历时，本次取 60min；

经计算，暴雨强度为 208L/s·hm<sup>2</sup>，1#、2#泊位汇流面积为 0.1539hm<sup>2</sup>，1#、23#泊位汇流面积为 0.1938hm<sup>2</sup>，1#、2#泊位计算初期雨水量 Q=4.8L/s，3#泊位计算初期雨水量 Q=6.05L/s，1#、2#泊位初期雨水产生量为 4.32m<sup>3</sup>/次，3#泊位初期雨水产生量为 5.44m<sup>3</sup>/

次，1#、2#泊位初期雨水收集池有效容积为 16m<sup>3</sup>，3#泊位初期雨水收集池有效容积为 25m<sup>3</sup>。年暴雨次数按 20 次计，则 1#、2#泊位运行期初期雨水总量为 86.43m<sup>3</sup>/a，3#泊位运行期初期雨水总量为 108.84m<sup>3</sup>/a。初期雨水主要污染物因子为 SS，SS 浓度约为 100mg/L。趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设初期雨水柜，初期雨水经收集后，上岸进库区处理。

表 3.3-4 趸船初期雨水产生源强

项目	废水量 (t/a)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	处理方式
趸船初期雨水	195.27	100	400	50	上岸进库区处理

#### 4、码头员工生活污水

本项目码头劳动定员 18 人，生活用水量取 50L/d·人，生活用水量为 0.9m<sup>3</sup>/d，328.5m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，生活污水排放量为 262.8m<sup>3</sup>/a，趸船内设收集池，上岸进入库区处理。

表 3.3-5 码头生活废水产生源强

项目	废水量 (t/a)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	处理方式
生活污水	262.8	350	250	300	40	上岸进库区处理

#### 5、现有用排水情况

现有工程用水平衡表见表 3.3-6，用水平衡图见图 3.3-1。

表 3.3-6 本项目码头工程用排水情况一览表

分类	总用水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗 (m <sup>3</sup> /a)	排水 (m <sup>3</sup> /a)	备注
船舶舱底油污水	/	/	135.0135	由海事部门环保船回收
船舶生活污水	/	/	2372.5	海事部门环保船舶收集处理或上岸进库区处理
趸船冲洗废水	56.16	5.616	50.544	上岸进库区处理，最终进入城陵矶临港污水处理厂处理
趸船初期雨水	/	/	195.27	
码头员工生活污水	328.5	65.7	262.8	
合计	384.66	71.316	3016.1275	/

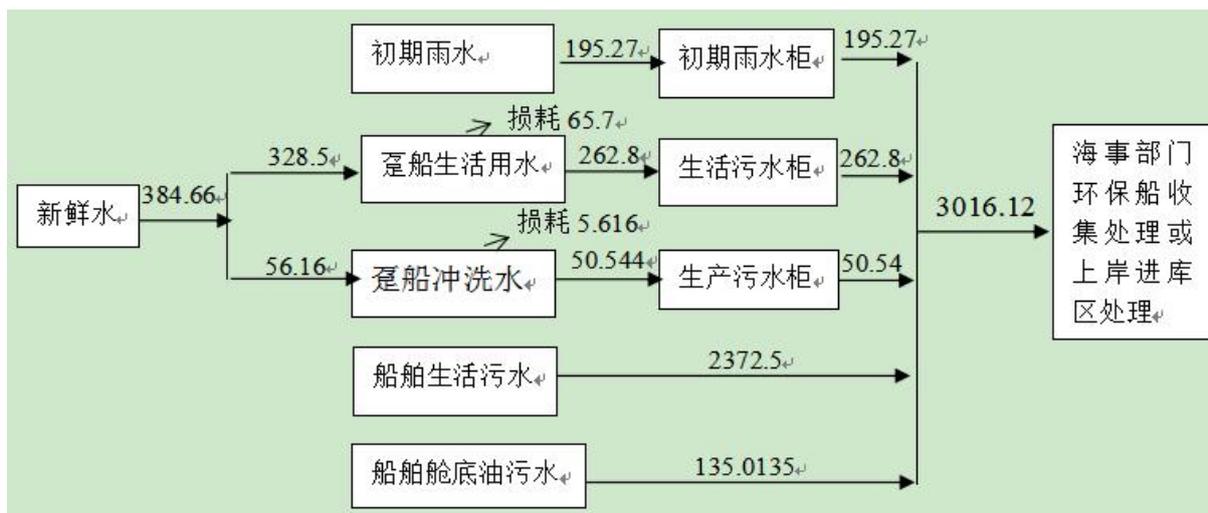


图 3.3-1 现有码头工程水平衡图

单位：m³/a

### 3.3.2 废气

现有工程废气污染物主要为装卸船过程中液体化工品的无组织排放。以及来往船舶燃油产生的废气和吹扫废气。

#### 1、装卸船有机废气排放

本项目装载过程 VOCs 排放量计算公示如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$\eta_{\text{总}} = \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}} \times \eta_{\text{投用}}$$

式中： $L_L$ ——装载损耗排放因子，kg/m³；

$\eta_{\text{总}}$ ——总控制效率，%；

$\eta_{\text{收集}}$ ——收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ ——去除效率，%；

$\eta_{\text{投用}}$ ——投用效率，%；

当装卸系统未设蒸气平衡/处理系统时，则总控制效率 $\eta_{\text{总}}$ 取 0。当真空装载，保持真空度小于-0.37 千帕；或罐车与油气收集系统法兰连接、硬管螺栓连接时，则收集效率 $\eta_{\text{收集}}$ 取 100%。

项目装卸区有机废气产生量计算统计情况见表 3.3-7 和表 3.3-8。根据现场调查，库区油气回收装置收集效率为 98%，处理效率 97%，有机废气经处理后通过高排气筒排放。

表 3.3-7 本项目码头装卸区有机废气产生量计算统计表

储存介质	P (kg/m³)	年周转量 (t)	污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)
甲醇	790	30000	VOCs	1272	0.2839
乙二醇丁醚	902	7000		2	0.00045

储存介质	P (kg/m <sup>3</sup> )	年周转量 (t)	污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)
醋酸	1050	30000		630	0.1406
醋酐	1087	20000		603	0.1346
合计	/	87000	VOCs	2507	0.5596

表 3.3-8 本项目现有工程码头有机废气产排情况一览表

污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)	收集效率%	污染物的量 (kg/h)	处理措施	处理效率%	年排放量 (kg)	排放速率 (kg/h)
VOCs	2507	0.5596	98	0.5484 (有组织)	油气回收装置	97	73.7058	0.0165
				0.0112 (无组织)		/	50.14	0.0012

## 2、船舶燃油废气

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

## 3、吹扫废气

装卸主管扫线时，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，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内大部分为氮气，断开装卸主管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有机废气逸出量较小，损耗量可以忽略。

### 3.3.3 噪声

噪声主要来源于码头机械噪声、船舶鸣笛产生的交通噪声等，其单机噪声值见下表。

表 3.3-9 运行期噪声源估算表

序号	设备名称	数量	L <sub>max</sub> (dB(A))
1	船舶鸣笛	/	90
2	船舶发动机	0.65 艘/天	105
3	装卸泵	/	80

### 3.3.4 固废

固体废物主要包括港区工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、沉淀池污泥及危险废物（废机油和废含油抹布）。

#### 1、生活垃圾

现有码头定员 18 人。工作人员生活垃圾产生量按 0.5kg/天·人计算，工作人员生活垃圾产生量为 9kg/d, 3.285t/a。目前，在码头设置了小型生活垃圾桶，并安排有关人员

收集生活垃圾一起当地交环卫部门进行统一处理。

## 2、到港船舶生活垃圾

码头年营运天数为 365 天，到港船舶的船员以 6 人/艘估算，船员生活垃圾产生量按 1kg/天·人计算，则到港船舶生活垃圾产生约为 3.9kg/d，1.4235t/a，由海事部门指定的船舶接收统一处理。

## 3、危险废物

港区维修产生的废机油及废含油抹布等，属于危险废物，交由有资质单位回收处理。

表 3.3-10 码头工程固体废物产排情况一览表 单位：t/a

工序	固体废物名称	属性	危废类别	产生情况	处置情况	
				产生量	处理量	最终去向
员工生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	3.285	3.285	环卫部门清运
到港船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	1.4235	1.4235	由海事部门指定的船舶接收统一处理
设备维修	含油抹布	危险废物	900-041-49	0.8	0.8	交由有资质的危废处置单位
	废油	危险废物	900-214-08	0.5	0.5	

### 3.3.5 码头污染物产排情况汇总

码头工程主要污染物产排情况汇总见下表。

表 3.3-11 码头工程主要污染物产排情况汇总一览表

项目	废水量	污染物	处理前		治理措施	
			平均浓度	产生量		
废水	船舶舱底油污水	COD	400mg/L	0.054t/a	由船舶自备的油水分离器隔油处理后交海事部门环保船接收处理，不上岸处理	
		石油类	5000mg/L	0.675t/a		
	船舶生活污水	2372.5m <sup>3</sup> /a	COD	350mg/L	0.830t/a	海事部门环保船接收处理或上岸进库区处理
			BOD <sub>5</sub>	250mg/L	0.593t/a	
			SS	300mg/L	0.712t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	0.095t/a	
	趸船冲洗废水	50.544m <sup>3</sup> /a	COD	600mg/L	0.030t/a	冲洗废水经码头设置的收集坎，收集后进入趸船内设生产污水柜，上岸进库区处理
			SS	800mg/L	0.040t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	5mg/L	0.000t/a	
			石油类	50mg/L	0.003t/a	
	码头员工生活污水	262.8m <sup>3</sup> /a	COD	350mg/L	0.092t/a	码头设置简易环保型厕所，收集后进入趸船内设生活污水柜，上岸进库区处理
			BOD <sub>5</sub>	250mg/L	0.066t/a	
			SS	300mg/L	0.079t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	0.011t/a	
	趸船初期雨水	195.27m <sup>3</sup> /a	COD	100mg/L	0.020t/a	趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设初期雨水柜，初期雨水经收集后上岸进库区处理
			SS	400mg/L	0.078t/a	
			石油类	50mg/L	0.010t/a	
	废气	污染源		污染物	产生量 (t/a)	治理措施
到港船舶		装卸废气	VOCs	0.254	尾气回收、油气回收装置	0.05256
噪声	设备名称		L <sub>max</sub> (dB(A))		治理措施	排放情况 dB(A)
	进港船舶发动机		105		降低航速，船舶发动机及排气进行隔声处理	90
	船舶鸣笛		90		采用低噪声设备，建筑隔声，关键部位加胶垫以减少振动，设吸	75
	装卸泵		80		收板或隔声罩或安装消声器以减少噪声	80
固体废物	种类		固废属性	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)
	员工生活垃圾		生活垃圾	3.285	交环卫部门	/

	到港船舶生活垃圾	生活垃圾	1.4235	交海事部门环保船接收处理	/
	废含油抹布	危险废物	0.8	与陆域库区危废一同交由有资质的危废 处置单位处置	/
	废油	危险废物	0.5		/

### 3.4 现有库区工程污染源分析

岳阳恒阳化工码头及储运项目 7.2 万 m<sup>3</sup> 化工库区项目和码头 1#泊位于 2014 年 7 月建成，2015 年 9 月通过竣工环保验收；2021 年 12 月，岳阳恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改造项目通过自主竣工环境保护验收。由两次验收监测结果可知，大气、水污染物均达标排放。依据《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》和《岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收调查报告》。

#### 3.4.1 废水

现有项目废水主要为生活污水、地面冲洗废水、储罐清洗废水、管道清洗废水、初期雨水和储罐冷却水；厂区污水经污水处理站处理达标后经城陵矶临港污水处理厂排入象骨港。厂区污水处理站设置有 pH、COD 在线监测设置。废水产排情况见下表。

表 3.4-1 废水产排污情况一览表

污染源	主要污染物	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	处理措施	排放去向
生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS等	5775	厂区污水处理站，采用酸碱中和（酸碱调和）、重力分离（多相分离）、混凝处理（絮凝）、生物处理系统（厌氧、好氧）和深度处理系统（铁微电解、碳吸附）工艺，处理能力500m <sup>3</sup> /d	排入园区污水管网
地面冲洗水	COD、SS、石油类等	1080		
储罐清洗水	COD、SS、石油类等	2150		
管道清洗水	COD、SS、石油类等	140		
初期雨水	COD、SS、石油类等	8618.4		
储罐冷却水	COD、SS、石油类等	1500	损耗	大气

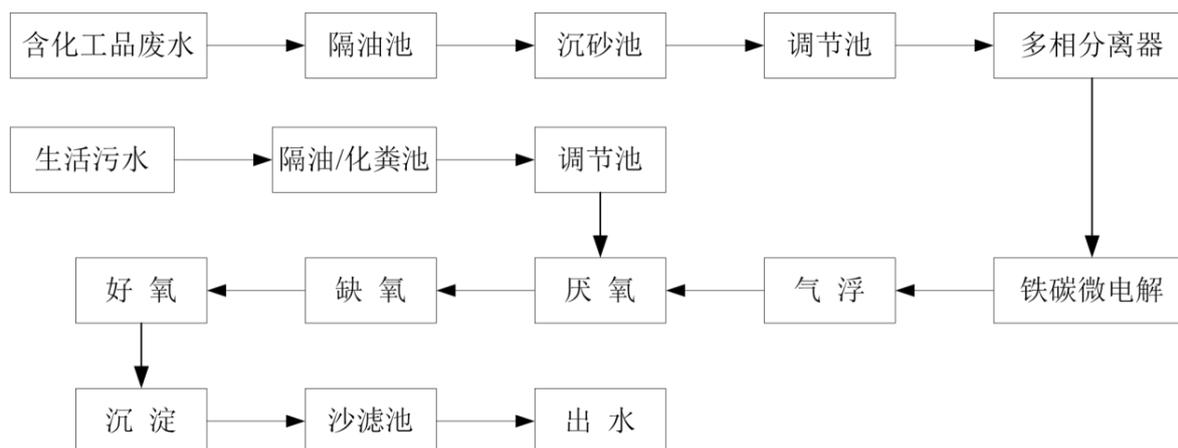


图 3.4-1 污水处理站处理工艺流程图

#### 3.4.2 废气

现有项目废气污染源主要有装车区装卸过程产生的装卸废气、扫线废气、储罐储运过程的大呼吸废气、小呼吸废气、库区道路运输汽车尾气和扬尘。废气产排情况见下表，废气产生和处置方式见下图。

表 3.4-2 废气产排情况一览表

污染源	主要产污环节	主要污染物	排放方式	治理设施	排气筒	排放去向
储罐大呼吸废气	罐区	非甲烷总烃、 甲醇、甲苯、 二甲苯、苯乙 烯、苯、丙酮、 甲醛等	无组织	/	/	大气
储罐小呼吸废气	罐区		无组织	/	/	大气
装车区装车废气	物料装车		有组织	冷凝+活性炭 吸附型油气回 收装置	H=15m D=60mm	大气
氮气扫线废气	罐区		无组织	/	/	大气
汽车尾气	汽车启停	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 CO、非甲烷总 烃等	无组织	/	/	大气

### 3.4.3 噪声

现有项目噪声污染源包括机械泵、输送泵、空压机、风机等设备噪声。

表 3.4-3 噪声源及源强一览表

序号	设备名称	等效声级dB(A)	台数	位置	治理措施
1	装卸泵	80	36	装卸区	隔声、减振
2	装卸车辆	70	/	装卸区	减速、禁鸣
3	液化烃罐区注水泵	80	2	库区	隔声、减振
4	输送泵	85	40	库区	选用低噪声设备
5	空压机	95	/	库区	室内隔声，选用低噪声设备
6	风机	95	/	库区	室内隔声，选用低噪声设备

### 3.4.4 固废

现有项目固体废物污染源主要包括生活垃圾、污水处理产生的污泥、清管废渣。

表 3.4-4 固体废物产排污情况一览表

项目名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	暂存场所	处理措施
污泥	污水处理	危险废物	13.8	/	危废暂存间	委托湖南翰洋 环保科技有限公司处理
废活性炭	废气处理		3.0	/		
清罐废渣	储罐清洗		4.0	/		
生活垃圾	员工	生活垃圾	35	35	垃圾收集桶	交由环卫处理

## 3.5 现有项目排放量及总量控制指标

### 1、现有项目总排放量

表 3.5-1 现有项目污染物总量控制指标

类型	污染物		总排放量	废水排放量 (t/a)
废水	化学需氧量	t/a	2.75	27455
	氨氮	t/a	0.37	
废气	VOCs	t/a	8.7647	/

### 2、现有项目污染物总量控制指标

表 3.5-2 现有项目污染物总量控制指标

类型	污染物		总量控制	来源及依据
废水	化学需氧量	吨/年	3.2	(岳) 排污权证

类型	污染物		总量控制	来源及依据
	氨氮	吨/年	0.5	(2015)第2602号

### 3.6 现有项目运行情况及环保投诉调查

根据建设单位提供的相关运行统计资料，现有项目自 2015 年投运以来，均处于正常运行状态，未发生环境风险事故，也未受到环保投诉及处罚。

2019 年 9 月 24 日凌晨 1 时 30 分许，一艘甲苯运输船于岳阳恒阳化工储运有限公司码头卸货区附近江面发生火灾，火势于 6 时 50 分扑灭，未造成人员伤亡，水域下游未检测出甲苯。根据事故调查结果，该运输船事故发生时未停靠码头，未开展装、卸货作业，事故与建设单位（岳阳恒阳化工储运有限公司）无关。

### 3.7 现有企业存在的环境问题及“以新带老”整改措施

本项目是在现有厂区范围内进行扩建，根据现状调查，结合《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）等现行法规及技术指南的相关防治要求，现有项目主要存在库区储罐及固定顶储罐废气未收集处理、码头现有部分管线油气回收设施需更新或维护、厂区内应急物资种类及储备量不足等问题，厂区现状存在环境问题及“以新带老”整改措施详见下表 3.6-1。

表 3.6-1 存在环境问题及“以新带老”整改措施一览表

序号	位置	存在问题	“以新带老”整改措施及建议
1	库区	现有甲苯、二甲苯等储罐及固定顶储罐废气未收集处理	对现有甲苯、二甲苯等储罐及固定顶储罐废气进行收集处理，确保达标排放
2	码头	现有部分管线油气回收设施需更新或维护	按照《码头油气回收处理设施建设技术规范》（JT196-12-2023）最新要求，设立符合要求的油气回收处理系统
3	库区及码头	应急物资种类及储备量不足	按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）要求，完善应急物资种类，增加储备量

### 3.8 现有项目回顾性评价结论

现有《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》和《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目码头泊位变更环境影响分析说明》已通过原湖南省环保厅批复，《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》和岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书也通过了原岳阳市环境保护局和临港分局的批复。目前项目运行情况符合原环评及批复要求，环保措施完备，各项污染治理得当。各污染物经有效处理后可保证稳定达到相关

排放标准要求，对外环境影响不大，没有降低区域功能类别。项目污染物总量排放满足总量控制的要求。项目制定了环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施基本得当，项目环境风险水平是可接受的，运行期间无环境风险事故发生。

## 4 建设项目工程概况及工程环境影响分析

### 4.1 建设项目工程概况

(1) 项目名称：岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目

(2) 建设单位：岳阳恒阳化工储运有限公司

(3) 建设地点：湖南城陵矶临港新区

(4) 建设性质：改扩建

(5) 建设内容及建设规模：项目共建设有 3 个 3000t 级泊位（其中 3#泊位兼顾 5000t 级），码头前沿水深 4.3m，河底高程 11.34m，泊位总长 424m。本次为码头工程运输品种增加调整，所有设施均利用现有设施设备，不新增建设内容和占地。

(6) 运输货种：乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲苯、苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺共计 55 种，设计吞吐量为 160 万 t。本次环评仅对公司码头范围内品种调整变更情况进行评价，不包括库区部分。



图 4.1-1 现有码头照片

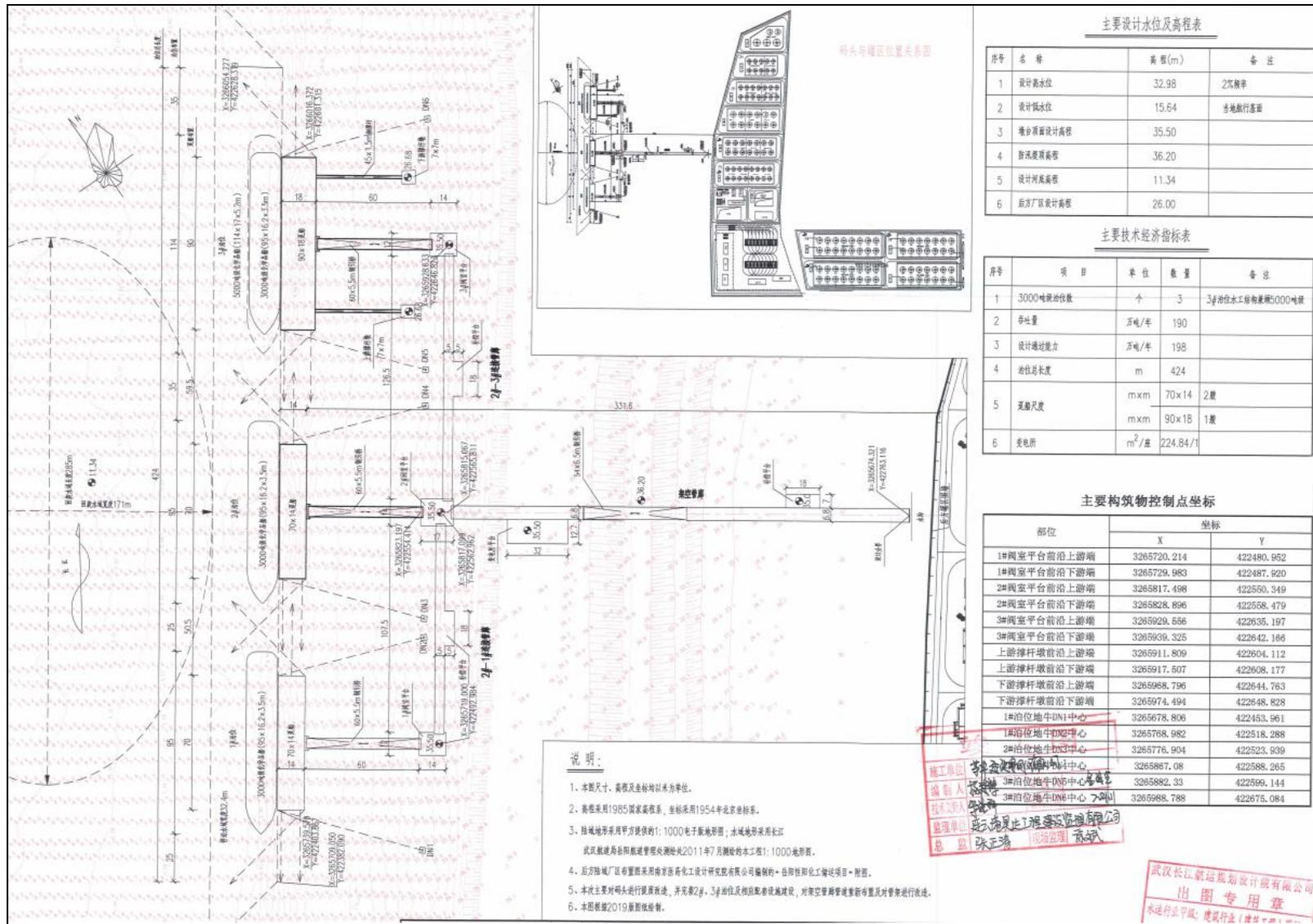


图 4.1-2 本项目码头工程平面布置图

#### 4.1.1 项目储运货种调整新增方案

本评价项目依托恒阳化工现有码头、库区项目的设备设施，运输品种由 4 个调整新增、细化为 55 个，调整并新增品种 52 个。调整并新增后化学品周转量 160 万吨/年，库区储存依托已建的 40 个储罐和拟建的 32 个储罐，码头输送和配套依托已有的 24 条物料运输专用管线和 27 条消防、给排水、清扫等辅助管线。

原项目 5 个品种为：乙酸酐、乙酸、甲醇、苯和乙二醇丁醚；取消乙二醇丁醚，调整并新增品种 51 个：汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺。

本项目与现有项目工程概况对比见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目与现有项目工程概况对比一览表

项目名称	码头			储罐		
	规模	货种名称及数量	吞吐量	规模	货种名称及数量	周转量
现有项目汇总	3000 段及泊位 3 个	醋酸、醋酐、甲醇、苯和乙二醇丁醚等 5 种	50 万吨/年	7.2 万 m <sup>3</sup> 化工库区，储罐 40 座，拟建的 9.2 万 m <sup>3</sup> 化工库区，储罐 30 座	24 种	50 万吨/年
本项目	依托现有项目	55 种	160 万吨/年	依托现有项目	24 种	160 万吨/年

#### 4.1.2 主要建设内容

本项目由主体工程、配套工程和环保工程组成，本次为运输货种增加调整，不涉及实际工程内容，本项目现有工程概况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目现有工程组成一览表

工程类别	名称	工程内容、规模
主体工程	码头	3 个 3000 吨级泊位（3#泊位兼顾 5000 吨级），采用趸船、浮码头结构。1#、2#泊位趸船尺度为 95m×16.2m×3.5m（代表船型）、3#泊位趸船尺度为 114m×17m×5.2m（兼顾船型）。泊位总长度 424m，码头前停泊水域 66.4m。
	引桥	泊位趸船与阀室平台之间设置 60×5.5m 活动钢引桥。阀室平台之间通过水平管廊连接，管廊长度 120m，宽度 5.5m。

工程类别	名称	工程内容、规模
	管线	油品、化学品从趸船采用管道输送岳阳恒阳化工储运有限公司岸边储罐区，均采用架空敷设。
辅助工程	阀室平台	阀室平台或码头顶面高程 33.2m，2#阀室平台为 15m×12m、3#阀室平台为 12×12m，共两座连接管廊、三座 60×5.5m 钢引桥。2#阀室平台通过架空管廊与后方罐区连接，架空管廊水平投影总长度 256.6m，总宽 6.5m。1#、3#阀室平台分别通过 108m、128m 连接管廊与 2#阀室平台连接。
	接岸桩基桥台	每个墩台基础均采用 6 根直径 1000mm 钻孔灌注桩，上部为浇立柱、联撑及钢筋实体墩台。
公用工程	供电和照明系统	码头工程用电主要为消防炮电动阀、消防喷淋水泵、引桥照明、趸船照明及生活用电等。本项目完全依托码头现有变电所、配电箱、照明设施、警示灯等设施。码头变电所依托岳阳恒阳化工储运有限公司岸上库区的供电系统。
	给水系统	1#~3#趸船完全依托码头现有的 DN50 热镀锌管线由库区供水，每个泊位日用水量 300L/d，码头日均用水量为 0.9m <sup>3</sup> /d。
	排水系统	生活污水：1#~3#趸船完全依托码头现有生活污水储存柜（1#、2#趸船 5.4m <sup>3</sup> ，3#趸船 6.3m <sup>3</sup> ）、水泵，通过 DN65 碳钢管线排至库区，再依托库区排水系统处理，最终进入城陵矶临港污水处理厂处理。 生产污水：1#~3#趸船完全依托码头现有生产污水储存柜（7.875m <sup>3</sup> ）、初期雨水柜（1#、2#趸船 16m <sup>3</sup> ，3#趸船 25m <sup>3</sup> ）和围油堰收集含油污水，通过 DN100 碳钢管线排至库区，依托库区排水系统处理，最终进入城陵矶临港污水处理厂处理。 码头各趸船依托现有应急围油栏、吸油材料等溢油应急设备。
	消防系统	码头最大一次消防用水量为 2233.44m <sup>3</sup> ，消防用水全部由后方库区稳高压消防供水系统提供，采用 DN100 碳钢管线送至码头。在码头内设置有消防水炮、泡沫炮、消火栓、泡沫栓、分隔水幕、灭火器等消防设施，供发生火灾时使用。岳阳恒阳化工储运有限公司设有兼职消防队，可在码头发生火灾时提供陆上救援。
	通信和控制系统	完全依托码头现有通讯、广播、报警、视频监控等系统。
	蒸汽、氮气和压缩空气系统	完全依托码头现有蒸汽、氮气和压缩空气系统。生产工艺过程中使用蒸汽管道对工艺管线进行伴热、氮气管道进行吹扫，压缩空气管道用于气动阀门。
	生产及辅助建筑物	完全依托码头现有变电所、阀室平台、补偿平台和架空管廊。其余部分依托岳阳恒阳化工储运有限公司岸上库区的办公楼、食堂和宿舍。
环保工程	废水	码头趸船产生的含油污水、初期雨水通过管道输送至岳阳恒阳化工储运有限公司库区的污水处理站进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后送至城陵矶临港污水处理厂进行深度处理后排放；到港船舶和趸船上产生的生活污水经管道输送至岳阳恒阳化工储运有限公司库区，与库区生活污水一同经化粪池处理后进库区污水处理站，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后送至城陵矶临港污水处理厂进行深度处理后排放；船舶舱底油污水由海事部门回收船回收。
	废气	码头装卸区3个泊位配备有油气收集设施，码头处收集的装卸废气通过管线至库区油气回收处理装置，装卸废气依托库区油气回收装置，处理量为1×1200Nm <sup>3</sup> /h，采用“油气收集+冷凝+热力燃烧”工艺技术路线，液环式压缩机液环液及吸收部分吸收液采用成品柴油及回收液浅冷循环使用。
	固废	生活垃圾依托岳阳恒阳化工储运有限公司库区的垃圾站进行暂存；危险废物暂存于岳阳恒阳化工储运有限公司储罐区的危废暂存间进行暂存设置危险废物暂存间、生活垃圾箱。
	噪声	选用低噪声设备，对高噪声设备采用基础减振、隔音、消声等降噪措施。

工程类别	名称	工程内容、规模
依托工程	输送管线	本次货种调整及新增不单独新建输送管线，码头输送和配套依托已有的 24 条物料运输专用管线和 27 条消防、给排水、清扫等辅助管线。
	储罐区	本次货种调整并新增后化学品周转储存依托已建的40个储罐和拟建的32个储罐。
	环保设施	本次货种调整及新增产生的废水、废气、固废均依托现有工程配套的各类环保设施处理处置。
	风险防范措施	本次货种调整及新增项目各风险防范措施、应急物资均依托现有码头及罐区工程配套的相关措施及物资。
	蒸汽、氮气和压缩空气供应系统	本次货种调整及新增后的新增的货种输送所需的蒸汽、氮气和压缩空气供应完全依托码头现有蒸汽、氮气和压缩空气系统。

#### 4.1.3 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 4.1-3 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	数量
1	泊位吨级		吨级	3000 (3#泊位兼顾5000)
2	泊位数		个	3
3	占用岸线长度		m	424
4	泊位年运营天数		天	365
5	作业班数		班	3
6	年吞吐量	进口	万吨/年	95.25
		出口	万吨/年	64.75
7	设计通过能力		万吨/年	198
8	码头定员		人	18

#### 4.1.4 主要货种及吞吐量预测

本项目运输货种有乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲苯、苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺共计 55 种。本项目吞吐量安排、集疏运量详见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目吞吐量安排情况

单位：万吨

序号	货种	进口	出口	序号	货种	进口	出口
1	乙酸酐	2	0	26	苯乙烯	2	0

序号	货种	进口	出口	序号	货种	进口	出口
2	乙酸	3	3	27	乙醇	0.8	1.2
3	甲醇	3	1.2	28	正丁醇	0.25	1
4	汽油	19	8	29	仲丁醇	0.5	0.5
5	柴油	16	8	30	丙二醇	0.3	0.35
6	航煤组混油（航煤）	0.4	0	31	二乙二醇	0.5	0.8
7	溶剂油	0.5	0.5	32	丙酮	0.6	0.2
8	二甲苯异构体（包含 1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯和二甲苯异构体混合物）	1.8	8.8	33	丁酮	0.3	0.8
9	甲苯	2	1	34	异辛烷	1	1.2
10	燃料油	1.1	0.6	35	环己烷	0.8	0.9
11	乙二醇	0.6	0.8	36	甲基环己烷	0.5	0.5
12	重芳烃	0.8	0.6	37	乙酸正丙酯	1.4	1.0
13	乙酸乙酯	3.5	1	38	乙酸异丙酯	0.8	3
14	乙酸甲酯	0.8	1.2	39	乙酸正丁酯	1.2	0.8
15	煤焦油	0.2	0.8	40	乙酸仲丁酯	0.8	1.5
16	甲基叔丁基醚	1.2	1.6	41	乙酸乙烯酯	1	0.3
17	环己酮	0.3	1	42	丙烯酸甲酯	0.5	1.3
18	苯酚	0.2	0.2	43	丙烯酸丁酯	0.8	1.2
19	苯	0.3	0.3	44	碳酸甲乙酯	1	1.2
20	三甲基苯（包含 1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯）	0.2	0.6	45	碳酸二甲酯	0.9	0.8
21	氢氧化钠	6	0.8	46	碳酸二乙酯	0.8	0.9
22	硫酸	10	0.5	47	碳酸丙烯酯	0.5	1.0
23	石脑油	3	0.5	48	己内酰胺	1.2	1.5
24	煤油	0.1	0.1	49	二甲基甲酰胺	0.5	0.5
25	乙苯	0.3	1.2	/	/	/	/
合计		<b>76.3</b>	<b>42.3</b>			<b>18.95</b>	<b>22.45</b>

各泊位管线对应的运输货物表，见下表 4.1-5。

表 4.1-5 码头泊位各管线对应运输货品情况

泊位编号	管线标号	运输货品
1#号泊位	PL11	苯酚、苯酚溶液、乙酸乙酯、二乙二醇、乙酸酐、乙二醇、丙二醇
	PL12	氢氧化钠溶液
	PL13	柴油、燃料油、重芳烃、煤油
	PL14	汽油、甲醇、乙酸乙酯、乙酸正丙酯
	PL15	乙酸、乙酸溶液、乙酸甲酯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯
	PL16	乙二醇丁醚、甲醇、乙酸仲丁酯、乙酸异丙酯

	PL17	甲苯、甲基乙基酮、汽油
	PL18	二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲基叔丁基醚、1, 2-二甲苯、1, 3-二甲苯、1, 4-二甲苯
2#号泊位	PL21	柴油、燃料油、汽油、溶剂油、石脑油、乙苯
	PL22	甲基环己烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、柴油、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）
	PL23	甲基环己烷、环己烷、苯乙烯
	PL24	甲苯、二甲苯异构体混合物、1, 3, 5-三甲基苯、1, 2, 3-三甲基苯、1, 2, 4-三甲基苯, 乙苯、苯
	PL25	醋酸（保温、伴热）、醋酐、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯
	PL26	乙醇、异辛烷
	PL27	丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯、二甲基甲酰胺
	PL28	汽油、溶剂油、石脑油、煤焦油
3#号泊位	PL31	柴油、航煤、汽油
	PL32	硫酸
	PL33	甲苯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、丁酮、环己烷、环己酮
	PL34	柴油、航煤、汽油、石脑油、甲基叔丁基醚
	PL35	乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异丙酯
	PL36	甲醇、正丁醇、正丁醇、己内酰胺

本项目涉及的危险化学品性质及用途，见下表 4.1-6。

表 4.1-6 危险化学品种类及理化性质一览表

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
乙酸酐	第 8 类 腐蚀品	无色透明波体，有刺激气味，其帮气为催泪毒气	1.08g/cm <sup>3</sup>	-73.1℃	138.6℃	49℃	1.52kPa (20℃)	316℃	2.0~10.3%	低毒	溶于乙醇乙醚、苯	/
乙酸	第 8 类 腐蚀品	无色透明液体有刺激性酸身	1.05g/cm <sup>3</sup>	16.7℃	118.1℃	39℃	11.4mmHg (20℃)	463℃	4.0~17%	/	能溶于水，溶于水醚、甘油，不溶于硫化碳	/
甲醇	第 3 类 易燃液体	无色澄清液体，有刺激性气味	0.79g/cm <sup>3</sup>	-97.8℃	64.8℃	11℃	127mmHg (25℃)	385℃	5.5~44%	中毒	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	甲类
汽油	第 3 类 易燃液体	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味	0.7~0.79g/cm <sup>3</sup>	<-60℃	40~200℃	-50℃	104kPa (38℃)	415~530℃	1.3~6.0%	低毒	不溶于水，易溶于苯二硫化碳醇脂肪	甲类
柴油	第 3 类 易燃液体	稍有粘性的棕色液体	0.87~0.9g/cm <sup>3</sup>	-18℃	282~338℃	38℃	无资料	257℃	/	低毒	/	乙类
航煤组混油 (航煤)	/	稻草色液体	0.81g/cm <sup>3</sup>	/	176℃	38℃	无资料	>425℃	/	低毒	不溶于水	乙类
溶剂油、石脑油	第 3 类 易燃液体	无色或浅黄色液体	0.78~0.97g/cm <sup>3</sup>	/	20~160℃	-2℃	106.39kPa (0℃)	350℃	/	低毒	不溶于水，溶于多数有机溶剂	甲类
1,2-二甲苯	第 3 类 易燃液体	无色透明液体，有类似甲苯的气味	0.88g/cm <sup>3</sup>	-25.5℃	144.4℃	30℃	1.33kPa (32℃)	463℃	1.0~7.0%	低毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	乙类
1,3-二甲苯	第 3 类 易燃液体	无色透明液体，有类似甲苯的气味	0.86g/cm <sup>3</sup>	-47.9℃	139℃	25℃	1.33kPa (28.3℃)	525℃	1.1~7.0%	低毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	甲类
1,4-二甲苯	第 3 类 易燃液体	无色透明液体，有类似甲苯的气味	0.86g/cm <sup>3</sup>	13.3℃	138.4℃	25℃	1.16kPa (25℃)	525℃	1.1~7.0%	低毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	甲类

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
二甲苯异构体混合物(二甲苯/乙基苯(10%或以上)混合物)	第3类易燃液体	无色透明液体,有类似甲苯的气味。本品为邻、间、对三种异构体的化合物	0.86g/cm <sup>3</sup>	-25.2℃	144.4℃	25℃	无资料	495.5℃	1.09~6.4%	低毒	不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	甲类
甲苯	第3类易燃液体	无色透明液体,有类似苯的芳香气味	0.87g/cm <sup>3</sup>	-94.9℃	110.6℃	4℃	4.89kPa(30℃)	535℃	1.2~7.0%	低毒	不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	甲类
燃料油	/	有色透明液体,挥发	0.95~0.98g/cm <sup>3</sup>	/	/	≥60	无资料	250	/	低毒	不溶于水,溶于醇等溶剂	乙类
乙二醇	/	无色、无臭的透明粘稠液体	1.11g/cm <sup>3</sup>	-13.2℃	197.5℃	110℃	12.24kPa(25℃)	/	3.2~15.3%	低毒	与水混溶,可混溶于乙醇、醚等	丙类
重芳烃	/	外观与形状,无色透明液体,芳香烃气味	0.882g/cm <sup>3</sup>	/	140~185℃	40℃	无资料	450℃	/	/	不溶于水。溶于乙醇、苯	乙类
乙酸乙酯	第3类易燃液体	无色澄清液体,有芳香气味,易挥发	0.9g/cm <sup>3</sup>	-83.6℃	77.2℃	-4℃	13.33kPa(27℃)	426℃	2.0~11.5%	低毒	微溶于水,溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	甲类
乙酸甲酯	第3类易燃液体	无色透明液体,有香味	0.92g/cm <sup>3</sup>	-98.7℃	57.8℃	-10℃	13.33kPa(9.4℃)	454℃	3.1~16.0%	/	微溶于水,可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	甲类
煤焦油	第3类易燃液体	黑色粘稠液体,具有特殊臭味	1.18~1.23g/cm <sup>3</sup>	/	/	<23℃	无资料	/	/	低毒	微溶于水,溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	甲类
甲基叔丁基醚	第3类易燃液体	无色液体,具有醚样气味	0.76g/cm <sup>3</sup>	-109℃	53~56℃	-10℃	27kPa(20℃)	/	1.6~15.1%	中毒	不溶于水	甲类
环己酮	/	无色或浅黄色透明液体,有强	0.95g/cm <sup>3</sup>	-45℃	155.6℃	43℃	1.33kPa(38.7℃)	420℃	1.1~9.4%	中毒	微溶于水,只可混溶于醇,醚,苯,	乙类

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
		烈的刺激性。									丙酮等多数有机溶剂	
苯酚	第6类 有毒品	白色结晶，有特殊气味	1.07g/cm <sup>3</sup>	40.6℃	181.9℃	79℃	0.13kPa (40.1℃)	715℃	1.7~8.6%	高毒	可混溶于乙醇、醚、氢仿、甘油	丙类
苯	第3类 易燃液体	高度易燃，有香味的无色的液体，易挥发。	876.5g/cm <sup>3</sup>	5.5℃	80.1℃	-11℃	9.9712kPa (20℃)	555℃	1.4%~7.1%	低毒	难溶于水	甲类
1,2,3-三甲基苯	第3类 易燃液体	无色液体	0.89g/cm <sup>3</sup>	-25.5℃	176.1℃	48℃	0.18kPa (20℃)	470℃	/	微毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等	乙类
1,2,4-三甲基苯	第3类 易燃液体	无色液体	0.88g/cm <sup>3</sup>	-61℃	168.9℃	44℃	1.33kPa (51.6℃)	485℃	0.9~7.0%	中毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	乙类
1,3,5-三甲基苯	第3类 易燃液体	无色液体，有特殊气味	0.86g/cm <sup>3</sup>	-44.8℃	164.7℃	44℃	1.33kPa (48.2℃)	531℃	/	微毒	不溶于水，溶于醇、醚、苯等多数有机溶剂	乙类
氢氧化钠	第8类 腐蚀品	白色不透明固体，易潮解	2.12g/cm <sup>3</sup>	318.4℃	1390℃	/	/	/	/	/	易溶于水乙醇甘油，不溶于丙酮	/
硫酸	第8类 腐蚀品	纯品为无色透明油状液体，无臭	1.83g/cm <sup>3</sup>	10.5℃	330℃	/	0.13kPa (145.8℃)	/	/	中毒	与水混溶	/
煤油	第3类 易燃液体	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发	0.8~1.0g/cm <sup>3</sup>	/	175~325℃	43~72℃	无资料	210℃	0.7~5.0%	低毒	不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂	乙类
乙苯	第3类 易燃液体	无色液体，有芳香气味	0.87g/cm <sup>3</sup>	-94.9℃	136.2℃	15℃	1.33kPa (25.9℃)	432℃	1.0~6.7%	低毒	不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂	甲类
苯乙烯	第3类	无色透明油状	0.91g/cm <sup>3</sup>	-30.6℃	146℃	34.4℃	0.7kPa (20℃)	490℃	1.1~6.1%	低毒	不溶于水，溶于醇、	乙类

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
	易燃液体	液体									醚等多数有机溶剂	
乙醇	第3类易燃液体	无色液体，有酒香	0.79g/cm <sup>3</sup>	-114.1℃	78.3℃	12℃	5.8kPa (20℃)	363℃	3.3~19.0%	微毒	与水混溶，可混溶于醚、氨仿、甘油等多数有机溶剂	甲类
正丁醇	第3类易燃液体	有酒气味的无色液体	0.8098g/cm <sup>3</sup>	-89.53℃	117.7℃	36~38℃	0.73kPa (20℃)	/	/	中毒	溶于水，能与乙醇、乙醚混溶	乙类
仲丁醇	第3类易燃液体	无色透明液体，有类似葡萄酒的气味	0.81g/cm <sup>3</sup>	-114.7	99.5℃	24℃	1.6kPa (20℃)	390℃	1.7~9.8%	微毒	溶于水	甲类
丙二醇	第3类易燃液体	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体	1.04g/cm <sup>3</sup>	-59℃	187.2℃	99℃	0.02kPa (25℃)	371℃	2.6~12.6%	低毒	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、多数有机溶剂	丙类
二乙二醇	/	无色、无臭、开始味甜回味苦的粘稠液体，具有吸湿性	1.12g/cm <sup>3</sup>	-8.0℃	245.8℃	124℃	0.13kPa (91.8℃)	228℃	/	微毒	与水混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳	丙类
丙酮	第3类易燃液体	无色透明易流动液体，有气味，极易挥发	0.8g/cm <sup>3</sup>	-94.6℃	56.5℃	-20℃	53.32kPa (39.5℃)	465℃	2.5~13.0%	低毒	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	甲类
丁酮	第3类易燃液体	无色易燃液体，有丙酮气味	0.8061g/cm <sup>3</sup>	79.6℃	79.6℃	-3℃	10.5kPa (20℃)	/	/	低毒	溶于水、乙醇和乙醚，可与油类混溶	甲类
异辛烷	第3类易燃液体	无色透明液体	0.6918g/cm <sup>3</sup>	-107.4℃	99.3℃	/	5.1kPa (20℃)	/	/	低毒	不溶于水。微溶于乙醇和乙醚	丙类
环己烷	第3类易燃液体	无色液体，有刺激性气味	0.78g/cm <sup>3</sup>	6.5℃	80.7℃	-16.5℃	12.7kPa (20℃)	245℃	1.2~8.4%	微毒	不溶于水，溶于乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	甲类
甲基环己烷	第3类易燃液体	无色液体	0.79g/cm <sup>3</sup>	-126.4℃	100.3℃	-4℃	5.33kPa (22℃)	250℃	1.2~6.7%	低毒	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、石油	甲类

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
											醚、四氧化碳等	
乙酸正丙酯	第3类易燃液体	无色易流动透明液体。有水果样香气	0.8878g/cm <sup>3</sup>	-95℃	101.6℃	14℃	3.3kPa (20℃)	/	/	微毒	微溶于水，溶于通用有机溶剂，与乙醇、乙醚混溶	甲类
乙酸异丙酯	第3类易燃液体	无色透明液体，有果子香味	0.87g/cm <sup>3</sup>	-73℃	88.4℃	2℃	5.33kPa (17.0℃)	460℃	1.8~8.0%	微毒	微溶于水，可混溶于醇、乙醚、酯等多数有机溶剂	甲类
乙酸正丁酯	第3类易燃液体	澄清微香的可燃性液体	0.8824g/cm <sup>3</sup>	-77.9℃	126.5℃	38℃	1.2kPa (20℃)	/	/	微毒	微溶于水，溶于乙醇、乙醚和苯	乙类
乙酸仲丁酯	第3类易燃液体	无色液体，有果子香味	0.86g/cm <sup>3</sup>	98.9℃	112.3℃	19℃	1.33kPa (20℃)	/	1.5~15.0%	微毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	甲类
乙酸乙烯酯	第3类易燃液体	无色液体。具有甜的醚味	0.93g/cm <sup>3</sup>	-93.2℃	71.8~73	-8℃	13.3kPa (21.5℃)	402℃	2.6~13.4%	低毒	微溶于水，溶于醇、醚、丙酮、苯、氯仿	甲类
丙烯酸甲酯	第3类易燃液体	无色易挥发液体并具有强辣味	0.94g/cm <sup>3</sup>	-50℃	101℃	10℃	9.1kPa (20℃)	435℃	2.12~12.5%	低毒	微溶于水，溶于乙醇等	甲类
丙烯酸丁酯	第3类易燃液体	无色液体	0.89g/cm <sup>3</sup>	64.6℃	-145.7℃	37℃	0.43kPa (20℃)	275℃	1.2~9.9%	低毒	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	乙类
碳酸甲乙酯	/	无色透明液体	1.006g/cm <sup>3</sup>	-14.5℃	107℃	23℃	无资料	/	/	/	不溶于水	甲类
碳酸二甲酯	/	无色透明、略有气味的液体	1.069g/cm <sup>3</sup>	2~4℃	90℃	17℃	7.38kPa (25℃)	/	3.8~21.3%	/	不溶于水	甲类
碳酸二乙酯	第3类易燃液体	无色液体，略有气味	1.0g/cm <sup>3</sup>	-43℃	125.8℃	25℃	1.1kPa (25℃)	/	/	微毒	不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂	甲类
碳酸丙烯酯	第3类易燃液体	无色无臭易燃液体	1.2047g/cm <sup>3</sup>	-49.2℃	238.4℃	/	0.004kPa (20℃)	/	/	/	溶于水和四氯化碳	乙类

物料名称	危险化学品分类	外观与性状	密度	熔点	沸点	闪点	饱和蒸气压	引燃温度	爆炸极限	毒性	溶解性	火灾危险性分类
己内酰胺	/	白色晶体	1.05g/cm <sup>3</sup>	68~70	270℃	110℃	无资料	375℃	1.4~8.0%	低毒	溶于水，溶于乙醇、乙醚、氨仿等大多数有机溶剂	丙类
二甲基甲酰胺	第3类易燃液体	无色液体，有微弱的特殊臭味	0.94g/cm <sup>3</sup>	-61℃	152.8℃	58℃	0.5kPa (25℃)	445℃	2.2~15.2%	低毒	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	乙类

#### 4.1.5 船型设计

本项目代表船型为 3000 吨级化学品船，其中 3#泊位兼顾 5000 吨级化学品船，其主要船型尺度见下表。

表 4.1-6 本项目设计船型主尺度表

船型及吨级	总长 L (m)	型宽 B (m)	型深 (m)	备注
3000 吨级油品化工品船	95	16.2	3.5	设计代表船型
5000 吨级油船/化工品船	114	17	4.2	兼顾船型

码头采用钢质趸船靠泊，趸船尺度根据靠泊船型计算如下：

1#泊位设计船型船长  $L=95\text{m}$ ：趸船长度  $L=(0.65\sim 0.8)L=(61.75\sim 76)\text{m}$ 。码头趸船尺度为： $70\times 14\times 2.4\text{m}$ （型长 $\times$ 型宽 $\times$ 型深）。

2#泊位设计船型船长  $L=95\text{m}$ ：趸船长度  $L=(0.65\sim 0.8)L=(61.75\sim 76)\text{m}$ 。码头趸船尺度为： $70\times 14\times 2.4\text{m}$ （型长 $\times$ 型宽 $\times$ 型深）。

3#泊位兼顾船型船长  $L=114\text{m}$ ：趸船长度  $L=(0.65\sim 0.80)L=(74.1\sim 91.2)\text{m}$ 。码头趸船尺度为： $90\times 18\times 2.6\text{m}$ （型长 $\times$ 型宽 $\times$ 型深）。

#### 4.1.6 码头设计

##### 1、码头设计

##### (1) 高程设计

##### ① 设计水位

设计高水位：32.98m（2%频率）

设计低水位：15.64m（当地航行基面）

##### ② 阀室平台或码头顶面高程

阀室平台或码头顶面高程：33.20m。

##### ③ 码头前沿设计水深码头前沿设计水深：4.3m。

##### ④ 设计河底高程设计河底高程：11.34m。

##### (2) 泊位长度

1#号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船，船型长度为 95m，和 2#泊位船舶间距取 25m，泊位总长度：132.5m。

2#号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船，船型长度为 95m，和 1#泊位船舶间距取 25，和 3#泊位船舶间距取 35m，泊位长度为： $(0.5\times 25)+95+(0.5\times 35)=125\text{m}$ 。

3#号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船（兼顾为 5000DWT 化学品船），船型长度为 114m，和 2#泊位船舶间距取 35m，下游取 35m，泊位长度为： $(0.5 \times 35) + 114 + 35 = 166.5\text{m}$ 。

## 2、码头布置

本项目采用浮码头，主要由一条架空管廊、一座 15×12m 阀室平台（2#阀室平台）、两座 12×12m 阀室平台（1#、3#阀室平台）、两座连接管廊、三座 60×5.5m 钢引桥、两艘 70×14m 趸船（1#、2#泊位）和一艘 90×18m 趸船（3#泊位）组成。1#~3#阀室平台分别布置在 1#~3#泊位后方，分别通过一座 60×5.5m 钢引桥与前方趸船连接。2#阀室平台通过架空管廊与后方罐区连接，架空管廊水平投影总长度为 256.6m，总宽 6.5m，跨大堤处采用架空方式。1#、3#阀室平台分别通过 108m、128m 连接管廊与 2#阀室平台连接。3#泊位后方设有 2 座 7×7m 撑杆墩，趸船与撑杆墩之间各设有一根 45×3m 钢撑杆。廊道下游侧设置两座 18×9m 补偿平台，在连接管廊中部各设置 1 座 14×7m 补偿平台，并在江侧补偿平台对应的廊道上游布置一座综合用房。

### (1) 码头前沿线位置

码头前沿线位置根据设计水深、流向、地形条件及工艺要求等确定。码头顺岸布置在 11m 等高线附近，并与水流方向和地形等高线大致平行，停泊水域不占用主航道。

### (2) 码头前沿停泊水域

码头前沿停泊水域宽度按《河港总体设计规范》（JTS 166-2020），取 2 倍设计船宽，设计船型宽度为 16.2m，停泊水域宽度取为 32.4m。

### (3) 回旋水域

根据《河港总体设计规范》（JTS 166-2020）的规定，船舶回旋水域沿水流方向的长度不宜小于船长的 2.5 倍，垂直水流方向的宽度不宜小于船长的 1.5 倍。设计船长为 114m，根据上述规范要求回旋水域长度为 285m，宽度取为 171m。码头前方的水域较为宽阔，可以满足回旋水域的要求。船舶靠、离码头航行方式如下：

离港上行：船舶离港上行时，直接从停靠处驶入右岸上行航道。

离港下行：船舶离港下行时，先驶入右岸上行航道，行驶至上游横驶区进行掉头，再驶入靠左岸下行航道继续下行。

上行到港：对于从下游上行到港的船舶，则直接通过靠右岸的上行航道，驶入码头停泊水域进行靠泊。

下行到港：对于从上游下行到港的船舶，可选择航行至下游横驶区掉头，靠右岸进

入上行航道，然后从航道驶入码头停泊水域进行靠泊。

#### (4) 高程

码头墩台顶面设计高程 35.5m。

#### (5) 泊位、水工建筑物布置

1#趸船与 10m×10m 阀室平台之间各通过 1 座钢引桥连接，钢引桥尺度均为长 60m、宽 5.5m。阀室平台顶高程 33.20m，平台下基础均采用  $\phi 1000\text{mm}$  的钻孔灌注桩，桩底嵌入持力层，上部为现浇混凝土墩台。两个泊位对应的阀室平台通过一座架空栈桥连接，栈桥长 120m，宽 5.5m。栈桥为排架结构，排架基础采用  $\phi 1000\text{mm}$  钻孔灌注桩，桩底嵌入持力层，上部为现浇地梁、联梁、立柱及现浇盖梁，栈桥桥面分别由长度为 39m 的 3 座钢桁架组成。

2#泊位和 3#泊位采用浮码头结构型式。2#泊位为一艘 70×14×2.4m 趸船，活动钢引桥与 2#阀室平台连接。

3#泊位为一艘 90×18×2.6m 趸船，活动钢引桥与 3#阀室平台连接。

### 3、水工建筑物

本项目采用浮码头结构，其水工建筑物结构型式及主要特征简述如下：本项目共建设 3 个化工泊位，均为浮式结构，码头主要由趸船、活动钢引桥、固定承台及管廊等组成。

1#、2#泊位前方各配置一艘 70×14m 趸船，3#泊位前方配置一艘 90×18m 趸船，趸船均通过 60×5.5m 活动钢引桥与后方固定墩台连接，固定墩台尺度为 12×12m 和 12×15m，每个墩台基础均采用 6 根  $\phi 1000\text{mm}$  钻孔灌注桩，上部为现浇立柱、联撑及钢筋混凝土实体墩台，墩台顶设阀室。3 座固定墩台之间新建管廊连接，其中 1#、2#泊位间管廊长 108m，2#、3#泊位间管廊长 128m，宽均为 5.5m，管廊中间分别设置 1 座 14×7m 补偿平台；2#泊位后方固定承台通过新建管廊与后方厂区衔接，管廊总长约 256.6m，宽 6.5m，并在管廊中部一侧根据工艺要求设置两座 18×9m 补偿平台。管廊采用架空排架结构，基础采用  $\phi 1000\text{mm}$  钻孔灌注桩，堤外部分管廊上部结构由现浇地梁、立柱、联梁、盖梁、预制空心板、现浇面层及钢栏杆等组成；管廊跨堤采用一跨 48×6.5m 钢引桥，堤内再通过 1 跨 48×6.5m 钢引桥、2 跨 30×6.5m 钢引桥至设计分界点，堤内廊道上部结构由现浇地梁、立柱、联梁及盖梁组成，排架之间通过现浇板或固定钢引桥连接。补偿平台采用架空排架结构，排架基础为  $\phi 1000\text{mm}$  钻孔灌注桩，上部由现浇地梁、立柱、联梁、盖梁、空心板及面层组成。堤外部分管廊与大堤采用 3m 宽钢桥连接。

3#泊位趸船后侧上下游各设置一座 7×7m 撑杆墩，撑杆墩与趸船通过 45×3m 钢撑杆衔接，撑杆墩基础采用 4 根φ1200mm 钻孔灌注桩，桩顶现浇钢筋砼墩台。

#### 4.1.7 航道和锚地

本河段为 I 级航道标准，航道尺度为 3.5×250×1050m（水深×航道×弯曲边界），设计靠泊船舶满载吃水深度为 3.5m，在枯水期需减载进出港区，中高水期可以满载进出港区。

码头对开一侧水域岳阳港的岳化锚地可满足危险品船舶的锚泊、编解队使用要求。

#### 4.1.8 装卸工艺

##### 4.1.8.1 主要设计参数

- (1) 各泊位承运货种及吞吐量：年吞吐量为 160 万吨/年；
- (2) 设计代表船型：3000 吨级（3#泊位兼顾 5000 吨级）油品化工品船；
- (3) 码头作业天数：365 天；
- (4) 作业班制：三班两倒制；
- (5) 生产定员：每班 2 人/泊位，共计 18 人；
- (6) 泊位数：3 个。

##### 4.1.8.2 装卸工艺方案

本项目码头采用浮码头，趸船与化工品采用软管连接，钢引桥两端的管道均采用不锈钢金属软管连接。

a、码头设备根据不同的货种、输送管径及输送船型进行选择。3000 吨级船舶与码头的连接采用金属软管。金属软管选用手动控制，软管连接时配备软管吊机作业。

b、工艺生产阀门以手动为主，气动、电动为辅。在岸边陆域侧设置紧急切断阀，紧急切断阀选用气动阀门。电动阀门可就地操作，也可远传至控制室控制，同时阀门还具有手动操作功能。

e、为节约投资，进出口共管：物性相近的物料共管，但运量较大，或物性较为特殊的物料专管专用。

d、醋酸管道采用蒸汽伴热并保温。

e、计量采用船或罐检尺计量。

f、管线采用“x”型补偿器进行热补偿。

本项目主要工艺流程有化工品装船流程、化工品卸船流程、吹扫及放空流程，具体如下：

## (1) 装船流程:

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

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

## (2) 卸船流程:

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

## (3) 吹扫及放空流程:

每次装卸船完成, 使用氮气将船舶与趸船对接软管吹扫进后方主管线, 码头主管线物料吹扫进库区管线, 码头主管线除作业期间保持空管线状态。

**4.1.8.3 装卸设备**

码头配管根据设计原则以及装卸船需要, 1#泊位布置有 8 根装卸工艺管线(编号 PL11~18)和 9 根公辅管线(消防水、自来水、生活取水、生产污水、空气、蒸汽、氮气、泡沫、尾气回收管线), 2#泊位布置有 8 根装卸工艺管线(编号 PL21~28)和 9 根公辅管线, 3#泊位布置 8 根装卸工艺管线(编号 PL31~36, 含 2 根预留管线)和 9 根公辅管线。在架空管廊上, 3 个泊位的消防水、自来水、生活取水、生产污水、空气、蒸汽、氮气、泡沫公辅管线分别汇合成 1 根。码头前方要装卸设施为软管, 主要切断阀门选用球阀。码头管线设置见表 4.1-7。

表 4.1-7 主要装卸管线及设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	无缝钢管				
1.1	无缝钢管	φ 237×7	m	3200	现有
1.2	无缝钢管	φ 219×6	m	5500	现有
1.3	无缝钢管	φ 159×6	m	400	现有
1.4	无缝钢管	φ 237×7	m	600	现有
1.5	无缝钢管	φ 219×6	m	1650	现有
1.6	无缝钢管	φ 45×4.5	m	36	现有
1.7	无缝钢管	φ 45×4.5	m	8	现有
二	阀门				
2.1	电动球阀	Q941F-16C DN250	个	6	现有
2.2	电动球阀	Q94 1F-16C DN200	个	11	现有
2.3	电动球阀	Q941F-16C DN150	个	1	现有
2.4	电动球阀	Q941F-16C DN250	个	1	现有
2.5	电动球阀	Q94 1F-16C DN200	个	3	现有

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
2.6	清管球阀	DN250 PN1.6	个	6	现有
2.7	清管球阀	DN200 PN1.6	个	11	现有
2.8	清管球阀	DN150 PN1.6	个	1	现有
2.9	清管球阀	DN250 PN1.6	个	1	现有
1.10	清管球阀	DN2500 PN1.6	个	3	现有
2.11	球阀	Q41F-16C DN250	个	18	现有
2.12	球阀	Q41F-16C DN200	个	33	现有
2.13	球阀	Q41F-16C DN150	个	3	现有
2.14	球阀	Q41F-16C DN250	个	3	现有
2.15	球阀	Q41F-16C DN2050	个	9	现有
2.16	闸阀	Z41H-16C DN40	个	44	现有
2.17	轴流式止回阀	40ACHS01H-RF/C DN40	个	44	现有
三	<b>特殊管件</b>				
3.1	不锈钢金属软管	PN1.6 DN250 L=10m	根	7	现有
3.2	不锈钢金属软管	PN1.6 DN200 L=10m	根	14	现有
3.3	不锈钢金属软管	PN1.6 DN150 L=10m	根	1	现有
四	<b>软管吊机</b>	防爆软管吊 1.5t	台	3	现有
五	<b>电伴热</b>	QTVR2-CT 伴热线及相关配件	套	8	现有

#### 4.1.9 配套工程

##### 4.1.9.1 供电和照明系统

###### 1、电源情况

电源引自码头原有变电所。

###### 2、用电负荷情况

码头主要用电负荷有：消防炮电动阀、消防喷淋水泵、引桥照明、趸船照明及生活用电等。

码头工艺装卸用电设备、趸船用电设备及照明设施用电均为三级用电负荷；码头消防炮及电动阀、火灾自动报警系统、气动阀门等为二级负荷。

###### 3、新增应急电源

码头在原有变配电场所设置 6kVA 1 个小时 UPS 电源一套。确保临时断电情况下，码头气动阀门、视频监控、可燃气体报警，紧急停车设备用电。

###### 4、供电原则

由码头配电间引一路低压线路至 1#趸船、2#趸船和 3#趸船电源接线箱，电气线路沿电缆桥架敷设，局部穿管进行保护，电缆桥架（带盖）沿护轮坎外侧支架敷设，电气线路引入设备处做密封隔离，钢管配线时加装隔离密封盒。趸船上电缆全部采用船用铜芯电缆，消防设备采用船用铜芯耐火电缆，其他设备采用铜芯阻燃电缆。

为确保火灾事故状态下的消防用电，码头在配电箱引一路消防用电专用的供电回路至各消防用电设备，发生火灾切断生产用电时，仍能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志，同时在码头供配电场所设置有自动切换开关。

## 5、防雷及接地

引桥范围内低压配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地级电子信息系统接地共用接地装置，利用桩基内主钢筋作为接地装置。1#趸船、2#趸船和 3#趸船低压配电系统采用 IT 系统。

工艺输送管道连接法兰连接螺栓少于 5 根时，两段管道之间采用截面积不小于  $16\text{mm}^2$  的铜绞线跨接。输油管道的始末端、分支处、直线段每隔 200~300m 处设置防静电、防雷的接地装置，接地点设置在管道固定点处。在主甲板钢引桥处设 2 只静电接地块，供趸船与岸接地连接，采用  $100\times 80\times 6\text{mm}$  的铜板牢固地焊接在船体上，铜板上焊接  $\phi\geq 16\times 70\text{mm}$  铜质接线螺丝杆。在趸船入口处设置有人体静电释放器，所有人员需释放静电后才能进入码头。装卸工人需释放静电才能进行装卸作业。中杆灯、路灯、警示灯、引桥上、管廊上金属构件，所有配电箱及控制箱的金属外壳，正常情况下不带电的金属构件均采用  $40\times 6$  镀锌扁钢与接地网接连通。

趸船桅杆顶端避雷针采用  $\phi\geq 12\text{mm}$  圆筒制成，其尖顶做防腐处理，安装高度高出信号灯顶端 300mm 以上。

1#趸船、2#趸船和 3#趸船的靠岸侧设置静电接地报警器 3 只，供船舶停靠时使用，用于消除停靠船舶的静电。

## 6、照明与照度

### (1) 管廊部分新增照明

在 1#泊位、2#泊位至 3#泊位横向管廊处设置 6 个 6m 高 250KW 的路灯、3 个 15m 高的  $6\times 400\text{W}$  的中杆灯。

### (2) 1#趸船、2#趸船和 3#趸船照明

卫生间、水泵舱、储物间、配电间室内采用 LED 光源舱顶灯。会议室、单人间、值班室采用 LED 光源蓬顶灯。主配电板处设有高低压插座，作为检修时使用。趸船室外在顶棚甲板靠岸舷、装卸管区各防爆节能投光灯。室外走道采用防爆节能 LED 灯。

趸船值班室及走道、梯道处设有自带蓄电池的消防应急灯。

在趸船顶部设置有信号灯。

码头装卸区平均水平照度值不低于  $15\text{lx}$ ，引桥平均水平照度值不低于  $10\text{lx}$ 。

## 7、配电箱设置情况

在 1#趸船、2#趸船和 3#趸船上分别设置有一个趸船岸电箱和趸船应急岸电箱；在横向管廊上设置 6 个检修配电箱；纵向管廊上设置 3 个检修配电箱。

## 8、警示灯

在 1#~3#艏艉两端各设置一个 1 个红色警示灯。

### 4.1.9.2 给水系统

#### 1、供水水源

1#、2#、3#泊位从 2#阀室平台 DN100 供水干管处各接 DN50 生活供水管至趸船接口处，接水点压力大于 0.31Mpa，供水流量 6.4L/s，水质符合要求，管道采用焊接或法兰连接。

#### 2、用水量

每个泊位日用水量为 300L/d，码头日均用水量为 0.9m<sup>3</sup>/d。

### 4.1.9.3 排水系统

#### 1、生活污水

1#~3#趸船分别设置有生活污水国际通岸接头，用来收集靠泊船舶的生活污水，在水泵舱设置 5.4m<sup>3</sup> 生活污水储存柜（3#泊位 6.3m<sup>3</sup>）一个，配备生活污水粉碎排放泵一个，生活污水储存柜设置有浮球液位控制器，用于该柜的液位报警，生活污水储存柜的生活污水由粉碎泵通过吸口和管路。

1#~3#泊位活动钢引桥上设置有 DN65 的生活污水输送管道，污水管道接入码头原生活污水管道中，输送至库区处理。

#### 2、含油污水

1#~3#分别设置有油污水国际通岸接头，用来收集靠泊船舶的生产污水，在趸船舱底空舱内设置 7.875m<sup>3</sup> 生产污水储存柜一个，柜内设置有浮球液位控制器，用于该柜的液位报警；在装卸区域设置 20cm 的围油堰用来收集含油污水，通过管道进入生产污水储存柜，生产污水通过污水泵打入与活动引桥连接的管道。

1#泊位、2#泊位和 3#泊位分别设置有 DN100 的生产污水输送管道，污水管道接入码头原生产污水管道中，打入罐区进行处理，生产污水管道保温材料采用厚度 50mm 的岩棉。

#### 3、初期雨水

1#~3#趸船在主甲板外沿一周设 20cm 围油堰，用于初期雨水的收集，在舱底空舱设初期雨水收集柜一个，其主甲板面外沿围油堰的初期雨水汇流至初期雨水收集柜，后期雨水通过主操纵装置、外沿围堰四周设置的泄放阀人工排至舷外。初期雨水收集柜设置有浮球液位控制器，用于该柜的液位报警，柜内污水同样通过主甲板区域污油泵输送至罐区里。其中，1#~2#趸船初期雨水柜 16m<sup>3</sup>，3#趸船初期雨水柜 25m<sup>3</sup>。

#### 4、阀室平台

在 1#~3#阀室平台处设置 8.5×5×0.2m 的围污坎，用来收集阀室平台泄漏的物料，围堰收集的泄漏油品用隔膜泵抽吸之后灌桶。

#### 5、码头围油栏等应急设施的设置情况

该码头溢油事故属于一级防备等级，根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），配置了如下溢油应急设备，具体情况如下表 4.1-8：

表 4.1-8 码头新增溢油应急设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	1#泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm，20 米/条	m	220
2	2#泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm，20 米/条	m	220
3	3#泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm，20 米/条	m	280
4	1#泊位应急围油栏	WGW900XCB，10 米/条	m	210
5	2#泊位应急围油栏	WGW900XCB，10 米/条	m	210
6	3#泊位应急围油栏	WGW900XCB，10 米/条	m	270
7	吸油材料（吸油毡）	5mm 厚 pp1（1.2×1.4m）	t	2

同时公司与岳阳新华联富润石油化工有限公司签订了《应急救援联防互助协议》，其具备的码头溢油应急物资情况如下表 4.1-9：

表 4.1-9 岳阳新华联富润石油化工有限公司溢油应急设备一览表

序号	名称	数量	存放位置	责任人	备注
1	收油机	1 台	趸船	李仕保	5 号趸船泵房顶部
2	污油舱	2 个	趸船	李仕保	5、6 号趸船各 1 个
3	公务船	1 条	趸船	李仕保	
4	污油泵	2 台	趸船	李仕保	5 号趸 1 台、6 号趸 1 台
5	吸油毡	30 卷	趸船、仓库	李仕保	趸船 8 卷、仓库 22 卷
6	围油栏	420m	趸船、仓库	李仕保	趸船 200m、仓库 220m
7	应急救生艇	1 艘	5 号趸船内弦	李仕保	

#### 4.1.9.4 消防系统

##### 1、依托条件

码头消防用水全部由后方罐区稳高压消防供水系统提供。在码头内设置有消防水炮、泡沫炮、消火栓、泡沫栓、分隔水幕、灭火器等消防设施，供发生火灾时使用。岳阳恒

阳化工储运有限公司设有兼职消防队，可在码头发生火灾时提供陆上救援。

## 2、火灾危险性分析

码头工程装卸的货种为甲醇、汽油等火灾危险性为甲 B 类，设计代表船型为 3000 吨级，根据《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019），防火等级按照一级考虑。

## 3、灭火介质及用量

### (1) 灭火介质

灭火介质采用固定式水冷、3%抗溶性水成膜泡沫液、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器和手提式干粉灭火器。

### (2) 灭火介质的用量

消防用水量主要包含冷却水系统、泡沫液混合液、室外消火栓的用水量，具体情况如下表 4.1-10：

表 4.1-10 消防用水量一览表

用水项目	3000 吨级化工品船	
	设计流量 (L/s)	工作时间 (h)
冷却水系统	40	6
码头前沿水喷淋系统	32.4	1
消防炮塔喷淋系统	20	6
泡沫混合液（消防炮）	48	1
室外消火栓	30	6
总用水量	2233.44m <sup>3</sup>	

码头最大一次消防用水量为 2233.44m<sup>3</sup>，泡沫混合液用量约 172.8m<sup>3</sup>。

## 4、消防管道

1#、2#、3#泊位的消防给水管道和泡沫水管道从码头原有纵向管廊上的管线接入，消防水管的接入点流量大于 75L/s，压力大于 1.05Mpa；泡沫管接入点流量大于 48L/s，压力大于 0.92Mpa，接入点后管道采用 DN200 的泡沫管和消防水管敷设至各消防栓接口和消防炮塔处。

室外消防水管道采用 50mm 厚超细玻璃棉保温层。消防水管采用沟槽连接，闸阀等管件采用法兰连接。室外泡沫管使用完成后，将泡沫管道剩余水用空气吹扫干净，管道不进行保温处理。

1#、2#、3#泊位泡沫水管道采用一根 DN200 的消防支管至趸船接口处，趸船上也采用 DN200 的消防水管。室外消防水管道采用 50mm 厚超细玻璃棉保温层。消防水管采用闸阀、法兰连接。

## 5、消防栓

在1#~3#趸船主甲板两端各新增一个PT8型双层消防炮塔，炮塔中心距离码头前沿3m。每个炮塔的上层平台设置1台PLKDC48型电动泡沫炮，下层平台设置1台PSKDC40型电动水炮，炮塔均自带水幕。

1#、2#趸船主甲板各设置有4个消火栓接口和2个泡沫栓接口，管径65mm，配套有水带（20m）和水枪（泡沫枪）。

恒阳3#趸船主甲板设置有5个消火栓接口和2个泡沫栓接口，管径65mm，配套有水带（20m）和水枪（泡沫枪）。

## 6、消防水幕

1#~3#吨趸船平台装卸作业区前沿沿码头全长范围内设置分隔水幕。

## 7、消防器材布置

根据《建筑灭火器配置设计规范》，本项目火灾种类为B类（具备E类），危险等级均按照严重危险级，现场设置有干粉灭火器、二氧化碳灭火器和泡沫灭火器，具体设置情况如下表4.1-11：

表 4.1-11 现场新增灭火器配置情况

序号	场所	主要火灾种类	灭火器型号	数量
1	横向管廊	B类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	16具
2	1#泊位活动钢引桥	B类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	8具
3	2#泊位活动钢引桥	B类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	8具
4	3#泊位活动钢引桥	B类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	8具
5	恒阳2#趸船	B类、E类	45L推车式泡沫灭火器	1具
6			5kg二氧化碳灭火器	2具
7			5kg干粉灭火器	2具
8			9L手提式泡沫灭火器	7具
9	恒阳2#趸船	B类、E类	45L推车式泡沫灭火器	1具
10			5kg二氧化碳灭火器	2具
11			5kg干粉灭火器	2具
12			9L手提式泡沫灭火器	7具
13	恒阳3#趸船	B类、E类	45L推车式泡沫灭火器	1具
14			5kg二氧化碳灭火器	2具
15			5kg干粉灭火器	2具
16			9L手提式泡沫灭火器	7具

### 4.1.9.5 通信和控制系统

#### 1、通讯、广播

1#~3#趸船值班室作业人员配备有对讲机，通过对讲与罐区进行沟通；值班室内设置有甚高频系统一套，用于对航行船舶进行喊话；值班室内分别设置有一部直通报警的

消防电话。

1#~3#趸船值班室内设有扩音机主机一套，顶棚甲板上设有高音扬声器，用于对外喊话及应急广播。

## 2、报警

### (1) 消防报警系统

1#~3#趸船走道出口及梯道口均设置有 5 个防爆手动报警按钮，配电间设有一台感烟探测器，当发生火灾时，手动报警按钮动作，火灾报警控制器发出报警信号，向趸船发出警报。配电间、会议室、单人间等场所设置有 6 个防水报警信号，报警信号传至通用报警单元。

在 1#~3#趸船引桥管廊架上设置配备 3 套防爆手动报警按钮和 3 套防爆声光报警器的立柱，5 个配备防爆手动报警按钮的消防箱。

在 1#趸船、2#趸船和 3#趸船各安装 1 台消防报警电话，并将各趸船上消防火灾报警控制器报警信号，传至中控室消防报警系统总控制台监控

### (2) 可燃气体检测报警装置

1#~3#趸船上主甲板装卸区域分别设置有 3 个可燃气体检测探头，含油污水箱的舱底分别设置有 1 个可燃气体检测探头，报警信号传输至趸船和罐区中控室。1#~3#阀室平台分别设置一个可燃气体检测报警装置，报警信号传输至罐区中控室。可燃气体分二级进行报警，一级报警参数为 25%，二级报警参数为 50%。

## 3、视频监控系統

在 1#~3#趸船上设置有摄像机 3 台，整机包括摄像机前端、防爆云台、电源适配器、防爆防腐罩等，防爆等级不低于 EXd II BT4，室外设备的防护等级为 IP56，该系统将视频信号传输至库区控制室，对趸船的装卸作业进行实时监控，趸船上不设显示和控制设备。

在 1#阀室平台增设 1 个视频监控点，2#阀室平台增设 4 个视频监控点，3#阀室平台增设 1 个视频监控点，纵向管廊和变电所的控制室、泡沫室等设置 7 个视频监控点。

## 4、自控系統

1#~3#趸船值班室内能远程控制消防泵；其他电动设施均在设备旁进行控制。

现场工艺管线上新设置的 22 个手自一体气动阀，均将气动阀的控制信号和开、关状态信号传输至变电所 DCS 系统和配套罐区。

1#~3#分别设置一个紧急停车按钮，按下任何一个紧急停车按钮，PLC 关闭所有装

船泵+码头前沿所有紧急切断气动阀。

1#、2#泊位工艺管线上设置有 2 个温度变送器和 8 个压差变送器，3#泊位工艺管线上设置有 6 个压差变送器。相关信号分别传输至罐区中控室。

所有控制电缆均为阻燃屏蔽电缆，主要在电缆桥架中敷设，进入设备通过防爆套管连接。

#### 4.1.9.6 蒸汽、氮气和压缩空气系统

生产工艺过程中使用蒸汽管道对工艺管线进行伴热、氮气管道进行吹扫，压缩空气管道用于气动阀门，具体情况如下表 4.1-12：

表 4.1-12 主要辅助工艺参数及连接情况一览表

序号	管线介质	作用	金属软管连接处	温度 (°C)	压力 (Mpa)
1	蒸汽	醋酸工艺管线伴热	阀室平台与活动引桥； 活动引桥和趸船	180~190	1
2	氮气	吹扫管道		常温	0.7
3	压缩空气	开闭气动阀门、吹扫管道		常温	0.7

#### 4.1.9.7 生产及辅助建筑物

完全依托码头现有变电所、阀室平台、补偿平台和架空管廊。其余部分依托岳阳恒阳化工储运有限公司岸上库区的办公楼、食堂和宿舍。

#### 4.1.10 劳动定员及工作制度

本项目年工作时间 365 天。

码头区各岗位人员编制以在满足生产需要的前提下尽可能精减为原则，港区定员按生产人员、管理及服务人员定编，实际运作中可酌情调整。码头生产作业按 3 班 2 倒制考虑，每个泊位工程定员 2 人，共计 18 人。

## 4.2 工程分析

### 4.2.1 营运期工艺流程及产污环节

管线工程在营运期基本没有污染物产生，产污主要来自码头工程。

#### 1、工艺流程

工艺流程简述：

##### (1) 装船流程：

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

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

(2) 卸船流程:

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

(3) 吹扫及放空流程

每次装卸船完成,使用氮气将船舶与趸船对接软管吹扫进后方主管线,码头主管线物料吹扫进库区管线,码头主管线除作业期间保持空管线状态。

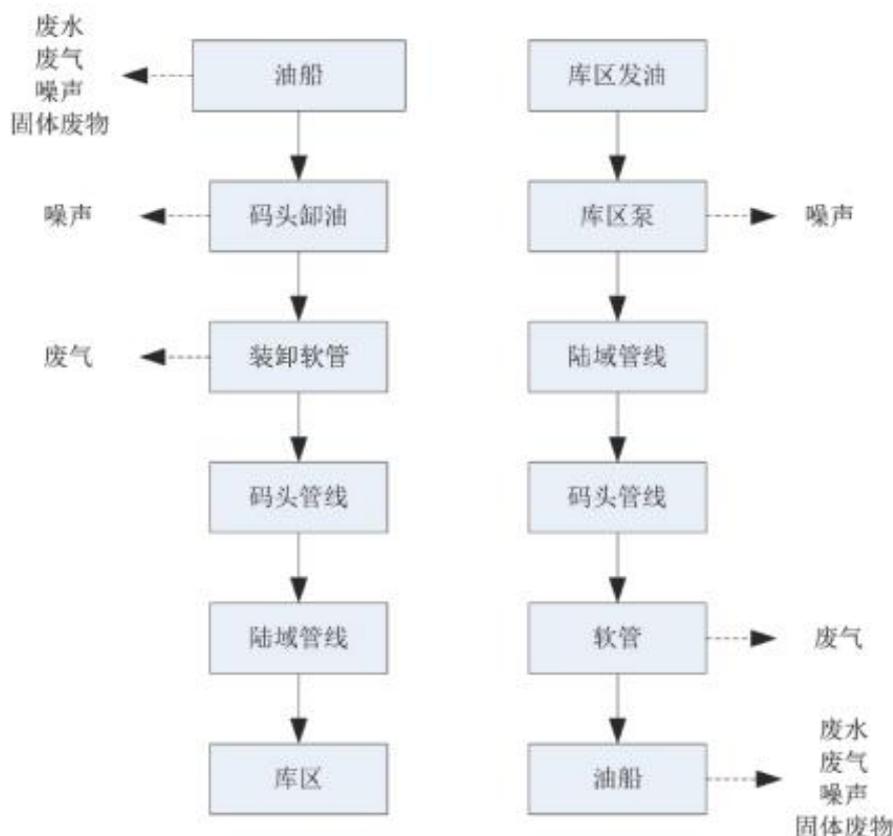


图 4.2-1 本项目码头工艺流程及产污环节图

2、产污环节

本项目在正常运营状态下污染物产生环节分析结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 污染物产生环节分析结果

类别	产生环节	主要污染物	污染类别
废气	装卸软管拆卸废气	挥发性有机物	无组织排放
	装船废气	挥发性有机物	无组织排放
废水	船舶舱底油污水	石油类	船舶废水
	船舶生活污水	COD等	船舶废水
	码头生活污水	COD等	生活废水
	初期雨水	SS、石油类等	初期雨水
	趸船平台冲洗废水	SS、石油类等	冲洗废水
固废	生活垃圾	果皮、纸屑等	生活垃圾
	船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾

类别	产生环节	主要污染物	污染类别
	废油	废油渣	危险固废
噪声	船舶噪声	/	噪声
	船舶鸣笛声	/	噪声

#### 4.2.2 营运期污染源分析

管线工程在营运期基本没有污染物产生，污染源主要来自码头工程。在库区储罐二期工程建成运行后，库区现有储运能力达到 16.4 万 m<sup>3</sup>。届时，码头工程污染源计算按年吞吐量 160 万吨进行核算。

##### 4.2.2.1 废水

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

##### 1、船舶废水

###### (1) 船舶舱底油污水

本项目码头工程设计代表船型为 3000 吨级船舶，到港的船舶船型有 5000 吨级、3000 吨级、2000 吨级和 1000 吨级船舶，码头营运天数为 365 天。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2018）相关资料及本项目设计资料中到港代表船型、到港次数，估算本项目全年含油污水发生量为 236.4835t/a，舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L，COD 浓度约为 400mg/L。船舶含油污水污染源强见表 4.2-2。

表 4.2-2 到港船舶舱底油污水发生表

船舶载重 (t)	日到港次数	油污水产生量 (t/d·艘)	油污水产生量 (t/d)	石油类 (mg/L)	COD (mg/L)	处理方式
5000	0.2	1.39	0.278	5000	400	海事部门环保船舶收集处理
3000	0.95	0.81	0.2025	5000	400	
2000	0.2	0.54	0.1188	5000	400	
1000	0.13	0.27	0.0486	5000	400	

###### (2) 船舶生活污水

现有工程按平均每天按到港 1.48 艘船舶计算，每艘船生活污水量按 10m<sup>3</sup> 计算，则船舶生活污水量为 14.8m<sup>3</sup>/d，每年合计约 5402m<sup>3</sup>/a。当到港船舶生活污水柜中污水量超出容积一半时，可将到港船舶生活污水进行上岸处理，该情形可按照 50%估算考虑，则上岸部分 2701m<sup>3</sup>/a。船舶生活污水污染源强见表 4.2-3。

表 4.2-3 船舶生活污水产生源强

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	处理方式

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	处理方式
船舶生活污水	350	250	300	40	海事部门环保船舶收集处理或上岸进库区处理

## 2、趸船冲洗废水

现有码头每次装卸作业完毕后，将对作业平台收集坎内区域进行冲洗，冲洗水量与收集坎面积和泄漏的废液量等因素有关，1#、2#泊位甲板冲洗面积约 120m<sup>2</sup>，3#泊位甲板冲洗面积约 150m<sup>2</sup>，冲洗水按 2L/m<sup>2</sup> 进行估算，每次冲洗用水量约为 0.78m<sup>3</sup>/次，平均每 5 天冲洗一次，则每年合计约 56.16m<sup>3</sup>。排污系数取 0.9，趸船冲洗水的排放量为 50.544m<sup>3</sup>/a，趸船内设生产污水箱，经污水泵上岸进库区处理。

趸船冲洗废水污染源强见表 4.2-4。

表 4.2-4 趸船冲洗废水产生源强

项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	处理方式
趸船冲洗废水	600	800	5	50	上岸进库区处理

## 3、趸船初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q<sub>s</sub>——设计流量，L/s；

Ψ——径流系数，取 0.15；

q——设计暴雨强度，L/（s·hm<sup>2</sup>）；

F——汇流面积，hm<sup>2</sup>。

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，本次取值 20a；

t——降雨历时，本次取 60min；

经计算，暴雨强度为 208L/s·hm<sup>2</sup>，1#、2#泊位汇流面积为 0.1539hm<sup>2</sup>，1#、23#泊位汇流面积为 0.1938hm<sup>2</sup>，1#、2#泊位计算初期雨水量 Q=4.8L/s，3#泊位计算初期雨水量 Q=6.05L/s，1#、2#泊位初期雨水产生量为 4.32m<sup>3</sup>/次，3#泊位初期雨水产生量为 5.44m<sup>3</sup>/次，1#、2#泊位初期雨水收集池有效容积为 16m<sup>3</sup>，3#泊位初期雨水收集池有效容积为 25m<sup>3</sup>。年暴雨次数按 20 次计，则 1#、2#泊位运行期初期雨水总量为 86.43m<sup>3</sup>/a，3#泊位

运行期初期雨水总量为 108.84m<sup>3</sup>/a。初期雨水主要污染物因子为 SS 与石油类，SS 浓度约为 100mg/L，石油类浓度约 50mg/L。趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设初期雨水柜，初期雨水经收集后，上岸进库区处理。

表 4.2-5 趸船初期雨水产生源强

项目	废水量 (t/a)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	处理方式
趸船初期雨水	195.27	100	400	50	上岸进库区处理

#### 4、码头员工生活污水

码头劳动定员 18 人，生活用水量取 50L/d·人，生活用水量为 0.9m<sup>3</sup>/d，328.5m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，生活污水排放量为 262.8m<sup>3</sup>/a，趸船内设收集池，由海事部门环保船舶收集处理。

表 4.2-6 码头生活废水产生源强

项目	废水量 (t/a)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	处理方式
生活污水	262.8	350	250	300	40	上岸进库区处理

#### 5、现有用排水情况

现有工程用水平衡表见表 4.2-7，用水平衡图见图 4.2-2。

表 4.2-7 本项目码头工程用排水情况一览表

分类	总用水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗 (m <sup>3</sup> /a)	排水 (m <sup>3</sup> /a)	备注
船舶舱底油污水	/	/	236.4835	由海事部门环保船回收
船舶生活污水	/	/	5402	海事部门环保船舶收集处理或上岸进库区处理
趸船冲洗废水	56.16	5.616	50.544	上岸进库区处理，最终进入城陵矶临港污水处理厂处理
趸船初期雨水	/	/	195.27	
码头员工生活污水	328.5	65.7	262.8	
合计	384.66	71.316	6147.0975	/

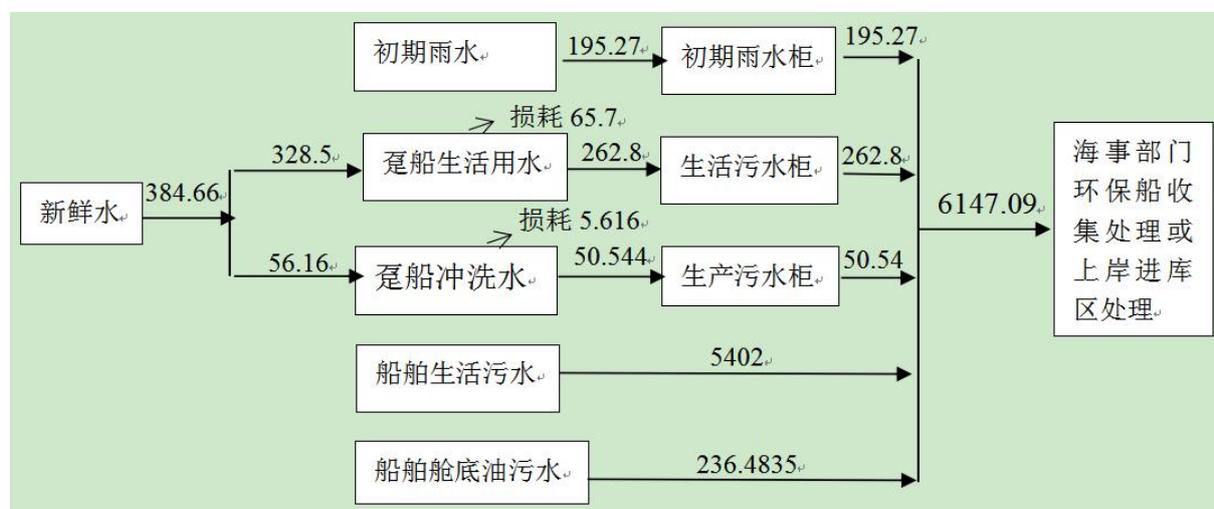


图 4.2-2 码头工程水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/a

#### 4.2.2.2 废气

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

##### 1、装载区有机废气排放

本项目装载过程 VOCs 排放量计算公示如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$\eta_{\text{总}} = \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}} \times \eta_{\text{投用}}$$

式中：

$L_L$ ——装载损耗排放因子， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$\eta_{\text{总}}$ ——总控制效率，%；

$\eta_{\text{收集}}$ ——收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ ——去除效率，%；

$\eta_{\text{投用}}$ ——投用效率，%；

当装卸系统未设蒸气平衡/处理系统时，则总控制效率 $\eta_{\text{总}}$ 取 0。当真空装载，保持真空度小于-0.37 千帕；或罐车与油气收集系统法兰连接、硬管螺栓连接时，则收集效率 $\eta_{\text{收集}}$ 取 100%。

项目装载区有机废气产生量计算统计情况见表 4.2-8。库区油气回收装置收集效率为 98%，处理效率 97%，有机废气经处理后通过高排气筒排放。有机废气排放情况见表 4.2-9。

表 4.2-8 本项目码头装卸区有机废气产生量计算统计表

储存介质	P ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	年装载量 (t)	污染物	年产生量 (kg)	产生速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )
乙酸	1050	30000	VOCs	630	0.1406
乙酸酐	1087	20000		603	0.1346
甲醇	790	30000		1272	0.2839
汽油	770	190000		114404	25.5366
柴油	840	160000		7211	1.6096
航煤组混油（航煤）	780	4000		1121	0.2502
溶剂油	900	5000		13947	3.1132
二甲苯异构体	865	18000		619	0.1382
甲苯	866	20000		501	0.1118
燃料油	840	11000		454	0.1020

储存介质	P (kg/m <sup>3</sup> )	年装载量 (t)	污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)
乙二醇	1100	6000		0.1	0.00002
重芳烃	863.1	8000		502	0.1121
乙酸乙酯	900	35000		11029	2.4618
乙酸甲酯	900	8000		2074	0.4629
煤焦油	770	2000		1103	0.2462
甲基叔丁基醚	760	12000		9075	2.0257
环己酮	950	3000		37	0.0083
苯酚	1000	2000		0.2	0.00005
苯	770	3000		1655	0.3694
三甲基苯	884	2000		87	0.0194
石脑油	890	3000		43	0.0096
煤油	780	1000		257	0.0574
乙苯	870	3000		25	0.0056
苯乙烯	900	20000		87	0.0194
乙醇	790	8000		200	0.0446
正丁醇	810	2500		6	0.0013
仲丁醇	810	5000		130	0.0290
丙二醇	1040	3000		0.07	0.00002
二乙二醇	1116.4	5000		15	0.0033
丙酮	790	6000		1076	0.2402
丁酮	806.1	3000		680	0.1518
异辛烷	693	10000		2032	0.4536
环己烷	780	8000		845	0.1886
甲基环己烷	790	5000		860	0.1920
乙酸正丙酯	887.8	14000		1283	0.2864
乙酸异丙酯	870	8000		1315	0.2935
乙酸正丁酯	882.4	12000		458	0.1022
乙酸仲丁酯	860	8000		347	0.0775
乙酸乙烯酯	930	10000		12795	2.8560
丙烯酸甲酯	940	5000		1327	0.2962
丙烯酸丁酯	890	8000		120	0.0268
碳酸甲乙酯	1010	10000		896	0.2
碳酸二甲酯	1069	9000		1352	0.3018
碳酸二乙酯	1000	8000		251	0.0560
碳酸丙烯酯	1024.7	5000		0.4	0.0001
己内酰胺	1050	12000		209	0.0467
二甲基甲酰胺	940	5000		32	0.0071
合计	/	765500	/	192965.77	/

表 4.2-9 本项目码头有机废气产排情况一览表

污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	污染物量 (kg/h)	处理措施	处理效率 (%)	年排放量 (kg)	排放速率 (kg/h)
甲醇	1272	0.2839	98	0.2782 (有组织)	油气回收装置	97	37.3930	0.0083
				0.0057 (无组织)		--	25.4374	0.0057
二甲苯	619	0.1382	98	0.1354 (有组织)		97	18.1978	0.0041

污染物	年产生量 (kg)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	污染物量 (kg/h)	处理 措施	处理效 率 (%)	年排放量 (kg)	排放速率 (kg/h)
				0.0028 (无组织)		--	12.544	0.0028
甲苯	501	0.1118	98	0.1096 (有组织)		97	14.7254	0.0033
				0.0022 (无组织)		--	10.0173	0.0022
苯乙烯	87	0.0194	98	0.0190 (有组织)		97	2.5552	0.0006
				0.0004 (无组织)		--	1.7382	0.0004
丙酮	1076	0.2402	98	0.2354 (有组织)		97	31.6372	0.0071
				0.0048 (无组织)		--	21.5219	0.0048
VOCs	192965.77	43.0727	98	42.2112 (有组织)		97	5673.191	1.2663
				0.8615 (无组织)		--	3859.3139	0.8615

## 2、船舶燃油废气

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

## 3、吹扫废气

装卸主管扫线时，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，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内大部分为氮气，断开装卸主管的连接后立即关紧装卸主管末端的阀门，防止管内残留的有机废气逸出。装卸主管阀门紧闭后有机废气逸出量较小，损耗量可以忽略。

### 4.2.2.3 噪声

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

表 4.2-10 营运期噪声源估算表

序号	设备名称	数量	L <sub>max</sub> (dB(A))
1	船舶鸣笛	/	90
2	船舶发动机	1.48 艘/天	90
3	装卸泵	/	85

### 4.2.2.4 固废

固体废物主要包括港区工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、沉淀池污泥及危险废物（废机油和废含油抹布）。

#### 1、生活垃圾

现有码头定员 18 人。工作人员生活垃圾产生量按 0.5kg/天·人计算，工作人员生活垃圾产生量为 9kg/d, 3.285t/a。目前，在码头设置了小型生活垃圾桶，并安排有关人员

收集生活垃圾一起当地交环卫部门进行统一处理。

## 2、到港船舶生活垃圾

码头年营运天数为 365 天，到港船舶的船员以 6 人/艘估算，船员生活垃圾产生量按 1kg/天·人计算，则到港船舶生活垃圾产生约为 3.9kg/d，1.4235t/a，由海事部门指定的船舶接收统一处理。

## 3、危险废物

码头设备修理会产生少量废油渣，产生量约为 0.8t/a，另外装卸作业也会产生废油，产生量约为 0.5t/a，该类废物属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08），交由有资质的危废处置单位统一处理。

表 4.2-11 码头工程固体废物产排情况一览表

单位：t/a

工序	固体废物名称	属性	危废类别	产生情况	处置情况	
				产生量	处理量	最终去向
员工生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	3.285	3.285	上岸进库区后，交由环卫部门清运
到港船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	1.4235	1.4235	由海事部门指定的船舶接收统一处理
设备维修	含油抹布	危险废物	900-041-49	0.8	0.8	上岸进库区后，交由有资质的危废处置单位
	废油	危险废物	900-214-08	0.5	0.5	

### 4.2.2.5 项目污染物产排情况汇总

本项目主要污染物产排情况汇总见下表。

表 4.2-12 本项目主要污染物产排情况汇总一览表

项目	废水量	污染物	处理前		治理措施	
			平均浓度	产生量		
废水	船舶舱底油污水	COD	400mg/L	0.095t/a	由船舶自备的油水分离器隔油处理后交海事部门环保船接收处理，不上岸处理	
		石油类	5000mg/L	1.182t/a		
	船舶生活污水	5402m³/a	COD	350mg/L	1.891t/a	海事部门环保船接收处理或上岸进库区处理
			BOD <sub>5</sub>	250mg/L	1.351t/a	
			SS	300mg/L	1.621t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	0.216t/a	
	趸船冲洗废水	50.544m³/a	COD	600mg/L	0.030t/a	冲洗废水经码头设置的收集坎，收集后进入趸船内设生产污水柜，上岸进库区处理
			SS	800mg/L	0.040t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	5mg/L	0.000t/a	
			石油类	50mg/L	0.003t/a	
	码头员工生活污水	262.8m³/a	COD	350mg/L	0.092t/a	码头设置简易环保型厕所，收集后进入趸船内设生活污水柜，上岸进库区处理
			BOD <sub>5</sub>	250mg/L	0.066t/a	
			SS	300mg/L	0.079t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	0.011t/a	
	趸船初期雨水	195.27m³/a	COD	100mg/L	0.020t/a	趸船装卸区四周设收集坎，趸船内设初期雨水柜，初期雨水经收集后上岸进库区处理
			SS	400mg/L	0.078t/a	
			石油类	50mg/L	0.010t/a	
	废气	污染源		污染物	产生量 (t/a)	治理措施
到港船舶		装卸废气	VOCs	2.6505	尾气回收、油气回收装置	有组织 78.84，无组织 52.56
			甲醇	0.090	尾气回收、油气回收装置	有组织 2.65，无组织 1.8
			二甲苯	0.054	尾气回收、油气回收装置	有组织 1.59，无组织 1.08
			甲苯	0.060	尾气回收、油气回收装置	有组织 1.76，无组织 1.2
			苯乙烯	0.060	尾气回收、油气回收装置	有组织 1.76，无组织 1.2
			丙酮	0.018	尾气回收、油气回收装置	有组织 0.53，无组织 0.36
噪声	设备名称	L <sub>max</sub> (dB(A))		治理措施	排放情况 dB(A)	

	进港船舶发动机	105	降低航速，船舶发动机及排气进行隔声处理		90
	船舶鸣笛	90	采用低噪声设备，建筑隔声，关键部位加胶垫以减少振动，设吸		75
	装卸泵	80	收板或隔声罩或安装消声器以减少噪声		80
固体 废物	<b>种类</b>	<b>固废属性</b>	<b>产生量 (t/a)</b>	<b>处理措施</b>	<b>排放量 (t/a)</b>
	员工生活垃圾	生活垃圾	3.285	交环卫部门	/
	到港船舶生活垃圾	生活垃圾	1.4235	交海事部门环保船接收处理	/
	废含油抹布	危险废物	0.8	与总厂危废一同交由有资质的危废处置 单位处置	/
	废油	危险废物	0.5		/

### 4.2.3 生态环境的影响

1、码头采用浮码头结构型式，趸船吃水水深 3.5m，本项目江段平均水深 7~8m，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国家级水产种质资源保护区实验区内，工程运营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水生生态环境。

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 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。

本项目位于岳阳港云溪港区云溪工业园作业区岸线，属于云溪区湖南城陵矶临港新区范围。码头 1#泊位地理坐标为东经：113°11'56.905"，北纬：29°30'17.31657"，2#泊位地理坐标为东经 113°12'1.965"，北纬 29°30'24.500"、3#泊位地理坐标为 113°12'8.454"，29°30'31.066"，项目地理位置见附图。

#### 5.1.2 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。

本项目位于湖南省岳阳市云溪区，隔江与湖北省监利县相望。地处长江右岸，地貌单元为长江一级阶地。现有码头靠近大堤内侧陆域有一级阶地，地面高程约 28.69~30.53m 之间，阶地宽约 500.00m，阶地向江一侧为人工堆筑的长江大堤，大堤斜坡坡度约为 30 度，大堤标高在 36.57m 左右，在临江城岸多为抛石护岸且延伸至江中标高在 22.00m 处左右，但抛石分布不均匀，厚度多在 0.60~1.50m 之间，向江心渐薄，且厚度不均匀。水下地形较缓，多在 1:6~1:10 之间。

#### 5.1.3 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，春秋季节雨量偏多。

岳阳国家基本气象站位于北纬 29°23'、东经 113°05'，海拔 53.0m，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（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。

#### 5.1.4 地质地震

##### (1) 地质

根据湖南核工业岩土工程勘察设计研究院 2018 年 5 月编制的《城陵矶新港去岳阳恒阳石化码头及液化罐区工程场地岩土工程详细勘察报告书》，根据工程地质测绘及野外钻探揭露，在勘探深度范围内埋藏的地层由人工填土层、第四系冲洪积层组成，其野外特征按自上而下的顺序依次描述如下：

##### ① 人工填土（Qml）：

褐黄、褐灰等色，主要由粘性土组成，不均匀含碎石、块石 10~30%，碎石、块石成分主要为强风化及中等风化板岩。堆填年限一般<5 年，尚未完成自重固结，呈松散~稍密状态。岩芯采取率为 80%。各个钻孔均遇见，层厚 4.60~7.20m，顶面标高 26.37~29.52m。

##### ② 第四系冲洪积层（Qal+pl）粉质粘土：

黄褐、褐灰等色，湿、可塑。摇震无反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。岩芯采取率为 100%。各个钻孔均遇见，层厚 1.50~4.50m，顶面标高 19.97~23.78m。

##### ② 第四系冲洪积层（Qal+pl）粉质粘土：

黄褐色，稍湿、硬塑。摇震无反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。岩芯采取率为 100%。各个钻孔均遇见，层厚 1.40~4.40m，顶面标高 17.27~21.27m。

##### ② 第四系冲洪积层（Qal+pl）粉质粘土：

褐灰色，很湿~饱和、软塑。摇震无反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。岩芯采取率为 100%。各个钻孔均遇见，层厚 2.00~5.40m，顶面标高 14.57~18.67m。

## ② 第四系冲洪积层 (Qal+pl) 粉质粘土:

黄褐色, 稍湿、硬塑。摇震无反应, 切面稍光滑, 干强度及韧性中等。岩芯采取率为 100%。各个钻孔均遇见, 揭露厚度 5.00~7.40m, 顶面标高 10.57~15.43m。

### (2) 地震

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

## 5.1.5 区域地质构造

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带, 地貌多样、交相穿插, 整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质 65% 为变质岩, 其余为沙质岩, 土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 该区地震设防烈度为 VI 度。

## 5.1.6 项目所在区域地质条件

### 5.1.6.1 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。

### 5.1.6.2 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。

### 5.1.6.3 工程地质条件

#### 1、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 0.5~1.2m。

## 2、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，为项目场地的基底岩石。

### 5.1.7 地表水文动力环境与冲淤环境

#### 1、径流、泥沙、水位

本项目位于岳阳港云溪港区云溪工业园作业区，长江中游仙峰水道右岸，白尾闸上游，长江中游里程 221km 处，距离下游荆岳大桥约 4.1km。码头工程附近上游有长江城陵矶（莲花塘）水位站，下游约 20km 处有长江螺山水文站，湖口至螺山无大的支流。

根据螺山站 1954~2018 年的资料统计，螺山站多年平均流量为 20200m<sup>3</sup>/s，历年最大流量为 78800m<sup>3</sup>/s（1954.8.7），历年最小流量为 4060m<sup>3</sup>/s（1963.2.5）；多年平均径流量为 6370 亿 m<sup>3</sup>，历年最大径流量为 8956 亿 m<sup>3</sup>，历年最小径流量为 5203 亿 m<sup>3</sup>，多年平均径流量年内分配见表 5.1-1。

表 5.1-1 螺山站多年平均径流量年内分配表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
径流量（亿 m <sup>3</sup> ）	203	192	277	400	612	746	1050	890	774	594	383	248
年内分配（%）	3.2	3	4.4	6.3	9.6	11.7	16.4	14	12.2	9.3	6	3.9
统计年份	1954年~2018年											

#### 2、水位

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

根据城陵矶水文站 2003~2016 年的统计资料，洞庭湖出口多年平均流量为 7590m<sup>3</sup>/s，实测最大年流量为 22100m<sup>3</sup>/s（2016 年 7 月），最小年流量为 1620m<sup>3</sup>/s（2009 年 12 月）。城陵矶水文站多年平均水位 22.56m，历史最高水位 33.91m，历史最低水位 15.24m。最

高水温 35.3℃，最低水温-2.6℃，平均水温 17.8℃。

长江岳阳段以 5~10 月为汛期，其平均径流量约占全年的 74%，以 7 月为最大；11 月至次年 4 月为枯水期，其平均径流量约占全年的 26%，并以 1 月为最小。根据螺山水文站 1984~2016 年统计资料，长江岳阳、螺山段多年平均流量为 20100m<sup>3</sup>/s，最枯月均流量为 4640m<sup>3</sup>/s（1987 年 2 月），三峡工程运行后（2003~2016 年）最枯月均流量为 6200m<sup>3</sup>/s（2004 年 2 月）。长江岳阳段多年平均输沙量为 4.14×10<sup>7</sup>t/a，多年平均含沙量为 0.141kg/m<sup>3</sup>。

### 3、河道概况

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

本项目位于长江干流城陵矶（莲花塘）水位站下游约 9.0km 处。工程河段为江湖（洞庭湖）汇流段。江湖汇流点位于莲花塘附近，汇流河道由下荆江出口河段和洞庭湖出口段组成，汇流后河道为长江干流城螺河段。

长江下荆江出口河段，河道迂回曲折，是典型的蜿蜒型河道，河道以南为洞庭湖区，以北为江汉平原。自 1967 年以来，中洲子、上车湾裁弯工程实施和沙滩子河弯自然裁弯后，全河段河势发生较剧烈调整。河道平面形态由过去的“九曲回肠”演变为较为平顺的弯曲河道，曲折率由裁弯前的 2.83 减小到 1.93。

洞庭湖出口河段除承纳湘、资、沅、澧四水的来水来沙外，还接纳由松滋、太平、藕池及调弦四口（调弦口已于 1958 年冬封堵，现仅有松滋、太平、藕池三口分流）分泄的长江水沙，水沙经湖泊调蓄后由城陵矶汇入长江。长江水沙条件与河床发生变化；势必引起洞庭湖的连锁反应；反之，洞庭湖的变化又会对长江的变化产生影响。因而，长江与洞庭湖的演变息息相关。

长江汇流段为顺直河段，受白螺矶-道人矶对峙节点控制，道人矶附近河道束窄。20 世纪 80 年代以前，紧邻白螺矶-道人矶卡口上游有一江心滩-仙峰洲，1980 年以后，江心滩逐渐被冲，河道左岸开始出现边滩。

### 4、河道近期演变分析

#### (1) 岸线平面变化

城陵矶至杨林山南岸存在众多礁盘、矾头，除城陵矶及道仁矶外，还有擂鼓台、烟

灯矾、仙峰礁、龙头山等濒临江边，使得该段右岸边界抗冲力极强，因而历年来右岸 20m 等高线稳定。而在道仁矾上游河段，由于荆河脑边滩的存在，使得左岸边界抗冲能力较差，历年来左岸 20m 等高线发生了较为明显的变化，尤其在白螺矾上游约 5km 的范围内左岸 20m 等高线变动较为剧烈，1970~1981 年间 20m 等高线逐渐向右岸发展，最大摆幅近 1km，荆河脑边滩大幅度增长；至 1993 年 20m 等高线向左岸移动，但白螺矾上游附近 20m 等高线却向江中移动，表明该处发生了淤高；但到了 1998 年，由于大洪水的作用，20m 等高线向左岸有较大摆动，白螺矾上游附近遭遇冲刷；至 2001 年，20m 等高线再次向江中大幅摆动，最远处距大堤近 1.5km，白螺矾上游边滩复又形成；线再次大幅向下游延伸，白螺矾上游边滩形成；2013~2018 年间，20m 等高线基本稳定，无太大变幅。

本河段右岸 20m 等高线历年来保持稳定态势，其变化主要以左岸 20m 等高线变化为主，尤以白螺矾上游约 5km 的范围内左岸岸线变动最为剧烈，其左、右岸变动趋势与上游来水来沙密切相关，丰水年荆河脑边滩冲刷，20m 等高线左移，而枯水年荆河脑边滩发生淤积，岸线右摆。

#### (2) 深泓平面变化

在城陵矾~白螺矾（道仁矾）对峙节点以上河段，1970~2018 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，逼向右岸的城陵矾，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大的变化。在道仁矾与杨林山河段之间，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，1998~2013 年间主泓左摆幅度最大近 1000m 左右，且分流点上、下移动，出口处则较为稳定，摆动不大；南阳洲右汊入口处和出口处深泓线均较为稳定，摆动不大。该河段具有较好的边界条件，从 1970~2018 年间，本河段主流线的平面位置基本保持相对稳定态势，只是在南阳洲左汊局部深泓线变化较为明显。

#### (2) 洲滩变化

本河段左岸有较大的荆河脑边滩，大的江心洲有南阳洲。

南阳洲位于道人矾~白螺矾与杨林山~龙头山两节点之间，其形成特点有两方面：一方面在道人矾~白螺矾节点下游，河道展宽，造成水流挟沙力降低，另一方面又在杨

林山~龙头山节点的上游，节点的卡口作用使得水流流速变缓，二者综合作用导致泥沙落淤形成江心洲。

1970年荆河脑边滩规模较小，至1981年边滩急剧扩展至江中，向下延伸与南阳洲连为一体，属于典型的江心洲式边滩，而1981~1993年间边滩至南阳洲洲头结束，边滩面积大幅度减小，但1993~2008年间，荆河脑边滩再次与南阳洲成为一个整体，形成江心洲式边滩，2011年南阳洲与荆河脑边滩之间冲刷分开，相距约300m；2013年南阳洲与荆河脑边滩淤积相连在一起；2013~2018年南阳洲与荆河脑边滩之间冲刷分开，相距约100m。

#### (4) 深槽变化

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，从此则一分为二，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<sup>2</sup>，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，2006~2013年深槽冲淤变化不大，基本稳定。

道仁矶右岸深槽则有较大变化，2008~2011年深槽冲淤变化不大，槽头处形成的小深槽淤积变小；2011~2013年深槽淤积缩小，淤积主要发生在槽尾，淤积回缩约130m，槽头处小深槽淤积殆尽，此后至2011年在此位置形成一小深槽，2013年该深槽几乎淤积殆尽。

#### (5) 河床形态变化

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

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

### 5.1.8 地下水及水文地质情况

地下水根据其赋存特征和埋藏条件可分为孔隙潜水和季节性承压水。

#### 1、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  $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$  型淡水。

## 2、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。

## 3、地下水开采与补给、径流、排泄特征

### (1) 松散岩类孔隙潜水的补给、径流、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。径流长度不大，就近排泄于湖泊或低洼处。

### (2) 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。

## 5.2 生态敏感区环境概况

### 5.2.1 洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区

#### 5.2.1.1 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）。

#### 5.2.1.2 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。

#### 5.2.1.3 项目与保护区位置关系

本项目位于保护区下游江段的岳阳市云溪港区云溪工业园作业区，长江右岸，白尾闸上游，荆岳长江大桥上游 4.3km，处于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区，距离上游该水产种质资源保护区核心区的距离约 5.75km，见附图。

### 5.2.2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

#### 5.2.2.1 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  $\text{hm}^2$ ，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。

#### 5.2.2.2 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。

### 5.2.2.3 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  $\text{hm}^2$ 。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  $\text{hm}^2$ ；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  $\text{hm}^2$ ；春风湖核心区：包括春风湖及其大片洲滩在内的 0.50 万  $\text{hm}^2$  定权发证区域（详细区划见保护区功能区划图）。核心区内，实行封闭式管理，严格控制外界人员随意进入或从事捕鱼、放牧等生产经营活动，并对湖水水位进行严格的管理和调控。

#### 2、缓冲区

核心区外围所有东洞庭湖区域，面积 3.64 万  $\text{hm}^2$ 。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  $\text{hm}^2$ 。

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（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。

### 5.2.2.4 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鸕、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。

#### 5.2.2.5 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，与实验区边界最近距离约 108m，见附图。

### 5.2.3 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

#### 5.2.3.1 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。2021 年 8 月 27 日，农业农村部以《关于调整德安翘嘴鮰黄颡鱼等 2 个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复（农办长渔〔2021〕3 号）》对其范围进行了调整。

长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位于湖北省长江监利段，保护区由老江河长江故道和长江干流部分水域组成。

#### 5.2.3.2 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 15996hm<sup>2</sup>，其中核心区 6294hm<sup>2</sup>，占总面积的 39.35%，实验区 9702hm<sup>2</sup>，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。

##### 1、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 3634hm<sup>2</sup>。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 960hm<sup>2</sup>。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

1700hm<sup>2</sup>。坐标位：112°59'45"E，29°30'51"N 至 113°4'13"E，29°30'46"N。

## 2、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 1294hm<sup>2</sup>。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 1896hm<sup>2</sup>。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 3780hm<sup>2</sup>。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 2732hm<sup>2</sup>。坐标位：113°12'37"E，29°32'8.58"N 至 113°18'11"E，29°37'51"N。

表 5.2-1 保护区功能区起讫坐标及位置

功能区	起点和终点	地理坐标		长度 (km)	面积 (hm <sup>2</sup> )
		起点	终点		
实验区	柳口至杨家湾	112°42'47"E 29°44'14"N	112°49'51"E 29°45'52"N	12.93	1284
核心区	杨家湾至沙咀轮渡码头	112°49'51"E 29°45'52"N	112°55'26"E 29°43'7"N	15.80	3634
实验区	左家滩至盐船轮渡口	112°55'59"E 29°38'44"N	112°55'38"E 29°32'31"N	12.64	1896
核心区	盐船轮渡口至上沙村	112°55'38"E 29°32'31"N	112°56'25"E 29°29'3"N	6.00	960
实验区	上沙村至孙梁洲	112°56'25"E 29°29'3"N	113°3'47"E 29°30'16"N	17.18	3780
核心区	熊洲闸至孙梁洲闸（老江河故道）	112°59'45"E 29°30'51"N	113°4'13"E 29°30'46"N	20.00	1700
实验区	白螺矶至韩家埠	113°12'37"E 29°32'8.58"N	113°18'11"E 29°37'51"N	13.93	2732
合计				94.48	15996

### 5.2.3.3 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。

### 5.2.3.4 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。

### 5.2.3.5 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 2.83km，见附图。

### 5.3 现有入区企业“三废”排放情况

根据环评相关要求，主要对评价区域内的重点企业的大气、水污染源进行调查。通过收集资料，结合实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。目前，临港产业核心区内的主要企业有：岳阳城陵矶新港有限公司、华新水泥岳阳有限公司、岳阳中天石化有限公司等企业，其排污情况见下表。

表 5.3-1 园区现有企业情况表

序号	企业名称	主要产品	占地 (m <sup>2</sup> )	符合规划	主要原、辅材料及用量	燃料种类及用量	环保审批单位
1	中国水利水电第八工程局有限公司	生产机械设备及配套	133400	是	原料：角钢、板钢、螺栓等，用量根据定制产品类型而定； 辅料：乙炔：120t，液氧：360t，油漆：18t 等	电能	临港新区
2	岳阳港龙国际物流有限公司	物流园	67200	是	无，主要存储电子电器、五金商品、钢材、机电产品、纺织品	电、天然气	临港新区
3	岳阳钟鼎热工电磁科技有限公司	连续蓄热式燃烧器、高效节能型有色工业炉窑	31735	是	耐火材料（主要是耐火砖）、钢材、焊条等	电、天然气	临港新区
4	岳阳期货产品交易物流园		10 万	是	主要储存、运输玉米、豆粕、小麦等期货产品，年储运货 300 万吨	无	临港新区
5	湖南科恒电气有限公司	激光强化加工设备	27819.7	是	激光器系统、机械系统、控制系统、外光路系统，100 套/a	无	临港新区
6	岳阳科德商贸有限公司	各种成品纸	48343.4	是	1、泰格林纸岳纸股份公司生产的各种规格的纸品； 2、国内外生产的各种印刷、办公、包装用纸品，包括双胶纸、铜纸、无碳纸等。	无	临港新区
7	湖南和诚石化有限公司		117466.5	是	储存和中转甲醇、甲苯、二甲苯、醋酸、苯乙烯等液体化工品及燃料油、汽油、柴油、煤油等成品油	无	省环保厅
8	岳阳中天石化有限公司	磷肥	300 亩	否	相关肥料物理搅拌（钛白粉审批已过期，建议停建）	电能	岳阳市环保局
9	岳阳市富强混凝土有限公司	预应力高强混凝土管桩、预拌混凝土	34596	否	河砂 48 万吨、石子 66 万吨、水泥 18 万吨、煤灰 6 万吨	无	临港新区
10	岳阳凯达科旺汽车零部件制造有限公司	驱动桥壳（中桥）10 万根 / 年，驱动桥壳（后桥）10 万根 / 年	57418.75	是	主要原料：钢材 15700t/a、外协铸件 150000 根/年、套管 13150t/a 辅助材料：合金块 5t/a、液压油 1.8t/a、润滑油 5.0t/a、干砂 500t/a、电焊条 9t/a、铸造涂料 10t/a、铸造塑料膜 2t/a	无	临港新区
11	岳阳城陵矶新港有限公司	每年 30 万标箱集装箱	597 亩	是	集装箱、车辆	无	省环保厅
12	华新水泥（岳阳）有限公司	利用外购熟料年产 220 万吨水泥	80 亩	否	粉煤灰、水、熟料	电能	岳阳市环保局

表 5.3-2 核心区现有企业排污情况表

序号	企业名称	排水量	污染物排放量
1	中国水利水电第八工程局有限公司	25200t/a	粉尘 6.86t/a、COD 2.52t/a、氨氮 0.38t/a
2	岳阳港龙国际物流有限公司	1860t/a	NOx 0.375t/a、粉尘 5.94t/a、COD 0.1116t/a、石油类 0.0027t/a、氨氮 0.01488t/a
3	岳阳钟鼎热工电磁科技有限公司	5328t/a	粉尘 0.69t/a、COD 0.32t/a、石油类 0.0002t/a、氨氮 0.044t/a
4	岳阳期货产品交易物流园	3900t/a	COD 0.24t/a、氨氮 0.03t/a、石油类 0.0006t/a
5	湖南科恒电气有限公司	6720t/a	COD 0.67t/a、氨氮 0.1t/a
6	岳阳科德商贸有限公司	1056t/a	COD 0.317t/a、BOD <sub>5</sub> 0.084t/a、氨氮 0.017t/a
7	湖南和诚石化有限公司	/	甲醇 0.620t/a、甲苯 1.871t/a、二苯甲 1.871t/a、混合芳烃 2.340t/a、丙酮 2.270t/a、醋酸 0.756t/a、苯乙烯 1.957t/a、乙醇 2.690t/a、非甲烷总烃 0.012t/a、SO <sub>2</sub> 0.132t/a、油烟废气 24.75kg/a
8	岳阳中天石化有限公司	8.7 万 t/a	COD 33.5t/a、氨氮 5t/a、BOD 519.8t/a、SO <sub>2</sub> 221.2t/a、烟尘 495.1t/a
9	岳阳市富强混凝土有限公司	/	/
10	岳阳凯达科旺汽车零部件制造有限公司	30t/a	机修废水 30t/a，生活污水 1.18 万 t/a
11	岳阳城陵矶新港有限公司	47040t/a	COD 4.28t/a
12	华新水泥（岳阳）有限公司	1512t/a	废气 85806 万 m <sup>3</sup> /年，SO <sub>2</sub> 216.1t/a，NOx 2200t/a，烟尘 582.1t/a
合计			COD 43t/a、氨氮 6t/a、SO <sub>2</sub> 438t/a、NOx 2201t/a、烟尘 1091t/a

## 5.4 地表水环境现状调查与评价

### 5.4.1 地表水环境现状调查

#### 5.4.1.1 水域功能

本项目涉及的水系为长江，通过查阅《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）可知，评价范围内的地表水功能为渔业用水区，全长 163km，流经岳阳市、华容县和临湘市，水域范围从塔市驿（湖北省流入湖南省断面）至黄盖湖（湖南省流入湖北省断面），本项目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类标准限值。

#### 5.4.1.2 饮用水源调查

根据现场调查，本项目上游 1km 至下游 10km 内不涉及饮用水水源保护区。

#### 5.4.1.3 区域水环境质量现状

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），本项目涉及的水体为长江岳阳段渔业用水区和象骨港。本项目码头工程位于“城陵矶国控监测断面”和“陆城省控监测断面”之间，与上游的“城陵矶国控监测断面”相距约 7.0km，与下游的“陆城省控监测断面”相距约 11.8km。

根据岳阳市生态环境局公布的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》：“长江干流岳阳段共布设 5 个监测断面，分别为天字一号、君山长江取水口、江南镇、城陵矶、陆城断面，2023 年各断面水质类别均为 II 类标准限值，长江干流岳阳段水体水质总体为优。”

2023 年期间，本项目码头所在的“城陵矶国控监测断面”和“陆城省控监测断面”的水质状况均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

### 5.4.2 地表水环境质量现状监测

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 6 月 5 日~7 日期间对项目泊位所在江段上下游进行了水质现状监测。

#### 1、监测布点

本项目共设 2 个水质监测断面，布点位置见表 5.4-1，具体位置见附图。

表 5.4-1 地表水监测断面布置一览表

编号	水体	监测断面位置	监测项目	采样频率
W1	长江	在 1#泊位上游 100m 处设一个取样断面，在取样断面的主流线及距两岸不少于 5m 并有明显水流的地方各设一条取样垂线，水深超过 5m	水温、pH 值（无量纲）、溶解氧、化学需氧量（COD）、	连续监测 3 天，每天

编号	水体	监测断面位置	监测项目	采样频率
		处，应设置下层水样点，经纬度坐标 E: 113.199434°, N: 29.507147°	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)、总磷 (以 P 计)、总氮 (以 N 计)、氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物共 18 项指标	采样 1 次
W2	长江	在 3#泊位下游 40m 处设一个取样断面，在取样断面的主流线及距两岸不少于 5m 并有明显水流的地方各设一条取样垂线，水深超过 5m 处，应设置下层水样点，经纬度坐标 E: 113.202481°, N: 29.510601°		

## 2、监测因子

水温、pH 值 (无量纲)、溶解氧、化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD<sub>5</sub>)、氨氮 (NH<sub>3</sub>-N)、总磷 (以 P 计)、总氮 (以 N 计)、氟化物 (以 F<sup>-</sup>计)、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐 (以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计)、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物共 18 项指标。

## 3、监测单位

湖南中测湘源检测有限公司。

## 4、监测时间与频次

2023 年 6 月 5 日到 6 月 7 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

## 5、采样和分析方法

采样方法按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 执行，分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的有关规定执行，见表 5.4-2。

表 5.4-2 地表水分析方法一览表

分析项目	分析方法名称及来源	仪器型号	最低检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB 13195-1991)	表层水温表 /WQG-17 ZCXY-CY-088	/
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	多参数水质测试仪/SX836 ZCXY-CY-113	/
溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第三篇、第三章、一(三)便携式溶解氧仪法)(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2002 年)	多参数水质测试仪/SX836 ZCXY-CY-113	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	酸式滴定管 ZCXY-FX-135	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	恒温恒湿培养箱 /BSC-150 ZCXY-FX-040	0.5mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB 11901-1989)	电子天平 /ME204E ZCXY-FX-053	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ	可见分光光度计	0.025mg/L

分析项目	分析方法名称及来源	仪器型号	最低检出限	
	535-2009)	/722N ZCXY-FX-009		
总氮 (以 N 计)	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ 636-2012)	紫外可见分光光度计/TU-1901 ZCXY-FX-008	0.05mg/L	
总磷 (以 P 计)	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893-1989)	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.01 mg/L	
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计/TU-1901 ZCXY-FX-008	0.01mg/L	
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.0003mg/L	
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.01mg/L	
氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100 ZCXY-FX-006	0.006mg/L	
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)			0.018mg/L	
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	气相色谱-质谱仪 /ISQ7000 ZCXY-FX-005	0.0014mg/L	
二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	气相色谱-质谱仪 /ISQ7000 ZCXY-FX-005	对-二甲苯	0.0005mg/L
			间-二甲苯	0.0005mg/L
			邻-二甲苯	0.0002mg/L
乙苯			0.0003mg/L	
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-1987)	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.05mg/L	

### 5.4.3 地表水环境质量现状评价

#### 1、评价方法

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

现状评价采用标准指数法进行评价:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中:  $S_{i,j}$ ——标准指数

$C_{i,j}$ ——i 污染物在 j 断面的实测值, mg/L;

$C_{s,i}$ ——i 污染物的评价标准限值, mg/L;

pH 值单项水质参数计算方法：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_i > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 实测值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值；

DO 单项水质参数计算方法：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s \text{ 时；}$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s \text{ 时；}$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温（℃）。

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

## 2、现状监测结果评价分析

本项目所涉及河流水质监测结果及单因子指数及水质达标分析情况，见表 5.4-3 和表 5.4-4。

表 5.4-3 地表水水质监测结果表 (W1)

W1 长江 1#泊位上游 100m									
检测项目	检测结果								
	W1 1#泊位上游 100m (左)			W1 1#泊位上游 100m (中)			W1 1#泊位上游 100m (右)		
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07
水温 (°C)	26.3	27.2	28.1	26.1	26.8	28.2	26.5	26.9	28.0
pH 值 (无量纲)	7.4	7.2	7.3	7.2	7.3	7.2	7.3	7.1	7.4
溶解氧 (mg/L)	8.12	7.72	7.72	7.28	7.92	8.02	7.77	8.02	8.17
化学需氧量 (mg/L)	10	10	8	8	10	9	8	10	9
五日生化需氧量 (mg/L)	0.6	0.7	0.8	0.7	0.9	1.0	0.8	0.8	0.9
悬浮物 (mg/L)	10	12	11	9	11	12	10	8	9
氨氮 (mg/L)	0.062	0.054	0.066	0.082	0.089	0.092	0.092	0.097	0.086
总氮 (以 N 计) (mg/L)	1.86	1.91	1.88	2.00	2.03	1.90	2.02	1.99	1.87
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.146	0.179	0.168	0.178	0.178	0.179	0.134	0.135	0.143
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	43.6	43.1	43.8	43.3	43.4	43.4	43.3	43.4	43.5
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: ND 表示低于该方法检出限。

表 5.4-3 地表水水质监测结果表 (W2)

检测项目	W2 长江 3#泊位下游 40m								
	检测结果								
	W2 3#泊位下游 40m (左)			W2 3#泊位下游 40m. (中)			W2 3#泊位下游 40m (右)		
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07
水温 (°C)	25.8	26.4	27.8	25.7	26.5	27.8	26.0	26.2	27.7
pH 值 (无量纲)	7.4	6.9	7.2	7.1	7.0	7.1	7.2	6.8	7.3
溶解氧 (mg/L)	8.02	8.12	7.92	7.92	7.84	7.84	8.13	7.97	8.21
化学需氧量 (mg/L)	10	9	10	9	8	9	8	10	9
五日生化需氧量 (mg/L)	1.2	1.4	1.0	1.3	1.1	1.3	1.0	1.3	1.4
悬浮物 (mg/L)	12	10	11	9	8	10	12	8	11
氨氮 (mg/L)	0.090	0.093	0.090	0.094	0.094	0.103	0.094	0.106	0.083
总氮 (以 N 计) (mg/L)	0.81	0.92	0.86	0.91	0.84	0.89	0.92	0.88	0.79
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05	0.06
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.145	0.145	0.150	0.179	0.180	0.181	0.203	0.200	0.193
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	44.5	44.5	44.6	43.2	43.2	43.3	43.0	43.2	43.2
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示低于该方法检出限。

标准指数评价结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 各评价因子单项指数一览表 (W1)

检测项目	W1 长江 1#泊位上游 100m									标准 限值	达标 情况	
	标准指数											
	W1 1#泊位上游 100m (左)			W1 1#泊位上游 100m (中)			W1 1#泊位上游 100m (右)					
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07			
水温 (°C)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)	0.20	0.10	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15	0.05	0.20	6~9	达标	
溶解氧 (mg/L)	0.01	0.08	0.04	0.27	0.03	0.07	0.09	0.01	0.11	≥5	达标	
化学需氧量 (mg/L)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.45	0.4	0.5	0.45	≤20	达标	
五日生化需氧量 (mg/L)	0.15	0.175	0.2	0.175	0.225	0.25	0.2	0.2	0.225	≤4	达标	
悬浮物 (mg/L)	10	12	11	9	11	12	10	8	9	/	/	
氨氮 (mg/L)	0.062	0.054	0.066	0.082	0.089	0.092	0.092	0.097	0.086	≤1.0	达标	
总氮 (以 N 计) (mg/L)	1.86	1.91	1.88	2.00	2.03	1.90	2.02	1.99	1.87	≤1.0	超标	
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25	0.2	0.25	≤0.2	达标	
石油类 (mg/L)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	≤0.05	达标	
挥发酚 (mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.005	达标	
硫化物 (mg/L)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤0.2	达标	
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.146	0.179	0.168	0.178	0.178	0.179	0.134	0.135	0.143	≤1.0	达标	
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	0.218	0.216	0.219	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.218	≤200	达标	
甲苯 (mg/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	≤0.7	达标	
二甲苯 (mg/L)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.5	达标	
乙苯 (mg/L)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.3	达标	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	≤0.2	达标	

表 5.4-4 各评价因子单项指数一览表 (W2)

W2 长江 3#泊位下游 40m											
检测项目	标准指数									标准 限值	达标 情况
	W2 3#泊位下游 40m (左)			W2 3#泊位下游 40m (中)			W2 3#泊位下游 40m (右)				
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07		
水温 (°C)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)	0.20	0.1	0.10	0.05	0	0.05	0.10	0.20	0.15	6~9	达标
溶解氧 (mg/L)	0.04	-0.02	-0.01	0.08	0.07	0.01	0.00	0.04	-0.11	≥5	达标
化学需氧量 (mg/L)	0.5	0.45	0.5	0.45	0.4	0.45	0.4	0.5	0.45	≤20	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	0.3	0.35	0.25	0.325	0.275	0.325	0.25	0.325	0.35	≤4	达标
悬浮物 (mg/L)	12	10	11	9	8	10	12	8	11	/	/
氨氮 (mg/L)	0.090	0.093	0.090	0.094	0.094	0.103	0.094	0.106	0.083	≤1.0	达标
总氮 (以 N 计) (mg/L)	0.81	0.92	0.86	0.91	0.84	0.89	0.92	0.88	0.79	≤1.0	达标
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.25	0.2	0.25	0.25	0.2	0.25	0.3	0.25	0.3	≤0.2	达标
石油类 (mg/L)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	≤0.05	达标
挥发酚 (mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.005	达标
硫化物 (mg/L)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤0.2	达标
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.145	0.145	0.150	0.179	0.180	0.181	0.203	0.200	0.193	≤1.0	达标
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	0.223	0.223	0.223	0.216	0.216	0.2165	0.215	0.216	0.216	≤200	达标
甲苯 (mg/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	≤0.7	达标
二甲苯 (mg/L)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.5	达标
乙苯 (mg/L)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.3	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	≤0.2	达标

注：硫酸盐、甲苯、二甲苯、乙苯参照执行集中式生活饮用水水源地补充项目与特定项目标准限值；未检出的因子标准指数按检测线的一半进行计算。

### 3、现状评价结果

由评价结果可知，码头水质监测断面 W1（长江 1#泊位上游 100m）的总氮（以 N 计）超标，其余各水质监测断面中监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的控制要求，说明项目所在长江河段地表水环境质量较好。

### 5.5 河流底泥现状监测及评价

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 6 月 10 日期间针对码头泊位处底泥环境进行了环境现状监测。

#### 1、监测布点

在长江上布设 1 个监测点位。具体位置见附图。

表 5.5-1 底泥监测点位一览表

编号	地表水体	监测位置	经纬度坐标
D1	长江	1#泊位处	E: 113°12'25.41", N: 29°30'18.39"

#### 2、监测因子

pH 值（无量纲）、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）共 13 项指标。

#### 3、监测单位

湖南中测湘源检测有限公司

#### 4、监测时间与频次

2023 年 6 月 10 日进行一次取样。

#### 5、采样和分析方法

采样分析方法：按照生态环境部颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定执行。

#### 6、监测结果评价

河流底泥现状监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 河流底泥现状监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果
2#泊位处	pH 值（无量纲）	6.12
	砷（mg/kg）	11.2
	镉（mg/kg）	0.34
	铬（mg/kg）	ND
	铜（mg/kg）	37.6

监测点位	监测项目	监测结果
	铅 (mg/kg)	33.4
	汞 (mg/kg)	0.111
	镍 (mg/kg)	42.8
	甲苯 (mg/kg)	ND
	苯乙烯 (mg/kg)	ND
	间-二甲苯+对-二甲苯 (mg/kg)	ND
	邻二甲苯 (mg/kg)	ND
	石油烃 (mg/kg)	39

## 5.6 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评收集了《岳阳港危化品船舶洗舱站新增装卸及配套仓储业务改造工程项目环境影响报告书》中 2022 年 9 月 13 日对项目周边地下水水质进行的一期监测，监测点位与码头相距约 280~400m 之间。

### (1) 监测项目

基本水质因子：pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯。

八大离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根。

### (2) 历史监测点位

在库区布设 5 个水质采样点，水质采样点的具体布设位置详见下表。

表 5.6-1 地下水监测点布置一览表

编号	监测位置	类型
U1	岳阳恒阳化工储运有限公司现有监测井	水质监测点
U2	湖南泓源石化仓储有限公司现有监测井	水质监测点
U3	岳阳恒阳化工储运有限公司现有监测井	水质监测点

### (3) 监测时间、频次

共检测一天，每天采样 1 次。

### (4) 监测结果评价分析

#### A. 水位情况

本评价中收集了《湖南攀达新型材料有限公司新型薄板材料项目环境影响报告书》中于 2021 年 4 月对项目区地下水水位的数据进行分析。

表 5.6-2 引用的地下水水位监测点点位表

编号	监测点位置	相对本项目方位和距离	是否在本项目地下水评价范围内
#1	攀达公司西南偏西约 750m 处	西南约 2.7km	是
#2	湖南攀达新型材料有限公司厂内	南面约 1.6km	是
#3	攀达公司南侧约 600m 处	南面约 3km	是
#4	攀达公司东侧约 520m 处	东南约 2.2km	是
#5	攀达公司东北约 2000m 处	东北约 1.2km	是
#6	攀达公司西南约 1000m 处	西南约 29km	是

项目区地下水水位情况见下表：

表 5.6-3 地下水水位埋深情况表

编号	#1	#2	#3	#4	#5	#6
水位(距井口)	10m	6	6	12	4	6

### B.水质情况

项目区地下水水质监测结果如下：

表 5.6-4 地下水水质监测结果

监测项目	监测结果			标准限值	单位	达标情况
	D1	D2	D3			
pH(无量纲)	6.8	6.9	7.0	6.5-8.5	mg/L	达标
钾离子	0.33	0.32	0.72	/	mg/L	达标
钠离子	8.15	8.13	7.20	/	mg/L	达标
钙离子	3.88	3.84	3.86	/	mg/L	达标
镁离子	3.33	3.31	3.33	/	mg/L	达标
碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	达标
碳酸氢根	1.43	1.49	1.54	/	mg/L	达标
氯离子	22.6	22.6	22.0	/	mg/L	达标
硫酸根	9.96	9.84	9.89	/	mg/L	达标
氨氮	0.027	0.046	0.039	0.50	mg/L	达标
硝酸盐	0.349	0.370	0.350	20.0	mg/L	达标
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00	mg/L	达标
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
砷	0.00L	0.00L	0.001L	0.01	mg/L	达标
汞	1×10 <sup>-4</sup> L	1×10 <sup>-4</sup> L	1×10 <sup>-4</sup> L	0.001	mg/L	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
总硬度	220	242	228	450	mg/L	达标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	mg/L	达标
氯化物	22.6	22.6	22.0	250	mg/L	达标
镉	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	0.005	mg/L	达标
铁	0.3L	0.3L	0.3L	0.3	mg/L	达标
锰	0.1L	0.1L	0.1L	0.10	mg/L	达标
溶解性总固体	118	134	124	1000	mg/L	达标
耗氧量	1.00	1.16	1.42	3.0	mg/L	达标
硫酸盐	9.96	9.84	9.89	250	mg/L	达标
氟化物	0.175	0.211	0.175	1.0	mg/L	达标
细菌总数	10	13	11	100	CFU/mL	达标

监测项目	监测结果			标准限值	单位	达标情况
	D1	D2	D3			
总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPNb/100mL	达标
苯	0.005L	0.005L	0.005L	10.0	mg/L	达标
甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	700	mg/L	达标
二甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	0.5	mg/L	达标

根据上表的监测结果可知，项目区地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

## 5.7 环境空气现状调查与评价

### 5.7.1 环境空气质量现状调查

#### 5.7.1.1 现状调查

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

#### 5.7.1.2 项目区污染气象特征

##### 1、地面风

根据相关资料，项目区多年平均风速 2.6m/s。常年主导风向以东北风为主。

##### 2、大气稳定度的确定

根据国家气象部门调查，项目区内大气稳定度以中性 D 类为主。

#### 5.7.1.3 项目区环境空气质量达标分析

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”。

为了解本项目周边环境空气质量状况，本项目位于岳阳市城陵矶临港产业新区，项目所在区域达标区判定引用 2022 年岳阳市城陵矶常规自动在线监测点位的数据评价。详见下表：

表 5.7-1 本项目区域空气质量现状评价表

点位名称	污染物	评价指标	单位	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率	达标 情况
国家环境 空气质量	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11	60	18.33%	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	40	75.00%	达标

点位名称	污染物	评价指标	单位	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率	达标 情况
监测网城 陵矶站	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	56	70	80.00%	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	35	97.14%	达标
	CO	24小时平均第 95百分位数浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	1	4	25.00%	达标
	O <sub>3</sub>	最大八小时平均 第90百分位数	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	142	160	88.75%	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第6.4.1.1条“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由上表可知，项目所在区域基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，故本项目所在区域2022年为环境空气质量达标区。

### 5.7.2 环境空气质量现状监测

本项目码头泊位与东洞庭湖国家级自然保护区的边界108m，本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于2023年6月5日~6月11日期间对2#泊位的大气环境进行了现状监测。

#### 1、监测布点

本次现状调查共布设1个环境空气质量监测点，A1为2#泊位。

表 5.7-2 大气质量现状监测点一览表

编号	监测位置	经纬度坐标
A1	2#泊位	E: 113°12'23.26", N: 29°30'14.99"

#### 2、监测因子

小时值（4次/天）：甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙酮；

一次值：臭气浓度、非甲烷总烃、挥发性有机物小时值。

#### 3、执行标准

臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中采用的2mg/m<sup>3</sup>环境浓度；甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙酮、TVOC标准参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 4、监测时间、频次

2023年6月5日至6月11日连续监测7天。

#### 5、监测方法

监测所用的采样及分析方法按照国家规范执行，见表 5.7-3。

表 5.7-3 大气污染物分析方法一览表

分析项目	分析方法名称及来源	仪器型号	最低检出限
甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》（HJ 584-2010）	气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
对二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
邻二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》（HJ/T 33-1999）	气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004	$2 \text{mg/m}^3$
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法）（第四版增补版） 国家环境保护总局	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	$0.001 \text{mg/m}^3$
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016）	离子色谱仪 /CIC-D100 ZCXY-FX-006	$5 \mu\text{g/m}^3$
苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》（HJ 584-2010）	气相色谱仪 GC 2010pro/ ZCXY-FX-004	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
丙酮	《空气和废气监测分析方法》（第六篇、第四章、六（一）气相色谱法）（第四版增补版） 国家环境保护总局	气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004	$0.01 \text{mg/m}^3$
挥发性有机物	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》（HJ 644-2013）	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	/
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	/	10（无量纲）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪/ GC 7900 ZCXY-FX-003	$0.07 \text{mg/m}^3$

### 5.7.3 环境空气质量现状评价

#### 1、评价标准

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

#### 2、评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指标进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——第  $i$  种污染物的实测浓度均值（ $\text{mg/m}^3$ ）；

$C_{oi}$ ——第  $i$  种污染物的环境空气质量标准值（ $\text{mg/m}^3$ ）。

$P_i > 100\%$ 时即为超标。超标率 $\eta$ 计算式如下：

$$\text{超标率} = (\text{超标数据个数} / \text{中检测数据个数}) \times 100\%$$

### 3、评价结果及分析

采样期间气象参数见表 5.7-4，监测结果见表 5.7-5。

表 5.7-4 本项目沿线气象参数监测结果

采样日期	天气	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	相对湿度 (%)
2023.06.05	晴	99.8	南	1.7	26~34	56
2023.06.06	晴	100.1	东南	2.1	25~35	58
2023.06.07	阴	100.2	东	2.4	22~32	61
2023.06.08	多云	100.0	南	1.9	21~32	59
2023.06.09	阴	99.9	西南	2.2	19~30	57
2023.06.10	多云	100.3	南	2.1	20~34	55
2023.06.11	晴	99.8	东	1.8	28~36	58

表 5.7-5 特征因子监测数据统计结果汇总

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A1 2#泊位	甲苯	ND	0.2	/	0	达标
	二甲苯	ND	0.2	/	0	达标
	甲醇	ND	3.0	/	0	达标
	硫化氢	ND	0.01	/	0	达标
	硫酸雾	0.007~0.017	0.3	5.67	0	达标
	苯乙烯	ND	0.001	/	0	达标
	丙酮	ND	0.8	/	0	达标
	挥发性有机物	0.0543~0.835	1.2	69.58	0	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	20	/	0	达标
	非甲烷总烃	0.46~0.53	2.0	26.5	0	达标

评价结果表明，项目所在区域监测点位的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求；甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙酮、挥发性有机物满足《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。

## 5.8 声环境现状调查与评价

### 5.8.1 声环境现状调查

#### 1、评价范围声功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，长江航道两侧 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区环境噪声限值；码头其他区域及管线区域属于岳阳临港高新技术产业开发区，声环境质量执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3 类声环境功能区环境噪声限值。

## 2、本项目周边主要噪声污染源

本项目评价范围内均为工业园区，主要噪声源主要为现有交通噪声和工业噪声，其中交通噪声为主要污染源。

### 5.8.2 声环境现状监测

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 6 月 8 日~9 日期间针对码头泊位及周边区域进行了声环境现状监测。

#### 1、监测布点

恒阳石化码头厂址厂界四周，详见表 5.8-1。

表 5.8-1 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点位	经纬度坐标
N1	1#泊位边界处	E: 113°12'25.12", N: 29°30'11.54"
N2	3#泊位边界处	E: 113°12'32.57", N: 29°30'21.83"
N3	长江干堤外侧管线廊道处	E: 113°12'30.21", N: 29°30'15.14"
N4	长江干堤内侧管线廊道处	E: 113°12'33.27", N: 29°30'13.90"
N5	1#泊位装卸平台	E: 113°12'25.12", N: 29°30'13.76"
N6	2#泊位装卸平台	E: 113°12'27.90", N: 29°30'16.82"
N7	3#泊位装卸平台	E: 113°12'31.03", N: 29°30'20.45"

#### 2、监测时间、频率

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

#### 3、监测方法

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

### 5.8.3 环境噪声现状评价

#### 1、评价标准及方法

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

#### 2、评价结果及分析

采样期间气象参数见表 5.8-2，监测结果见表 5.8-3。

表 5.8-2 本项目沿线气象参数监测结果

检测日期	天气	昼间风向	昼间风速 (m/s)	夜间风向	夜间风速 (m/s)	检测日期
2023.06.08	多云	南	1.9	南	2.0	2023.06.08
2023.06.09	阴	西南	2.2	南	2.4	2023.06.09

表 5.8-3 噪声监测结果一览表

编号	采样位置	采样时间	检测结果 dB(A)					
			昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
N1	1#泊位边界处	6月08日	51.3	70	达标	40.0	55	达标
		6月09日	49.4	70	达标	39.4	55	达标
N2	3#泊位边界处	6月08日	51.7	70	达标	42.0	55	达标
		6月09日	50.0	70	达标	42.4	55	达标
N3	长江干堤外侧管线廊道处	6月08日	50.8	70	达标	39.7	55	达标
		6月09日	53.1	70	达标	42.0	55	达标
N4	长江干堤内侧管线廊道处	6月08日	55.4	65	达标	41.7	55	达标
		6月09日	51.4	65	达标	40.8	55	达标
N5	1#泊位装卸平台	6月08日	49.5	70	达标	40.6	55	达标
		6月09日	49.7	70	达标	42.6	55	达标
N6	2#泊位装卸平台	6月08日	50.4	70	达标	40.1	55	达标
		6月09日	50.9	70	达标	39.6	55	达标
N7	3#泊位装卸平台	6月08日	49.6	70	达标	39.8	55	达标
		6月09日	48.6	70	达标	42.5	55	达标

现状监测结果表明，项目所在地环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准，表明项目周边声环境质量能满足《岳阳市城区声环境功能区划分方案》要求。

## 5.9 土壤环境现状调查与评价

本次环评收集了《岳阳港危化品船舶洗舱站新增装卸及配套仓储业务改造工程项目环境影响报告书》中2022年9月13日对岳阳港危化品船舶洗舱站项目土壤环境进行的一期监测，监测点位与码头相距约340~800m之间，监测数据具有可引用性。

### (1) 监测布点

结合《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求以及评价工作等级，在库区区域布设6个土壤采样点，采样断面的具体布设位置详见下表。

表 5.9-1 土壤环境现状监测布点一览表

序号	监测位置	监测类型
T1	现有污水处理站调节池旁	柱状样点
T2	拟改造柴油（实为液碱）储罐旁	柱状样点
T3	现有码头岸带	柱状样点
T4	项目综合楼旁	表层样点
T5	项目厂界北侧外空地	表层样点（占地范围外）

序号	监测位置	监测类型
T6	项目厂界南侧外空地	表层样点（占地范围外）

## (2) 监测项目

各监测点位的监测因子，见下表。

表 5.9-2 土壤环境现状监测点监测因子一览表

监测点位	监测指标
现有污水处理站调节池旁	GB36600-2018 中全部 45 项指标
拟改造柴油（实为液碱）储罐旁	石油烃（C10~C40）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
现有码头岸带	
项目综合楼旁	
项目厂界北侧外空地	
项目厂界南侧外空地	

## (3) 监测时间、频次

2022 年 9 月 13 日，共监测一天，每天采样 1 次。

## (4) 评价标准

本次评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

## (5) 现状监测结果评价分析

各监测点土壤现状监测结果，见下表。

表 5.9-3 T1 土壤监测结果

采样时间	检测项目	检测结果（mg/kg）			标准限值（mg/kg）	达标情况
		现有污水处理站调节池旁 T1				
		15cm	125cm	225cm		
2022.09.13	砷	0.68	0.55	0.41	60	达标
	镉	0.53	0.39	0.23	65	达标
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
	铜	33	23	19	18000	达标
	铅	21	18	14	800	达标
	汞	0.131	0.090	0.043	38	达标
	镍	44	29	24	900	达标
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标

采样时间	检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准限值 (mg/kg)	达标情况
		现有污水处理站调节池旁 T1				
		15cm	125cm	225cm		
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯	ND	ND	ND	28	达标
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
	甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	达标
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
	硝基苯	ND	ND	ND	76	达标
	苯胺	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	达标
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	达标
	蒽	ND	ND	ND	1293	达标
	二苯并(a, h)蒽	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15	达标
	萘	ND	ND	ND	70	达标

表 5.9-4 T2~T6 土壤监测结果表

采样时间	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准限值 (mg/kg)	达标情况
			15cm	125cm	225cm		
2022.09.13	拟改造液碱储罐旁 T2	石油烃 (C10~C40)	18	8	9	4500	达标
		砷	0.53	0.41	0.32	60	达标
		镉	0.36	0.21	0.01L	65	达标
		六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
		铜	31	21	14	18000	达标
		铅	21	15	6.9	800	达标
		汞	0.099	0.089	0.052	38	达标
		镍	40	26	20	900	达标
	现有码头岸带T3	石油烃 (C10~C40)	31	30	32	4500	达标
		砷	0.80	0.54	0.44	60	达标

		镉	1.07	0.70	0.26	65	达标
		六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
		铜	48	37	23	18000	达标
		铅	27	18	15	800	达标
		汞	0.100	0.089	0.080	38	达标
		镍	71	54	44	900	达标
采样时间	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)		标准限值 (mg/kg)	达标情况	
2022.09.13	项目综合楼旁 T4	石油烃 (C10~C40)	12		4500	达标	
		砷	0.49		60	达标	
		镉	0.20		65	达标	
		六价铬	ND		5.7	达标	
		铜	30		18000	达标	
		铅	23		800	达标	
		汞	0.094		38	达标	
		镍	53		900	达标	
	项目厂界北 侧外空地 T5	石油烃 (C10~C40)	38		4500	达标	
		砷	0.41		60	达标	
		镉	0.55		65	达标	
		六价铬	ND		5.7	达标	
		铜	35		18000	达标	
		铅	17		800	达标	
		汞	0.068		38	达标	
	项目厂界南 侧外空地 T6	石油烃 (C10~C40)	21		4500	达标	
		砷	0.34		60	达标	
		镉	0.32		65	达标	
		六价铬	ND		5.7	达标	
		铜	44		18000	达标	
		铅	24		800	达标	
汞		0.088		38	达标		
		镍	55		900	达标	

由上表的监测结果可知，项目所在区土壤环境能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

## 5.10 生态环境现状调查与评价

### 5.10.1 调查时间

- (1) 陆生生态调查时间：2023年5月、2023年10月。
- (2) 水生生态调查时间：2023年5月、2023年10月。

#### 5.10.1.1 维管植物调查方法

- (1) 植物种类的调查

根据本项目评价地的地貌特征和建设要求，设置调查样线，沿样线对不同类型的生态环境开展植物种类的调查。

## (2) 植物样方设置原则

①调查样地：在评价区根据生态系统类型、地形地貌和植被分布设置调查样地确定调查样地，以项目占地区及周边区域为重点调查区域；②植物群落：选择评价区分布广且资源量大的植物群落作为典型群落，兼顾一些具有地域特征或生境特征的植物群落；③样方数量：对于评价区分布广、资源量大的优势物种，其群落设置3个或3个以上样方，有些分布范围相对狭窄的物种所构成的群落，设置1~2个样方。

## (3) 植物群落大小设置

设置乔木群落样方大小一般设置为20m×20m，对于群落内物种均质化程度较低的样方面积可适当扩大，设置大小为25m×25m，对于面积较小的群落设置10m×10m，对于河岸边带状分布群落，设置40m×5m；灌木样方大小5m×5m；草本样方面积2m×2m（高草本）或1m×1m（低矮草本），调查并记录乔木层树种的株数、高度、胸径、郁闭度等，调查并记录灌木层和草本层植物的数量、高度和盖度等；水生维管植物则采用随机取样，样方面积1m×1m，调查内容包括物种组成、高度、盖度等。

在进行群落调查时，利用GPS确定样方位置并拍摄植物群落照片。

## (4) 国家保护植物及古树调查

国家保护植物主要是指国家一级、国家二级保护植物。在评价范围区进行全面踏查，调查野生保护植物及古树的生境、植物高度、树胸径、数量、生长状态、人工干预程度，记录其经纬度坐标、海拔及其与工程点位置的关系和距离。通过访问、访谈与资料查阅尽可能获得古树的树龄。

### 5.10.1.2 陆生脊椎动物调查方法

本调查主要采取对典型生境进行考察分析的方法，采用样线法、样方法、访问法对陆生脊椎动物开展调查。

#### (1) 实地调查

根据动物物种资源调查科学性原则、可操作性原则、保护性原则以及安全性原则，对于不同的陆生脊椎动物，采用不同的调查方法：

两栖类、爬行类主要以样线法为主，辅以样方法对评价区域内两栖、爬行类动物类群进行调查。

鸟类主要以样线法为主，辅以分区直数法。样线法是观测者沿码头处河岸线路行走，并记录沿途所见到的所有鸟类。分区直数法用于在湿地和耕地观察和记录鸟类。

兽类的观测方法主要是样方法，辅以访问调查以及相关资料查阅。样方法是利用兽

类活动痕迹（如粪便、卧迹、足迹链等）设置样方。

在调查中采用 GPS 手持定位仪对采集到的或观察到的动物进行定位，记录其经纬度、生境特征，拍摄物种及生境照片，供物种鉴定和内业整理时参考。

#### (2) 访问调查

首先通过对项目区及其周边居民访问和交谈，了解当地动物的分布及数量情况，其次根据历史记录和照片，访问当地居民关于鸟类、两栖爬行类和兽类的活动和分布等情况。

#### (3) 资料查阅

比照相应的地理纬度和海拔，对照相关的研究资料，核查和搜集当地及相邻地区的相关文献资料。

通过实地调查、访问调查及资料分析，得出评价区陆生脊椎动物物种、种群数量和分布情况。通过查阅调查地点及周边区域野生动物资源调查的历史资料，先期获取该地区野生动物资源概况，为最终确定保护区内的野生动物名录提供数据支持。根据地貌、地形、生境和植被类型，确定野生动物资源调查路线和调查样点。

### 5.10.1.3 水生生物调查方法

水生生物野外调查方法主要依据《淡水浮游生物研究方法》、《淡水渔业资源调查规范 河流》（SC/T 9429-2019）、《渔业生态环境检测规范 第三部分：淡水部分》、《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照《水环境监测规范》（SL219-98）进行。

#### (1) 资料收集

引用资料为 1997 年以来，三峡工程生态系统子专题“洞庭湖及城陵矶江段渔业资源与生态环境监测”资料；《岳阳港危化品船舶洗舱站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》（报批稿，2020 年 6 月）。

#### (2) 现场调查

我公司项目组协同湖南水产科学研究所于 2023 年 5 月和 2023 年 10 月 2 次现场调查及走访当地居民所得数据。

#### (3) 采样点设置

共设置 4 个浮游生物和底栖动物采样点（表 5.10-1），并对评价江段的渔获物、鱼类“三场”等进行了现场考察，全面了解了流域自然环境、地形、地貌以及社会、经济发展现状，开发概况。重点勘察了沙湾江段周边地形、地貌、岸线、水文及鱼类“三场”、渔业生产等环境状况。

表 5.10-1 保护区水域饵料生物与水质采样点设置

序号	采样地点	地理坐标
1	1#荆岳长江大桥	113°13'24.17"E, 29°32'28.24"N
2	2#恒阳石化码头	113°12'27.11"E, 29°30'19.58"N
3	3#三江口	113°08'42.18"E, 29°26'46.50"N
4	4#七里桥	113°07'18.13"E, 29°24'54.16"N

#### (4) 浮游生物调查方法

定性标本采集：浮游生物用浮游生物网在水体表层至 0.5m 深处对浮游生物进行采样。

定量标本采集：小型浮游生物用有机玻璃采水器在不同深度采集混合水样 1L。收集水样装入玻璃瓶中。

标本处理：水样采集之后立即加入固定液（鲁哥液或者福尔马林固定液）进行样本的固定。对藻类、原生动物和轮虫水样，每升加入 15ml 左右的鲁哥氏液固定，对枝角类和桡足类水样，按 100ml 水样加 4-5ml 福尔马林固定液。固定后，样品带回实验室保存。从野外采集并经固定的水样，带回实验室后必须进一步浓缩，1000ml 的水样直接静止沉淀 24h 后，用虹吸管小心抽调上清液，余下 20-25ml 沉淀物转入 30ml 容量瓶中。

#### (5) 底栖动物调查方法

在采样点附近选取具有代表性的河滩，用镊子夹取各种附着在河滩石块上的底栖动物，若底质为沙或泥沙则用铁铲铲出泥沙，用分样筛小心淘洗和筛取出各类标本，放入标本瓶并用 5% 的甲醛溶液保存。将每个断面采集的底栖动物样本，按采集编号进行整理，所采集标本鉴定到属或种，再分种族一进行种类数量统计。

#### (6) 鱼类调查方法

鱼类调查以河段调查为主，对调查范围内的鱼类资源进行调查。通过走访当地钓鱼人及渔民收集资料、进行记录。通过对照片样本的分类鉴定，资料的分析整理，编制鱼类名录。

在收集沿线河流底栖生物、鱼类以及水生态目前已经发表的国内外文献、相关资料等基础上，并走访当地农业部门，核实水生生物调查结果。

本项目在已建泊位所处的七里桥至荆岳长江大桥长江江段开展水生生物调查，生态环境评价等级为一级。

### 5.10.2 项目所在地生态功能区划

#### 1、全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（环境保护部、中国科学院，2015年），本项目所在生态重点评价区为I生态调节功能区—05洪水调蓄功能区—02洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区。

该区的主要生态问题：湖泊围垦和泥沙淤积导致湖泊面积和容积缩小，洪水调蓄能力降低；迁徙鸟类等重要物种的栖息地受到损害；随着洞庭湖流域经济发展与城市化，水环境质量面临威胁。此外，长江干流水利工程建设与运行，对洞庭湖湿地生态系统功能与生物多样性保护的影响初步显现。

该区的生态保护主要措施：实行平垸行洪、退田还湖、移民建镇，扩大湖泊面积，提高其洪水调蓄的能力；以湿地生物多样性保护为核心，加强区内湿地自然保护区的建设与管理，处理好湿地生态保护与经济发展关系，保护渔业资源与水生生物多样性；控制点源和面源污染，加强江湖关系演变的监测和研究，实施长江干流水利工程的生态调度，保护与恢复洞庭湖生态系统结构与功能。

## 2、湖南省生态功能区划

根据《湖南省主体功能区规划》，云溪区属于国家级重点开发区域，重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈、对接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市。本项目区不涉及禁止开发区域。

### 5.10.3 评价区生态现状

#### 5.10.3.1 主要生态问题

本项目周边生态环境受人为活动干扰、园区开发建设干扰和较明显，外来入侵物种对当地的生物多样性和生态也有一定的影响。

##### (1) 生态环境的干扰

码头周边存在较多园区企业，工业生产活动对生态环境的干扰较明显。

##### (2) 外来入侵物种的生态影响

参考本项目所在行政区内关于外来入侵植物的相关资料，通过现场实地调查，在评价区内发现外来入侵植物凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*）、空心莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、小蓬草（*Conyza canadensis*）、垂序商陆（*Phytolacca americana*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、大藻（*Pistia stratiotes*）等，以及福寿螺（*Ampullaria gigas*）。

① 凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*）：又名水葫芦，在凤眼蓝原产巴西，喜欢温暖湿

润、阳光充足的环境，适应性很强，喜欢生于浅水中，在流速不大的水体中也能够生长，随水漂流，繁殖迅速。凤眼蓝生态危害较大，大量繁殖阻断航道；影响淡水水质，使水资源的使用价值大大降低，直至不能饮用；凤眼蓝的爆发以及其腐烂阶段同时会大量地消耗水体中的溶解氧，水下动物比如鱼类活动繁殖空间将会减少，甚至会鱼类大量死亡；凤眼蓝大量繁殖限制水体流动，水体没有阳光照射，变得发臭，使水体中的溶氧量减少，抑制了浮游生物的生长，破坏河道生态环境。从现场调查来看，评价区长江河沿两岸回水湾或汉湾有较多聚集漂浮的群落。调查未发现大量繁殖的凤眼蓝，目前对评价区的生态危害小。



图 5.10-1 评价区长江河边水中漂浮的水葫芦

② 空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)：又名喜旱莲子草、水花生、革命草，原产巴西，现逸为野生，其生态影响为排挤其他植物、使群落物种单一化，封闭河塘水面，危害农田作物，使产量受损。从现场调查来看，在评价区低洼地、塘边、沟边和田边等有较多分布的小块群落。空心莲子草虽然分布较广，但未发现大片滋生，对评价区的生态影响较小。



### 图 5.10-2 码头周边大堤侧生长的空心莲子草

③ 福寿螺 (*Ampullaria gigas*)：又名大瓶螺，原产于南美洲亚马孙河流域，1981年作为食用螺引入中国，因其适应性强，繁殖迅速，成为危害巨大的外来入侵物种。福寿螺最容易辨认的特征是雌螺可以在水线以上的固体物表面产下“粉红色的卵块”。福寿螺食量大，咬食水稻等农作植物，可造成严重减产，是名副其实的水稻杀手，福寿螺还能刮食藻类、水生贝类等，并产生大量粪便污染水体。由于每只雌螺可年产卵万粒左右，繁殖量惊人，可造成其他水生物种灭绝，极易破坏当地的湿地生态系统和农业生态系统。从现场调查来看，福寿螺在水沟、水塘、长江均有分布，但数量较少，其生态危害性较小。



图 5.10-3 码头周边长江河岸福寿螺产的卵（粉红色）

#### 5.10.3.2 评价区土地利用现状

从表 3.2-2 可知，评价区土地面积共 2576.18hm<sup>2</sup>，分为 4 个土地利用类型。其中水域面积最大，占评价区总面积的 91.97%；其次为灌草丛地，占评价区总面积 6.89%，其他用地类型占地面积较小。

表 5.10-2 项目评价区土地利用类型现状统计表

序号	土地利用类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区 (%)
1	水域	2369.32	91.97
2	工业用地	63.75	0.24
3	交通运输用地	13.36	0.05
4	灌草丛地	180.77	6.89
合计		2576.18	100.00

#### 5.10.3.3 评价区景观现状

在自然体系等级划分中，本区属于河流景观生态系统，主要包括水域、建设用地和

未利用地。

景观生态系统的现状由生态评价区域内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。该评价区模地主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类拼块的优势度值 ( $D_o$ )，优势度值大的就是模地，优势度值通过计算评价区内各拼块的重要值的方法判定某拼块在景观中的优势，由以下 3 种参数计算出：密度 ( $R_d$ )、频度 ( $R_f$ ) 和景观比例 ( $L_p$ )。

密度  $R_d = \text{嵌块 } I \text{ 的数目} / \text{嵌块总数} \times 100\%$

频度  $R_f = \text{嵌块 } I \text{ 出现的样方数} / \text{总样方数} \times 100\%$

景观比例 ( $L_p$ ) = 嵌块 I 的面积 / 样地总面积  $\times 100\%$

并通过以上三个参数计算出优势度值 ( $D_o$ )：

优势度值 ( $D_o$ ) =  $\{(R_d + R_f) / 2 + L_p\} / 2 \times 100\%$

运用上述参数计算生态评价区各类拼块优势度值，其结果见表 5.10-3。

**表 5.10-3 生态评价区各类拼块优势度值**

拼块类型	$R_d$ (%)	$R_f$ (%)	$L_p$ (%)	$D_o$ (%)
水域	73.82	63.12	67.58	68.02
城镇与村庄	12.42	27.24	18.76	19.30
道路	6.25	5.38	10.98	8.40
未利用地	7.51	4.26	2.68	4.28

根据表 5.10-3 分析可知，本项目评价区各拼块的优势度值中，水域优势度值 ( $D_o$ ) 最高，分别为 68.02，为评价区内的模地，其次是城镇与村庄、道路，优势度值分别为 19.30 和 8.40，未利用地的优势度值均小，对景观作用小。

#### 5.10.3.4 评价区生态系统现状

本项目评价区生态系统以《中国植被》提出的植物群落分类系统为基础，参考《中国生态系统》的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态现状进行生态系统划分，可分为湿地生态系统、灌丛/灌草丛生态系统和城镇/村落生态系统。

**表 5.10-4 评价区各生态系统面积及比例**

生态系统类型	面积 ( $\text{hm}^2$ )	所占百分比 (%)
湿地生态系统	2369.32	91.97
灌丛/灌草丛生态系统	177.49	6.89

城镇/村落生态系统	29.37	1.14
总计	2576.18	100.00

由上表 5.10-4 可以看出，本项目评价区自然环境良好，区域生态系统以湿地生态系统为主，面积 2369.32hm<sup>2</sup>，占总面积比例为 91.97%。

### 1、湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统面积最大，主要包括码头上下游的长江水域。据现场踏勘结合遥感卫片解译，重点评价区内 2369.32hm<sup>2</sup>，占重点评价区总面积的 91.97%。

根据现场调查，评价区湿地生态系统内植物较多，常见的湿地植物群系有芦苇群系（Form. *Phragmites australis*）、欧菱群系（Form. *Trapa natans*）、香蒲群系（（Form. *Typha orientalis*））等。分布的动物主要集中在水陆交界附近的湿地，有黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）等两栖类；爬行类如红点锦蛇（*Elaphe rufodorsata*）等；鸟类如小鸊鷉（*Tachybaptus ruficollis*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）等。

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤、废弃物降解、净化空气等多方面发挥着重要作用。同时，湿地还是重要的遗传基因库，拥有丰富的动植物群落和珍稀濒危物种。



图 5.10-4 重点评价范围内的湿地生态系统

### 2、灌丛/灌草丛生态系统

区内的灌草丛生态系统分布比较零散，分布于居民区周边及道路两侧或江中洲滩。据现场踏勘结合遥感卫片解译，重点评价区内灌丛/灌草丛生态系统面积约 177.49hm<sup>2</sup>，占重点评价区总面积的 6.89%。

重点评价区的常见的灌丛/灌草丛的群系有构树灌丛（Form. *Broussonetia papyrifera*）、

蔺草灌草丛 (Form. *Beckmannia syzigachne*)、狗尾草灌草丛 (Form. *Setaria viridis*)、狗牙根灌草丛 (Form. *Cynodon dactylon*) 等。常见的动物主要有陆栖型的包括两栖类的镇海林蛙 (*Rana zhenhaiensis*) 和泽陆蛙等；爬行类的中国石龙子 (*Eumeces chinensis*)、赤链蛇等；鸟类中的白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*) 等；小型的哺乳类如黄鼬 (*Mustela sibirica*) 等。

灌草地生态系统形态结构及营养结构相对简单，分布范围广，适应性强。其生态服务功能主要有：涵养水源、保持水土、防风固沙和改变区域水热状况等方面。



图 5.10-5 重点评价范围内的灌丛/灌草丛生态系统

### 3、城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统面积为 29.37hm<sup>2</sup>，占重点评价区总面积的 1.14%。重点评价区的城镇/村落生态系统主要包括沿岸的少量居民设施和废弃的民房设施等，面积最小。

重点评价区城镇/村落生态系统中自然植被较少，其植被类型简单，以人工种植的绿化植被为主，常见物种有加杨、旱柳、构树等。与人类伴居的动物多活动于此，如鸟类中的家燕、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、麻雀等；兽类中的黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、黄鼬、普通伏翼 (*Pipistrellus pipistrellus*) 等。

城镇/村落生态系统的服务功能主要包括提供生活和生产物质的功能；与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能；满足人类精神生活需求的功能等。



图 5.10-6 重点评价范围内的城镇/村落生态系统

## 5.10.4 陆生植物现状调查

### 5.10.4.1 重点评价区植物区系

根据《中国湿地植被》（中国湿地植被编辑委员会，1999）区划，评价区属于我国湿地的“华北平原、长江中、下游平原草丛沼泽和浅水植物湿地区”的“长江中、下游平原浅水植物湿地亚区”。

按照《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011）对中国植物区系的划分，评价区植物区系组成上属东亚植物区、中国—日本森林植物亚区、华东地区、江汉平原亚地区。

本区为长江中下游著名的江河湖泊区，境内河湖密布，地势低平，在气候上本区属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨水丰沛。评价区主要位于冲积平原上，土壤在沿河岸带以潮砂、沼泽土为主。由于评价区优越的自然环境，适宜的气候特点，评价区植物种类组成丰富，湿生植物种类繁多，生活型多样。

#### 1、植物区系组成成分

评价单位于 2023 年 5 月~2023 年 10 月对重点评价区的陆生植物多样性进行了调查和分析。在调查时重点对生长在地表过湿、常年淹水或季节性淹水环境中的湿地植物进行调查，典型生境包括堤岸、漫滩、沼泽区、浅水区等生境。

通过对湖南东洞庭湖国家级自然保护区，尤其是重点评价区所涉及的植物资源的实地调查，结合对历年积累的植物区系资料的系统整理，蕨类植物分类系统参照秦仁昌植物分类系统（1978 年），裸子植物分类系统参照郑万钧系统（1978 年），被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1926、1934 年）排列，得出工程重点评价区域维管植物 66 科 175 属 199 种，其中野生维管植物 58 科 162 属 186 种，占洞庭湖湿地自然保护区维管植物总科、总属及总种数的 59.79%、62.07%和 35.03%，占全国湿生维管植物总科、

总属及总种数的 42.96%、37.41%和 12.75%（详见下表 5.10-5）。

**表 5.10-5 重点评价区维管植物数量统计表**

项 目	维管植物科	维管植物属	维管植物种
评价区湿地维管植物	58	162	186
保护区湿地维管植物	97	261	531
全国湿地维管植物	135	433	1459
占保护区湿地维管植物比例/%	59.79	62.07	35.03
占全国湿生维管植物比例/%	42.96	37.41	12.75

注：数据来源，保护区湿地维管植物（洞庭湖湿地植被多样性特征，2011），中国湿生维管植物（中国湿地植被，1999）。

## 2、植物区系地理成分

植物分布区是指某一植物分类单位—科、属或种分布的区域，它是由于植物物种的发生历史对环境的长期适应，以及许多自然因素对它们影响的结果。虽然植物任何分类单位都有分布区类型，但从植物地理学观点看，属比科能够更具体地反映植物的系统发育、进化分异情况及地理特征，更能反映了物种在不同水平上的亲缘关系。因为在分类学上同一个属所包含的种常具有同一起源和相似的进化趋势，属的分类学特征也相对稳定，占有比较稳定的分布区，同时在其进化过程中，随着地理环境的变化发生分异，而有比较明显的地区性差异。因此，属往往在植物区系研究中作为划分植物区系的标志或依据。属的分布区指某一属在地表分布的区域。

统计分析评价区湿地野生维管植物属的地理成分具有重要意义。评价区湿地野生维管植物中蕨类植物属按照《中国植物志》（第一卷）陆树刚关于中国蕨类植物属的分布区类型（2004年），种子植物属按照吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型系统（1991年、1993年），可将评价区湿地野生维管植物属划分为世界分布属、热带分布属、温带分布属等几大类和多种分布型（见下表）。

**表 5.10-6 重点评价区湿地野生维管植物属的分布区类型**

属的分布区类型	评级区内属数	占评价区非世界分布总属数比例（%）
<b>1.世界分布</b>	<b>56</b>	—
2.泛热带分布	27	25.47
3.热带亚洲和热带美洲间断分布	2	1.89
4.旧世界热带分布	5	4.72
5.热带亚洲至热带大洋洲分布	3	2.83
6.热带亚洲至热带非洲分布	4	3.77
7.热带亚洲分布	3	2.83
<b>第 2-7 项热带分布</b>	<b>44</b>	<b>41.51</b>
8.北温带分布	34	32.08
9.东亚和北美洲间断分布	4	3.77
10.旧世界温带分布	11	10.38

属的分布区类型	评级区内属数	占评价区非世界分布总属数比例 (%)
11.温带亚洲分布	3	2.83
12.地中海、西亚至中亚分布	0	0.00
13.中亚分布	1	0.94
14.东亚分布	8	7.55
<b>第 8-14 项温带分布</b>	<b>61</b>	<b>57.55</b>
15.中国特有分布	1	0.94
合计	162	100.00

将重点评价区 162 属湿地野生维管植物的分布区类型归并为世界分布、热带分布（第 2~7 类）、温带分布（第 8~14 类）和中国特有分布 4 个大类。从上表中统计结果可知：热带分布属、温带分布属分别占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 41.51%、57.55%。在热带分布型中，以泛热带分布属最多，为 27 属，其他的热带属所含比例较少；在温带分布型中，北温带分布属居首位，为 34 属，其他的温带属所含比例较少。

#### (1) 世界分布属

评价区属于本类型的野生维管植物有 56 属，如木贼属 (*Equisetum*)、苹属 (*Marsilea*)、槐叶苹属 (*Salvinia*)、满江红属 (*Azolla*)、蓼属 (*Polygonum*)、虎杖属 (*Reynoutria*)、酸模属 (*Rumex*)、藜属 (*Chenopodium*)、商陆属 (*Phytolacca*)、金鱼藻属 (*Ceratophyllum*)、毛茛属 (*Ranunculus*)、独行菜属 (*Lepidium*)、蔊菜属 (*Rorippa*)、酢浆草属 (*Oxalis*)、老鹳草属 (*Geranium*)、珍珠菜属 (*Lysimachia*)、鼠尾草属 (*Salvia*)、茄属 (*Solanum*)、车前属 (*Plantago*)、半边莲属 (*Lobelia*)、飞蓬属 (*Erigeron*)、鼠麴草属 (*Gnaphalium*)、香蒲属 (*Typha*)、马唐属 (*Digitaria*)、芦苇属 (*Phragmites*)、早熟禾属 (*Poa*)、藎草属 (*Carex*)、莎草属 (*Cyperus*)、浮萍属 (*Lemna*)、紫萍属 (*Spirodela*)、灯心草属 (*Juncus*)、眼子菜属 (*Potamogeton*)、繁缕属 (*Stellaria*)、苳菜属 (*Nymphoides*)、悬钩子属 (*Rubus*) 等。

#### (2) 热带分布属

评价区生维管植物热带分布属有 44 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 41.51%，主要有 6 个分布型。

##### ① 泛热带分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 27 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 25.47%，如海金沙属 (*Lygodium*)、凤尾蕨属 (*Pteris*)、苕麻属 (*Boehmeria*)、莲子草属 (*Alternanthera*)、牛膝属 (*Achyranthes*)、马齿苋属 (*Portulaca*)、合萌

属 (*Aeschynomene*)、天胡荽属 (*Hydrocotyle*)、石胡荽属 (*Centipeda*)、白酒草属 (*Conyza*)、鳢肠属 (*Eclipta*)、狗牙根属 (*Cynodon*)、稗属 (*Eleusine*)、牛鞭草属 (*Hemarthria*)、白茅属 (*Imperata*)、雀稗属 (*Paspalum*)、棒头草属 (*Polypogon*)、狗尾草属 (*Setaria*)、鸭跖草属 (*Commelina*)、鼠尾粟属 (*Sporobolus*)、苦草属 (*Vallisneria*)、节节菜属 (*Rotala*)、决明属 (*Senna*)、冷水花属 (*Pilea*)、青葙属 (*Celosia*)、苘麻属 (*Abutilon*) 等。

#### ② 热带亚洲和热带美洲间断分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 2 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 1.89%, 如过江藤属 (*Phyla*)、凤眼莲属 (*Eichhornia*)。

#### ③ 旧世界热带分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 5 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 4.72%, 如爵床属 (*Rostellularia*)、水鳖属 (*Hydrocharis*)、芒萁属 (*Dicranopteris*)、千金藤属 (*Stephania*)、楼梯草属 (*Elatostema*)、天门冬属 (*Asparagus*)。

#### ④ 热带亚洲至热带大洋洲分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 3 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 2.83%, 如通泉草属 (*Mazus*)、黑藻属 (*Hydrilla*)、蜈蚣草属 (*Eremochloa*)。

#### ⑤ 热带亚洲至热带非洲分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 4 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 3.77%, 如大豆属 (*Glycine*)、母草属 (*Lindernia*)、苘草属 (*Arthraxon*)、荻属 (*Triarrhena*)。

#### ⑥ 热带亚洲分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 3 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 2.83%, 如构属 (*Broussonetia*)、蛇莓属 (*Duchesnea*)、里白属 (*Hicriopteris*)、石韦属 (*Pyrrosia*)、山胡椒属 (*Lindera*)、绞股蓝属 (*Gynostemma*)、赤车属 (*Parietaria*)、箬竹属 (*Indocalamus*)。

### (3) 温带分布属

评价区野生维管植物温带分布属有 61 属, 占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 57.55%, 主要有 6 个分布型。

#### ① 北温带分布类型

评价区属于本类型的野生维管植物有 34 属, 占评价区野生维管植物非世界分布

总属数的 32.08%，如柳属 (*Salix*)、葎草属 (*Humulus*)、芥属 (*Capsella*)、碎米荠属 (*Cardamine*)、柳叶菜属 (*Epilobium*)、胡萝卜属 (*Daucus*)、风轮菜属 (*Clinopodium*)、活血丹属 (*Glechoma*)、薄荷属 (*Mentha*)、夏枯草属 (*Prunella*)、婆婆纳属 (*Veronica*)、蒿属 (*Artemisia*)、蓟属 (*Cirsium*)、苦苣菜属 (*Sonchus*)、看麦娘属 (*Alopecurus*)、燕麦属 (*Avena*)、茵草属 (*Beckmannia*)、稗属 (*Echinochloa*)、藨草属 (*Phalaris*)、松属 (*Pinus*)、漆姑草属 (*Sagina*)、卷耳属 (*Cerastium*)、地榆属 (*Sanguisorba*)、獐牙菜属 (*Swertia*) 等。

#### ② 东亚和北美间断分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 4 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 3.77%，如菰属 (*Zizania*)、菖蒲属 (*Acorus*)、婆婆纳属 (*Veronica*)、金线草属 (*Antenoron*)。

#### ③ 旧世界温带分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 11 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 10.38%，如菱属 (*Trapa*)、水芹属 (*Oenanthe*)、窃衣属 (*Torilis*)、益母草属 (*Leonurus*)、黑麦草属 (*Lolium*)、鹅观草属 (*Roegneria*)、草木犀属 (*Melilotus*)、石竹属 (*Dianthus*)、鹅肠菜属 (*Malachium*)、香薷属 (*Elsholtzia*) 等。

#### ④ 温带亚洲分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 3 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 2.83%，如附地菜属 (*Trigonotis*)、刺儿菜属 (*Cephalanoplos*)、马兰属 (*Kalimeris*)。

#### ⑤ 中亚分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 1 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 0.94%，如水苏属 (*Stachys*)。

#### ⑥ 东亚分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 8 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 7.55%，如蕺菜属 (*Houttuynia*)、茶菱属 (*Trapella*)、败酱属 (*Patrinia*)、泥胡菜属 (*Hemistepta*)、石芥苧属 (*Mosla*)、紫苏属 (*Perilla*)、半夏属 (*Pinellia*)、芡属 (*Euryale*)。

#### (4) 中国特有分布

评价区属于本类型的野生维管植物有 1 属，占评价区野生维管植物非世界分布总属数的 0.94%，如杉木属 (*Cunninghamia*)。

### 3、植物区系主要特点

根据评价区野生维管植物组成，参照吴征镒等的《中国植物分布区类型的分类》、《湖南植物区系的特点》（祁承经，1984）、《湖南植物区系与植被概况》（万绍滨等，1980）、《洞庭湖湿地天然植被生态特性及分布规律探析》（姚敏等，2005）和评价区其他区系研究，结合评价区系情况，通过对评价区野生维管植物统计分析的基础上，综合得出评价区植物区系的特征：

#### (1) 湿地植物种类组成较丰富

据统计，重点评价区有湿地维管植物 66 种，隶属于 175 科 199 属，其中野生维管植物 58 科 162 属 186 种，占洞庭湖湿地自然保护区维管植物总科、总属及总种数的 59.79%、62.07%和 35.03%，占全国湿生维管植物总科、总属及总种数的 42.96%、37.41%和 12.75%。重点评价区位于东洞庭湖，境内河湖密布，气候温和，四季分明，水分资源充沛，评价区植物区系组成较丰富，湿地植物种类较多。

#### (2) 地理成分多样、地理联系广泛

重点评价区位于我国中亚热带地区，植物区系成分以华中—华东区系为代表，热带—亚热带分布类型与温带—亚热带分布类型都交叉分布到亚热带地区。从分布型上看评价区具有世界分布型、热带分布型、温带分布型，多类分布型成分共存，显示了该植物区系地理成分多样。

在地理联系上评价区维管植物区系与世界其它各地的维管植物区系有着广泛的联系，主要表现在各种连续和间断分布上。在与热带地区的联系上，与泛热带最为密切；在与温带地区的联系上，与北温带地区联系最为密切，其次是东亚分布，东亚分布在评价区植物区系中具有重要的意义，这说明了评价区植物区系与喜马拉雅和日本区系间存在一定的联系。

#### (3) 区系性质为温带性，具过渡性特点

重点评价区植物区系属温带性质。从属的分布型统计结果可知：热带分布属、温带分布属分别为 44 和 61 属，占重点评价区野生维管植物非世界分布总属数的 41.51%、57.55%，温带分布成分占优势，由此可知，重点评价区植物区系性质基本属于温带区系性质，并具有热带、亚热带向温带植物区系过渡的性质。T/R 值（温带属与热带属的比值）（ $61/44=1.386$ ）比华东植物区和华中植物略大，说明该地区植物区系的特殊性，处于华中和华东的交界地段，温带性质比两区都强。重点评价区植物区系性质的形成是由于该区纬度和地处河流洲滩平原的双重影响。

#### (4) 湿生植物种类繁多，生活型多样

重点评价区地处我国中亚热带地区，受季风气候影响，气候温暖湿润，水热同季，再加上评价区堤岸、滩涂及浅水区域等生境长期或季节性处于过度潮湿环境之中，湿生植物由于其特有通气和光合等组织结构，种类较多，由于环境的多样，特别是水分条件变化及湿生植物长期竞争演替，形成了旱生植物、中生植物、沼泽植物、挺水植物、浮叶植物、漂浮植物和沉水植物等不同生活型类群。

#### 5.10.4.2 重点评价区植被现状

##### 1、主要植被类型

根据《中国湿地植被》的分类原则，即植物群落学、植物生态学原则，结合洞庭湖湿地自然保护区实际情况将该处植被划分为2个湿地型组，5个植被型(用I、II...表示)，15个群系(用1、2、3...表示)。即：森林沼泽型2个群系，灌丛沼泽型1个群系，莎草沼泽亚型1个群系，禾草沼泽亚型3个群系，杂类草沼泽亚型5个群系，浮叶植物型2个群系，沉水植物型1个群系。评价范围内的主要植被类型及其分布见下表。

表 5.10-7 评价区主要植被类型及分布

植被型组	植被型	植被亚型	群系中文名	群系拉丁名
一、灌丛沼泽型	I 草沼泽型	莎草沼泽亚型	1.垂穗薹草群系	Form. <i>Carex brachyathera</i>
			2.芦苇群系	Form. <i>Phragmites australis</i>
		禾草沼泽亚型	3.狗牙根群系	Form. <i>Cynodon dactylon</i>
			4.狗尾草群系	Form. <i>Setaria viridis</i>
		杂草类沼泽亚型	5.香蒲群系	Form. <i>Typha orientalis</i>
			6.光蓼群系	Form. <i>Polygonum glabrum</i>
			7.苍耳群系	Form. <i>Xanthium sibiricum</i>
			8.蔊菜群系	Form. <i>Rorippa indica</i>
			9.决明群系	Form. <i>Senna tora</i>
二、浅水植物湿地型组	II 浮叶植物型	10.水皮莲群系	Form. <i>Nymphoides cristatum</i>	
		11.欧菱群系	Form. <i>Trapa natans</i>	
	III 沉水植物型	12.竹叶眼子菜群系	Form. <i>Potamogeton wrightii</i>	

##### 2、主要植被类型概述

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国湿地植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

##### 垂穗薹草群系 (Form. *Carex brachyathera*)

垂穗薹草生于草甸及水边湿地。喜光，耐寒，耐水湿，适应性强。评价区内垂穗薹草多分布于湖区浅水区及洲滩浅水区，多呈片状分布。

草本层层盖度 30%，层均高约 0.8m，优势种为垂穗薹草 (*Carex brachyathera*)，

高 0.5~1.2m，盖度 50%，主要伴生种为水芹 (*Oenanthe javanica*)、蔺菜 (*Rorippa indica*)、水蓼 (*Polygonum hydropiper*)、通泉草 (*Mazus japonicus*) 等。

样方地点：2#闸室平台 (E: 113°12'27.90"; N: 29°30'16.82"; H: 21m)。

#### 芦苇群系 (Form. *Phragmites australis*)

芦苇为多年生草本，根状茎发达，适应性强，繁殖力强，为评价区内分布最广泛、最常见的植物之一，常生于滩涂、沼泽地、沟渠等湿地环境，多呈片状或团状分布。

草本层层盖度 60%，层均高约 1.8m，优势种为芦苇 (*Phragmites australis*)，高 1.2~2.2m，盖度 55%，主要伴生种为矮蒿、茵草 (*Beckmannia syzigachne*)、益母草、白苞蒿 (*Artemisia lactiflora*)、稗 (*Echinochloa crusgalli*)、灯心草 (*Juncus effusus*)、千金子 (*Leptochloa chinensis*) 等。层外植物有菴草、千金藤 (*Stephania japonica*)。

样方地点：1#闸室平台 (E: 113°12'25.47"; N: 29°30'13.53"; H: 22m)。

### 3、植被分布特征

重点评价区位于湖南省北部，与湖北省江汉平原相连，气候温暖湿润，评价区由湖泊冲积平原、滨湖阶地等组合而成，地貌上以平原（包括垸田与洲滩）、湖泊为主，地势低平，水网交错，土壤以潮土、沼泽土、底泥土为主，由于评价区优越的自然条件，湿地植被种类较多样，发育较为良好，评价区植物群落在空间组合上的分异主要受地貌类型、水分、土壤等生态因子等影响。

水平分布规律：由于水分沿河床不均等分布，再加上地貌及土壤类型的不同，评价区湿地植被和植物种类在水平分布上差异性较明显。在湖区浅水区域和河漫滩近水区域以禾草型湿地植被为主，主要为芦苇群系、狗尾草群系，群落结构多比较简单。同时分布有少量浮叶植物，主要有水皮莲群系及欧菱群系。在河漫滩主体部分和堤岸路边多为杂类草湿地植被，其中以决明群系、蔺菜群系、苍耳群系为主。落叶阔叶林湿地植被在洲滩上有较多分布，且多为人工栽植，主要为旱柳群系和加杨群系。

垂直分布规律：评价区境内地势以湖泊、平原为主，地势平缓，生态因子在垂直变化上差异性较小，植被在垂直分布上分异性较小。

#### 5.10.4.3 国家重点保护野生植物和古树名木

重点评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院，1999年8月）确定。结合实地调查及国家重点保护野生植物的分布生境，评价区内可能存在重点保护植物野大豆 (*Glycine soja*)，但现场调查未发现。根据现场调查、走访询问和查阅相关文献资料，评价区内没有国家重点保护植物及古树名木分布。

## 5.10.5 陆生动物现状调查

### 5.10.5.1 动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖科学出版社，2011），重点评价区动物区划属于华中区-东部丘陵平原亚区-长江沿岸平原省—农田湿地动物群。

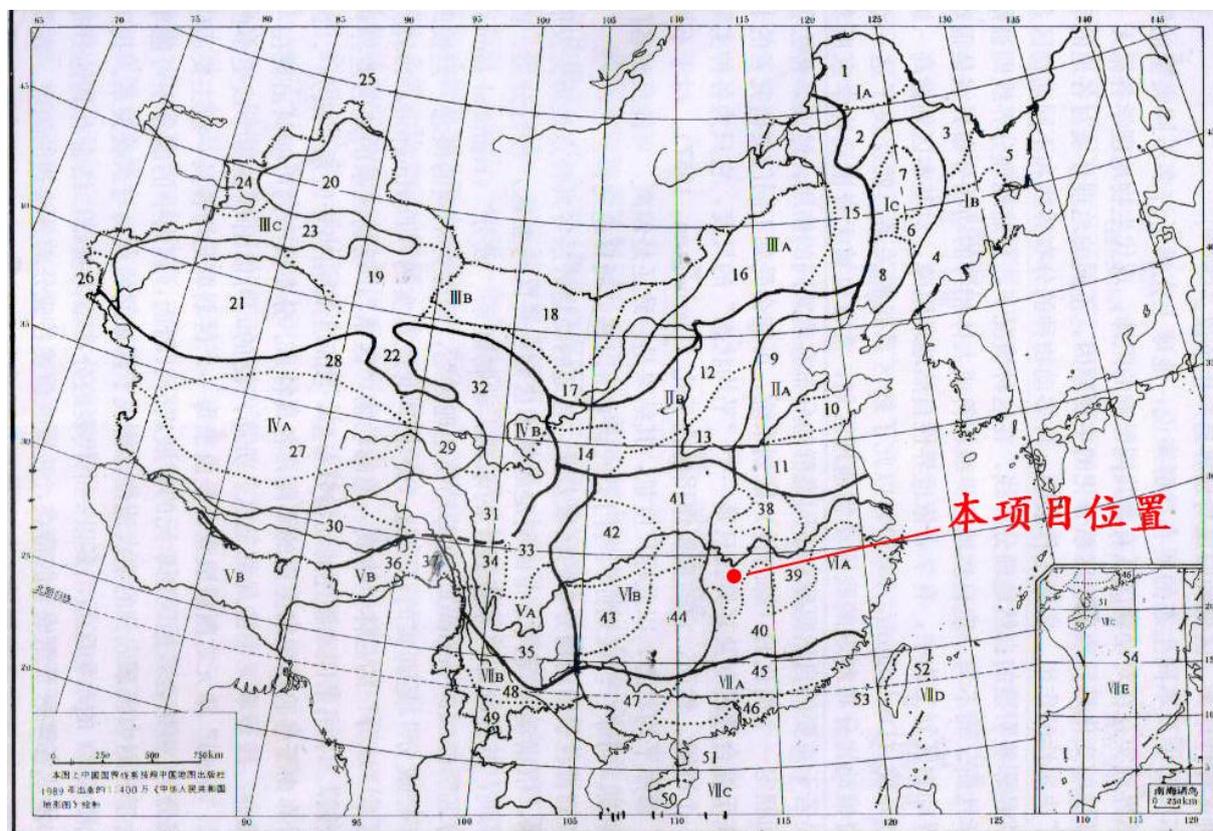


图 5.10-7 本项目在中国动物地理中的位置

重点评价区内动物共有陆生脊椎动物 4 纲 21 目 47 科 84 种，其中东洋种 29 种，占总种数的 34.52%；古北种 17 种，占总种数的 20.24%；广布种 38 种，占总种数的 45.24%。可见，重点评价区陆生动物区系特征，而古北种也占有一定比例，可见区域内鸟类迁徙活动频繁，因此出现各区系类型的种类均有分布的情况。

### 5.10.5.2 动物多样性

2020 年 5 月我们对重点评价区进行了实地调查。根据现场调查结果并参考《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999 年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002 年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓，张学文等，2000 年）、《中国鸟类图鉴》（钱艳文，1995 年）、《中国鸟类分类与分布名录（第二版）》（郑光美，2011 年）、《中国野生哺乳动物》（盛和林、大泰司纪之等，1999 年）、《中国脊椎动物大全》（刘明玉，解玉浩等，2000 年）以及本地区脊椎动物类的相关文献资料《湖

南动物志 两栖纲》（沈猷慧等，2014）、《湖南动物志 爬行纲》（沈猷慧，叶贻云，邓学建等，2014）、《湖南动物志 鸟纲雀形目》（邓学建，王斌，钟福生，2013）、《湖南省野生动物资源概况》（张启湘，易伐桂，1996年）、《湖南省爬行动物区系与地理区划》（邓学建，叶贻云，1998年）、《湖南省重点保护哺乳类种类、分布及保护对策》（杨道德等，2000）等对重点评价区的动物资源现状得出综合结论。

为表示各类动物种类数量的丰富度，采用数量等级方法：对某动物种群在单位面积内其数量占所调查动物总数的10%及以上，用“+++”表示，该种群为当地优势种；对某动物种群占调查总数的1~10%之间，用“++”表示，该动物种为当地普通种；对某动物种群占调查总数的1%以下或仅1只，用“+”表示，该物种为当地稀有种。数量等级评价标准见表5.10-8。

表 5.10-8 动物资源数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标准
当地优势种	+++	单位面积内其数量占所调查动物总数的10%及以上
当地普通种	++	单位面积内其数量占所调查动物总数的1~10%之间
当地稀有种	+	单位面积内其数量占所调查动物总数的1%及以下或仅1只

根据实地考察及对相关资料进行综合分析，重点评价区分布有陆生脊椎动物有4纲21目47科84种；重点评价区暂未记录到有国家I级重点保护种类分布，有国家II级重点保护野生动物4种，湖南省重点保护野生动物60种。重点评价区动物的种类组成、区系和保护等级具体见表5.10-9。

表 5.10-9 重点评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护级别

种类组成			动物区系			保护等级		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	湖南省级	国家II级
两栖纲	1	3	6	3	0	3	5	0
爬行纲	1	3	6	3	0	3	5	0
鸟纲	14	36	65	20	17	28	47	3
哺乳纲	5	5	7	3	0	4	3	1
合计	21	47	84	29	17	38	60	4

## 1、两栖类

### (1) 种类、数量及分布

重点评价区内两栖动物有1目3科6种。其中蛙科种类最多，共有3种，占两栖类种数总数的50.0%。具体群落组成如下表：

表 5.10-10 重点评价区两栖动物群落组成

目	科	种数
无尾目	蟾蜍科	1

目	科	种数
	蛙科	3
	姬蛙科	2

## (2) 生态类型

根据生活习性的不同，评价区内的两栖类分为以下 2 种生态类型：

**陆栖型**（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、镇海林蛙（*Rana zhenhaiensis*）、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）、小弧斑姬蛙（*Microhyla heymonsi*）和饰纹姬蛙（*Microhyla ornata*）5 种，它们主要在评价范围内离水源不远的灌草丛和农田等生境内活动。

**静水型**（在静水或缓流中觅食）：有黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）1 种，主要在评价范围内的湿地及附近分布。

## (3) 区系类型

按区系类型分，将以上两栖类分为 2 种区系类型：东洋种 3 种，占 50.0%；广布种 3 种，占 50.0%，暂未发现古北种两栖类分布。评价区地理位置处于东洋界，两栖类的迁移能力较弱，古北界成分很难跨越地理障碍向东洋界渗透，评价区内的两栖动物地理分区与所处地理位置相符。

## (4) 珍稀度

重点评价范围内暂未发现国家重点保护两栖类，除镇海林蛙外其余 5 种两栖类均为湖南省重点保护种类，即中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、小弧斑姬蛙和饰纹姬蛙。重点评价区分布的 6 种两栖类均属于国家林业局规定的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（以下简称“三有”保护动物名录）中的保护动物。另外，根据环境保护部和中国科学院在 2015 年发布的《中国生物多样性红色名录》，其中黑斑侧褶蛙被列为近危级别（NT）。

## 2、爬行类

### (1) 种类、数量及分布

重点评价区内爬行类共有 1 目 3 科 6 种（名录见附录）。其中游蛇科的种类最多，有 4 种，占 66.67%。

表 5.10-11 重点评价区爬行类群落组成

目	科	种数
有鳞目	壁虎科	1
	石龙子科	1
	游蛇科	4

## (2) 生态类型

根据重点评价区内爬行类生活习性的不同，可以将上述爬行类分为以下3种生态类型：

**住宅型**（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动）：有铅山壁虎（*Gekko hokouensis*）1种，主要活动于码头区域沿岸周边的居民区等区域。

**灌丛石隙型**（经常活动在灌丛下面，路边石缝中）：包括中国石龙子（*Eumecurus chinensis*）1种。主要活动于重点评价区的农田及附近的灌草丛中。

**林栖傍水型**（在山谷间有溪流的山坡上活动）：赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、红点锦蛇（*Elaphe rufodorsata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、虎斑颈槽蛇（*Rhabdophis tigrina*）共4种。它们主要在评价范围内潮湿的区域内活动。

## (3) 区系类型

按照爬行动物的区系类型，可将重点评价区内的爬行类分为2种区系类型：东洋种3种，占50.0%；广布种均为3种，各占50.0%。与两栖类类似，爬行类的迁移能力也较差，古北界成分难以跨越地理障碍向东洋界渗透。

## (4) 珍稀度

重点评价区范围内暂未发现国家重点保护爬行类分布，除铅山壁虎外其余5种爬行类均为湖南省级重点保护种类。重点评价区分布的6种爬行类均为国家林业局规定的“三有”保护物种。另外，根据环境保护部和中国科学院在2015年发布的《中国生物多样性红色名录》，其中黑眉锦蛇被列为易危级别（VU），其余种类均被列为无危级别（LC）。

## 3、鸟类

### (1) 种类、数量及分布

重点评价区内共分布有鸟类有65种，隶属于14目36科（鸟类名录见附录），其中，以雀形目鸟类最多，共28种，占43.08%。

表 5.10-12 重点评价区鸟类群落组成

科	种数	科	种数
鸮鹞科	1	鸬鹚科	1
鹭科	9	鸭科	2
鹰科	1	隼科	1
雉科	1	秧鸡科	2
雉鴉科	1	鸽科	4
鹁科	4	燕鸥科	1
鸥科	1	杜鹃科	2
鸠鸽科	3	戴胜科	1

科	种数	科	种数
翠鸟科	1	啄木鸟科	1
百灵科	1	鹌鹑科	1
燕科	2	伯劳科	1
鹎科	2	椋鸟科	3
卷尾科	1	鸫科	3
鸦科	2	鹟科	1
画眉科	2	扇尾莺科	1
鸦雀科	1	山雀科	1
莺科	1	燕雀科	2
雀科	1	鹀科	2

## (2) 生态类型

按生活习性的不同，可以将评价范围内的鸟类分为以下 6 类：

**游禽**（具有扁阔或尖的嘴，脚趾间有蹼，走路和游泳向后伸，善于游泳，潜水和在水中获取食物。不善于在陆地上行走，但飞翔迅速，多生活在水上）：在评价区记录鸟类中主要包括鸕鷀目、雁形目和鸕形目鸕科及燕鸕科的种类共 6 种，如小鸕鷀（*Tachybaptus ruficollis*）、普通鸕鷀（*Phalacrocorax carbo*）、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）、绿头鸭（*Anas platyrhynchos*）、西伯利亚银鸕（*Larus vegae*）和灰翅浮鸕（*Chlidonias hybridus*），主要分布于重点评价区的湿地环境，上游的草尾河偶尔也有分布。

**涉禽**（嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：由于重点评价区中水域面积较大，典型湿地鸟类的涉禽种类较多，记录的鸟类中主要包括鸕形目、鹤形目、鸕形目的雉鸕科、鸕科和鹬科等种类，共 20 种，为白鹭（*Egretta garzetta*）、大白鹭（*Egretta alba*）、牛背鹭（*Bubulcus ibis*）、苍鹭（*Ardea cinerea*）、草鹭（*Ardea purpurea*）、中白鹭（*Egretta intermedia*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）、绿鹭（*Butorides striatus*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、红脚苦恶鸟（*Amaurornis akool*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、水雉（*Hydrophasianus chirurgus*）、凤头麦鸡（*Vanellus vanellus*）、灰头麦鸡（*Vanellus cinereus*）、金眶鸕（*Charadrius dubius*）、环颈鸕（*Charadrius alexandrinus*）、白腰草鹬（*Tringa ochropus*）、青脚鹬（*Tringa nebularia*）、针尾沙锥（*Gallinago stenura*）和矶鹬（*Actitis hypoleucos*），它们在重点评价区沿线的滩涂以及农田区域均有分布。

**陆禽**（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：重点评价区记录鸟类中包括鸡形目、鸕形目的所有种类，重点评价区有环颈雉（*Phasianus colchicus*）、山斑鸕（*Streptopelia orientalis*）、珠颈斑鸕（*Streptopelia chinensis*）和火

斑鸠 (*Oenopopelia tranquebarica*) 共 4 种, 主要分布于沿岸的农田、居民区周边林地和灌草地。

**猛禽** (具有弯曲如钩的锐利嘴和爪, 翅膀强大有力, 能在天空翱翔或滑翔, 捕食空中或地下活的猎物): 重点评价区记录的鸟类中包括隼形目的所有种类, 重点评价区有白尾鹞 (*Circus cyaneus*) 和红隼 (*Falco tinnunculus*) 2 种, 它们在重点评价区内数量较为稀少。

**攀禽** (嘴、脚和尾的构造都很特殊, 善于在树上攀缘): 重点评价区记录的鸟类中包括鹃形目、佛法僧目、戴胜目、鸺形目所有种类, 有大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、小鸦鹃 (*Centropus bangalensis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、戴胜 (*Upupa epops*) 和斑姬啄木鸟 (*Picumnus innominatus*) 共 5 种, 它们在重点评价区范围内主要分布于林中。

**鸣禽** (鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小, 体态轻捷, 活泼灵巧, 善于鸣叫和歌唱, 且巧于筑巢): 本次调查记录的雀形目的所有种类均属于鸣禽, 共 28 种, 如白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、喜鹊 (*Pica pica*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbianus*) 其生活习性多种多样, 广泛分布于重点评价区各类生境中, 如树林、灌丛、农田及水域附近等, 其中分布于树林和灌丛生境的种类较多。

### (3) 区系类型

按照区系类型分, 可将评价范围内的鸟类分为 3 种区系类型: 东洋种有 20 种, 占记录鸟类种数的 30.77%; 古北种有 17 种, 占 26.15%; 广布种有 28 种, 占 43.08%。评价区处于东洋界, 因此鸟类东洋界成分占优势, 但古北界成分也占一定的比例, 由于鸟类的迁移能力很强, 加之有季节性迁徙的习性, 因此鸟类中古北界向东洋界渗透的趋势较强, 鸟类中东洋种占优势的程度不如两栖、爬行类明显。

### (4) 居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的, 方向确定的, 有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为, 可将重点评价区的鸟类分成以下 4 种居留型。

**留鸟** (长期栖居在繁殖地域, 不作周期性迁徙的鸟类): 共 31 种, 占重点评价区所有鸟类的 47.69%, 在重点评价区内占的比例最大。

**冬候鸟** (冬季在某个地区生活, 春季飞到较远而且较冷的地区繁殖, 秋季又飞回原地区的鸟): 共 15 种, 占重点评价区所有鸟类的 23.08%。

**夏候鸟** (指春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟): 共 17 种, 占重点评价区所有鸟类的 26.15%。

**旅鸟**（指迁徙中途经某地区，而又不在于该地区繁殖或越冬）：共 2 种，占重点评价区所有鸟类的 3.08%，旅鸟在重点评价区占的比例最小。

综上所述，重点评价区的鸟类中，繁殖鸟（包括留鸟和夏候鸟，48 种）占的比例最大，占重点评价区鸟类种数的 73.85%，迁徙鸟类（包括冬候鸟、夏候鸟和旅鸟）有 31 种，占重点评价区鸟类种数的 52.31。因此重点评价区中大多数鸟类都在重点评价区繁殖，也是迁徙鸟类活动频繁的区域。

#### (5) 珍稀度

重点评价范围区分布有国家 II 级重点保护野生动物 3 种，分别为：白尾鹳、红隼和小鸦鹑；有湖南省省级重点保护鸟类 47 种。重点评价区分布的鸟类中，有 59 种被列入了国家林业局规定的“三有”保护动物名录。根据环境保护部和中国科学院在 2015 年发布的《中国生物多样性红色名录》，其种类均被列为无危级别（LC）。

### 4、哺乳类

#### (1) 种类、数量及分布

重点评价区内兽类共有 7 种（名录见附录），隶属于 5 目 5 科。具体群落组成如下表所示。

表 5.10-13 重点评价区哺乳动物群落组成

目	科	种数
翼手目	蝙蝠科	1
兔形目	兔科	1
啮齿目	鼠科	3
食肉目	鼬科	1
鲸目	鼠海豚科	1

#### (2) 生态类型

根据重点评价区兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 2 种生态类型：

**穴居型**（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、黑线姬鼠 (*Apodemus agrarius*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*) 共 5 种。它们在重点评价区内主要分布在树林、农田等地。

**岩洞栖息型**（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有普通伏翼 (*Pipistrellus pipistrellus*) 1 种，在重点评价区内主要分布于居民点周边内。

**水栖型**（主要在水里活动和觅食）：重点评价区主要记录有江豚 (*Neophocaena asiaorientalis*) 1 种，在草尾河至湘江段的区域偶尔有活动。

### (3) 区系类型

按照区系类型划分,可将评价范围内的兽类分为以下2类:东洋种有3种,占42.86%;广布种有4种,占57.14%。与鸟类类似,哺乳类的迁移能力也较强,但评价区属于东洋界,古北种类的分布相对较少。

### (4) 珍稀度

重点评价区内记录有国家Ⅱ级重点保护野生哺乳动物1种,为江豚,普通伏翼、华南兔和黄鼬3种哺乳类为湖南省省级重点保护种类,重点评价区分布的2种哺乳类被列入了国家林业局规定的“三有”保护动物名录。根据环境保护部和中国科学院在2015年发布的《中国生物多样性红色名录》,其中黄鼬被列为近危级别(NT),江豚被列为濒危级别(EN)。

## 5、重点保护野生动物

### (1) 重点保护动物

重点评价区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,其中有鸟类3种:白尾鹞、红隼和小鸦鹃,有哺乳动物1种,为江豚。重点评价区国家级保护动物见表5.10-14。

表 5.10-14 重点评价区国家级重点保护动物

物种名称	居留型	区系	生境及分布	数量级	保护级别
1. 白尾鹞 <i>Circus cyaneus</i>	冬	古	多出现村庄、湿地周边上空盘旋翱翔。	+	国家Ⅱ级
2. 红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	留	广	多出现村庄、湿地周边上空盘旋翱翔。	+	国家Ⅱ级
3. 小鸦鹃 <i>Centropus bangalensis</i>	留	东	主要栖息于沿岸的芦苇丛及周边的林地	+	国家Ⅱ级
4. 江豚 <i>Neophocaena asiaorientalis</i>	/	东	草尾河、湘江段水域	+	国家Ⅱ级

此外,重点评价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,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5种,即中国石龙子、赤链蛇、红点锦蛇、黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇;鸟类47种,白鹭、池鹭、环颈雉、珠颈斑鸠、大杜鹃、普通翠鸟、蓝翡翠、戴胜、家燕、白头鹎、丝光椋鸟和喜鹊等;哺乳类3种,普通伏翼、华南兔和黄鼬。省级重点保护种类相对较为常见,在重点评价区内均为其活动范围。部分哺乳类种群数量较少,重点评价区内偶见。

## 2、部分重点保护动物介绍

### (1) 白尾鹞 *Circus cyaneus*

猛禽,雄鸟上体蓝灰色,头和胸较暗,翅尖黑色,尾上覆羽白色,腹、两胁和翅下

覆羽白色。雌鸟上体暗褐色，尾上覆羽白色，下体黄白色或棕黄褐色，杂以粗的红褐色或暗棕褐色纵纹。栖息于湖泊、沼泽、荒野以及农田、芦苇塘等开阔地区。主要以小型鸟类、鼠类、蛙和大型昆虫等动物性食物为食。营巢于枯芦苇丛、草丛或灌丛中的地上。在洞庭湖区为冬候鸟，种群数量较为稀少，偶见。

#### (2) 红隼 *Falco tinnunculus*

猛禽，背和翅上覆羽砖红色，具三角形黑斑；腰、尾上覆羽和尾羽蓝灰色，眼下有一条垂直向下的黑色口角髭纹。脚、趾黄色，爪黑色。栖息于山地森林、低山丘陵、平原、旷野、农田耕地和村屯附近等生境。以蝗虫、蚱蜢、蟋蟀昆虫为食，也食鼠类、鸟类、蛙、蛇等。通常营巢于悬崖、山坡岩石的缝隙、土洞或树洞中。雏鸟晚成性。在洞庭湖区为留鸟，数量非常稀少。偶见。

#### (3) 小鸦鹃 *Centropus bangalensis*

攀禽，通体黑色，翅和肩膀为栗色，翼下覆羽为红褐色或栗色。栖息于低山丘陵、平原地区的林缘灌丛、草丛中。以蝗虫、蝼蛄、金龟甲、白蚁等昆虫为食，也吃少量的植物果实与种子。营巢于竹丛，灌丛和其他植物中。在洞庭湖区为留鸟，数量非常稀少，偶见。

#### (4) 长江江豚 *Neophocaena asiaeorientalis*

长江江豚为水生哺乳类，全身铅灰色或灰白色，体型较小，体长一般在 1.2m 左右，最长的可达 1.9m。体重 100~220kg。长江江豚头部钝圆，额部隆起稍向前凸起；吻部短而阔，上下颌几乎一样长，吻较短阔。无背鳍，沿背部中央有 1 条背脊。体背面有 1 个大小和形状不同疣粒区。头骨的上颌骨狭长，两上颌骨的内缘接近平行。全身为蓝灰色或瓦灰色，腹部颜色浅亮，唇部和喉部为黄灰色，腹部有一些形状不规则的灰色斑。一些个体在腹面的两个鳍肢的基部和肛门之间的颜色变淡，有的还带有淡红色，特别是在繁殖期尤为显著。长江江豚喜欢单只或成对活动，性情活泼，常在水中上游下窜，食物主要为鱼类和虾等。分布在长江中下游一带，以洞庭湖、鄱阳湖以及长江干流为主。

本次调查现场暂未记录到有长江江豚活动，但根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区江豚资源专项调查报告（2014-2016 年）》调查结果分析，江豚分布随着洞庭湖区水位的变化，呈现季节性的变化，岳阳洞庭湖大桥至鲢鱼口水域是江豚的重点分布区，磊石至营田的湘江水域也有一定规模江豚分布，在一定的季节，草尾河也能观察到少量江豚。

### 5.10.6 水生生物现状调查

### 5.10.6.1 调查点位

为了较为全面准确的评价工程影响河段现有水生生物现状，2023年5月至10月对本项目影响的洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区进行了实地调查，对评价区水域进行水生生态调查。

根据工程的区域和布局，在评价区内共设4个调查点位，各调查点位环境因子见表5.10-15。

表 5.10-15 水生生物采样点位环境因子表

序号	采样点位	经纬度	海拔 (m)	气温 (°C)	水温 (°C)	水深 (m)	底质类型	透明度 (m)	流速 (m/s)
1	1#荆岳长江大桥	113°13'24.17"E, 29°32'28.24"N	19	20	19	11	泥沙	0.3	0.6
2	2#恒阳石化码头	113°12'27.11"E, 29°30'19.58"N	19	20	19	11	泥沙	0.3	0.5
3	3#三江口	113°08'42.18"E, 29°26'46.50"N	19	20	19	12	泥沙	0.3	0.5
4	4#七里桥	113°07'18.13"E, 29°24'54.16"N	20	21	19	15	泥沙	0.3	0.3



1#荆岳长江大桥



2#恒阳石化码头



3#三江口



4#七里桥

### 5.10.6.2 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

#### 1、鱼类名录及其现状变化

《长江鱼类》记载长江中游江段鱼类 223 种，隶属于 13 目，27 科。其中鲤科鱼类

最多，124种，占总种数的55.61%；其次为鳅科、脆科、脂科，有23种、15种和9种，分别占总种数的10.31%，6.73%和4.04%；其他科52种，占总种数的23.32%。

1996~2001调查长江中游鱼类130种，分属于24科，其中，鲤科鱼类最多，72种，占总数的55.38%；其次鮰科、鳅科、鮡科，分别为15种、7种和5种，分别占总种数的11.54%、5.4%和3.8%；其他各科共31种，占总数的23.84%。

1996~2001调查洞庭湖区域有117种，占长江水系总数（370种）的31.6%，占长江中游鱼类总数的90.00%，隶属于12目24科。其中鲤形目是本江段鱼类的主要构成类群，有76种，占本江段鱼类的65.0%，其次为鲇形目为14种，占本江段鱼类的12.0%，第三为鲈形目11种，占本江段鱼类的9.3%，其它各目共计16种，占本江段鱼类的13.7%。鲤科鱼类最多，有65种，占东洞庭湖鱼类的55.6%；其次为鮰科和鳅科分别为10种和10种，占东洞庭湖鱼类的8.5%和8.5%；其余各科鱼类种数较少，共计32种，占东洞庭湖鱼类的27.4%。

现状调查共调查到鱼类99种，10目19科，占长江中游鱼类总数的66.4%，其中，长江城陵矶江段水域调查到95种，东洞庭湖水域调查到91种，分别占长江中游鱼类总数的63.76%和61.07%。

表 5.10-16 保护区鱼类种类组成表

科目	2020~2023年保护区水域		2020~2023年保护区长江水域		2020~2023年保护区东洞庭湖水域	
	种类	%	种类	%	种类	%
I. 鲟形目						
(1) 鲟科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
II 鲱形目						
(2) 鱼是科	2	2.02	2	2.11	2	2.20
(3) 银鱼科	4	4.04	3	3.16	4	4.40
III. 鲤形目						
(4) 胭脂鱼科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
(5) 鲤科	56	56.57	55	57.89	53	58.24
(6) 鳅科	7	7.07	6	6.32	6	6.59
IV 鲶形目						
(7) 鲶科	2	2.02	2	2.11	2	2.20
(8) 鮰科	8	8.08	8	8.42	6	6.59
(9) 鱼央科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
(10) 胡子鲶科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
V 颌针鱼目						
(11) 针鱼科	1	1.01			1	1.10
VI 鲿形目						
(12) 鲿科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
VII 鱧形目						
(13) 鱧科	1	1.01	1	1.05	1	1.10

科目	2020~2023年 保护区水域		2020~2023年 保护区长江水域		2020~2023年 保护区东洞庭湖水域	
VIII 合鳃目						
(14) 合鳃科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
IX 鲈形目						
(15) 鱼旨科	4	4.04	4	4.21	3	3.30
(16) 攀鲈科	2	2.02	2	2.11	1	1.10
(17) 塘鳢科	2	2.02	2	2.11	2	2.20
(18) 虾虎鱼科	3	3.03	3	3.16	3	3.30
X 刺鲃目						
(19) 刺鲃科	1	1.01	1	1.05	1	1.10
合计种类(种)	99	100.00	95	100.00	91	100.00

## 2、生态类型

### (1) 按栖息习性分

① 咸淡水洄游性鱼类，如中华鲟、长江银鱼等。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、银鲌等。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、大鳍鱮、黄尾鲌、翘嘴鲌、蒙古鲌、乌鳢、南方鲇等。该生态类型鱼类是洞庭湖的渔业主体。

### (2) 按产卵类型分

① 敞水性产卵鱼类，在水层中产卵，受精卵在水中处于悬浮状态下发育，为浮性卵和漂流性卵。

浮性卵卵膜无粘性，比重小于水，多具油球，漂浮于水面或水中孵化，一般产于静水中，如乌鳢、鲢类、银鱼类等。核心区藕池河入口水域、华容河入口六门闸外水域为敞水区，入湖河水与东洞庭湖水在该区域交汇，浮游动物等饵料生物丰富，为鲢类、银鱼类产卵场。

漂流性卵，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，可在流水中漂流孵化，如铜鱼、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、赤眼鳟等，产漂流性卵鱼类的繁殖，需要有明显的洪水过程，在江河中上游产卵，受精卵顺水漂流孵化，到江河下游及湖泊中育肥。该类型鱼在江河上游产卵，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。

② 草上产卵鱼类，产黏性卵，如鲤亚科、鲃亚科、鲇形目鱼类，卵一经产出即分散在水草茎、叶上发育。该类型鱼类是保护区鱼类主体。

③ 石砾产卵鱼类，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。

④ 喜贝性产卵鱼类，如鱖亚科鱼类，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。整个洞庭湖水系该生态类型鱼类处于衰退状态，由于该区域蚌类资源较其他水域丰富，因此，该区域喜贝性产卵类型的鳊资源比湖南其他水域丰富。

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，除刀鲚始于春末外，其余种类都在夏季生殖，鲚属为分批产卵的鱼类，繁殖期较长，可延迟到秋末。

### (3) 按食性分

① 肉食性鱼类，如青鱼、鳊、鳙、鲃类、鲇、南方鲇、黄颡鱼、乌鳢等。

② 杂食性鱼类，如鲤、鲫、鲮类、赤眼鲮、鮰类、大鳍鱮等。

③ 植食性鱼类，如草鱼、长春鳊、鲢等。

### 3、渔获物组成及变化

保护区水域共调查渔船作业117船次，流刺网、钩、三层刺网三种作业方式抽样渔获物重量690.5千克，日均单船产量为5.64千克。

共监测到鱼类99种，渔获物中数量较多的为鲤、鳊、铜、鲢、草鱼、鲫等鱼类，分别占渔获物总重量的18.94%、9.20%、7.97%、6.16%和5.82%。主要保护对象铜鱼、短颌鲚、刀鲚在渔获物比重分别为7.97%、1.76%及0.02%。

对捕捞渔获物中495尾鱼类进行了生物学测定，测定表明城陵矶主要经济鱼类体长、体重和年龄有一定的分布梯度，但明显以1~3龄鱼幼鱼为主，其体长、体重组成见表5.10-17。

表 5.10-17 2020~2023 年城陵矶主要经济鱼类体长、体重组成

种 类	体 长 (mm)		体 重 (g)		标本数 (尾)
	范 围	平均值	范 围	平均值	
短颌鲚	86~295	165±52	3.0~121.0	22±22	114
青鱼	148~228	188±56	85.4~254.6	170±119	2
草鱼	197~220	208.5±16	295~395	345±70	2
鲢鱼	223~359	272.4±52	242.2~927	417.6±228	5
鳊鱼	178~403	296.6±69	142.5~1638.5	53.5.8±530	10
铜鱼	110~335	200.1±43	22~500	137.27±82	58
鲤鱼	72~575	274.2±114	8.2~4100	631.57±913	128
河鲶	96~650	266.1±162	9~7500	256.8±694	74
黄颡鱼	70~235	149.49±41	6.2~205	58.86±48	102

### 4、保护区捕捞渔获量

### (1) 保护对象资源量

保护区渔业产量平均为 195t/年 (152t/年至 252t/年)。铜鱼资源量为 8.52t/年 (3.16t/年至 15.38t/年)，所占渔获物重量比例 4.56% (1.43%至 7.97%)。短颌鲚资源量为 3.70t/年 (0.26t/年至 6.18t/年)，所占渔获物重量比例 1.83% (0.17%至 2.89%)。

### (2) 铜鱼种群动态

铜鱼为重要的江湖洄游性鱼类，铜鱼主要出现在城陵矶。从出现频率看，铜鱼在城陵矶出现频率较高 (4~11 月)，在其它湖区出现频率较低 (7~10 月)。因此，铜鱼洄游入湖的主要停留区域是城陵矶。在城陵矶，铜鱼日渔获量于 6 月达到重量上的峰值，于 7 月达到数量上的峰值。从体长分布来看，5~6 月铜鱼的体长要明显高于其他月份 (ANOVA,  $P<0.05$ )，7 月的体长则明显低于其它月份 (ANOVA,  $P<0.05$ )。

铜鱼分 2 批进入洞庭湖。第一个鱼群于 4~6 月在湖口区域出现，主要为 0+和 1+幼鱼，体长  $214\pm 2.4\text{mm}$ ，体重  $152.6\pm 4.7\text{g}$ 。与此同时，南洞庭湖 4~6 月没有发现铜鱼，并且 7 月以后东洞庭湖和南洞庭湖基本无较大个体出现。因此可以看出，这一鱼群仅在湖口附近水域栖息肥育。第二个鱼群于 7~11 月在湖口区域出现。该群数量较第一群多，7 月出现数量峰值。这一群体主要为当年幼鱼，体长  $167.3\pm 3.1\text{mm}$ ，体重  $72.2\pm 6.6\text{g}$ 。

### (3) 短颌鲚种群动态

洞庭湖中分布的河海洄游鱼类主要为短颌鲚。短颌鲚在长江中下游分布甚广，从长江口直至洞庭湖一带，包括各通江河道和湖泊，洄游最远可到洞庭湖 (刘引兰等, 2008)。历史上，东洞庭湖一直是刀鲚的主要产卵场。通过对短颌鲚的繁殖群体年龄结构展开研究，结果表明洞庭湖刀鲚繁殖群体年龄主要以 3 冬龄为主 (袁传宓等, 1978)。短颌鲚幼鱼在洞庭湖中肥育，入秋后随着湖水水位的下降，逐渐出湖入江归海，文献资料数据显示，其出湖时间开始于 9 月下旬或 10 月初，高峰期在 10 月。

## 5.10.6.3 鱼类等水生生物生态功能区调查与评价

### 1、主要经济鱼类“三场”现状

洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区分布有七里桥和擂鼓台鲚鱼 2 处产卵场，总面积 150 公顷，占保护区水域总面积的 7.14%；鲤、鲫、黄颡鱼、鳊、鲂和鲢属静水产粘性卵鱼类，鳊属静水或微流水中产漂浮性卵鱼类，在保护区两侧河流岸线均可产卵。分布有洞庭湖大桥和三江口 2 处铜鱼索饵场，总面积达 420 公顷，占保护区水域总面积的 20.0%。保护区水位在 20~30m 之间，常年均为鱼类越冬场 (表 5.10-18、图 5.10-8)。

保护区是连接长江干流和洞庭湖的渔业生态通道，对沟通江湖联系，保护渔业资源和生态环境具有重要意义。现由于环境污染、航运、过度捕捞等人类活动已经使铜鱼、鲢鱼、江豚等水生生物资源受损。

本项目江段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和主要经济鱼类索饵场分布。

表 5.10-18 主要经济鱼类“三场”现状

功能区	重要栖息地名称	面积（公顷）	所在河段	主要产卵/索饵/越冬群体
索饵场	洞庭大桥	280	东洞庭湖，洞庭湖大桥附近	铜鱼、鲤、鲫、黄颡鱼
产卵场	七里桥	110	东洞庭湖，七里桥附近	短颌鲢、长颌鲢、鲤、鲫、黄颡鱼
索饵场	三江口	140	长江，长江城陵矶河段	铜鱼、鲤、鲫、鲶
产卵场	擂鼓台	40	长江，擂鼓台附近河段	短颌鲢、长颌鲢、鲤、鲫、黄颡鱼
越冬场		1500	保护区所有水域	各种鱼类



图 5.10-8 主要经济鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布示意图

## 2、主要经济鱼类洄游通道

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。通过对洞庭湖铜鱼、鲢鱼、四大家鱼（青鱼、草鱼、鲢、鳙）等江湖洄游性鱼类的资源现状进行研究表明，80%的洄游性鱼类在水位较高的7~10月出现，而其他月份种类较少。城陵矶江段洄游性鱼类在渔获物中的比例比其他水域都要高，在占总渔获量的25%以上。

#### 5.10.6.4 鱼类等水生生物繁殖现状与评价

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，主要有四种生态类型的产卵繁殖群体，其产卵体组成、早期资源、繁殖策略及其影响或制约因素分别简述如下：

##### 1、定居性鱼类繁殖现状与评价

定居性鱼类产卵繁殖群体，常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，君山区长江南岸河漫滩区。

##### 2、流水产粘性卵鱼类繁殖现状与评价

流水产粘性卵鱼类，常在流水洲滩岸边浅水区有卵粘介质的水域产卵，洲滩岸边为其幼鱼生存生长的庇护场所，其产卵繁殖要求有一定的水流条件，水文条件的改变将对其产卵繁殖造成一定的影响。不同种类的产卵繁殖期有所差异，但集中在3~6月，以4~5月为繁殖盛期。主要有鲴类、鮠类、鮡类、长春鳊、长吻鮠、大口鲶等鱼类，种类较多。

洞庭湖口河道西侧，君山区长江南岸河漫滩区均为该生态类型鱼类产卵场，主要产卵区域为定居性产卵场周边微流、缓流水处。该生态类型鱼类亦可细分为流水产草粘性卵鱼类，如长春鳊、鮠类、鮡类等，种类较多，是保护区主要经济鱼类，产卵群体分布较丰富，早期资源较丰富，资源较丰富；以及流水产沉粘性卵鱼类，如长吻鮠、大口鲶等，其产卵繁殖要求有较长的硬质岸线或洲滩岸线，周边要有较大的越冬场，并分布有索饵场，该生态类型鱼类处于资源衰退状态。

##### 3、浮性卵鱼类繁殖现状与评价

流水产浮性卵鱼类，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鳊类、鲢类及银鱼类等鱼类。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种类型的产卵群体；鲢类产卵繁殖季节3~7月，产卵繁殖时间较长，有时可延迟至秋季。

经监测，保护区（东洞庭湖）水域有浮性卵鱼类产卵场6处，除三江口外，其余5处均处于衰退状态，浮性卵鱼类中又以银鱼、鲢类衰退最严重，早期资源较少。

#### 4、喜贝性产卵鱼类繁殖现状与评价

喜贝性产卵鱼类，其产卵群体为鱖亚科鱼类，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。

#### 5.10.6.5 保护区结构和功能完整性评价

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，从城陵矶一口注入长江，该水域渔业资源丰富，水生态系统结构完整，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。

#### 5.10.6.6 浮游植物调查和评价

##### 1、浮游植物种类组成

调查江段共观察到浮游植物78种，隶属5门39属。硅藻门（Bacillariophyta）、绿藻门（Chlorophyta）和蓝藻门种类较多，分别为17属35种、11属22种和7属14种，分别占种类总数的44.87%、28.21%和17.95%；甲藻门（Pyrrophyta）和裸藻门（Euglenophyta）种类较少，分别为2属3种和2属4种，分别占种类总数的3.85%和

5.13%。

## 2、浮游植物时空分布

洞庭大桥和七里桥浮游植物种类数量最多，其中洞庭大桥为 34 属 67 种，七里桥为 30 属 65 种；三江口、道仁矶滨江村和荆岳大桥浮游植物种类逐渐较少，依次为 26 属 38 种、23 属 35、19 属 21 种。调查河段浮游植物种类组成均以硅藻门为最多，其所占比例均在 30.3%以上，其次为绿藻门，在 12.4~30.2%之间。硅藻、绿藻、蓝藻及甲藻四门藻类构成了各采样点水体浮游植物的主要组成部分，占各采样点总浮游植物种类的 90.3~98.4%。

优势种类为硅藻门的针杆藻属 (*Synedra*)、尖针杆藻 (*Synedra acus*)、直链藻属 (*Melosira*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、变异直链藻 (*Melosira varians*)、异极藻属 (*Gomphonema*)，绿藻门的盘星藻属 (*Pediastrum*)、栅藻属 (*Scenedesmus*)、水绵藻属 (*Spirogyra*)，蓝藻门的微囊藻属 (*Microcystis*)、颤藻属 (*Oscillatoria*)、席藻属 (*Phormidium*) 以及甲藻门的多甲藻属 (*Peridinium*)、挨尔多甲藻 (*Peridinium elpatiewskyi*) 等种类；尤其以水绵藻属、直链藻属、颤藻属、多甲藻属占据绝对优势。

## 3、浮游植物生物量

浮游植物密度洞庭大桥最大，为  $5.02 \times 10^4$  ind./L，三江口最小，为  $1.86 \times 10^4$  ind./L，各采样点浮游生物平均密度为  $3.09 \times 10^4$  ind./L。

浮游植物生物量差异与其密度差异一致，洞庭大桥最高，为 1.347mg/L，三江口最低，为 0.317mg/L；各采样点浮游生物平均生物量为 0.762mg/L。

### 5.10.6.7 浮游动物调查和评价

#### 1、浮游动物种类组成

调查共采集到浮游动物 30 种，其中轮虫最多，14 种，占总数的 46.67%，原生动物和枝角类次之，均为 7 种，分别占总数的 23.33%；桡足类较少，2 种，占总数的 6.67%。

#### 2、浮游动物时空分布

七里桥浮游动物最多，为 23 种，其次是洞庭大桥 19 种，三江口、道仁矶滨江村和荆岳大桥三个采样点分别为 16 种、11 种、8 种。各采样点浮游动物均以轮虫为主，其次为原生动物和枝角类，桡足类较少。

优势种为原生动物中的针棘匣壳虫 (*Centronopyxis*)、急游虫属 (*Strombidiidae*)，轮虫中的疣毛轮虫属 (*Synchaeta*)、晶囊轮虫属 (*Asplanchna*)、镜轮虫属 (*Testudinella*)，枝角类中的尖额溞属 (*Alona*) 和桡足类中的伪镖水蚤属 (*Pseudodiaptomus*)、跨立小

剑水蚤 (*Microcyclops varicans*)，其中又以晶囊轮虫属 (*Asplanchna*) 为最多。

### 3、浮游动物生物量

浮游动物七里桥最高，为 0.87mg/L，荆岳大桥最低，为 0.32mg/L，各采样点浮游动物平均生物量为 0.58mg/L。

#### 5.10.6.8 底栖动物调查和评价

##### 1、底栖动物种类组成

共鉴定出 32 个分类单元，隶属 5 门 7 纲 10 目 27 科。其中，节肢动物门种类较多，共有 24 种，约占总物种数的 75.0%；环节动物门和软体动物门各 3 种，均占总物种数的 9.38%；线虫动物门和扁形动物门各 1 种，均占总物种数的 3.13%。节肢动物门中，蜉蝣目 5 科 7 种，襁翅目 1 科 1 种，毛翅目 5 科 5 种，蜻蜓目 1 科 1 种，鞘翅目 3 科 4 种，双翅目 5 科 6 种。水生昆虫中的优势类群为蜉蝣目、毛翅目和摇蚊幼虫。

##### 2、底栖动物生物量

底栖动物生物量以七里桥最高，为 51.23g/m<sup>2</sup>，道仁矶滨江村最低，为 23.67g/m<sup>2</sup>，各采样点底栖动物平均生物量为 34.73g/m<sup>2</sup>。

#### 5.10.6.9 水生高等维管束植物调查和评价

##### 1、种类组成及空间分布

共发现高等水生植物 14 种，沉水植物种类最多，有 7 种，占 50.00%；挺水植物 3 种，占 21.43%；漂浮植物和浮叶植物各 2 种，分别占 14.29%。

表 5.10-19 保护区水生维管束植物名录

种类	调查江段			
	荆岳大桥	恒阳石化码头	三江口	七里桥
<b>I 挺水植物 (3 种)</b>				
1.水芹 <i>Oenanthe javanica</i>	+	+	+	+
2.凤眼莲 <i>Eichhornia crassipes</i>			+	+
3.喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>		+		+
<b>II 浮叶植物 (2 种)</b>				
4.莼菜 <i>Brasenia schreberi</i>	++	+	++	++
5.菱 <i>Trapa</i>				+
<b>III 沉水植物 (7 种)</b>				
6.黑藻属 <i>Hydrilla</i>		+		+
7.轮叶黑藻 <i>Hydrilla verticillata</i>				+
8.微齿眼子菜 <i>Potamogeton macckianus</i>		+		+
9.马来眼子菜 <i>Potamogeton malaianus</i>	+		+	++
10.穗状狐尾藻 <i>Myriophyllum spicatum</i>				+
11.菹草 <i>Potamogeton crispus</i>		+		+
12.狸藻 <i>Utricularia</i>				+

IV 漂浮植物 (3种)				
13. 金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i>	+	+	+	+
14. 浮萍 <i>Lemna minor</i>	+	+	+	+

各采样点岸边浅水区水生维管束植物相对较丰富，穗状狐尾藻 (*Myriophyllum spicatum*)、菹草 (*Potamogeton crispus*)、金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*) 和浮萍 (*Lemna minor*) 较多。

## 2、生物现存量

水生维管束植物主要在岸边水域及河漫滩分布，洪道（航道、洄游通道）内无分布。七里桥岸边水域水生维管束植物生物量相对较高，生物现存量达到 1035.85g/m<sup>2</sup>，荆岳大桥相对较少，为 369.78g/m<sup>2</sup>。各采样点水生维管束植物平均生物量为 701.78g/m<sup>2</sup>。

## 6 环境可行性分析

### 6.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024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。

本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，不涉及产品生产。

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。

### 6.2 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出“国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标，长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求，企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施；禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外；禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行；禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线；在长江流域水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游产生阻隔的涉水工程应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物的生态需求；国家加强长江流域综合立体交通体系建设，完善港口、航道等水运基础设施，推动交通设施互联互通，实现水陆有机衔接、江海直达联运，提升长江黄金水道功能。”

项目利用现有泊位和陆域相关设施进行运输货品调整，不属于化工项目，项目不涉及违法利用、占用长江流域岸线，同时接收和处理船舶含油污水和生活污水也是贯彻习总书记“守护一江碧水”的具体体现。

因此，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

### 6.3 相关规划符合性分析

#### 6.3.1 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》符合性分析

2016年水利部、国土部联合印发的《长江岸线保护和开发利用总体规划》，规划范围河道总长度6768公里，岸线总长度17394公里，涉及云南、四川、重庆、贵州、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海等10个省（直辖市）。

规划提出：“按照岸线保护和开发利用需求，划分岸线为保护区、保留区、控制利用区及开发利用区等四类功能区，并对各功能区提出了相应的管理要求。

按照各类岸线功能区管理要求、根据经济社会发展需求，本次规划的港口岸线主要分布在岸线控制利用区和岸线开发利用区，在岸线保护区内不进行港口岸线开发利用，在岸线保留区内根据需要并在满足岸线管理相关要求的基础上，规划了少量已是港口现状的港口岸线。”

本项目作为已有码头项目，属于《岳阳港总体规划》中的控制利用区的现状港口岸线，不属于违反自然保护区保护目标的建设项目。因此，本项目是与《长江岸线保护和开发利用总体规划》是相符合的。

#### 6.3.2 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

《长江保护修复攻坚战行动计划》中第（六）条提出：“加强航运污染防治，防范船舶港口环境风险。深入推进非法码头整治，巩固长江干线非法码头整治成果，研究建立监督管理长效机制，坚决防止反弹和死灰复燃；完善港口码头环境基础设施，优化沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设项目审批管理。推进生活污水、垃圾、含油污水、化学品洗舱水接收设施建设；加强船舶污染防治及风险管控。积极治理船舶污染，严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，加快淘汰不符合标准要求的高污染、高能耗、老旧落后船舶，推进现有不达标船舶升级改造。”

本次运输货物调整无需新增岸线，不涉及水域的占用，码头符合岳阳港规划，不属于非法码头，项目严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，并制定严格风险管控措施。因此，项目建设符合该计划要求。

#### 6.3.3 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）第八条“创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动”第3款“强化生态优先绿色发展的环境管理措施”第3点“实行负面清单管理”规定：“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1

公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移”。

本项目属于《岳阳港总体规划》中的已有码头项目，不在自然保护区、生态保护红线及饮用水水源保护区范围内。本项目作为液体化工码头，符合港区岸线利用和园区土地和产业布局，已在安评、环评主管部门完成安全、环境风险备案，不涉及禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，不属于高耗水行业，产生的污废水均得到有效合理处置达标排放，不会恶化区域江段水质标准，不涉及珍稀特有水生生物的“鱼类三场”。

因此，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》是相符合的。

### 6.3.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》：

表 6.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口规划的码头项目，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。	本项目利用现有泊位及相关设施进行运输货品调整，不涉及水工作业，不涉及过长江通道，项目符合《岳阳港总体规划》相关要求。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。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。	本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	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。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目属于改建项目，不涉及新增岸线，不涉及挖沙、采矿等活动。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及生态保护的项目。	本项目属于改建项目，现有码头符合岳阳港总体规划要求，项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目污水经处理达标后排入市政污水管网-一步处理，不新增排污口。	符合

7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞活动。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目在保持现有运输吞吐量不变的前提下，增加危险化学品运输的种类，不属于化工项目及尾矿库等禁止建设的类型。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于所列行业项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于所列行业项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于所列的产能过剩行业及“两高”项目。	符合

本项目属于《岳阳港总体规划》中的已有码头项目，不在自然保护区及饮用水水源保护区范围内，并且本项目仅对码头运输品种进行调整，不涉及工程施工行为，与《长江经济带发展负面清单指南》中的相关要求是不相冲突的。

### 6.3.5 与《长江干线航道建设规划（修编）》符合性分析

长江航务管理局于 2017 年编制了《长江干线航道建设规划（修编）》。规划范围为云南水富横江河口至上海长江口灯船，全长 2838 公里。规划基准年 2015 年，规划水平年 2030 年。

规划提出：到 2030 年，全面建成畅通、高效、平安、绿色、智能的长江干线航道现代化服务体系。促进黄金水道功能全面提升，水运优势得到充分发挥，为打造通江达海、干支衔接、水陆互通的长江全流域黄金水道提供有力支撑，全面服务长江经济带的发展，适应国民经济发展的需要。

根据规划，宜昌至武汉河段的航道水深为 4.5m，可通航 5000 吨级内河船和 3000 吨级江海船双向通航，航道尺寸为 4.5×200×1000m（水深×航宽×弯曲半径）。

本项目码头位于岳阳港“城陵矶至武汉河段”，位于长江宜昌至武汉河段，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。码头设计高水位为 32.98m，连接主航道及码头的港池水域的两个泊位码头前沿设计河底高程为 15.64m，3000 吨级、5000 吨级液体散货船的设计航道水深分别为 3.5m、4.2m，能够满足 3000 吨级、5000 吨级船舶的航行要求。

因此，本项目与航道现状及规划是协调一致的。

### 6.3.6 与《湖南省内河水运发展规划》符合性分析

《湖南省内河水运发展规划》于 2011 年 9 月报批稿编制完成，规划基础年为 2010 年，水平年为 2020 年、2030 年。规划范围包括湖南省境内的内河航道、港口、运输船舶和支持保障系统。

规划提出：建成以长江为依托，以洞庭湖为中心，以“一纵五横”航道（“一纵”：湘江；“五横”：沅水、淞虎—澧资航道、澧水、资水、涟水）为骨干，以长株潭港口群、岳阳港和其他地区重要港口为枢纽，以标准化、专业化、大型化运输船舶为载体，以先进完备的支持系统为保障，与其他运输方式有效衔接、协调发展的现代化内河水运体系，为湖南省“四化两型”建设提供畅通、高效、安全、绿色的水运服务。

《岳阳港总体规划》在港口性质与功能定位、发展重点、航道建设以及吞吐量方面都是与《湖南省内河水运发展规划》相符合。

因此，本项目作为岳阳港云溪港区的码头，也是与《湖南省内河水运发展规划》相符合的。

### 6.3.7 与《湖南省港口布局规划》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。本项目作为岳阳港云溪港区（原为道仁矶港区）现有码头，位于云溪港区云溪工业园作业区岸线范围。

因此，本项目是符合《湖南省港口布局规划》要求的。

### 6.3.8 与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》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。

此外，根据“第四十九条 环境保护规划”：“加强“工业三废”的达标治理及生活污水的治理和处理设施的建设，对全市废水排放口进行整治，彻底清除城乡饮用水保护河段的排污口。积极建设城镇污水处理厂和小区污水处理设施，完成重点治理工程，并大力发展环保产业。”

因此，本项目作为岳阳港云溪港区（原为道仁矶港区）现有码头，位于云溪港区云溪工业园作业区岸线范围，相关配套的环保处理设施均可依托现有库区，本项目是符合《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》要求的。

### 6.3.9 与《岳阳市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《岳阳市生态环境保护“十四五”规划》提出“严禁港口码头生产生活废水直排，促进船舶标准化，船舶、港口、码头生活垃圾上岸处置”。本项目产生的生活污水均进入城陵矶临港污水处理厂，处理达标后最终排入长江。码头的生活垃圾交由环卫部门统一处置。

因此，本项目是符合《岳阳市生态环境保护“十四五”规划》要求的。

### 6.3.10 与《岳阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《岳阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出：“打造水清岸洁的美丽景象。坚持源头减排与末端治理相结合，完善水污染处理设施，加强沿江沿湖排口管理，切实削减入湖入河污染物排放量。加强工业聚集区污染治理，完善园区污水收集配套管网，确保污水集中处理设施稳定达标排放。加强长江经济带沿江化工产业污染防治，推进距离长江岸线岳阳段、洞庭湖岸线岳阳段和湘江、资江干流岸线岳阳段 1 公里范围内化工生产企业关停搬迁改造工作，确保江河湖水安全。加强船舶污染治理，推进内河船型标准化，推广节能环保船型，全面推进船舶污染物上岸接收处理设施建设，提升化学品洗舱水接收能力，实现船舶污染物零排放。持续推进黑臭水体治理，加强城镇生活污水处理，加大截污管网建设力度，实现源头治污、雨污分流。加强饮用水水源地规范化建设，实施县级以上地表水集中式饮用水水源地保护工程，全面推进“千吨万人”饮用水水源地环境问题整治，建立健全水源风险评估和水质预警预报系统。”

本项目作为岳阳港云溪港区（原为道仁矶港区）现有码头，到港船舶及趸船产生的废水、固废均能上岸处置。由此可知，本项目是与《岳阳市国民经济和社会发展第十四

个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符合的。

### 6.3.11 与《岳阳港总体规划》及其审查意见符合性分析

根据《岳阳港总体规划》：“云溪工业园作业区上起白尾闸上游 1000 米，下至白尾闸下游 1830 米，规划港口岸线长 2830 米。现建有中海油、恒阳化工以及众多中国石化集团巴陵石化分公司等企业专用码头。规划云溪工业园作业区以液体化工、原油及制品运输为主，兼有 LNG 加注功能，主要为后方临港化工企业和云溪区工业园区企业的原材料及产品运输服务。规划保留并提质升级现有的中海油油库、恒阳化工、巴陵石化等企业专用泊位；为充分利用沿江岸线，适应后方云溪工业园及临港企业长远发展需求，规划自上而下分别布置 5 个液体化工品专用泊位。规划将城陵矶港务生活泊位改建为支持系统码头，主要布置洗舱站 2 个；另在作业区下游侧规划布置 1 个 LNG 加注码头，兼顾加油功能。”本项目即为恒阳化工现有码头，主要运输液体化工、原油，与审查意见“云溪港区以液体散货、金属矿石、煤炭运输为主，主要为沿江石化产业发展和海进江能源、原材料中转联运服务。”的规划利用、功能区划与定位要求是一致的。

因此，本项目与《岳阳港总体规划》及审查意见相符合的。

### 6.3.12 与《岳阳港总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

2020 年 5 月 13 日，生态环境部出具“关于《岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》的审查意见”（环审〔2020〕65 号），项目与审查意见符合性分析见表 6.2-1。

根据表 6.2-1 分析结论，本项目符合《岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》及审查意见相符。

表 6.2-1 与《岳阳港总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析一览表

规划环评审查意见	本项目情况	是否符合
1、严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。新建的码头、锚地及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内，并尽量避免其他生态环境敏感区。落实《报告书》提出的取消涉及生态保护红线的已利用岸线等优化调整建议，南岳坡旅游客运岸线、鹿角岸线、荆江门部分岸线的现状码头应根据生态保护红线管控要求适时退出。取消的港口岸线建议作为生态岸线予以保护和修复。	本项目与生态保护红线无重叠。本项目不属于审查意见提出的退出的码头及岸线。	符合
2、优化岸线布局。取消涉及洞庭湖疆土市级自然保护区缓冲区的岳阳楼港区海事指挥中心岸线和涉及洋沙湖-东湖国家湿地公园保育区的新增湘阴大桥港口岸线，现有码头根据自然保护地相关法律法规政策适时退出。取消涉及自然保护区实验区的长江干线长江村、横岭湖青山岛以及洞庭湖湖区琴棋乡、推山咀、营田闸等新增港口岸线。湘阴港区新增虞公岸线应避免让横岭湖省级自然保护区范围，不得占用自然保护区。君山港区新增广兴洲岸线应避免让生态保护红线，并综合考虑液化天然气（LNG）码头、后方储运设施等生态环境影响，结合自然保护区主管部门意见，深入比选论证该段岸线选址及规模，协调港口开发与自然保护区、饮用水水源保护区等生态环境保护之间的关系，确保《规划》实施满足相关管控要求。	本项目位于岳阳港云溪港区云溪作业区，不属于审查意见提出的涉及生态环境敏感区应取消的岸线。	符合
3、整合现状港口功能，提高港口规模化、专业化和集约化水平。涉及自然保护区实验区的荆江门、鸭栏等现有干散货运输码头，应逐步取消或调整相应岸线开发功能。对位于江湖连通水域的城陵矶作业区，规划近期其功能应逐步由现状干散货运输调整为旅游客运、港口支持系统等，规划远期应进一步优化调减开发规模，并根据自然保护地的保护要求适时退出，减缓对水生生态的影响。结合环境风险评估结论，搬迁、整合洞庭湖区现有液体散货等危险化学品泊位，液体散货运输集中布置于长江干流云溪港区。根据优化后的港口功能及岸线，相应取消长江村等锚地水域布局，调减城陵矶等锚地规模，避免大面积占用水生动物生境。在以水生生物和候鸟为保护对象的自然保护区内进行过驳作业应符合相关主管部门管理规定，尽量减轻对自然保护区的不良影响。	岳阳恒阳化工储运有限公司石化码头属于规划保留的码头，不属于取消或调整开发功能岸线。	符合
4、加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。各港区应配备充足的环境风险防范物资和设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。	建设单位已编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，船上备有应急物资，并与岳阳新华联富润石油化工有限公司签订《应急救援联防互助协议》，建立联动机制。	符合
5、强化并落实污染防治措施。优先解决现有港口、锚地等生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水、洗舱水等船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物得到充分有效处置。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排	污水经码头收集经库区处理。危险废物委托有资质单位处置，能达到审查意见提出的要求。	符合

规划环评审查意见	本项目情况	是否符合
<p>放，码头建设项目应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应有限采取封闭措施防治扬尘污染，油品和液体化学品码头及其罐区应采取有效措施控制无组织排放，切实防治大气污染。</p>		
<p>6、加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对江湖连通水域江豚及鱼类的洄游通道、江湖复合生态系统等的保护。根据相关研究成果及进展，将早期鱼类资源集中水域、江豚等保护动物密集分布区等纳入优先保护河段，尽量避免占用。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强对湿地和鸟类的保护，实施生态补偿和修复减缓不良生态影响。</p>	<p>泊位占用河道很小，不会对水生生物洄游产生明显影响。</p>	<p>符合</p>

## 6.4 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析，见下表：

表 6.4-1 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合相关法律法规和政策要求，与港口总体规划相符，满足规划环评要求。	符合
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目不占用自然保护区、风景名胜区等敏感区域，项目周边居民点分布较少。	符合
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	本项目为改建项目，不涉及水工程施工，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	符合
4	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目为改建项目，不涉及水工构筑物施工，项目产生的冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等均通过管线泵送至陆域库区污水处理站，经综合污水处理站处理达标后排入市政污水管网。	符合
5	煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	现有项目设有完善的废气收集处理措施；本次改造增加了油气回收处理措施，本次改造新增挥发性气体对大气环境影响可接受。	符合
6	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关	本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标；项目一	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
	规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集，贮存、运输及处置要求。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	般固体废物和危险废物均进行分类收集、妥善暂存和处置，对环境的影响可接受。	
7	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	船舶污水排入陆域库区废水处理站处理；船舶生活垃圾接收后委托环卫部门处理。	符合
8	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	本项目为改建项目，无实际施工内容，且不涉及水工程施工，无施工期。	符合
9	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控，应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本环评已提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	符合
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目属于改建项目，本环评已梳理项目有关的现有工程环境问题，并提出了“以新带老”措施。	符合
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目环评已提出了环境监测计划、环境管理要求。	符合
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目环评已进行了环境保护措施可行性论证。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已按要求进行了信息公开和公众参与。	符合

## 6.5 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》符合性分析

根据2016年5月30日中华人民共和国农业部令2016年第3号修正的水产种质资源保护区管理暂行办法的要求：“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。”

本项目作为岳阳港云溪港区（原为道仁矶港区）现有码头，其水工结构涉及洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区。但本项目仅对运输货种进行调整，不涉及工程施工行为，是不涉及“第十六条”所述的工程建设活动。

因此，本项目是与《水产种质资源保护区管理暂行办法》相符合的。

## 6.6 与自然保护区管理条例及规定的符合性分析

### 6.6.1 与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

本项目距东洞庭湖国家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。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 6.6-1。

表 6.6-1 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
<b>第二十六条</b> 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家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。项目建设不涉及“第二十六条”中禁止活动。	符合
<b>第二十七条</b> 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家级自然保护区边界约 108m。与“第二十六条”不冲突。	符合
<b>第三十二条</b> 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家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。本项目不涉及工程施工行为，现有码头运行时废水能得到妥善处理，不会排入保护区。	符合

经上述分析，项目不会对东洞庭湖国家级自然保护区和岳阳市东洞庭湖市级江豚自然保护区实验区带来明显影响，与《中华人民共和国自然保护区条例》要求是不冲突的。

### 6.6.2 与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》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 6.6-2 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><b>第十八条</b> 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家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。项目建设不涉及“第十八条”中禁止活动。</p>	符合
<p><b>第二十三条</b> 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>本项目不涉及工程施工行为，位于自然保护区范围外，不涉及疏浚工程。</p>	符合
<p><b>第二十六条</b> 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家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。与“第二十六条”不冲突。</p>	符合
<p><b>第二十七条</b> 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家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。与“第二十七条”不冲突。</p>	符合
<p><b>第三十条</b> 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。</p>	<p>本项目距东洞庭湖国家级自然保护区实验区边界的最近直线距离约 108m。</p>	符合
<p><b>第三十四条</b> 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。</p>	<p>本项目不涉及工程施工行为，现有码头的已采取降噪、废水上岸、固废收集等环保措施，确保装卸废</p>	符合

条款规定	本项目情形	分析结论
	气、噪声及固体废物等得到有效控制和处理。	

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。

## 6.7 与“三线一单”的符合性分析

### 1、生态保护红线

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km<sup>2</sup>，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。

根据岳阳市人民政府《关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》：“环境管控单元划分：全市共划定59个环境管控单元，其中：优先保护单元18个，为生态保护红线和一般生态空间，面积占全市国土面积的42.19%；重点管控单元31个（其中包含全市11个省级以上产业园区），为开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，面积占比39.82%；一般管控单元10个，为优先保护单元、重点管控单元之外的区域，面积占比17.99%。生态环境准入清单：以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个维度明确准入、限制和禁止的要求，制定岳阳市生态环境准入总体清单，对全市19个不同属性区域进行管控，以及制定59个全市落地的环境管控单元生态环境准入清单，其中省生态环境厅发布11个岳阳市省级以上产业园区生态环境准入清单，岳阳市人民政府发布本市生态环境管控基本要求和其余48个环境管控单元生态环境准入清单。分区环境管控要求：优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升

资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。”

通过本项目岸线位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

## 2、环境质量底线

本项目营运期船舶废水由船舶交给海事部门环保船接收处理，码头生活污水、码头冲洗水、初期雨水和废气吸收废水经码头管线收集进入库区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经市政污水管网进入城陵矶临港污水处理厂进行深度处理；项目码头过驳产生的油气回收设施进入陆域库区油气回收装置，经过回收、处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求后通过排气筒排放；码头前方作业区周边200m范围内无居民点等敏感点，项目厂界噪声及码头边界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求；固废全部交由环卫部门处置。

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

本项目位于岳阳城陵矶临港产业新区云溪港云溪工业园作业区，东临S208省道、西临长江、南临中海油油库、北侧为岳阳港洗舱站，与永济乡相距1.78km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

(1) 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性分析

本项目位于岳阳临港高新技术产业开发区内，对照《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中岳阳临港高新技术产业开发区的管控要求，相符性分析见下表。

表 6.5-1 与岳阳临港高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析

序号	管控维度	管控要求	符合性分析
1	空间布局约束	(1.1) 限制发展三类工业，区域内三类工业用地仅允许用于涉及三类工业的高新企业引进和发展鼓励类高新技术项目的预留用地。 (1.2) 禁止引入铅、锌、铬等重污染冶炼行业、纺织印染、炼油、农药工业，来料加工的海外	相符。 本项目属于仓储物流项目的配套设施，不涉及化工生产，不属于高污染项目。

序号	管控维度	管控要求	符合性分析
		<p>废金属、塑料、纸张加工等工业进入开发区。</p> <p>(1.3) 严格限制石化、有机化工等化工项目建设。</p>	
2	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：开发区排水实施雨污分流，完善片区雨、污管网建设，区域内污水纳入湖南城陵矶临港产业新区污水处理厂处理，达标后排入象骨港，最终排入长江。开发区雨水经雨水管网排至白杨湖、松阳湖和象骨港。</p> <p>(2.2) 废气：                      (2.2.1) 禁止引进 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量大的行业和企业。对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置并确保正常运行、达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应排放标准。                      (2.2.2) 推进源头管控，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，对交通运输设备制造、工程机械制造行业实施油性漆改水性漆，减少 VOCs 产生量；强化末端治理，完成表面涂装、包装印刷行业 VOCs 综合治理。</p> <p>(2.3) 开发区内相关行业及锅炉废气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>(2.4) 固体废弃物：做好开发区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运，综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p>	<p>相符。</p> <p>废水：本项目污水经管网排入湖南城陵矶临港产业新区污水处理厂处理。</p> <p>废气：本项目不属于 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量大的行业和企业。企业对工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置并确保正常运行、达标排放；企业加强物料装卸与储存的工艺和设备维护，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，储运装置排放的废气经处理达到相应排放标准，达标排放。</p> <p>固体废弃物：本项目固体废物和生活垃圾的分类收集、转运，综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。危险废物设置危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>
3	环境风险防控	<p>(3.1) 开发区应建立健全环境风险防控体系，落实《湖南城陵矶新港区核心区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 建立区域大气污染预警应急机制，加强极端不利气象条件下大气污染预警体系建设，加强区域大气环境质量预报，实现风险信息研判和预警。当出现极端不利气象条件时，所在区域及时启动应急预案，实行重点大气污染排放源限产、建筑工地停止土方作业、机动车限行等紧急措施。</p> <p>(3.3) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预</p>	<p>相符。</p> <p>企业编制有应急预案并备案，与《湖南城陵矶新港区核心区突发环境事件应急预案》进行联动，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p>

序号	管控维度	管控要求	符合性分析
		案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.4) 建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的相关行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的企业用地开展土壤环境状况调查评估。全面完成重点行业企业用地污染调查，实施综合性治理措施，分阶段、分区域、按类别解决历史遗留污染问题。	

## (2) 与《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控》的符合性分析

本项目位于岳阳市岳阳临港高新技术产业开发区内，对照《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控》，本项目属于云溪区重点管控单元，主体功能定位为国家层面重点开发区。

表 6.5-2 与《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控》符合性分析

序号	管控维度	管控要求	符合性分析
1	空间布局约束	1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业，环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备。 1.2 严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采区管理措施，严厉打击非法采砂行为。	相符。本项目不属于非法生产经营或资质证照不全的生产企业和环保设施不全、污染严重的企业；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于该目录中的鼓励类。
2	污染物排放管控	2.1 通过开展畜禽污染防治、规范水产养殖、禁止投肥投饵、严控工业污染、加强黑臭水体排查整治，采取清淤、截污、活水、完善管网等措施，改善内湖水质；同时，按照“一河一策、一湖一策”原则制定内湖水环境整治方案，按方案实施治理，按期实现水质达标。 2.2 启动城区雨污管网全面排查工作，完成城南老区生活污水收集管网工程建设和洗马北路、文苑北路等道路雨污分流改造，实现中心城区建成区污水全收集、全处理。 2.3 进行畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的编制和修订，实施畜禽规模养殖场标准化改造，完善配套粪污处理设施建设。 2.4 重点针对 VOCs 无组织排放，扬尘污染，机动车污染，黑加油站点，秸秆、垃圾露天焚烧，餐饮油烟污染等开展专项执法。 2.5 石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网。 2.6 针对 VOCs 排放，石油炼制、石油化工、合成树脂等行业企业需全面开展泄漏检测与修复（LDAR），加强非正常工况排放控制，加强无组织废气收集，建设末端治理设施，建立健全管理制度。 2.7 实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集处理、达标排放，在线监控稳定运行。	相符。库区工程对挥发性有机物进行收集处理，建设了末端治理设施，建立了健全管理制度。污水经自建污水处理站处理后排入湖南城陵矶临港产业新区污水处理厂集中处理。

序号	管控维度	管控要求	符合性分析
		2.8 做好园区渗漏污水收集处置，加强水质检测和周边企业风险排查整治，完成污水渗漏问题整改。	
3	环境风险控制	3.1 加强辖区内涉重企业环境问题排查整治，完成云溪区三角坪化工污染场地修复项目。 3.2 云溪河上、下游黑臭水体和长街办樟树港黑臭水体整治销号，加强日常监管，防止反弹。 3.3 全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络，废弃农膜回收率达到 80%以上。 3.4 制定推进水污染防治重点行业实施清洁化改造方案，明确改造内容及时限要求。	相符。本项目不属于涉重企业，污水经自建污水处理站处理后排入湖南城陵矶临港产业新区污水处理厂集中处理。

综上所述，本项目的建设是符合“三线一单”要求的。

### 6.8 与挥发性有机物治理相关要求的符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）对油品储运销 VOCs 综合治理要求：加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等 VOCs 排放控制，重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。重点区域还应推进油船油气回收治理工作。同时根据《生态环境部 交通运输部关于推进原油成品油码头和油船挥发性有机物治理工作的通知》（环大气〔2022〕76号），加快推进原油、成品油码头和油船 VOCs 治理，实现资源节约、经济效益提升、安全风险降低、生态环境保护协同发展。本项目码头已设置有油气回收设置，用于处理运输货品过驳过程产生的等废气。

## 7 环境影响预测与评价

本项目不涉及工程施工、新增占地、港池疏浚等，仅对码头运输品种进行增加调整。本项目不涉及施工期施工活动，仅对营运期的环境影响进行分析与评价。

### 7.1 地表水环境影响评价

#### 7.1.1 对河流水质影响分析

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

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

码头地面冲洗水、初期雨水中含有一定的 COD、SS 和石油类，将该部分废水接入码头后方库区废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，最后经城陵矶临港污水处理厂处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至象骨港。

本码头工程不设置卫生间（依托码头后方库区卫生间），码头生活污水经码头后方库区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，最后经城陵矶临港污水处理厂处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至象骨港。

乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、甲苯、乙酸乙酯、石脑油、苯乙烯等液体设置废气吸收装置处理装卸废气将产生少量废气吸收废水，废气吸收废水经码头后方库区废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，最后经城陵矶临港污水处理厂处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至象骨港。

综上所述，本项目废水均得到有效处理，对周围水体水质影响较小。项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.1-1。废水间接排放口基本情况见表 7.1-2。

表 7.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称			
1	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类	城陵矶临港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	废水处理站	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7.1-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排污口地理坐标		废水排放量 (万吨/年)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(毫克/升)
1	DW001	113°11'58.99"	29°29'0.48"	0.6147	进入城陵矶临港污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	城陵矶临港污水处理厂	pH	6~9
								COD	≤50
								BOD <sub>5</sub>	≤10
								悬浮物	≤10
								氨氮(以 N 计)	≤5 (8)
								总磷(以 P 计)	≤0.5
								总氮(以 N 计)	≤15
								石油类	≤1
								甲苯	≤0.1
二甲苯	≤0.4								

注：1、\*括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.2 条，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目废水经预处理达标后通过管网排入城陵矶临港污水处理厂处理，城陵矶临港污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 7.1-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (吨/天)	年排放量 (吨/年)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	50	0.001052	0.3841
		悬浮物	10	0.003695	1.3488
		氨氮	5	6.81E-05	0.0248
		总磷	15	1.9E-05	0.0069
		总氮	0.5	1.66E-05	0.0061
		石油类	1.0	0.00019	0.0693
全厂排放口合计		pH			
		COD			0.3841
		悬浮物			1.3488
		氨氮			0.0248
		总磷			0.0069
		总氮			0.0061
		石油类			0.0693

### 7.1.2 对河流水文影响分析

根据《岳阳恒阳石化码头 2#、3#泊位新建及 1#泊位提质改造工程竣工验收报告》，本码头为顺岸式布置，采用直立式岸壁结构，底部与长江河岸线基本在一平面线上，没有束窄河道，对长江的水面面积、水量、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等基本没有影响。因此，本项目对长江河水文要素影响较小。

### 7.2 地下水环境影响评价

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

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

### 7.2.1 水文地质条件

#### 1、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  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型淡水。

#### 2、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。

#### 3、地下水开采与补给、径流、排泄特征

##### (1) 松散岩类孔隙潜水的补给、径流、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。径流长度不大，就近排泄于湖泊或低洼处。

##### (2) 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。

### 7.2.2 预测范围和时段

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，为项目周边 6km<sup>2</sup> 范围。潜水含水层较承压层水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

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

### 7.2.3 预测源强

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

### 7.2.4 影响预测

#### 1、预测模型

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

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余误差函数。

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

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D=aL \times Um$$

式中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

aL—弥散度，m；

m—指数。

表 7.2-1 地下水含水层参数

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

计算参数结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 计算参数一览表

含水层参数	地下水实际流速 U(m/d)	弥散系数 D (m <sup>2</sup> /d)	污染源强 C <sub>0</sub>
项目建设区含水层	0.000171875	0.0000031	醋酸 1830000mg/L

## 2、预测结果

本项目典型污染物因子运移范围计算结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 醋酸污染运移范围预测结果表

单位：mg/L

距离 (m) 时间 (d)	100	1000	10000
0	4.17E+01	1.54E+00	4.06E-10
0.1	1.43E+00	1.75E+01	3.86E-09
0.2	1.42E-09	3.40E+01	4.96E-08
0.3	0	1.22E+01	5.56E-07
0.4	0	8.37E-01	5.30E-06
0.5	0	1.11E-02	4.29E-05
0.6	0	2.86E-05	2.95E-04
0.7	0	1.45E-08	1.73E-03
0.8	0	0	8.58E-03
0.9	0	0	3.62E-02
1	0	0	1.30E-01
1.1	0	0	3.96E-01
1.2	0	0	1.03E+00
1.3	0	0	2.26E+00
1.4	0	0	4.23E+00
1.5	0	0	6.74E+00

距离 (m) 时间 (d)	100	1000	10000
1.6	0	0	9.12E+00
1.7	0	0	1.05E+01
1.8	0	0	1.03E+01
1.9	0	0	8.55E+01
2	0	0	6.05E+00
2.2	0	0	1.86E+00
2.4	0	0	3.00E-01
2.6	0	0	2.53E-02
2.8	0	0	1.12E-03
3.0	0	0	2.59E-05
3.5	0	0	2.03E-10
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地质参数, 预测醋酸在地下水中浓度的变化。由表 7.2-3 可见, 醋酸的最大浓度出现在排放泄漏点附近, 影响范围内醋酸浓度随时间增长而升高。根据模型预测醋酸影响范围为: 100d 扩散到 0.2m, 1000d 将扩散到 0.7m, 10000d 将扩散到 3.5m。

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

### 7.2.5 评价结论

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

## 7.3 环境空气影响预测与评价

### 7.3.1 废气源强

污染物评价标准和来源见下表。

表 7.3-1 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
-------	-----	------	-------------------------------------	------

TVOC	二类限值区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇		1 小时	3000	
甲苯		1 小时	200	
二甲苯		1 小时	200	
丙酮		1 小时	800	
苯乙烯		1 小时	10	

根据工程分析，本项目大气污染物预测源强及预测参数见表 7.3-2、表 7.3-3。

表 7.3-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)					
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	二甲苯	甲苯	甲醇	丙酮	苯乙烯	TVOC
点源	113.207013	29.507801	25.00	15.00	0.50	25.00	16.50	0.0041	0.0033	0.0083	0.0071	0.0006	1.2663

表 7.3-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)					
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	二甲苯	甲苯	甲醇	丙酮	苯乙烯	TVOC
矩形面源	113.201751	29.502979	26.00	831.41	276.04	5.00	0.0028	0.0022	0.0057	0.0048	0.0004	0.8615

### 7.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择正常排放情况下排放的污染物，采用估算模式 AERSCREEN 对正常工况下各污染源各污染物分别进行估算以确定评价等级，计算参数如表 7.3-3 所示。

表 7.3-4 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（城市人口数）
	501.75 万
最高环境温度	39.3
最低环境温度	-11.8
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形
	是
	地形数据分辨率 (m)
	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟
	否

	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

### 7.3.3 地形数据

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

### 7.3.4 评价等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D10%预测结果如下：

表 7.3-5 P<sub>max</sub> 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
矩形面源	甲醇	3000	0.3222	0.0107	/
	二甲苯	200	0.1583	0.0791	/
	甲苯	200	0.1244	0.0622	/
	苯乙烯	10	0.0226	0.2261	/
	丙酮	800	0.2713	0.0339	/
	TVOC	1200	48.6959	4.0580	/
点源	甲醇	3000	0.5092	0.0170	/
	二甲苯	200	0.2516	0.1258	/
	甲苯	200	0.2025	0.1012	/
	苯乙烯	10	0.0368	0.3681	/
	丙酮	800	0.4356	0.0545	/
	TVOC	1200	77.6928	6.4744	/

本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为点源排放的 TVOCP<sub>max</sub> 值为 6.4744%，C<sub>max</sub> 为 77.6928μg/m<sup>3</sup>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 7.3.5 预测结果

估算模式详细预测结果见表 7.3-6。

表 7.3-6 面源污染物预测结果一览表

下风向距离	矩形面源											
	甲醇浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醇占标 率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占 标率 (%)	甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲苯占标 率 (%)	苯乙烯浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	苯乙烯占 标率 (%)	丙酮浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	丙酮占标 率 (%)	TVOC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占 标率 (%)
50.0	0.2718	0.0091	0.1335	0.0668	0.1049	0.0525	0.0191	0.1908	0.2289	0.0286	41.0875	3.4240
100.0	0.2811	0.0094	0.1381	0.0690	0.1085	0.0542	0.0197	0.1972	0.2367	0.0296	42.4780	3.5398
200.0	0.2967	0.0099	0.1457	0.0729	0.1145	0.0573	0.0208	0.2082	0.2498	0.0312	44.8418	3.7368
300.0	0.3096	0.0103	0.1521	0.0760	0.1195	0.0597	0.0217	0.2173	0.2607	0.0326	46.7946	3.8995
400.0	0.3206	0.0107	0.1575	0.0787	0.1237	0.0619	0.0225	0.2250	0.2700	0.0337	48.4511	4.0376
500.0	0.2080	0.0069	0.1022	0.0511	0.0803	0.0401	0.0146	0.1460	0.1752	0.0219	31.4402	2.6200
600.0	0.1471	0.0049	0.0723	0.0361	0.0568	0.0284	0.0103	0.1033	0.1239	0.0155	22.2388	1.8532
700.0	0.1163	0.0039	0.0571	0.0286	0.0449	0.0224	0.0082	0.0816	0.0979	0.0122	17.5776	1.4648
800.0	0.0953	0.0032	0.0468	0.0234	0.0368	0.0184	0.0067	0.0669	0.0802	0.0100	14.4014	1.2001
900.0	0.0802	0.0027	0.0394	0.0197	0.0310	0.0155	0.0056	0.0563	0.0675	0.0084	12.1204	1.0100
1000.0	0.0689	0.0023	0.0338	0.0169	0.0266	0.0133	0.0048	0.0483	0.0580	0.0072	10.4092	0.8674
1200.0	0.0531	0.0018	0.0261	0.0131	0.0205	0.0103	0.0037	0.0373	0.0448	0.0056	8.0319	0.6693
1400.0	0.0428	0.0014	0.0210	0.0105	0.0165	0.0083	0.0030	0.0300	0.0360	0.0045	6.4679	0.5390
1600.0	0.0355	0.0012	0.0175	0.0087	0.0137	0.0069	0.0025	0.0249	0.0299	0.0037	5.3726	0.4477
1800.0	0.0302	0.0010	0.0148	0.0074	0.0117	0.0058	0.0021	0.0212	0.0254	0.0032	4.5626	0.3802
2000.0	0.0261	0.0009	0.0128	0.0064	0.0101	0.0050	0.0018	0.0183	0.0220	0.0027	3.9445	0.3287
2500.0	0.0192	0.0006	0.0094	0.0047	0.0074	0.0037	0.0013	0.0135	0.0162	0.0020	2.9027	0.2419
3000.0	0.0150	0.0005	0.0074	0.0037	0.0058	0.0029	0.0011	0.0105	0.0126	0.0016	2.2615	0.1885
3500.0	0.0121	0.0004	0.0060	0.0030	0.0047	0.0023	0.0009	0.0085	0.0102	0.0013	1.8311	0.1526
4000.0	0.0101	0.0003	0.0050	0.0025	0.0039	0.0019	0.0007	0.0071	0.0085	0.0011	1.5258	0.1271
4500.0	0.0086	0.0003	0.0042	0.0021	0.0033	0.0017	0.0006	0.0060	0.0072	0.0009	1.2995	0.1083
5000.0	0.0075	0.0002	0.0037	0.0018	0.0029	0.0014	0.0005	0.0052	0.0063	0.0008	1.1261	0.0938
10000.0	0.0029	0.0001	0.0014	0.0007	0.0011	0.0006	0.0002	0.0020	0.0024	0.0003	0.4379	0.0365
11000.0	0.0025	0.0001	0.0012	0.0006	0.0010	0.0005	0.0002	0.0018	0.0021	0.0003	0.3844	0.0320
12000.0	0.0023	0.0001	0.0011	0.0006	0.0009	0.0004	0.0002	0.0016	0.0019	0.0002	0.3413	0.0284
13000.0	0.0020	0.0001	0.0010	0.0005	0.0008	0.0004	0.0001	0.0014	0.0017	0.0002	0.3060	0.0255

下风向距离	矩形面源											
	甲醇浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醇占标 率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占 标率 (%)	甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲苯占标 率 (%)	苯乙烯浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	苯乙烯占 标率 (%)	丙酮浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	丙酮占标 率 (%)	TVOC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占 标率 (%)
14000.0	0.0018	0.0001	0.0009	0.0004	0.0007	0.0004	0.0001	0.0013	0.0015	0.0002	0.2765	0.0230
15000.0	0.0017	0.0001	0.0008	0.0004	0.0006	0.0003	0.0001	0.0012	0.0014	0.0002	0.2516	0.0210
20000.0	0.0011	0.0000	0.0006	0.0003	0.0004	0.0002	0.0001	0.0008	0.0009	0.0001	0.1698	0.0142
25000.0	0.0008	0.0000	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0001	0.0006	0.0007	0.0001	0.1252	0.0104
下风向最大浓度	0.3222	0.0107	0.1583	0.0791	0.1244	0.0622	0.0226	0.2261	0.2713	0.0339	48.6959	4.0580
下风向最大浓度出现距离	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0	416.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 7.3-7 点源污染物预测结果一览表

下风向距离	点源											
	甲醇浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醇占标 率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占 标率 (%)	甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲苯占标 率 (%)	苯乙烯浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	苯乙烯占 标率 (%)	丙酮浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	丙酮占标 率 (%)	TVOC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占 标率 (%)
50.0	0.5092	0.0170	0.2516	0.1258	0.2025	0.1012	0.0368	0.3681	0.4356	0.0545	77.6928	6.4744
100.0	0.3556	0.0119	0.1756	0.0878	0.1414	0.0707	0.0257	0.2570	0.3042	0.0380	54.2480	4.5207
200.0	0.2952	0.0098	0.1458	0.0729	0.1174	0.0587	0.0213	0.2134	0.2525	0.0316	45.0406	3.7534
300.0	0.1927	0.0064	0.0952	0.0476	0.0766	0.0383	0.0139	0.1393	0.1648	0.0206	29.4010	2.4501
400.0	0.1319	0.0044	0.0651	0.0326	0.0524	0.0262	0.0095	0.0953	0.1128	0.0141	20.1174	1.6764
500.0	0.1087	0.0036	0.0537	0.0269	0.0432	0.0216	0.0079	0.0786	0.0930	0.0116	16.5885	1.3824
600.0	0.0855	0.0028	0.0422	0.0211	0.0340	0.0170	0.0062	0.0618	0.0731	0.0091	13.0438	1.0870
700.0	0.0826	0.0028	0.0408	0.0204	0.0328	0.0164	0.0060	0.0597	0.0707	0.0088	12.6030	1.0503
800.0	0.0658	0.0022	0.0325	0.0163	0.0262	0.0131	0.0048	0.0476	0.0563	0.0070	10.0436	0.8370
900.0	0.0578	0.0019	0.0285	0.0143	0.0230	0.0115	0.0042	0.0418	0.0494	0.0062	8.8147	0.7346
1000.0	0.0537	0.0018	0.0265	0.0133	0.0213	0.0107	0.0039	0.0388	0.0459	0.0057	8.1887	0.6824
1200.0	0.0452	0.0015	0.0223	0.0112	0.0180	0.0090	0.0033	0.0327	0.0387	0.0048	6.8975	0.5748
1400.0	0.0411	0.0014	0.0203	0.0102	0.0164	0.0082	0.0030	0.0297	0.0352	0.0044	6.2761	0.5230

下风向距离	点源											
	甲醇浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醇占标 率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占 标率 (%)	甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲苯占标 率 (%)	苯乙烯浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	苯乙烯占 标率 (%)	丙酮浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	丙酮占标 率 (%)	TVOC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占 标率 (%)
1600.0	0.0333	0.0011	0.0165	0.0082	0.0133	0.0066	0.0024	0.0241	0.0285	0.0036	5.0872	0.4239
1800.0	0.0275	0.0009	0.0136	0.0068	0.0110	0.0055	0.0020	0.0199	0.0236	0.0029	4.2027	0.3502
2000.0	0.0263	0.0009	0.0130	0.0065	0.0105	0.0052	0.0019	0.0190	0.0225	0.0028	4.0113	0.3343
2500.0	0.0186	0.0006	0.0092	0.0046	0.0074	0.0037	0.0013	0.0135	0.0159	0.0020	2.8390	0.2366
3000.0	0.0148	0.0005	0.0073	0.0037	0.0059	0.0029	0.0011	0.0107	0.0127	0.0016	2.2586	0.1882
3500.0	0.0154	0.0005	0.0076	0.0038	0.0061	0.0031	0.0011	0.0111	0.0132	0.0016	2.3474	0.1956
4000.0	0.0092	0.0003	0.0046	0.0023	0.0037	0.0018	0.0007	0.0067	0.0079	0.0010	1.4099	0.1175
4500.0	0.0111	0.0004	0.0055	0.0027	0.0044	0.0022	0.0008	0.0080	0.0095	0.0012	1.6935	0.1411
5000.0	0.0098	0.0003	0.0048	0.0024	0.0039	0.0019	0.0007	0.0071	0.0084	0.0010	1.4912	0.1243
10000.0	0.0048	0.0002	0.0024	0.0012	0.0019	0.0010	0.0003	0.0035	0.0041	0.0005	0.7309	0.0609
11000.0	0.0043	0.0001	0.0021	0.0011	0.0017	0.0009	0.0003	0.0031	0.0037	0.0005	0.6556	0.0546
12000.0	0.0038	0.0001	0.0019	0.0010	0.0015	0.0008	0.0003	0.0028	0.0033	0.0004	0.5868	0.0489
13000.0	0.0035	0.0001	0.0017	0.0009	0.0014	0.0007	0.0003	0.0025	0.0030	0.0004	0.5320	0.0443
14000.0	0.0032	0.0001	0.0016	0.0008	0.0013	0.0006	0.0002	0.0023	0.0027	0.0003	0.4819	0.0402
15000.0	0.0029	0.0001	0.0014	0.0007	0.0012	0.0006	0.0002	0.0021	0.0025	0.0003	0.4431	0.0369
20000.0	0.0020	0.0001	0.0010	0.0005	0.0008	0.0004	0.0001	0.0014	0.0017	0.0002	0.3033	0.0253
25000.0	0.0015	0.0000	0.0007	0.0004	0.0006	0.0003	0.0001	0.0011	0.0013	0.0002	0.2256	0.0188
下风向最大浓度	0.5092	0.0170	0.2516	0.1258	0.2025	0.1012	0.0368	0.3681	0.4356	0.0545	77.6928	6.4744
下风向最大浓度出现距离	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

从估算模式的计算结果表可以看出，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为点源排放的 TVOC  $P_{\max}$  值为 6.4744%， $C_{\max}$  为 77.6928 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。

### 7.3.6 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表7.3-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/(kg/h)	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	排气筒 DA001	VOCs	1.2663	108.57	5.6732
主要排放口合计		VOCs			5.6732
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			5.6732

表7.3-9 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
/	装卸船无组织呼吸废气	VOCs	配备一套油气回收治理设备，采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	10	3.8593
无组织排放总计						
无组织排放总计		VOCs				3.8593

表7.3-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	9.5325

### 7.3.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据预测并与现状叠加，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此可不设置大气环境防护距离。

### 7.3.8 大气环境影响预测评价结论

项目码头运输货种调整后，经估算模式计算，正常工况下所有污染源的废气最大落地浓度均未超过环境质量标准的 10%，厂界浓度不超标，对周围大气环境影响较小。

## 7.4 声环境影响预测与评价

### 7.4.1 噪声源强

本项目运营期间噪声主要来源于船舶鸣笛产生的交通噪声、船舶发动机噪声和船舶自载泵产生的噪声，具体如下：

表 7.4-1 运营期主要噪声源强估算表

序号	设备名称	声源类型	噪声级 dB(A)	数量	$L_{max}$ (dB(A))
1	船舶发动机	偶发	105	2 艘/天	90
2	船舶鸣笛	偶发	90	2 艘/天	90
3	船舶自载泵	频发	85	1	65

### 7.4.2 影响预测

#### 1、预测范围及点位

- (1) 噪声预测范围为：厂界外 1m；
- (2) 预测点位：以现状监测点位作为预测评价点；
- (3) 厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置 1 个。

#### 2、预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

#### 3、预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为受测点。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

##### (1) 室外声源.

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{dir}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，根据参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$D_C$  ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级  $[L_A(r)]$ 。

$$L_{xA}(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$  ——预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$  ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

$A_{dir}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{gr}$ 、 $A_{bar}$ 、 $A_{misc}$  等衰减性计算公式详见导则附录 A.3, 本报告不再一一列出。

## (2) 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$  ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$  ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$Q$  ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$  ——房间常数;  $R=Sa/(1-a)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $a$  为平均吸声系数; 然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因本项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### 4、预测参数

预测参数：经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

(1) 一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 15dB(A)，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

(2) 发声特性：稳态发声，不分频。声地及地况：树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

船舶鸣笛产生的交通噪声、船舶发动机噪声均为偶发声源，本次预测以船舶自载泵声源为主，其与预测点间的距离见表 7.4-2。

表 7.4-2 各声源与预测点间的距离 单位：m

序号	声源名称	长江干堤外侧管线廊道处 (东厂界)	1#泊位边界处 (南厂界)	3#泊位边界处 (北厂界)
1	船舶自载泵	65	88	80

### 7.4.3 预测结果及影响分析

根据厂界声环境现状监测结果，声源与厂界的距离，按上述公式预测出本项目建设实施后厂界处的噪声预测值，结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 声环境影响预测结果 单位：dB(A)

厂界预测点		长江干堤外侧管线廊道处 (东厂界)	1#泊位边界处 (南厂界)	3#泊位边界处 (北厂界)
昼间	贡献值	49.57	47.77	46.94
	背景值	52.00	50.40	50.90
	预测值	53.96	52.29	52.37
	评价标准	70	70	70
	达标分析	达标	达标	达标

注：1、本项目为码头项目，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。

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

## 7.5 固体废物环境影响评价

### 7.5.1 固废产生情况

根据工程分析，本项目运营期间固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，船舶垃圾主要为船员生活垃圾及船舶保养产生的固体废弃物，陆域垃圾主要为陆域生活垃圾、检修废物和废水处理厂污泥。固体废物产生及排放情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 固体废弃物产生与排放情况

序号	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	拟采取的措施
1	员工生活垃圾	3.285	3.285	0	上岸至库区，环卫部门清运
2	到港船舶生活垃圾	1.4235	1.4235	0	海事部门指定的船舶接收统一处理
3	含油抹布	0.8	0.8	0	上岸进库区后，交由有资质的危废处置单位
4	废油	0.5	0.5	0	

## 7.5.2 固体废物环境影响分析

### 1、固体废物处理处置的环境影响分析

#### (1) 到港船舶生活垃圾

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

#### (2) 港区工作人员生活垃圾

本项目码头区工作人员生活垃圾通过垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

#### (3) 检修垃圾

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

#### (4) 废油

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

综上所述，本项目产生的固体废物均可通过合理途径进行处理处置，对环境的影响较小。

### 2、固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目危险固废依托恒阳石化库区现有危废仓库暂存，码头后方现有办公生产区，可利用现有的危废暂存间暂存本项目产生的危废，本项目依托恒阳石化库区现有危废仓库暂存是合理可行的。

恒阳石化库区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求在库区内建设了危废暂存库，分类贮存各种危险废物，根据危废按照不同的类别和性质，危

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

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

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

综上所述，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

## 7.6 土壤环境影响评价

### 7.6.1 评价等级判定

本项目工程内容包括码头和管线两部分，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）第 6.2.5 条规定：线性工程重点针对主要站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等）6.2.2 分段判断评价等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目在码头区域设置阀室平台 3 个，因此本次评价按码头区域的占地情况来确定土壤评价等级。

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

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

(2) 土壤环境敏感程度分级：码头及阀室均位于大堤外，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标。因此，土壤敏感程度为不敏感。

(3) 建设项目占地规模分级：码头及阀室占地规模小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型。

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的三级土壤评价。

## 7.6.2 影响识别

本项目码头区域地面硬化，货物管道运输，不涉及地面径流和垂直入渗，对土壤环境的影响主要是挥发性有机物的大气沉降影响。项目土壤环境影响类型与影响途径、土壤环境影响源及影响因子识别如下：

表 7.6-1 本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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

表 7.6-2 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
码头	货物装卸	大气沉降	挥发性有机物	VOCs	周边 200m 范围内无居民点分布

## 7.6.3 预测分析

### (1) 预测范围

土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，厂区范围内及周边 0.2km 范围。

### (2) 预测时段

预测时段设定为码头有机废气多年沉降后对区域土壤环境质量的影响：10 年、20 年、30 年。

### (3) 预测情景

正常工况下，码头装卸排放大气污染物以大气沉降方式进入土壤产生的环境影响。

### (4) 预测因子

项目不涉及重金属，因此预测因子选取石油烃（以挥发性有机物计）。

### (5) 预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的方法一进行计算。

① 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_s \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_s$ ——表层土壤容重， $\text{kg/m}^3$ ；

$A$ ——预测评价范围， $\text{m}^2$ ；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份， $a$ 。

② 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值， $\text{g/kg}$ ；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值， $\text{g/kg}$ 。

(6) 预测参数

① 表层土壤中某种物质的输入量  $I_s$  可通过下列公式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： $C$ ——污染物的最大时落地浓度， $\text{mg/m}^3$ ；项目挥发性有机物最大小时落地浓度为  $0.1396\text{mg/m}^3$ 。

$V$ ——污染物沉降速率， $\text{m/s}$ ；由于项目排放污染物的粒度较细，粒度小于  $1\mu\text{m}$ ，沉降速率取值为  $0.1\text{cm/s}$ （即  $0.001\text{m/s}$ ）。

$T$ ——年内污染物沉降时间， $\text{s}$ 。项目装卸年运行 4480h，即  $T$  取  $1.6 \times 10^7\text{s}$ 。

$A$ ——预测评价范围， $\text{m}^2$ ；本评价取  $136745.89\text{m}^2$ 。

根据以上参数计算得到本项目  $I_s = 305435.62\text{g}$ 。

② 参考有关研究资料，挥发性有机物在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，因此不考虑这部分淋溶排出量，即  $L_s = 0$ 。

③ 本次评价不考虑径流排出量，即： $R_s = 0$ 。

④ 根据土壤理化特性调查，一般表层土壤容重  $\rho_s$  平均值为  $1200\text{kg/m}^3$ 。

⑤ 预测评价面积  $A = 136745.89\text{m}^2$ 。

⑥ 表层土壤深度  $D = 0.2\text{m}$ 。

⑦ 持续年份  $n = 10$  年、20 年、30 年。

(7) 评价标准

项目评价范围规划为建设用地，评价标准参照《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 土壤污染风险筛选值执行。

#### (8) 预测结果

通过叠加现状背景值，可知项目运营期大气污染物排放对土壤累积影响见下表：

表 7.6-3 土壤累积影响预测 单位：mg/kg

污染物	ΔS			S <sub>b</sub>	S			评价标准
	n=10	n=20	n=30		n=10	n=20	n=30	
石油烃	93.07	186.13	279.2	0.25	93.32	186.38	279.45	4500

注：S<sub>b</sub>取本次委托监测结果中的最大值。

由上表可知，本项目运行 10 年、20 年、30 年后，正常工况下，装卸过程中排放的挥发性有机物以大气沉降方式进入土壤中的累积量远小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类土地筛选值，土壤累积影响很小，不会对周边土壤产生明显影响。

#### 7.6.4 影响分析

本项目排放的挥发性有机物最大落地浓度对应距离最远为 1170m，绝大部分可控制在码头区域及后方储罐区范围内。项目区域周围地面大部分硬化，裸露地很少，污染物沉降到地表会被植物阻挡和吸收，少量落于土壤表层不会对土壤环境产生较大影响。因此，项目对周边土壤环境的影响可接受。

### 7.7 生态环境影响评价

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

#### 7.7.1 废水对水生生物的影响

根据工程分析，本项目运营期产生的污水包括船舶生活污水、船舶含油废水、码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水和废气吸收废水，主要污染因子为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、石油类。如果这部分不加处理直接排放，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生较大影响，主要表现为：

(1) 如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

(2) 油污染还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

(3) 动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，

若表层油污染浓度最高，那对生物种类的破坏性较大。

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

本项目船舶含油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，不得在码头水域内排放；码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水和废气吸收废水经码头后方恒阳石化库区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送城陵矶临港产业新区污水处理厂深度处理。

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

### 7.7.2 码头结构对水生生态的影响

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

### 7.7.3 码头运营对水生生物的影响

#### (1) 对鱼类的影响

本项目码头前沿过水断面开阔，不会对鱼类生存及洄游产生明显不利影响。

#### (2) 对浮游及底栖生物的影响

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

### 7.7.4 对水产种质资源保护区影响分析

本项目评价范围涉及洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区的实验区，其影响分析如下：

#### 7.7.4.1 对水生生物资源及保护区生态结构和功能的影响预测与评价

##### 1、对鱼类等水生生物区系组成的影响

码头工程对保护区水文、水质等非生物因子影响较小。生产运营期进出站船舶增多，

将造成水体扰动与噪声等污染，管理不善，生产生活垃圾进入保护区水域鱼类等水生生物区系造成一定影响，鱼类减少、浮游生物分析减少。

## 2、对鱼类等水生生物资源的影响

码头运行将增加工程江段人类活动，其水体扰动、噪声振动、生产生物污水等都将对附近鱼类鲤、鲫、黄颡鱼等定居性鱼类，大鳍鲮、黄尾鲮、翘嘴鲮、鳊等短距离洄游性鱼类，短颌鲚、铜鱼等洄游性鱼类产生较大的影响，造成鱼类回避码头及其附近水域，工程附近区域鱼类资源减少，其影响范围主要在码头 1~2km 范围内。

## 3、对鱼类等水生生物繁殖的影响

保护区范围内无铜鱼产卵场，短颌鱼产卵场分布在城陵矶三江口，位于项目区 15km 以上，对主要保护对象铜鱼、短颌鱼的繁殖影响较小。保护区其他黏性卵、沉性卵产卵场主要分布在城陵矶三江口以上核心区水域，本项目位于核心区下游，距离产卵场 15km 以上。

本次扩建不涉及工程施工，本项目运行期间对铜鱼、短颌鱼等鱼类的繁殖影响较小。

### 7.7.4.2 对珍稀、濒危物种的影响

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 2000m 左右，而码头所占右岸前沿水域宽度不到 80m，工程营运将对珍稀濒危物种影响较小。

### 7.7.4.3 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

长江是鱼类洄游通道，工程江段江面宽度在 2000m 左右，码头前沿停泊水域宽 38.4m，回旋水域沿水流方向长 275.0m，垂直水流方向长 165.0m，工程运行不涉及鱼类洄游阻隔的影响。

### 7.7.4.4 对饵料生物的影响

#### 1、对浮游植物的影响

浮游植物种群数量变化和演替，受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响。进出站船舶水体扰动也将造成透明度降低，都将影响附近水域内浮游植物的生长。

#### 2、对浮游动物的影响

浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少，工程区附近浮游动物资源也将随着浮游植物的减少而减少。

### 3、对底栖动物的影响

不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。该工程无硬化，不新占用和硬化岸线。因此，该工程对底栖动物主要在施工期，营运期对底栖动物的影响较小。

### 4、对水生维管束植物的影响

工程区为敞水区，深水区，无洲滩，水草较少，项目运营对水生维管束植物造成的影响有限。

#### 7.7.4.5 对保护区结构和功能的影响

工程未改变保护区整体水文情势，工程运营未改变保护区水生态系统整体特征，工程运行对附近鱼类产卵繁殖、索饵的影响较小，且工程附近水域无鱼类“三场”。因此，工程本身对保护区水生生物多样性的影响较小，对保护区结构和功能完整性的影响较小。

#### 7.7.4.6 运营期环境风险事件对保护区的影响

运营期主要环境风险事件为船舶溢油，根据风险分析章节预测结果，开闸情况下发生溢油事故，在最不利情况下，以及风和水流的共同作用下，油膜向河段下游漂移，事故发生 30min 后油膜最大影响面积约为 50211.25m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 1602.168m，最大油膜厚度为 883069mm；事故发生 3.5h 后油膜最大影响面积约为 154877.5m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 5921.152m，最大油膜厚度为 2862908mm；事故发生 8h 后油膜最大影响面积约为 488397.5m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 13486.58m，最大油膜厚度为 0.907867mm。由于油膜的黏附性，油膜在漂移的过程种会黏附于岸边，但随着时间的迁移，油膜漂移距离会随着增加。船舶溢油影响范围较广，对水生生态影响分析如下：

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，对航道内的生物、鱼类和以长江作为农业灌溉用水水源地的居民影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在航道内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

#### 1、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 96h LC50 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，故必须对航道内石油运输船舶进行严格管控。

#### (2) 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，石油类浓度为 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较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。

### 2、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，妨碍光合作用。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。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。

### 3、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。

### 4、对底栖生物的影响

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

底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1~0.01ppm 时，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（*Penaeus orientalis*）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。

### 5、溢油对人体健康的间接影响

人通过食用被污染的鱼虾或贝类间接影响自身健康。石油类物质中对人体危害的物质主要为具有致癌作用的多环芳烃。生物资源中，软体动物和藻类常含有较高量的多环芳烃。水体生物体中多环芳烃的含量不仅取决于摄食，而且取决于它们积蓄和代谢这类化合物的能力。在积蓄和保护芳香族化合物和多环芳烃能力方面，富脂鱼胜于贫脂鱼，在某一鱼种体内，富脂组织胜于贫脂组织。鱼类和甲壳类动物能够代谢多环芳烃类，并以水溶性更大的羟基物形式排泄。软体动物在这方面的能力较差。软体动物富集多环芳烃类所达到的含量高于任何其他生物，但在人类饮食中多环芳烃仅占很小的一部分，因而它们在加剧致癌方面的作用很小。

### 6、溢油对岸线的影响分析

油膜抵达沙质、沼泽和礁质岸线时，油膜将较长时间粘附在岸线上，对其沿岸景观和生态系统将造成长期严重破坏，其恢复期可长达几年。所以，本工程水域一旦发生严重的油品污染事故，将给当地工业生产经营、水域环境带来灾难性的后果，给当地社会、经济造成严重的冲击和影响，造成很坏的社会影响。

码头营运期间，危险化学品泄漏对水环境和环境空气产生一定的潜在影响，营运期的货品的装卸工艺与罐区配套，采用国内外先进的储运、自控技术和设备，使装卸平台与到港船舶采用不锈钢金属软管连接，钢引桥两端的管道均采用不锈钢金属软管连接，在阀室平台处设紧急切断阀，使油品装卸安全、快速、方便，油品泄漏的风险概率较小。

本项目发生溢油事故时，由于油膜的隔绝作用，阻碍了氧气与水体的交换，会对影响范围内的水生生物特别是鱼类带来一定的危害。

#### 1、对鱼类的影响

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。

#### 2、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。

### 3、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。

## 7.8 环境风险影响评价

### 7.8.1 评价目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 工程风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 工程风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 7.8.2 风险源调查

本项目为原油及成品油装卸，作业危险货物品名为乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%或以上）混合物）、甲苯、苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺共计 55 种。本项目在作业过程中，有可能因发生船舶碰撞等导致的油品及化学品泄漏事故。

根据以往事故发生的规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90%的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。统计归纳的典型事故诱因参考表 7.8-1。

表 7.8-1 典型船舶事故诱因归纳表

发生地点	发生源	发生原因
航线	船舶	触礁、搁浅、船舶碰撞、恶劣海况、火灾爆炸、危险品泄漏
锚地	船舶	船舶碰撞、火灾爆炸、泄漏
港池	船舶	船舶碰撞、船与码头碰撞、操作失误、火灾爆炸、泄漏

从上表分析发现，码头风险事故发生的主要环节是船舶搁浅、碰撞或码头桥桩碰撞等突发性事故而导致的漏油、火灾、爆炸等对环境产生的影响。

环境风险识别见表 7.8-2。

表 7.8-2 环境风险识别表

产生环境风险的原因	环境风险因子	发生的难易程度			环境保护目标
		易发生	适度发生	难发生	
船舶搁浅	船舶溢油		√		地表水 水生生态
	生活污水		√		
	悬浮物质		√		
	其他垃圾	√			
船舶碰撞	船舶溢油	√			环境空气 地表水 水生生态
	火灾		√		
	爆炸	√			
	生活污水	√			
	其他垃圾	√			
船舶与码头桥桩碰撞	船舶溢油			√	环境空气 地表水 水生生态
	火灾			√	
	爆炸				
	生活污水	√			
	其他垃圾	√			
管廊泄漏	污水泄漏	√			环境空气 地表水 水生生态
陆域危化品泄漏	危化品泄漏		√		地表水 水生生态
污水处理设施故障	污水超标排放		√		地表水 水生生态

### 7.8.3 环境敏感目标概况

本项目主要环境敏感目标分布情况详见表 2.7-5。

## 7.8.4 环境风险潜势初判

### 7.8.4.1 P 的分级确定

#### 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。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）：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$  式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t； $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：

- (1)  $1 \leq Q < 10$ ；
- (2)  $10 \leq Q < 100$ ；
- (3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（GB18218-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（HJ169-2018），长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元均为重大危险源。

经过危险物质识别和生产过程分析，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险货物名称表》（GB12268-2012），本风险分析以码头运输货物作为本项目的主要重大危险源辨识相关物质，其中沥青不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质，无急性毒性。本项目主要是原油、成品油及化学品装卸，不涉及货物的存储，故本项目危险物的最大存储量为运输管道的在线量和装卸量。装卸量根据运输泵的最大流量进行核算，本项目 3 个泊位运输管线长度平均为 270m，管径 DN150。由于每个泊位一次只能停靠一艘货船，只能装卸一种货物，所以 Q 值按照各货物的最大存在量进行计算，经计算码头风险物质 Q 值为 31.379，属于  $10 \leq Q < 100$ 。

表 7.8-3 本项目主要危险性物质一览表

名称	危险化学品类别	泵最大流量 (m <sup>3</sup> /h)	装卸最大流量 (t)	管道最大在线量 (t)	最大存储量 (t)	HJ169-2018 规定的临界值 (t)	Q
绥中油	易燃液体	290	226.2	33.19	259.39	200	1.297
柴油	第 3.1 类低闪点易燃液体	167	116.9	0.035	116.935	200	0.585

名称	危险化学品物 质类别	泵最大流 量 (m <sup>3</sup> /h)	装卸最大 流量 (t)	管道最大 在线量 (t)	最大存储 量 (t)	HJ169-2018 规 定的临界值 (t)	Q
汽油	第 3.1 类低闪 点易 燃液体	167	116.9	0.032	116.932	200	0.585
乙烯石脑 油	易燃液体	215	167.7	0.040	167.74	200	0.839
重整石脑 油	易燃液体	100	78	0.040	78.04	200	0.390
蜡油/渣油	易燃液体	450	414.45	0.036	414.486	200	2.072
二甲苯	第 3.3 类高闪 点易燃液体	120	103.2	0.036	103.236	10	10.324
乙酸甲酯	第 3.2 类中闪 点易燃液体	50	46	0.038	46.038	10	4.604
醋酸	第 8.3 类腐蚀 品	50	52.5	0.043	52.543	10	5.254
丁酮	易燃, 具刺激 性, 低毒	50	40.5	0.032	40.532	10	4.053
乙酸仲丁 酯	第 3.2 类中闪 点易燃液体	80	68.8	0.035	68.835	50	1.377
合计							<b>31.379</b>

## 2、所属行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)M>20, (2) 10<M≤20, (3) 5<M≤10, (4) M=5, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

生产工艺过程评估分值详见下表。本项目属于码头工程,涉及危险物质的装卸和管道运输,不涉及危险物质的储存,则项目的 M 值为 10,属于 M3 类项目。

表 7.8-4 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
石化、化工、 医药、有色冶 炼、轻工、化 纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 或危险物质储存罐区	5/每套(罐区)	不涉及高温高压工艺	0
管道、港口/	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	涉及	10

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
码头等				
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	不涉及	0
合计				10
a.高温指工艺温度 $\geq 300\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p）210.0Mpa:				
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值为  $31.379 < 100$ ，属于  $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M3 类项目，所以本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

#### 7.8.4.2 E 的分级判定

##### 1、大气环境敏感程度分级

本项目位于产业园区，周围主要为工业企业、空地。环境敏感目标为周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数在大于 1 万人小于 5 万人，敏感程度为 E2。

表 7.8-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

##### 2、地表水环境敏感程度分级

本项目事故排放点接纳水体为长江（岳阳段），水域环境功能为 III 类。长江最大流

速约 3.5m/s，发生事故后危险物质 24h 长江流动距离为 302km，因长江（岳阳段）对岸为湖北省，故 24h 流经范围内涉跨省界。地表水功能敏感性为较敏感 F2。

表 7.8-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

事故点所处河段属洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区范围，所以环境敏感目标分级为 S1。

表 7.8-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

地表水环境敏感程度分级见下表，工程地表水环境敏感程度分级为 E1。

表 7.8-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

### 3、地下水环境敏感程度分级

码头周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为“不敏感”G3。根据资料，岩土的渗

透系数为  $5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，岩土层单层厚度小于 1m，包气带岩土的渗透性能分级为 D1。根据表 7.8-11，工程区地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.8-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
不敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
不敏感 G2	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（如热水、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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 7.8-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

表 7.8-12 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上所述，项目环境敏感程度分级分别为大气等级 E1，地表水为 E1，地下水为 E2。

#### 7.8.4.3 环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，环境敏感程度分级分别为大气等级 E1，地表水为 E1，地下水为 E2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分见下表，大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。项目综合环境风险综合潜势为 III。

表 7.8-13 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区	III	III	II	I

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)
(E3)				

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

## 7.8.5 评价等级和评价范围

### 7.8.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价等级划分,见下表,本项目地下水、大气环境、地表水环境风险潜势为III级,因此本项目地下水、大气、地表水环境风险评价等级均为二级。

表 7.8-14 环境风险评价工作等级判定一览表

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

### 7.8.5.2 评价范围

大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5km 的圆形区域。地表水环境风险评价范围为码头泊位上游 1km 至下游 10km。地下水环境风险评价范围为以相对独立水文单元以自然分水岭为界,整个水文地质单元评价范围为 13.56km<sup>2</sup>。

## 7.8.6 环境风险识别

### 7.8.6.1 物质危险性识别

本项目化学品船舶储运的产品部分为易燃易爆的物质,这些物质具有一定的潜在危险性。在突发性的事故状态下,如果不采取有效措施,一旦释放出来,将会对环境造成极不利影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B,本项目存在危险性的主要物质为汽油、柴油、醋酸、二甲苯等。

本项目涉及的主要危险化学品物质危险性类别及包装类别见表 7.8-15。

表 7.8-15 本项目涉及的主要危险化学品危险性类别及包装类别一览表

编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性	包装类别	CN 号
1	醋酸	第 8.3 类腐蚀品	—	II	81601
2	柴油	第 3.1 类低闪点易燃液体	—	III	32501
3	汽油	第 3.1 类低闪点易燃液体	—	III	31001
4	石脑油	易燃液体	—	III	32004
5	二甲苯	第 3.3 类高闪点易燃液体	—	III	33535
6	乙酸甲酯	第 3.2 类中闪点易燃液体	—	II	32126
7	丁酮	易燃,具刺激性,低毒	—	II	32073
8	乙酸仲丁酯	第 3.2 类中闪点易燃液体	-	II	32130

注：I 类包装：具有高度危险性的物质；II 类包装：具有中等危险性的物质；III 类包装：具有轻度危险性的物质。

根据《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB20592-2006），本项目生产和运输过程中涉及的危险化学品急性毒性类别见表 7.8-16。

表 7.8-16 本项目涉及危险化学品急性毒性类别一览表

编号	名称	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>	类别
1	柴油	>5000mg/kg (大鼠经口)	>5000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)	类别 5
2	汽油	67000mg/kg (大鼠经口)	103000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)	类别 5
3	乙酸甲酯	5450mg/kg (大鼠经口) 3700mg/kg (兔经皮)	-	类别 5
4	醋酸	3530mg/kg (大鼠经口) 1060mg/kg (兔经皮)	13791mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (小鼠吸入)	类别 5
5	丁酮	3400mg/kg (大鼠经口) 6480mg/kg (兔经皮)	23520mg/m <sup>3</sup> , 8 小时 (大鼠吸入)	类别 5

注：急性毒性数据来源于《危险化学品安全技术全书》（ISBN7-5025-1628-X）。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 表 1 物质危险性标准和《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB20592-2006），本项目化学品不属于以上标准范围内的毒性物质，涉及的风险物质主要为易燃性物质。

本次评价主要物质的理化性质极其危险、危害特性见下表。

表 7.8-17 汽油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	汽油		英文名	Gasoline; petrol		危险货物编号	31001	
	分子式		分子量		UN 编号	1203	CAS 编号	8006-61-9	
	危险类别	第 3.1 类 低闪点易燃液体							
理化性质	性状	无色或淡黄色易挥发液体，有特殊的臭味							
	熔点（℃）	<60		临界压力（Mpa）					
	沸点（℃）	40~200		相对密度（水=1）		0.70~0.79			
	饱和蒸汽压（kpa）	104kPa（38℃）		相对密度（空气=1）		3.5			
	临界温度（℃）			燃烧热（KJ•mol <sup>-1</sup> ）		无资料			
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。							
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		闪点（℃）		-50			
	爆炸极限（%）	1.3~6.0		最小点火能（MJ）		无资料			
	引燃温度（℃）	415~530		最大爆炸压力（Mpa）		0.813			
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。							
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。							
	禁忌物	强氧化剂		稳定性		稳定			
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害		不聚合			
毒性及健康危害	急性毒性	LD50（mg/kg，小鼠经口）		67000		LD50（mg/kg，小鼠吸入）		103000 2h	
	健康	侵入途径：吸入、食入；							

危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼中可导致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。佩服接触急性接触性皮炎，直至灼伤。吞咽引起急性肠胃炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。 慢性中毒：神经衰弱综合征、自主神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂。皮肤损害。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠，就医。
防护	过程控制：生产过程密闭，全面通风； 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）； 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿防静电工作服； 手防护：戴防苯耐油手套； 其他：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，或在保证安全情况下就地焚烧； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸二次害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内，最高仓温不宜超过 30℃，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封，应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留有墙距、顶距、柱距及必要的防火检查通道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 7.8-18 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil; Diesel fuel	危险货物编号	
	分子式		分子量		UN 编号	CAS 编号 68334-30-5
	危险类别	第 3.1 类 低闪点易燃液体				
理化性质	性状	稍有粘性的棕色液体				
	熔点 (°C)	-18		临界压力 (Mpa)		
	沸点 (°C)	282~338		相对密度 (水=1)		0.87~0.9
	饱和蒸汽压 (kpa)	无资料		相对密度 (空气=1)		4
	临界温度 (°C)			燃烧热 (KJ·mol <sup>-1</sup> )		无资料
燃烧爆炸危险性	溶解性	不溶于水				
	燃烧性	可燃		闪点 (°C)		38
	爆炸极限 (%)	0.7~5.0		最小点火能 (MJ)		无资料
	引燃温度 (°C)			最大爆炸压力 (Mpa)		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆				

		炸的危险。对环境有危害，对水体和大气可造成污染。本品易燃，具刺激性。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	禁忌物	氧化剂	稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 (mg/kg, 小鼠经口)	无资料	LD50 (mg/kg, 小鼠吸入)
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
防护	过程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿一般作业防护服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

表 7.8-19 二甲苯理化性质及危险、危害特性一览表

标识	中文名：二甲苯		英文名：Xylene	
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>		分子量：106.17	
	UN 编号：1307		CAS 号：95-47-6	
理化性质	性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。			
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：25.5		沸点（℃）：144.4	
	临界温度（℃）：357.2		临界压力（MPa）：3.70	
	燃烧热（KJ/mol）：4563.3		最小点火能（mJ）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：25		聚合危害：不能出现	
	爆炸下限（%）：1.1		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：7.0		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。			
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
毒性	接触限值：中国 MAC：100mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC：50mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 10ppmp 434mgm <sup>3</sup> ；ACGIH 10ppm 434mg/m <sup>3</sup> 美国 sTEL：ACGH 150ppm，651mg/m <sup>3</sup> 。 急性毒性：属低毒类 LD50：5000mg/kg（大鼠经口）LC50：4550ppm 4 小时（大鼠吸入）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔症样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。			
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。 食入：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。			
防护	过程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸。 眼睛防护：高浓度蒸气接触可戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
贮运	储存于阴凉通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装盟，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

表 7.8-20 醋酸理化性质及危险、危害特性一览表

标识	中文名：乙酸	化学品俗名：醋酸
	危险性类别：第 8.3 类腐蚀品	危险货物编号：81601
		UN 编号：2789
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。	
	溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	
	熔点（℃）：16.7	沸点（℃）：118.1
	临界温度（℃）：321.6	临界压力（MPa）：5.78
	燃烧热（KJ/mol）：873.7	最小点火能（mJ）：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点（℃）：39	聚合危害：无资料
	爆炸下限（%）：4.0	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：17.0	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：/	禁忌物：碱类、强氧化剂。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。	
	灭火方法：用水喷射溢出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。	
毒性	职业接触限值：PC-TWA：20 mg/m <sup>3</sup> ；PC-STEL：30 mg/m <sup>3</sup> 。	
	急性毒性：LD50：3530 mg/kg（大鼠经口）；1060 mg/kg（免经皮）；LC50：13791mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（小鼠吸入）	
对人体危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
防护	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。就医。	
	食入：用水漱口，就医。	
	项目控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。	
泄漏处理	身体防护：穿防酸碱塑料工作服。手 防护戴橡胶耐酸碱手套。	
	眼防护：戴化学安全防护眼镜	
	其它：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
贮运	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。冬季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。	

### 7.8.6.2 生产系统危险性识别

液体化工码头可能发生两种类型的风险事故，第一种是船舶搁浅和碰撞产生的事故溢液，事故对象主要为船方；另一种是装船过程中发生的冒舱或管道破裂或断裂时产生

的事故性溢液，多发生于船、岸之间；化工码头上的主要设备是管、泵等，在装卸作业中，设备的老化、缺陷或人为的过失均能发生溢液事故，事故通常发生在以下环节：

(1) 码头、船舶之间由于供油（液）、受油（液）双方通讯联系不畅，步调不一致，受油（液）方未开阀门，供油（液）方先开泵，造成爆管溢液。

(2) 各种操作失误造成的溢液污染。

码头主要承担货物装卸任务，不涉及其他生产操作工序和储罐区。本工程水上污染事故按事故原因分类可分为船舶污染事故和管道泄漏事故。

**表 7.8-21 生产系统危险性识别**

危险单元划分	风险源	危险性事故触发因素	环境风险类型	危害分析
泊位	装卸管线	装卸时管道断裂	危险物质泄漏	危险物质进入大气和水体
船舶	油箱破裂	船舶碰撞、搁浅等事故	危险物质泄漏	进入水体
		燃油遇明火发生爆炸	有毒有害物质释放	进入大气
	化学品舱破裂	船舶碰撞、搁浅等事故	危险物质泄漏	进入水体

### 1、管道泄漏事故风险

管道泄漏事故的可能原因如下：

本工程装卸货品主要为乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、等 55 种化学品货物，在货物的装卸过程中，存在管道泄漏污染事故的风险。

(1) 货物装卸及其他作业事故原因

① 作业时，值班人员责任心不强，违章操作或检查、监控不到位，导致冒舱等事故发生；

② 装卸软管在使用过程中被拉断，摩擦受损破裂导致货物、燃油泄漏；

③ 设备未及时维修更换，发生穿孔、破裂导致货物、燃油泄漏；

④ 装卸软管老化未及时更换，耐压性能降低导致货物、燃油泄漏；

⑤ 装卸软管法兰接头不牢，脱落或阀门破裂导致货物、燃油泄漏；

⑥ 船员开错阀门导致泄漏；

⑦ 船长在操船时因人为因素导致船舶碰撞、搁浅；

⑧ 不可抗力的因素，如大风刮断缆绳，导致船舶与码头发生碰撞；

⑨ 船员和操作人员不能熟练使用应急设备。

## (2) 泵阀泄漏

由于泵阀的原因可能产生的管道泄漏和船体泄漏等污染。

## 2、船舶污染事故风险

船舶污染事故一般是伴随着船舶交通事故发生的，所以事故原因与船舶交通事故大体相同。船舶污染事故可分为航行事故和船舶本身（完整性）事故。船舶航行事故是指在船舶航行过程中，由于外部碰撞、撞击、搁浅而导致的船载液体货物或燃油泄漏事故。船舶完整性事故是指由于船舶内在原因，如船舶结构存在设计缺陷或老旧、船舶内的火灾爆炸事件而引发的船体破损而引起船载液体货物或燃油泄漏事故。

船舶污染事故统计分析表明，虽然原因是多方面的，但是最主要的原因是船舶突遇恶劣天气，风大、流急、浪高，加之轮机失控，造成船舶触礁和搁浅，船舶火灾爆炸、恶劣风浪条件下船舶翻沉或结构断裂，引发重大船舶污染事故。

从以下几个方面分析本工程水上污染事故产生的原因：

### (1) 人员子系统

人为因素是事故发生的主要原因之一。人员主要包括船员和码头操作人员。

人为因素主要分为人员技能和人员素质等。

#### ① 人员技能

人员技能主要体现在上岗资格和操作能力等方面。由于本码头的操作人员并未全部参加主管机关认可的船舶污染事故应急反应人员培训，若有作业人员进行不正确操作及应对措施不力等，可能造成船舶污染事故。

船员适任能力不足是导致船舶安全事故的重要因素。因船员因素而产生的水上交通事故同样会产生水上污染事故。

#### ② 人员素质

人员素质主要体现在对规章制度执行程度和行为道德规范等方面。作业人员违章作业导致污染物违章排放引发污染事故等。船员疲劳驾驶、疏于瞭望等也会引发安全事故，从而导致水上污染事故。

因此，人为因素不容忽视，也是本码头值得注意的风险因素之一。

### (2) 技术/工程子系统

本工程位于长江右岸，该河段受水流冲刷作用主流贴近南岸，南岸水深较大，水流平稳，因此该河段航道靠近右岸，上行船舶习惯沿航道右边界水域航行，习惯航路距离本工程停泊水域较近，存在碰撞风险。

### (3) 环境子系统

#### ① 风

工程水域常年主导风向 NE，大风天气时，靠离泊船舶处于吹拢风状态，增加了船舶碰撞码头的风险。此外，主导风向与工程所处航道走向存在一定夹角，大风对船舶航行有明显的影响，使船舶产生倾斜、漂移、偏转等现象，增加船舶操纵难度，加大了船舶发生水上交通事故的风险。

#### ② 雾

本地区年平均雾日为 8 天，年最多雾日 15 天。雾对船舶航行及作业的影响主要是使能见度降低。雾天航行时，应加强瞭望。雾对码头作业带来的影响，主要是能见度对操作人员观察距离的影响。根据作业标准，能见度小于 1000m 时，应禁止船舶进行靠离泊作业。

### (4) 管理子系统

航运公司管理水平主要体现在：企业安全管理规章制度的制定和执行、公司管理体制机构、职工安全管理教育培训和聘用有诚信船员等。本工程码头目前尚未制定相关船舶防污染应急预案，公司自身应急管理制度的缺陷及应急能力的不足会是导致船舶污染事故的主要风险之一。

### 7.8.6.3 环境影响途径

根据项目物质危险性识别和生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是硫酸及燃料油发生火灾情形下通过大气对周围环境以及敏感目标产生影响。

### 7.8.7 环境风险事故情形分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目涉及的化学品类型主要为油品类，水域风险主要为码头船舶本身出现设施报废，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险。因此，结合项目特点，本次评价重点评价水域溢油风险评价。

## 7.8.8 事故统计及源项分析

### 7.8.8.1 事故统计

#### 1、我国内河省份（直辖市）船舶事故统计

据统计，1973~2003年，中国沿海、长江平均每年发生500多起溢油事故，发生溢油量在50t以上的重大船舶污染事故71起（平均每年发生2起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故17起。2004年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见表7.8-22。

表 7.8-22 2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶 进出港艘 次	统计事故数					经济损 失（万 元）	
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船		死亡人数
1	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
2	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
3	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
合计		1255377	197	28	113	56	164	184	17906.25

从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系，长江干流近十年溢油事故及溢油量统计见表7.8-23。

表 7.8-23 长江近十年溢油事故及溢油量统计

序号	溢油时间	溢油地点	船名或单位	溢油原因	溢油量(t)	油种
1	1995.6.19	万县鼓洞附马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.3.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮（韩国）	装油操作失误	5	汽油
3	1997.6.3	南京港栖霞山油轮锚地	“大庆 243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.6.2	南京栖霞锚地	“油 63005 驳” （南京长江油运公司）	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.2.6	南京大胜关水道 宇鹏加油站附近	“皖江供油 2001”油轮	沉没	35	原油
6	1998.7.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.9.12	吴淞口 101 灯浮附近	“上电油 1215”油轮	与“崇明岛” 轮发生碰撞	272	重油
8	1999.4.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.7.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤”（油囤船）	操作失误	20	柴油
10	2003.2.9	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.8.5	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2004.4.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.4.8	长江口水域	“GGCHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.9.17	上海 XX 路闸北电厂码头 水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油

从表中可以看出，事故河段多发生长江下游和长江上游，其中最大溢油量发生在长江上游万县，溢油 1028t。

## 2、长江海事局所辖区段船舶事故统计

根据长江海事局辖区 2008 年~2010 年上半年统计资料，辖区 2008 年共发生事故及险情 346 件，其中一般及以上事故 46 件，直接经济损失 2763.2 万元。

2009 年辖区内发生事故、险情 315 件，一般及以上事故 42.5 件，直接经济损失 3779.9 万元。

2010 年上半年共发生事故、险情 138 件（同比下降 9.8%），一般及以上事故 11 件，经济损失 407 万元，同比等级事故数、沉船数、经济损失分别下降 53.2%、40%、70.2%。辖区安全形势明显改善。

表 7.8-24 长江海事局管辖河段按遇险种类统计 2008~2010 年险情分布

年度	遇险种类	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾爆炸	机损	自沉	风灾	其他
2008	件数	160	87	33	6	8	7	31	6	8
	比例	46.24%	25.14%	9.54%	1.73%	2.31%	2.02%	8.96%	1.73%	2.31%
2009	件数	134	75	33	13	10	6	13	14	16
	比例	42.68%	23.89%	10.51%	4.14%	3.18%	1.91%	4.14%	4.46%	5.10%
2010 (1~6 月)	件数	68	29	15	2	4		9	3	8
	比例	49.28%	21.01%	10.87%	1.45%	2.90%	0.00%	6.52%	2.17%	5.80%

由上表统计数据分析，碰撞、搁浅和触礁所占遇险的比例较高。

## 3、水域部分事故概率

本项目区水域发生碰船事故概率为小概率事件。

## 4、陆域部分事故概率

陆域部分主要环境风险事件为液碱储罐泄漏、液货输送管道泄漏、火灾/爆炸伴生环境污染事件，根据设定的风险源项，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，确定本项目最大可信事故概率。具体如下：

表 7.8-24 陆域部分事故概率表

序号	最大可信事故情景描述	风险物质	泄漏模式	事故概率	事故类型
1	物料管线泄漏	码头经营货物	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a)	泄露
2	各区域火灾/爆炸次生/伴生环境风险事件	CO	/	$8.7 \times 10^{-5}$	火灾/爆炸

### 7.8.8.2 源项分析

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严

重的重大事故。将产品系泊试验过程中发生船舶碰撞溢油事故作为最大可信事故。

## 7.8.9 后果计算

本次环境风险重点预测船舶溢油事故、液体化学品泄漏事故、火灾爆炸产生的消防废水事故排放对长江等水体的影响；危险化学品输送管线泄漏后有毒物质对大气环境的影响以及火灾爆炸产生的次生污染物对大气环境的影响。

### 7.8.10 船舶溢油事故

#### 7.8.10.1 预测模型

##### 1、预测模型选择

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

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

- 在惯性扩展阶段

$$D_1 = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

- 在粘性扩展阶段

$$D_2 = K_2 \left( \frac{\beta g V^2}{\sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

- 在表面张力扩展阶段

$$D_3 = K_3 \left( \frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

- 在扩展结束之后，油膜直径保持不变，为

$$A_f = 10^5 V^{3/4}$$

式中：D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>、D<sub>3</sub>—分别为惯性扩展阶段、粘性扩展阶段、表面张力扩展阶段的油膜直径，m；

A<sub>f</sub>—油膜扩张结束后的最终面积，m<sup>2</sup>；

$\beta = 1 - \frac{\rho_o}{\rho_w}$ ，P<sub>0</sub>为油的密度，P<sub>w</sub>为水的密度，P<sub>0</sub>=850kg/m<sup>3</sup>，P<sub>w</sub>=1000kg/m<sup>3</sup>；

g—重力加速度，g=9.8m/s<sup>2</sup>；

$V$ —溢油总体积,  $m^3$ ;

$t$ —从溢油开始所计算的时间,  $s$ ;

$\gamma_w$ —水的运动粘度系数,  $\gamma_w = 1.007 \times 10^{-6} m^2/s$ ;

$\delta - \delta = \delta_{AW} - \delta_{OA} - \delta_{OW}$ ,  $\delta_{AW}$  为空气与水之间的表面张力系数,  $\delta_{OA}$  为油与空气之间的表面张力系数,  $\delta_{OW}$  为油与水之间的表面张力系数,  $\delta = 0.03 N/m$ ;

$K_1$ —惯性扩展阶段经验系数,  $K_1 = 2.28$ ;

$K_2$ —粘性扩展阶段经验系数,  $K_2 = 2.90$ ;

$K_3$ —表面张力扩展阶段经验系数,  $K_3 = 3.20$ 。

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

$$L = K_3' \left( \frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

式中:  $L$ —油膜一维扩散长度,  $m$ ;

$K_3'$ —一维扩散表面张力扩展阶段经验系数,  $K_3' = 2.66$ 。

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

## 2、溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜, 然后在水流、风生流作用下产生漂移, 同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此, 溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为  $S_0$ , 经过  $\Delta t$  时间后, 其位置  $S$  由下公式计算:

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

式中:  $V = V_1 + V_2$ ,  $V_1$  为表面水流漂移速度矢量,  $V_2$  为风漂移速度矢量,  $V_2 = 0.035 \times V_{10}$ ,  $V_{10}$  为当地水面上 10m 处风速, 取历年平均风速 3.1m/s。二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值, 而油膜所计算流速是表面流速, 修正系数  $d$  取 1.05。

## 3、石油类浓度垂向分布

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

$$C(Z) = C_0 e^{-2.4Z}$$

式中：C(Z) —水深为 Z 米处的石油类浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—水面处的石油类浓度，mg/L。

### 7.8.10.2 预测结果

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

按照上述最不利参数情况下，预测船舶碰撞溢油事故油膜扩延过程。预测方案见表 7.8-20。

表 7.8-20 溢油预测方案一览表

风向	风速 (m/s)	溢油量 (t)
西	5	0.5

最不利情况下（开闸时）溢油事故发生后的油膜迁移情况见表 7.8-21：

表 7.8-21 溢油事故预测计算结果一览表

溢油发生时间 (h)	最大影响面积 (m <sup>2</sup> )	油膜漂移距离 (m)	最大油膜厚度 (mm)
0.5	4016.9	144.6	0.028
3.5	12390.2	534.4	0.025
8	39071.8	1217.2	0.022

由表 7.8-21 可知，开闸情况下发生溢油事故，在最不利情况下，以及风和水流的共同作用下，油膜向河段下游漂移，事故发生 30min 后油膜最大影响面积约为 4016.9m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 144.6m，最大油膜厚度为 0.028mm；事故发生 3.5h 后油膜最大影响面积约为 12390.2 m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 534.4m，最大油膜厚度为 0.025mm；事故发生 8h 后油膜最大影响面积约为 39071.8m<sup>2</sup>，油膜漂移距离为 1217.2m，最大油膜厚度为 0.022mm。由于油膜的黏附性，油膜在漂移的过程中会黏附于岸边，但随着时间的迁移，油膜会随水流流出长江，进入其它河流。因此，在码头处发生船舶溢油事故时，应该尽快启动溢油应急计划，实现在短时间内设置围油栏，拦截油膜，把油膜的影响控制在长江内，杜绝进入其它河流，扩大污染范围。

### 7.8.10.3 影响分析

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

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

尽管发生此类风险事故的概率较低，但一旦发生将对长江的水质产生影响，因此必须采取必要的措施，加强码头和船舶进出港的管理，进一步降低事故发生的概率；制定应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。因此，采取必要的保护措施后，船舶溢油事故的环境风险处于可接受的水平。

### 7.8.11 液体化学品泄漏事故

#### 7.8.11.1 预测模型

可溶性化学品入河事故采用水质预测模型。

水质方程是以质量平衡方程为基础的。采用垂向平均的二维水质模型。二维水质输移方程为：

$$\frac{\partial C_i}{\partial t} + U \frac{\partial C_i}{\partial x} + V \frac{\partial C_i}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} (E_x \frac{\partial C_i}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (E_y \frac{\partial C_i}{\partial y}) + K_i C_i + S_i$$

式中：C<sub>i</sub>—污染物浓度；

U、V—x、y 方向上的流速分量；

E<sub>x</sub>、E<sub>y</sub>—x、y 方向上的扩散系数；

K<sub>i</sub>—污染物降解系数；

S<sub>i</sub>—污染物底泥释放项。

#### 7.8.11.2 预测结果

水文条件以及气象条件同溢油预测。根据上述预测模型进行预测，液体化学品泄漏事故发生后不同时间点可溶性污染物扩散距离及污染物浓度预测结果见表 7.8-22。

表 7.8-22 事故发生后不同时间点污染扩散距离及污染物最大浓度预测一览表

时间 (h)	污染影响面积 (m <sup>2</sup> )	扩散距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	最不利 pH 值
0.5	18227.49	460.3	1.88	3.03

时间 (h)	污染影响面积 (m <sup>2</sup> )	扩散距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	最不利 pH 值
1	27982.49	595.4	1.37	3.16
1.5	31719.97	792.6	0.85	3.37
3	39808.78	1154.4	0.17	4.07
6	59150.62	1814.3	0.07	4.46

由表 7.8-22 可知,事故发生后 0.5h,污染物影响面积为 18227.49m<sup>2</sup>,扩散距离 460.3m,此时污染物最大浓度为 1.88mg/L,即最不利 pH 值为 3.03;事故发生后 1h,污染物影响面积为 27982.49m<sup>2</sup>,打散距离 595.4m,此时污染物最大浓度为 1.37mg/L。扩散距离 460.3m,即最不利 pH 值为 3.16;事故发生后 1.5h,污染物影响面积为 31719.97m<sup>2</sup>,扩散距离 792.6m,此时污染物最大浓度为 0.85mg/L,即最不利 pH 值为 3.37;事故发生后 3h,污染物影响面积为 39808.78m<sup>2</sup>,扩散距离 1154.4m,此时污染物最大浓度为 0.17mg/L,即最不利 pH 值为 4.07;事故发生后 6h,污染物影响面积为 59150.62m<sup>2</sup>,扩散距离 1814.3m,此时污染物最大浓度为 0.07mg/L,即最不利 pH 值为 4.46。预测结果表明,硫酸泄漏入水会对长江水质产生较大影响,造成水体的 pH 值过低。pH 值过低,会使水中细菌、藻类及浮游动物活动受到抑制,硝化细菌的分解作用受阻,有机物不易降解,水体自净能力降低,水质恶化。

### 7.8.11.3 影响分析

恒阳石化大部分输料管线位于码头后方库区,厂区内管线破裂泄漏的液体化学品将会被截留在库区沟渠内,不会泄漏进入长江。

本项目码头区域设置了 3 个收集池和 3 个围堰,收集池位于接卸口下方,尺寸为 2.0m×1.0m×0.5m;围堰尺寸为 31.5m×2.0m×0.2m。码头区域大部分管道破裂后泄漏的液体化学品可收集于收集池和围堰范围内,仅码头接卸口与船舶连接的软管破裂泄漏的液体化学品存在泄漏进入长江的风险,但此类风险事故发生的概率较低。在本码头运营过程中,恒阳石化库区应制定严格的巡护检查制度,明确检查人员、检查时间、检查部门、应检查的项目,操作人员和维修人员均要按照各自岗位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;防腐层、保温层是否完好等。采取上述措施后,将进一步降低液体化学品泄漏事故发生的概率。

综上所述,本项目液体化学品泄漏事故的概率较低,通过加强码头和船舶进出港的管理,制定严格的码头巡护检查制度,进一步降低事故发生的概率;制定应急预案,并

准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。本项目液体化学品泄漏事故的环境风险处于可接受的水平。

#### 7.8.11.4 制定事故应急计划

本次评价主要针对溢油及液体化学品风险提出具体的风险应急措施及预案要求，如下：

##### 1、应急组织指挥机构

事故溢油及液体化学品应急组织指挥机构见图 7.8-1。

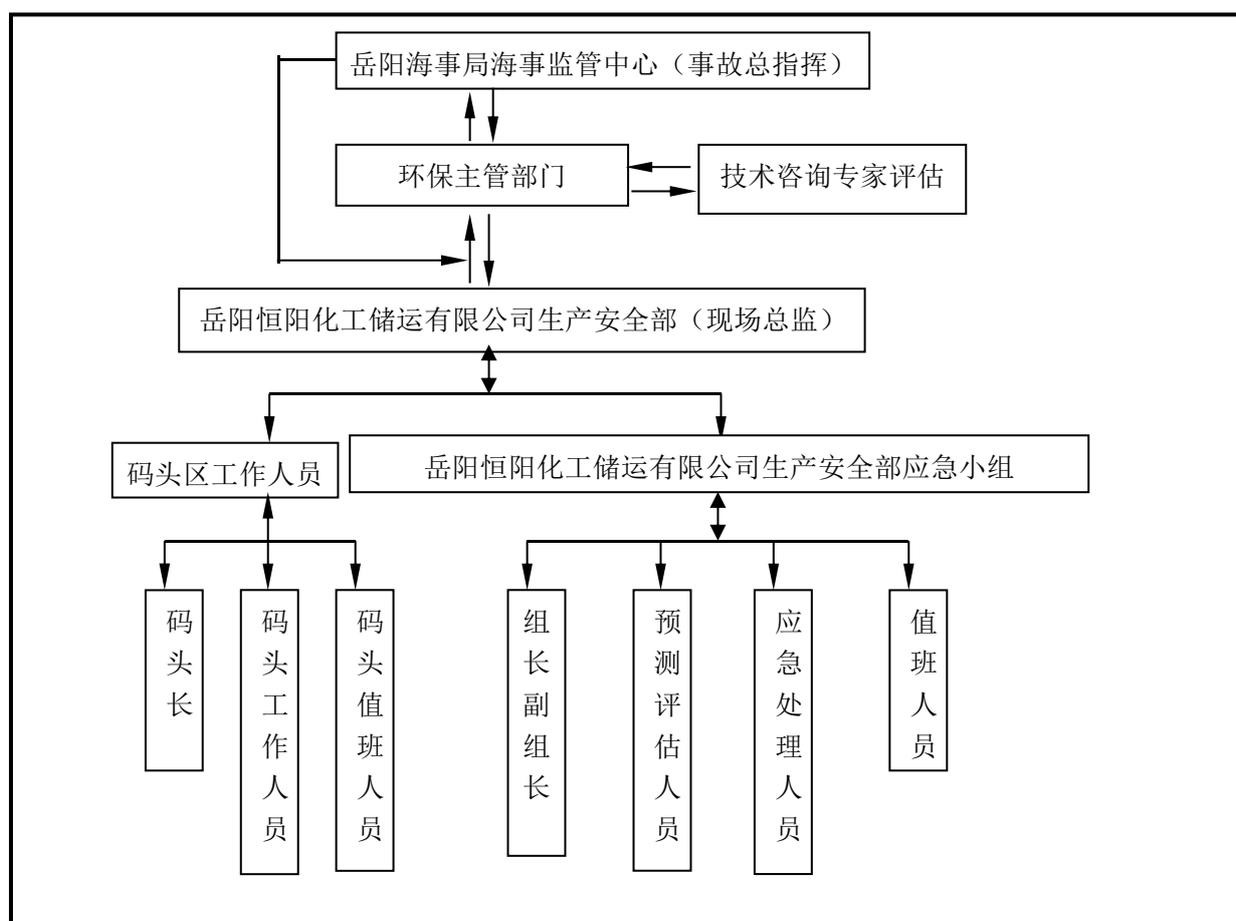


图 7.8-1 组织指挥机构框图

应急组织指挥机构由岳阳海事局海事处领导、岳阳恒阳化工储运有限公司生产安全部领导、生产安全部应急小组领导成员，以及相关的技术咨询专家组成。岳阳恒阳化工储运有限公司生产安全部应急小组组长在岳阳海事局海事处领导、公司生产安全部领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。

应急组织指挥机构成员职责见表 7.8-23。

表 7.8-23 应急组织指挥机构成员职责一览表

序号	机构成员	职责	备注
1	岳阳海事局海事处	接收水上事故险情报告，负责监督油污应急计划的实施，必要时协调水上专业救助队伍和交通行业有关部门的应急行动，调动各部门拥有的溢油及液体化学品应急反应的人力、物力、后勤支援，召集应急专家为本码头提供技术咨询支持。	/
2	环保主管部门	组织有关专家提供技术咨询，负责事故可能造成环境危害的监测组织、指导工作，组织有关单位人员进行现场监测，密切关注上下游水厂取水口水域水质变化情况，提供相应的环保监测技术支持。对事故处理后的吸油毡处置、溢油及液体化学品回收、清污作业等提出技术要求。	湖南省生态环境厅 岳阳市生态环境局、岳阳市生态环境局云溪分局
3	技术咨询专家组	由海事、环保等部门组织有关专家成立技术咨询专家组，为应急反应提供技术咨询参加应急反应决策支持工作。还将视事故影响程度聘请国内溢油及液体化学品应急反应专家，对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
4	岳阳恒阳化工储运有限公司生产安全部	应急指挥中心主任在应急指挥中担任本码头现场应急总指挥，下达调动本分公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案，决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	法人代表 部门负责人
5	岳阳恒阳化工储运有限公司生产安全部应急小组	组长全面负责本计划实施。在接到现场事故报告后组织本港区人员采取应急措施，并在海事局主管部门领导、公司应急小组领导抵达现场前担任应急指挥。组长不在现场时，副组长担任总监相应的职责，依此类推。小组成员执行组长或应急总指挥下达的命令，具体负责组织现场人员回收或消除溢油等工作。	项目建成后组建

## 2、应急防治队伍

成立专职应急队伍，可选择平时从事围油栏铺设作业、回收和处理污染物及残油、残留化学品，以及码头装卸作业人员等，发生污染事故时，可以立即投入应急行动。

## 3、工程应急响应

在码头出现和可能出现事故溢油时，码头区调度室及值班人员应视溢油及液体化学品程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油及液体化学品规模，预计溢油及液体化学品扩散趋势及对码头上、下游水厂取水口造成影响，初步确定应急方案。

在经过溢油及液体化学品泄漏事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油及液体化学品泄漏事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反映内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及与事故相关海事、环保等部门报告。报告内容应包括：

- (1) 事故发生的时间、地点、船名、位置；

(2) 事故发生江段气象、水文情况；

(3) 油污染源、溢油及液体化学品泄漏原因（包括船名、船型、碰撞/搁浅、船东或货主）、溢油单位（名称、地址、电话、联系人/代理人）、油品及化学品种类和数量以及进一步溢油及液体化学品泄漏的可能性、油膜的描述，包括移动方向、长度、宽度和形状；

(4) 事故发生后已经采取的措施及控制情况；

(5) 事故发展势态、可能发生的严重后果；

(6) 需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；

(7) 事故报警单位、联系人及联系电话等。

采取的行动：

(1) 发出溢油事故报警或紧急通报，用电话和传真通知上级部门；

(2) 编制溢油及液体化学品泄漏源位置及漂移方向情况报告（根据实际情况至少每隔 1 小时报告一次）；

(3) 安排后勤保障，估计/预测油污、残留化学品运动方向（经常处于变化中）；

(4) 派出船艇对溢油及液体化学品泄漏源/浮油区域周围实行警戒或交通管制，监视溢油及液体化学品泄漏在水上的扩散情况。必要和可能时，实行空中监视；

(5) 判别受威胁的敏感区域/设施，通知可能受威胁的单位；

(6) 根据溢油及液体化学品泄漏源的类型、规模、溢出地点、溢出油、化学品的种类、溢油及化学品扩散方向等，考虑采取相应的防治措施；

(7) 策划并执行清除作业，指定人员做好相关记录；

(8) 适时发布终止作业的命令和解除警报。

各有关部门接到油污、化学品泄漏事件报警或通报后，应及时按计划规定和要求做好溢油及液体化学品泄漏事故防备和应急反应的各项工作，及时将采取或可能采取的措施反馈给油污、化学品泄漏应急指挥中心，听从应急指挥中心的统一指挥和行动现场总指挥的调动及安排，做好行动中的情况记录配合工作。

应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油及液体化学品泄漏控制与清除，溢油及液体化学品泄漏的监测和监视等。同时，在事故发生第一时间应立即通知码头上、下游各水厂，组织有关单位人员对取水口水域水质进行密集监测，一旦发现污染超标现象，立即停止取水。

应急联动反应图见图 7.8-2。

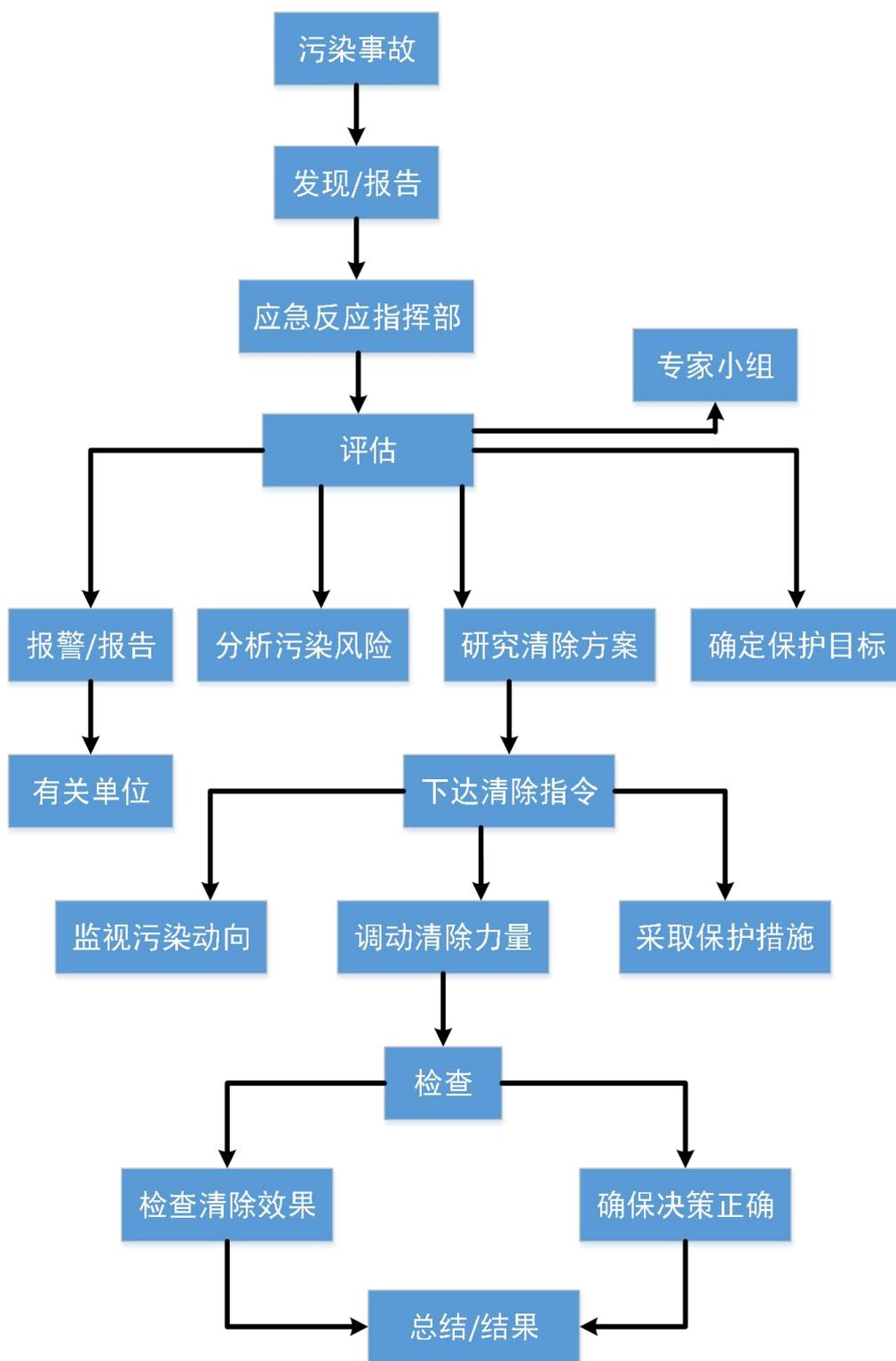


图 7.8-2 应急响应行动图

#### 4、溢油及泄漏的液体化学品回收

(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、化学品的临时存储场所，存储过程分为两个阶段：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、化

学品泵入密封油柜中存储，将高粘度的油、化学品放在料车、桶等开口的容器里。对回收的污油和油、化学品废弃物，应视溢油及液体化学品的不同类型和数量，采取不同的合理利用和处置方案。

(3) 溢油及液体化学品回收后，应送岳阳海事局认可的油类、化学品类废弃物回收单位处理。

## 5、事故报告制度

发生污染事故时应及时报告，事故处理完毕后，岳阳恒阳化工储运有限公司生产安全部应对事故原因、泄漏量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告海事局和环保局，由海事局、环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢油造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

## 6、人员培训

码头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训和在职培训，掌握履行其职责所需的相关知识，逐步实现应急反应人员持证上岗，使应急人员具备应急反应理论和溢油及液体化学品泄漏控制及清污的实践经验。

## 7、演习

为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救援单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演练。

- (1) 每年举行一次溢油应急演习，检验各个环节是否能快速、协调、有效地实施。
- (2) 演习分室内演习和现场实地模拟事故演习。
- (3) 演习前，溢油及液体化学品泄漏应急指挥部办公室做好演习方案。

演习内容：

- (1) 执行指挥人员的指示。
- (2) 使用各种设备和器材。
- (3) 完成溢油及液体化学品泄漏围油栏和清除作业。
- (4) 清除受影响地区的溢油及液体化学品。
- (5) 回收、清洁、修复和储存各种设备。

## 8、定期检查

本应急计划保证相关人员人手一册，并且每年进行一次计划检查，及时对应急组织指挥机构成员及其联系方式进行修改更新。

## 7.8.12 火灾爆炸产生的消防废水事故排放对地表水环境的影响

### 1、预测因子和预测范围

本次评价选择拟建项目特征污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  作为预测评价因子。

本次水环境影响评价范围根据接纳水体情况，设为事故废水通过雨水排放口汇入长江下游的 10km 的河段。

### 2、预测源强的确定

事故消防废水预测因子排放情况见表 7.8-24。

表 7.8-24 预测因子排放浓度一览表

项目	$\text{COD}_{\text{Cr}}$
事故排放废水量 (2233.44m <sup>3</sup> /次)	8000 mg/L

### 3、预测因子与预测模式

预测因子： $\text{COD}_{\text{Cr}}$

预测模式：预测采用岸边排放的二维模式。

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[ \exp\left(\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y}\right) \right] \right\}$$

式中： $C(x,y)$ ——某污染物在河流中 $(x,y)$ 点位处的预测浓度，mg/L；

$K_1$ ——降解系数，1/d，COD 取 0.23；

$C_h$ ——某污染物河流中的背景值，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——废水流量，m<sup>3</sup>/s；

$M_y$ ——横向扩散参数，m<sup>2</sup>/s；

$u$ ——河流流速，m/s；

$x$ ——迪卡尔坐标系中纵向坐标 (m)；

$y$ ——迪卡尔坐标系中横向坐标 (m)；

$M_y$  法采用泰勒法： $M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$ ；

式中： $I$ ——河流平均比降 m/m；

$H$ ——河流平均深度 m；

$B$ ——河流平均宽度 m。

利用上述模式，预测事故排放时的影响范围和影响程度。

### 4、河流水文参数的确定

评价水域长江枯水期水文参数见下表。

表 7.8-25 河流水文参数一览表

水域	流速 (m/s)	水深 (m)	水宽 (m)	水力坡度 (‰)	My (m <sup>2</sup> /s)	K1 (1/d)		背景浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)
长江	0.98	2.8	1120	2	0.13	COD <sub>Cr</sub>	0.23	10	20

## 5、预测结果及分析

预测结果见表 7.8-26。

表 7.8-26 本项目消防废水事故排放对地表水影响预测结果 (COD)

单位: mg/L

x/y	0	1	2	3	5	10	20	30	50	80	100	150	300	560
5	221.33	155.75	58.74	19.52	12.52	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
10	160.17	134.80	81.98	39.58	13.83	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
18	122.56	111.62	84.90	55.39	20.53	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
20	116.91	107.52	84.12	57.21	22.40	12.51	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
30	97.75	92.56	78.81	60.93	30.23	12.66	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
50	78.53	76.09	69.29	59.54	38.23	14.02	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
70	68.30	66.82	62.61	56.30	40.97	16.28	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
100	59.18	58.31	55.79	51.90	41.64	19.59	12.52	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
150	50.61	50.14	48.74	46.54	40.34	23.35	12.75	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
300	39.44	39.27	38.77	37.96	35.52	26.87	14.68	12.59	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
500	33.36	33.28	33.04	32.66	31.48	26.81	17.12	13.20	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
800	28.97	28.94	28.82	28.63	28.03	25.52	18.92	14.48	12.55	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
1500	24.51	24.49	24.45	24.37	24.14	23.09	19.76	16.38	13.02	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
3000	20.96	20.95	20.94	20.91	20.82	20.44	19.08	17.30	14.26	12.65	12.52	12.50	12.50	12.50
5000	19.01	19.01	19.01	18.99	18.95	18.77	18.10	17.14	15.04	13.08	12.65	12.50	12.50	12.50
8000	17.61	17.61	17.60	17.60	17.58	17.49	17.15	16.63	15.33	13.63	12.98	12.53	12.50	12.50
12000	16.63	16.63	16.62	16.62	16.61	16.56	16.37	16.08	15.29	14.01	13.36	12.62	12.50	12.50
30000	14.99	14.98	14.98	14.98	14.98	14.97	14.92	14.85	14.62	14.16	13.83	13.10	12.51	12.50

由以上数据可看出，本项目消防废水事故排放情况下，消防废水进入河道后在混合过程中浓度不断被稀释降解，入河混合后约 3800m 才达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类限值。由此可见，本项目消防废水事故排放情况下事故污染将对长江水质及水生生物（洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区等）影响较严重，雨水排放口下游形成超过现状水质类别（超Ⅲ类）的污染物混合区，事故排放会导致短时间内大量污染物排入长江。因此，建议建设单位确保雨水分流和切换措施，保证事故废水、废液得到有效收集；建设单位需加强项目运行管理，采取严格的风险防范措施，应加强防范，杜绝事故情况下废水未经处理进入水体。

### 7.8.13 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

#### 7.8.13.1 有毒物质泄漏源强分析

##### 1、液体泄漏计算

##### 1) 液体泄漏速度

液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为（液体在喷口处不应有急剧蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，Kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本评价取 0.62；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ 。

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液体高度；

##### 2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发量分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。

##### ①闪蒸蒸发

过热液体闪蒸蒸发速度可按下式计算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ ——闪蒸蒸发速度，Kg/s；

$W_T$ ——液体泄漏总量, Kg;

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间, s;

$F$ ——蒸发液体占液体总量的比例, 按下式计算;

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

$C_p$ ——液体的定压比热, J/Kg·K;

$T_L$ ——泄漏前液体的温度, K;

$T_b$ ——液体在常压下的沸点, K;

$H$ ——液体的汽化热, J/Kg。

### ②热量蒸发

当液体闪蒸蒸发不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而气化成热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度  $Q_2$  按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中:  $Q_2$ ——热量蒸发速度, Kg/s;

$T_0$ ——环境温度, K;

$T_b$ ——沸点温度, K;

$S$ ——液池面积,  $m^2$ ;

$H$ ——液体的汽化热, J/Kg;

$\lambda$ ——表面热导系数, W/m·K, 见表 7.8.13-1;

$\alpha$ ——表面热扩散系数,  $m^2/s$ , 见表 7.8.13-1;

$t$ ——蒸发时间, s。

表 7.8-27 某些地面的热传递性质

地面情况	$\Lambda$ (W/m·K)	$A$ ( $m^2/s$ )
水泥	1.1	$1.29 \times 10^{-7}$
土地 (含水 8%)	0.9	$4.3 \times 10^{-7}$
干阔土地	0.3	$2.3 \times 10^{-7}$
湿地	0.6	$3.3 \times 10^{-7}$
沙砾地	2.5	$11.0 \times 10^{-7}$

### ③质量蒸发

当热量蒸发结束, 转由液体表面气流运动使液体蒸发, 称为质量蒸发。质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，Kg/s；

a, n——大气稳定度系数，见表 7.8.13-3；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol·K；

T<sub>0</sub>——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 7.8-28 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性(D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定(E, F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

#### ④液池蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W<sub>p</sub>——液体蒸发总量，Kg；

Q<sub>1</sub>——闪蒸蒸发速度，Kg/s；

t<sub>1</sub>——闪蒸蒸发时间，s；

Q<sub>2</sub>——热量蒸发速度，Kg/s；

t<sub>2</sub>——热量蒸发时间，s；

Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，Kg/s；

t<sub>3</sub>——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s；

### 3) 计算结果

本项目泄漏污染源为甲苯、乙酸和己内酰胺。依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见表 7.8-29。

表 7.8-29 液体泄漏事故污染源强

事故	物质	裂口大小 m <sup>2</sup>	液池面积 m <sup>2</sup>	泄漏速率 Kg/s	泄漏量 Kg	泄漏源强 Kg/s
甲苯输送管线泄漏	甲苯	0.0000785	100	0.088	52.8	0.026
己内酰胺输送管线	己内酰胺	0.0000785	100	0.192	115.2	0.001
醋酸输送管线	醋酸	0.0000785	100	0.106	63.6	0.072

## 2、火灾、爆炸产生的二次污染物的源强分析

## (1) 甲苯火灾、爆炸产生的 CO 源强分析

## 污染物释放源强

CO 释放源强的计算方法如下：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中： $G_{CO}$  —— 一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$  —— 物质中碳的质量百分比含量；甲苯  $C$  含量约为 91.16%；

$q$  —— 化学不完全燃烧值，一般取 1.5%~6.0%；本评价最大值 6.0%；

$Q$  —— 参与燃烧的物质质量，t/s；

假设甲苯泄漏后遇明火发生火灾，由于安装有自动报警装置，可以有效缩减泄漏事故反应时间，且本项目危险化学品储量相对较小。因此，10min 后可停止液体的泄漏，火灾持续时间按 30min 计。由于通过上述计算方法对 CO 释放源强分别进行模式计算，得到本项目甲苯泄漏引起火灾的二次污染事故源强，详见表 7.8-30。

表 7.8-30 本项目泄漏引起火灾的二次污染事故源强

事故	泄漏量 Kg	污染物	时间(min)	产生源强 (kg/s)
甲苯储罐泄漏后池火灾	52.8	CO	30	0.012

## 7.8.13.2 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

## (1) 甲苯输送管线泄漏后苯在大气中的扩散预测与评价

## ①预测评价采用标准

甲苯的毒性终点浓度-1 为 14000mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 2100mg/m<sup>3</sup>。

## ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，得到甲苯的理查德森数  $Ri < 1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型对甲苯泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.8-31。

表 7.8-31 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.206487E
	事故源纬度/(°)	29.504266N
	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50

参数类型	选项	参数
	稳定度	F
	风向	NNE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

### ③预测结果与评价

本项目甲苯输送管线泄漏事故预测结果详见表 7.8-32，主要反映在最不利气象条件下风向不同距离处甲苯的最大浓度；甲苯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点甲苯浓度随时间变化情况详见图 7.8-3 和图 7.8-4。

**表 7.8-32 不同气象条件下风向不同距离处甲苯的最大浓度**

下风向距离	最不利气象条件：温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F
10	4.7609E+02
60	1.7443E+02
160	4.2240E+01
260	1.9691E+01
360	1.1665E+01
460	7.8286E+00
560	5.6724E+00
660	4.3290E+00
760	3.4299E+00
860	2.7957E+00
960	2.3299E+00
1060	1.9767E+00
2060	7.4000E-01
3060	4.3732E-01
5060	2.1846E-01



图 7.8-3 甲苯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图 (最不利气象条件)

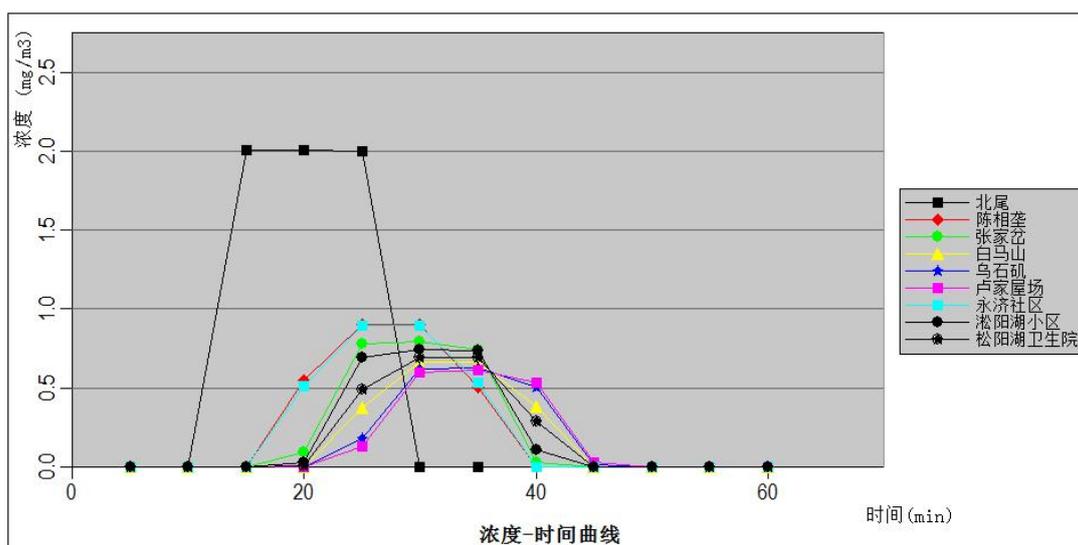


图 7.8-4 主要关心点甲苯浓度随时间变化情况图 (最不利气象条件)

由上述图表内容分析可知, 拟建项目甲苯输送管线泄漏事故发生后, 最不利气象条件下, 下风向最大浓度为  $4.7609E+02\text{mg/m}^3$ , 未出现毒性终点浓度-1 ( $14000\text{mg/m}^3$ ) 和

毒性终点浓度-2 (2100mg/m<sup>3</sup>) 的影响范围区域。对于关心点, 最近敏感点北尾的浓度呈现先增加后减少的趋势, 在 15min 达到最大值, 未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

## (2) 乙酸输送管线泄漏后乙酸在大气中的扩散预测与评价

### ① 预测评价采用标准

乙酸的毒性终点浓度-1 为 610mg/m<sup>3</sup>, 毒性终点浓度-2 为 86mg/m<sup>3</sup>。

### ② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算, 在本项目预设的风险情景下, 得到乙酸的理查德森数  $Ri < 1/6$ , 属于轻质气体。因此, 采用 AFTOX 模型对乙酸泄漏进行模拟, 主要参数详见表 7.8-33。

表 7.8-33 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.207183E
	事故源纬度/(°)	29.505115N
	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	NNE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

### ③ 预测结果与评价

本项目乙酸输送管线泄漏事故预测结果详见表 7.3-34, 主要反映在最不利气象条件下下风向不同距离处乙酸的最大浓度; 乙酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点乙酸浓度随时间变化情况详见图 7.8-5 和图 7.8-6。

表 7.8-34 不同气象条件下风向不同距离处乙酸的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件: 温度 25°C, 风速 1.5m/s, 50%相对湿度, 稳定度 F
10	3.3887E+03
60	6.4677E+02
160	1.3471E+02

下风向距离	最不利气象条件：温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F
260	6.0363E+01
360	3.5111E+01
460	2.3317E+01
560	1.6780E+01
660	1.2744E+01
760	1.0062E+01
860	8.1789E+00
960	6.8013E+00
1060	5.7599E+00
2060	2.1385E+00
3060	1.2597E+00
5060	6.2450E-01

乙酸：冰醋酸；醋酸：冰乙酸；甲烷羧酸；ACETIC ACID, SOLUTION, MORE THAN 10% BUT NOT MORE THAN 80% ACID; 64-19-7最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度  
N/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
8.60E+01	10	210	14	110
6.10E+02	10	60	2	10

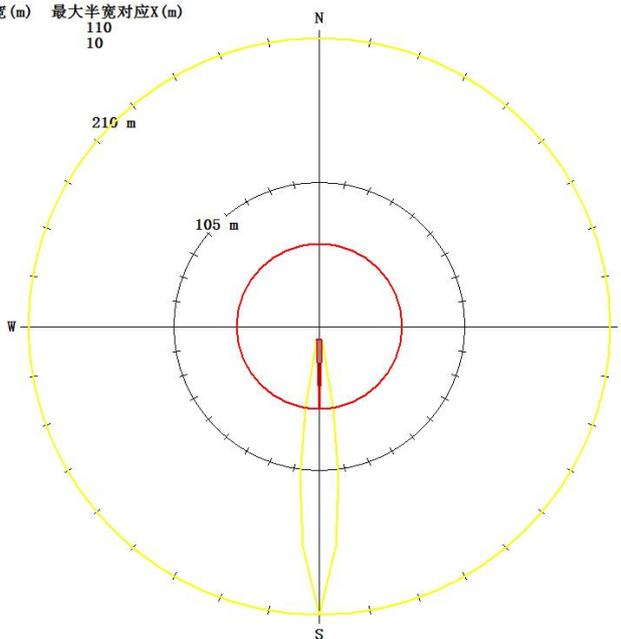


图 7.8-5 乙酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图  
(最不利气象条件)

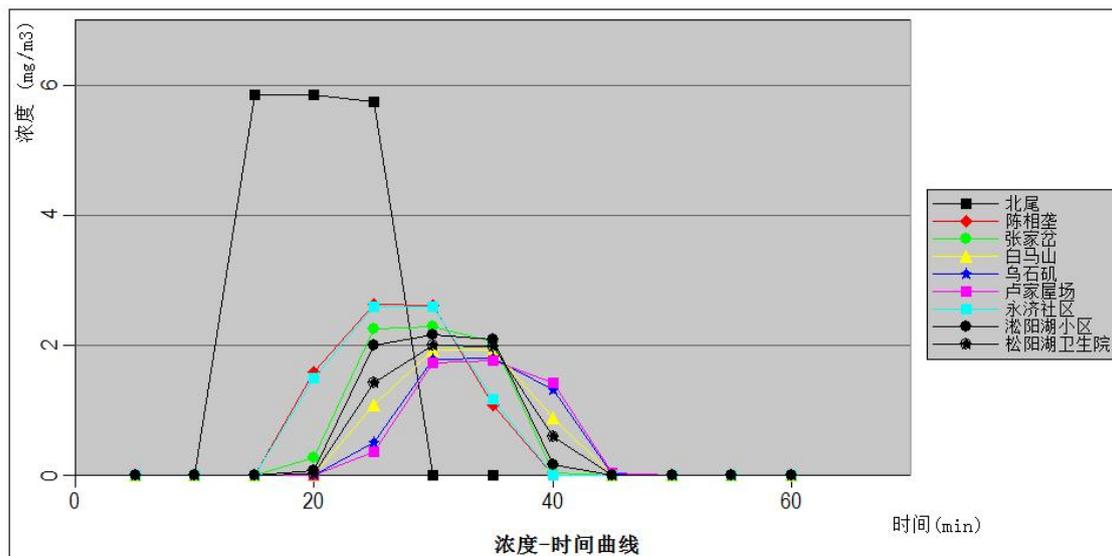


图 7.8-6 主要关心点乙酸浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

由上述图表内容分析可知，拟建项目乙酸输送管线泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $3.3887E+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $610\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围区域为距风险源半径为 60m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $86\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 210m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 ( $610\text{mg/m}^3$ ) 和毒性终点浓度-2 的影响区域主要在码头区域以及周边区域；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点北尾的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

(3) 己内酰胺储罐泄漏后在大气中的扩散预测与评价

① 预测评价采用标准

己内酰胺的毒性终点浓度-1 为  $240\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $40\text{mg/m}^3$ 。

② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，得到己内酰胺的理查德森数  $Ri < 1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型对己内酰胺泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-35。

表 7.8-35 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.208083E
	事故源纬度/(°)	29.506179N

	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	NNE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

### ③预测结果与评价

本项目己内酰胺输送管线泄漏事故预测结果详见表 7.8-36，主要反映在最不利气象条件下风向不同距离处己内酰胺的最大浓度；己内酰胺预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点己内酰胺浓度随时间变化情况详见图 7.8-7 和图 7.8-8。

**表 7.8-36 不同气象条件下风向不同距离处己内酰胺的最大浓度**

下风向距离	最不利气象条件：温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F
10	5.0414E+01
60	9.7187E+00
160	2.0271E+00
260	9.0868E-01
360	5.2864E-01
460	3.5109E-01
560	2.5267E-01
660	1.9192E-01
760	1.5152E-01
860	1.2317E-01
960	1.0242E-01
1060	8.6740E-02
2060	3.2198E-02
3060	1.8747E-02
5060	8.8975E-03

己内酰胺： 六氢-2H-氮杂-2-酮； 氨基己内酰胺； e-己内酰胺； 1,6-己内酰胺； CAPROLACTAM； 105-60-2最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度

N/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
4.00E+01	20	20	0	20
2.40E+02	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

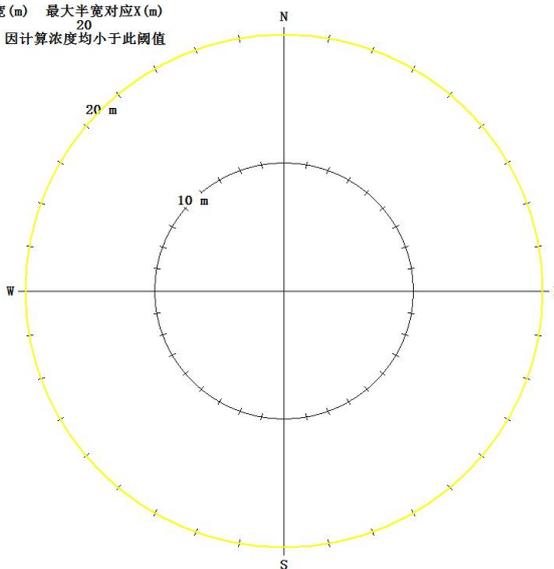


图 7.8-7 己内酰胺预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图  
(最不利气象条件)

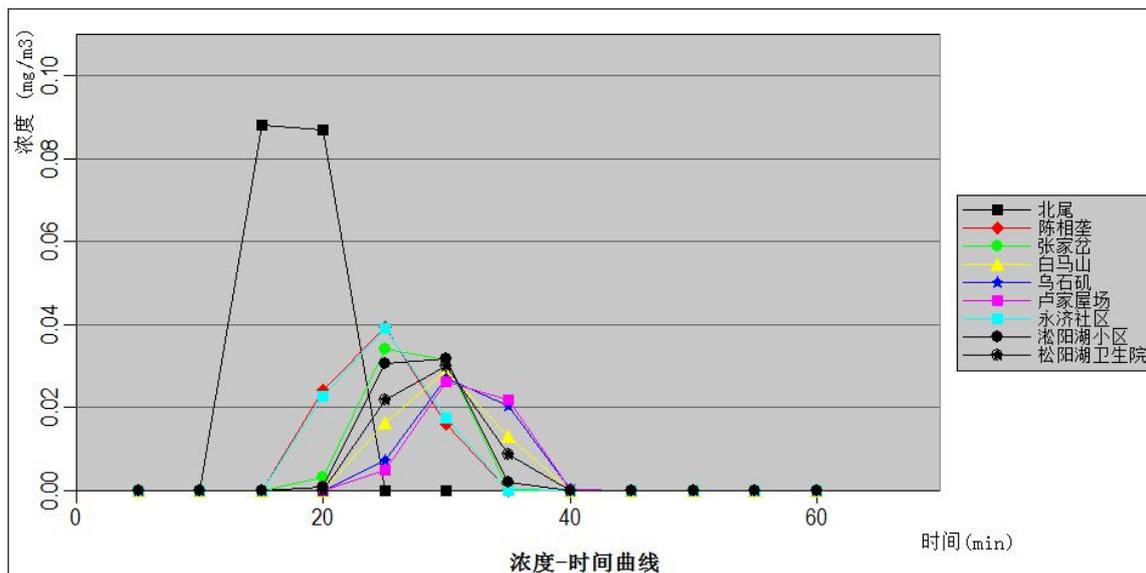


图 7.8-8 主要关心点己内酰胺浓度随时间变化情况图 (最不利气象条件)

由上述图表内容分析可知，拟建项目己内酰胺输送管线泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $5.0414E+01\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 ( $240\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围区域，毒性终点浓度-2 ( $40\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区；当发生事故时，应及时通知影响

区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点北尾的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

#### (4) 甲苯输送管线泄漏后火灾产生的 CO 在大气中的扩散预测与评价

##### ①预测评价采用标准

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 95mg/m<sup>3</sup>。

##### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，得到 CO 的理查德森数  $Ri < 0 < 1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型模型进行预测，主要参数详见表 7.8-37。

表 7.8-37 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.206487E
	事故源纬度/(°)	29.504266N
	事故源类型	火灾爆炸二次污染物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	NNE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

##### ③预测结果与评价

拟建项目苯输送管线泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物预测结果详见表 7.8-38，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度；CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见图 7.8-9 和图 7.8-10。

表 7.8-38 不同气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度

下风向距离	最不利气象条件：温度 25°C，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F
10	5.0592E+02
60	9.4150E+01

下风向距离	最不利气象条件：温度 25℃，风速 1.5m/s， 50%相对湿度，稳定度 F
160	1.9570E+01
260	8.7652E+00
360	5.0974E+00
460	3.3847E+00
560	2.4355E+00
660	1.8497E+00
760	1.4603E+00
860	1.1870E+00
960	9.8704E-01
1060	8.3589E-01
2060	3.1033E-01
3060	1.8291E-01
5060	9.5914E-02

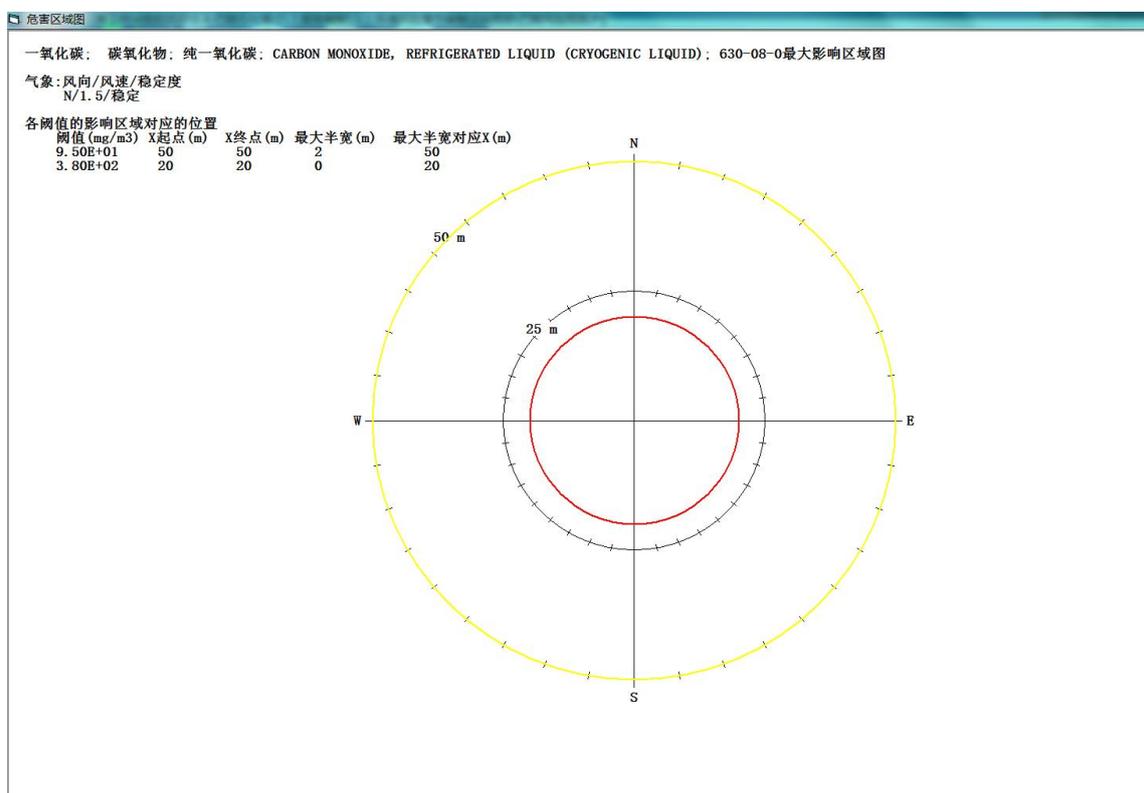


图 7.8-9 CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图  
(最不利气象条件)

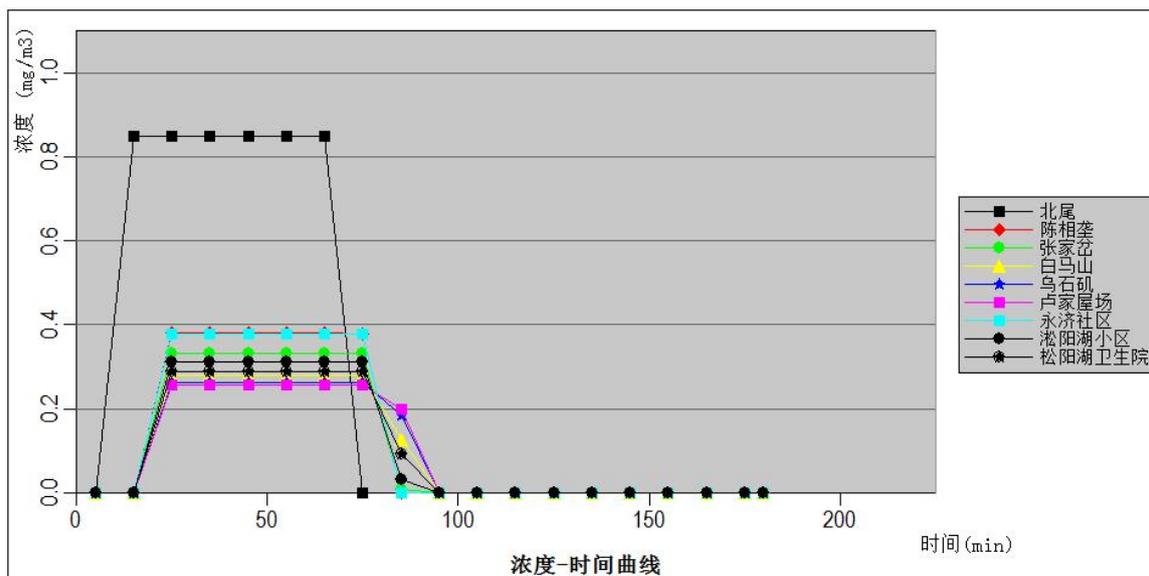


图 7.8-10 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

由上述图表内容分析可知，拟建项目苯输送管线泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $1.1129 \times 10^4 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $380 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $95 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 50m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 影响区域主要为码头区域内；毒性终点浓度-2 影响区域主要为码头区域内；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点北尾的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

#### 7.8.14 评价小结

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

## 8 水产种质资源保护区环境影响评价及保护措施

### 8.1 对水生生物资源及保护区生态结构和功能的影响预测与评价

#### 8.1.1 对鱼类等水生生物区系组成的影响

码头工程对保护区水文、水质等非生物因子影响较小。生产运营期进出站船舶增多，将造成水体扰动与噪声等污染，管理不善，生产生活垃圾进入保护区水域鱼类等水生生物区系造成一定影响，鱼类减少、浮游生物分析减少。

#### 8.1.2 对鱼类等水生生物资源的影响

码头运行将增加工程江段人类活动，其水体扰动、噪声振动、生产生物污水等都将对附近鱼类鲤、鲫、黄颡鱼等定居性鱼类，大鳍鲮、黄尾鲮、翘嘴鲮、鳊等短距离洄游性鱼类，短颌鲚、铜鱼等洄游性鱼类产生较大的影响，造成鱼类回避码头及其附近水域，工程附近区域鱼类资源减少，其影响范围主要在码头 1~2km 范围内。

#### 8.1.3 对鱼类等水生生物繁殖的影响

保护区范围内无铜鱼产卵场，短颌鱼产卵场分布在城陵矶三江口，位于项目区 15km 以上，对主要保护对象铜鱼、短颌鱼的繁殖影响较小。保护区其他黏性卵、沉性卵产卵场主要分布在城陵矶三江口以上核心区水域，本项目位于核心区下游，距离产卵场 15km 以上。

本次扩建不涉及工程施工，本项目运行期间对铜鱼、短颌鱼等鱼类的繁殖影响较小。

#### 8.1.4 对珍稀、濒危物种的影响

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 2000m 左右，而码头所占右岸前沿水域宽度不到 80m，工程营运将对珍稀濒危物种影响较小。

#### 8.1.5 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

长江是鱼类洄游通道，工程江段江面宽度在 2000m 左右，码头前沿停泊水域宽 38.4m，回旋水域沿水流方向长 275.0m，垂直水流方向长 165.0m，工程运行不涉及鱼类洄游阻隔的影响。

#### 8.1.6 对饵料生物的影响

##### 1、对浮游植物的影响

浮游植物种群数量变化和演替，受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响。进出站船舶水体扰动也将造成透明度降低，都将影响附近水域内浮游植物的生

长。

## 2、对浮游动物的影响

浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少，工程区附近浮游动物资源也将随着浮游植物的减少而减少。

## 3、对底栖动物的影响

不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。该工程无硬化，不新占用和硬化岸线。因此，该工程对底栖动物主要在施工期，营运期对底栖动物的影响较小。

## 4、对水生维管束植物的影响

工程区为敞水区，深水区，无洲滩，水草较少，项目运营对水生维管束植物造成的影响有限。

### 8.1.7 对保护区结构和功能的影响

工程未改变保护区整体水文情势，工程运营未改变保护区水生态系统整体特征，工程运行对附近鱼类产卵繁殖、索饵的影响较小，且工程附近水域无鱼类“三场”。因此，工程本身对保护区水生生物多样性的影响较小，对保护区结构和功能完整性的影响较小。

## 8.2 保护及补偿措施

### 8.2.1 水生态环境保护措施

建议在营运阶段，采取如下生态保护措施

(1) 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。

(2) 建立进出站船舶水生态保护措施，严格执行，渔业渔政部门应检测监督实施。

(3) 建立码头标准化运行操作规程，严格按标准化程序运行与管理，谨防码头泄露造成对保护区水域水环境水生态的影响。

(4) 码头应建立严格的管理制度，规范管理，按操作规程运行，严禁生产废水进入保护区水域。

(5) 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。

(6) 趸船甲板面操作台周围设置收集坎收集滴漏污水，趸船面冲洗水和初期雨水汇流至趸船污水箱中，滴漏污水、冲洗水和初期雨水最终经趸船污水泵输送到后方库区处理。趸船前沿设置船舶油污水接收法兰，船舶舱底油污水经含油污水管道接收至后方库区处理。工作人员生活污水经趸船污水箱收集预处理后，经生活污水管道输送至后方库区污水处理站处理。

(7) 码头必须配备必要够用的防火、防酸、防碱设施，制定相应的应急处理预案。

(8) 码头必须配备必要的油污应急处理设施设备，制定环境风险事故应急预案。

### 8.2.2 环境噪声控制措施

(1) 进出码头船舶应禁鸣、限速，严禁超速行驶，以降低噪声振动及水体扰动对鱼类的影响。

(2) 项目所选用的机械设备的单机噪声必须满足《工业企业厂界噪声排放标准》的有关规定。

(3) 加强宏观管理，减少船舶鸣笛次数；工艺机械设备均采用加工精度高、装配质量好、产噪低的设备，以降低声源的噪声发射功率，并视具体情况采用消声减振措施进行控制；同时继续加强设备的维护和保养，减少因不良运行产生的噪声。

(4) 对于某些设备运行时因振动产生的噪声，将考虑设备基础的隔振、减振；合理进行总体布局，将主要高噪声源布设在生产场地中心，增大外环境与生产区之间的距离；利用建筑物、构筑物隔声。

(5) 缩短夜间作业时间，控制作业区内车速以及减少车辆的鸣号次数和时间；在噪声较大的设备周围，设隔声罩或安装消声器等，以控制声源的噪声辐射。

### 8.2.3 固体废物处理处置措施

对生活、办公垃圾和生产垃圾分类收集、分质处理。在码头上设置若干有专门标志的生活、办公垃圾桶，收集船舶员工和码头员工的生活、办公垃圾。定时统一送往后方，由环卫部门定期清运处理。

码头工作人员的装卸作业完毕后，应及时清理现场留存的废弃物，并投入指定的，有专门标志的生产废物垃圾桶，该废弃物应由专人定时清理，统一送往后方，交由具有危险废物处置资质的专业机构处理。

含油废水储池中隔油产生的废油，采用废油储罐专门储存，定期交由具有危险废物处置资质的专业机构处理。

## 8.2.4 渔业资源补偿与修复

### 8.2.4.1 开展保护宣传，提高公众保护意识

在保护区设置 2 块宣传牌，码头大堤、趸船处各一块，开展保护宣传，提高公众保护意识。宣传牌设计长 2.5m×厚 0.4m×高 1.5m 的钢架结构或者混凝土结构。宣传内容为保护区名称、范围、坐标、面积、主要保护对象、特别保护期、水生态保护制度等内容。实施单位：项目业主单位或保护区管理部门。

### 8.2.4.2 增殖放流

按照农业部《水生生物增殖放流管理规定》的有关要求，协助当地渔政部门开展增殖放流。增殖放流地点为长江道仁矶江段。放流时间为 3cm 鱼种放流时间为 2~4 月，10cm 以上规格鱼种放流时间为 6~7 月。

### 8.2.4.3 开展短颌鲢重要栖息地保护

本保护区的主要保护对象为铜鱼、短颌鲢，其中短颌鲢、刀鲢等均不能进行人工繁殖，其保护措施主要为产卵场、索饵场及洄游通道等重要栖息地保护。经调查保护区短颌鲢产卵场主要分布在项目区上游约 20km 处的城陵矶三江口。项目单位应与保护区管理部门协商制定短颌鲢等浮性卵产卵场针对性的保护措施，重点是减少三江口区域船舶停靠数量，严禁在三江口敞水区停靠危化品船舶；短颌鲢、刀鲢具有洄游特性，进出码头船舶应禁鸣限速，装卸过程中应减少船舶对水体的扰动、降低噪声，以降低进出站船舶及装卸作业对短颌鲢等鱼类洄游的影响。

### 8.2.4.4 加强工程建设及码头作业区渔政监管

本项目主管部门应建立与保护区管理部门、云溪区渔业主管部门间的沟通联系，建立码头运行水生态保护管理机制、制定水生态保护监管方案，重点开展码头营运期的水生态监管。

## 8.2.5 跟踪监测

### 8.2.5.1 监测内容

运营期水生态监测内容：水文、水动力学特征、水体理化性质（主要为 N、P、溶解氧、pH 等）；浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、生物量和密度；水生维管束植物种类及数量；鱼类的种类组成、资源量的时空分布及累积变化效应。

监测断面和区域：设置码头、码头上游、码头下游、螺山 4 处资源监测断面。

### 8.2.5.2 监测时段和周期

鱼类资源及水生生物监测时间为营运期 4 年，每年 4 月、9 月各监测 1 次。

### 8.2.6 建立协调机构

项目建设单位应与保护区管理机构以及渔政部门组建协调小组，加强运营期对保护区的管理。工程运营期的保护措施由保护区管理部门及渔政部门设立专门工作小组负责开展。

## 9 环境影响减缓措施及技术经济论证

### 9.1 营运期污染防治措施

#### 9.1.1 废水污染防治措施

##### 9.1.1.1 到港船舶废水

###### 1、舱底油污水

本项目营运期到港船舶的舱底油污水主要污染物为石油类。根据《中华人民共和国预防船舶污染内河水域环境管理规定》和《船舶水污染物排放标准》（GB3552-83）的规定，船舶不仅要设置油污储存舱和装设油水分离设备，还应装有排油监控装置和标准排放接头。根据国际海事组织有关公约规定船舶的污水不能在码头区域排放。根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）》：内河港口、码头、装卸站（以下简称港口）、船舶修造厂分别于2017年底前和2020年底前具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收能力，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处置。到港船舶本身应配有处理机舱油污水的船用油水分离器，经处理后含油量应小于15mg/L，不得在码头所在江段排放舱底油污水，确需排放的由海事部门环保船进行回收，交由海事部门指定有资质单位进行处理。

###### 2、船舶生活污水

本项目船舶生活污水禁止直接向水域排放生活污水，生活污水由船舶交给港口海事部门环保船接收处理。此外，项目建设单位应加强与港监部门的配合，积极做好到港船舶的环保监管工作，严禁向长江水域排放各类污水、倾倒各类固体废物；对没有配备防污设施的船舶按规定进行处理，同时采取相应的补救措施，如提供活动厕所或污水接收容器等；船舶靠港装卸、补给期间，应通过宣传教育，提高船员的节水意识，可显著减少船舶生活污水的排放量；加强船舶靠港装卸、补给期间冲洗设备的定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，也有利于污水量的最少化。为保证到港船舶污染物不污染码头水域，建议在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌和标明污染物回收站点的指示牌，并加强与岳阳地方海事部门的沟通与协调，加强本码头水域的监管和巡查。

《水污染防治行动计划》（2015）指出：加强船舶港口污染控制，积极治理船舶污染，依法强制报废超过使用年限的船舶。分类分级修订船舶及其设施、设备的相关环保标准。2018年起投入使用的沿海船舶、2021年起投入使用的内河船舶执行新的标准；其他船舶于2020年底前完成改造，经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。航行于我国

水域的国际航线船舶，要实施压载水交换或安装压载水灭活处理系统。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。

增强港口码头污染防治能力。编制实施全国港口、码头、装卸站污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水接收处置能力及污染事故应急能力。位于沿海和内河的港口、码头、装卸站及船舶修造厂，分别于2017年底前和2020年底前达到建设要求。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。

#### 9.1.1.2 港区废水

码头面初期雨水、趸船冲洗废水采用排水盖板明沟收集，趸船装卸区四周设收集坎，1#、2#趸船内设1座容积为16m<sup>3</sup>污水收集箱，3#趸船内设1座容积为25m<sup>3</sup>污水收集箱，收集箱污水由防爆污水泵和管道抽送至后方库区，与库区生活污水一同经化粪池处理后进库区污水处理站，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后送至城陵矶临港污水处理厂进行深度处理后排放。

本项目生活污水收集后进入后方库区经化粪池处理后，再进入库区污水处理站，经污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后通过污水管网进入城陵矶临港产业新区污水处理厂，城陵矶临港产业新区污水处理厂污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入象骨港。

#### 9.1.1.3 废水依托可行性分析

本码头产生的污水主要为冲洗废水和初期雨水，与后方库区产生的生产、生活废水性质一致，废水性质简单。

本码头冲洗废水50.544m<sup>3</sup>/a，均进入后方库区污水处理站处理；项目生活污水产生量为262.8m<sup>3</sup>/d，进入后方库区污水处理站处理。项目产生的生产生活污水量在污水处理设备的处置能力范围内。

#### 9.1.1.4 废水排放去向可行性分析

本项目营运期，生产生活污水经后方库区污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质标准要求后，进入城陵矶临港产业新区污水处理厂的污水管网，经污水管网纳入城陵矶临港产业新区污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（岳阳段）。污水处理厂接纳项目废水可行性主要体现在，废水处理容量可行性和处理水质可行性三个方面。

### 1、时间进度衔接性

城陵矶临港产业新区污水处理厂已于2019年完成提标改造，设计能力为3万m<sup>3</sup>/d，纳污范围为临港产业新区（主要为临港产业核心区）。采用的工艺为：原水→粗格栅→进水泵房→细格栅间、曝气沉沙池→调节池→初沉池→CASS池→中间提升泵房→搞笑沉淀池→反消化深度滤池→紫外线消毒池→排放。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放限值。据调查，恒阳石化生产生活污水均已接入城陵矶临港产业新区污水处理厂。

### 2、废水处理容量可行性

城陵矶临港产业新区污水处理厂设计能力为3万m<sup>3</sup>/d，本项目生产生活污水排放量约为16.84m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂工程设计处理水量的0.056%。因此，城陵矶临港产业新区污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

### 3、处理水质可行性

本项目排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管网及收集池；冲洗废水经库区后方污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经污水管网纳入城陵矶临港产业新区污水处理厂进一步处理。因此，污水处理系统设计处理能力能够满足项目生产废水的处理需求，污水主要主污染物为石油类、SS等，水质简单，能够满足城陵矶临港产业新区污水处理厂水质入厂要求。因此，城陵矶临港产业新区污水处理厂能够接纳、处理本项目废水。

综上所述，从时间进度衔接性、污水处理厂容纳性及污水水质处理可行性等方面综合考虑，项目废水接入城陵矶临港产业新区污水处理厂具有可行性。

## 9.1.2 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### 1、加强源头控制

在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### 2、实施分区防治措施

主要包括管线污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地

面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。项目防渗分区的划分如下：

#### (1) 重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括输油管线、污水收集装置、危废暂存间等。

#### (2) 一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括泵组、管道等。

#### (3) 非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括综合用房、绿化区等。根据各功能分区特点及产排污特征，确定本项目地下水环境污染防治分为：重点污染防治区、一般污染防治区及非污染防治区。

#### (4) 防渗标准

重点污染防渗区的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面坡向排水口或排水沟。

#### (5) 防渗措施

重点污染防渗区：参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行地面防渗设计。采用50cm厚粘土层加2mm的HDPE土工膜进行人工防渗，保证防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般污染防渗区：参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料建筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和1.5m的粘土层的防渗性能。

非污染防治区：不采取专门针对地下水污染的防治措施。

3、地下水污染监控。定期对管道周边地下水上下游地区进行水质监测，一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理，对已污染地下水应进行抽水净化，对受到污染的包气带土壤应进行换土。

4、风险事故应急响应。一旦通过监测等手段确定区域地下水受到污染，特别是检出和本项目相关的特征污染因子，建设单位应立即停止运输并向环境保护行政主管部门

报告，检查排水管道是否存在渗漏点导致地下水污染。

### 9.1.3 废气污染防治措施

对于装卸过程因物料挥发或物料滴漏而散发的无组织排放的废气，建设方采取的主要措施包括：

(1) 收货时尽量加大泵的流量，使油品来不及大量蒸发从而减少损耗；

(2) 采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护，使之经常处于良好状态，真正起到降低蒸发损失的作用。

(3) 装卸采用浸没式作业方式，把输液管伸入到船舱底部，使成品油液面缓慢下降，以减少液体的飞溅；同时控制装卸的温度和流速，介质温度高，易挥发；流速快，压力高，喷溅；搅动大，造成的损耗也大。

(4) 为了防止成品油在输送过程中泄漏对大气的污染，选用性能、材料良好的输液设备、管道、阀门。运营中必须重视设备管线的日常维护、管理，提高设备运行的完好率，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏。

### 9.1.4 噪声污染防治措施

项目营运期间的噪声主要来源于卸油泵、船舶发动机和船舶鸣号产生的交通噪声等。船舶发动机噪声源强可达80~90分贝，一般停靠港后不开动发动机，所以影响不大。船舶鸣笛为突发性噪声，主要采取船舶按照规定进行鸣笛的措施来减轻船舶鸣笛噪声影响。

#### 1、噪声源控制

(1) 选用低噪声机械设备；

(2) 设专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械；

(3) 船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导，确保船舶航行安全；

(4) 流动性设备尽可能远离厂界运行，以增大其噪声衰减距离；

(5) 加强港区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声。

#### 2、装卸产生的瞬时突发噪声

可以通过绿化带、建筑物隔声减噪8~10dB(A)，且建议采取以下管理控制措施：

(1) 严格遵守设备及装卸操作规范，防止因误操作而产生异常噪音，做到轻拿轻放。

(2) 定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪

声符合有关技术标准。

(3) 检查设备的状态时，注重对其噪声的监测，对超过噪声排放标准的设备及时采取控制措施。

(4) 加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

(5) 船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采取的措施有：船舶发动机噪声主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的3、4类环境噪声限值要求。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

### 9.1.5 固体废物污染防治措施

港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区少量生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运；废含油抹布等机修废物约为1.3t/a，对照《国家危险废物名录》（2016版），“废弃的含油抹布、劳保”用品可全部混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，因此本项目含油抹布纳入生活垃圾处理系统，收集上岸后委托环卫部门统一清运。

营运期到港船舶垃圾主要为船舶生活垃圾，其产生量为1.4235t/a，到港船舶不得在本码头水域内排放船舶垃圾，船舶垃圾确需上岸接收的，由海事部门指定的船舶接收统一处理或专门船舶污染物接收单位有偿接收处理。来自疫情港口的船舶，其船舶垃圾需经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收并焚烧处理。

机械设备维修产生的机修废油以及装卸作业包括扫线过程产生的废油属于HW08矿物油类危险废物，分别收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废处置单位统一处理。

本项目在趸船上配套危废暂存箱，定期运送至库区危废暂存间。可以满足危废贮存的要求，同时应保证及时委托处置。危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中要符合以下要求：

#### 1、危险废物的收集防治要求

(1) 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

① 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

② 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③ 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④ 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤ 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥ 危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

① 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(5) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

① 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

② 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

## 2、危险废物的贮存防治要求

(1) 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

(2) 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

① 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

② 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

③ 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④ 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤ 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥ 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧ 废弃危险化学品贮存应满足GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

⑨ 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597 附录A设置标志。

(3) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施，以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录C执行。

### 3、危险废物运输过程污染防治

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组

织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005年〕第9号）、JT617以及JT618执行。

(3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录A设置标志。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4、危险废物处置过程污染防治 项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效的控制。

#### 5、危险废物的申报和转移

根据国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》和湖南相关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

① 做好每次外运处置废物的运输登记，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报。

② 废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③ 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④ 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤ 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取

必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效的控制。

综上所述，项目营运期固体废物污染防治措施经济技术可行，可以实现固体废物的100%无害化处理。

### 9.1.6 土壤防治措施

(1) 源头控制，配备一套油气回收治理设备，采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护等，减少挥发性有机物的产生。

(2) 过程防控，建议在项目区域内适量栽植植物，可有效阻挡污染物向周边逸散。

(3) 跟踪监测，在项目区域下风向居民点处布置监测点，每5年内开展1次跟踪监测。

### 9.1.7 生态环境保护措施

#### 9.1.7.1 水生态环境保护措施

建议在营运阶段，采取如下生态保护措施

(1) 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。

(2) 建立进出站船舶水生态保护措施，严格执行，渔业渔政部门应检测监督实施。

(3) 建立码头标准化运行操作规程，严格按标准化程序运行与管理，谨防码头泄露造成对保护区水域水环境水生态的影响。

(4) 码头应建立严格的管理制度，规范管理，按操作规程运行，严禁生产废水进入保护区水域。

(5) 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。

(6) 趸船甲板面操作台周围设置收集坎收集滴漏污水，趸船面冲洗水和初期雨水汇流至趸船污水箱中，滴漏污水、冲洗水和初期雨水最终经趸船污水泵输送到后方库区处理。趸船前沿设置船舶油污水接收法兰，船舶舱底油污水经含油污水管道接收至后方库

库区处理。工作人员生活污水经趸船污水箱收集预处理后，经生活污水管道输送至后方库区污水处理站处理。

(7) 码头必须配备必要够用的防火、防酸、防碱设施，制定相应的应急处理预案。

(8) 码头必须配备必要的油污应急处理设施设备，制定环境风险事故应急预案。

#### 9.1.7.2 环境噪声控制措施

(1) 进出码头船舶应禁鸣、限速，严禁超速行驶，以降低噪声振动及水体扰动对鱼类的影响。

(2) 项目所选用的机械设备的单机噪声必须满足《工业企业厂界噪声排放标准》的有关规定。

(3) 加强宏观管理，减少船舶鸣笛次数；工艺机械设备均采用加工精度高、装配质量好、产噪低的设备，以降低声源的噪声发射功率，并视具体情况采用消声减振措施进行控制；同时继续加强设备的维护和保养，减少因不良运行产生的噪声。

(4) 对于某些设备运行时因振动产生的噪声，将考虑设备基础的隔振、减振；合理进行总体布局，将主要高噪声源布设在生产场地中心，增大外环境与生产区之间的距离；利用建筑物、构筑物隔声。

(5) 缩短夜间作业时间，控制作业区内车速以及减少车辆的鸣号次数和时间；在噪声较大的设备周围，设隔声罩或安装消声器等，以控制声源的噪声辐射。

#### 9.1.7.3 固体废物处理处置措施

对生活、办公垃圾和生产垃圾分类收集、分质处理。在码头上设置若干有专门标志的生活、办公垃圾桶，收集船舶员工和码头员工的生活、办公垃圾。定时统一送往后方，由环卫部门定期清运处理。

码头工作人员的装卸作业完毕后，应及时清理现场留存的废弃物，并投入指定的，有专门标志的生产废物垃圾桶，该废弃物应由专人定时清理，统一送往后方，交由具有危险废物处置资质的专业机构处理。

含油废水储池中隔油产生的废油，采用废油储罐专门储存，定期交由具有危险废物处置资质的专业机构处理。

#### 9.1.7.4 风险管理控制措施

##### 1、自动化仪表的应用

码头输运区仪表自动化工程水平的高低是衡量一下码头泊位能否安全生产、方便管理的重要标志。对码头装卸、泵房等可能产生泄漏的危险场区环境空气中可燃气体及有

毒气体的检测报警等监测与控制功能。

## 2、严格码头装卸过驳作业流程

(1) 要切实严格加强港口接卸油作用的安全管理。要制定接卸作业各方协调调度制度，明确接卸作业信息传递的流程和责任，严格制定接卸安全操作规程，进一步明确和落实安全生产责任，确保接卸过程有序可控安全。

(2) 船舶靠泊进行装卸过驳作业前，必须检查管路、阀门等有关设备，使其处理良好状态，检查双方系泊是否安全，同时在船舶四周敷设油栏。

(3) 在装卸过驳作业中，供受双方密切配合，严格执行操作规程，掌握作业进度，防止冒舱事故的发生。

(4) 装卸船作业结束时关好有关的阀门，收解输油软管时，必须用盲板将软管封好，或采取其它有效措施，防止软管存油注入水域。

(5) 对于溢舱，装货前应检查有关液位、测量、报警等装置的可靠性，严格控制装载量和装载高度，在达到允许装货高度前必须放慢进货速度直至进货完毕，停泵。

(6) 对于泵、阀门、法兰等泄漏，应严格按照《船舶接卸安全操作程序》等技术要求操作。操作前，对泵、阀门、法兰等仔细检查，作业时，由专人负责正常巡视，发现泄漏及时处理。

(7) 对于软管破裂，应严格按《软管安全操作程序》执行。按规定，软管应定期检验合格，作业前用水试压。作业时发现泄漏立即通知停泵，关于船岸阀门，进行抢修更换。

(8) 按要求设置切断阀，工艺管道除根据工艺需要设置切断阀门外，在通向水域引桥、引堤的根部和装卸油平台靠近装卸设备的管道上，尚应设置便于操作的切断阀，当采用电动、液动或气动控制方式时，应有手动操作功能。

## 3、操作性溢油风险防范措施

本项目为危险化学品运输码头，在船舶装卸过驳作业区布设围油栏，配备的机械收油机、吸油拖栏及吸附材料等。加强对船舶的动态控制，应有专人负责检查船舶系泊是否安全，燃油舱的泵、阀门、法兰等设备是否完好无损，输油管是否有破损等事故隐患，并做好检查记录。加油过程中，专人负责值守，发现泄漏及时采取相应的应急措施，防止事故进一步扩大，并在易发生滴漏处布置吸油毡等。设立专门的应急预防安全员，在船舶进行装卸过驳作业时应急预防安全员应码头及前沿水域进行巡检，检查是否有存在因误操作、设备故障，故意排放等原因造成的溢油事故。

## 10 环境经济效益分析

### 10.1 项目带来的环境损失

本项目带来的环境损失主要表现在营运期装卸作业过程中产生的废气、生产废水和生活污水、事故风险溢油。

#### 1、装卸作业废气

油品装卸船作业时，在风力作用下会造成局部区域非甲烷总烃超标影响。

#### 2、生产生活污水

营运期发生的污水主要包括初期雨污水、冲洗水、港区工作人员生活污水等，污水排放会增加受纳水体污染负荷。

#### 3、事故溢油

到港船舶如在码头水域发生碰撞等事故，造成柴油泄漏，将对区域水、空气和生态环境和居民产生污染影响，造成环境损失。

### 10.2 工程产生的效益分析

#### 10.2.1 社会经济效益

本项目的建设符合国家产业政策，项目建成投产后，将为当地带来新的就业机会，会使部分外出务工人员返乡而留在当地参与项目的建设，随着现代化港口的建成及运营，为当地居民提供新的经济收入来源，丰富了当地居民的生活，提高了当地教育、文化和卫生水平，使当地居民的生活水平和生活质量得到提高和改善。

#### 10.2.2 环境经济效益

本项目不涉及施工行为，无施工期的环境影响。各种废水经库区污水处理站处理设施处理后排入城陵矶临港产业新区污水处理厂，对周围地表水环境影响不明显；采取的各种降噪、隔声措施可降低噪声设备的声级，减少噪声对港界的影响，同时改善工作环境，保护了劳动者的身心健康；固体废物在采取合理的处理处置措施后，不产生二次污染，基本不对周边环境产生危害。

本项目在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。项目环境经济效益估算见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目环境经济效益估算

序号	投资目的	估算换回费用（万元）	备注
1	杜绝风险事故发生，避免事故溢油造成经济损失，减少水域污染	30	按发生一次事故溢油损失计

序号	投资目的	估算换回费用（万元）	备注
2	控制油品装船、卸船环节的废气污染	10	按周边人群受到的长期影响
3	防止污水排放和其它污染物对水体影响	20	按污染物排入江中造成的损失计
合计		60	/

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益，以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取措施后，能够将工程带来的环境损失得到最大限度的控制。

### 10.3 环境影响经济损益分析

环保措施的经济损益分析可由年环保费用的经济效益来表示，计算公式如下：

$$E=S/H$$

式中：E—环保费用的经济效益；

S—采取环保措施后每年可挽回的经济损失；

H—年均环保投资费用。

本项目每年可挽回经济损失 60 万元，每年（折算营运期 20 年）用于环保的直接费用为 8 万元，环保费用的经济效益  $E=60/8=7.5$ ，较为合理。

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益、社会效益以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度，对环境的影响有限。

综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

## 11 环境保护管理及监测计划

### 11.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市生态环境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，供各级生态环境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。

#### 11.1.1 环境保护管理目的

- 1、贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；
- 2、制定年度项目环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；
- 3、加强项目环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；
- 4、组织实施项目的环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况；
- 5、协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷；
- 6、加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

#### 11.1.2 环境保护管理机构

营运时段环境保护管理机构与监督机构的组成见表11.1-1。

表11.1-1 环境保护管理机构主要工作职能

管理内容项目阶段	工程建设内容	环境管理内容
运营阶段	(1) 生产装卸作业； (2) 管线输送； (3) 环保设施运行；	(1) 检查环保设施运行情况； (2) 做好内部环境监测和管理的工作，并定期与当地环境保护管理部门汇报

生态环境局负责项目环境设施的竣工验收，负责对项目保护工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环境保护工作服务，监督项目环境管理计划的实施，项目环保设施的竣工验收、运行情况的检查和监督管理。

### 11.1.3 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，实施或配合当地生态环境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，并及时上报地方生态环境部门。

(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表11.1-2。在表11.1-2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11.1-2 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) 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。 (4) 生产中，定期请当地生态环境部门监督、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。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受生态环境部门监督，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。

情况	环境管理工作内容
	(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) 配合生态环境部门的检查验收。

### 3、环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、改善工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

### 4、建立ISO14000体系

建议将ISO14000标准纳入公司日常管理中，争取早日通过ISO14000认证。

### 5、定期向社会公开本项目以下信息内容

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

## 11.2 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。

### 1、污染源监测

本项目废水依托后方库区污水处理设施处理，定期进行废水监测事宜。项目主要是检查装卸软管运转是否正常，是否对环境造成了污染以及产生的噪声是否对周围产生较大影响。监测项目包括废气、噪声等。工程投产后，应配备专业技术人员和相应的仪器设备或委托有资质的单位，按照完善的监测程序，进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总纲》（HJ819-2017）中相关规范，制定环境监

测计划。

废气：每半年监测一次，项目码头区厂界上风向布设 1 个参照点，在其厂界下风向 10m 内布设 3 个监控点，监测项目：非甲烷总烃、TVOC。

噪声：对码头区厂界及管线沿线设置 2~3 个噪声监测点位，每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行。

## 2、环境监测

地表水：枯水期、平水期和丰水期各监测一期，一期两，监测因子为 COD、石油类，在项目码头上下游两端 0.5km 各布设一个点。

## 3、跟踪监测

土壤：在项目区域下风向居民点处布置监测点，每 5 年内开展 1 次跟踪监测。

## 4、事故应急监测

船舶事故溢油事件监测：事故情况下溢油泄漏时，应急监测组应对事故水域进行污染跟踪监测，直到污染消除为止。

### 11.2.1 排污口规范化

#### 1、排污口规范设置要求

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006 年修正版）的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

#### 2、排污口图形标志

在依托库区的废水排放口、码头废气排放源、码头固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种。

### 11.3 污染物排放总量控制

#### 11.3.1 总量控制因子

根据《国家环境保护标准“十三五”发展规划》和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》中对主要污染物排放总量控制的要求，并结合本项目污染排放特点，本项目总量控制因子具体见表 10.3-1。

表 11.3-1 本项目总量控制因子一览表

污染源项	总量控制指标
废水	COD、NH <sub>3</sub> -N
废气	VOCs

### 11.3.2 总量控制指标建议值

本项目总量控制情况具体如下：

#### 1、COD、NH<sub>3</sub>-N

本项目废水主要为趸船冲洗废水、初期雨水、码头员工生活污水，生产废水经后方库区污水处理站处置后的生活污水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由总排口接入污水管网，经污水管网纳入城陵矶临港新区污水处理厂进一步处理。本项目废水均由城陵矶临港污水处理厂集中处理。因此，新增 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放总量指标纳入城陵矶临港污水处理厂内。

#### 2、VOCs

本项目大气污染物 VOCs 有组织排放量为 0.07884t/a，无组织排放量为 0.05256t/a；设置大气总量控制指标：VOCs：0.1314t/a。

## 12 评价结论与建议

### 12.1 项目概况

(1) 项目名称：岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目

(2) 建设单位：岳阳恒阳化工储运有限公司

(3) 建设地点：湖南城陵矶临港新区

(4) 建设性质：改扩建

(5) 建设内容及建设规模：项目共建设有 3 个 3000t 级泊位（其中 3#泊位兼顾 5000t 级），码头前沿水深 4.3m，河底高程 11.34m，泊位总长 424m。本次为码头工程运输品种增加调整，所有设施均利用现有设施设备，不新增建设内容和占地。

(6) 运输货种：醋酸、醋酐、甲醇、乙二醇丁醚、汽油、柴油、航煤组混油（航煤）、溶剂油、二甲苯异构体、甲苯、苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、煤焦油、甲基叔丁基醚、环己酮、苯酚、三甲基苯、氢氧化钠、硫酸、石脑油、煤油、乙苯、苯乙烯、乙醇、正丁醇、仲丁醇、丙二醇、二乙二醇、丙酮、丁酮、异辛烷、环己烷、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸异丙酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯、己内酰胺、二甲基甲酰胺等 55 种，设计吞吐量为 160 万 t。本次环评仅对公司码头范围内品种调整变更情况进行评价，不包括库区部分。

### 12.2 环境质量现状

#### 12.2.1 水环境质量现状

根据环境质量现状监测结果，本评价收集了 2022 年岳阳市水环境质量年报数据。根据 2022 年 1~12 月岳阳市水环境质量年报显示，2022 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，码头水质监测断面 W1（长江 1#泊位上游 100m）的总氮（以 N 计）超标，其余各水质监测断面中监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值的控制要求，说明项目所在长江河段地表水环境质量较好。

本次环评收集了《岳阳港危化品船舶洗舱站新增装卸及配套仓储业务改造工程项目环境影响报告书》中 2022 年 9 月 13 日对项目周边地下水水质进行的一期监测数据分析，本项目区地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

### 12.2.2 环境空气质量现状

根据岳阳市生态环境局收集的《岳阳市 2022 年度环境质量公报》，项目所在区域基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求，故本项目所在区域 2022 年为环境空气质量达标区。

根据补充监测可知，码头所在区域的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的相关要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求；甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙酮、挥发性有机物满足《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。

### 12.2.3 声环境质量现状

本项目所在地环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类标准，表明项目周边声环境质量能满足《岳阳市城区声环境功能区划分方案》要求。

### 12.2.4 土壤环境质量现状

本项目码头泊位处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。

本项目收集了《岳阳港危化品船舶洗舱站新增装卸及配套仓储业务改造工程项目环境影响报告书》中 2022 年 9 月 13 日对岳阳港危化品船舶洗舱站项目土壤环境进行的一期监测，监测点位与码头相距约 340~800m 之间，其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。

### 12.2.5 生态环境现状

根据《全国生态功能区划》(环境保护部、中国科学院，2015 年)，本项目所在生态重点评价区为 I 生态调节功能区—05 洪水调蓄功能区—02 洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区。

按照《中国种子植物区系地理》(吴征镒等，2011) 对中国植物区系的划分，评价区植物区系组成上属东亚植物区、中国—日本森林植物亚区、华东地区、江汉平原亚地区。

工程重点评价区域维管植物 66 科 175 属 199 种，其中野生维管植物 58 科 162 属 186 种，占洞庭湖湿地自然保护区维管植物总科、总属及总种数的 59.79%、62.07%和 35.03%，占全国湿生维管植物总科、总属及总种数的 42.96%、37.41%和 12.75%；现场调查未发现国家重点保护植物及古树名木分布；评价区内动物共有陆生脊椎动物 4 纲 21 目 47 科

84种，其中东洋种29种，占总种数的34.52%；古北种17种，占总种数的20.24%；广布种38种，占总种数的45.24%。评价区暂未记录到有国家I级重点保护种类分布，有国家II级重点保护野生动物4种，湖南省重点保护野生动物60种。

现状调查共调查到鱼类99种，10目19科，占长江中游鱼类总数的66.4%，其中，长江城陵矶江段水域调查到95种，东洞庭湖水域调查到91种，分别占长江中游鱼类总数的63.76%和61.07%。评价区水域渔业资源丰富，水生态系统结构完整，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。

## 12.3 环境影响评价

### 12.3.1 生态影响

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

本项目船舶含油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，不得在码头水域内排放；码头地面冲洗水、初期雨水、码头生活污水和废气吸收废水经码头后方恒阳石化库区内废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，送城陵矶临港产业新区污水处理厂深度处理。运营期所产生的污水都得到有效处理，不直接向长江等水体排放，对长江等水体水质及水生生态系统的影响较小。

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

本项目码头前沿过水断面开阔，不会对鱼类生存及洄游产生明显不利影响。船舶航行对水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

本项目不新增占地，不会对评价区的植物资源产生不利影响。

### 12.3.2 地表水环境影响

#### (1) 污染物排放影响

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

船舶含油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理或

上岸进码头后方库区污水处理站处理；船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理或上岸进码头后方库区污水处理站处理，不得在码头水域内排放，不会对项目所在地水环境质量产生影响。

码头地面冲洗水、初期雨水中含有一定的 COD、SS 和石油类，将该部分废水接入码头后方库区废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，最后经城陵矶临港污水处理厂处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至象骨港。

乙酸酐、乙酸、甲醇、汽油、柴油、甲苯、乙酸乙酯、石脑油、苯乙烯等液体设置废气吸收装置处理装卸废气将产生少量废气吸收废水，废气吸收废水经码头后方库区废水处理站处理达接管标准后排入区域污水管网，最后经城陵矶临港污水处理厂处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至象骨港。

综上所述，本项目废水均得到有效处理，对周围水体水质影响较小。

## (2) 水文影响

本码头为顺岸式布置，采用直立式岸壁结构，底部与长江河岸线基本在一平面线上，没有束窄河道，对长江的水面面积、水量、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等基本没有影响。因此，本项目对长江河水文要素影响较小。

### 12.3.3 地下水影响

本码头主要为化学品的装卸作业，码头不设置储罐区，卸船通过管道直接输送至后方厂区储罐，装船从后方厂区储罐通过管道直接输送至船舶，化学品在密闭的压力管道内输送。本码头在码头装卸口处设置了收集池和围堰，收集池和围堰均采取了正确的防渗保护措施，正常工况下本项目不会发生化学品渗漏，不会对地下水水质产生影响；非正常工况下输送管道发生破裂发生短时泄漏并渗入地下水。根据模型预测醋酸泄漏影响范围为：100d 扩散到 0.2m，1000d 将扩散到 0.7m，10000d 将扩散到 3.5m。因此，醋酸排放 10000 天内扩散范围较小，对周围地下水影响范围较小。

### 12.3.4 环境空气影响

本项目营运期影响大气质量的主要污染物主要为装卸船过程中液体化工品的无组织排放。此外，还有来往船舶燃油产生的废气。

根据大气影响预测结果，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为矩形面源（码头面源）排放的苯乙烯  $P_{\max}$  值为 0.3433%， $C_{\max}$  为  $0.0343\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，评价等级为三级。

大气影响评价结果表明，项目所采取的废气治理措施合理可行，正常工况下排放的

大气污染物均能得到有效治理，能够做到达标排放，对周围地区空气质量影响不明显，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显不利影响。

### 12.3.5 声环境影响

本项目噪声源主要来自船舶自载泵、船舶发动机及船舶鸣笛，其中船舶发动机噪声、船舶鸣笛噪声为偶发噪声。

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

### 12.3.6 固体废弃物环境影响

本项目运营期间固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，船舶垃圾主要为船员生活垃圾及船舶保养产生的固体废弃物，陆域垃圾主要为陆域生活垃圾、检修废物和废水处理厂污泥。

船舶垃圾一律自行带走，交海事部门环保船接收处理，严禁乱丢乱弃；本项目码头区工作人员生活垃圾通过垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清运；危险固废处置方式为委外处置；码头设备修理和装卸作业中产生的废油委托有资质单位处置。本项目产生的固体废物均可通过合理途径进行处理处置，对环境影响较小。

### 12.3.7 环境风险影响

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

### 12.3.8 土壤环境影响

根据预测结果，本项目排放的挥发性有机物最大落地浓度对应距离最远为1170m，绝大部分可控制在码头区域及后方储罐区范围内。项目区域周围地面大部分硬化，裸露地很少，污染物沉降到地表会被植物阻挡和吸收，少量落于土壤表层不会对土壤环境产生较大影响。因此，项目对周边土壤环境的影响可接受。

## 12.4 主要环境保护措施

### 12.4.1 生态环境污染防治措施

- (1) 加强对承包商、工作人员的宣传教育工作。
- (2) 加强施工区域通航管理工作，严防危险品运输船舶溢油事故。
- (3) 运营期间尽可能减少噪音，减少噪声对鱼类影响。
- (4) 运营期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃。
- (5) 渔政管理部门应加强项目运行期水生生物监测工作。

### 12.4.2 水环境污染防治措施

- (1) 严禁到港船舶在港区江段排放舱底油污水和生活污水。
- (2) 码头初期雨水、趸船冲洗废水经收集池收集后由防爆污水泵和管道抽送至后方库区污水处理站处理。项目生活污水收集后进入库区经化粪池处理后，再进入库区污水处理站，经污水处理站通过调节、隔油池、除油、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后通过污水管网进入城陵矶临港产业新区污水处理厂。

### 12.4.3 环境空气污染防治措施

- (1) 收货时尽量加大泵的流量，使油品来不及大量蒸发从而减少损耗。
- (2) 配备一套油气回收治理设备，采用先进的装卸设备设施与材料，确保阀门、法兰片、管道之间的密封性，并加强装卸设备设施的使用、管理和维护，使之经常处于良好状态，真正起到降低蒸发损失的作用。

### 12.4.4 声环境污染防治措施

- (1) 选购低噪声高效的装卸机械和场内车辆。
- (2) 个别高噪声源强设备安装消声器。
- (3) 加强机械、车辆和设备的保养维修。
- (4) 合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使港内交通行驶有序，减少鸣笛。
- (5) 船舶发动机噪声主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间。

### 12.4.5 固体废物污染防治措施

- (1) 港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区少量生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运。
- (2) 机械设备简单维修产生的机修废油以及装卸作业包括扫线过程产生的废油收集

后交由有资质的危废处置单位统一处理。

(3) 到港船舶不得在本码头水域内排放船舶垃圾，船舶垃圾确需上岸接收的，由岳阳海事部门指定的船舶接收统一处理。

## 12.5 环境风险

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

## 12.6 总量控制

本项目总量控制情况具体如下：

### 1、COD、NH<sub>3</sub>-N

本项目废水主要为趸船冲洗废水、初期雨水、码头员工生活污水，生产废水经后方库区污水处理站处置后的生活污水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由总排口接入污水管网，经污水管网纳入城陵矶临港新区污水处理厂进一步处理。本项目废水均由城陵矶临港污水处理厂集中处理。因此，新增 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放总量指标纳入城陵矶临港污水处理厂内。

### 2、VOCs

本项目大气污染物 VOCs 有组织排放量为 0.07884t/a，无组织排放量为 0.05256t/a；设置大气总量控制指标：VOCs：0.1314t/a。

## 12.7 公众参与

2022 年 5 月 18 日，建设单位岳阳恒阳化工储运有限公司委托湖南葆华环保科技有限公司开展本项目的环评工作。依据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位按要求开展了公众参与工作。本项目公众参与工作如下：

(1) 第一阶段：2023 年 5 月 23 日至 2023 年 9 月 9 日，根据按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，我公司在环境影响评价信息公示平台进行了本项目第一次公示，主要公示了环境影响报告书编制单位基本情况、公众意见表获取方式、提交公众意见表的途径等。

(2) 第二阶段：征求意见阶段，2021 年 9 月 10 日至 2023 年 9 月 22 日建设单位按照

《环境影响评价公众参与办法》的要求，对本项目环境影响报告征求意见稿进行了公开。公开方式包括网络平台公开、报纸公开和周边村镇现场张贴公告的方式：

A. 2023年9月10日至2023年9月22日，建设单位在环境影响评价信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=30910jHxhV>）上发布了本项目环境影响评价公众参与第二次信息公告，公示期限10个工作日。

B. 2023年9月10日~2023年9月22日，建设单位在本项目沿线的村庄进行了现场张贴公众参与公告。

C. 2023年9月11日、2023年9月14日，建设单位两次在《国际商报》公开了本项目公众参与相关信息。

调查结论本项目公示期间，未收到公众关于本项目环境影响的相关意见和建议。

## 12.8 总结论

本项目位于岳阳恒阳化工储运有限公司现有码头工程范围内，项目符合国家、地方现行产业政策，与岳阳港总体规划及规划环评相符合。项目在运营过程中将会产生废气、废水、噪声和固体废弃物等，在采取合理有效的环保治理措施后，可做到达标排放，不会降低区域的环境质量现状。项目通过加强航道内船舶交通秩序管理，落实码头风险防范措施，可有效控制风险水平到可接受的程度。

本项目在落实本报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。











附表2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （主要保护对象、生态功能等） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（ 2.07 ）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ 23.69 ）km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可；“（ ）”为内容填写项。

附表3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(水温、pH值(无量纲)、溶解氧、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总磷(以P计)、总氮(以N计)、氟化物(以F <sup>-</sup> 计)、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐(以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物等)	监测断面或点位个数(2)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(11)km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(0)km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH值(无量纲)、溶解氧、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总磷(以P计)、总氮(以N计)、氟化物(以F <sup>-</sup> 计)、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐(以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物等等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准 ( )				
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度(11) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(0) km <sup>2</sup>				
	预测因子	(氨氮、石油类)				
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		CODcr	/		/	
		氨氮	/		/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量: 一般水期( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期( ) m <sup>3</sup> /s; 其他( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期( ) m; 鱼类繁殖期( ) m; 其他( ) m					
防	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				

治 措 施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	(1#泊位上游 100m 处、3#泊位下游 40m 处)	
		监测因子	(pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、甲苯、乙苯、二甲苯和悬浮物等)	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TVOC、甲醇、二甲苯、甲苯、丙酮、苯乙烯)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		
						其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (CO、NO <sub>2</sub> )			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		颗粒物: ( ) t/a		
		VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a						

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

附表5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（7）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

附表6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	/							
		存在总量/t	/							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ___ / ___ 人				5km 范围内人口数 ___ / ___ 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						___ / ___ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>		
事故影响分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>			计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB		AFTOX		其他	
		预测结果			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m					
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m					
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ h								
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h										
重点风险防范措施		本项目环境风险事故主要为船舶溢油事故、液体化学品泄漏事故, 此类风险事故发生的概率较低, 但一旦发生将对长江的水质和水生生态环境产生影响。因此, 必须采取必要的风险防范措施, 加强码头和船舶进出港的管理, 制定严格的码头巡护检查制度, 进一步降低事故发生的概率, 制定应急预案, 并准备必要的防护物资, 减少事故发生时的环境危害。								
评价结论与建议		本项目环境风险可接受。								

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

附表 7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(4.6932) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、VOCs、甲醇、苯乙烯、乙苯、环己烷、氨、硫化氢、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、氨氮				
	特征因子	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、VOCs、甲醇、苯乙烯、乙苯、环己烷、石油类				
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				不评价	
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	6		0.5m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)表 1 基本项目 (45 项)、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、容重、孔隙度					
现状评价	评价因子	45 项, pH 值、硫化物、铬、汞、砷、铅、镉、镍、铜、锌、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、容重、孔隙度				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.10 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	1 次/年
		1	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、VOCs、甲醇、苯乙烯、乙苯、环己烷、石油类			
信息公开指标						
评价结论	本项目为生态影响型, 对沿线土壤环境的影响是可以接受的					
注 1: “口”为勾选项, 可√“( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 附录

### 附录 1 重点评价区主要维管束植物名录

评价区维管植物共计 66 科、175 属、199 种（含种下分类等级，下同）：蕨类植物科按照秦仁昌蕨类植物分类系统（1978 年）排列，裸子植物科按照秦仁昌植物分类系统（1978 年）排列，被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1926、1934 年）排列，各科内的属和种均按照各自拉丁名字母顺序排列。另外，在植物中文名称左上角标符号“\*”者在该保护区内为栽培植物。

#### 蕨类植物门 Pteridophyta (秦仁昌系统)

- 一. 木贼科 **Equisetaceae**
  - (一) 木贼属 *Equisetum*
    - 1. 问荆 *Equisetum arvense*
    - 2. 节节草 *Equisetum ramosissimum*
  - (二) 里白科 **Gleicheniaceae**
    - (二) 芒萁属 *Dicranopteris*
      - 3. 芒萁 *Dicranopteris pendata*
  - 三. 海金沙科 **Lygodiaceae**
    - (三) 海金沙属 *Lygodium*
      - 4. 海金沙 *Lygodium japonicum*
  - 四. 凤尾蕨科 **Pteridaceae**
    - (四) 凤尾蕨属 *Pteris*
      - 5. 井栏边草 *Pteris multifida*
  - 五. 苹科 **Marsileaceae**
    - (五) 苹属 *Marsilea*
      - 6. 苹 *Marsilea quadrifolia*
  - 六. 槐叶苹科 **Salviniaceae**
    - (六) 槐叶苹属 *Salvinia*
      - 7. 槐叶苹 *Salvinia natans*
  - 七. 满江红科 **Azollaceae**
    - (七) 满江红属 *Azolla*
      - 8. 满江红 *Azolla imbricata*

#### 裸子植物门 Gymnospermae (郑万钧系统)

- 一. 松科 **Pinaceae**
  - (一) 松属 *Pinus*
    - 1. 马尾松 *Pinus massoniana*
- 二. 杉科 **Taxodiaceae**
  - (二) 杉木属 *Cunninghamia*
    - 2. 杉木 *Cunninghamia lanceolata*
  - (三) 水杉属 *Metasequoia*
    - 3. 水杉\**Metasequoia glyptostroboides*

#### 被子植物门 Angiospermae (哈钦松系统)

##### I 双子叶植物纲 Dicotyledonae

- 一. 樟科 **Lauraceae**
  - (一) 樟属 *Cinnamomum*
    - 1. 樟树\**Cinnamomum camphora*
- 二. 毛茛科 **Ranunculaceae**
  - (二) 毛茛属 *Ranunculus*
    - 2. 猫爪草 *Ranunculus ternatus*
  - (三) 天葵属 *Semiaquilegia*
    - 3. 天葵 *Semiaquilegia adoxoides*
- 三. 金鱼藻科 **Ceratophyllaceae**
  - (四) 金鱼藻属 *Ceratophyllum*
    - 4. 金鱼藻 *Ceratophyllum demersum*
- 四. 睡莲科 **Nymphaeaceae**
  - (五) 芡属 *Euryale*
    - 5. 芡实 *Euryale ferox*
  - (六) 莲属 *Nelumbo*
    - 6. 莲\**Nelumbo nucifera*
- 五. 防己科 **Menispermaceae**
  - (七) 千金藤属 *Stephania*

7. 千金藤 *Stephania japonica*
- 六、三白草科 **Saururaceae**
- (八) 葎菜属 *Houttuynia*
8. 葎菜 *Houttuynia cordata*
- 七、十字花科 **Brassicaceae**
- (九) 芸苔属 *Brassica*
9. 芸薹\* *Brassica campestris*
- (十) 芥属 *Capsella*
10. 芥菜 *Capsella bursa-pastoris*
- (十一) 碎米荠属 *Cardamine*
11. 碎米荠 *Cardamine hirsuta*
- (十二) 独行菜属 *Lepidium*
12. 北美独行菜 *Lepidium virginicum*
- (十三) 臭芥属 *Coronopus*
13. 臭芥 *Coronopus didymus*
- (十四) 蔊菜属 *Rorippa*
14. 蔊菜 *Rorippa indica*
- 八、堇菜科 **Violaceae**
- (十五) 堇菜属 *Viola*
15. 紫花地丁 *Viola philippica*
- 九、石竹科 **Caryophyllaceae**
- (十六) 石竹属 *Dianthus*
16. 瞿麦 *Dianthus superbus*
- (十七) 鹅肠菜属 *Malachium*
17. 牛繁缕 *Malachium aquaticum*
- (十八) 漆姑草属 *Sagina*
18. 漆姑草 *Sagina japonica*
- (十九) 繁缕属 *Stellaria*
19. 繁缕 *Stellaria media*
- (二十) 卷耳属 *Cerastium*
20. 球序卷耳 *Cerastium glomeratum*
- 十、马齿苋科 **Portulacaceae**
- (二十一) 马齿苋属 *Portulaca*
21. 马齿苋 *Portulaca oleracea*
- 十一、蓼科 **Polygonaceae**
- (二十二) 金线草属 *Antenoron*
22. 金线草 *Antenoron filiforme*
- (二十三) 蓼属 *Polygonum*
23. 蒴藋 *Polygonum aviculare*
24. 光蓼 *Polygonum glabrum*
25. 水蓼 *Polygonum hydropiper*
26. 愉悦蓼 *Polygonum jucundum*
27. 杠板归 *Polygonum perfoliatum*
- (二十四) 酸模属 *Rumex*
28. 酸模 *Rumex acetosa*
29. 羊蹄 *Rumex japonicus*
- (二十五) 虎杖属 *Reynoutria*
30. 虎杖 *Reynoutria japonica*
- 十二、商陆科 **Phytolaccaceae**
- (二十六) 商陆属 *Phytolacca*
31. 垂序商陆 *Phytolacca americana*
32. 商陆 *Phytolacca acinosa*
- 十三、藜科 **Polygonaceae**
- (二十七) 藜属 *Chenopodium*
33. 藜 *Chenopodium album*
- 十四、苋科 **Amaranthaceae**
- (二十八) 莲子草属 *Alternanthera*
34. 喜旱莲子草 *Alternanthera philoxeroides*
- (二十九) 牛膝属 *Achyranthes*
35. 牛膝 *Achyranthes bidentata*
- (三十) 青葙属 *Celosia*
36. 青葙 *Celosia argentea*
- 十五、牻牛儿苗科 **Geraniaceae**
- (三十一) 老鹳草属 *Geranium*
37. 野老鹳草 *Geranium carolinianum*
- 十六、酢浆草科 **Oxalidaceae**
- (三十二) 酢浆草属 *Oxalis*
38. 酢浆草 *Oxalis corniculata*
- 十七、千屈菜科 **Lythraceae**
- (三十三) 节节菜属 *Rotala*
39. 圆叶节节菜 *Rotala rotundifolia*
- 十八、柳叶菜科 **Onagraceae**
- (三十四) 柳叶菜属 *Epilobium*
40. 柳叶菜 *Epilobium hirsutum*
- 十九、菱科 **Trapaceae**
- (三十五) 菱属 *Trapa*
41. 欧菱 *Trapa natans*
- 二十、小二仙草科 **Haloragidaceae**
- (三十六) 狐尾藻属 *Myriophyllum*
42. 轮叶狐尾藻 *Myriophyllum verticillatum*
43. 穗状狐尾藻 *Myriophyllum spicatum*
- 二十一、葫芦科 **Cucurbitaceae**
- (三十七) 南瓜属 *Cucurbita*
44. 南瓜\* *Cucurbita moschata*
- (三十八) 黄瓜属 *Cucumis*
45. 黄瓜\* *Cucumis sativus*

- (三十九)绞股蓝属 *Gynostemma*  
 46.绞股蓝 *Gynostemma Pentaphyllum*  
 (四十)栝楼属 *Trichosanthes*  
 47.栝楼\**Trichosanthes kirilowii*
- 二十二、锦葵科 Malvaceae**  
 (四十一)苘麻属 *Abutilon*  
 48.苘麻 *Abutilon theophrasti*
- 二十三、大戟科 Euphorbiaceae**  
 (四十二)大戟属 *Euphorbia*  
 49.飞扬草 *Euphorbia hirta*  
 50.通奶草 *Euphorbia hypericifolia*
- 二十四、蔷薇科 Rosaceae**  
 (四十三)悬钩子属 *Rubus*  
 51.插田泡 *Rubus coreanus*  
 52.茅莓 *Rubus parvifolius*  
 (四十四)蛇莓属 *Duchesnea*  
 53.蛇莓 *Duchesnea indica*  
 (四十五)地榆属 *Sanguisorba*  
 54.地榆 *Sanguisorba officinalis*
- 二十五、豆科 Leguminosae**  
 (四十六)落花生属 *Arachis*  
 55.花生\**Arachis hypogaea*  
 (四十七)黄芪属 *Astragalus*  
 56.紫云英 *Astragalus sinicus*  
 (四十八)决明属 *Senna*  
 57.决明 *Senna tora*  
 (四十九)大豆属 *Glycine*  
 58.大豆\**Glycine max*  
 (五十)合萌属 *Aeschynomene*  
 59.合萌 *Aeschynomene indica*  
 (五十一)草木樨属 *Melilotus*  
 60.草木樨 *Melilotus suaveolens*  
 (五十二)车轴草属 *Trifolium*  
 61.白车轴草 *Trifolium repens*  
 (五十三)野豌豆属 *Vicia*  
 62.广布野豌豆 *Vicia cracca*
- 二十六、杨柳科 Salicaceae**  
 (五十四)柳属 *Salix*  
 63.旱柳\**Salix matsudana*  
 64.鸡婆柳 *Salix triandroides*  
 (五十五)杨属 *Populus*  
 65.加杨\**Populus × canadensis*
- 二十七、桑科 Moraceae**  
 (五十六)构属 *Broussonetia*  
 66.构树 *Broussonetia papyrifera*  
 (五十七)葎草属 *Humulus*  
 67.葎草 *Humulus scandens*
- 二十八、荨麻科 Urticaceae**  
 (五十八)苧麻属 *Boehmeria*  
 68.苧麻 *Boehmeria nivea*  
 (五十九)楼梯草属 *Elatostema*  
 69.楼梯草 *Elatostema involucratum*  
 (六十)冷水花属 *Pilea*  
 70.冷水花 *Pilea notata*
- 二十九、伞形科 Umbelliferae**  
 (六十一)胡萝卜属 *Daucus*  
 71.野胡萝卜 *Daucus carota*  
 (六十二)水芹属 *Oenanthe*  
 72.水芹 *Oenanthe javanica*  
 (六十三)天胡荽属 *Hydrocotyle*  
 73.天胡荽 *Hydrocotyle sibthorpioides*  
 (六十四)窃衣属 *Torilis*  
 74.窃衣 *Torilis scabra*
- 三十、忍冬科 Caprifoliaceae**  
 (六十五)接骨木属 *Sambucus*  
 75.接骨草 *Sambucus chinensis*
- 三十一、菊科 Compositae**  
 (六十六)泥胡菜属 *Hemistepta*  
 76.泥胡菜 *Hemistepta lyrata*  
 (六十七)苦苣菜属 *Sonchus*  
 77.苦苣菜 *Sonchus oleraceus*  
 (六十八)蓟属 *Cirsium*  
 78.刺儿菜 *Cirsium setosum*  
 (六十九)蒿属 *Artemisia*  
 79.矮蒿 *Artemisia lancea*  
 80.白苞蒿 *Artemisia lactiflora*  
 81.青蒿 *Artemisia carvifolia*  
 (七十)飞蓬属 *Erigeron*  
 82.一年蓬 *Erigeron annuus*  
 (七十一)白酒草属 *Conyza*  
 83.小蓬草 *Conyza canadensis*  
 84.香丝草 *Conyza bonariensis*  
 (七十二)鼠麴草属 *Gnaphalium*  
 85.鼠麴草 *Gnaphalium affine*  
 (七十三)鳢肠属 *Eclipta*  
 86.鳢肠 *Eclipta prostrata*  
 (七十四)石胡荽属 *Centipeda*  
 87.石胡荽 *Centipeda minima*

- (七十五)菊属 *Dendranthema*  
88.野菊 *Dendranthema indicum*
- (七十六)马兰属 *Kalimeris*  
89.马兰 *Kalimeris indica*
- (七十七)旋覆花属 *Inula*  
90.旋覆花 *Inula japonica*
- (七十八)千里光属 *Senecio*  
91.千里光 *Senecio scandens*
- (七十九)虾须草属 *Sheareria*  
92.虾须草 *Sheareria nana*
- (八十)蒲公英属 *Taraxacum*  
93.蒲公英 *Taraxacum mongolicum*
- (八十一)苍耳属 *Xanthium*  
94.苍耳 *Xanthium sibiricum*
- 三十二、龙胆科 Gentianaceae**
- (八十二)苳菜属 *Nymphoides*  
95.水皮莲 *Nymphoides cristatum*
- (八十三)獐牙菜属 *Swertia*  
96.獐牙菜 *Swertia bimaculata*
- 三十三、报春花科 Primulaceae**
- (八十四)珍珠菜属 *Lysimachia*  
97.泽珍珠菜 *Lysimachia candida*
- 三十四、车前草科 Plantaginaceae**
- (八十五)车前属 *Plantago*  
98.车前 *Plantago asiatica*
- 三十五、桔梗科 Campanulaceae**
- (八十六)半边莲属 *Lobelia*  
99.半边莲 *Lobelia chinensis*
- 三十六、茄科 Solanaceae**
- (八十七)茄属 *Solanum*  
100.龙葵 *Solanum nigrum*
- (八十八)酸浆属 *Physalis*  
101.酸浆 *Physalis alkekengi*
- 三十七、旋花科 Convolvulaceae**
- (八十九)打碗花属 *Calystegia*  
102.打碗花 *Calystegia hederacea*
- (九十)牵牛属 *Pharbitis*  
103.小牵牛 *Jacquemontia paniculata*
- 三十八、玄参科 Scrophulariaceae**
- (九十一)母草属 *Lindernia*  
104.陌上菜 *Lindernia procumbens*
- (九十二)通泉草属 *Mazus*  
105.匍茎通泉草 *Mazus miquelii*  
106.通泉草 *Mazus japonicus*
- (九十三)婆婆纳属 *Veronica*  
107.水苦苣 *Veronica undulata*
- 三十九、狸藻科 Lentibulariaceae**
- (九十四)狸藻属 *Utricularia*  
108.狸藻 *Utricularia ulgaris*
- 四十、爵床科 Acanthaceae**
- (九十五)爵床属 *Rostellularia*  
109.爵床 *Rostellularia procumbens*
- 四十一、败酱科 Valerianaceae**
- (九十六)败酱属 *Patrinia*  
110.白花败酱 *Patrinia villosa*
- 四十二、马鞭草科 Verbenaceae**
- (九十七)过江藤属 *Phyla*  
111.过江藤 *Phyla nodiflora*
- (九十八)马鞭草属 *Verbena*  
112.马鞭草 *Verbena officinalis*
- 四十三、唇形科 Lamiaceae**
- (九十九)风轮菜属 *Clinopodium*  
113.风轮菜 *Clinopodium chinense*  
114.灯笼草 *Clinopodium polycephalum*
- (一百)香薷属 *Elsholtzia*  
115.香薷 *Elsholtzia ciliata*
- (一百〇一)活血丹属 *Glechoma*  
116.活血丹 *Glechoma longituba*
- (一百〇二)野芝麻属 *Lamium*  
117.宝盖草 *Lamium amplexicaule*
- (一百〇三)益母草属 *Leonurus*  
118.益母草 *Leonurus japonicus*
- (一百〇四)薄荷属 *Mentha*  
119.薄荷 *Mentha canadensis*
- (一百〇五)紫苏属 *Perilla*  
120.紫苏 *Perilla frutescens*
- (一百〇六)夏枯草属 *Prunella*  
121.夏枯草 *Prunella vulgaris*
- (一百〇七)鼠尾草属 *Salvia*  
122.荔枝草 *Salvia plebeia*
- (一百〇八)黄芩属 *Scutellaria*  
123.半枝莲 *Scutellaria barbata*
- (一百〇九)水苏属 *Stachys*  
124.水苏 *Stachys japonica*
- (一百一十)石荠苎属 *Mosla*  
125.小鱼仙草 *Mosla dianthera*

## II 单子叶植物纲 Monocotyledoneae

- 一、水鳖科 **Hydrocharitaceae**  
 (一)水鳖属 *Hydrocharis*  
 1.水鳖 *Hydrocharis dubia*  
 (二)苦草属 *Vallisneria*  
 2.苦草 *Vallisnerianatans*  
 (三)黑藻属 *Hydrilla*  
 3.黑藻 *Hydrilla verticillata*
- 二、泽泻科 **Alismataceae**  
 (四)慈姑属 *Sagittaria*  
 4.慈姑 *Sagittaria trifolia* var. *trifolia*  
 (五)泽泻属 *Alisma*  
 5.东方泽泻 *Alisma orientale*
- 三、眼子菜科 **Potamogetonaceae**  
 (六)眼子菜属 *Potamogeton*  
 6.菹草 *Potamogeton crispus*  
 7.眼子菜 *Potamogeton distinctus*  
 8.篔齿眼子菜 *Potamogeton pectinatus*  
 9.竹叶眼子菜 *Potamogeton malaianus*
- 四、角果藻科 **Zannichelliaceae**  
 (七)角果藻属 *Zannichellia*  
 10.角果藻 *Zannichellia palustris*
- 五、茨藻科 **Najadaceae**  
 (八)茨藻属 *Najas*  
 11.大茨藻 *Najas marina*  
 12.小茨藻 *Najas minor*
- 六、鸭跖草科 **Commelinaceae**  
 (九)鸭跖草属 *Commelina*  
 13.鸭跖草 *Commelina communis*
- 七、谷精草科 **Eriocaulaceae**  
 (十)谷精草属 *Eriocaulon*  
 14.谷精草 *Eriocaulon buergerianum*
- 八、雨久花科 **Pontederiaceae**  
 (十一)雨久花属 *Monochoria*  
 15.鸭舌草 *Monochoria vaginalis*  
 (十二)凤眼蓝属 *Eichhornia*  
 16.凤眼蓝 *chhorina crassipes*
- 九、天南星科 **Araceae**  
 (十三)菖蒲属 *Acorus*  
 17.菖蒲 *Acorus calamus*  
 (十四)半夏属 *Pinellia*  
 18.半夏 *Pinellia ternata*  
 (十五)大藻属 *Pistia*  
 19.大藻 *Pistia stratiotes*
- 十、浮萍科 **Lemnaceae**  
 (十六)浮萍属 *Lemna*  
 20.浮萍 *Lemna minor*  
 (十七)紫萍属 *Spirodela*  
 21.紫萍 *Spirodela polyrrhiza*
- 十一、香蒲科 **Typhaceae**  
 (十八)香蒲属 *Typha*  
 22.香蒲 *Typha orientalis*
- 十二、灯心草科 **Juncaceae**  
 (十九)灯心草属 *Juncus*  
 23.灯心草 *Juncus effusus*  
 24.野灯心草 *Juncus setchuensis*
- 十三、莎草科 **Cyperaceae**  
 (二十)薹草属 *Carex*  
 25.垂穗薹草 *Carex brachyathera*  
 (二十一)莎草属 *Cyperus*  
 26.碎米莎草 *Cyperus iria*  
 27.香附子 *Cyperus rotundus*  
 (二十二)荸荠属 *Eleocharis*  
 28.少花荸荠 *Eleocharis pauciflora*  
 (二十三)砖子苗属 *Mariscus*  
 29.砖子苗 *Mariscus umbellatus*  
 (二十四)水蜈蚣属 *Kyllinga*  
 30.短叶水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia*  
 (二十五)飘拂草属 *Fimbristylis*  
 31.水虱草 *Fimbristylis miliacea*  
 (二十六)蔗草属 *Scirpus*  
 32.蔗草 *Scirpus triqueteter*

- 33.水毛花 *Scirpus triangulates*
- 十四、禾本科 **Gramineae**
- (二十七)荩草属 *Arthraxon*
- 34.荩草 *Arthraxon hispidus*
- (二十八)看麦娘属 *Alopecurus*
- 35.看麦娘 *Alopecurus aequalis*
- (二十九)拂子茅属 *Calamagrostis*
- 36.拂子茅 *Calamagrostis epigeios*
- (三十)蔺草属 *Beckmannia*
- 37.蔺草 *Beckmannia syzigachne*
- (三十一)孔颖草属 *Bothriochloa*
- 38.白羊草 *Bothriochloa ischaemum*
- (三十二)狗牙根属 *Cynodon*
- 39.狗牙根 *Cynodon dactylon*
- (三十三)稗属 *Echinochloa*
- 40.稗 *Echinochloa crusgalli*
- (三十四)稗属 *Eleusine*
- 41.牛筋草 *Eleusine indica*
- (三十五)雀稗属 *Paspalum*
- 42.双穗雀稗 *Paspalum paspaloides*
- 43.雀稗 *Paspalum thunbergii*
- (三十六)假稻属 *Leersia*
- 44.假稻 *Leersia japonica*
- (三十七)黍属 *Panicum*
- 45.糠稷 *Panicum bisulcatum*
- (三十八)藨草属 *Phalaris*
- 46.藨草 *Phalaris arundinacea*
- (三十九)白茅属 *Imperata*
- 47.白茅 *Imperata cylindrica.*
- (四十)荻属 *Triarrhena*
- 48.荻 *Triarrhena sacchariflora*
- (四十一)芦苇属 *Phragmites*
- 49.芦苇 *Phragmites australis*
- (四十二)棒头草属 *Polypogon*
- 50.棒头草 *Polypogon fugax*
- (四十三)黑麦草属 *Lolium*
- 51.黑麦草 *Lolium perenne*
- (四十四)牛鞭草属 *Hemarthria*
- 52.牛鞭草 *Hemarthria sibirica*
- (四十五)马唐属 *Digitaria*
- 53.马唐 *Digitaria sanguinalis*
- (四十六)燕麦属 *Avena*
- 54.野燕麦 *Avena fatua*
- (四十七)千金子属 *Leptochloa*
- 55.千金子 *Leptochloa chinensis*
- (四十八)柳叶箬属 *Isachne*
- 56.柳叶箬 *Isachne globosa*
- (四十九)鹅观草属 *Roegneria*
- 57.鹅观草 *Roegneria kamoji*
- (五十)狗尾草属 *Setaria*
- 58.狗尾草 *Setaria viridis*
- (五十一)假俭草属 *Eremochloa*
- 59.假俭草 *Eremochloa ophiuroides*
- (五十二)稻属 *Oryza*
- 60.水稻\**Oryza sativa*
- (五十三)狼尾草属 *Pennisetum*
- 61.狼尾草 *Pennisetum alopecuroides*
- (五十四)小麦属 *Triticum*
- 62.小麦\**Triticum aestivum*
- (五十五)菰属 *Zizania*
- 63.菰 *Zizania latifolia*

## 附录 2 重点评价区陆生动物名录

### 两栖类

中文名、拉丁名	生境	区系	数量	保护等级	资料来源
<b>一、无尾目 ANURA</b>					
<b>(一) 蟾蜍科 Bufonidae</b>					
1. 中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	栖息在水源附近的陆地上或阴暗有一定湿度的丘陵地带的林间草丛中。	广	++	湘三有 LC	目击
<b>(二) 蛙科 Ranidae</b>					
2. 镇海林蛙 <i>Rana zhenhaiensis</i>	常栖息于水田、池塘湖沼、河流	广	++	三有 LC	文献
3. 黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>	常栖息于水田、池塘湖沼、河流及海拔 2200m 以下的山地。	广	++	湘三有 NT	文献
4. 泽陆蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>	生活于稻田、水塘、水沟等静水域或其附近的旱地草丛	东	++	湘三有 LC	文献
<b>(三) 姬蛙科 Microhylia</b>					
5. 饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	生活于水田或水塘中及附近的草丛	东	+	湘三有 LC	文献
6. 小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>	常栖息于水田、池塘湖沼、河流及附近的草丛	东	+	湘三有 LC	文献

注：分类系统参照《中国动物志 无尾目》（费梁，2009）东-东洋种；广-广布种；古-古北种。II：国家 II 级保护动物。EN：IUCN 濒危级别；VU：IUCN 易危级别；NT：IUCN 近危级别；LC：IUCN 无危级别。公约 1：濒危野生动植物种国际贸易公约附录一物种；公约 2：濒危野生动植物种国际贸易公约附录二保护动物；公约 3：濒危野生动植物种国际贸易公约附录二-三保护动物。三有：有益的、有特殊科学价值和经济意义的国家级保护动物；湘：湖南重点保护物种；下同。

## 爬行类

中文名、拉丁名	生境	区系	数量	保护等级	资料来源
<b>一、有鳞目 SQUAMATA</b>					
(一) 壁虎科 Gekkonidae					
1. 铅山壁虎 <i>Gekko hokouensis</i>	栖息于建筑物的缝隙及洞中, 也会居于野外砖石下杂草堆里。	东	++	三有 LC	文献
(二) 石龙子科 Scincidae					
2. 中国石龙子 <i>Eumecurus chinensis</i>	生活于农田或林缘的草丛中。常活动于石堆中, 受惊则躲入石缝	东	++	湘三有 LC	文献
(三) 游蛇科 Colubridae					
3. 赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	生活于海拔 1000 米以下的丘陵地区, 平原田野, 也常见于住宅周围。	广	+	湘三有 LC	文献
4. 红点锦蛇 <i>Elaphe rufodorsata</i>	生活于平原、丘陵地带, 半水栖习性, 喜在河、湖、塘、溪附近的浅水区或稻田里活动。	广	+	湘三有 LC	目击
5. 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	生活于低海拔的平原、丘陵、山地等处, 喜活动于林地、农田、草地、灌丛、坟地、河边及住宅区附近	东	+	湘三有 VU	文献
6. 虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrinus</i>	生活于平原、山区、丘陵地带的水域附近。常出没于潮湿多草的园地、溪流、稻田等地。	广	+	湘三有 LC	文献

注: 分类系统参考《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》(赵尔宓, 张学文等, 2000年)

## 鸟类

中文名、拉丁名	生境	居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
<b>一、 鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES</b>						
(一) 鸬鹚科 Podicipedidae						
1. 小鸬鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	喜在清水及涨过水的稻田。善于潜水。	留	东	++	湘三有 LC	目击
<b>二、 鹳形目 PELECANIFORMES</b>						
(二) 鸬鹚科 Pelecanidae						
2. 普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	栖息于河流、湖泊、池塘、水库、河口及其沼泽地带。	留	古	+	湘三有 LC	目击
<b>三、 鹭形目 CICONIDIFORMES</b>						
(三) 鹭科 Ardeidae						
3. 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	栖息于江河、湖泊、水塘等岸边及浅水处。	冬	广	+	湘三有 LC	文献
4. 草鹭 <i>Ardea purpurea</i>	栖息于江河、湖泊、水塘等岸边及浅水处。	夏	广	+	湘三有 LC	目击
5. 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	水田、池塘、江河、水库等处的浅水中。	夏	东	++	湘三有 LC	目击
6. 中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	栖息和活动于河流、湖泊、河口、水塘岸边浅水处及河滩上。	夏	东	++	湘三有 LC	目击
7. 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	栖息于开阔平原和山地丘陵地区的河流、湖泊水田、河口及沼泽地带。	夏	广	++	湘三有 LC	文献
8. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	栖息于平原、低山脚下的稻田、荒地等地。	夏	东	+	湘三有 LC	目击
9. 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	栖息于稻田、蒲塘等地。	夏	东	++	湘三有 LC	目击
10. 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	栖息和活动于溪流、水塘、江河、沼泽和水田上。	夏	广	++	湘三有 LC	目击
11. 黄苇鹚 <i>Ixobrychus sinensis</i>	栖息于山区沟谷、河流、湖泊、水库林缘与灌木草丛中。	夏	广	++	湘三有 LC	目击
<b>四、 雁形目 ANSERIFORMES</b>						
(四) 鸭科 Anatidae						
12. 绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	栖息在水草丰盛的江河、水库的宽阔水域	冬	古	+	湘三有 LC	文献

中文名、拉丁名	生境	居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
	中。					
13. 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	栖息于内陆各类大小湖泊、水库、江河、水塘、沙洲和沼泽地带。	冬	古	++	湘三有 LC	目击
<b>五、隼形目 FALCONIFORMES</b>						
(五) 鹰科 Accipitridae						
14. 白尾鸢 <i>Circus cyaneus</i>	栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，也常在城郊、村屯、田野、港湾、湖泊上空活动。	冬	古	+	II、LC	文献
(六) 隼科 Falconidae						
15. 红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	栖息于山地森林、低山丘陵、平原、狂野、农田耕地和村屯附近等生境。	留	广	+	II、LC	文献
<b>六、鸡形目 GALLIFORMES</b>						
(七) 雉科 Phasianidae						
16. 环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛及林缘、近山耕地和苇塘内。	留	广	++	湘三有 LC	文献
<b>七、鹤形目 GRUIFORMES</b>						
(八) 秧鸡科 Rallidae						
17. 红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>	栖息于平原、低山丘陵地带和溪边沼草地上。	夏	东	++	三有 LC	文献
18. 黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	栖于近水灌丛、杂草、芦苇丛、农田等处。	留	广	++	湘三有 LC	目击
<b>八、鸻形目 CHARADRIIFORMES</b>						
(九) 雉鸻科 Jacanidae						
19. 水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>	栖息于富有挺水植物和漂浮植物的淡水湖泊、池塘和沼泽地带。	夏	东	++	湘三有 LC	文献
(十) 鸻科 Charadriidae						
20. 灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>	栖息于湿地、农田、江河、溪流两旁的草	留	古	++	三有 LC	目击

中文名、拉丁名	生境	居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
	丛中。					
21. 凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	栖息于湿地、水塘、沼泽等，有时也远离水域，如农田、旱草地和高原地区。	冬	古	++	湘三有 LC	文献
22. 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	栖息于开阔平原和低山丘陵地带的湖泊、河流岸边以及附近的沼泽、草地和农田地	夏	广	++	三有 LC	文献
23. 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	栖息于沿海海岸、河岸沙滩、沼泽草地上。	冬	广	+	湘三有 LC	文献
(十一) 鸻科 Scolopaciidae						
24. 白腰草鹞 <i>Tringa ochropus</i>	栖息于江河岸边、水田及湿地。	冬	古	+	湘三有 LC	文献
25. 青脚鹞 <i>Tringa nebularia</i>	多栖息在河口沙洲、沿海沙滩和平坦的泥	冬	广	+	湘三有 LC	文献
26. 针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	栖息于开阔的低山丘陵和平原地带的河	旅	广	+	湘三有 LC	文献
27. 矶鹞 <i>Actitis hypoleucos</i>	边、湖缘、水塘、沼泽、草地和水稻田等水域湿地。	冬	古	++	湘三有 LC	文献
(十二) 鹞科 Laridae						
28. 西伯利亚银鸥 <i>Larus vegae</i>	冬季主要栖息于海岸及河口地区，迁徙期	冬	古	++	湘三有 LC	文献
(十三) 燕鸥科 Sternidae						
29. 灰翅浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>	间亦出现于大的内陆河流与湖泊	夏	古	+++	三有 LC	目击
九、鸻形目 COLUMBIFORMES						
(十四) 鸠鸽科 Columbidae						
30. 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	栖息于丘陵山地树林和多树的平原郊野、	留	东	+++	湘三有 LC	目击
	农田附近。					

中文名、拉丁名	生境	居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
31. 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	栖息于低山丘陵、平原山地的阔叶林、次生林、果园和农田耕地及住宅附近。	留	广	++	湘三有 LC	文献
32. 火斑鸠 <i>Oenopopelia tranquebarica</i>	栖息于开阔的平原、田野、村庄、果园和山麓疏林及住宅附近。	留	广	++	湘三有 LC	目击
<b>十、 鸚形目 CUCULIFORMES</b>						
(十五) 杜鵑科 Cuculidae						
33. 小鸚鵡 <i>Centropus bangalensis</i>	通常栖息于草地、灌木丛和矮树丛地带	留	东	+	II、LC	目击
34. 大杜鵑 <i>Cuculus canorus</i>	栖息于山地、丘陵和平原地带的森林中。	夏	广	++	湘三有 LC	目击
<b>十一、 佛法僧目 CORACIIFORMES</b>						
(十六) 翠鳥科 Alcedinidae						
35. 普通翠鳥 <i>Alcedo atthis</i>	栖息于平原、丘陵、山区。常站在水域和稻田边的石头或电线、树枝上。	留	广	++	湘三有 LC	文献
<b>十二、 戴胜目 UPUPIFORMES</b>						
(十七) 戴胜科 Upupidae						
36. 戴胜 <i>Upupa epops</i>	栖息于低山平原和丘陵地带、林缘耕地等处。	留	广	+	湘三有 LC	目击
<b>十三、 鷲形目 PICIFORMES</b>						
(十八) 啄木鳥科 Picidae						
37. 斑姬啄木鳥 <i>Picumnus innominatus</i>	栖息于低山丘陵和山脚平原地带的疏林、竹林和林缘灌丛中。	留	东	+	湘三有 LC	文献
<b>十四、 雀形目 PASSERIFORMES</b>						
(十九) 百灵科 Alaudidae						
38. 小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	主要栖息于开阔平原、草地、河边、沙滩、草丛、荒地以及沿海平原地区。	留	东	++	三有 LC	文献
(二十) 燕科 Hirundinidae						
39. 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	喜欢栖息在人类居住的环境。	夏	广	+++	湘三有 LC	目击

中文名、拉丁名	生境	居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
40. 金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	栖息于低山丘陵和平原地区的村庄、城镇等居民住宅区。	夏	广	+++	湘三有 LC	目击
(二十一) 鹡鴒科 Motacillidae						
41. 白鹡鴒 <i>Motacilla alba</i>	多在河溪边、水渠等处，在离水较近的耕地附近、草地、荒坡、路边等处也可见到。	留	广	+++	三有 LC	目击
(二十二) 鹎科 Pycnonotidae						
42. 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	栖于平原至丘陵的竹林灌丛及疏林地带。	留	东	++	湘三有 LC	目击
43. 领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	主要栖息于溪边沟谷灌丛、稀树草坡、林缘疏林、亚热带常绿阔叶林、次生林、栎树林等。	留	东	++	湘三有 LC	文献
(二十三) 伯劳科 Laniidae						
44. 棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	栖息于农田、村旁、林边及河谷等处。常单个活动，捕食昆虫、蛙类。	留	东	++	湘三有 LC	目击
(二十四) 卷尾科 Dicruridae						
45. 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	栖息于开阔山地林缘、平原近溪处，也常见于农田、村落附近的乔木枝上。	夏	广	+++	湘三有 LC	目击
(二十五) 椋鸟科 Sturnidae						
46. 丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	栖息于平原、农田和丛林地带。	留	东	++	三有 LC	文献
47. 灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	栖息于低山区，多活动于开阔地，接近农田、水田的边缘。	冬	古	++	三有 LC	文献
48. 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	栖息于阔叶林、竹林、果树林中。	留	东	++	湘三有 LC	目击
(二十六) 鸦科 Corvidae						
49. 灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	栖息于半山区林地、灌丛或村庄附近的杂木林、松林中。	留	古	++	三有湘 LC	文献
50. 喜鹊 <i>Pica pica</i>	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	留	广	+++	三有湘 LC	目击

中文名、拉丁名	生境		居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
(二十七) 鸫科 Turdidae							
51. 鸫 <i>Copsychus saularis</i>	栖息于海拔 2000m 以下的低山丘陵和山脚平原地带的次生林、竹林、林缘疏林、灌丛和小块丛林等地。	留	东	++	三有 LC	文献	
52. 北红尾鸫 <i>Phoenicurus aureoreus</i>	栖息于山地、森林、河谷、林缘和居民点附近的灌丛于低山矮树丛中。	冬	古	+	三有 LC	文献	
53. 乌鸫 <i>Turdus merula</i>	栖息于平原草地或园圃间，筑巢于乔木的枝梢上。	留	广	++	湘 LC	目击	
(二十八) 画眉科 Timaliidae							
54. 黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	活动于浓密灌丛、竹丛、芦苇地、田地及城镇公园。	留	东	++	湘三有 LC	文献	
55. 白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>	栖息于低山丘陵和山脚平原等地的矮树灌丛和竹林中，也栖息于林缘、农田和村庄附近。	留	东	++	三有 LC	文献	
(二十九) 鸫科 Muscicapidae							
56. 乌鸫 <i>Muscicapa sibirica</i>	栖息于山脚、平原地带是阔叶林、次生林和林缘疏林灌丛中。	冬	古	+	三有 LC	文献	
(三十) 鸫雀科 Paradoxornithidae							
57. 棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	常结群在灌木荆棘间窜动，在灌丛间作短距离的低飞。	留	广	++	湘 LC	目击	
(三十一) 扇尾莺科 Cisticolidae							
58. 纯色山鹡莺 <i>Prinia inornata</i>	栖息于低山、丘陵和平原地带的农田、果园和村庄附近的草地和灌丛。	留	东	++	LC	目击	
(三十二) 莺科 Sylviidae							
59. 东方大苇莺 <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	栖息于湖泊、沼泽、水塘等及其附近的芦苇丛、柳灌丛和湿草地中。	夏	广	+	三有 LC	目击	

中文名、拉丁名	生境		居留型	区系	种群数量	保护等级	资料来源
(三十三) 山雀科 Paridae							
60. 大山雀 <i>Parus major</i>	栖息于低山和山麓地带的此生阔叶林、阔叶林和针阔混交林中，有时也进到果园到旁和地边树丛中。		留	广	++	湘三有 LC	目击
(三十四) 雀科 Passeridae							
61. 麻雀 <i>Passer montanus</i>	栖于村镇和农田附近，活动范围广泛。以农作物为食，繁殖时亦食昆虫。		留	古	+++	湘三有 LC	目击
(三十五) 燕雀科 Fringillidae							
62. 金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	栖息于低山、丘陵、山脚和平原等开阔地带的疏林中，尤其喜欢林缘疏林和生长有零星大树的山脚平原。		留	广	++	湘三有 LC	文献
63. 黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	栖息于低山和山脚平原地带的阔叶林、针阔叶混交林、次生林和人工林中。		旅	古	++	三有湘 LC	文献
(三十六) 鹀科 Emberizidae							
64. 小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	多栖息于山地、丘陵、草地、灌丛，也常见林缘耕地。		冬	古	++	三有 LC	文献
65. 黄喉鹀 <i>Emberiza elegans</i>	多栖息于次生林、阔叶林及林缘灌丛等地。		冬	广	+	三有湘 LC	文献

注：分类系统参考《中国鸟类分类与分布名录（第2版）》（郑光美，2011年）

冬-冬候鸟；夏-夏候鸟；留-留鸟；旅-旅鸟；日：中日候鸟保护物种；澳：中澳候鸟保护物种；特：中国特有物种。

## 哺乳类

中文名、拉丁名	生境及习性	区系	数量	保护等级	资料来源
<b>一、翼手目 CHIROPTERA</b>					
(一) 蝙蝠科 Vespertilionidae					
1. 普通伏翼 <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	栖息于树洞、屋顶、墙缝中，亦见于岩洞中。	广	++	湘 LC	文献
<b>二、啮齿目 RODENTIA</b>					
(二) 鼠科 Muridae					
2. 黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	多栖息于草地、灌丛、田野间	广	+	未列入	文献
3. 黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。	东	+	未列入	文献
4. 褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	栖息场所广泛，为家、野两栖鼠种。	广	++	未列入	文献
<b>三、兔形目 LAGOMORPHA</b>					
(三) 兔科 Leporidae					
5. 华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	主要栖息在山麓的浅草坡和灌丛地带及农田附近。	东	++	湘三有 LC	文献
<b>四、食肉目 CARNIVORA</b>					
(四) 鼬科 Mustelidae					
6. 黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	栖息于森林、草原、低海拔的山地，常见于河谷、接近沼泽以及有茂密植被地带，也出现在村庄附近。	广	+	湘三有 NT	目击
<b>五、鲸目 CETACEA</b>					
(五) 鼠海豚科 Phocaenidae					
7. 江豚 <i>Neophocaena asiaeorientalis</i>	通常栖于咸淡水交界的海域，也能在大小河川的淡水中生活	东	+	II、EN	文献

注：分类系统参照《中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全》（王应祥，2003）；

# 附件1

## 关于开展岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目环境影响评价工作的委托函

湖南葆华环保科技有限公司：

根据《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》等法规，在岳阳恒阳化工储运有限公司拟对码头工程运输品种进行增加调整，应进行环境影响评价工作，编制环境影响报告。为此，特委托你公司承担本工程的环境影响评价工作。请你公司按有关规定的工程环境影响评价规范和环评程序抓紧开展工作。

岳阳恒阳化工储运有限公司

2023年5月18日





# 湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2010〕256号

## 关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头 及储运项目环境影响报告书的批复

岳阳恒阳化工储运有限公司：

你公司委托湖南省环境科学研究院编制的《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》和相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、岳阳恒阳化工码头及储运项目拟建于岳阳市云溪区城陵矶临港产业新区，码头与储运库区相依而建（临长江建码头，长江堤内建储运库区），主要建设内容：新建3000吨级码头泊位2个及其配套设施，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295m，设计吞吐量为160万t；储运库区主要仓储醋酸、醋酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚等化工产品，新建储罐74座达15万m<sup>3</sup>容量及其配套的泵站、装车站、空压机、氮气站、锅炉房等工程。

工程总投资 20907.39 万元。根据湖南省环境科学研究院编制的环境影响报告书的分析结论和各有关部门的审查意见,我厅同意工程建设。

二、项目的建设和营运必须全面落实环境影响报告书提出的各项环保措施,并着重做好以下环保工作:

(一)严格防范环境风险,落实事故环境应急保障措施,严格按安全生产管理部门与消防管理部门审批提出的安全生产与事故应急的要求,在码头装卸、照明、通信、危险气体探测、产品输送、储罐安全保护、安全区设置、各种指示标牌、各种应急救援设备等方面全面落实各项事故防范保障措施。

(二)按事故防范要求设置储罐围堰,围堰周边设置边沟,边沟与事故池相连;设置容积为 5000m<sup>3</sup>的事故池,用于泄漏事故的集水收集;事故池可考虑与项目污水处理站的调节池或消防尾水池兼用,并在污水处理站设置应急处理常用设备。

(三)码头作业区、储运库区按“清污分流”建设排水管网,作业区、储运库区的初期雨水、地面冲洗水、含油污水、洗罐水等排入污水管网;设置污水处理站处理污水管网污水,污水经处理外排须达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准。

(四)强化施工期环境监督管理:1.严禁在码头建设处长江河岸内侧设立料场、废弃物堆放场、施工营地等场所,严禁将废弃物堆放在河道内岸。2.施工场地应尽量布置在远离环境敏感点一侧,并设置挡板、围栅、护栏、指示标牌、洒水装置,实行半封闭或封闭状况施工,确保施工场地整洁、顺畅、安全;混凝土工程废水、机械含油废水、施工生活污水须经必要处理后达标排

放。3.易产生扬尘的施工点采取洒水、覆盖和防护措施,土石方运输车辆加盖或加蓬,防止物料散落或扬尘污染。4.施工场地完工后,及时拆除施工围堰、施工栈桥、施工遗留物,实施平整、整洁、绿化等美化工程。

(五)工程建设应按国家的法律法规,做好土地调整、征地补偿及拆迁安置,基础设施拆迁补偿、文物保护等工作,配合湖南城陵矶临港产业新区管委会,落实城陵矶临港产业新区管委会《关于确保巴陵石化长江取水口水质安全的承诺》,妥善处理好征地拆迁过程中的社会环境问题。

(六)制定本码头环境事故应急预案,码头配套建设环境应急与救援设施,落实应急预案中的保障措施,尽量降低突发事件对周边环境的污染危害损失程度。

三、项目竣工后,按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定,及时向我厅申请和办理竣工环保验收手续。岳阳市环保局负责工程建设期的现场环境保护监督管理。



**主题词: 环保 建设项目 岳阳恒阳化工码头△ 报告书 批复**

抄送: 省发展与改革委员会,岳阳市环保局,湖南城陵矶临港产业新区管委会,省环境保护科学研究院。

湖南省环境保护厅办公室

2010年9月10日印发



# 湖南省环境保护厅

---

湘环评函〔2012〕121号

## 关于岳阳恒阳化工储运有限公司 岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位 变更环境影响分析说明的复函

岳阳恒阳化工储运有限公司：

你公司《关于对〈岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明〉进行审批的请示》、湖南省环境保护科学研究院编制的《岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明》收悉。经研究，函复如下：

一、2010年9月10日，我厅（原湖南省环境保护局，湘环评〔2010〕256号）批复了《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》。现你公司计划对该项目的化工码头泊位规模由原来的“新建3000吨级泊位2个，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295m”变更为“新建建设3000吨级化工泊位3个（其中一个泊位兼顾5000吨级化学品船靠泊），码头前沿水深4.3m，河底高程11.34m，泊位总长424m”。其他配套设施、吞吐量以及储运库区均无变化。

根据湖南省环境保护科学研究院编制的《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更环境

---

影响分析说明》的评价结论、岳阳市环境保护局的预审意见及相关水利部门意见，我厅同意该项目化工码头泊位变更。

二、岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更后，其环境影响报告书提出的各项环保措施和我厅湘环评[2010]256号文提出的各项环保要求不变，你公司须全面落实与实施。



# 湖南省环境保护厅

---

湘环评验〔2015〕63号

## 湖南省环境保护厅 关于岳阳恒阳化工储运有限公司 岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程） 竣工环境保护验收意见的函

岳阳恒阳化工储运有限公司：

你公司《关于申请办理岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳石化码头及液体罐区工程一期工程竣工环保验收的请示》、岳阳市环保局关于该项目的预验收意见、湖南省环境监测中心站验收监测报告等相关材料收悉。经研究，函复如下：

一、岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目位于岳阳市临港产业新区，该项目于2010年9月获得我厅批复（湘环评〔2010〕256号），于2013年1月对码头泊位进行了变更环评（湘环评函〔2012〕121号）。该公司目前建成了3000吨级化工码头泊位1座、总库容7.2万立方的化学品储罐40座，主要仓储苯、甲醇、甲醛等化学品，配套建设了氮气站、汽车装

---

车区、储罐区围堰、5000 立方的事故池及废水处理设施等，取消了锅炉房建设。主要工艺为从码头泊位收船舶运输化学品后经管线泵入厂区储罐，再经管线出罐装船或通过汽车装车区发送化学品。

二、湖南省环境监测中心站编制的《岳阳恒阳化工码头及储运项目竣工环境保护验收监测报告》（湘环竣监〔2014〕122 号）表明：

1、废气。工程排放的废气主要是化学品储罐呼吸排放等过程中无组织排放的挥发性气体。验收监测期间，分别在厂界东西南北、码头泊位设置 5 个无组织废气监测点，各监测点位中甲醛、苯、甲醇浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 标准限值要求。

2、废水。罐区建设了污水处理站，设置了雨水切换收集系统，清罐清管废水、罐区场地冲洗废水、初期雨水、码头泊位污水收集仓污水和生活污水等废水收集后经罐区污水处理站处理后外排。运输船舶废水由船舶自行运走处理。验收监测期间，污水处理站总排口中 pH 值、氨氮、化学需氧量、挥发酚、磷酸盐、甲醛、苯、甲醇等均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值要求。

3、噪声。验收监测期间，分别在厂界东南西北、码头泊位设置 5 个噪声监测点位，各监测点位的昼、夜间噪声值均符合《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。

4、固体废物。验收监测期间,污水处理站污泥、清罐底泥、废液、废活性炭等危险废物暂未产生。

三、公司建立了环保管理机构和环境管理制度,配备了专职环保管理人员,编制了突发环境事件应急预案,并通过专家评审进行了备案。厂区在重点区域设置了可燃气体探测器,各种指示警示标牌及应急救援设备等,按规范建设了储罐围堰,配套建设了拦污、切换装置与厂内事故池(容积为5000m<sup>3</sup>)连通。

四、岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目一期工程环境保护手续齐全,项目配套的环保设施基本落实,主要污染物的排放达到国家环保标准要求。根据验收监测报告和验收组意见,符合竣工环保验收条件,同意该项目一期工程通过竣工环境保护验收。

五、项目正式生产运营后,你公司须严格做好各项污染防治设施的运行管理和维护,做好污染物长期稳定处理达标排放;加强化学品储运品种增加后的大气、水特征污染物跟踪监测,以及氮气吹扫管道经活性炭吸附后外排气体的监测,确保环境质量安全;建设规范的危废暂存场所,严格执行危险废物转移联单制度;加强环境风险防范工作,切实防范环境风险事故发生。根据该公司《关于“岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头及液

体罐区工程” II 期环保工程重新申报的承诺》，未建的 34 座容量为 7.8 万立方的储罐及 2 座化工码头（二期工程）如启动建设投运，应依法重新办理环评及三同时验收。

六、本项目运营期的环境监管工作由岳阳市环境保护局负责。

  
湖南省环境保护厅  
2015 年 6 月 23 日

抄送：岳阳市环保局，湘阴县环保局。

# 岳阳市环境保护局

岳环评批〔2016〕1号

## 关于岳阳恒阳化工储运有限公司罐区 改建项目环境影响报告表的批复

岳阳恒阳化工储运有限公司：

你单位报送的《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》已收悉，结合专家评审意见，经研究，批复如下：

一、岳阳恒阳化工储运有限公司在湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区公司内，从事改造成品油仓储油库项目，将现有2罐区、3罐区24个化工品储罐改建为12个柴油储罐和12个汽油储罐，本次改建项目仅对原有储罐储存品种进行调整，减少原有醋酸（醋酐）、甲醇、苯、乙二醇丁醚储存量，改储汽油、柴油，改建后，公司储存能力为汽油 32000m<sup>3</sup>、柴油 24000m<sup>3</sup>、醋酸（醋酐）4000m<sup>3</sup>、甲醇 4000m<sup>3</sup>、苯 4000m<sup>3</sup>、乙二醇丁醚 4000m<sup>3</sup>，共计 72000 m<sup>3</sup>，公司总储存能力不变。项目符合国家产业政策、符合湖南城陵矶临港产业新区规划，根据湖南美景环保科技咨询服务有限公司《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》内容、结论及专家评审意见，

从环境保护方面考虑，同意该项目的建设。

二、工程建设及营运过程中，须注意落实以下环保要求：

1、本项目不新增职工，不增加生活污水；生活污水、场地冲洗废水、初期雨水、储罐冷却水等废水收集后送库区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 中一级标准后排入长江。

2、配套完善油气回收装置，确保项目产生的油气、非甲烷总烃经油气回收系统回收处理后符合《储油库大气污染物排放标准》(GB20950 — 2007) 中的要求；储罐须设置呼吸阀以减少油罐大、小呼吸损耗，厂界非甲烷总烃浓度最高点符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值，二级标准” 中无组织排放监控浓度限值。

3、采取有效隔声降噪、减振等措施，选用低噪声设备，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

4、按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实废物处置措施。各类废物应按要求进行安全处置或综合利用；油气回收产生的废活性炭等危险固废委托有资质单位进行处置，固体废物堆场必须按规范建设，场地需防淋防渗，危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，防止产生二次污染。做好固体废物的台帐记录；其它一般固废出售给相关单位综合利用或无害

化处理，真正做到综合利用；生活垃圾由环卫部门清运进行无害化处理，并做到日产日清。

5、加强环境污染事故防范，落实风险防范和应急处理措施。确保事故情况下污染物和消防废水全部进入事故应急设施贮存，禁止事故废水未经处理直接排放；加强应急教育和应急演练，针对可能出现的事故，完善风险应急预案和各项事故监控、应急处理措施，配合有关部门加强区域应急反应能力建设，建立工程与所在区域的环境风险应急联动机制，防止污染事故发生。

三、项目的环境现场监督管理由岳阳市环保局负责。

四、项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，及时向我部申请和办理环保竣工验收手续。



二〇一六年行政审批专用章

(2)



# 岳阳市环境保护局

岳港环评〔2016〕3号

## 关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目环境影响报告书的批复

岳阳恒阳化工储运有限公司：

你公司《关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种调整项目申请环评批复的报告》、及有关附件收悉。经研究，批复如下：

一、岳阳恒阳化工储运有限公司成立于2011年3月，位于岳阳城陵矶临港产业新区道仁矶港区白尾化工作业区。公司2010年取得湖南省环保厅《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》（湘环评〔2010〕256号）批复之后经过二次环评变更，2016年该项目一期工程通过竣工环保验收，现实际储存及转运能力为：码头工程，现已建成一个3000DWT泊位及相应配套设施，吞吐量为50万吨/年，利用长江岸线424m，码头前沿水深4.3m，河底高程11.34m。库区工程，建成储罐40个，总储存能力7.2万m<sup>3</sup>，

周转量 50 万吨/年，经营品种为醋酸、酸酐、甲醇、乙二醇丁醚、苯、汽油、柴油等 7 种。

为满足市场需求，公司拟在保持原有工程吞吐总量及库区周转总量不变的基础上，调整并新增液体化学品品种。项目不新增用地，无土建施工，不新增装卸设备和物料管道，不新增工程投资，本次环评不包括码头部分。本项目拟增加和调整的品种为：航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、MTBE、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯，调整完成后经营品种总共 24 种，周转量保持 50 万吨/年，库区依托原有 40 个储罐，输送依托原 40 根管线。项目生活、办公等辅助设施，供水、供电、排水、消防等公用工程，污水处理站等环保工程均依托现有工程，同时在装卸区新增一套废气收集处理系统。

项目建设符合国家产业政策，调整方案已通过安监部门审核。根据湖南美景环保科技咨询服务有限公司编制的《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目环境影响报告书》基本内容、结论及专家评审意见，从环境保护角度考虑，该项目可行。

二、项目建设和营运必须全面落实环境影响报告书提出的各项环保措施，并着重做好以下环保工作：

1、根据《湖南省环境保护厅关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函》，你公司未建的 34 座容量为 7.8 万立方的储罐及化工码头（二期工程）如启动建设，应依法重新办理环评手续。在现已建成的 3000DWT 码头运输品种调整环保手续完成前，本次新增的经营品种只得采用陆运的运输方式。

2、废水污染防治工作。项目生活污水、储罐区地面冲洗废水、储罐清洗废水、管道清洗废水、初期雨水依托现有污水处理站处理，片区污水处理厂管网对接前，处理后尾水以槽车运送至云溪污水处理厂处理达标排放，对接后，处理后尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入污水处理厂处理达标后汇入长江。

按照分区防控的原则落实报告书提出地下水污染防治措施，同时根据新颁布的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，进行地下水跟踪监测，确保地下水环境安全。

3、加强大气污染防治。装卸区废气经收集后采用碱（水）洗加活性炭吸附处理装置进行处理后达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放标准后由 15 米排气筒排放，VOCs 排放标准参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/ 524-2014）表 2 中的“其他行业”执行，

苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级排放标准执行;加强储罐附属设备的维修,落实因储罐储存品种调整应采取的相应大、小呼吸废气防治措施,最大限度的减少短蒸气及跑、冒、滴、漏,确保无组织排放有机废气厂界达标。

本项目设置距罐区外100米的卫生防护距离,卫生防护距离内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。

4、强化固体废物防治工作。建立健全固体废物产生、转运、处置管理台帐。严格按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001)》要求建设危险废物暂存处,清罐废渣、污水处理产生的污泥、废活性炭等危险废物须委托有资质单位处置。

5、注重环境风险防范工作。项目事故废水利用现有4847m<sup>3</sup>应急事故池、3256m<sup>3</sup>初期雨水池、925m<sup>3</sup>雨水提升池,确保事故废水不外排。加强营运期风险防范和防止风险事故的发生,切实落实安全生产监督管理部门的各项安全管理要求,严格按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》建立风险事故应急预案,确保周边环境安全。

6、加强环境管理,配备专职环保管理人员,建立健全环境管理制度及各项污染防治设施运行管理台帐,确保各污染防

治设施正常运转。

三、项目竣工投入运营前，你公司应依据环评文件及本批复要求，编制并向社会公开建设项目环境保护竣工验收报告，同时向我局备案。由岳阳市环境监察支队负责项目工程建设的现场监督和日常环境监管。



---

抄送：临港新区管理委员会、岳阳市环境监察支队、湖南美景  
环保科技咨询服务有限公司

---



# 岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局

岳港环验(2019)1号

## 关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区 经营品种增加调整项目及罐区改建项目 竣工环境保护验收的批复

岳阳恒阳化工储运有限公司：

根据你单位的申请及提交的《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目竣工环境保护验收监测报告》及《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目竣工环境保护验收监测报告表》等相关资料，经现场察看、研究，批复如下：

### 一、项目基本情况

本次验收包括液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改建项目，主要内容包括：在保持原有工程吞吐总量及库区周转总量不变的基础上，在不新增用地，无土建施工，不新增装卸设备和物料管道的前提下，对原有储罐储存品种进行调整，其中：液体罐区经营品种增加调整项目增加和调整包括航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、MTBE、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯，调整完成后经营品种共24种，周转量保持50万吨/年；罐区改建项目是

减少原有醋酸（醋酐）、甲醇、苯、乙二醇丁醚储存量，改储汽油、柴油，将原油 2 罐区的 12 个化工品罐（2000m<sup>3</sup>/个，共 24000m<sup>3</sup>）改为柴油罐，将 3 罐区的 12 个化工品罐（10 个 3000m<sup>3</sup> 罐和 2 个 1000m<sup>3</sup> 罐，共 32000m<sup>3</sup>）改为汽油罐。改用油罐区占地面积 24000m<sup>3</sup>。

2016 年 1 月、7 月湖南景玺环保科技有限公司分别完成了《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改建项目环境影响报告表》及《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目环境影响报告书》的编制工作；2016 年 1 月 21 日、2016 年 7 月 26 日，岳阳市环境保护局分别对上述两个项目进行了批复，批文号分别为岳环评批（2016）1 号、岳港环批（2016）3 号。

## 二、环境保护执行情况及验收监测结果

根据环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），建设项目需要配套建设噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。

本项目的环保设施均按设计及环评批复要求建设并投入运行，具备环保验收监测条件。2018 年 8 月企业对液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改建项目申请环保设施验收。受岳阳恒阳化工储运有限公司委托，景倡源检测（湖南）有

限公司对该项目进行了现场勘查并收集了相关资料，在正常运行的情况下，于2018年7月16~17日对该项目环保设施进行了现场监测，验收监测结果如下：

### （一）噪声

验收监测期间，厂界噪声昼间监测最大值为59dB，厂界噪声夜间监测最大值为49dB，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

### （二）固体废物

本项目的固体废物主要包括一般固废和危险废物，其中生活垃圾为一般废物，通过垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门进行处置；项目产生的清罐废渣、污水处理污泥、废活性炭为危险废物，集中收集于危废间暂存后定期交由湖南瀚洋处置公司进行处置。项目目前尚未清罐，暂无废渣产生。

## 三、验收监测结论

岳阳恒阳化工储运有限公司依法办理了环评审批手续，按审批要求建设了各项环保设施，验收资料齐全，主要污染物排放达到国家标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。根据岳阳市衡润检测有限公司验收监测报告结论和现场检查情况，同意项目噪声和固体废物通过竣工环境保护验收。城陵矶新港区环境监察大队负责该项目环境监管。

岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局

2019年1月9日

## 建设项目竣工环境保护设施验收备案登记表

编 号	岳港环验备〔2019〕1号	总投资	420万元
项目名称	罐区改建及液体罐区经营品种增加调整项目		
建设单位	岳阳恒阳化工储运有限公司		
项目地点	湖南城陵矶新港区		
环评批准机关 及文号	岳阳市环境保护局，岳环评批【2016】1号； 岳阳市环境保护局，岳港环批【2016】3号		
环评编制单位	湖南美景环保科技咨询服务有限公司		
项目验收单位	岳阳恒阳化工储运有限公司自主验收		
监测单位资质	景倡源检测（湖南）有限公司，资质证书编号： 181812051484		
验收备案情况	<p>项目建设单位分别于2018年8月30日以及11月21日对罐区改建项目以及液体罐区经营品种增加调整项目自行进行环保竣工验收，现送我分局备案。</p> <p style="text-align: right;">(备案单位盖章)</p>		
备案日期	2019年1月9日		

# 附件8

## 关于恒阳化工码头提质改造及 2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见

2021年6月26日，岳阳恒阳化工储运有限公司在公司主持召开了恒阳化工码头提质改造及 2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询会。参加会议的有岳阳市生态环境局城陵矶新港区分局。会议邀请了3名专家组成咨询小组（名单附后）。会上，岳阳恒阳化工储运有限公司介绍了项目的基本情况、环保手续办理和建设过程情况。经质询，形成专家咨询意见如下：

### 一、基本情况

2010年9月原湖南省环境保护厅批复了《岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2010]256号），批复的主要建设内容为：新建3000吨级码头泊位2个及配套设施，新建74座总容积15万m<sup>3</sup>的储罐。

2013年1月原湖南省环境保护厅同意对码头泊位进行变更（湘环评函[2012]121号），泊位数量变更为“新建3000吨级化工泊位3个（其中一个泊位兼顾5000吨级化学品船泊位）”。

2014年11月取得了《岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头工程（5个单位工程）交工验收证书》，认定“本码头工程施工单位自检、监理抽验，并经湖南中大建设工程检测技术有限公司鉴定性检测，码头工程1#泊位（钢引桥、后方水工结构墩台）、2#泊位（后方水工结构墩台）、3#泊位（后方水工结构墩台），纵横及跨堤管廊和港池，5个单位工程均为

合格。省交通建设质量监督水运站依分部、分项和单位工程交验情况，并结合湖南中大建设工程检测技术有限公司对工程的全面鉴定性监测报告，评定岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头5个单位工程工程质量等级合格，1#泊位整体合格”。

根据原湖南省环境监测中心站编制的《岳阳恒阳化工码头及储运项目竣工环境保护验收监测报告》（湘环竣监[2014] 122号）、《关于<岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳石化码头及液体罐区工程>一期工程竣工环保验收的请示报告》、岳阳恒阳化工储运有限公司《关于“岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头及液体罐区工程”II期环保工程重新申报的承诺》等资料可知，一期工程已于2014年5月全面竣工。企业承诺剩余34座（7.8万立方米）储罐在二期建设时，若工程开工时间超出环评批复的期限，依法重新报批环评。

2015年6月原湖南省环境保护厅同意通过岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环保验收（湘环评验[2015] 63号），验收的主要内容为：3000吨级化工码头泊位1座、总库容7.2万立方米的化学品储罐40座等。

## 二、咨询结论

### 1、提质改造部分

根据岳阳市港口航务管理局《关于<恒阳化工码头提质改造实施方案>的批复》（岳港航[2018] 27号）的提质改造范围和改造内容，提质改造部分根据现行《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，建议填报环境影响登记表。

## 2. 2#、3#泊位部分

根据《岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头工程（5个单位工程）交工验收证书》、岳阳恒阳化工储运有限公司《关于“岳阳港道仁矶港区白尾化工作业区恒阳石化码头及液体罐区工程”Ⅱ期环保工程重新申报的承诺》等资料，专家组认为湖南省环境保护厅《关于岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环保验收意见的函》（湘环评验[2015]63号）中“依法重新办理环评”主要针对的是未建的34座容量7.8万立方米的储罐。基于此，建议2#、3#泊位应按现行要求尽快完成竣工环保验收。

专家组：王红、熊朝晖、周易鸣

2021年6月26日

王红 熊朝晖 周易鸣



## 岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头 2#、3#泊位

### 及 1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收意见

2021年12月18日，岳阳恒阳化工储运有限公司在岳阳恒阳化工储运有限公司会议室组织召开了岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收工作，验收组包括建设单位、验收编制单位湖南德立安全环保科技有限公司，并邀请 5 位专家（名单附后）。验收组根据《岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头 2#、3#泊位及 1#泊位提质改造项目竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、项目环境影响报告表和审批部门审批意见等要求对项目进行竣工环境保护验收，提出验收意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

岳阳恒阳化工储运有限公司位于长江中游岳阳城陵矶临港产业新区，西临长江水道，北临荆岳大桥，东临京珠高速、随岳高速、107 国道、201 省道和在建的沿江大道，南临岳阳国际集装箱港口。项目地理坐标位于东经 113°12'45.93"，北纬 29°30'16.18"，海拔 25m。码头工程包括泊位 3000 吨级泊位 3 座（其中 3#泊位兼顾 5000 吨级），码头运输的品种为醋酸、醋酸酐、甲醇、乙二醇丁醚、汽油、柴油 6 种；储罐区分为 3 个罐组共 40 个储罐，其中 1 罐组的 4 个储罐为拱顶罐，其他的为内浮顶罐（36 个），贮存液态的 22 种化学品，其中需保温储罐 1 个。其中二罐组中有 2 个罐、三罐组有 2 个罐储为不锈钢罐，专门用来存储酸性、腐蚀性物质，包括煤焦油、重芳烃、三甲苯、苯酚、苯、二甲苯、甲苯、MTBE、乙二醇、航煤组混油、轻质油（燃料油、溶剂油）、环己酮、乙二醇丁醚、醋酸甲酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯、醋酐、甲醇、柴油、醋酸、汽油。

##### （二）建设过程及环保审批情况

2009年11月，湖南省环境保护科学研究院编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书》，并于2010年9月10日取得了原湖南省环境保护厅下发的批复，湘环评[2010]256号，该批复建设内容为3000

吨级的码头泊位两个及其配套设施，泊位总长295m，设计吞吐量160万t/a，储运库区主要仓储醋酸、酸酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚等化工产品，新建储罐74座达15万 $m^3$ 容量及其配套的泵站、装车站、空压机、氮气站、锅炉房等工程。

2012年12月，湖南省环境保护科学研究院编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目化工码头泊位变更》环境影响分析说明，并于2013年1月6日取得了湖南省环境保护厅下发的批复，湘环评函[2012]121号。其变更内容为化工码头泊位规模由原来的“新建3000吨级泊位两个，码头前沿水深4.0m，河底高程11.64m，泊位总长295m”变更为“新建建设3000吨级化工泊位3个（其中一个泊位兼顾5000吨级化学品船靠泊），码头前沿水深4.3m，河底高程11.34m，泊位总长424m”，其他配套设施、吞吐量及储运库均无变化。

项目于2012年12月开工建设，2014年5月完成码头工程1#（钢引桥、后方水工结构墩台）、2#（后方水工结构墩台）、3#（后方水工结构墩台）泊位、纵横及跨大堤管廊和港池五个单位工程建设及配套的40座储罐建成并开始试运行，2#泊位（后方水工结构墩台）、3#泊位（后方水工结构墩台）建成。2015年5月，项目一期工程进行了竣工环境保护验收，由湖南省环境监测中心站编制《岳阳恒阳化工码头及储运项目竣工环境保护验收监测报告》，并于同年6月23日取得了原湖南省环境保护厅下发的“关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函”。

2016年1月，湖南美景环保科技咨询服务有限公司编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改扩建项目环境影响报告表》，并于同年1月21日取得了原岳阳市环境保护局下发的“关于岳阳恒阳化工储运有限公司罐区改扩建项目环境影响报告表的批复”，岳环评[2016]1号。根据其环评及批复，将现有2罐区、3罐区24个化工品储罐改建为12个柴油罐和12个汽油罐，改建项目仅对原有储罐的储存品种进行调整，减少原有醋酸、酸酐、甲醇、苯、乙二醇丁醚储存量，改储汽油、柴油，改建后，公司储存能力为汽油32000 $m^3$ 、柴油24000 $m^3$ 、醋酸（酸酐）4000 $m^3$ 、甲醇4000 $m^3$ 、苯4000 $m^3$ 、乙二醇丁醚4000 $m^3$ ，共计72000 $m^3$ ，公司储存能力不变。

2016年6月，湖南湖南美景环保科技咨询服务有限公司编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目环境影响报告书》，并于同年7月26日取得了原岳阳市环境保护局下发的“关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体

罐区经营品种增加调整项目环境影响报告书”的批复，岳港环评[2016]3号。根据其环评及批复，公司保持原有工程吞吐量及库区周转总量不变的基础上，调整并新增液体化学品种，增加的品种为：航煤组混油、溶剂油、二甲苯、甲苯、燃料油、乙二醇、重芳烃、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、煤焦油、MTBE、环己酮、苯酚、轻质油、粗三甲苯、精三甲苯、调整完成后经营品种总共24种，周转量保持50万吨/年，储罐40个储罐。新增的经营品种通过陆域运输，不允许水运。

2018年11月，景昌源检测（湖南）有限公司编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目竣工环境保护验收报告》，并于2019年1月9日取得了岳阳市环境保护局城陵矶新港区分局下发的“关于岳阳恒阳化工储运有限公司液体罐区经营品种增加调整项目竣工环境保护验收”的批复，岳港环验[2019]1号，验收范围包括液体罐区经营品种增加调整项目及罐区改扩建项目。

2018年根据《湖南省人民政府关于长江岸线湖南段港口码头提质改造实施方案和渡口提质改造设计方案的批复》，公司计划对码头进行提质改造，并完善2#、3#泊位及相应配套设施建设。1#泊位提质改造工程内容为1号趸船增加5.4m<sup>3</sup>生活污水储存柜、生活污水排放泵、16m<sup>3</sup>初期雨水收集柜、主甲板外沿设置200mm的围油堰；增加船岸安全界面一套。2020年09月，剩余的2#、3#泊位的趸船、活动钢引桥等配套设施建设完成，并于2021年9月完成交工验收和安全、消防、职业卫生、档案等专项验收，11月港池重新清淤并经测量合格。

2021年6月，就二期工程34座容量为7.8万立方米的储罐及2#、3#码头是否需要重新办理环评问题开展了专家咨询会，根据《关于恒阳化工码头提质改造及2#、3#泊位是否需要开展环评的专家咨询意见》，专家组认为湖南省环境保护厅“关于岳阳恒阳化工储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目（一期工程）竣工环境保护验收意见的函”中依法重新办理环评主要针对的是未建的34座容量为7.8万立方米的储罐，建议2#、3#泊位按现行要求尽快完成竣工环境保护验收。

2021年11月，岳阳恒阳化工储运有限公司委托湖南德立安全环保科技有限公司，以下简称“我公司”对1#泊位的提质改造工程及2#、3#泊位开展验收工作。根据“湘环评[2010]256号批复”、“湘环评函[2012]121号”、“岳港环评[2016]1号”批复、“岳港环评[2016]3号”及《危险化学品经营许可证》（湘岳危化经

字[2018]000081号，码头仅限于醋酸、醋酸酐、甲醇、乙二醇丁醚、汽油、柴油6种化学物质。

### （三）项目投资

本项目项目总投资 3483 万元，环保投资 391 万元。

### （四）验收范围

项目验收范围为：1#泊位的提质改造工程及 2#、3#泊位，运输品种仅包括醋酸、醋酸酐、甲醇、乙二醇丁醚、汽油、柴油 6 种。

## 二、工程变动情况

无重大工程变动情况。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

经调查，码头试运行期间，水环境污染源主要包括：船舶舱底含油废水、到港船舶压舱废水、到港船舶生活污水、码头趸船冲洗废水、初期雨水。由于本项目区内依托岸上库区的综合办公设施、公厕、食堂等，项目不新增劳动定员，因此本项目码头运营期间无生活污水产生。

#### （1）船舶舱底含油废水

调查期间，船舶舱底含油废水产生量约 3.25m<sup>3</sup>/d，主要污染物位石油类。该部分废水经废水专用管道排入后方岳阳恒阳化工储运有限公司油库区的污水处理站处理。

#### （2）到港船舶压舱废水

本项目船舶压舱水一般直接抽取长江水使用，且到港运输船舶压载舱为专门压舱，采用隔板独立，不与运油舱混用。因此，压舱水水质基本未受污染，其主要污染物种类及浓度与长江水质相似。

#### （3）到港船舶生活污水

调查期间，到港船舶生活污水产生量约 17.65m<sup>3</sup>/d，其主要污染物为 COD、BOD、SS 和氨氮。项目到港船舶生活污水经潜污泵及污水专用管道排入后方油库区的化粪池处理与经岸上库区处理后的含油废水混合达标后用通过市政污水管网输送至城陵矶临港污水处理厂进行深度处理。

#### （4）初期雨水

恒阳 2~3 号在主甲板外沿一周设 20cm 围油堰,用于初期雨水的收集,在舱底空舱设初期雨水收集柜一个,其主甲板面外沿围油堰的初期雨水汇流至初期雨水收集柜,初期雨水中主要污染物为石油类、CODCr、SS 等,经潜污泵送至码头后方库区污水处理站进行处理。

## (二) 废气

本项目营运期废气本工程营运期产生的废气主要来源于到港船舶停港期间燃油废气、吹扫废气、跑冒滴漏废气以及移动加油船船舶废气、装卸废气,无组织排放至环境空气中。

## (三) 噪声

经调查,项目运营期针对噪声源采取的控制措施如下:

(1) 尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。对进港船舶发动机及排气要求采用相应的降噪措施,例如排气消声器、发动机采用独立的隔声间,隔声间四周采用吸噪材料等。

(2) 对进港船舶等要控制鸣笛,选用噪声较低的鸣笛喇叭,夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。

(3) 针对工程采用设备的特性,分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内等降噪措施。

## (四) 固废

本项目营运期固废主要包括到港船舶生活垃圾、废含油手套及抹布、污水处理站含油污泥。船舶生活垃圾由环卫部门统一收集处理;含油手套及抹布、污水处理站污泥定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司处理。

## 四、环境保护设施调试结果

### (一) 废水监测结果

验收监测期间,岸上库区的含油废水处理站尾水水质与混合后的废水水质均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中“三级”标准。

### (二) 废气监测结果

验收监测期间,项目厂界无组织废气浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

### (三) 噪声监测结果

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类/4类标准要求。

#### （四）固体废物处理处置

船舶生活垃圾由环卫部门统一收集处理；含油手套及抹布、污水处理站污泥定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司处理。

#### 五、验收结论

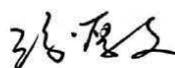
项目环境保护审批手续完备，总体按照环评批复落实了相关环保措施。通过现场调查，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和相关环境保护验收条件，验收组认为项目总体满足验收条件，可以通过环保竣工验收。

#### 六、后续环境管理要求

- 1、加强本项目环保设施的运行管理，确保污染源稳定达标排放。
- 2、依法分类收集和管理好危险废物；加强环境风险防范和应急管理。

#### 七、验收组人员信息

竣工环境保护验收组，名单附后。

岳阳恒阳化工储运有限公司恒阳化工码头2#、3#泊位及1#泊位提质改造项目

竣工环境保护验收 参会人员签到表

2024年12月18日

姓名	工作单位	职务(职称)	联系电话	备注
建设单位				
石双亮	岳阳恒阳化工储运有限公司	总经理	13812150031	
蔡明皓	" "	副总	13617303222	
陈东波	岳阳生态环境监测中心	高工	13327205555	
余成林	岳阳环科学会	高工	13407306677	
徐学文	岳阳市生态环境监测中心	高工	13607309209	
王志勤	环科学会	高工	13973069167	
胡志超	湖南中环环境公司	环评工程师	18073080868	
报告编制单位				



# 附件10

## 质量保证单

我单位为岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目环境现状监测提供了监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种增加调整项目	
建设项目所在地		湖南省岳阳市	
监测时间		2023.06.05~2023.06.11	
环境质量		污染源	
类别	数量（个）	类别	数量（个）
地表水	324	/	/
环境空气	217	/	/
噪声	28	/	/
底泥	13	/	/
/	/	/	/

经办人：唐浩晨 审核人：[Signature]

单位盖章：







# 检测报告

报告编号: ZCXY2023052504

项目名称: 岳阳恒阳化工储运有限公司码头工程运输品种  
增加调整项目环境现状监测

检测类别: 委托检测

委托单位: 湖南葆华环保有限公司

报告日期: 2023 年 06 月 26 日

湖南中测湘源检测有限公司  
(检验检测专用章)

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951



## 检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章、骑缝章无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全、清楚，涂改无效；无审核/签发者签字无效。
- 3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起十天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、委托检测结果只代表检测时污染物排放状况，所附排放标准由客户提供。
- 5、由委托单位自行采样送检的样品，本公司仅对该样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面同意，本报告数据不得用于商业广告宣传。
- 8、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

### 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址：长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话：0731-85046951

## 一、基本信息

表 1 基本信息

采样日期	2023.06.05~2023.06.11	分析日期	2023.06.05~2023.06.21
采样人员	郑国荣、黄双富、屈远武、宾海田	分析人员	任娟娟、王非瑕、赵娜、邹婷、张巧玲、颜文凯、瞿伟、杨梦情、刘占、施梦、李小娇、黄璐、曾奥文、苏海涛、邱安娜
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、分包情况: 环境空气中甲醇分包, 分包单位为湖南衡润科技有限公司, 计量认证证书编号为 221812050676; 检测项目后打*号标记为分包 5、其他: 检测结果小于检测方法检出限, 用“ND”表示		

## 二、检测内容及项目

表 2 检测内容及项目

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	1#泊位上游 100m (左、中、右)	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、硫酸盐(以 $SO_4^{2-}$ 计)、甲苯、二甲苯、乙苯、阴离子表面活性剂	连续 3 天, 每天 1 次
	3#泊位下游 40m (左、中、右)		
环境空气	A1 码头 2#泊位	小时值(4 次/天): 甲苯、二甲苯、甲醇*、硫化氢、硫酸雾、苯乙烯、丙酮 一次值: 臭气浓度、非甲烷总烃、挥发性有机物	连续监测 7 天
噪声	N1 1#泊位边界处	等效连续 A 声级	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次
	N2 3#泊位边界处		
	N3 长江干堤外侧管线廊道处		
	N4 长江干堤内侧管线廊道处		
	N5 1#泊位装卸平台		
	N6 2#泊位装卸平台		
N7 3#泊位装卸平台			
底泥	2#泊位	pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )	1 次

## 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

### 三、检测方法及仪器

表 3 检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	表层水温表/WQG-17 ZCXY-CY-088	/
	pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ 1147-2020	多参数水质测试仪 /SX836 ZCXY-CY-113	/
	溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第三篇、第三章、一(三)便携式溶解氧仪法)(第四版 增补版)国家环境保护总局(2002年)	多参数水质测试仪 /SX836 ZCXY-CY-113	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管 ZCXY-FX-135	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	恒温恒湿培养箱 /BSC-150 ZCXY-FX-040	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989	电子天平/ME204E ZCXY-FX-053	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-009	0.025mg/L
	总氮 (以 N 计)	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 /TU-1901 ZCXY-FX-008	0.05mg/L
	总磷 (以 P 计)	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-009	0.01 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 /TU-1901 ZCXY-FX-008	0.01mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-009	0.0003mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	0.01mg/L
	氟化物 (以 F 计)	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪/CIC-D120 ZCXY-FX-153	0.006mg/L
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	0.018mg/L			

## 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

续表 3

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	
地表水	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱仪 /8860-5977B ZCXY-FX-154	0.0014mg/L	
	二甲苯			对间-二甲苯	0.0022mg/L
				邻-二甲苯	0.0014mg/L
	乙苯			0.0008mg/L	
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-1987	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	0.05mg/L	
环境空气	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	
	二甲苯			对二甲苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
				间二甲苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
				邻二甲苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
	甲醇*	《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版）国家环境保护总局 2003 年 第六篇、第一章、六（一）气相色谱法(B)	气相色谱仪/ 7890B/SY-028	0.1mg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法）（第四版增补版）国家环境保护总局	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	0.001mg/m <sup>3</sup>	
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪/CIC-D100 ZCXY-FX-006	5μg/m <sup>3</sup>	
苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC 2010pro/ ZCXY-FX-004	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$		

### 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

续表 3

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
环境空气	丙酮	《空气和废气监测分析方法》(第六篇、第四章、六(一)气相色谱法)(第四版增补版) 国家环境保护总局	气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004	0.01mg/m <sup>3</sup>
	挥发性有机物	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	/
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	/	10(无量纲)
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪/ GC 7900 ZCXY-FX-003	0.07mg/m <sup>3</sup>
噪声	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	声级计/AWA6228+ ZCXY-CY-069	/
底泥	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计/PHS-3E ZCXY-FX-020	/
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 /AFS 8520 ZCXY-FX-002	0.01mg/kg
	镉	《硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分: 44 个元素量测定》 GB/T 14506.30-2010	ICP-MS /Agilent 7800 ZCXY-FX-117	0.02mg/kg
	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	0.5mg/kg
	铜	《硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分: 44 个元素量测定》 GB/T 14506.30-2010	ICP-MS /Agilent 7800 ZCXY-FX-117	0.2mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 /AFS-10U ZCXY-FX-170	0.002mg/kg
	镍	《硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分: 44 个元素量测定》 GB/T 14506.30-2010	ICP-MS /Agilent 7800 ZCXY-FX-117	1.0mg/kg

### 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

续表 3

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
底泥	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 /8860-5977B ZCXY-FX-154	0.0013mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪/ GC 2010pro ZCXY-FX-004	6mg/kg

## 四、检测结果

### 4.1 地表水检测结果

表 4-1-1 地表水监测点位信息

点位名称	经纬度
W1 1#泊位上游 100m (左)	g113.190765,29.510993
W1 1#泊位上游 100m (中)	g113.199434,29.507147
W1 1#泊位上游 100m (右)	g113.205742,29.203234
W2 3#泊位下游 40m (左)	g113.192996,29.514691
W2 3#泊位下游 40m (中)	g113.202481,29.510601
W2 3#泊位下游 40m (右)	g113.208575,29.506838

\*\*\*\*\*

## 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

表 4-1-2 地表水检测结果

检测项目	检测结果											
	W1 1#泊位上游 100m (左)			W1 1#泊位上游 100m (中)			W1 1#泊位上游 100m (右)					
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07
水温 (°C)	26.3	27.2	28.1	26.1	26.8	28.2	26.5	26.9	26.5	26.9	28.0	28.0
pH 值 (无量纲)	7.4	7.2	7.3	7.2	7.3	7.2	7.3	7.1	7.3	7.1	7.4	7.4
溶解氧 (mg/L)	8.12	7.72	7.72	7.28	7.92	8.02	7.77	8.02	7.77	8.02	8.17	8.17
化学需氧量 (mg/L)	10	10	8	8	10	9	8	10	8	10	9	9
五日生化需氧量 (mg/L)	0.6	0.7	0.8	0.7	0.9	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
悬浮物 (mg/L)	10	12	11	9	11	12	10	8	10	8	9	9
氨氮 (mg/L)	0.062	0.054	0.066	0.082	0.089	0.092	0.092	0.097	0.092	0.097	0.086	0.086
总氮 (以 N 计) (mg/L)	1.86	1.91	1.88	2.00	2.03	1.90	2.02	1.99	2.02	1.99	1.87	1.87
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计) (mg/L)	0.146	0.179	0.168	0.178	0.178	0.179	0.134	0.135	0.134	0.135	0.143	0.143
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	43.6	43.1	43.8	43.3	43.4	43.4	43.3	43.4	43.3	43.4	43.5	43.5
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

续表 4-1-2

检测项目	检测结果											
	W2 3#泊位下游 40m (左)			W2 3#泊位下游 40m (中)			W2 3#泊位下游 40m (右)					
	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07
水温 (°C)	25.8	26.4	27.8	25.7	26.5	27.8	25.7	26.5	27.8	26.0	26.2	27.7
pH 值 (无量纲)	7.4	6.9	7.2	7.1	7.0	7.1	7.1	7.0	7.1	7.2	6.8	7.3
溶解氧 (mg/L)	8.02	8.12	7.92	7.92	7.84	7.84	7.92	7.84	7.84	8.13	7.97	8.21
化学需氧量 (mg/L)	10	9	10	9	8	9	9	8	9	8	10	9
五日生化需氧量 (mg/L)	1.2	1.4	1.0	1.3	1.1	1.3	1.3	1.1	1.3	1.0	1.3	1.4
悬浮物 (mg/L)	12	10	11	9	8	10	9	8	10	12	8	11
氨氮 (mg/L)	0.090	0.093	0.090	0.094	0.094	0.103	0.094	0.094	0.103	0.094	0.106	0.083
总氮 (以 N 计) (mg/L)	1.81	1.92	1.86	2.03	1.94	2.09	2.03	1.94	2.09	2.08	2.02	1.99
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05	0.06
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (以 F-计) (mg/L)	0.145	0.145	0.150	0.179	0.180	0.181	0.179	0.180	0.181	0.203	0.200	0.193
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	44.5	44.5	44.6	43.2	43.2	43.3	43.2	43.2	43.3	43.0	43.2	43.2
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

### 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

4.2 环境空气检测结果

表 4-2-1 环境空气检测结果

采样点位	检测项目	检测结果							
		2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.08	2023.06.09	2023.06.10	2023.06.11	
A1 码头 2#泊位	甲苯 (ug/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二甲苯 (ug/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲醇* (ug/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

续表 4-2-1

采样点位	检测项目	检测结果									
		2023.06.05	2023.06.06	2023.06.07	2023.06.08	2023.06.09	2023.06.10	2023.06.11			
A1 码头 2#泊位	硫酸雾 (ug/m <sup>3</sup> )	I	9	9	10	11	10	8	7		
		II	11	10	12	12	11	12	9		
		III	15	14	17	16	16	17	11		
		IV	13	12	13	15	13	14	10		
	苯乙烯 (mg/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	丙酮 (mg/m <sup>3</sup> )	I	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		II	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		III	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
挥发性有机物 (一次值, mg/m <sup>3</sup> )		0.0640	0.166	0.651	0.132	0.835	0.0543	0.113			
臭气浓度 (一次值, 无量纲)		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
非甲烷总烃 (一次值, mg/m <sup>3</sup> )		0.52	0.50	0.50	0.48	0.46	0.52	0.53			

\*\*\*\*\*

### 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

表 4-2-2 气象参数

采样日期	天气	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	相对湿度 (%)
2023.06.05	晴	99.8	南	1.7	26~34	56
2023.06.06	晴	100.1	东南	2.1	25~35	58
2023.06.07	阴	100.2	东	2.4	22~32	61
2023.06.08	多云	100.0	南	1.9	21~32	59
2023.06.09	阴	99.9	西南	2.2	19~30	57
2023.06.10	多云	100.3	南	2.1	20~34	55
2023.06.11	晴	99.8	东	1.8	28~36	58

## 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

### 4.3 噪声监测结果

表 4-3-1 气象参数

检测日期	天气	昼间风向	昼间风速 (m/s)	夜间风向	夜间风速 (m/s)
2023.06.08	多云	南	1.9	南	2.0
2023.06.09	阴	西南	2.2	南	2.4

表 4-3-2 噪声监测结果

单位: dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果			
		昼间		夜间	
N1 1#泊位边界处	2023.06.08	08:43~09:03	51.3	22:04~22:24	40.0
N2 3#泊位边界处		09:27~09:47	51.7	22:34~22:54	42.0
N3 长江干堤外侧管线廊道处		10:04~10:24	50.8	23:17~23:37	39.7
N4 长江干堤内侧管线廊道处		10:41~11:01	55.4	23:53~次日 00:13	41.7
N5 1#泊位装卸平台		11:19~11:39	49.5	次日 00:34~00:54	40.6
N6 2#泊位装卸平台		12:02~12:22	50.4	次日 01:06~01:26	40.1
N7 3#泊位装卸平台		12:31~12:51	49.6	次日 01:40~02:00	39.8
N1 1#泊位边界处	2023.06.09	08:09~08:29	49.4	22:04~22:24	39.4
N2 3#泊位边界处		08:42~09:02	50.0	22:37~22:57	42.4
N3 长江干堤外侧管线廊道处		09:14~09:34	53.1	23:11~23:31	42.0
N4 长江干堤内侧管线廊道处		09:47~10:07	51.4	23:38~23:58	40.8
N5 1#泊位装卸平台		10:29~10:49	49.7	次日 00:21~00:41	42.6
N6 2#泊位装卸平台		11:12~11:32	50.9	次日 00:50~01:10	39.6
N7 3#泊位装卸平台		11:51~12:11	48.6	次日 01:37~01:57	42.5

## 湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

4.4 底泥检测结果

表 4-4 底泥检测结果

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果
2#泊位 (g113.206976,29.505176)	2023.06.10	pH 值 (无量纲)	6.12
		砷 (mg/kg)	11.2
		镉 (mg/kg)	0.34
		铬(六价) (mg/kg)	ND
		铜 (mg/kg)	37.6
		铅 (mg/kg)	33.4
		汞 (mg/kg)	0.111
		镍 (mg/kg)	42.8
		甲苯 (mg/kg)	ND
		苯乙烯 (mg/kg)	ND
		间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND
		邻二甲苯 (mg/kg)	ND
		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	39

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

报告编制: 唐浩康 报告审核: 李哲 报告签发: 李哲

签发日期: 2023.6.20

签发人职务:  技术负责人  质量负责人  其他

湖南中测湘源检测有限公司

公司地址: 长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 B3 栋 304  
电话: 0731-85046951

# 中华人民共和国交通运输部办公厅

内 部

交办规划函〔2019〕218号

## 交通运输部办公厅 湖南省人民政府办公厅 关于岳阳港总体规划的审查意见

岳阳市人民政府：

2019年1月10日至11日，交通运输部综合规划司和湖南省交通运输厅在岳阳市联合组织召开了《岳阳港总体规划（送审稿）》（以下简称《规划》）审查会议。长江航务管理局、长江海事局、长江航道局，水利部长江水利委员会，中国人民解放军联勤保障部队军事运输投送综合协调中心，湖南省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、住房和城乡建设厅、水利厅、农业农村厅、林业局、水运管理局，湖南省水运建设投资集团有限公司，岳阳市人民政府、地方海事局、交通运输局，《规划》编制单位交通运输部规划研究院等单位的代表和特邀专家共40余人参加了会议（名单附后）。

与会代表和专家考察了岳阳港部分港区，听取了编制单位关于《规划》主要内容的汇报，本着科学、求实的精神对《规划》进行了认真审议。主要审查意见如下：

一、岳阳港是湖南省的综合运输枢纽和对外开放门户，现已发展成为湖南省第一大港口和长江沿线重要的多式联运枢纽港，在

发挥长江通江达海优势，打造沿江产业集聚区和对外开放高地，促进全省能源、原材料等资源优化配置和区域经济发展等方面发挥着重要支撑作用。为适应长江经济带发展新形势和交通强国建设新要求，贯彻落实生态优先、绿色发展理念，共抓大保护、不搞大开发，科学规划利用港口岸线资源，加速推动港产园城融合发展和港口高质量发展，加快提升岳阳港的功能作用，开展岳阳港总体规划编制是十分必要的。

二、《规划》内容全面、资料翔实，符合《港口总体规划编制内容及文本格式》的要求。对《规划》进行必要的补充、修改并经批准后，可以作为未来一段时期岳阳港发展和建设的指导性文件。

三、《规划》对岳阳港的现状论述及发展作用评价基本符合实际。应补充航道发展情况及港口主要货类运输组织等内容。

四、《规划》提出的岳阳港货物吞吐量和客运量预测成果基本可信，船型发展预测成果基本合理。应结合腹地经济社会和相关产业发展趋势分析，复核矿建材料、件杂货等货类吞吐量预测水平。

五、原则同意《规划》提出的岳阳港性质与功能。岳阳港是全国内河主要港口和长江集装箱运输重要支线港，是湖南省综合交通运输体系的重要枢纽和融入长江经济带、“一带一路”的战略支点，是岳阳市实施“以港兴市”战略、打造全省区域经济增长极的重要支撑。岳阳港将以大宗散货、集装箱、件杂货、商品汽车滚装运输为主，兼有旅游客运，大力发展多式联运、现代物流和临港产业，

逐步发展成为设施先进、功能完善、运行高效、安全绿色的现代化、枢纽型港口。

六、《规划》对岸线资源的评价和建港条件分析符合实际。应依据东洞庭湖国家级自然保护区、有关水产种质资源保护区、沿江饮用水源等生态环境保护要求，并结合城市发展、产业布局等，按照整合资源、绿色发展、港城协调、集约发展的原则，进一步完善岸线利用规划方案。

七、《规划》提出的港区划分及其主要功能基本合理。原则同意将岳阳港划分为城陵矶、华容、君山、云溪、临湘、岳阳楼、湘阴、岳阳县、汨罗等9个港区。城陵矶港区为核心港区，以集装箱、件杂货、商品汽车滚装、粮油运输为主，主要为腹地经济社会发展、打造全省经济增长极和开放新高地服务。华容港区以煤炭、矿建材料、非金属矿石运输为主，服务当地经济发展并成为湖南省对接蒙华铁路煤炭通道的重要转运港。君山港区以件杂货、散货、LNG运输为主，主要为当地经济发展及湖南省新能源基地建设服务。云溪港区以液体散货、金属矿石、煤炭运输为主，主要为沿江石化产业发展和海进江能源、原材料中转联运服务。临湘港区以干散货、件杂货运输为主，主要为腹地大宗散货水水中转和当地经济发展服务。岳阳楼港区以旅游客运、支持系统为主，主要为滨湖休闲游、水上观光游和港口支持保障服务。湘阴港区以件杂货、干散货、集装箱运输为主，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务。岳阳县港区、汨罗港区主要为当地经济发展服务。应补

充体现军民融合的规划原则,进一步梳理完善各港区的功能定位。

八、原则同意《规划》提出的港口水、陆域布置规划方案。应进一步与土地利用、城市规划、水利、过江通道、沿江生态环境保护区等相关规划进行衔接,完善相应作业区的水、陆域布置规划方案。

九、原则同意《规划》提出的配套设施规划方案,重点建设城陵矶港区、华容港区、云溪港区进港铁路。应进一步完善港口集疏运和供电容量等规划内容。

十、应抓紧完成规划环境影响报告书评审和报批工作,并将环境影响评价报告的主要结论及审查意见的相关要求纳入《规划》。

有关单位要按照审查意见和与会代表、专家提出的意见和建议,抓紧《规划》的修改完善工作,按程序报交通运输部、湖南省人民政府审批。

附件:特邀专家和参会代表名单



2019年1月27日

附件

## 特邀专家和参会代表名单

一、特邀专家		
姓 名	单 位	职 称
徐 光	交通运输部专家委员会	教授级高工
陈健强	湖南省交通运输厅	原副巡视员
罗年生	中交第二航务工程勘察设计院有限公司	教授级高工
丁永和	中交水运规划设计院有限公司	教授级高工
徐培红	长江航运发展研究中心	高级经济师
瞿月平	湖北省交通规划设计院股份有限公司	教授级高工
宿大亮	重庆市交通规划勘察设计院	高级工程师
二、参会代表		
姓 名	单 位	职务/职称
苏 杰	交通运输部综合规划司	副司长
邬志华	交通运输部综合规划司	处 长
袁子文	交通运输部综合规划司	干 部
裴建军	长江航务管理局	调研员
田永忠	长江航道局	副处长
周明辉	长江海事局	副处长
胡逢涛	解放军联勤保障部运输投送综合协调中心	高级工程师

汪红英	水利部长江水利委员会	教授级高工
吴溉原	湖南省发展改革委	主任科员
周来剑	湖南省自然资源厅	工程师
柳郁	湖南省生态环境厅	处长
严煜	湖南省住房和城乡建设厅	处长
周北达	湖南省水利厅	副总工
任妮	湖南省农业农村厅	科长
李锡泉	湖南省林业局	研究员
刘金山	湖南省交通运输厅	副巡视员
田治安	湖南省交通运输厅	调研员
苏清贵	湖南省交通运输厅	副处长
杨世捷	湖南省交通运输厅	副调研员
许足怀	湖南省水运管理局	总工程师
徐国兵	湖南省水运建设投资集团有限公司	副总经理
杨昆	岳阳市人民政府	副市长
刘衡岳	岳阳市人民政府	副秘书长
李中汉	岳阳市地方海事局	副局长
钟永辉	岳阳市地方海事局	主任
周国新	岳阳市地方海事局	科长
郭志勇	岳阳市地方海事局	副科长
汤海旺	岳阳市交通运输局	副科长

朱鲁存	交通运输部规划研究院	副院长
袁其军	交通运输部规划研究院	副所长
李歌清	交通运输部规划研究院	副总工程师
李文艳	交通运输部规划研究院	教授级高工
孙平	交通运输部规划研究院	高级工程师
魏雪莲	交通运输部规划研究院	高级工程师
杨靓	交通运输部规划研究院	高级工程师
方森松	交通运输部规划研究院	高级工程师
毛宁	交通运输部规划研究院	主任工程师



# 中华人民共和国生态环境部

环审〔2020〕65号

## 关于《岳阳港总体规划（2017—2035年） 环境影响报告书》的审查意见

岳阳市人民政府：

2020年3月27日，我部会同交通运输部主持召开《岳阳港总体规划（2017—2035年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家共18人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了审查，形成审查意见如下。

一、岳阳港位于长江中游、湖南省北部，是全国内河主要港口。为适应长江经济带高质量发展要求，2017年，你市组织编制了《岳阳港总体规划（2017—2035年）》（以下简称《规划》），并同步开展环境影响评价。根据《规划》，本次规划基础

年为 2017 年，规划水平年为 2025 年和 2035 年。规划范围包括岳阳市所辖长江干流及湘江、华容河等主要支流，规划岸线 40.25 公里，其中长江岸线 25.05 公里（含已利用岸线 10.35 公里）、洞庭湖岸线 10.9 公里（含已利用岸线 3.2 公里）、华容河等支流港口岸线 4.3 公里。规划布置华容、君山、岳阳楼、城陵矶、云溪、临湘、岳阳县、汨罗、湘阴等 9 个港区及其他码头港口，其中，城陵矶港区为核心港区，华容、君山、云溪、临湘、湘阴等 5 个港区为重要港区，其余为一般港区，共设 14 个作业区、15 处锚地（其中新建 5 处）。预测 2025 年和 2035 年货物吞吐量分别为 1.6 亿吨和 2.1 亿吨，货种主要为干散货、液体散货、集装箱、件杂货等。

《报告书》在生态环境质量现状调查与评价的基础上，识别了《规划》涉及的主要生态环境敏感目标，预测了《规划》实施对生态、水环境、大气环境及生态环境敏感目标等可能产生的不良环境影响，开展了环境风险评价以及岸线等资源承载力分析，论证了《规划》的环境合理性，分析了与相关规划的环境协调性，开展了公众参与，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。《报告书》基础资料较翔实，编制基本符合相关技术规范要求，评价范围、评价重点、评价方法基本正确，评价内容及深度与《规划》的环境影响基本匹配，提出的优化调整建议、预防或者减轻不良环

境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

二、总体上，《规划》与《长江经济带发展规划纲要》《长江经济带生态环境保护规划》《湖南省港口布局规划》等相协调。《规划》涉及水域为江湖复合生态系统的关键组成部分，所在的长江干支流是中华鲟、江豚等长江重点保护水生动物和“四大家鱼”等鱼类洄游、产卵繁殖、栖息的重要场所。规划范围内分布有自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、湿地公园等生态环境敏感区，区域生态环境敏感。《规划》实施可能对周边生态环境造成不良影响，加大区域生态保护、环境质量改善、环境风险防范等的压力。因此，应依据《报告书》和审查意见，进一步优化《规划》方案，控制开发规模、优化港区布局和功能定位，强化生态环境保护和环境风险防范措施，有效预防或者减轻《规划》实施可能带来的不良环境影响。在进一步优化调整《规划》方案、完善落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。

### 三、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚决贯彻落实习近平生态文明思想，以习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神为指引，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发，把修复长江生态摆在压倒性的位置，处理好生态环境保护和港口规划发展的

关系。严格控制港口开发规模与强度，优先避让禁止开发区域和生态环境敏感区，采取严格的生态保护和修复措施，改善区域、流域生态环境质量。节约集约利用岸线、土地等资源，合理安排港口开发建设时序。

(二) 严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。新建的码头、锚地及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内，并尽量避让其他生态环境敏感区。落实《报告书》提出的取消涉及生态保护红线的已利用岸线等优化调整建议，南岳坡旅游客运岸线、鹿角岸线、荆江门部分岸线的现状码头应根据生态保护红线管控要求适时退出。取消的港口岸线建议作为生态岸线予以保护和修复。

(三) 优化岸线布局。取消涉及东洞庭湖江豚市级自然保护区缓冲区的岳阳楼港区海事指挥中心岸线和涉及羊沙湖—东湖国家湿地公园保育区的新增湘阴大桥港口岸线，现有码头根据自然保护地相关法规政策适时退出。取消涉及自然保护区实验区的长江干线长江村、横岭湖青山岛以及洞庭湖湖区琴棋乡、推山咀、营田闸等新增港口岸线。湘阴港区新增虞公岸线应避让横岭湖省级自然保护区范围，不得占用自然保护区。君山港区新增广兴洲岸线应避让生态保护红线，并综合考虑液化天然气（LNG）码头、后方储运设施等生态环境影响，结合自然保护区主管部门意见，深入比选论证该段岸线选址及规模，协调港口开发与自然保

护区、饮用水水源保护区等生态环境保护之间关系，确保《规划》实施满足相关管控要求。

（四）整合现状港口功能，提高港口规模化、专业化和集约化水平。涉及自然保护区实验区的荆江门、鸭栏等现有干散货运输码头，应逐步取消或调整相应岸线开发功能。对位于江湖连通水域的城陵矶作业区，规划近期其功能应逐步由现状干散货运输调整为旅游客运、港口支持系统等，规划远期应进一步优化调减开发规模，并根据自然保护地的保护要求适时退出，减缓对水生生态的影响。结合环境风险评估结论，搬迁、整合洞庭湖区现有液体散货等危险化学品泊位，液体散货运输集中布置于长江干流云溪港区。根据优化后的港口功能及岸线，相应取消长江村等锚地水域布局，调减城陵矶等锚地规模，避免大面积占用水生动物重要生境。在以水生生物和候鸟为保护对象的自然保护区内进行过驳作业应符合相关主管部门管理规定，尽量减轻对自然保护区的不良影响。

（五）加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。各港区应配备充足的环境风险防范物资和设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。

(六) 强化并落实污染防治措施。优先解决现有港口、锚地等生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水、洗舱水等船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物得到充分有效处置。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排放，码头建设应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应优先采取封闭措施防治扬尘污染，油品和液体化学品码头及其罐区应采取有效措施控制无组织排放，切实防治大气污染。

(七) 加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对江湖连通水域江豚及鱼类的洄游通道、江湖复合生态系统等的保护。根据相关研究成果和进展，将早期鱼类资源集中水域、江豚等保护动物密集分布区等纳入优先保护河段，尽量避免占用。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强对湿地和鸟类的保护，实施生态补偿和修复，减缓不良生态影响。

(八) 建立健全生态环境长期监测体系。建立常态化大气、水、生态、渔业资源等监测体系，根据区域、流域生态环境质量变化情况，及时优化港区建设和运营管理方案，完善相应生态环境保护措施。

(九) 在《规划》实施过程中，每五年开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

#### 四、对《规划》包含的近期建设项目环评的意见

《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束。对涉及自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、鱼类重要生境、江湖连通水域等生态环境敏感区以及中华鲟、江豚等重要保护动物活动范围的项目，应就其环境影响方式、范围和程度开展深入分析和预测，强化污染治理、生态修复和补偿、环境风险防范等措施，有效预防或者减轻项目实施可能产生的不良生态环境影响。规划协调性分析及现状评价等内容可适当简化。

附件：《岳阳港总体规划（2017—2035年）环境影响报告书》审查小组名单



(此件依申请公开)

## 附件

# 《岳阳港总体规划（2017-2035年）环境影响报告书》 审查小组名单

陈凯麒	研究员	原生态环境部环境工程评估中心
雷光春	教授	北京林业大学
雷少平	教高	长江水资源保护科学研究所
李向阳	教高	中交第二航务工程勘察设计院有限公司
黄道明	研究员	中国科学院水工程生态研究所
肖峰	教高	交通运输部水运科学研究院
李继龙	研究员	中国水产科学研究院
李庄	研究员	湖南省生态环境事务中心
熊如意	研究员	湖南省环境科学研究院
刘陶根	副处长	生态环境部环境影响评价与排放管理司
杨建刚	二级调研员	交通运输部综合规划司
娄巍立	处长	农业农村部长江流域渔政监督管理办公室
徐基良	教授	国家林业和草原局自然保护地管理司
马超	处长	湖南省生态环境厅
夏依宁	四级调研员	湖南省自然资源厅
沈宏晖	副总工程师	湖南省水利厅
刘峰清	副调研员	湖南省交通运输厅
万四良	副局长	岳阳市生态环境局

1954



---

抄 送：交通运输部、农业农村部，林草局，湖南省生态环境厅、自然资源厅、水利厅、交通运输厅、农业农村厅、林业局，岳阳市生态环境局、自然资源和规划局、水利局、农业农村局、林业局、地方海事局，交通运输部规划研究院，生态环境部华南督察局、长江流域生态环境监督管理局、环境工程评估中心。

---

生态环境部办公厅

2020年5月13日印发

---





统一社会信用代码

91430600570266409J

# 营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 岳阳恒阳化工储运有限公司  
类型 有限责任公司(外商投资企业法人独资)

法定代表人 顾文虎

经营范围 石化产品(含成品油)的仓储及码头和库区的其他配套服务。  
(危险化学品按《危险化学品经营许可证》的许可范围和经营方式从事经营,《危险化学品经营许可证》有效期至2024年6月24日),国内货物运输代理,社会经济信息咨询服务(不含金融、证券、期货、投资、教育信息咨询)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹亿陆仟伍佰万元整  
成立日期 2011年03月22日  
营业期限 2011年03月22日至 2061年03月21日  
住所 湖南城陵矶临港产业新区新材料产业园区



登记机关

2021年9月30日







# 港口危险货物作业附证 (副本)

编号(湘岳)港经证(0069号)-M001

港口经营人: 岳阳恒阳化工储运有限公司

年度审验情况

作业区域范围: 岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头  
1#泊位(3000吨级)

作业方式: 船—管道; 管道—船

作业危险货物品名: 乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、甲醇、二甲苯异构体混合物、二甲苯/乙基苯(10%或以上)混合物)、柴油、乙酸仲丁酯证机关: 中国(湖南)自由贸易试验区岳阳片区管理委员会  
、乙酸乙酯、苯酚、乙二醇丁醚、乙酸正丙酯、丁酮、轻质油  
、燃料油、二乙二醇、氢氧化钠溶液(液碱)

发证日期: 二〇二三年十月十七日  
有效期至: 二〇二四年十月十七日

盖章:	盖章:
日期:	日期:





# 港口危险货物作业附证 (副本)

编号(湘岳) 港经证 (0069号) -M002

港口经营人: 岳阳恒阳化工储运有限公司

年度审验情况

作业区域范围: 岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头  
2#泊位 (3000吨级)

作业方式: 船—管道; 管道—船

盖章:	盖章:
日期:	日期:

作业危险货物品种: 柴油、汽油、溶剂油、石脑油、醋酸、甲苯、二甲苯异构体混合物 (二甲苯/乙基苯 (10%或以上) 混合物)、1,3,5-三甲苯、丙酮、乙醇、乙苯、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯

中国 (湖南) 岳阳恒阳化工储运有限公司

发证机关:

发证日期: 二〇二四年四月二十日

有效期至: 二〇二四年四月二十日





# 港口危险货物作业附证 (副本)

编号(湘岳)港经证(0069号)-M003

港口经营人: 岳阳恒阳化工储运有限公司

年度审验情况

作业区域范围: 岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头  
3#泊位(3000吨级兼顾5000吨级)

作业方式: 船—管道; 管道—船

作业危险货物品种: 环己酮、环己烷、甲苯、二甲苯异构体混合物、柴油、航空煤油、汽油、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、甲醇、发证机关: 中国(湖南)自由贸易试验区岳阳片区管理委员会

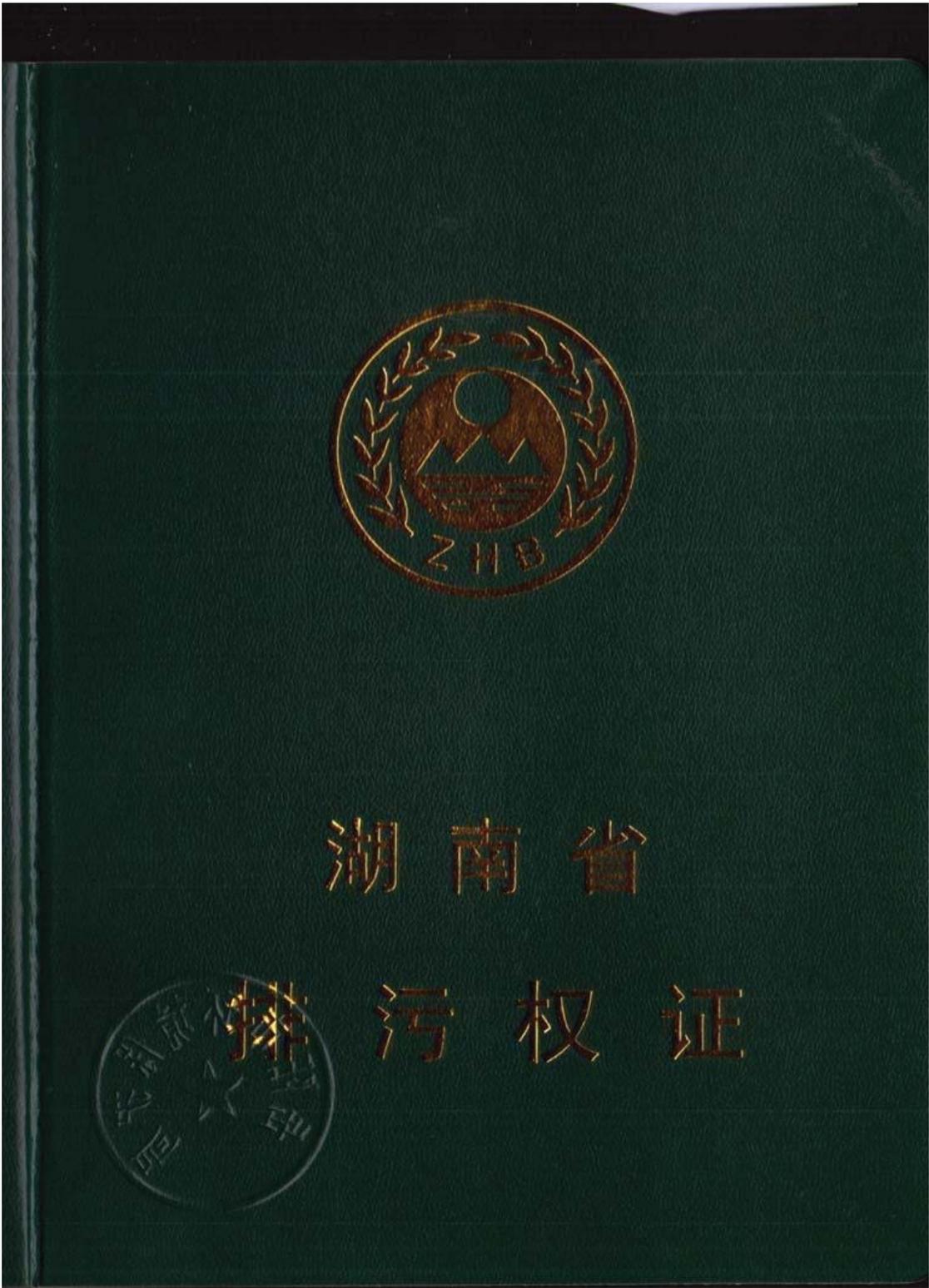
发证日期: 二〇二四年三月二十日  
有效期至: 二〇二四年三月二十日

盖章:

日期:







(岳)排污权证(2015)第2602号

持证单位：岳阳恒阳化工储运有限公司  
地址：湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区

组织机构代码：91430600570266409J

根据《中华人民共和国环境保护法》和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》及有关法律法規，对排污权持有单位(人)申请登记本证所列排污权进行审查核实，准予发证、登记。

发证单位：岳阳市环境保护局

(章)

2017年04月25日

经审核，从2015年01月01日起，持证单位持有下表所列排污权指标：

指标名称	指标数量
化学需氧量	3.2 (吨)
氨氮	0.5 (吨)

备注：2015年1月持证单位通过初始分配获得上表所列二项指标量。

登记单位：岳阳市排污权管理中心  
(章)  
2017年04月25日

# 排污许可证

证书编号：91430600570266409J001U

单位名称：岳阳恒阳化工储运有限公司

注册地址：湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区

法定代表人：顾文虎

生产经营场所地址：湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区

行业类别：危险化学品仓储，货运港口，油气仓储

统一社会信用代码：91430600570266409J

有效期限：自2020年06月29日至2023年06月28日止



发证机关：（盖章）岳阳市生态环境局

发证日期：2020年06月29日



# 岳阳市污水排入排水管网

# 并网许可证

岳城管(排)字第 2021.5.28号 编号: 2001112

单位名称	岳阳恒阳化工储运有限公司	责任人	汤松18707302308
项目地点	湖南城陵矶临港产业新区新材料产业区	排水性质	长期排污、雨水
排水管径	污水: 管径DN200、雨水: 管径DN900		

## 注 意 事 项

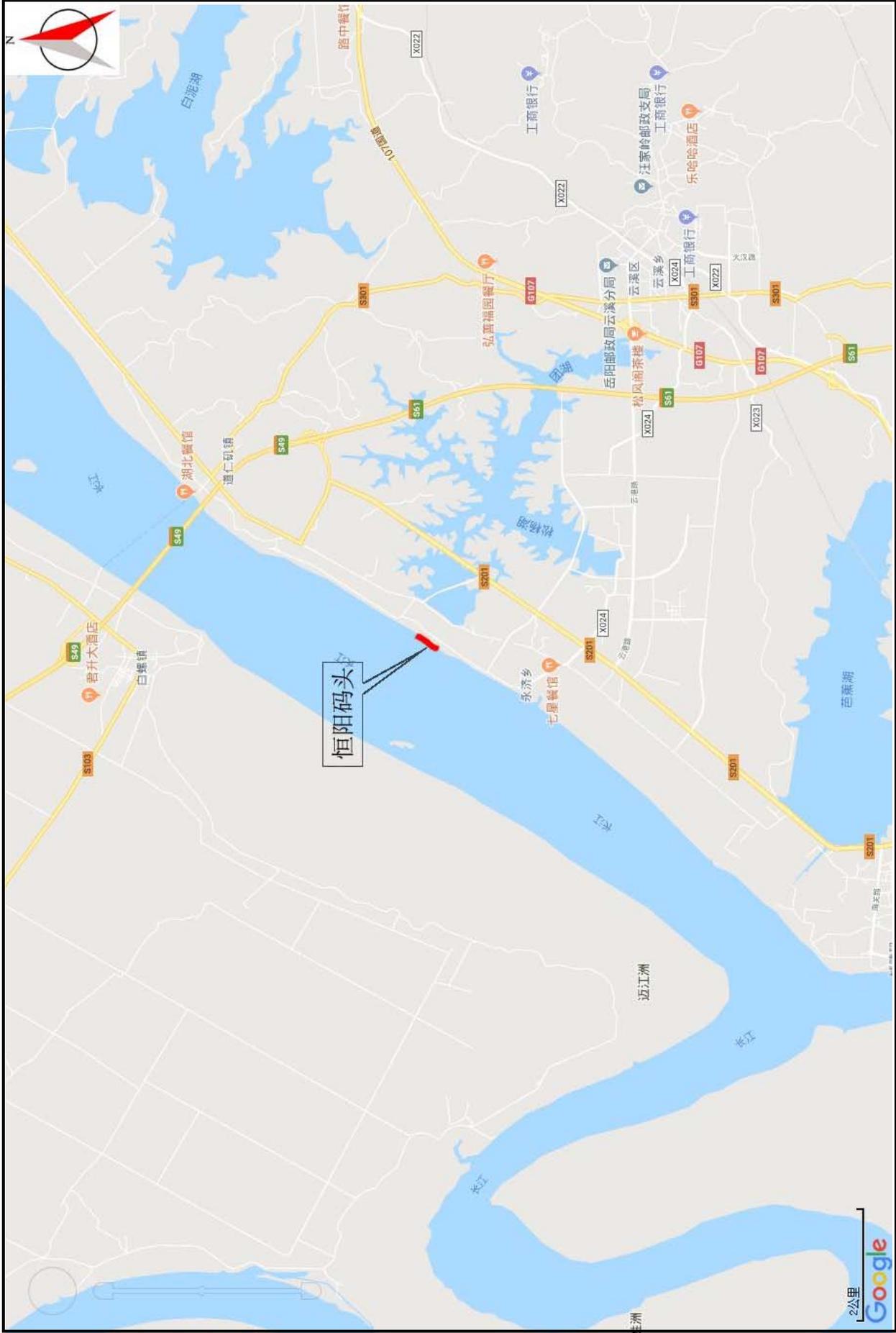
- 一、此证严禁转让、涂改, 并妥善保管, 以备检查;
- 二、严格遵守有关规定, 自觉接受城市管理工作人员的检查和管理;
- 三、排水户改变名称、变更地址、法定代表人或分户、合并、解散、破产或者其  
他原因终止业务的, 应当按照有关规定到原发证机关办理变更或注销手续;
- 四、需要变更排水许可内容, 排水户应向所在地排水管理部门重新申请办理  
《岳阳市城市污水排放许可证》;

发证机关



二〇二〇年 月 日 签(换、补)发

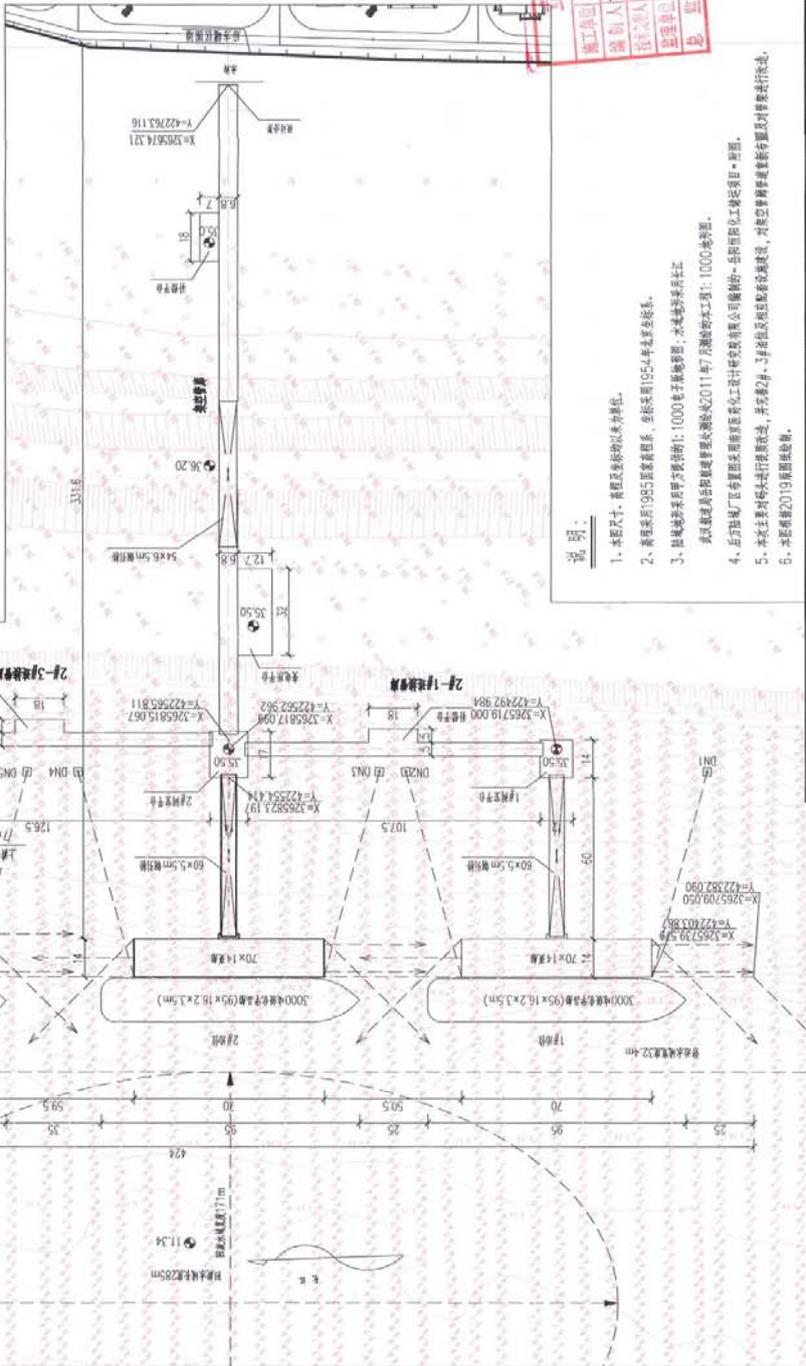
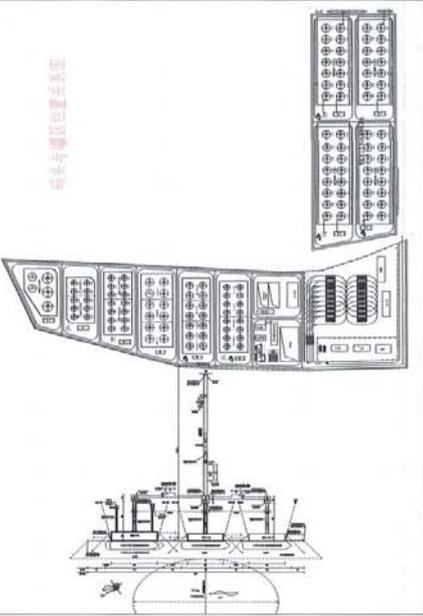




附图 1 本项目地理位置图

主要设计水位及高程表

序号	名称	高程(m)	备注
1	设计高水位	32.98	2%顺坡
2	设计低水位	15.64	当地防汛标准
3	联合坝面设计高程	35.50	
4	挡浪堤顶高程	36.20	
5	设计坝底高程	11.34	
6	后方丁区设计高程	26.00	



主要构筑物控制点坐标

部位	X	Y
1#坝室平台前沿上游端	3265720.214	422480.952
1#坝室平台前沿下游端	3265726.983	422487.920
2#坝室平台前沿上游端	3265817.488	422550.349
2#坝室平台前沿下游端	3265826.896	422588.479
3#坝室平台前沿上游端	3265926.556	422635.197
3#坝室平台前沿下游端	3265936.325	422642.166
上游撑杆前缘上游端	3265911.809	422604.112
上游撑杆前缘下游端	3265917.507	422608.177
下游撑杆前缘上游端	3265966.796	422644.763
下游撑杆前缘下游端	3265974.494	422648.828
1#坝位地牛DN1中心	3265676.806	422463.951
2#坝位地牛DN2中心	3265766.982	422518.288
3#坝位地牛DN3中心	3265776.904	422523.939
1#坝位地牛DN4中心	3265867.08	422588.265
2#坝位地牛DN5中心	3265882.33	422599.144
3#坝位地牛DN6中心	3265896.788	422675.084

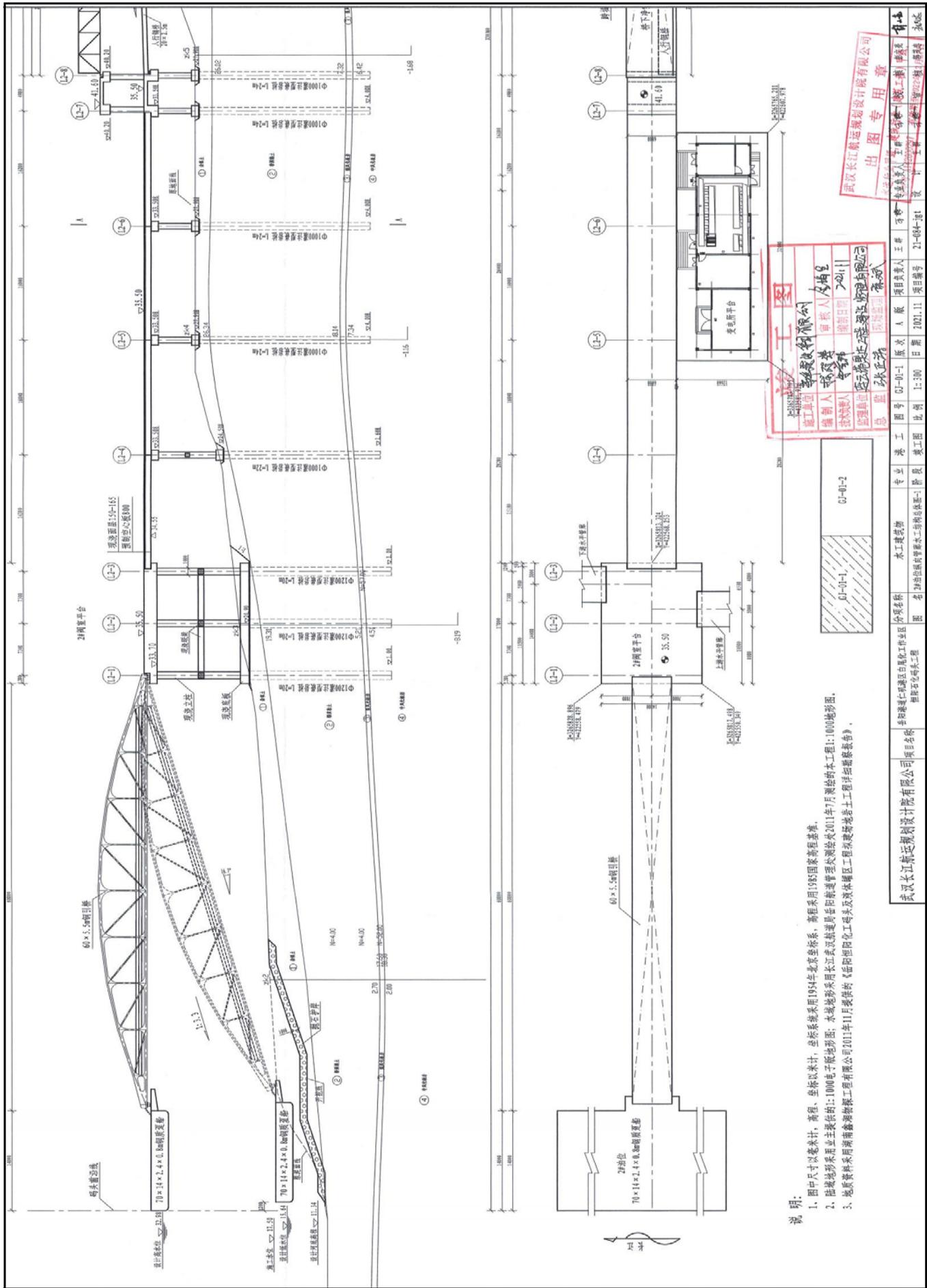
说明:

1. 本图共十幅, 请根据各物类详图分幅。
2. 高程系为 1985 国家高程系, 坐标系为 1954 年北京坐标系。
3. 除特殊说明外, 图中所有尺寸均为净尺寸, 本图除特殊说明外, 均按 1:200 比例绘制。
4. 后场挡浪堤顶高程按设计标准执行, 并参照 2#、3#坝位防汛标准进行校核, 本图按设计标准执行。
5. 本图主要构筑物进行详细设计, 并参照 2#、3#坝位防汛标准进行校核, 本图按设计标准执行。
6. 本图按 2019 年版规范编制。

武汉长江流域设计咨询有限公司  
 出图专用章  
 本图经设计、审核、校对、签字、盖章、出图。

项目名称	葛洲坝水利枢纽工程
工程名称	葛洲坝水利枢纽工程
专业名称	水利专业
设计人	王强
审核人	李强
日期	2021.11
比例	1:200
图号	2#-1
设计人	王强
审核人	李强
日期	2021.11
比例	1:200
图号	2#-1
设计人	王强
审核人	李强
日期	2021.11
比例	1:200
图号	2#-1

附图 2 本项目坝头总平面布置图



说明:

1. 图中尺寸以毫米计, 高程、坐标以米计, 坐标系统采用1985年北京坐标系, 高程采用1985年国家高程基准。
2. 陆域地形采用业主提供的1:1000电子版地形图; 水域地形采用长江航运管理局宜昌航务管理处2011年7月测绘的本工程1:1000地形图。
3. 地质资料采用湖南湘南地质工程咨询有限公司2011年11月编制的《岳阳团化工业园区及双峰镇工业园区详细地质勘察报告》。

武汉长江航运规划设计院有限公司	
总工程师	李俊
项目负责人	李俊
设计人	李俊
校对人	李俊
审核人	李俊
审批人	李俊
编制日期	2011.11
设计日期	2011.11
审核日期	2011.11
审批日期	2011.11

武汉长江航运规划设计院有限公司  
出图专用章

图号	01-01	版次	A	版数	三	日期	2011.11	项目编号	21-004-001
专业	港口	工种	水工建筑物	图名	老沙洲盐业管理水工构筑物图	比例	1:300	设计	李俊
设计	李俊	审核	李俊	审批	李俊	制图	李俊	校对	李俊

附图3 本项目码头水工结构断面图

图27 云溪港区云溪工业园作业区布置规划图



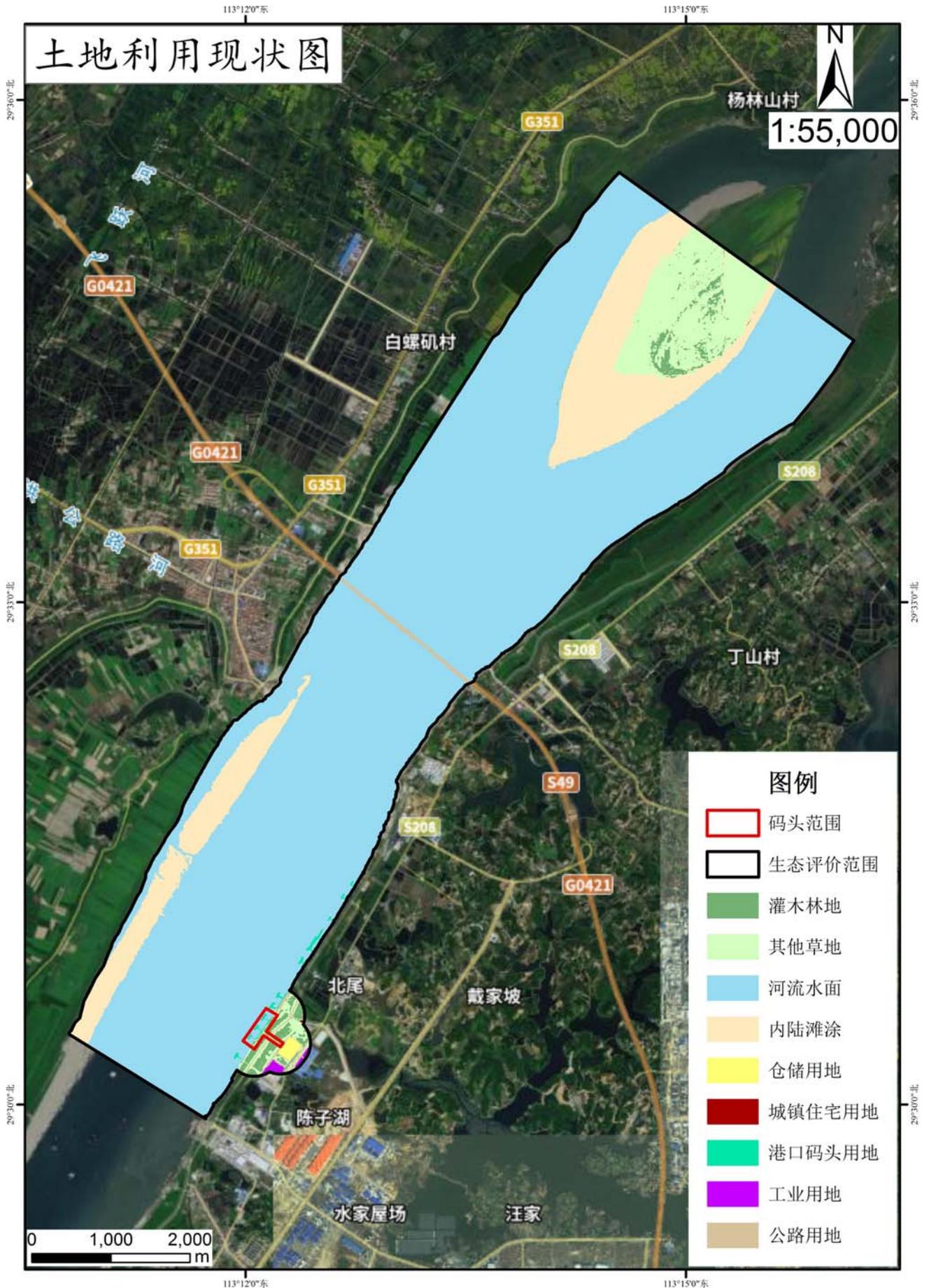
附图4 岳阳港云溪港区云溪工业园作业区规划布置图



附图 5 本项目周边大气环境保护目标分布图



附图 6 本项目周边环境质量现状监测点位布置图

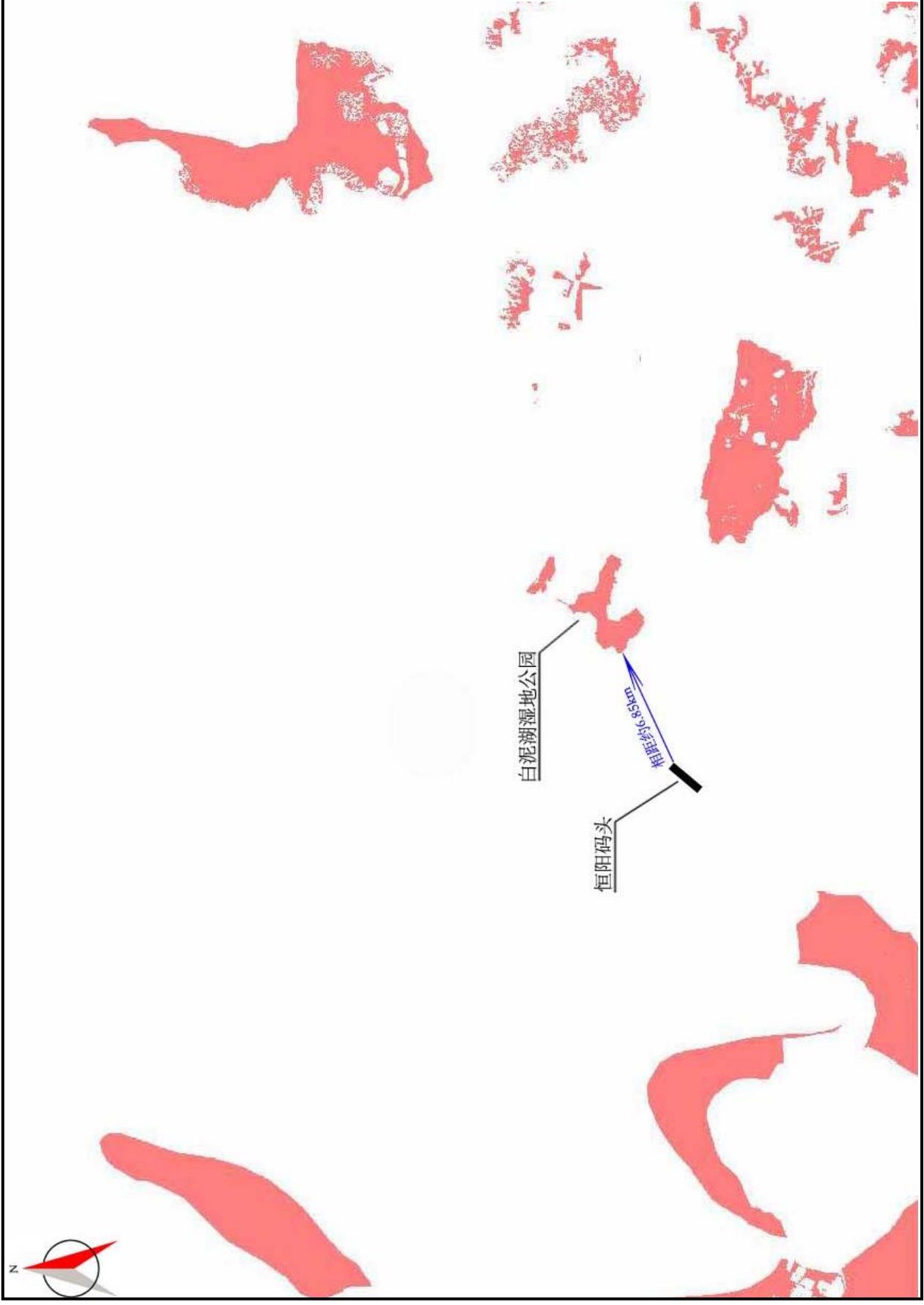


附图 7 本项目周边土地利用现状图





附图9 本项目纳污排水管网示意图



附图 10 本项目与生态保护红线位置关系图

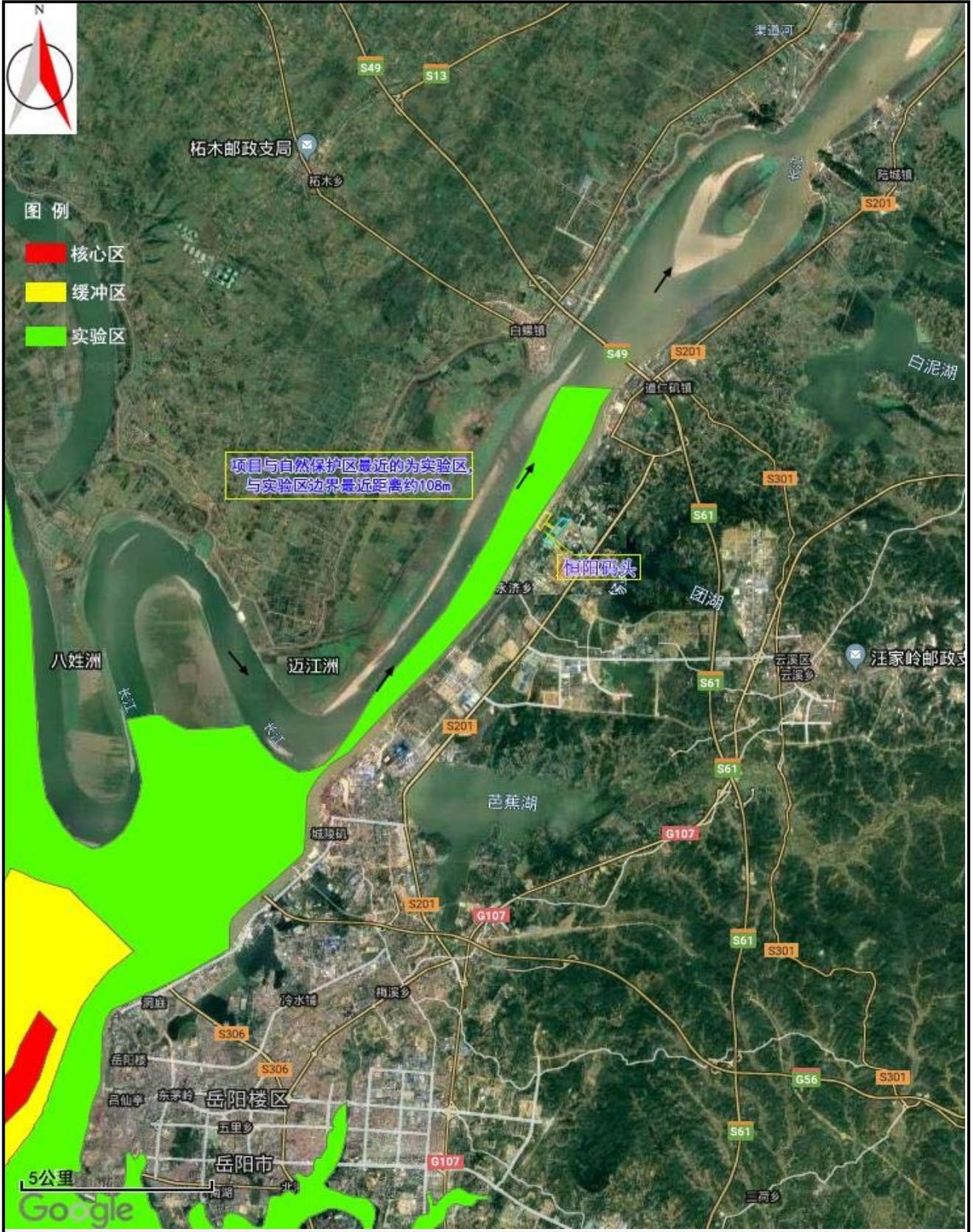


备注：A 点岳阳湖滨；B 点岳阳北门渡口；C 点城陵矶；D 点三江口江心；E 点擂鼓台江心；  
F 点道仁矶江心；G 点君山核心保护区江心；H 点君山保护区实验区江心

图示：

- ★ 保护区管理站
- ▲ 增殖保护站
- 保护区核心区
- 保护区实验区

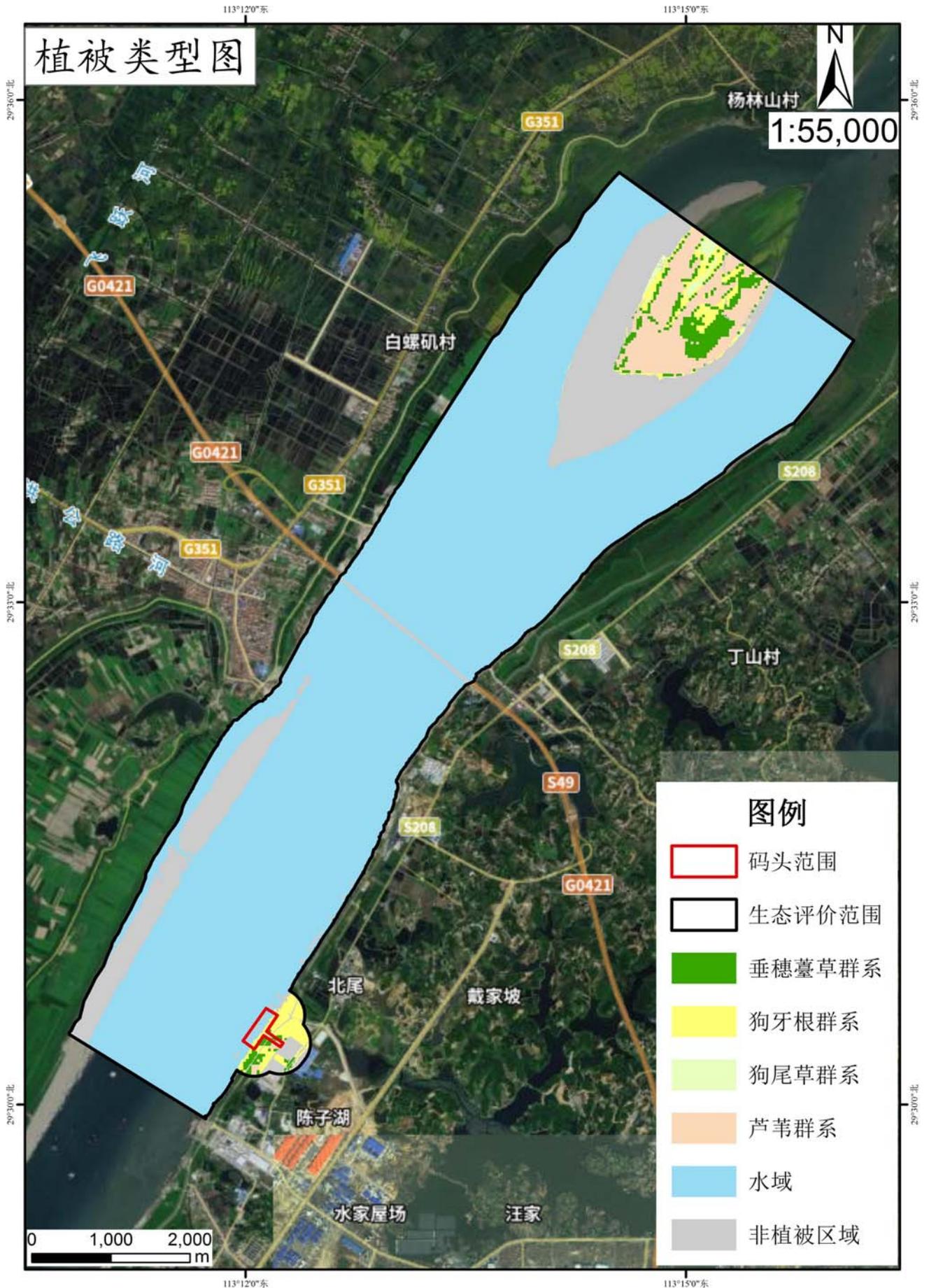
附图 11 本项目与洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区位置关系图



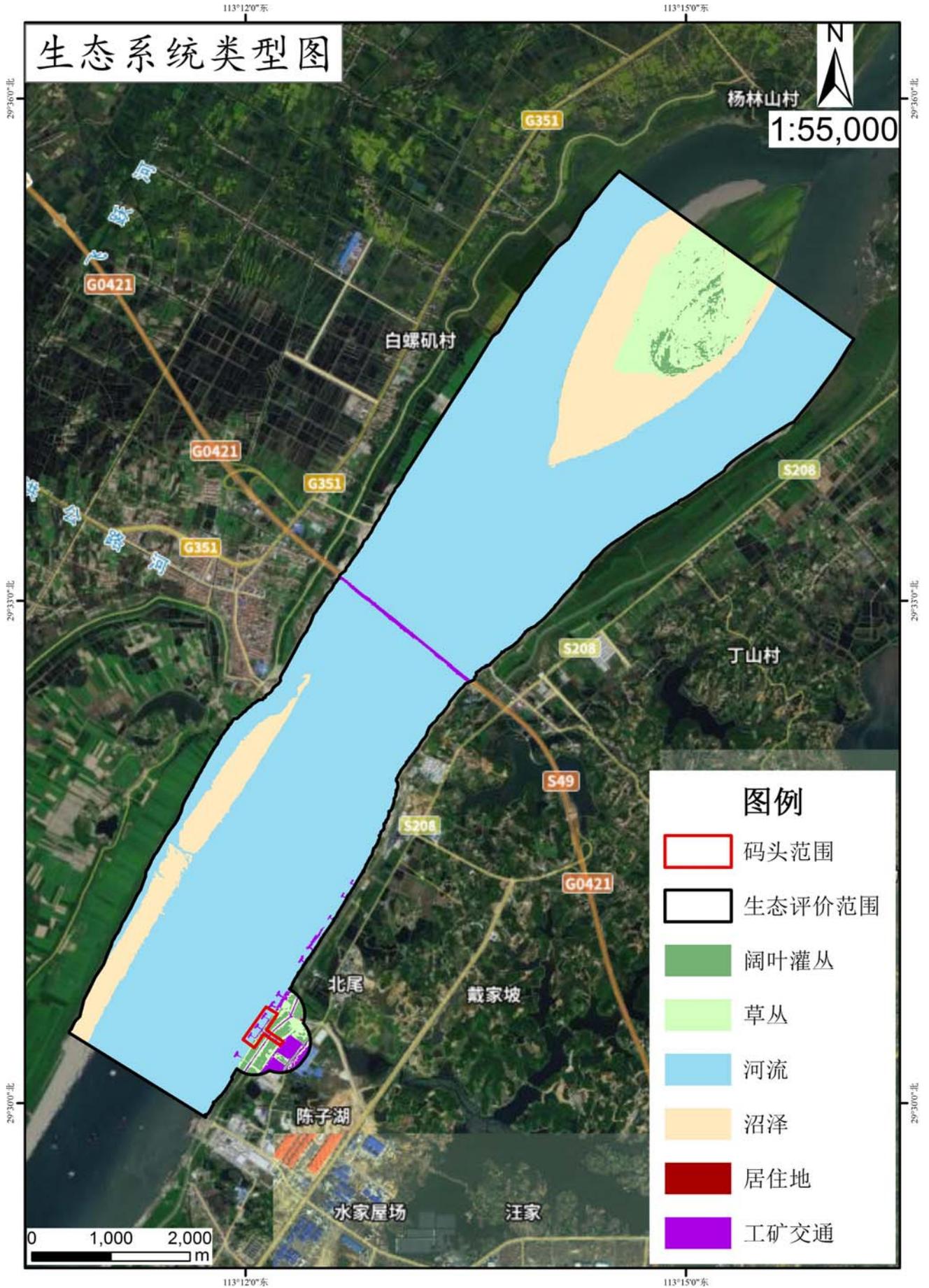
附图 12 本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图



附图 13 本项目与长江监利四大家鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图



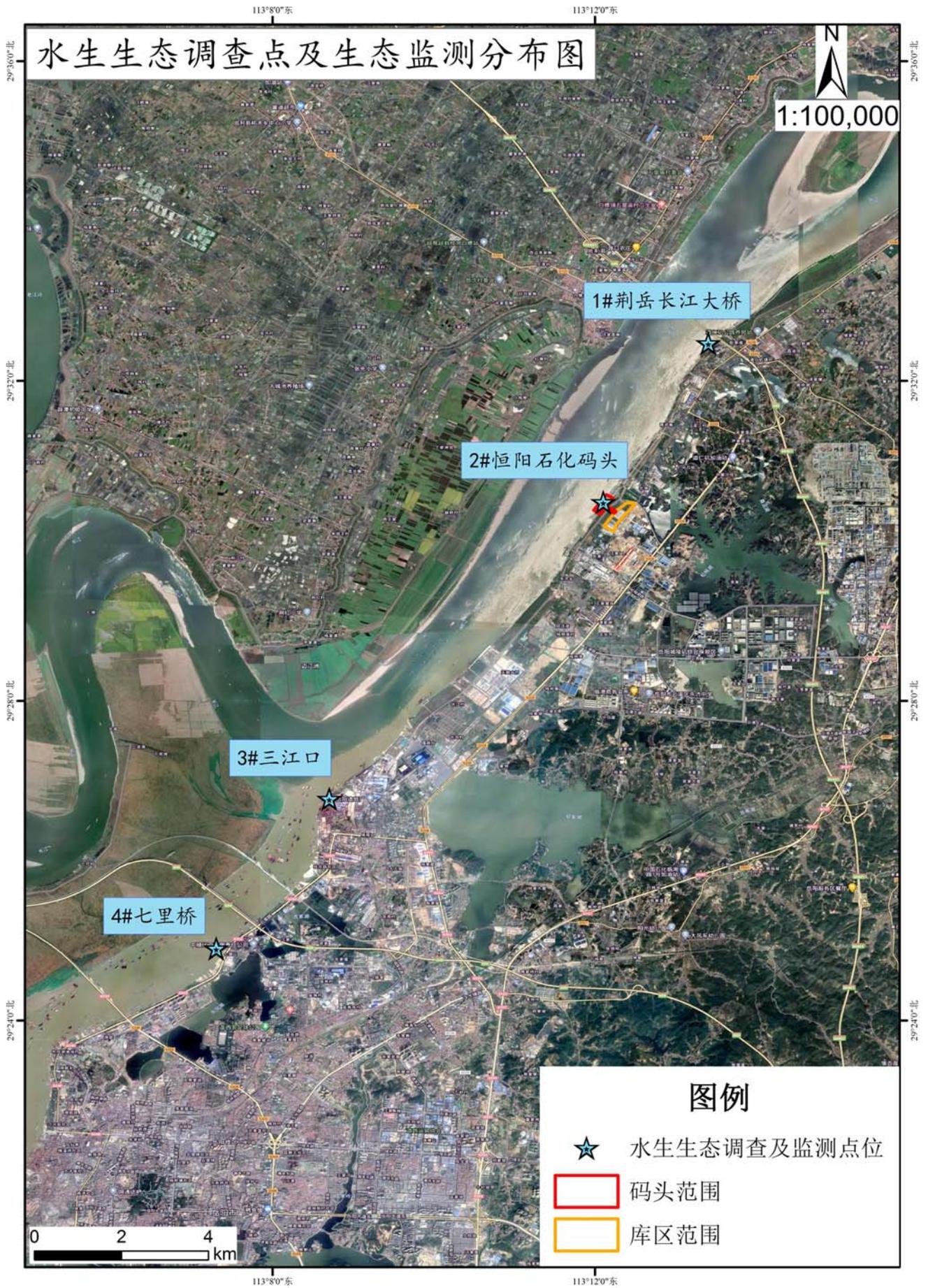
附图 14 本项目周边植被类型图



附图 15 本项目周边生态系统类型图

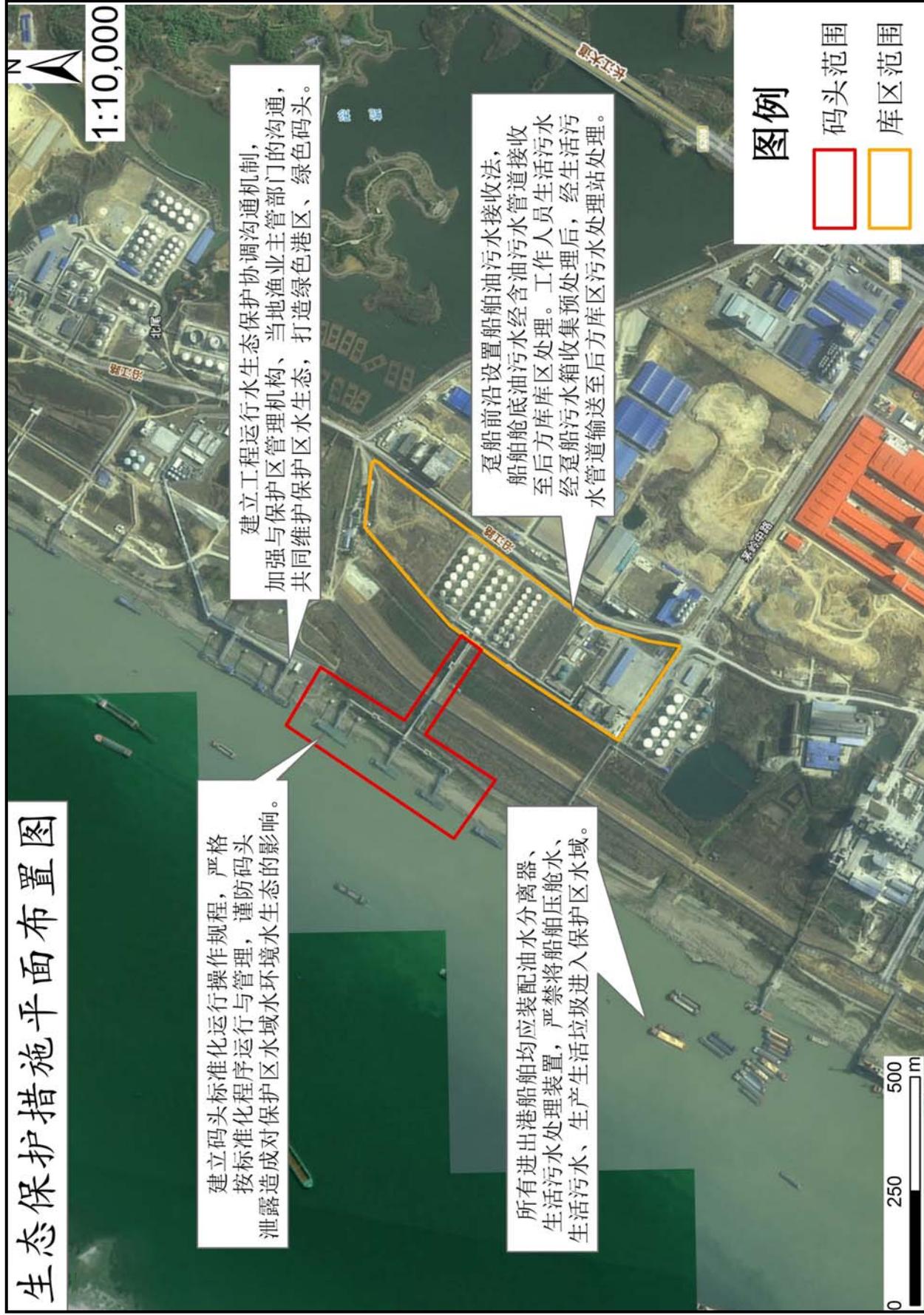


附图 16 本项目评价范围内保护物种洄游路线图



附图 17 本项目水生生态调查点及生态监测分布图

# 生态保护措施平面布置图



附图 18 本项目生态保护措施平面布置图