

武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头

改造提升项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：武汉港集装箱有限公司

编制单位：湖北汉环环境工程有限公司

二〇二五年九月

目 录

目 录	I
概 述	1
一、项目背景及必要性	1
1、项目背景	1
2、项目必要性	2
二、建设项目的特点	4
三、环境影响评价的工作过程	5
四、分析判定相关情况	5
1、与产业政策相符性分析	5
2、与相关规划符合性分析	6
3、与《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》相符性分析	28
4、与“三线一单”相符性	30
5、与相关保护法、保护条例、其它规划等相符性分析	45
五、关注的主要环境问题及环境影响	52
六、主要评价结论	52
1.0 总则	54
1.1 评价目的	54
1.2 编制依据	54
1.2.1 国家有关环境保护政策法规	54
1.2.2 地方有关环境保护政策法规	57
1.2.3 评价技术规范和规定	59
1.2.4 项目设计文件及参考文件	59
1.3 环境功能区划及评价标准	60
1.3.1 环境功能区划	60
1.3.2 评价标准	61
1.4 评价等级、评价重点及评价范围	65
1.4.1 评价等级	65
1.4.2 评价范围	71
1.4.3 评价重点	71

1.5 环境影响识别及评价因子筛选	72
1.5.1 环境影响识别	72
1.5.2 评价因子筛选	72
1.6 环境保护目标	74
1.6.1 环境空气	74
1.6.2 地表水	76
1.6.3 生态环境	77
1.6.4 声环境	77
1.6.5 地下水环境	78
1.6.6 环境风险	78
1.7 评价时段	81
1.8 评价技术路线	81
2.0 工程概况	83
2.1 现有工程回顾性分析	83
2.1.1 基本情况	83
2.1.2 环保手续履行情况	83
2.1.3 建设规模及建设内容	84
2.1.4 平面布置情况	88
2.1.5 装卸工艺	88
2.1.6 现有工程主要污染物达标排放情况及环保措施	89
2.1.7 地下水、土壤污染防治措施	105
2.1.8 生态保护措施	106
2.1.9 环境风险防范措施	108
2.1.10 环境监测计划执行情况	111
2.1.11 排污口规范化	112
2.1.12 总量控制情况	112
2.1.13 现有工程主要环境问题及整改措施	112
2.2 技改项目概况	113
2.2.1 工程地理位置	113
2.2.2 港区现状	113
2.2.3 建设规模及主要技术指标	118
2.2.4 工程建设方案	122
2.2.5 航道及锚地	128

3.0 工程分析	131
3.1 工程污染分析	131
3.1.1 产污环节分析	131
3.2 污染源强核算	133
3.2.1 施工期污染源强估算	133
3.2.2 运营期污染源强估算	136
3.2.3 生态环境影响	147
4.0 环境现状调查与评价	148
4.1 自然环境概况	148
4.1.1 地理位置	148
4.1.2 地形、地貌	148
4.1.3 气象条件	150
4.1.4 水文情况	150
4.1.5 项目所在区域工程地质条件	152
4.1.6 地震	153
4.2 环境空气质量现状调查及评价	153
4.2.1 调查内容	154
4.2.2 区域环境空气质量达标分析	154
4.3 地表水环境现状调查与评价	155
4.3.1 区域水资源与开发利用现状调查	155
4.3.2 水文情势现状调查	156
4.3.3 区域水污染源现状调查	171
4.3.4 地表水环境现状调查	171
4.4 环境噪声现状监测与评价	175
4.5.1 声环境质量现状监测	175
4.5.2 声环境质量现状评价	177
4.6 生态环境现状调查	177
4.6.3 调查区域主要生态问题	177
5.0 环境影响评价	178
5.1 环境空气影响评价	178
5.1.1 施工期大气环境影响分析	178
5.1.2 运营期大气环境影响预测与分析	179

5.1.3 大气环境影响评价自查表	182
5.2 水环境影响分析	183
5.2.1 水文情势变化	183
5.2.2 施工期水环境影响分析	184
5.2.3 运营期水环境影响分析	185
5.2.4 地表水环境影响评价自查表	189
5.3 声环境影响评价	192
5.3.1 施工期声环境影响分析	192
5.3.2 运营期声环境影响预测和分析	193
5.4 固体废物污染分析	197
5.4.1 施工固体废弃物环境影响分析	197
5.4.2 运营期固体废弃物环境影响分析	197
5.5 生态环境影响分析	198
5.5.1 施工期对生态环境影响分析	198
5.5.2 运营期对生态环境影响分析	201
5.5.3 生态环境影响自查表	208
5.6 地下水环境影响分析	210
5.6.1 水文地质条件	210
5.6.2 地下水污染途径、影响分析	211
5.6.3 地下水环境影响预测评价	212
6.0 环境风险评价	219
6.1 评价原则	219
6.2 评价工作程序	219
6.3 评价等级和评价范围	220
6.3.1 评价等级	220
6.3.2 评价范围	224
6.4 风险识别	224
6.4.1 风险事故统计分析	224
6.4.2 物质危险性识别	229
6.4.3 生产系统危险性识别	239
6.4.4 环境影响途径	241
6.4.5 风险识别结果	241
6.4.6 环境敏感目标	242

6.5 风险事故情形分析	242
6.5.1 风险物质筛选	242
6.5.2 最大可信事故确定及概率	249
6.5.4 源项分析	251
6.6 风险预测与评价	254
6.6.1 大气环境影响预测	254
6.6.2 溢油预测	257
6.6.3 码头发生危险货物可溶性物质泄漏影响分析	261
6.6.4 地表水风险对水生生态环境影响分析	263
6.6.5 地下水环境风险分析	267
6.7 环境风险管理	268
6.7.1 环境风险防范措施	268
6.7.2 区域应急能力现状	280
6.7.3 应急设备配备要求	287
6.7.4 突发环境事件应急预案要求	289
6.8 环境风险评价结论	300
7.0 环境保护措施及其可行性分析	302
7.1 大气污染防治措施	302
7.1.1 施工期大气污染防治措施	302
7.1.2 运营期大气污染防治措施	302
7.2 废水污染防治措施	303
7.2.1 施工期废水污染防治措施	303
7.2.2 运营期废水污染防治措施	304
7.3 生态环境保护措施	306
7.3.1 陆域生态保护措施	306
7.3.2 水生生态保护措施	307
7.4 噪声污染防治措施	310
7.4.1 施工期噪声污染防治措施	310
7.4.2 运营期噪声污染防治措施	310
7.5 固废污染防治措施	310
7.5.1 施工期固体废物污染防治措施	310
7.5.2 运营期固体废物污染防治措施	311
7.6 地下水污染防治措施	313

7.6.1 源头控制	314
7.6.2 分区防渗措施	314
7.6.3 污染监控措施	314
7.6.4 应急响应措施	316
7.7 环境风险防治措施	316
7.8 环保投资及竣工环保验收	317
8.0 环境保护管理和环境监控计划	319
8.1 环境保护管理计划	319
8.1.1 环境保护管理体系	319
8.1.2 环境管理计划	320
8.2 环境监测计划	322
8.2.1 环境监测的目的	322
8.2.2 环境监测计划	322
8.3 排污口规范化	323
8.4 总量控制	324
8.5 排污许可	325
9.0 环境影响经济损益分析	326
9.1 项目产生的环境损失分析	326
9.2 工程社会效益及环境经济效益分析	326
10.0 结论	329
10.1 建设项目概况	329
10.2 项目建设与相关政策、规划相容性	329
10.4 环境影响评价及措施	330
10.4.1 环境空气	330
10.4.2 水环境	331
10.4.3 生态环境	332
10.4.4 声环境	335
10.4.5 固体废弃物	336
10.4.6 地下水	336
10.5 事故风险的环境影响分析结论	337

10.6 总量控制 337

10.7 公众参与 337

10.8 总结论 338

概 述

一、项目背景及必要性

1、项目背景

武汉港集装箱有限公司（以下简称“建设单位”）已建设有武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头工程，具体建设内容为：建设有 4 个 5000 吨级集装箱专用泊位，码头工程占用岸线长度 525 米；相应建设堆场、道路、生产及生活辅助建筑物、供电照明、给排水、消防等配套设施。码头设计年通过能力 75 万标准箱。集装箱货种主要以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主，涉及少量危险货物集装箱（吞吐量为 0.16 万 TEU/年），其中危险货物集装箱为后期增加货种，包括有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类，采取直装直取作业，不在港区堆存，并取得武汉市交通运输局下发的港口危险货物作业经营资质（见附件）

随着到港船舶大型化的发展，以及长江中游深水航道整治“645”工程的逐步完工，为大型船舶进港提供了航行条件，近年来 1 万吨级集装箱船到港占比高达 16%，最大载重吨达到 16705DWT（汉海 5 号）。为适应到港船舶大型化发展趋势，需对现有码头进行改造提升。在此背景下，建设单位拟对已建的 5000 吨级集装箱泊位进行改造提升，改造提升后泊位等级由 5000 吨级提升为 10000 吨级，并新增 3 类、4 类危险货物集装箱装直装直卸功能。

为此，建设单位已在武汉长江新区发展和改革局办理项目投资备案证（代码 2509-420130-04-02-426388，见附件），项目名称为“武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目”（以下简称“阳逻港二期码头提升改造工程”），工程具体提升改造内容为：拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱总计约 1 万 TEU/年（其中新增加的 3 类、4 类为 0.84TEU/年）。危险货物集装箱作业方式均为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

根据建设单位提供相关资料，本次改造升级新增 3 类、4 类货种已取得武汉市交通运输局《市交通运输局关于武汉港阳逻二期码头等级提升项目新增危险货物集装箱直装直取作业种类有关意见的函》（见附件），获得交通部门的支持。

现有工程原设计货种主要以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主的普货集装箱，自

2015 年增加 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱，作业方式为直装直取，不在港区内堆存，并已取得武汉市交通运输局下发的危险货物集装箱直装直取经营许可证。根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18 号），“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚，该次技改项目在现有项目的基础上进行改造升级，并将现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱纳入本次改造升级项目环境影响评价范围内，完善相关环保手续。

阳逻港二期码头提升改造工程的实施是贯彻落实长江经济带、中部崛起等战略，落实新发展理念的需要，是满足船舶大型化发展的需要，是新发展形势下港口和经济社会高质量发展的需要，是弥补武汉港危险品集装箱业务短板，满足腹地产业发展，提升武汉港中部崛起战略地位的需要。

2、项目必要性

（1）是贯彻落实长江经济带、中部崛起等战略，落实新发展理念的需要。

2024 年 11 月，习近平总书记在视察湖北时，要求湖北在“长江经济带高质量发展中奋勇争先，加快建成中部地区崛起的重要战略支点，奋力谱写中国式现代化湖北篇章”。湖北承东启西、连南接北、通江达海，在我国陆海内外联动、东西双向互济的全面开放格局中地位重要，在服务和融入新发展格局上责任重大，需大力实施枢纽提能战略，提升大枢纽的开放辐射力。湖北省委、省政府、省发改委高度重视阳逻港区的发展，多次组织相关单位开展专题研究和实地调研，提出以建设中部地区枢纽港为目标，重点将武汉打造为长江中游集装箱港，将阳逻港区建设成为“商贸物流中心”、“千万标箱”、“国际化港口”、“长江中游航运中心”、“内河最大国际集装箱枢纽港”的目标，实现阳逻港区集装箱多式联运业务的集群式发展，进一步提升阳逻港区的整体竞争力和辐射带动能力。2025 年 1 月 20 日，《湖北省国土空间规划（2021-2035 年）》印发，提出以长江黄金水道为核心，加快建成武汉长江中游航运中心。2025 年 2 月 10 日，《武汉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》印发，提出建设国家商贸物流中心，布局阳逻国际港等区片；打造武汉长江中游航运中心，形成以阳逻国际港为核心的武汉港口设施体系。

截至 2024 年，武汉港拥有集装箱功能泊位 19 个，服务对象覆盖全省及川、滇、黔、渝等广阔腹地，已成为长江中上游地区重要的集装箱中转枢纽。武汉港集装箱泊位通过能力达产率已达 90%；阳逻港区集装箱泊位通过能力达成率已达 104%；武汉港阳逻集装箱港区二期工程通过能力达成率已达 197%（148.1/75），运输供需关系紧张。

阳逻港二期码头提升改造工程在一定程度上提升了现有码头通过能力，是落实湖北实

施枢纽提能战略，为“一带一路”、长江经济带、国家总体安全战略新保障、武汉长江中游航运中心、湖北构建中部地区崛起战略新支点等战略发展提供支撑。

(2) 是满足船舶大型化发展的需要，是新发展形势下港口和经济社会高质量发展的需要

2021年3月26日，长江中游“645”工程的子项武汉-安庆段6m水深航道整治工程全面完工并投入试运行，万吨级海轮可常年直达武汉。

为全面学习贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记关于港口建设发展的重要指示精神，促进资源集约节约利用，优化港口发展模式，推动港口高质量发展，交通运输部等五部委印发了“交通运输部国家发展改革委自然资源部生态环境部水利部关于加快沿海和内河港口码头改建扩建工作的通知（交水发[2023]18号）”。重点推进码头等级提升类、码头专业化改造及货类调整类、码头预留水工结构等级能力释放类项目、码头自动化、智能化改造类四类改建扩建项目。阳逻港二期码头工程原水工结构按10000吨级设计，本次提升改造释放预留的水工结构等级能力的同时实现码头等级提升。

另外，《武汉港总体规划（2035年）》已于2024年7月获得交通运输部和湖北省人民政府的联合批复，武汉港将由内河港口向国际化综合枢纽转型，成为全国重要物流枢纽。根据《武汉港总体规划（2035年）》，规划将阳逻二期5000吨级集装箱泊位升级为10000吨级的集装箱泊位。随后，武汉发布《武汉港高质量发展三年行动实施方案》（2024-2026年），明确了以阳逻港区为核心，经开、江夏、白浒山、东西湖等港区为辅的集装箱运输格局。其中，阳逻港区将以适应江海直达船型的发展需求进行升级。综上，本工程已具备改造升级为万吨级泊位的前置条件。

目前，阳逻港二期码头工程占用港口岸线525米，设计通过能力75万TEU，改造提升后单位岸线货物通过能力由0.14万TEU/米提升到0.16万TEU/米（85.42万TEU/525米）。工程提升改造适应了运输船型大型化发展，实现港口岸线资源集约高效利用，提升港口深水岸线资源利用率，是新发展形势下港口和经济社会高质量发展的需要。

(3) 是弥补武汉港危险品集装箱业务短板，满足腹地产业发展，提升武汉港中部崛起战略地位的需要

目前，武汉港危险品集装箱作业仅在阳逻港区开展。随着腹地传统石化、“光芯屏端网”、新能源及汽车等产业的发展，近年来，湖北省危险品对外贸易额不断增长，绝大部分通过水运方式进出，占比达94%。其中进口产品以光芯屏端网产业所需的关键原材料为主；出口主要以湖北省的传统优势产品化工品为主，电动汽车、电池等新兴产品

的出口增长势头良好，2024 年上半年同比分别增长 25%和 204%。随着传统产业和新兴产业发展，湖北省危险品进出口量不断增大。目前湖北省从事危险品外贸业务的企业有近百家，产品类别也非常广，除了第 7 类放射性物质外，危险类别包含了 1-9 类其他所有的类型。其中以 3、8、9 类危险货物为主，分别占危险品总进出口值的 30.7%、23.6%、20.3%，其他 1、2、4、5、6 类总共占 25.4%。但 70%的企业反映武汉港危货箱作业能力非常有限，不得不从南京港、上海港转运，相比从武汉港转运，运输成本单箱贵约 7000-8000 元，极大增加了企业的物流成本。

阳逻港二期码头提升改造工程的建设在原有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物的基础上增加 3 类和 4 类危险品集装箱的装卸，是补武汉港危险品集装箱业务短板，满足腹地产业发展，提升武汉港中部崛起战略地位的需要。

因此，本项目的实施是十分必要的，也是十分迫切的。

二、建设项目的特点

武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目所在现有码头位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约 28.7km，下游航道里程约为 1015km；现有陆域工程位于码头后方，平江大道以西，湖北亚东水泥公司厂区以南。

提升改造内容：拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱的基础上增加 3 类、4 类危险品集装箱的装卸，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年（新增 3、4 类为 0.84 万 TEU/年）。危险货物集装箱作业方式均为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

本工程总投资 195425.83 万元，其中环保总投资 1286 万元，占工程总投资的 0.66%。

技改工程所利用的码头工程及陆域工程均不涉及生态保护红线、武汉市基本生态控制线、自然保护区、永久基本农田等敏感区域。现有码头所在江段历史上存在“四大家鱼”产卵场，该江段河床弯曲，流态多样，且有沙洲，符合“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵的条件。项目环境空气保护目标包括有松林湾、佳运环湖花园等，其中松林湾居民点位于项目东侧，距离项目较近，距离现有陆域厂区用地红线最近直线距离为 124m；项目地表水及环境风险保护目标为现有码头所在水域及码头下游的阳逻二水厂取水口及饮用水水源地保护区（同岸）、帝元水厂取水口及饮用水水源地保护区（同岸），取水口距离技改项目利用现有码头工程下游下端线最近距离分别约 15.74km、17.8km；

码头所在江段生态环境保护目标主要为“四大家鱼”、长江江豚、中华鲟、胭脂鱼等及其生境。

本工程建设性质为技术改造，对环境的影响主要为环境空气、水环境、生态以及环境风险影响。

三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价；根据生态环境部部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》及技改项目实施内容，技改项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”行业中的“140 集装箱专用码头”中“单个泊位 3000 吨级及以上的内河港口；涉及危险品、化学品的”类别，为环境影响报告书；因此，本项目环境影响评价类别为环境影响报告书。

武汉港集装箱有限公司于 2025 年 8 月委托湖北汉环环境工程有限公司承担“武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目”环境影响评价工作(项目委托书见附件)。

湖北汉环环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作后，在项目区域进行了多次现场调查，了解工程区域自然环境状况及环境功能区划，收集了与本工程相关的规划等文件，同时开展工程周边区域内的环境保护目标及环境质量现状调查，并委托了湖北钟环达环境检测有限公司进行工程区域环境空气、地表水等现状监测。在上述工作的基础上，本次评价工作依据项目工程可行性研究报告，针对工程特点和工程区域环境概况，进行环境现状评价和影响预测，制定防治污染和减缓生态影响的措施。

2025 年 10 月，评价单位编制完成《武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目环境影响报告书（送审稿）》（以下简称《报告书（送审稿）》）。

四、分析判定相关情况

1、与产业政策相符性分析

本项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱的基础上增加 3 类、4 类危险品集装箱的装卸，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年（新增 3、4 类为 0.84 万 TEU/年），危险货物集装箱作业方式为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及技改项目建设内容及特点，技改项

目属于“二十五、水运”中“2. 港口枢纽建设：码头泊位建设”，为鼓励类产业。同时已取得武汉市长江新区发展和改革局《湖北省企业投资项目备案通知书》（备案编号为2509-420130-04-02-426388，见附件）。

综上，该技改项目为鼓励类产业，与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符，符合国家产业政策。

2、与相关规划符合性分析

（1）与《武汉港总体规划（2035 年）》及规划环评相符性分析

1）与《武汉港总体规划（2035 年）》相符性分析

《武汉港总体规划（2035 年）》于 2024 年 7 月 27 日获得交通运输部批复（见附件 6），武汉港规划范围包括武汉市境内长江干流和汉江，共规划港口岸线 79.7 千米，含已利用港口岸线 38.9 千米。其中，长江干线规划港口岸线 73.2 千米，含已开发利用 35.2 千米；汉江规划港口岸线 6.5 千米，含已开发利用 3.7 千米。武汉港划分为 9 个港区。其中，阳逻港区是核心港区，经开、白浒山、江夏港区是重要港区，主城、青山、林四房、蔡甸、东西湖等其他港区在服务沿江经济发展中发挥各自功能。其中**阳逻港区主要功能为：（一）阳逻港区：以集装箱铁、水、公多式联运为主**，是长江中游地区以集装箱运输为主的重要枢纽港区，积极拓展临港开发、航运服务、保税商贸等综合服务功能。

①港口岸线利用规划

黄陂、新洲区长江岸线：

阳逻段：自阳逻电厂码头上游侧至阳逻大桥上游 690 米，自然岸线长 4415 米，现状阳逻电厂煤炭码头和亚东水泥长已利用岸线约 875 米，阳逻一期、二期、三期**集装箱码头**，以及其他货运码头已利用岸线约 1885 米。阳逻段岸线后方是武汉长江中游航运中心的核心功能区，已配套有综合保税区、多式联运海关监管中心、铁水联运一期工程等设施。虽然亚东水泥段岸线现状为散货码头利用，后方为亚东水泥厂区，阳逻三期集装箱码头下游段岸线后方陆域已基本被居民房屋占用，但为保障武汉长江中游航运中心核心功能区建设，打造长江中游以集装箱为主要功能的物流枢纽，今后结合集装箱发展需求，逐步整合岸线后方陆域资源，用于港口物流枢纽建设。因此，规划阳逻段岸线为港口岸线，重点用于以集装箱为核心的港口物流枢纽功能，同时保留阳逻电厂码头岸线煤炭运输功能。此外，在阳逻大桥上游 690 米至上游 390 米，规划 300 米支持系统岸线。

表 1 武汉港阳逻港区港口岸线规划情况表（阳逻段）

岸线起讫点		规划长度(米)	已利用(米)	规划用途	备注
阳逻段	阳逻电厂码头上游侧~阳逻大桥上游390米	4715	4715	煤炭、集装箱	
其中:	阳逻电厂码头上游侧~亚东水泥码头下游侧	875	875	煤炭、集装箱	
	亚东水泥码头下游侧~阳逻大桥上游690米	3540	3540	集装箱	
	阳逻大桥上游690米~阳逻大桥上游390米	300	0	支持系统	

②港口总体布置规划

阳逻港区功能定位: 阳逻港区主要包括黄陂区和新洲区阳逻大桥以上范围内的作业区、码头, 由原规划武湖、阳逻港区合并而成。

阳逻港区是武汉港的核心港区, 位于长江新区副城、航运产业集聚区核心区域以及中国(湖北)自由贸易示范区武汉片区扩区范围内, 以**集装箱铁、水、公多式联运**为主, 兼顾临港开发、航运服务、保税商贸、数据中心、金融保险结算、供应链控制塔等功能, 是武汉市及长江中上游地区的集装箱集并港区和汉新欧铁路班列的启运港。

阳逻港区布置规划: 阳逻港区自武湖分洪口门保护区下界至阳逻大桥上游 690 米, 规划港口岸线长 6.3 公里, 包括武湖作业区、阳逻作业区。阳逻港区是以**集装箱运输**为主的综合性港区, 也是武汉港的核心枢纽港区。

阳逻作业区: 水口河下游段岸线现状是阳逻电厂、亚东水泥厂占用区域, 相应配套有电厂 2 个煤炭进口泊位和水泥厂 3 个散货泊位, 规划将亚东水泥码头散货运输功能调整为集装箱运输功能, 可布置 10000 吨级集装箱泊位 3 个。现状亚东水泥厂下游已建有阳逻一期、二期、三期共 11 个 **5000 吨级集装箱泊位**, 已建集装箱泊位下游现状有阳逻港务公司码头、武船重工码头等泊位, 后方陆域也被城镇居住楼房和商业区占用, 但为保障武汉长江中游航运中心核心功能区建设, 打造长江中游以集装箱为主要功能的物流枢纽, 今后结合集装箱发展需求, 逐步整合后方陆域资源, 用于港口物流枢纽建设, 规划将**阳逻二期、三期 8 个 5000 吨级集装箱泊位**升级为 **10000 吨级的集装箱泊位**, 并新增 10000 吨级集装箱泊位 11 个。阳逻作业区共可形成集装箱通过能力约 400 万 TEU。

本技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目, 现有工程为《武汉港总体规划(2035 年)》中阳逻港区阳逻作业区中的现有“阳逻二期 5000 吨级集装箱码头”, 位于新洲区长江岸线阳逻段中“阳逻电厂码头上游侧~阳逻大桥上游 390 米”的“亚东水泥码头下游侧~阳逻大桥上游 690 米”范围内, 占用岸线长度 525m, 为已利

用港口岸线。

技改项目拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱的基础上增加 3 类、4 类危险品集装箱的装卸，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年（新增 3、4 类为 0.84 万 TEU/年），危险货物集装箱作业方式为直装直取作业，不在港内堆存。技术改造工程内容为对现有码头平台横梁底面进行加固，码头面及二、三层系缆平台系船更换为 850kN 系船柱，码头面凿除一定厚度后浇筑砼，设置码头面横向坡，码头后沿增设排水沟及钢污水箱，不涉及码头平台、桩基、引桥等水工构筑物改造，不改变岸线长度。技改项目不改变码头及岸线原有功能定位，且运营期相关内容满足“《港口作业安全要求》第 3 部分：危险货物集装箱（GB16994.3-2021）”的相关要求。同时，本次改造升级新增 3 类、4 类货种已取得武汉市交通运输局《市交通运输局关于武汉港阳逻二期码头等级提升项目新增危险货物集装箱直装直取作业种类有关意见的函》（见附件 4），获得交通部门的支持。

综上分析，技改项目与武汉港岸线利用规划、阳逻港区功能定位及布置规划相符。因此，技改项目实施与《武汉港总体规划（2035 年）》相符。

技改项目与武汉港阳逻港区布置规划位置关系见附图 5，与武汉港港口岸线规划利用位置关系示意图见附图 6。

2) 与《武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

《武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（以下简称“规划环评报告书”）于 2023 年 11 月 3 日获得生态环境部《关于<武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2023]123 号，见附件 7），报告书及其审查意见中均提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表。

表2 与规划环评提出的环境影响减缓对策及规划实施调整建议符合性分析

规划环评提出的环境保护的要求和方案	技改项目情况	符合性
一、规划环评报告书中提出的环境影响减缓措施要求		
1、生态环境保护对策及措施 ①保护生态敏感目标。避让重要生态敏感区、开展对重要栖息地保护措施。 ②施工期需尽量避开鱼类主要繁殖季节。优化施工方案，加强施工期环境监控，注意重要水生物种的防护。针对长江保护动物意外伤害事件，特别是对江豚、中华鲟等珍稀鱼类造成的意外伤害事件，制定相应应急预案。对施工期意外伤害事件及时报告，并对其采取紧急救护措施。	①技改码头位于长江（武汉段）左岸近岸，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区等重要生态敏感区，不涉及重要水生生物的洄游通道，利用的现有码头位于“四大家鱼”产卵场内。 ②技改工程施工期不涉及底泥疏浚等水域施工作业，不涉及施工船舶运输，施工期对水生生物影响较小。	符合

③运营期生态补偿和生态修复措施。包括鱼类增殖放流,开展水生生态影响监测及时调整保护措施,加快重要物种和水生生态系统的修复研究。 ④江豚保护措施。建议施工时间避开江豚繁殖、抚幼时间,选用低噪声的施工机械,并加强设备、施工机械和运输车辆的维护、保养和管理。在港口建设和运营过程中,对江豚主要出现的栖息水域进行巡查救护,工程施工前编制江豚救护预案,对施工区域进行大型珍稀水生生物监控,对目标实施多种声驱措施,避免涉水作业对水生生物造成伤害。 ⑤施工期尽量避开鸟类繁殖季节和觅食时段,避免高噪音作业,无论建设期还是运营期,都要做好鸟类保护的宣传教育工作。	③运营期通过加强对人员的管理及环境保护培训,严禁运营期生活污水、生活垃圾等排入水体。 ④陆域施工期间尽量避开在鸟类繁殖(3-7月)、越冬(11月-次年2月)时期的作业,避免高噪音作业,对施工人员及运营期工作人员做好鸟类保护教育工作。	
2、水环境保护对策及措施 ①施工期产生的废水及雨天产生的地面径流,将携带大量污染物和悬浮固体,建议建设单位、施工单位,加强管理,减少施工废水的排放。 ②生活污水。港区生活污水:建议规划实施前,根据预测的污水产生量,设计接收能力和管线直径,并与市政部门协调。通过管网和处理设施,使港区生活污水能够全部排入处理系统。 船舶生活污水:建议进出港船舶需安装生活污水处理装置,且由海事部门对生活污水处理装置进行检查,污水应上岸接收或处理后达标排放。 ③含油污水处理。港区作业机械、船舶和车辆维修和保养等产生的含油污水以及机械、车辆维修和清洁产生的冲洗水,应先排入油污污水集水池,然后排入港区油污污水处理站,处理达标后排入港区自建的生活污水处理系统或通过纳管排入市政污水处理厂。同时应及时回收和清除废油污,严禁随意排放。船舶含油污水:进出港船舶应遵守 MARPOL73/78 公约和《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》,建议进港船舶含油废水由船上配套的油水分离器进行处理,分离后的废油及含油污水由船舶污染物接收企业收集处置。 ④含尘污水处理措施:码头作业面及堆场区域的径流雨水、冲洗水为含尘污水,经雨污水收集池收集后,排入含尘污水处理站处理,处理合格的水可作为除尘或绿化水回用。	①施工期加强施工管理及污染物管控,施工期尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗,减少含油废水产生量,施工期混凝土养护水经沉淀后用于施工现场洒水,施工人员生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理达到相应标准后排入市政污水管网,进入阳逻污水处理厂。 ②运营期,港区工作人员生活污水依托现有工程陆域生活污水处理设施处理达到相应标准后排入市政污水管网,进入阳逻污水处理厂进一步处理。接收的到港船舶生活污水依托现有码头生活污水收集箱收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。 ③运营期,机修产生的含油废水依托现有工程陆域含油污水处理设施处理后进入生活污水处理设施,排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。接收的到港船舶含油废水依托现有码头平台含油污水收集箱收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。 ④码头面冲洗废水及初期雨水经沉淀池收集后排入陆域生活污水处理设施处理,经处理达到相应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂。	符合
3、环境空气污染防治措施 ①施工期环境空气治理措施。对粉状及混凝土等建筑材料及渣土、垃圾应当采用密闭车斗。施工现场的科学管理,合理安排施工作业,合理堆放施工材料,设置必要的施工现场围挡,尽量减少搬运过程,对易起尘的建材应加盖篷布、洒水抑尘。施工现场场地应当进行硬化处理。车辆要定期进行清洗。加强对运输车辆和流动机械的维修保养。施工垃圾应及时清运、适量洒水,以减少扬尘。 ②运营期环境空气治理措施。严格落实武汉市大气环境保护政策:严控新增大气污染物排放。新增排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物(VOCs)的建设项目实行现役源2倍削减量替代。推进大宗物料清洁运输。推进工业粉尘无组织排放治理。加强挥发性有机物(VOCs)泄漏检测与修复。提高靠港船舶岸电使用率。武汉市扬尘污染防治管理办法:施工工地应当按照要求设置密闭式围挡.....运输煤炭、垃圾、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆,应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染.....	①施工期严格按照所述内容实施大气污染防治措施,并按照《武汉市扬尘污染防治管理办法》执行。 ②运营期产生的废气主要为港内运输车辆及作业机械废气、到港船舶尾气及港内道路扬尘等,通过加强港内运输车辆及作业机械维修、保养、保持良好状况等措施减少废气排放;码头前沿加强到港船舶管理,要求靠泊燃油船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料,并尽可能使用清洁能源;注意码头平台及港区道路清扫工作,适当洒水,减少扬尘,并控制运输车辆车速,减缓扬尘污染。运营期不涉及大气污染物总量申请。	符合
4、声环境: ①港口作业噪声防治措施。合理布局功能区,将港区的高噪声区域与外界敏感区进行隔离。合理布置港口内设施,合理选择新建集疏运通道路线。改善设备、优化管理,对港口装卸机械和其它生产设备,组织定期检修,保持其良好运行.....港口绿化。	①施工期通过采取选用低噪声施工设备、合理安排施工计划,合理布局产噪设备、禁止夜间施工等措施以减少对居民点的噪声影响。 ②运营期加强机械、车辆和设备的保养维修,保持正常运行,合理调配工作时段,减少或避免夜间运输和作业,注意控制车速,禁止鸣笛;	符合

	加强进出船舶管理，进港船舶应依照航行标准鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间到港船舶禁止鸣笛等。	
5、固体废物控制措施 ①船舶垃圾：目前武汉港各港区基本设有船舶垃圾接收点，规划新建港区也应同步实施垃圾接收点的建设，通过相关部门的积极引导则可逐步实现船舶垃圾的转岸收集和处理。同时建议参照船舶油污水收集模式，引导船舶污水接收单位配置船舶垃圾接收船舶，对船舶垃圾积极回收，出台相关管理规定，从减少在到杜绝逐渐实现无船舶垃圾的直接排水。 ②港区生产垃圾和生活垃圾：油污和油渣必须交由具有危险废物经营许可证的单位接收处理，或送往专业工业固废处理中心处置。油污水处理后的油污泥可燃性高，也可送其它有焚烧炉的单位作燃料使用。另外，船舶自备油水分离器处理含油污水后产生的油渣也应送至岸上统一处理，不得排入河流中。机修车间在维修过程中产生油棉纱、报废的机器零部件和金属切削粉末等生产垃圾，金属类的生产垃圾可回收利用。对于不能利用的部分，与生活垃圾一起纳入城市环卫系统处理。	①运营期接收的到港船舶生活垃圾依托现有码头平台生活垃圾分类收集箱收集，与港区生活污水垃圾一同交由环卫部门统一清运。严禁随意丢弃、抛掷江体。 ②运营期港区含油污水处理设施产生的油渣及油泥，以及机械维修废矿物油、废油桶等危险废物依托现有工程陆域危废暂存间暂存，定期交由资质单位转运处置。	符合
6、风险事故防控与应急措施 ①船舶交通事故防范措施。在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施，推进船舶交通管理系统（VTS）建设，加强航道内船舶交通秩序的管理。 ②溢油事故防范措施。合理安排码头内各船舶的装卸作业以及其他船只的作业，使船舶间的间距尽可能大，防止发生碰撞事故，以保证作业安全。合理安排船期，使船舶进出港时，进出港和回旋水域设计底高程能够满足航行水深要求等。 ③化学品泄漏事故防范措施。一旦发生有毒化学品泄漏，将对沿江两岸的城镇居民人身安全以及水域生态系统造成恶劣影响。对于危险品运输，必须按照相关要求实施，禁止在港口装卸、储存《内河危险化学品禁运名录》中的化学品。	①运营期合理安排进出港船舶，配备必要的导助航等设施，避免发生相互碰撞发生溢油及危险货物集装箱泄露风险事故。 ②运营期合理安排码头装卸作业，防止发生碰撞事故。依托现有码头溢油应急事故设施，并新增一定数量的溢油、危化品泄露应急设施，制定突发环境风险应急预案，在事故发生时做好应急处置措施，并做好上下游应急联动工作。 ③严格按照相关要求进行危险品运输，禁止在港口装卸《内河危险化学品禁运名录》中的化学品、甲苯、二甲苯及《危险化学品目录》（2015版）里涉及的禁运剧毒品。	符合
二、环境影响报告书中提出的规划实施建议		
1、对于涉及四大家鱼产卵场的规划方案 白浒山港区化工新城作业区，阳逻港区，林四房港区龙口作业区，阳逻锚地、武汉联检锚地、李家矶锚地等涉及四大家鱼产卵场，建议规划实施阶段应进一步优化通航组织，加强船舶通航管理；加强环境风险防范和环境污染治理，建立风险防范应急联防体系。	技改项目利用的码头位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，现有码头前沿位于“四大家鱼”产卵场范围内。运营期加强船舶管理，加强环境风险防范和环境污染治理，建立风险防范应急联防体系。	符合
2、加强对重要水生生物的保护 建议加强港口施工及营运期污水收集和管理，禁止向水域排放污染物，强化环境风险防范，加强船舶噪声防治与通航管理，施工应避开鱼类的产卵期和洄游期，运营期应采取河岸带湿地生物恢复、人工鱼礁、增殖放流等生态保护修复措施，避免规划实施对江豚、中华鲟等重要水生生物的影响。进一步优化开发时序，长江同一江段在两岸均规划港口岸线的，应错开施工期。 根据《武汉市推进长江江豚重返武汉城区江段工作实施方案》（武政办〔2020〕97号）的相关要求，建议在征求港口、海事、航道、农业等相关主管部门的意见基础上，结合水文、航道以及航行状况，在城区江段开展限速、降噪、限排、限鸣等措施试点，以保证相关水域的长江江豚免受船舶噪声以及船舶螺旋桨的直接伤害。建议在汉江口、武汉江段白沙洲、天兴洲等重点水域开展水下噪声监测。	改项目施工期不涉及底泥疏浚、抛石护岸等水上施工作业，施工期对水生生态影响较小。 施工期及运营期废水均经合理处置，禁止向水域排放；运营期强化船舶事故溢油及危险货物集装箱泄露环境风险防范，配备必要的应急设施。 运营期通过加强生态环境保护的宣传和管理力度、水生生态环境监测等生态保护措施，水生生态监测内容包括水文情势、浮游植物、浮游动物、底栖生物、水生植物、渔获物，四大家鱼、中华鲟、长江江豚和胭脂鱼资源等。	

3、加强环境风险防范和环境污染治理 (1) 规划实施时进一步加强粉尘污染防治, 现有干散货堆场采取封闭或半封闭措施, 规划新增干散货堆场采取全封闭等措施, 确保区域大气环境质量达标。油气码头应按规定安装油气回收设施, 码头建设同步建设岸电设施。 (2) 建设过程中应当同步建设污水处理和回用设施, 运营过程中应当加强水环境保护, 不得向长江、汉江排放水污染物。船舶水污染物应上岸接收或交由船舶污染物接收单位进行接收并妥善处置, 确保周边水环境质量不降低。 (3) 港口企业应按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017) 要求配备溢油应急物资, 加强环境风险防范。优化阳逻港区、白浒山港区危险品集装箱布置, 加强危险品集装箱事故应急响应系统建设。 (4) 本轮规划四房湾段岸线 6000m 临近涨渡湖市级湿地自然保护区, 建议加强大气污染治理、水污染治理和环境风险防范体系建设。	①技改项目货种为集装箱, 不涉及干散货装卸及堆存作业, 不涉及油气加注。施工期产生少量施工扬尘及道路运输扬尘, 运营期产生少量道路运输扬尘, 通过洒水降尘等可减少扬尘污染, 对区域大气环境影响较小。 ②运营期产生的生活污水及含油废水等均依托现有工程污水处理设施进行合理处理, 接收的到港船舶污水依托现有码头污水收集箱收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运, 不在项目区域排放。 ③运营期依托现有码头溢油应急设施, 新增部分溢油及危险品泄露应急设施, 并修订突发环境事件应急预案, 在事故发生时做好应急处置措施, 并做好上下游应急联动工作。 ④技改项目利用码头所在岸线位于阳逻段岸线, 不临近涨渡湖市级湿地自然保护区。	符合

规划环评报告中提出武汉港环境准入要求。技改项目与武汉港生态环境准入要求符合性分析见下表。

表 3 技改项目与武汉港生态环境准入清单相符性分析一览表

清单类型	准入内容	技改项目情况	符合性
空间布局约束	1、符合饮用水水源保护区、湿地、水功能区划等管控要求。 2、执行《长江岸线保护和开发利用总体规划》等相关规定。 3、港区应实施雨污分流、初期雨水调蓄及截污, 污水处理后接入市政污水管网或自建污水处理设施, 处理后达标回用于港区喷淋绿化。	1、技改项目不涉及饮用水水源保护区、湿地, 符合《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030 年)》 2、技改项目利用的现有岸线属于控制利用区, 不在岸线保护区和保留区内, 符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》。 3、技改项目实施雨污分流。项目施工期施工废水经合理处置后回用于施工现场洒水降尘, 运营期员工生活污水、初期雨水等经合理处置达到相应标准后排入阳逻污水处理厂进一步处理, 到港船舶污水经收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理处置, 不在项目区域排放。	符合
污染物排放管控	1、大气: 油品密闭装卸, 挥发性有机废气回收率大于 95%。粉尘除尘效率达到 90% 2、港区污水处理达标率: 100%; 港区污水集中处理率: 100%; 到港船舶污水接收处理率: 100%。 3、码头污水实现零排放。 4、固废: 集中处理量 100%; 船舶垃圾分类接收率 100%。	1、技改项目运营期机械及车辆燃用柴油依托现有工程撬装加油装置加油, 该装置采用地面式双层储油罐, 采用自吸式加油枪及密闭卸油等方式, 减少油气排放。 2、施工期、运营期产生的废水均经合理处置, 同时到港船舶污水接收上岸, 交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理处置。码头污水严禁随意排入江体。 3、施工期及运营期产生的固体废物均经合理处置, 不在项目区排放。到港船舶生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一清运。	符合
环境风险防控	1、加强溢油应急综合清除控制能力建设; 液化码头加强应急监视监测能力配置。 2、油码头应建设应急事故池。 3、加强码头储罐火灾事故防范和应急措施, 严格执行企业防火、防爆、防泄漏、防环境污染和卫生防护等各项规定要求, 建筑物、构筑物和设备设施等应符合安全生产、环保和消防等有关规定。	技改项目为集装箱专用码头, 非油气、液体化工码头, 技改项目不涉及储罐。 运营期依托现有码头溢油应急设施, 新增部分溢油及危险品泄露应急设施(含应急事故池等), 并修订突发环境事件应急预案, 在事故发生时做好应急处置措施。	符合
资源开发利用要求	1、单位岸线吞吐能力对标内河一流港口 2、码头加强雨水资源收集利用	技改项目完成后码头设计吞吐量由 75 万 TEU/a 提升至 82 万 TEU/年, 单位岸线吞吐能力增加, 提升了码头泊位规模化、集约化水平和利用效率。	符合

表 4 本项目与规划环评报告书审查意见相关内容相符性分析一览表

规划环评报告书审查意见相关内容	本项目情况	符合性
一、规划环评报告书审查意见中提出的规划优化调整和实施的意见		
(一)贯彻绿色低碳发展要求。以习近平生态文明思想为指导,坚持生态优先、节约集约,绿色低碳发展,处理好港口发展和生态环境保护的关系,以高品质生态环境支撑高质量发展,合理控制港口开发规模与强度,合理安排港口开发建设时序,不得占用依法应当禁止开发的区域,优先避让其他生态环境敏感区域,采取严格的生态保护修复和污染防治措施,确保优化后的《规划》符合区域生态环境质量改善和绿色低碳发展要求。	技改项目位于武汉港阳逻港区阳逻作业区,项目实施符合《武汉港总体规划(2035年)》;技改项目利用现有码头岸线525m,不新增占用岸线,现有码头岸线已获得交通运输部批复,利用的现有码头工程及陆域工程均不涉及禁止开发区域。技改项目施工期不涉及水域施工,施工期对水生生态环境影响较小。通过加强施工期、运营期环境监控和管理,严禁污染物排入水体,同时加强对施工人员及工作人员生态环境保护的宣传和管理力度,开展水生生态监测等措施保护生态环境。	符合
(二)提高岸线利用效率,提升集约化水平.节约集约利用岸线、土地等资源,坚持公用优先,规划实施后,公用泊位比例提高到70%以上;优化整合生产岸线水陆空间和码头资源,提升码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率,专业化泊位比例提高到60%。	技改项目拟将现有4个5000吨级集装箱泊位改造提升为3个10000吨级集装箱泊位,利用现有码头岸线525m,不新增占用岸线,提升了岸线利用率、码头泊位的规模化、集约化水平及码头泊位的利用效率(达70%),符合《武汉港总体规划(2035年)》港口岸线利用规划。	符合
(三)严守生态保护红线,优化港口布局与功能。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管控,对于涉及生态保护红线的规划内容应确保符合生态保护红线的管控要求。取消经开港区水洪口段5750米和纱帽段210米、主城港区琴台大剧院段100米、林四房港区四房湾段岸线260米等与具体管控要求不符的6320米新增岸线。进一步缩减位于“四大家鱼”产卵场分布水域的白浒山港区化工新城作业区规模,液体散货泊位调减为新增7个公用泊位(取消上游新增的1个泊位、最下游新增的2个企业自备泊位)。优化缩减涉及江豚适宜栖息水域的经开港区纱帽段850米和军山段2100米、江夏港区金水河口上游段2900米等5850米新增岸线;取消青山港区武石化作业区上段600米已利用岸线并退出现状泊位,取消无明确陆域布置的蔡甸港区杨家湾段690米岸线。取消涉及永久基本农田的江夏港区双窑作业区和金江作业区,其他港区作业区涉及永久基本农田的,进一步优化港区陆域布置,确保符合永久基本农田管控要求。林四房港区四房湾作业区不得运输液体散货,白浒山港区化工新城作业区武汉恒阳化工储运有限公司相关码头5年内取消甲苯运输功能,相关功能存续期间应加强污染防控及风险防范,保障生态安全。优化纱帽锚地、李家矶锚地的规模、布局,做好相关现状泊位退出后的生态修复工作。	①技改项目位于武汉港阳逻港区阳逻作业区,利用现有码头岸线525m,不新增占用岸线,不涉及生态保护红线及永久基本农田。 ②技改项目新增危险货物集装箱直装直取作业方式,不在项目区域堆存,涉及危险货物类别为3类、4类、5.1类、6.1类、8类、9类,不涉及甲苯、二甲苯危险货物。	符合
(四)加强环境风险防范。加强港区环境风险管理,建设与港区环境风险相匹配的应急能力,统筹规划应急船舶与设备库,制定突发环境事件应急预案,建立区域环境风险联防联控机制,提出进一步提升现有油品、液体化学品泊位的风险防控整体能力的要求,增强区域整体环境风险防控能力,有效防控区域环境风险。进一步完善饮用水水源保护区风险防范应急预案,保障供水安全。	技改项目运营期间加强环境风险防范和管理,并修订突发环境事件风险应急预案,在事故发生时做好应急处置措施,并做好区域应急联动工作。依托现有围油栏、吸油毡等防溢油设施,新增部分溢油应急设施及危险货物泄露应急设施。	符合

(五)强化并落实污染防治措施。完善并落实港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案,加强全过程监管,确保各类污染物得到妥善处置。加强码头挥发性有机化合物(VOC)控制,同步建设油气回收装置,加强日常监管,最大限度减少挥发性有机化合物(VOC)排放,现有干散货堆场采取封闭或半封闭措施,规划新增干散货堆场采取全封闭等措施,确保符合生态环境保护要求,助力区域大气环境质量达标。加强温室气体管控,严格控制船舶大气污染物排放,码头应按规划同步配套建设岸电设施,鼓励采用清洁能源供热或集中供热,适时建设配套的清洁能源供应设施,优先采用清洁能源港作机械及运输车辆。加强港口施工运行期噪声污染防治,确保符合生态环境保护要求。鼓励构建清洁的集疏运体系,加快落实生态环境部、交通运输部等 15 部委联合印发的《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》中“在新建或改扩建集装箱、大宗干散货作业区时,原则上要同步建设进港铁路”的要求。相关污染防治措施及要求应纳入《规划》,同步落实。	①技改项目依托现有码头平台船舶污染物接收设施,接收到港船舶生活污水及舱底含油污水及船舶生活垃圾,接收的船舶污水交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运,船舶生活垃圾与港区生活垃圾定期交由环卫部门统一清运。 ②技改项目不涉及挥发性有机化合物产生与排放,不涉及油气回收。 ③依托现有码头岸线设施。 ④施工及运行期均采用低噪声设备,并合理安排噪声源布置,减少对周边环境的影响。 ⑤技改项目依托港区现有集疏运道路,不新增集疏运路线。	符合
(六)加强港口生态保护和修复。《规划》实施过程中,应加强对国家重点保护水生野生动物、鱼类产卵场等重要生境的保护,最大限度减少对保护物种及其生境的扰动,实施生态补偿和修复;进一步优化开发时序,长江同一江段在两岸均规划港口岸线的,应错开施工期。	技改项目施工期不涉及水域施工,施工期对水生生态环境影响较小。通过加强施工期、运营期环境监控和管理,严禁污染物排入水体,同时加强对施工人员及工作人员生态环境保护的宣传和管理力度,开展水生生态监测等措施保护生态环境。	符合
(七)强化冷能等循环综合利用。提高规划涉及的冷能资源利用率,落实资源循环综合利用的方式、规模,保证用地,最大限度减缓对区域环境的不良影响。	技改项目不涉及。	符合
(八)建立健全生态环境长期监测体系。建立涵盖水、生态、大气等要素的常态化监测体系。根据生态环境质量变化情况,及时优化《规划》建设内容、生态环境保护措施和运营管理。研究建设武汉江段重点水域水下噪声监测系统,持续监测江豚水下活动及船舶航行噪声状况,评估港口对江豚的影响,及时优化港口规划建设和运营管理体系。	技改项目拟制定水、生态、大气、水生生态等要素的监测计划,根据监测结果及时优化生态环境措施,同时,运营期间将针对水生生态保护优化运营管理。	符合
二、规划环评报告书审查意见中提出的对《规划》包含的近期建设项目环评的意见		
《规划》中所包含的近期建设项目,在开展环境影响评价时,应遵循规划环评主要结论和提出的生态环保措施,重点评价项目实施对国家重点保护水生野生动物、“四大家鱼”产卵场、水源保护区等环境敏感目标的影响、生态环保措施的可行性及风险防范措施的有效性等内容;探索开展温室气体排放评价,推进减污降碳协同增效。强化“以新带老”、污染防治、环境风险防范等措施的落实,加强生态修复和补偿,预防或者减缓项目实施可能产生的不利环境影响。规划协调性分析等内容可适当简化。	技改项目所利用码头位于“四大家鱼”产卵场内,下文环境影响分析中已重点分析对“四大家鱼”及重点珍稀保护野生水生生物的影响,并有针对性的提出生态保护措施及环境风险防范措施。	符合

通过上述分析,本次拟建项目符合《武汉港总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

(2) 与《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》及其规划环评相符性分析

1) 与《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》相符性分析

武汉长江新城位于湖北省武汉市长江北岸,包括黄陂、新洲两区南部地区和江岸区部分区域,选址于武汉东北方向的谌家矶—武湖—阳逻区块。规划范围东至倒水河,南至长江北岸,西至凝水河、府河、张公堤路,北至 318 国道,面积约 554.6 平方公里。规划期限为 2017 年至 2035 年。近期到 2025 年,远期到 2035 年,远景展望至 2050 年。

规划结构: 由内而外形成梯次布局,总体形成“一湖八湾、内岛外城、一轴三带、

一心十区”的空间结构。其中“一心十区”规划形成“谌家矶商务总部区、武湖国际合作和金融服务区、三里基础科研区、大谭科技转化区、鲁台科教融合区、六指甘棠生态田园区、仓埠文化旅游区、朱家湖智造创新区、柴泊湖临港新城区、**阳逻国际航运区**”十个功能片区。

阳逻国际航运区规模：城市建设用地 11.4 平方公里。功能定位：规划以跨境商贸、免税商业、自贸保税区、水铁联运、港务管理等为主导功能。推进多式联运，推进港区扩建，实现全自动化无人港。

规划用地：规划范围内远期建设用地规模 225 平方公里，其中城乡居民点建设用地 204 平方公里(含城镇建设用地规模 200 平方公里，村庄建设用地 4 平方公里)，区域交通设施用地 21 平方公里；非建设用地规模为 329.6 平方公里，其中水域 130 平方公里，农林用地 199.6 平方公里。

规划产业体系与布局：

根据《长江新城重点发展产业指导目录》，长江新城主要发展人工智能、生命健康、金融科技、文化创意、高端服务、节能环保、智能制造、现代物流、现代农业等 9 个重点领域。其中现代物流包括**临港物流**及航运金融，具体如下：

临港物流：**港口物流**、第三方物流、保税物流、供应链管理中心、多式联运中心、智能仓储等；**航运金融：**船舶租赁、贸易金融结算、航运保险、航运信贷等。主要布局在朱家湖智造创新区及**阳逻国际航运区**。

本技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，位于长江新城阳逻国际航运区。技改项目拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年；危险货物集装箱作业方式为直装直取作业，不在港内堆存。技改项目不新增占用岸线，不新增占用陆域用地，现有工程岸线已获得交通运输部批复，现有工程陆域用地已获取武汉市新洲区国土资源和规划局下发的土地使用证，用地性质为港口用地。技改项目的实施在一定程度上提升了现有码头通过能力，是落实湖北实施枢纽提能战略，为“一带一路”、长江经济带、武汉长江中游航运中心等战略发展提供支撑，是新发展形势下港口和经济社会高质量发展的需要，是满足腹地产业发展、提升武汉港中部崛起战略地位的需要。

因此，技改项目的实施符合武汉长江新城阳逻国际航运区规划产业体系及布局要求，符合武汉长江新城空间布局规划，与《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》相符。

2) 与《武汉长江新城总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》（以下简称“长江新城规划环评报告书”）于 2021 年 6 月 16 日获得武汉市生态环境局《市生态环境局关于<武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书>的审查意见》（武环管[2021]54 号，见附件 8），本项目与长江新城规划环评报告书及其审查意见相符性分析如下表。

表5 技改项目与长江新城规划环评报告书相关内容符合性分析一览表

规划环评提出的环境保护的要求和方案	技改项目情况	符合性
一、规划环评报告中提出的环境影响减缓措施要求		
1、水环境保护措施 ①严格空间管制和环境准入，加强对重点湖泊的保护。划定生态红线，编制流域综合管理规划，严格区域、流域管理。严格环保第一审批，一级保护区内禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区禁止建设有污染的项目及排污口。 ②高起点强化污染综合防治，全面控制工业、农业和生活污染，特别是降低氮磷排放量。提高工业企业的达标排放与污水处理水平，控制污染物的排放量和排放浓度，新建项目必须按照先进的生产技术和最严格的环保要求进行控制，强化污染物排放强度指标约束，落地新城的企业技术水平和污染排放强度达到国内先进水平。对排污大户重点企业进行在线监测，确保处理设备正常运行，污染物做到达标排放。 对生活污染控制，全区推广节水设备和器具，鼓励使用无磷洗涤用品。 ③提高准入条件和排放标准。新城不宜发展水污染型的行业，特别是排放高浓度有机废水和排放有毒有害物质废水的行业。	①技改项目不涉及湖泊，不涉及生态保护红线及饮用水水源保护区。 ②技改项目为交通运输类港口码头项目，不属于工业类项目。 ③技改项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、机修废水及码头面冲洗废水及初期雨水等，不排放高浓度有机废水及有毒有害废水，不属于水污染型项目。	符合
2、地下水环境保护措施 地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。地下水污染监控系统。建立产业园区、入驻企业两重地下水环境监测体系，保障环境管理部门能够同时掌握对区域地下水环境质量和企业是否存在地下水环境污染。	技改项目拟对新增的应急事故池、初期雨水收集池等采取分区防渗等地下水污染防治措施，建立地下水污染监控体系。	符合

3、大气环境保护措施 ①严守环境准入门槛，提升区域产业竞争力。严格执行国家、湖北省、武汉市相关产业政策，严禁采用淘汰的或禁止使用的原辅材料和生产工艺、技术及设备，不允许新建生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；新建、改扩建项目，必须达到国家清洁生产标准二级(国内清洁生产先进水平)及以上水平。 ②严格落实高污染燃料管控，率先实现“无煤化”，推广使用新能源。 ③强化工业 VOCs、NO _x 防治，综合防治臭氧污染。优化调整产业布局。集中居住区 500 米范围内禁止新建 VOCs 废气排放量大于 20 吨/年的企业，集中居住区上风向 3 公里范围内禁止新建 VOCs 废气年排放量大于 200 吨/年的企业。	①技改项目为集装箱专用码头项目，非工业类项目。 ②项目装卸机械及车辆运输均利用现有工程，现有工程装卸工艺及机械采用全自动、半自动化工艺及设备，不使用淘汰类或禁止使用的装卸工艺及设备；装卸工艺在同类行业中较为成熟，且属于国内清洁生产先进水平。 ③项目能源采用电源，不涉及高污染燃料。不涉及挥发性有机废气产生及排放。	符合
4、生态环境保护措施 ①按照国家和地方生态红线划定的政策和要求，做好生态保护红线的划定工作，保护好现有的自然生态系统、林地和森林资源、湿地生态系统、连片的耕地及基本农田。 ②搞好基本农田保护，保护耕地资源。做好基本农田的规划和保护工作，保证优质耕地不被占用。	技改项目不涉及生态保护红线、基本农田等生态敏感区，依托的陆域用地已取得武汉市新洲区自然资源和规划局土地使用证，用地性质为港口用地。	符合
5、声环境保护措施 ①加强工业噪声治理。在工业区总体布局上，将高噪声污染的企业与噪声水平较低的企业分开布置，对于特别强烈的噪声源，应将其布置在地下，噪声污染突出的企业应布置在整个工业区的边缘，处于远离居住区方向，使噪声得到最大限度地自然衰减。 ②加强建筑施工噪声污染防治。建筑施工推广使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，合理布置施工机具、设备；合理安排施工时间，禁止施工作业场地夜间违规施工，如因工艺需要或抢修抢险必须进行施工作业时，必须经行业主管部门审核同意，并经当地生态环境部门批准后文明施工，并做好周边居民群众的宣传解释工作。在噪声严重的工厂、施工现场或交通道路的两侧，尽量设置足够高度的围墙、挡板、树木来衰减噪声强度；同时，建立和实施建筑业施工资质制度，加强施工工地的管理和监测。	①技改项目施工期严格按照所述要求加强施工期噪声污染防治，加强施工工地的管理及监测，减少对周边环境的噪声影响。 ②技改项目不新增装卸机械及设备，依托现有，运营期噪声源主要为装卸机械及运输车辆噪声，运营期通过加强机械、车辆和设备的维修保养、合理调配工作时段、减少或避免夜间运输和作业等措施减少对周边环境的噪声影响。	符合
6、固体废物污染防治措施 ①开展生活垃圾分类，统一垃圾分类标识引导系统，加强垃圾分类容器的标准化配置，统一垃圾分类收集设施技术规范 and 设置标准。 ②鼓励建筑垃圾、园林废弃物上下游一体化的统一收集、集中处理。 ③产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划和应急预案。深入推进工业危险废物污染防治。完善危废贮存、利用、处置设施，确保收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的技术和设施要符合国家和地方标准规范的要求。	①技改项目依托现有码头到港船舶生活垃圾分类收集桶收集，收集后与港区工作人员生活垃圾一同交由环卫部门统一清运；规范生活垃圾分类收集，并保持垃圾桶地面清洁。 ②运营期产生的机修废物等危险废物依托现有工程陆域危废暂存间暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求全过程管理，确保危废贮存、利用、处置等环节符合规范要求。 ③施工期产生的建筑垃圾按照管理部门的要求运到指定的消纳地点处置。	符合

长江新城规划环评报告书结合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21 号)及湖北省“三线一单”生态环境管控要求，针对长江新城规划主导产业制定差别化禁止与限制引进项目清单，并根据空间布局环境合理性分析提出空间管控要求，给出长江新城生态环境准入清单及长江新城分区生态环境准入清单，本项目与之符合性分析见下表。

表 6 长江新城生态环境准入清单关于重点管控单元有关要求一览表

类别	管控要求	技改项目情况	符合性

类别	管控要求	技改项目情况	符合性
空间布局约束	1.黄陂区草湖湿地市级自然保护区执行湖北省总体准入中关于湿地保护区的准入要求及《武汉市湿地自然保护区条例》的相关要求。单元内林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、林地的准入要求。 2.单元内湖泊执行湖北省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关要求。 3.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏网养、投肥(粪)养殖。 4.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 5.激水水域规划控制范围执行相应水域保护规划控制要求。 6.单元内农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。7.工业园新、改扩建项目应符合园区规划及规划环评(或跟踪评价)中环境准入要求。 8.禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边新建、改扩建从事产生恶臭、油烟、异味气体的生产经营活动。单元内新建、改扩建项目应符合长江新城规划及规划环评中空间准入要求。 皖子湖、塔子湖等湖泊控制区执行湖北省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关要求。 9.单元内禁止产能过剩行业建设新增产能项目，新、改扩建项目实行产能等量或减量置换。禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险产品名录的项目。 10.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。禁止建设影响防洪安全、河势稳定的建设项目。	①技改项目不涉及黄陂区草湖湿地，不涉及湖泊。 ②技改项目利用现有码头岸线长度 525m，不新增占用岸线，现有工程利用岸线符合《武汉港总体规划（2035 年）》港口规划利用岸线，并已取得交通运输部有关批复。 ③技改符合湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 ④技改项目依托现有工程陆域用地，现有用地不涉及永久基本农田，并已获得武汉市新洲区国土资源和规划局下发的土地使用证，用地性质为港口用地。 ⑤技改项目为交通运输类集装箱专用码头项目，非从事产生恶臭、油烟、异味气体的经营活动项目。项目不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区、自然保护区、种子资源保护区等，符合长江新城规划环评空间准入要求。 ⑥技改项目不属于产生过剩行业项目，不涉及高污染、高环境风险产品。 ⑦技改项目符合全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。技改项目无新增水工构筑物及新增占用岸线，对防洪安全、河势稳定影响较小。	符合
污染物排放管控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准，城镇污水处理率达到 85%以上。 2.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，改建、扩建燃煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。 3.单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。	①技改项目运营期产生的污水依托陆域工程污水处理设施处理后通过市政污水管网进入阳逻污水处理厂，阳逻污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入长江（武汉段）。 ②技改项目不新增有组织废气排放，不涉及总量控制指标。 ③技改项目不涉及锅炉。	符合
环境风险管控	1.工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.园区生产、储存危险化学品的及产生大量废水的装备制造产业、汽车零部件产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.工业园区产生固体废物(含危险废物)的制造业等企业，在贮存、转移固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	①根据环境风险识别，技改项目拟建立大气、地表水、地下水环境风险防范体系，修订现有突发环境事件应急预案，并与区域联动。 ②技改项目不涉及危险品储存，机械设备维修保养产生的危险废物依托现有工程陆域 1 座危废暂存间暂存，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求全过程管理，确保危废贮存、利用、处置等环节符合规范要求。	符合
资源开发效率要求	1.禁燃区内禁止新(改、扩)建改、扩建高污染燃料燃用设施。园区单位 GDP 能耗不高于 1.2 吨标煤万元。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	技改项目不涉及高污染燃料。	符合

表 7 长江新城分区生态环境准入清单管控（阳逻国际航运区-重点管控单元）要求一览表

类别	管控要求	技改项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内柴泊湖、陶家大湖等湖泊执行湖北省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关要求。 2.长江流域执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。 4.禁止在工业园区外的新(改、扩)建工业项目。限制高耗能高污染项目建设，严格控制新增燃煤项目建设，工业园区禁止新建单台容量 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。 5.禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边新建、改扩建化工项目或从事产生恶臭、油烟、异味气体的生产经营活动，现有危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭。 6.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。禁止建设影响防洪安全、河势稳定的建设项目。	①技改项目不涉及柴泊湖、陶家大湖等湖泊。 ②技改项目符合湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 ③技改项目利用现有码头岸线长度 525m，不新增占用岸线，现有工程利用岸线符合《武汉港总体规划（2035 年）》港口规划利用岸线，并已取得交通运输部有关批复。 ④技改项目为集装箱专用码头项目，不属于高耗能高污染项目，不涉及燃煤锅炉。 ⑤技改项目为集装箱专用码头项目，非从事产生恶臭、油烟、异味气体的经营活动项目。 ⑥技改项目符合全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。技改项目无新增水工构筑物及新增占用岸线，对防洪安全、河势稳定影响较小。	符合
污染物排放管控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准，城镇污水处理率达到 85%以上。 2.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理；钢铁、化工及环保产业聚集区、汽车及机电产业聚集区、光电子及生物医药产业聚集区、食品产业聚集区等四大产业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。 3.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，改建、扩建燃煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。 4.单元内钢铁、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、锅炉等执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值，阳逻电厂实行超低排放。 5.向倒水河排污的新(改、扩)建项目，化学需氧量实行同水体 2 倍减量置换。	①技改项目运营期产生的污水依托陆域工程污水处理设施处理后通过市政污水管网进入阳逻污水处理厂，阳逻污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入长江（武汉段）。 ②技改项目不新增有组织废气排放，不涉及总量控制指标。 ③技改项目为集装箱专用码头项目，非钢铁、化工、有色、水泥等行业，不涉及锅炉。 ④技改项目不向倒水河排放污染物。	符合
环境风险管控	1.单元内生产、储存危险化学品的及产生大量废水的钢材深加工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 2.单元内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的钢材深加工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	技改项目不涉及危险品储存，依托现有工程陆域 1 座危废暂存间暂存机修废物，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求全过程管理，确保危废贮存、利用、处置等环节符合规范要求。 全厂建（构）筑物中污水处理设施、危废暂存间、危险货物集装箱直装直卸平台及危险货物集装箱运输通道等均将按照相关要求做好分区防渗。	符合
资源开发效率要求	1.园区单位 GDP 能耗不高于 1.2 吨标煤/万元。 2.禁燃区内禁止新改、扩建(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	技改项目所用能源为电源，不涉及煤、高污染燃料。	符合

表 8 技改项目与长江新城规划环评报告书审查意见相关内容相符性分析一览表

审查意见提出长江新城规划优化调整及实施过程重点做的工作	技改项目情况	符合性

（一）加强区域生态环境保护工作统筹协调，进一步强化生态环境监督管理，完善工作机制，统一监管要求。加强与相关区、相关部门之间的信息互通，切实提高区域生态环境监管水平，促进区域生态环境质量不断改善，实现“生态优先、绿色发展”的目标。	技改项目施工期不涉及水域施工，施工期对水生生态环境影响较小。通过加强施工期、运营期环境监控和管理，严禁污染物排入水体，同时加强对施工人员及工作人员生态环境保护的宣传和管理力度，开展水生生态监测等措施保护生态环境。	符合
（二）优化区域空间布局。结合全市国土空间规划成果以及武湖蓄滞洪区调整相关工作，细化规划分期建设方案，区域内应优先发展长江新城起步区，位于武湖蓄滞洪区、武汉市基本生态控制线等范围内建设用地应依法取得相关手续后再实施开发利用。进一步落实国土空间管控措施，合理布局生产空间、生活空间和生态空间，各组团之间、工业组团与居住区之间、生态敏感区周边应设置合理宽度的绿化隔离带。居住用地与交通、供电、通讯、污水处理、固废处理等公共设施用地之间应预留足够间距，从源头控制和减轻对居民的环境影响，防范和化解“邻避效应”。	①技改项目依托现有工程码头岸线及陆域用地，不涉及武湖蓄滞洪区、武汉市基本生态控制线。技改项目不新增水工构筑物及陆域用地，对防洪安全影响较小；依托的陆域用地已取得武汉市新洲区自然资源和规划局下发的土地使用证，用地性质为港口用地。 ②现有陆域工程污水处理设施远离东侧松林湾居民点（距离约 461m）。	符合
（三）严格生态环境准入。结合长江大保护有关规定，全面落实生态环境分区管控要求，从提高资源利用效率、减少污染物排放、降低生态环境风险等方面进一步优化各区域产业定位，严格按照区域产业导向、功能分区引进项目，不得引入不符合国家产业政策、区域发展规划和生态环境准入清单的建设项目。	技改项目为集装箱专用码头项目，项目实施符合国家产业政策、《武汉港总体规划（2035 年）》及其规划环评生态环境准入，符合《武汉长江新城总体规划（2017-2035 年）》及其规划环评生态环境准入要求。	符合
（四）统筹做好区域水生态环境保护工作。严格落实《长江保护法》及省、市湖泊保护条例等法律法规的要求，加强区域内河流、湖泊、港渠等水体的综合整治、生态修复和保护工作，改善水环境质量。按照“雨污分流”原则建设区域雨、污水收集管网，科学规划雨、污水收集系统建设布局与建设时序，加快实施区域污水处理厂新、改、扩建工程。加快推进沿江化工企业“关改搬转”工作，严格控制临湖产业类型和建设规模，有效预防或减缓规划实施带来的不良环境影响。	①技改项目利用现有码头岸线，不新增占用岸线，现有码头岸线已取得交通运输部有关岸线批复。 ②技改项目实施雨污分流，运营期产生的污水主要为工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水、机修含油污水等，均依托现有工程陆域污水处理设施处理后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理，废水严禁随意排放。	符合
（五）切实做好区域环境空气质量改善工作。加快区域产业结构和能源结构调整，推进区域内不符合产业定位和小型工业园区和现有企业搬迁、转产工作，实现区域产业发展与生态环境保护相协调。积极推进区域节能减排工作，加快天然气基础设施建设，入驻企业应使用天然气等清洁能源。加强挥发性有机物等大气污染治理，严格控制扬尘污染和机动车尾气污染，促进区域环境空气质量改善。	技改项目运营期产生的废气主要为车辆运输及机械作业废气、到港船舶尾气等，通过疏导港内交通，减少车辆怠速行驶时间，以减少污染物的排放；加强进出港船舶管理，合理安排到港船舶进出港；定期对码头平台及港区道路进行洒水降尘等措施，运营期产生的废气对区域环境空气影响较小。	符合
（六）深入开展区域土壤、地下水环境质量调查，对经调查评估确认存在土壤污染风险的地块，应列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录，实施风险管控，完成修复前不得用于住宅、公共管理与公共服务等土地用途。	技改项目对地下水环境质量现状进行监测，结果表明其达到对应环境质量标准，不存在污染风险。	符合
（七）根据“资源化、减量化、无害化”原则，强化区域固体废物管理工作，完善生活垃圾分类和收运处置体系建设，加强危险废物和医疗废物安全处置，促进一般工业固体废物综合利用，积极推进“无废城市”建设。	技改项目运营期产生的工作人员生活垃圾及接收的到港船舶生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一清运，产生的机修废油、废油桶等危险废物分类收集于现有工程陆域危废暂存间暂存，并定期交由有资质单位转运处置。固废均做到“零”排放。	符合
（八）建立区域环境质量监测体系，加强生态环境监测能力建设，按《报告书》要求落实日常环境监测计划，做好区域大气、水、土壤、地下水、噪声等环境质量的跟踪监测工作。	技改项目拟加强生态环境监测，做好大气、地表水、地下水、噪声等环境质量监测工作。	符合

综上分析，技改项目与《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》、长江新城规划环评及其审查意见相关要求相符。

（3）与《武汉城市总体规划（2010-2020）》相符性分析

根据《武汉城市总体规划（2010-2020 年）》，该总体规划基准年为 2009 年，规划期限至 2020 年，对若干重大问题展望到 2050 年；总体规划的范围为武汉市行政辖区，总面积为 8494 平方公里。

《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》中提出：“第五章综合交通规划 69 合理布局港区功能，建成以阳逻、青山、汉阳、北湖、金口等五大港区为主的现代化港口，远景预留中湾、金水、新纱帽、邓南和汪家铺 5 个港区。**集装箱运输**主要安排在阳逻和杨泗港区，煤炭转运安排在林四房港区，件杂货安排在汉阳、青山、金口等港区，金属矿石运输安排在武钢工业港、北湖港区，钢材运输安排在北湖港区、阳逻港区，石油化工危险品运输安排在青山、阳逻、白浒山和林四房港区，矿建材料运输安排在青山、永安堂等港区，商品汽车运输安排在沌口、军山港区，客运以武汉客运港为主。结合武汉新港的规划和建设，适时研究外迁杨泗港，进行用地调整，发展港口服务和商贸物流功能。整治长江干线、汉江国家高等级航道和金水、倒水等重要支流航道。”

技改工程位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，现有码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。现有工程改造提升后设计货种仍为集装箱形式，不改变原有码头运输货种类别，符合阳逻港港区功能定位。根据前文技改项目与《武汉港总体规划（2035 年）》及其规划环评相符性分析，项目符合《武汉港总体规划（2035 年）》及其规划环评相关规定。

技改项目依托现有工程危废暂存间、污水处理设施等陆域设施，现有陆域工程用地已取得武汉市新洲区自然资源和规划局出具的土地使用证，用地性质为港口用地，因此，技改项目与武汉市土地利用规划相符。

综上所述，技改项目与《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》、武汉市土地利用规划相符合。

（4）与《武汉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

2025 年 4 月 1 日，武汉市人民政府印发《市人民政府关于印发<武汉市国土空间总体规划（2021—2035 年）>的通知》（武政[2025]5 号），《武汉市国土空间总体规划（2021—2035 年）》明确：

第 14 条 国土空间保护开发战略：坚守底线战略，筑牢城市空间安全本底。坚持共抓大保护、不搞大开发，牢牢守住**耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线**，有力保障粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等。

第 16 条 耕地和永久基本农田保护红线：以 2020 年国土变更调查成果为基础，按照应划尽划、应保尽保的原则，将现状耕地和经认定恢复的耕地纳入耕地保护目标，优先划定耕地和永久基本农田保护红线。永久基本农田原则上应在纳入耕地保护目标的可长期稳定利用耕地上划定，优先将有良好水利与水土保持设施的耕地等划入永久基本农田。禁止围垦河湖开垦耕地，河湖内不得划定永久基本农田，逐步退出河湖内不稳定耕地，河湖范围不作为后备或补充耕地资源。

第 17 条 生态保护红线：将整合优化后的自然保护地、饮用水水源一级保护区、生态功能极重要、生态极脆弱区域,以及目前基本没有人类活动、具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。全市划定生态保护红线面积 794.54 平方千米。主要分布在云雾山、木兰山、将军山等市域北部山系，东湖、涨渡湖、草湖等市域中部湖群，以及梁子湖、沉湖、后官湖、上涉湖、桐湖等市域南部湖群。

技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，利用现有码头岸线，不新增占用岸线，新增的事故应急池、码头面初期雨水收集池等均位于现有工程陆域用地范围内。现有工程占用岸线及陆域用地均不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线，陆域用地已取得武汉市新洲区自然资源和规划局土地使用证，用地性质为港口用地，位于城镇开发边界内。

因此，技改工程与《武汉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符。

（5）与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》：立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。除武汉、岳阳、九江、安庆、舟山 5 个千万吨级石化产业基地外，其他城市原则上不再新布局石化项目。严格危化品港口建设项目审批管理，自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。

严防交通运输次生突发环境事件风险。强化水上危化品运输安全环保监管和船舶溢

油风险防范，实施船舶环境风险全程跟踪监管，严厉打击未经许可擅自经营危化品水上运输等违法违规行为。加快推广应用低排放、高效能、标准化的节能环保型船舶，建立健全船舶环保标准，提升船舶污染物的接收处置能力。严禁单壳化学品船和 600t 载重吨以上的单壳油船进入长江干线、京杭运河、长江三角洲高等级航道网以及乌江、湘江、沅水、赣江、信江、合裕航道、江汉运河。加强危化品道路运输风险管控及运输过程安全监管，推进危化品运输车辆加装全球定位系统（GPS）实时传输及危险快速报警系统，在集中式饮用水水源保护区、自然保护区等区域实施危化品禁运，同步加快制定并实施区域绕行运输方案。

技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，属于交通运输类行业，为生态类项目，非污染类项目。技改项目利用码头所在位置位于“四大家鱼”产卵场范围内，但不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等区域。

技改项目在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱，设计吞吐量 1 万 TEU/年（其中新增 3 类、4 类为 0.84 万 TEU/年）。运营期可能涉及船舶溢油及危险货物集装箱泄露等风险事故，通过采取必要的环境风险防范与应急措施，建立专门的应急组织部门，在现有突发环境风险事件应急预案基础上详细修订，新增有关应急设施，与相关部门、单位建立事故应急联动机制等措施，将风险带来的影响降至最低；开始运营期前将按照相关规定办理危化品水上运输经营许可。

综上所述，技改项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》有关要求。

（6）与《长江岸线保护和开发利用规划》相符性分析

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

其中（1）岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。（2）岸线保留区是指暂不具备开发利用条件，或有生态环境保护要求，或为满足生活生态岸线开发需要，或暂无开发利用需求的岸段。（3）岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。（4）岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

根据《长江岸线保护和开发利用总体规划》，长江中游武汉河段岸线功能区分区具体岸线起止段见下表：

表9 长江中游武汉河段岸线功能区分区规划成果表（本项目部分）

序号	所属辖区	岸别	起止位置	功能区类别	长度（km）	主要划分依据
1	武汉市	左岸	武湖沙河泵站—武湖分洪口门上、 武湖分洪口门下一阳逻水厂水源地保护区上游	控制利用区	5.5	水深及陆域条件好， 武汉新港规划开发段

根据上表，技改工程利用的现有码头位于“武湖分洪口门下一阳逻水厂水源地保护区上游”段，为**控制利用区**，不在岸线保护区和保留区内。该功能分区为水深及陆域条件好，武汉新港规划开发段，限制进入的项目类型为不得建设影响分洪口门运用的建设项目。技改工程利用码头距离武湖分洪口门下游约 3.6km，不会影响武湖分洪口门的运用。同时，现有码头已取得交通运输部有关岸线的批复（见附件）。

综上分析，技改项目与《长江岸线保护和开发利用规划》相符。

技改项目与长江岸线功能区分区规划位置关系示意图见附图 8。

（7）与《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》相符性分析

技改工程利用码头位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约 28.7km，下游航道里程约为 1015km，属于《武汉港总体规划（2035 年）》武汉港港口岸线利用中阳逻段已利用港口岸线。

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，全国重要江河湖泊一级水功能区划分为保护区、保留区、开发利用区、缓冲区，保护区是指对水资源保护、自然生态系统及珍稀濒危物种的保护具有重要意义，需划定范围进行保护的水域；保留区是指目前水资源开发利用程度不高，为今后水资源可持续利用而保留的水域；开发利用区是指为满足城镇生活、工农业生产、渔业、娱乐等功能需求而划定的水域；缓冲区是指为协调省际间、用水矛盾突出的地区间用水关系而划定的水域。加强水功能区的保护与监督管理中明确：保护区内禁止进行不利于水资源及自然生态保护的开发利用活动。

技改项目利用现有码头所在长江河段属于《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》中长江武汉城区及新洲区工业、农业用水区，为**长江武汉开发利用区**，不在保护区、保留区、缓冲区范围内。工程所在江段水质目标为Ⅲ类，根据《2024 年武汉市生态环境状况公报》，武汉三个监控断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的“Ⅲ类标准”，工程所在河段水质达标。

综合分析，技改工程实施符合《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》的要求。

（8）与《湖北省主体功能区规划》符合性分析

湖北省生态环境厅鄂政发[2012]106 号《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》明确规定湖北省主体功能区划方案：

“按照国家相关要求，依据国土开发理念，结合湖北实际，将全省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三大类型，包括国家层面重点开发区域、省级层面重点开发区域、国家层面农产品主产区、国家层面重点生态功能区、省级层面重点生态功能区和禁止开发区域等六类区域。

禁止开发区域是指依法设立的自然文化资源保护区域，包括国家级和省级地质公园、世界自然文化遗产、风景名胜区、自然保护区、森林公园、湿地公园以及蓄滞洪区等。湖北省的禁止开发区以点状形态分布于上述各种类型主体功能区中。其中，自然保护区和地质公园集中分布在恩施、神农架和十堰等地，森林公园、风景名胜区、湿地公园分布则相对分散，呈点状分布。根据《湖北省禁止开发区名录》，武汉市禁止开发区包括沉湖湿地自然保护区、东湖风景名胜区、木兰山风景名胜区、九峰山森林公园、青龙山森林公园、嵩阳森林公园、将军山森林公园、素山寺森林公园、九真森林公园、木兰山国家地质公园、东湖湿地公园、西凉湖分蓄洪区、杜家台分蓄洪区、东西湖分蓄洪区、武湖分蓄洪区、涨渡湖分蓄洪区、童家湖分蓄洪民垸。”

技改工程位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，不涉及国家级和省级地质公园、世界自然文化遗产、风景名胜区等，工程所在现有码头后方陆域不在分蓄洪区内，故该技改项目不涉及湖北省禁止开发区域，位于国家层面重点开发区域。

国家层面重点开发区域是指资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好，能够对全国区域经济格局产生重大影响，可以承担支撑全国经济发展的重要增长极角色的区域，主要分布在武汉城市圈核心区域。技改项目位于武汉市远城区新洲区，该区域的功能定位为全国重要的重化工基地、中部地区物流中心、武汉市空间拓展和产业集群建设的重要区域；发展方向为“重点发展物流、钢材深加工、装备制造、电力能源、新型建材、光电子等产业，大力发展临空经济和临港工业，建成全国重要综合交通枢纽和中部地区现代物流中心；加快农业产业化、农村城镇化进程，建成宜业宜居的综合性卫星城。”技改项目行业类别属于交通运输业。

综合上述分析，项目实施与《湖北省主体功能区规划》有关要求相符。

(9) 与《湖北省生态功能区划》符合性分析

生态功能区划，是在系统研究区域生态因子及生态系统结构、过程和功能的空间分异规律基础上，按照一定的区划原则、方法和指标体系，进行生态功能区的划分，为生态系统资源信息的配置提供一个地理空间上的框架。根据自然地理特征、生态系统类型、生态服务功能重要性、生态环境敏感性、社会经济发展分区特点及生态环境问题，湖北省生态功能区划分为 7 个一级区(生态区)，11 个二级区（生态亚区），24 个三级区（生态功能区）。

根据《湖北省生态功能区划图》，技改项目位于 V2-1 武汉市城市生态功能区。武汉城市生态功能区包括除江夏区以外的武汉市市区，以及新洲区和黄陂区的南部区域，总面积约 0.57 万平方公里，人口约 630 万。武汉市为湖北省政治、经济、文化和商业中心，也是我国中部地带长江中游的中心部位和交通枢纽，具有维系东、西部，承接南、北的便利条件。随着经济的迅速发展，城市化水平的不断提高，人口的不断集中，城市规模和经济实力飞速发展，但由此也带来了一系列的生态环境问题：土地资源紧缺，城市的发展占用了大片的高产稳产良田和菜地，人地矛盾日益突出；工农业污染和城市居民生活污染十分严重，土地质量不断下降；自然生态系统和重要的景观遭到严重威胁。**生态保护与建设的重点：**适当控制城市发展规模，严格控制非农建设占用耕地，不断挖掘潜力，提高城市和农村居民点土地利用率，保护城市近郊优良土地；加强城市工业和生活污染的治理，保护饮用水水源水质，提高生态环境质量，建设自然、和谐、优美的生态城市；加大对城市周围良好生态系统的保护，加强对重要自然与人文景观的监督和管理。

技改项目位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，属于交通运输业，非工业类项目。技改项目不新增水工构筑物，不新增占地，技改项目所利用现有码头不涉及饮用水水源保护区，在现有工程陆域用地范围内建设事故应急池、初期雨水收集池，在现有港区道路范围内划定危险货物集装箱运输路线，现有陆域场地已取得武汉市新洲区自然资源和规划局下发的土地使用证，用地性质为港口用地。

同时，技改项目施工期及运营期加强污染物管控，各类废水均经合理处理处置，严禁直接排入水体；运营期产生的固废经合理处置后不外排。利用的现有码头下端线距离下游阳逻二水厂去取水口及帝元水厂取水口均在 15km 以外，项目实施及运营不会对下游取水口产生影响。

综上分析，技改项目施工期及运营期对项目所在生态功能区产生影响较小，与《湖北省生态功能区划》相符。

(10) 与《武汉市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

为明确“十四五”时期武汉市生态环境保护目标，促进经济社会发展全面绿色转型，进一步改善城市生态环境，2022年3月25日，武汉市人民政府印发了武政[2022]1号《市人民政府关于印发武汉市生态环境保护“十四五”规划的通知》，技改项目与武汉市生态环境保护“十四五”规划符合性分析如下表。

表 10 技改项目与武汉市生态环境保护“十四五”规划相符性分析

序号	武汉市生态环境保护“十四五”规划提出重点任务	技改项目情况	符合性分析
1	(一) 坚持创新驱动，促进城市绿色发展 6.建设绿色交通运输体系。发展铁水、公铁、空铁联运以及江海联运等多式联运业态，形成天河机场“空铁公”、阳逻国际港集装箱“水铁公”多式联运枢纽，实施国家多式联运示范工程。	技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，技改前后设计货种不发生变化，均为集装箱，根据前文分析，技改项目实施符合《武汉港总体规划（2035年）》。	符合
2	(二) 加强长江生态保护治理，打造长江大保护典范城市 1.完善沿江流域空间体系。禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。推进沿江15公里范围内不符合规划、区划或者安全环保条件、存在环境污染风险的化工企业，实施关停或者迁入合规园区、改造升级。 2.深入推进长江武汉段综合治理。深入推进入河湖排污口溯源整治，建立完善长江入河排污口及水污染源清单，完善江河湖泊排污口长效管理制度。严格控制未达标水功能区新设、改设或者扩大排污口。推进入河湖排污口规范化建设。水质超标的水功能区严格实施主要污染物总量控制和倍量替代。 推进港口码头船舶污染物接收、转运及处置设施建设，落实船舶污染物接收、转运、处置联合监管机制，研究船舶污染物免费接收政策。严厉打击化学品非法水上运输、以冲滩方式进行船舶拆解及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。	①技改项目为交通运输业集装箱专用码头工程，不属于化工项目，不属于工业类项目。 ②技改项目不新建排污口。根据武汉市有关总量文件要求，运营期不涉及水污染物总量控制指标。 ③技改项目依托现有码头到港船舶污染物接收设施，接收的到港船舶水污染物（生活污水及舱底含油污水）均交由海事部门认定的船舶污染物接收单位转运处置，收集的船舶生活垃圾与港区陆域生活垃圾一同交由环卫部门统一清运处理；由专人负责船舶污染物接收、转运等环节，保证船舶污染物妥善处置，不在项目区域排放。 ④技改项目完成后，涉及货种有机电、五金等普货集装箱以及危险货物集装箱，危险品集装箱运营将按照规定要求办理危化品水上运输经营许可。 技改项目不涉及冲滩方式进行船舶拆解及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。	符合
3	(六) 强化多污染物协同控制，持续改善大气环境。 5.强化移动源污染防治。加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造。 6.巩固扬尘治理成果。强化工地扬尘管控，严格落实工地周边围挡、施工现场主要道路硬化、施工现场非作业区裸土覆盖、出入车辆冲洗、易起尘施工湿法作业、施工现场安装扬尘监测系统、开竣工和占道信息公示“七个百分百”标准。	技改项目依托现有码头已设置岸电装置，为到港船舶提供岸电。 项目施工期将严格按照要求做好扬尘污染防治措施，如工地周边设置围挡、施工现场非作业区裸土覆盖、易起尘施工湿法作业等，做到“七个百分百”。	符合
4	(十) 强化风险防控，严守生态环境底线 6.强化环境风险预警与应急管理。修订全市突发环境事件应急预案，规范企事业单位突发环境事件应急预案备案管理，抓好生态环境领域安全隐患排查整治。完善环境应急装备物资配备，定期开展应急演练培训，增强实战能力。	项目运营期可能涉及船舶溢油及危险货物集装箱泄露等风险事故，拟采取必要的环境风险防范与应急措施，建立专门的应急组织部门，修订现有风险事故应急预案，配备应急设备，定期开展应急演练培训，并与相关部门、单位建立事故应急联动机制等。	符合

综上所述本项目与武汉市生态环境保护“十四五”规划相符。

(11) 与《武汉市水生态环境保护规划（2023-2025 年）》符合性分析

2023 年 1 月 13 日，武汉市生态环境保护委员会发布《武汉市水生态环境保护规划（2023-2025 年）》，该规划中明确：

三、规划重点任务。

（三）规范入河（湖）排污口管理，加强排查整治。入河排污口规范化建设。按照入河排污口规范化建设要求，参照《入河排污口规范化建设技术指南》，统一规范排污口设置，明确入河排污口规范化、标志牌、监测监控设施等建设内容。

（三）优化产业结构，提高清洁生产。严格生态环境准入。严格落实《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》，促进产业结构持续优化升级，推动落后产能依法退出。加快“三线一单”落地应用，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境准入清单。长江干流及主要支流岸线 1km 范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15km 范围内一律禁止在园区外新建化工项目。府澠河片区府河、汉江下游片区通顺河等污染严重的流域，汤逊湖水系、严西湖水系、东湖-沙湖水系及墨水湖-龙阳湖-南北太子湖等受工业企业排污影响较大或水质较好的敏感区域，严格控制高耗水、高污染行业发展。

（七）强化移动源污染防治，推动船舶污染防治。

推进接收设施建设和接收能力建设。推进岸上接收能力建设，逐步实现船舶污染物“水上零排放、岸上全接收”的处理处置模式；继续完善“船—港—城”、“收集—接收—转运—处置”的衔接和协作机制，继续深入落实船舶污染物接收、转运、处置监管制度和联单制度。

提升船舶污染治理智能化水平。构建武汉市船舶污染处理处置智能化管理平台，对部分重点且配备污水处理设施的船舶可安装水质在线监控系统，实现岸上和水上信息连通，畅通船舶污染物交岸处理渠道，实现船舶污染物接收、转运、处置全过程联单电子化。

提高风险防范能力。强化长江干流及主要支流水上危险化学品运输环境风险防范，提升现场监管频次，加大违法行为查处力度，继续加强应急能力建设，谋划在长江干流建设应急设备库，加大应急物资的储备。

技改项目施工期及运营期不设置入河（湖）排污口。项目施工期施工废水经合理处置后回用于施工现场洒水降尘，施工人员生活污水依托现有工程污水处理设施排入市政

污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。运营期产生的工作人员生活污水、机修含油废水、码头面冲洗废水及初期雨水等经现有工程污水处理设施处理后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理；到港船舶污水依托现有码头平台已设置的到港船舶污水收集箱收集，收集后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置，各项废水均不在项目区域排放。

技改项目为交通运输业集装箱码头项目，非化工类项目，不涉及生态保护红线、永久基本农田等。项目符合湖北省及武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案，符合武汉港生态环境准入清单、长江新城生态环境准入清单及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及其湖北省实施细则要求（具体内容见下文）。

现有码头平台已设置到港船舶污染物接收设施，接收到港船舶生活污水及舱底含油污水、船舶生活垃圾，船舶污水经收集后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置，收集的船舶生活垃圾与港区工作人员生活垃圾一起交由环卫部门统一清运，实现到港船舶污染物“水上零排放、岸上全接收”，形成“收集—接收—转运—处置”的协作机制，并按照海事局要求实现船舶污染物接收、转运、处置全过程联单电子化。

技改项目设计集装箱年吞吐量为 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年，危险货物集装箱采取直装直取作业方式，不在项目区域堆存。针对项目运营期可能产生的环境风险，本次评价提出项目建设单位应加强环境风险防范和管理，修订现有突发环境事件风险应急预案，在事故发生时做好应急处置措施，并做好区域应急联动工作，新增必要的围油栏、吸油毡等防溢油设施及危险货物泄露应急设施。

综合以上分析，技改项目实施符合《武汉市水生态环境保护规划（2023-2025 年）》相关要求。

3、与《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》相符性分析

根据环境保护部办公厅环办环评[2018]2 号《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》中“港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）”相关要求，本项目对审批原则符合性分析见表下表。

表 11 技改项目与审批原则相符性分析

序号	实施意见中要求	技改项目情况	相 符 性

序号	实施意见中要求	技改项目情况	相 符 性
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。	技改符合国家产业政策要求，符合《武汉港总体规划(2035)》及其规划环评要求，符合《武汉长江新城总体规划(2017-2035年)》及其规划环评要求，符合《长江经济带生态环境保护规划》、《长江岸线保护和开发利用规划》、《湖北省主体功能区规划》、《湖北省生态功能区划》、《武汉市生态环境保护“十四五”规划》等相关规划要求。	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。	①技改项目不涉及风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区及其他生态保护红线等环境敏感区。 ②项目周边最近居民点为东侧松林湾居民点，距离陆域工程集中集装箱堆场约 273m。	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。	①技改项目利用的现有码头所在江段分布有“四大家鱼”产卵场，是中华鲟、胭脂鱼、四大家鱼的洄游通道，技改项目施工期无涉水施工作业，同时通过加强施工环境监控和管理、加强水生生物保护科普宣教、实施水生生态监测跟踪监测措施，减少对水生生态的影响。 ②技改项目在现有工程陆域用地范围内新增事故应急池、初期雨水收集池，施工完毕后对占地周边进行绿化，不会对区域陆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。	①技改项目不新增水工构筑物、不新增占用岸线，因此，施工期不会对长江水文情势的产生明显不利影响。 ②技改前后均无设置入江排污口。运营期依托现有码头船舶污染物接收设施接收到港船舶生活污水及含油污水，船舶污水经收集后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置；产生的机修含油污水依托陆域现有含油污水处理设施处理后与工作人员生活污水、经沉淀池处理后的码头面冲洗废水及初期雨水一同排入陆域生活污水处理设施进行处理，出水排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂，各类废水均不在项目区域排放。	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。	项目为集装箱码头改造提升项目，非干散货码头、尤其化工液体散伙码头。 运营期产生的废气主要为车辆运输及机械作业废气、到港船舶废气等无组织废气，通过合理安排船舶进出港及车辆进出等，可减少无组织排放对环境的影响。 现有码头已设置到港船舶岸电设施。	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。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的	①项目周边声环境敏感点主要为港区东侧的松林湾，其距离现有厂区厂界最近直线距离约 124m，通过噪声影响预测分析该居民点声环境	符合

序号	实施意见中要求	技改项目情况	相 符 性
	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。	质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类（临平江大道侧第一排建筑）标准，运营期不会对周边居民点产生噪声污染影响。 ②运营期产生的固体废物按照国家相关规定，合理收集、贮存、处理，不会对周边环境产生重大不利影响。	
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。	技改项目依托现有码头平台已设置的到港船舶污染物接收设施，接收的船舶生活污水及船舶含油污水交由海事部门认定的船舶污染物接收单位转运处置；收集的到港船舶生活垃圾与陆域员工生活垃圾一同交由环卫部门统一清运处理。	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。	①技改项目施工期不涉及取弃土场，施工物料堆场等临时用地设置现有工程占地范围内。对于施工期产生的施工废水等、施工扬尘、噪声、固体废弃物等均提出防治或处置措施。 ②技改项目施工期不涉及港池疏浚涉水施工作业。	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、与地方人民政府及有关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	技改项目运营期可能涉及船舶溢油及危险货物集装箱泄露等风险事故，拟采取必要的环境风险防范与应急措施，建立专门的应急组织部门，修订现有风险事故应急预案，新增应急设备，定期开展应急演练培训，并与相关部门、单位建立事故应急联动机制等。	符合
10	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。	按照导则要求，报告提出了水环境、大气环境、水生生态、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	符合
11	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	开展了信息公开和公众参与	符合

综上所述，技改项目与“港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）”相关要求相符。

4、与“三线一单”相符性

（1）与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

根据《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。分区管控分为优先保护单元（生态环境保护为主的区域）、重点管控单元（人口密集、资源开发强度高、污染排放强度大的区域）和一般管控单元（其他区域）。

优先保护单元严格按照国家生态保护红线和自然保护区等管理规定进行管控，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，优先开展生态功能受损区域生态保护修

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，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。生态环境准入清单编制依据更新、废止或失效时，相关管控要求及时更新调整。

《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》已于 2024 年 12 月 27 日发布，根据《湖北省生态环境管控单元分布图（2023 年版）》，本次技改码头位于重点管控单元内。本技改项目与湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）要求相符性见下表：

表 12 技改项目与湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）相符性分析

管控类型	管控要求	技改项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发活动要求： 1.禁止国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。 2.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，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。 3.长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。 4.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备,单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平,物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。 5.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、平板玻璃等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。 6.禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 7.在生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。 8.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗、机动车维修等项目。 9.禁止生产、进口、销售、使用未达到排放标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。	1.技改项目不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。项目符合《湖北省主体功能区划》。 2.技改项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目、高耗能高排放低水平项目。 3.技改项目实施与区域资源环境承载能力相适应，不会突破区域环境质量底线、资源利用上线。 4.技改项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。 5.技改项目不属于高污染项目。 6.技改项目不涉及采砂、水域养殖、投放外来物种等行为；固体废物经分类收集后合理妥善处置，不在河道管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目设计货种为普货集装箱和危险货物集装箱，但不涉甲苯、二甲苯及《危险化学品目录》（2015 版）里涉及的禁运剧毒品、《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中全面禁运的危险化学品。 7.技改项目运营期不产生恶臭气体。 8.技改项目不涉及。 9.技改项目货种运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆或新能源车辆，到港	符合
			符合

10.禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 11.禁止在土壤污染控制区内新建、改建、扩建与土壤污染控制或者修复无关的建筑物、设施，以及其他可能损害公众健康和利用环境的土地利用行为。 12.禁止在河道堤防和护堤范围内进行垦地种植、放牧和畜禽养殖。禁止在河道管理范围内围湖造田，已经围垦的要限时退田还湖。 13.噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	船舶均为符合排放标准船舶。 10.技改项目不涉及。 11.技改项目不涉及。 12.技改项目不涉及。 13.技改项目位于阳逻港区阳逻作业区内，不在噪声敏感建筑物集中区域内。	
限制开发活动的要求： 14.有下列情形之一的，生态环境主管部门应当暂停审批新增水污染物建设项目的环评文件，发展改革、自然资源等主管部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设： （一）超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的；（二）重点保护水域水质未达到标准的；（三）规划未进行环境影响评价的；（四）开发区、工业园区环境保护基础设施不符合规定要求的；（五）法律法规和国家、省规定的其他情形。 15.不得在城市城区新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 16.严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。 17.任何单位和个人不得开垦、开发植物保护带或者在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；不得在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区开垦、取土、开矿、采石、伐木；不得在水土流失重点预防区和重点治理区从事铲草、挖树兜、滥挖药材等破坏地表及地表植被的活动以及擅自占用、损坏水土保持设施或其他可能造成水土流失的活动。任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内的河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；不得倾倒垃圾、排放污水以及破坏水土保持设施或者干扰其正常运行的活动。	14.技改项目不需申请总量控制指标。 15.技改项目不涉及所列限制开发活动。 16.技改项目为集装箱码头改造提升项目，不属于航道整治工程，且不涉及生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地。 17.技改项目不涉及所列限制开发活动。	符合
沿江 15 公里： 18.禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)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(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)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。 19.不符合规划划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前,完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	18.技改项目为集装箱码头改造提升项目，不属于化工项目；不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 19.技改项目不属于化工企业项目。	符合
耕地： 20.农产品产地外围隔离带内，严格控制城镇开发建设，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业和项目。 21.将农产品产地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，设立标志，统一编号，建立档案，实行分类管理。对优先保护类农产品产地实行永久保护。在优先保护类农产品产地集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。对安全利用类的农产品产地，应当按照国家规定制定、实施安全利用方案，并采取下列措施：（一）对周边地区采取环境准入限制，加强污染源监督管理；（二）加强土壤环境监测和农产品质量监测；（三）采取农艺调控等措施控制重金属进入农产品；（四）实施轮耕、休耕；（五）法律、法规规定的其他措施。对严格管控类农产品产地，应当采取下列措施：（一）禁止种植食用农产品和饲料用草；（二）不适宜农产品生产的，由政府依法调整土地用途；（三）调整种植结构或者退耕还林（还草）；（四）实行土壤污染管控或者修复；（五）法律、法规规定的其他措施。	技改项目不涉及。	符合

湖泊、水库： 22.禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。 23.在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。 24.湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭。 25.在水库、渠道水域内，禁止下列活动： （一）直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药，洗涤污垢物体，浸泡植物等；（二）围栏、围网养殖，投放肥（粪），施用有害鱼药；（三）使用违规网具及毒鱼、炸鱼、电鱼等违法捕捞行为；（四）倾倒垃圾、堆放、存储固体废弃物和其他污染物；（五）倾倒砂、石、土；（六）国家法律法规禁止的其他活动。 禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的,应当限期治理,实现达标排污。不能达标排污的,限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库,依法划定饮用水水源保护区,设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。 禁止水库周边的楼堂馆所及旅游设施直接向水库排放污水、污物。确需向水库排放污水的,必须采取污水处理措施,经生态环境主管部门验收达到排污标准后方可排放。	技改项目不涉及湖泊、水库。	符合
岸线： 26.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求,依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。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。 27.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自然生态保护的项目。 28.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头。 29.禁止在分洪区兴建生产、储存危险物品的项目。已建成而无安全设施的,应增建安全设施。分洪前必须将危险物品转至安全地带。分洪口门区域和洪水主流区内,禁止修建或设置有碍行洪的建(构)筑物、树障、渠堤等,已有的应清除。	26. 技改项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、国家湿地公园。 27. 技改项目利用现有码头岸线,不新增占用岸线,现有码头岸线符合《武汉港总体规划(2035年)》港口岸线利用规划,并已获得交通运输部有关批复。现有码头利用岸线不在《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,不在《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》保留区、保护区、缓冲区范围内。 28. 技改项目符合《武汉港总体规划(2035年)》,不属于长江通道项目,不属于油码头项目,不涉及油类装船作业。 29. 技改项目不涉及分洪区。	符合

污 染 排 放 管 控	允许排放量要求: 31.向环境中排放污染物的项目,应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求,有行业排放标准的执行行业标准,无行业排放标准的执行综合排放标准。 新建“两高”项目应按照要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量,全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。 32.自 2023 年起,在矿产资源开发活动集中区域、耕地安全利用和严格管控任务较重的地区,重有色金属冶炼等涉重金属重点行业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属污染物特别排放限值。 33.新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换(现状水质达标区域实施等量置换,超标区域实施减量置换)。 34.新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换,并将替代方案落实到企业排污许可证中。 35.上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,建设项目实施主要污染物 2 倍削减替代;细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	31.运营期机修含油废水经含油污水处理设施处理后与工作人员生活污水一同进入生活污水污水处理设施处理,出水达到相应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。码头面冲洗废水及初期雨水经沉淀处理后进入生活污水污水处理设施处理。 项目不属于两高项目。 32.技改项目不属于涉重金属重点行业企业。 33.技改项目不属于新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目。 34.技改项目运营期不产生 VOCs。 35.本项目无需设置总量控制指标。	符合
	现有源提标升级改造: 36.敏感区域(列入国家重点湖泊、重点水库)城镇污水处理设施应达到一级 A 排放标准,新建城镇污水处理设施需强化脱氮除磷。长江干流、汉江干流以及建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市,新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。长江支流、汉江支流劣 V 类断面控制单元现有城镇污水处理设施应实施提标改造。	36.技改项目不属于城镇污水处理设施建设项目。运营期工作人员生活污水、机修含油废水(先经含油污水处理设施处理)及码头面初期雨水等均进入生活污水处理设施处理后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理,该污水处理厂尾水执行一级 A 排放标准。	符合
环 境 风 险 防 控	联防联控要求: 37.积极推进武汉城市圈、“襄十随神”“宜荆荆恩”城市群大气联防联控,构建秋冬季 PM_{2.5}、夏季 O₃区域联防联控协作机制,建立统一协调、联合执法、信息共享、区域预警的大气污染联防联控机制,构建省内大气污染防治立体网络,推进区域形成“统一规划、统一标准、统一监管”联动体系。 38.跨区域的重点水体以及涉及饮用水水源的流域、区域要建立上下游联防联控协调机制,建立区域间污染防治、信息共享、应急处置联动机制,实行联防联控。	37.技改项目不属于所列事项范围。 38.技改项目不属于所列事项范围。 技改项目投入运行前将修订现有环境风险应急预案,建立应急联动机制,并按照应急预案的具体制定的要求进行应急演练。	符合
资 源 利 用 效 率	禁燃区要求: 39.高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施;已经建成的,应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉,PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件的一并执行。	39.技改项目主要采用电,不使用高污染燃料。	符合
	自然生态空间: 40.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间,符合条件的农业开发项目,须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地,除符合国家生态退耕条件,并纳入国家生态退耕总体安排,或因国家重大生态工程建设需要外,不得随意转用。	40.技改不占用生态保护红线外的生态空间。	符合

法定保护地	生态保护红线： 41.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 （6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 （9）根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 （10）法律法规规定允许的其他人为活动。 42.生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。	41.技改项目不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区。 42 技改项目不涉及相关事项。	符合
	自然保护区： 49.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。 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 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	49.技改项目不涉及自然保护区。	符合
			符合

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。		
饮用水水源保护区： 50.在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。饮用水水源一级保护区：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 饮用水水源二级保护区：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	50.技改项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
湿地、国家湿地公园、水产种质资源保护区、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产	技改项目不涉及湿地、国家湿地公园、水产种质资源保护区、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产。	符合

综上分析，技改项目与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。

（2）与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办〔2021〕96号）规定，全市共划定环境管控单元104个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。2025年1月武汉市公布《武汉市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》。

（1）优先保护单元，系指以生态环境保护为主的区域，主要包含生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元29个，占全市国土面积的9.19%。

（2）重点管控单元，系指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域，主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全市划分重点管控单元52个，占全市国土面积的59.79%。

（3）一般管控单元，系指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市划分一般管控单元23个，占全市国土面积的31.02%。

本技改项目所在区域不涉及优先保护单元，属于湖北省武汉市新洲区重点管控单元。项目与“武汉市生态环境总体准入要求”及新洲区重点管控要求的符合性分析详见下表：

表 13 技改项目与武汉市生态环境总体准入要求相符性分析一览表

维度	序号	准入要求	本技改项目情况	相符性
空间布局约束	1	禁止新建燃煤发电项目及燃煤锅炉,新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	技改项目不涉及燃煤设施。	符合
	2	禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建化工园区及化工项目。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。	技改项目为集装箱码头改造提升项目,属于交通运输业,不属于化工项目、高污染项目。不涉及开采砂石、尾矿库建设。	符合
	3	禁止非法开采砂石,禁止新建采石项目以及尾矿库,严格控制改(扩)建尾矿库;严禁在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。		符合
	4	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块新建高风险行业企业,不得在高风险行业企业周边或者不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。不得在土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域建设新增相应污染物排放的建设项目。	技改项目为集装箱码头改造提升项目,属于交通运输业,不属于高风险行业,不涉及在土壤环境质量不满足土壤功能区划要求的区域新增相应污染排放的项目。	符合
	5	禁止在饮用水水源保护区、重要生态功能区等环境敏感区域内建设涉及重金属污染物排放的项目。	技改码头不涉及饮用水水源保护区、重要生态功能区等敏感区域。技改项目不涉及重金属污染。	符合
	6	禁止规模以下生猪养殖;禁止在中心城区湖泊进行渔业养殖以及在非中心城区湖泊围网、围栏、网箱养殖和投施肥(粪)养殖,禁止养殖珍珠。	技改项目不涉及养殖。	符合
	7	禁止使用汽油、柴油等污染水体燃料的船舶在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊和具有饮用水水源功能的湖泊水库内行驶。	技码项目所利用码头位于长江(武汉段)左岸,不涉及湖泊水域。	符合
	8	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇生活垃圾、污泥及工业废物直接用作肥料。	技改项目不涉及生产、销售、使用剧毒、高毒等农药和重金属,不涉及持久性有机污染物等超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。运营期产生的员工生活垃圾及接收的到港游船生活垃圾均交由环卫部门统一清运。	符合
	9	严格控制除武汉化工区外的石化、化工等高污染项目建设。	技改项目不位于化工区,不属于高污染项目。	符合
	10	不得在工业园区或者工业聚集区外,新建涉工业炉窑的建设项目,新建项目应配套建设高效环保治理设施。	技改项目不涉及工业炉窑。	符合
	11	不得新(改、扩)建不符合畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的畜禽养殖场(小区)。	技改项目属于交通运输业,不属于畜牧业。	符合
	12	畜禽禁止养殖区内,除因教学、科研、旅游以及其他特殊需要,经区人民政府批准保留外,其余畜禽养殖场(户)限期完成退养。	技改项目不涉及畜禽养殖。	符合
	13	三环线内现有污染较重的企业(钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等)实施搬迁改造或者依法关闭。	技改项目不属于要求搬迁改造或关闭的项目。	符合
	14	新城区建成区范围内 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应分阶段淘汰或者改造。	技改项目不涉及燃煤锅炉。	符合

污 染 物 排 放 管 控	15	到 2030 年，全市城镇生活污水处理规模提高到 511.5 万吨/日，中心城区城镇污水收集处理率达到 100%，新城城镇污水收集处理率达到 90%以上。	运营期工作人员生活污水、机修含油废水（先经含油污水处理设施处理）及码头面初期雨水等均进入生活污水处理设施处理，后排入市政污水管网进入谕谕污水处理厂进一步处理。到港船舶污水依托现有码头船舶污水接收设施接收，收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理，不在项目区域排放。	符合
	16	规模化畜禽养殖场（小区）必须满足畜禽养殖业污染物排放标准，未达到排放标准的应当依法整治。	技改项目不涉及。	符合
	17	到 2030 年，全市污水处理厂污泥无害化处理处置率稳定保持在 100%。	技改项目不涉及。	符合
	18	到 2030 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 95%以上。	技改项目不涉及。	符合
	19	对国控、省控和市控断面超标的河流湖泊，实施超标污染物倍量替代。向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。	技改项目属于交通运输业，不属于工业类项目，根据武环[2024]8 号文件，污水进入城镇污水处理厂的非工业类项目不纳入总量控制工作范围内，故技改项目无需申请重点水污染物总量控制指标。	符合
	20	新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	技改项目不涉及。	符合
	21	新（改、扩）建石化项目必须将原油加工损失率控制在 4%以内，并配套相应的有机废气治理设施；新（扩）建汽车喷涂车间应当安装废气回收净化装置，有机废气的收集率达到 90%以上，将小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下；设有垃圾焚烧发电企业实施烟气脱硝提标改造，改造后排放氮氧化物浓度不高于 100 毫克/立方米。	技改项目不涉及。	符合
	22	火电、钢铁行业按照相关规定时间要求执行超低排放标准。化工、有色（不含氧化铝）、在用锅炉、炼焦化学工业现有企业执行特别排放限值，其他行业按照国家相关规定执行相应特别排放限值要求。	技改项目不涉及。	符合
	23	全市新建和现有城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准；长江、汉江、府河等重点流域排放废水的工业企业，执行污染物特别排放限值；工业园区应加强中水回用，废水直接排放的，执行城镇污水处理厂一级 A 排放标准或者特殊排放限值中较严标准值。	技改项目不涉及。	符合
环 境 风 险 防 控	24	健全饮用水水源地风险防范体系，强化预警断面自动监测监控体系，建立“一案一策”环境应急预案，完善水源应急响应机制，定期开展应急演练。	技改项目不涉及饮用水水源地。	符合
	25	长江、汉江干流（武汉段）沿岸及饮用水水源保护区周边严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	技改项目属于交通运输业，不属于石油加工、化学原料和化学品制造等项目。技改项目新增危险货物集装箱装卸作业，采用直装直取方式，不在港区堆存；针对运营期可能发生的船舶事故溢油及危险品泄露事故，采取环境风险防范措施、修订突发环境事件应急预案，并新增事故应急设施，一旦发生事故，可将事故风险带来的影响降至最低。	符合

	26	石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应当实施封井回填。	技改项目不涉及。	符合
资源利用效率要求	27	到 2030 年, 全市用水总量不得超过 50.30 亿立方米。取水单位或者个人取水量不得高于核定的取水量。	技改项目不涉及取水工程。	符合
	28	到 2030 年, 万元工业增加值用水量降到 35 立方米以下。	技改项目不涉及。	符合
	29	禁止开采深层地下水, 控制开采浅层地下水。	技改项目不涉及。	符合
	30	禁燃区内禁止新(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后, 禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	技改项目不涉及。	符合

表 14 技改项目与武汉市新洲区生态环境准入相符性分析一览表

环境管控单元名称	管控要求	技改项目情况	相符性
湖北省武汉市新洲区重点管控单元 (ZH42011720002) 阳逻街道	1.单元内柴泊湖、朱家湖、陶家大湖等湖泊执行省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	技改项目不涉及柴泊湖、朱家湖、陶家大湖等湖泊。	符合
	2.执行省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	技改项目执行省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求, 与其相符, 具体见前文“技改项目与湖北省生态环境分区管控总体准入清单(2023 年版)相符性分析”。	符合
	3.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。	本次为技改项目, 利用现有码头岸线, 不新增占用岸线, 现有岸线属于《武汉港总体规划(2035 年)》新洲区阳逻段已利用港口岸线, 现有岸线已取得交通运输部有关岸线的批复。技改项目不涉及水产养殖。	符合
	4.到 2025 年前, 武汉德美新材料股份有限公司、武汉霞光建材有限公司完成改造。	技改项目不涉及。	符合
	5.新建涉工业炉窑的建设项目, 原则上要进入园区或者工业聚集区, 配套建设高效环保治理设施。阳逻经济开发区、长江新区区域内新(改、扩)建项目应符合工业园区规划及规划环评(跟踪评价)中的环境准入要求。	项目为交通运输业集装箱码头改造提升项目, 非工业项目; 项目位于武汉长江新城总体规划阳逻国际航运区内, 符合《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》及规划环评、审查意见相关要求。项目不属于高耗能搞污染累项目, 不涉及燃煤锅炉。	符合
	6.严禁新建燃煤项目、新增自备燃煤机组, 新建项目原则上不批准新建燃煤锅炉, 35 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰或改燃。	技改项目不涉及。	符合
	7.现有危险化学品生产企业搬迁入园或者转产关闭。	项目为交通运输业集装箱码头改造提升项目, 非危险化学品生产企业。	符合
	8.单元内岸线执行省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。禁止建设影响防洪安全、河势稳定的建设项目。	技改项目利用岸线执行省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求, 与其相符, 具体见前文“技改项目与湖北省生态环境分区管控总体准入清单(2023 年版)相符性分析”。技改项目不新增水工构筑物、不新增占用岸线, 不新增对防洪安全、河势稳定的影响。	

环境管控单元名称	管控要求		技改项目情况	相符性
污 染 物 排 放 管 控	污 染 物 排 放 管 控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准，城镇污水处理率达到 85%以上。	运营期工作人员生活污水、机修含油废水（先经含油污水处理设施处理）及码头面初期雨水等均进入生活污水处理设施处理，后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理；阳逻污水处理厂尾水执行一级 A 排放标准。到港船舶污水依托现有码头船舶污水接收设施接收，收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理，不在项目区域排放。	符合
		2.工业园区入园企业应达到国家或者地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理；钢铁、化工及环保产业聚集区、汽车及机电产业聚集区、光电子及生物医药产业聚集区、食品产业聚集区等四大产业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。		符合
		3.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，改(扩)建耗煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。	项目运营期主要为车辆运输及机械作业废气、到港船舶尾气、道路扬尘等无组织排放废气，不涉及废气污染物总量控制指标。项目不涉及燃煤。	符合
		4.单元内钢铁、化工、有色(不含氧化铝)水泥等行业及锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值，阳逻电厂实行超低排放。	技改项目不涉及。	符合
		5.上一年度倒水河水质超标，则下年度向倒水河新增水污染物排放的建设项目实行超标因子同水体 2 倍减量置换。	技改项目不向倒水河排放污染物。	符合
环 境 风 险 防 控	环 境 风 险 防 控	1.新洲区新型工业化示范园应建立环境风险防控体系。	①项目设计货种新增危险货物集装箱，采取直装直取作业方式，不在项目区域堆存，不涉及危险品储存；运营期产生的机修废物属于危险废物，依托现有工程陆域1座危废暂存间暂存，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求全过程管理，确保危废贮存、利用、处置等环节符合规范要求。 ②项目运营期可能涉及船舶溢油及危险货物集装箱泄露等风险事故，工程拟采取必要的环境风险防范与应急措施，建立专门的应急组织部门，修订现有风险事故应急预案，新增一定数量的应急设施，定期开展应急演练培训，并与相关部门、单位建立事故应急联动机制等，一旦发生事故，可将事故风险带来的影响降至最低。 ③陆域污水处理设施、危废暂存间及危险货物集装箱直装直卸平台及危险货物集装箱运输通道等将按照相关要求做好分区防渗。	符合
		2.单元内生产、储存危险化学品及产生大量废水的钢材深加工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		符合
		3.单元内产生固体废物(含危险废物)的钢材深加工产业等企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		符合
资 源 开 发 效 率 要 求	资 源 开 发 效 率 要 求	1.新洲区新型工业化示范园单位 GDP 能耗不高于 1.2 吨标煤/万元。	技改项目所用能源为电源，不涉及煤、高污染燃料。	符合
		2.禁燃区内禁止新(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后,禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。		

综合分析，技改项目与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》相符。

(3) 与生态保护红线相符性分析

根据湖北省人民政府鄂政发[2018]30号《湖北省生态保护红线划定方案》可知，湖北省生态保护红线总面积4.15万平方公里，占全省国土面积的22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

技改项目利用码头位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约28.7km，下游航道里程约为1015km；现有陆域工程位于码头后方，平江大道以西，湖北亚东水泥公司厂区以南。根据武汉市生态保护红线图，技改项目所在位置不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

项目与武汉市生态保护红线图位置关系见附图11。

(4) 环境质量底线相符性

①环境空气质量

根据《2024年武汉市生态环境状况公报》，2024年武汉市环境空气质量中SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均质量浓度以及CO的第95百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5}年均浓度超标、O₃第90百分位数浓度超标，PM_{2.5}超标原因可能与城市施工扬尘及道路扬尘等有关，O₃超标主要是因为大气中存在较多的挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）等前体物，其在太阳辐射下发生光化学反应，从而造成近地面臭氧浓度超标。项目所在区环境空气质量为不达标区域。根据现状补充监测结果，监测点位环境空气质量监测因子总悬浮颗粒物日均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，TVOC 8小时均值监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D限值要求，非甲烷总烃小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

项目施工期产生的扬尘通过加强施工管理、采取洒水等相应措施，可有效降低粉尘污染程度和范围，维持区域环境空气质量现状。运营期产生的废气主要为港内运输车辆及机械作业废气、到港船舶进出港尾气等。经预测分析，港内运输车辆及机械作业废气，

经大气扩散后下风向最大落地浓度均满足对应环境质量标准。故本项目实施对周边环境空气质量可接受。

②水环境质量

根据《2024年武汉市生态环境状况公报》，2024年长江（武汉段）各个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求，水质良好；柴泊湖2024年水质监测结果不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，超标项目为总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数、生化需氧量，超标原因可能为：柴泊湖周边雨水排口可能尚存在错接、混接生活污水现象，导致生活污水进入雨水排口，进而进入柴泊湖。

根据地表水补充监测断面现状监测结果，项目所在区域长江（武汉段）各监测断面水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，项目附近地表水水体长江水质达标。

技改项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、机修含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水以及接收的船舶生活污水及舱底含油污水。机修含油污水经现有工程陆域含油污水处理设施处理后与生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水排入生活污水处理设施，达到相应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理；接收的到港船舶生活污水及舱底含油污水收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司转运处置。运营期港区产生的废水均不在项目区域排放。因此，对长江水环境影响较小。

③噪声环境质量

根据噪声环境质量现状监测结果，根据声环境现状监测结果，技改项目临长江航道侧及现有陆域厂区东侧临平江大道侧声环境昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求，其余区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，陆域厂区东侧声环境保护目标声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2、4a类标准。

运营期采取加强机械和设备的保养维修、保持正常运行；对进港船舶等要求控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到港船舶禁止鸣笛；合理调配工作时段，减少或避免夜间运输和作业等措施。通过噪声预测，项目厂界及东侧声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应标准限制要求，对周边声环境影响较小。

④固体废物

技改项目运营期产生的固体废物主要为工作人员生活垃圾及接收的到港船舶生活垃圾以及危险废物，固体废物经采取合理处置后不外排，不会对周围环境产生影响。

技改项目实施不会对区域环境质量造成显著不利影响，不会突破项目所在地的环境质量底线，本项目的建设符合环境质量底线要求。

（5）资源利用上线相符性

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。

技改项目码头建设运营过程中主要消耗电、水等，项目资源消耗量相对区域利用总较少，不会超出区域供应能力，符合上限要求。

（6）负面清单相符性

根据前文技改项目与《武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》符合性分析，项目实施符合两个规划环评报告书中环境准入负面清单要求。

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室于 2022 年 10 月 10 日发布鄂长江办[2022]18 号《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）湖北省实施细则的通知》，技改项目与其相符性分析如下表：

表 15 技改项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析一览表

序号	要求	本工程情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	技改项目符合武汉港港口布局规划及岸线利用规划，符合《武汉港总体规划（2035 年）》。项目不属于长江通道项目。	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。	技改项目不涉及自然保护区及风景名胜区。	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、畜禽养殖、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。	技改项目不涉及饮用水源一级、二级保护区。	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	技改项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合

序号	要求	本工程情况	相符性
	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。		
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》划定的河段保护区及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	①技改项目利用现有码头岸线（525m），不新增占用岸线，现有码头岸线为《武汉港总体规划(2035年)》新洲区阳逻段已利用港口岸线，并已取得交通运输部有关批复。 ②技改项目利用码头所在江段位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》控制利用区，不在岸线保护区和保留区内。 ③技改项目利用码头所在江段位于《全国新增重要江河湖泊水功能区划》长江武汉开发利用区，不在保护区、保留区、缓冲区范围内。	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。	项目技改前后均未在长江水域及湖泊设置排污口。	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。	技改项目施工及运营期对人员进行宣传教育，严禁工作人员捕捞水生动物。	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。	技改项目为交通运输业集装箱码头改造提升项目，非化工项目，技改项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	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。	技改项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	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。	技改项目不属于石化、现代煤化工项目。	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。	技改项目不属于落后产能、严重过剩产能行业、高耗能高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

表 16 技改项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》湖北省实施细则符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则	技改项目情况	相符性
一、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的长江通道项目。	技改项目符合武汉港港口布局规划及岸线利用规划，符合《武汉港总体规划（2035 年）》。项目不属于长江通道项目。	符合
二、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。	技改项目不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
三、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建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、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。	技改项目不涉及饮用水源一级、二级保护区。	符合
四、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（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源	技改项目不涉及水产种质资源保护区	符合

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则	技改项目情况	相符性
保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。		
五、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。	技改项目不涉及国家湿地公园。	符合
六、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自然生态保护的项目。	①技改项目利用现有码头岸线（525m），不新增占用岸线，现有码头岸线为《武汉港总体规划（2035年）》新洲区阳逻段已利用港口岸线，并已取得交通运输部有关批复。 ②技改项目利用码头所在江段位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》控制利用区，不在岸线保护区和保留区内。 ③技改项目利用码头所在江段位于《全国新增重要江河湖泊水功能区划》长江武汉开发利用区，不在保护区、保留区、缓冲区范围内。	符合
七、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。	项目技改前后均未在长江水域及湖泊设置排污口。	符合
八、禁止在长江干支流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	技改项目施工及运营期对人员进行宣传教育，严禁工作人员捕捞水生动物。	符合
九、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	技改项目不属于化工项目。	符合
十、禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。	技改项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等。	符合
十一、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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。	技改项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
十二、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。	技改项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
十三、禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	技改项目不属于落后产能项目。	符合
十四、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。	技改项目不属于过剩产能行业的项目。	符合
十五、禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	技改项目不属于高耗能高排放项目。	符合

根据上表分析，本项目不属于该负面清单项目，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及其湖北省实施细则相关要求，项目建设可行。

综上所述，本项目符合国家及地方国家和地方有关环境保护的政策、法规和管理文件要求，符合地方规划及环境功能区划，满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、负面清单的要求。

5、与相关保护法、保护条例、其它规划等相符性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

2020年12月26日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《中

华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号），自 2021 年 3 月 1 日起施行，技改项目与其符合性分析如下表。

表 17 技改项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性一览表

条款规定	技改项目情形	相符性
第二十二条 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，不属于重污染项目。项目符合湖北省“三线一单”生态环境分区管控及武汉市“三线一单”生态环境分区管控要求。 技改项目施工期无涉水作业，不会新增对水生生态环境及现有码头所在江段生态系统影响。 运营期主要为进出港船舶噪声干扰及螺旋桨误伤对水生生物的影响，通过分析，不会对水生生态系统产生明显不利影响。	符合
第二十六条 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。	技改项目不属于化工项目。 技改项目不涉及尾矿库。	符合
第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	技改项目施工期及运营期产生的固体废物均经合理处置，不外排至外环境，不会对周围环境产生影响。	符合
第五十一条 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。	技改项目设计货种为集装箱，包括机电、五金等普货及危险货物集装箱（3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类），危险货物集装箱不涉及《危险化学品目录》（2015 版）里涉及的禁运剧毒品及《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中全面禁运的危险化学品。	符合
第五十五条 长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	技改项目利用现有码头岸线符合《武汉港总体规划(2035)》，并已取得交通运输部有关批复，岸线合法。现有工程竣工后已恢复河湖岸线生态功能。	符合
第七十二条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹建设船舶污染物接收转运处置设施、船舶液化天然气加注站，制定港口岸电设施、船舶受电设施建设和改造计划，并组织实施。具备岸电使用条件的船舶靠港应当按照国家有关规定使用岸电，但使用清洁能源的除外。	技改项目拟利用现有码头已设置的船舶污染物接收设施，用于接收到港船舶生活污水、舱底油污水及船舶生活垃圾。 现有码头平台已设置岸电设施，为到港船舶提供岸电。	符合

综上所述，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

（2）与《湖北省水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

为全面贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》，加大水污染防治力度，持续改善水环境质量，保障水生态安全，推进生态文明建设，2016 年 1 月 10 日，湖北省人民政府印发《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》，《湖北省水污染防治行动计划工作方案》中明确：

“一、推进水环境污染治理

（四）加强船舶港口污染控制。

11. 增强港口码头污染防治能力。以武汉、宜昌、荆州、黄石、黄冈、鄂州等沿

江城市为重点，编制实施港口、码头、装卸站和船舶修造厂污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。港口、码头、装卸站的经营人应于 2017 年底前制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急预案。到 2020 年底前，全省所有港口、码头、装卸站及船舶修造厂达到建设要求，全面实现船舶污染物规范处置。”

技改项目利用现有码头已设置船舶污染物接收设施，分别收集到港船舶生活污水及舱底含油废水以及船舶生活垃圾，接收的船舶生活污水及舱底含油污水目前交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理，不在项目区域排放。接收的船舶生活垃圾与港区工作人员生活垃圾一同交由环卫部门统一清运处置。运营期到港船舶污染物均可得到妥当处置。因此，技改项目实施符合《湖北省水污染防治行动计划工作方案》。

（3）与《武汉市基本生态控制线管理条例》符合性分析

为加快推进生态文明建设，保护生态环境，彰显本市山水资源特色，防止城市无序建设，实现经济社会全面协调可持续发展，自 2016 年 10 月 1 日起施行《武汉市基本生态控制线管理条例》。

根据《武汉市基本生态控制线管理条例》，第二条，基本生态控制线，是指为维护本市生态框架完整，确保生态安全，依照法定程序划定的生态保护范围界线。第十二条，基本生态控制线范围内区域分为生态底线区和生态发展区，实行分区管控。

下列区域划为生态底线区：（一）饮用水水源一级、二级保护区，风景名胜区核心景区，自然保护区，森林公园，郊野公园；（二）河流、湖泊、水库、湿地、重要的城市明渠及其保护范围；（三）山体及其保护范围；（四）永久性绿地、生态绿楔核心区；（五）高速公路、快速路、铁路以及重大市政公用设施的防护绿地；（六）其他为维护生态系统完整性，需要进行严格保护的农田、林地、绿地、生态廊道、城市公园等区域。其他需要进行基本生态保护的区域划为生态发展区。

除下列项目外，生态发展区禁止建设其他项目：（一）本条例第二十七条规定允许建设的项目；（二）生态型休闲度假项目；（三）必要的公益性服务设施；（四）其它与生态保护不相抵触，资源消耗低，环境影响小的项目。

根据武汉市基本生态控制线分区规划图（见附图 9），技改项目所在位置不占用基本生态控制线分区规划确定的生态底线区和生态发展区。因此，技改项目与《武汉市基本生态控制线管理条例》相符。

（4）与《武汉市空气质量改善规划（2023—2025 年）》符合性分析

2023年1月20日，武汉市生态环境保护委员会发布武环委[2023]4号《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》，《武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》明确：

“四、重点任务与措施

（四）优化交通结构，大力发展绿色运输体系。

1.持续优化调整货物运输结构。调整优化货物运输方式。推进大宗货物“散改集”，集装箱铁水联运年均增长15%以上。武钢有限、平煤焦化、中韩石化、整车制造企业等年货运量150万吨及以上的企业和新建物流园区的大宗物料和产品运输采用铁路、水路、新能源等清洁化运输方式或国V及以上排放标准的货车比例达到90%以上，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源。推进城市绿色货运配送工程。加大新能源货车推广应用。

3.强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。

4.提高靠港船舶岸电使用率。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。

（五）深化面源治理，着力解决与生活相关的突出环境问题。

1.深化扬尘污染综合治理。加强施工扬尘控制。积极推行绿色施工，严格执行施工过程“七个百分百”。渣土消纳场进出口建立长效保洁机制。持续推动智慧喷淋系统安装工作，提升扬尘管理效率。加强精细化施工管理，推动实施“绿色施工”“绿色运输”，减少夜间施工数量。

加强堆场、码头扬尘污染控制。城区、城乡结合部等各类煤堆、灰堆、料堆、渣土堆等要采取苫盖等有效抑尘措施，灰堆、渣土堆要及时清运。”

技改项目为集装箱码头改造提升项目，维持现有装卸机械及运输车辆不变，无新增设备，现有装卸机械主要采用自动、半自动化机械运输设备，能源为电源，属于清洁化运输方式，少部分采用能源为柴油的车辆。现有有码头前沿已配备岸电设施，为到港船舶提供岸电。技改施工期加强施工扬尘控制，严格执行施工过程“七个百分百”，物料堆场、渣土堆场等采取苫盖，并定期对施工场地进行洒水抑尘，减少施工扬尘污染。同时，尽量避免夜间施工，减少对周边居民点的噪声影响。

综上，技改项目实施符合《武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》要求。

（5）与《湖北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》相符性分析

2022年1月12日，湖北省自然资源厅发布《湖北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，该规划中明确：

“第五章 重点任务与重点工程

第一节 部署生态修复重点任务

坚持保护优先，以自然恢复为主、人工修复为辅，统筹山水林田湖草沙系统治理，围绕解决全省主要生态问题，以生态修复总体布局为指引，部署全省生态修复重点任务，实现生态修复规划总体目标。

（一）提高生态空间整体质量

加强重要河湖水生态修复。全面推行落实好河湖长制，严格河湖形态保护，加强河湖水域岸线分区管控与用途管制，严格管控可能影响防洪安全、供水安全和生态安全的项目建设和活动，防范化解沿岸水环境风险。以长江为核心，聚焦汉江、清江、府澧河、通顺河、汉北河、天门河、荆南四河等生态安全地位重要、水环境水生态问题突出的河段和洪湖、长湖、斧头湖、梁子湖、龙感湖、黄盖湖等江汉平原重点湖区及汉江中下游区、鄂东南水网区等水污染较严重、水生态系统脆弱、功能退化的重要湖泊，深入推进全流域、全要素水生态环境系统治理和保护修复，加强截污控源、清淤疏浚、调水引流，规范河湖生态放养和生态捕捞，持续改善河湖水环境，稳步修复河湖水生态，积极开展美丽河湖建设。

（三）改善城镇空间生态品质

加强城镇及周边自然生态资源保护。加强城镇自然山水格局保护，在各项建设活动中优先考虑生物多样性保护，推广应用乡土植物和本地适生植物，保护区域生态安全。”

本项目为自动化集装箱专用码头项目，陆域工程位于武湖蓄滞洪区内。项目拟占用长江岸线 635m，属于武汉港港口岸线利用中黄陂、新洲区长江岸线中的武湖段，中远海运码头上游约 1100 米规划港口岸线范围内，岸线申报程序进行中。目前，项目防洪影响评价报告已通过专家审查，根据防洪评价报告结论，工程修建后码头上、下游附近的水位和流速变化较小，其变化幅度和影响范围有限，工程建设对河段的河道行洪、河势稳定无影响，对武湖蓄滞洪区分洪运用无影响，在采取岸坡防护、桩基防渗等做专项补救措施后，不会影响防洪工程安全，后续申报程序进行中。

项目实施期间及实施后拟采取如下水生生态保护措施：①控制涉水施工时间，避开重要鱼类产卵期（4~7月）、中华鲟上溯产卵期（7~10月）、幼鲟降海洄游期（4~6月）；②优化施工工艺，控制施工作业时间，尽量缩短水上施工作业时间；③通过选择低噪音

机械降低施工噪音，以减少施工对鱼类噪声干扰的影响；④加强水生生物保护科普宣教，制定珍稀水生保护动物应急预案，加强巡查、监管机制，开展珍稀濒危水生动物应急救护；⑤采取增殖放流、水域生态修复等生态修复与补偿措施；⑤实施水生生物及生态环境动态监测，对水生生物资源与生态环境进行实时监测；⑥加强环境监控与管理，禁止废水、固废等随意进入江体。

项目建设完成后，及时清理施工现场，并及时进行场地生态恢复，优先选用乡土物种，如意杨、旱柳等，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。

综上分析，本项目实施及运营与《湖北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》相关要求相符。

（6）与《武汉市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》相符性分析

为贯彻落实党中央提出的统筹推进山水林田湖草一体化保护和系统治理精神，武汉市自然资源和规划局坚持系统思维，瞄准2035年制定出台武汉市国土空间生态修复规划，按照保护修复利用“三位一体”的理念，以实现“人与自然和谐共生的世界滨水生态名城”为发展目标，发布《武汉市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。该规划中明确：

“划定生态修复分区：按照“系统思维、功能导向、上传下导、划管结合”的思路，以全市生态、农业、城镇三大空间为本底，以生态要素、生态系统空间识别和生态功能评价为基础，规划形成6区20片的生态修复分区。6区包括有：I-森林生物多样性功能和水土保持综合修复区、II-湖泊湿地生物多样性功能和水源涵养综合修复区、III-河流湿地水生态综合修复区、IV-农田综合整治修复区、V-城市生态绿楔综合修复区、VI-城市人居环境提升综合修复区。

锁定生态修复重点单元：山水十字轴修复单元围包括百里长江生态廊道单元、东西山系人文廊道单元、汉江生态文化廊道单元3处修复单元。综合修复单元包括江夏乌龙泉一灵山矿山、蔡甸索子长河一后官湖湿地、府河湿地、黄陂素山寺、新洲将军山一道观河、青山北湖等6处综合修复单元。生态保育单元包括素山寺、木兰山、将军山、武湖、涨渡湖、沉湖、斧头湖-鲁湖、梁子湖等8处生态保育单元。”

技改项目位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，不在《武汉市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》划定的生态修复分区、生态修复重点单元内，因此，技改项目实施与《武汉市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》相符。

（7）与《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》符合性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，坚决贯彻党中央、国务院关于打好污染防治攻坚战决策部署，全面系统提升长江经济带船舶和港口污染防治能力，加快推进航运绿色发展，交通运输部、发展改革委、生态环境部、住房城乡建设部于2020年1月17日发布《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》（以下简称“整治方案”）。整治方案提出：

“4 落实港口企业责任。港口企业主要负责人要认真落实船舶污染物接收设施配置责任，配置船舶垃圾接收设施，采取固定或移动接收设施接收船舶生活污水、含油污水，长江中下游干线港口码头主要采取固定设施接收生活污水，强化运营管理。鼓励采取联盟方式建设和运营接收设施、环境应急设施。利用移动设施接收的，应与接收单位签订协议。港口企业不得拒绝接收靠港船舶送交的垃圾、生活污水、含油污水。

完善码头自身环保设施。新建码头严格依照规范要求配置环保设施。以雨污水、生产废水等为重点全面排查现有码头环保设施建设运行情况，对未按规定进行环保验收、未落实环保验收整改意见的及时整改。规范装卸、储存作业操作规程，加强一线人员培训，防止作业过程产生污染。

5.落实接收、转运、处置各环节主体责任。完善船舶污染物“船—港—城”“收集—接收—转运—处置”的衔接和协作。接收、转运、处置单位按照规定填写、传递船舶水污染物转移单证，按职责确保全过程不发生二次污染。船舶垃圾分类纳入当地城市固体废物处理系统处置，有条件的地区依法推进港口作业区和城镇排水管网的连接。”

技改项目依托现有码头已设置到港船舶污染物接收设施，接收到港船舶生活污水、船舶含油污水及生活垃圾；到港船舶生活污水及船舶含油污水收集后交由海事部门认定的船舶污染物接收单位转运处置（目前为武汉市盛源港口船舶服务有限公司），收集的到港船舶生活垃圾与港区生活垃圾一同交由当地环卫部门统一清运处理，船舶污染物均不在项目区域排放；到港船舶水污染转运处置时按照海事部门相关要求填写船舶污染物转移单证。技改项目运营期产生的工作人员生活污水、机修含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水等均依托现有工程陆域污水处理设施进行处理，处理后出水达到相应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。

经上述分析，技改项目运营期各类废水均做到合理处置，符合《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》相关要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本工程主要关注问题如下：

(1) 大气环境影响：施工期施工扬尘对环境的影响，运营期运输车辆及机械作业废气、进出港船舶废气等产生的影响，施工期及运营期对应所采取的环境保护措施。

(2) 水环境影响：施工人员生活污水、施工废水对长江（武汉段）水质的影响，运营期工作人员生活污水、机修含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水、接收的到港船舶生活污水及舱底含油污水等排放去向，对长江（武汉段）水环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

(3) 声环境影响：施工期机械噪声及运营期装卸机械及运输车辆及到港船舶噪声对周边居民点及水生生物的影响。

(4) 生态环境影响：技改项目施工期及运营期对长江水生生物的影响，尤其对“四大家鱼”、珍稀保护野生水生生物的影响，以及采取的相关生态保护措施。

(5) 固体废弃物：施工期及运营期产生的固体废物处理处置去向及采取的环保措施等。

(6) 风险环境影响：技改项目环境风险主要是运营期可能发生的到港船舶燃料油泄漏及危险货物集装箱泄露入江事故，对长江（武汉段）、水生生态环境和下游饮用水水源地的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。同时，对于项目可能发生的危险货物集装箱发生火灾引发次生/伴生污染物风险事故，分析对周边环境保护目标的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施。针对项目运营期可能发生的上述突发环境风险事故提出企业应修订现有突发环境事件应急预案，并与武汉市、长江新区区域应急预案联动等建议。

六、主要评价结论

技改工程实施符合国家产业政策、《武汉港总体规划(2035)》、《武汉长江新城总体规划(2017-2035年)》、《湖北省生态保护红线》、《湖北省“三线一单”生态环境分区管控方案》等规划，基本落实了《武汉港总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见以及《武汉长江新城总体规划(2017-2035年)环境影响报告书》及其审查意见有关要求。工程实施对环境有一定的影响，施工期间影响短暂，运营期正常情况下污染物排放量小，工程实施对大气环境、长江水环境、生态影响有限，通过加强管理，合理污染控制措施及生态保护措施，可使工程对环境的不利影响得到有效控制和缓解，并能够

做到污染物达标排放。

技改项目在严格执行《报告书》提出的各项污染防治、生态保护及环境风险防范措施的基础上，从环境保护角度分析是可行的。

1.0 总则

1.1 评价目的

湖北汉环环境工程有限公司受武汉港集装箱有限公司的委托，承担武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目环境影响评价工作，该工程的建设将会对区域环境产生一定的影响，本评价拟在对环境现状调查的基础上，通过工程污染分析，预测工程建设对环境的影响，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程决策提供依据，指导工程环境保护设计和工程施工及运营期环境管理，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，自2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》，1997年8月29日通过，1998年1月1日起施行，2016年7月2日第三次修正；
- (9) 《中华人民共和国港口法》，2017年11月4日修正；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修订；
- (11) 《中华人民共和国航道法》，2016年7月2日修正；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行；
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；

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

(17)《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日起修订施行）；

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

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

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

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

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

(23)国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行；

(24)环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月 3 日；

(25)环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日；

(26)环发〔2015〕178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（2015 年 12 月 30 日）；

(27)环发〔2013〕86 号《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，2013 年 8 月 5 日；

(28)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

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

(30)环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（2017 年 11 月 14 日）；

(31)中共中央、国务院中发〔2016〕14 号《长江经济带发展规划纲要》，2016 年 5

月 30 日；

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

(33)中华人民共和国交通运输部交水发〔2015〕133 号《交通运输部关于印发<船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020 年）>的通知》，2015 年 8 月 27 日；

(34)中华人民共和国交通运输部令 2018 年第 5 号《交通运输部国家发展改革委关于修改<港口岸线使用审批管理办法>的决定》，2018 年 4 月 11 日通过，2018 年 7 月 1 日起施行；

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

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

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

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

(39)环发〔2013〕86 号《环境保护部、农业部关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，2013 年 8 月 5 日；

(40)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，2020 年 1 月 19 日；

(41)交通运输部办公厅交办海〔2017〕195 号关于印发《长江经济带船舶污染防治专项行动方案（2018-2020 年）》的通知，2018 年 1 月 8 日；

(42)推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 92 号《关于印发加强长江船舶污染治理工作的指导意见的通知》，2019 年 1 月 12 日；

(43)中华人民共和国国务院国函〔2011〕167 号《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》，2011 年 12 月 28 日；

(44)中国国家林业局和农业部、农业农村部《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 7 日；

(45)推动长江经济带发展领导小组 2022 第 7 号《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，2022 年 1 月 19 日；

(46)中华人民共和国生态环境部令第9号《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，2019年9月20日发布，2019年11月1日起施行；

(47)中华人民共和国生态环境部公告2019年第38号《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》，2019年10月25日印发，2019年11月1日起施行；

(48)中华人民共和国生态环境部环办环评[2018]2号《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》，2018年1月4日起施行。

1.2.2 地方有关环境保护政策法规

(1)《湖北省环境保护条例（修正）》，1998年1月1日起实施；

(2)《湖北省大气污染防治条例》，2019年6月1日起施行；

(3)《湖北省水污染防治条例》，2019年11月29日修正；

(4)《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日起实施；

(5)《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013年11月1日起施行；

(6)鄂政发[2021]31号《省人民政府关于印发湖北省环境保护“十四五”规划的通知》，2021年11月14日；

(7)鄂政办发[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能区类别的通知》，2000年1月31日；

(8)湖北省环境保护局文件鄂环发[2006]20号《省环保局关于加强饮用水水源保护工作的通知》；

(9)湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2011]130号《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》，2011年12月26日；

(10)湖北省生态环境厅鄂环发[2019]1号《湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案》；

(11)湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室鄂长江办[2022]18号《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）湖北省实施细则的通知》，2022年10月10日；

(12)湖北省人民政府鄂政发[2014]6号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，2014年1月21日；

(13)湖北省人民政府鄂政发[2016]3号《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动

计划工作方案的通知》，2016年1月10日；

(14)湖北省人民政府鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，2018年7月25日；

(15)鄂政发〔2020〕21号《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，湖北省人民政府，2020年12月18日；

(16)《武汉市基本生态线控制管理条例》，2016年10月1日起施行；

(17)武汉市人民政府令第211号《武汉市建设工程文明施工管理办法》，2011年1月1日施行；

(18)武汉市人民政府令第287号《武汉市扬尘污染防治管理办法》，2018年7月1日实施；

(19)武汉市人民政府令第294号《武汉市建筑垃圾管理办法》，2019年2月18日市人民政府第81次常务会议审议通过，2019年5月1日起施行；

(20)武汉市人民政府办公厅武政办[2019]15号《市人民政府办公厅关于印发武汉市水污染防治规划的通知》，2019年2月19日；

(21)武汉市人民政府文件武政规[2020]4号《市人民政府关于印发武汉市重污染天气应急预案的通知》，2020年4月17日；；

(22)武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，2013年9月12日；

(23)武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，2019年2月13日；

(24)武汉市生态环境局武环[2019]50号《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》，2019年5月10日；

(25)武汉市生态环境局武环[2021]41号《市生态环境局关于做好全市生态环境机构垂直管理改革行政许可事项有关工作的通知》，2021年5月8日；

(26)武汉市生态环境局武环规[2021]4号《市生态环境局关于印发武汉市建筑工程夜间施工审批规范的通知》，2021年12月20日；

(27)武汉市环保局武环[2017]9号《关于印发<武汉市环境保护局突发环境事件应急预案(2017年修订版)>的通知》，2017年2月8日；

(28)《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办〔2021〕96号）；

(29)《市人民政府关于印发武汉市生态环境保护“十四五”规划的通知》（武政[2022]1号）；

(30)《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划》（武政[2022]9号）；

(31)《武汉市水运发展“十四五”规划》（武汉市交通运输局，2022年4月15日）。

(32)《武汉市水生态环境保护规划（2023-2025年）》（武汉市环境保护委员会，2023年1月13日）；

(33)《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》（武环委〔2023〕4号）。

1.2.3 评价技术规范和规定

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；

(10)《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T105-2021）；

(11)《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；

(12)《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；

(13)《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）；

(14)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(15)《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）。

1.2.4 项目设计文件及参考文件

(1)《武汉港总体规划（2035年）》（交规划函〔2024〕385号，交通运输部）

(2)《武汉港总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2023]123号]，生态环境部）；

(3)《武汉长江新城总体规划（2017-2035年）环境影响报告书》及其审查意见（武环管[2021]54号，武汉市生态环境局）；

- (4)武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目委托书；
- (5)《武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目可行性研究报告》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司）；
- (6)其他相关资料。

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划如下：

(1)环境空气：技改项目位于武汉市长江新区，根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在地区环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2)地表水：技改项目附近地表水水体有长江（武汉段）、柴泊湖。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，长江（武汉段）、柴泊湖均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，

(3)声环境：根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，城市主干道、长江内河航道等交通干线两侧区域属于声环境质量4a类功能区，港区内为声环境质量3类功能区，港区外为声环境2类功能区，结合《武汉港总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及《武汉长江新城总体规划(2017-2035年)环境影响报告书》，技改项目区域临长江航道侧25m范围内及后方陆域厂区临平江大道边界线40m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，陆域厂区北侧、南侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(4)地下水：本项目所在区域地下水属于Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

项目所在区域环境功能区划汇总，详见下表。

表 1.3-1 项目所在地环境功能区划一览表

序号	项目	功能区划	
1	环境空气	项目所在区域	二类
2	地表水	长江（武汉段）	Ⅲ类

3	声环境	项目西侧居民点	2 类
		码头后方陆域厂区北、南区域	3 类
		陆域厂区东侧临平江大道边界线 40m 范围内区域	4a 类
		临长江（武汉段）航道侧 25m 范围内区域	4a 类
4	地下水	项目所在区域	III 类

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境空气

(1) 环境质量标准

技改项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D。

各标准值具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

标准名称	标准限值		标准限值
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	项目	指标	二级
	环境空气污染物基本项目		
	PM ₁₀	24 小时平均值	150μg/m ³
		年平均	70μg/m ³
	PM _{2.5}	24 小时平均值	75μg/m ³
		年平均	35μg/m ³
	SO ₂	1 小时平均值	500μg/m ³
		24 小时平均值	150μg/m ³
		年平均	60μg/m ³
	NO ₂	1 小时平均值	200μg/m ³
		24 小时平均值	80μg/m ³
		年平均	40μg/m ³
	CO	1 小时平均值	10mg/m ³
		24 小时平均值	4mg/m ³
	O ₃	1 小时平均值	200μg/m ³
		日最大 8 小时平均值	160μg/m ³
《大气污染物综合排放标准详解》	环境空气污染物其他项目		
	TSP	年平均	200μg/m ³
		24 小时评价	300μg/m ³
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D	NMHC	1 次值	2.0mg/m ³
	TVOC	8h 平均	600μg/m ³

(2) 污染物排放标准

污染物排放标准见下表。

表1.3-3 大气污染物排放标准一览表

评价对象	废气排放类型	执行标准及级别	污染因子	标准限值
车辆运输及作业 机械燃油废气	无组织	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2	颗粒物	无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m ³
			氮氧化物	无组织排放监控浓度限值 0.12mg/m ³
			二氧化硫	无组织排放监控浓度限值 0.4mg/m ³

1.3.2.2 地表水环境

(1)环境质量标准

根据环境功能区划，技改项目码头附近水域长江（武汉段）、柴泊湖均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价标准具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

执行标准	项目	III类标准
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH值	6~9
	溶解氧	≥5mg/L
	高锰酸盐指数	≤6mg/L
	化学需氧量（COD）	≤20mg/L
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4mg/L
	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0mg/L
	总磷（以P计）	≤0.2mg/L
	总氮	≤1.0mg/L
	石油类	≤0.05mg/L

(2)排放标准

技改项目完成后运营期产生的废水主要有工作人员生活污水、机修间冲洗废水、码头面冲洗废水及初期雨水，以及到港船舶生活污水及舱底含油污水等。

根据后文工程分析可知，技改项目不新增工作人员生活污水，不新增机修间冲洗含油废水；拟新增码头面冲洗废水及初期雨水；技改工程完成后设计代表船型及总吞吐量发生变化，故到港船舶污水发生变化。

运营期产生的机修含油废水经含油污水处理设施处理后与生活污水、码头面冲洗废水及初期雨污水（经沉淀后）等一起进入生活污水污水处理设施进行处理，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 三级及阳逻污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准后最终排入长江 (武汉段)。

到港船舶生活污水及船舶含油污水依托码头现有工程到港船舶污水接收设施分别收集后, 均交由海事部门认定的船舶污染物接收单位进行转运处置。

具体排放限值如下:

表 1.3-5 废水排放标准限值一览表

评价对象	执行标准及级别	污染因子	标准限值
工作人员生活污水、机修间含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水等	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	pH(无量纲)	6~9
		化学需氧量/mg/L≤	500
		五日生化需氧量 (BOD ₅) /mg/L≤	300
		悬浮物/mg/L≤	400
		动植物油/mg/L≤	100
		石油类/mg/L≤	20
	阳逻污水处理厂接管标准	pH(无量纲)	6~9
		化学需氧量/mg/L≤	600
		五日生化需氧量 (BOD ₅) /mg/L≤	300
		氨氮/mg/L≤	40
		总氮/mg/L≤	45
		悬浮物/mg/L≤	350
		总磷/mg/L≤	4
		石油类*mg/L≤	1

注释: *石油类为《武汉阳逻污水处理厂二期扩建工程建设项目环境影响报告书》接纳污水负面清单要求。

1.3.2.3 声环境

(1) 环境质量标准

技改项目临长江航道侧 25m 范围内及陆域厂区临平江大道边界线 40m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。陆域厂区周边 200m 范围内声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 1.3-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (单位: dB(A))

执行标准	类别	昼间	夜间	备注
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	60	50	陆域厂区周边 200m 范围内窑头居民点
	3 类	65	55	陆域厂区西侧、南侧、北侧区域
	4a 类	70	55	临长江航道侧 25m 范围内及陆域厂区临平江大道边界线 40m 范围内

(2)排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值；运营期厂界噪声排放准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。标准值见下表。

表 1.3-7 环境噪声排放标准 （单位：dB(A)）

执行标准	类别	昼间	夜间	备注
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55	其余厂界
	4类	70	55	临长江航道侧边界及陆域厂区临平江大道侧厂界
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	建筑施工场界	70	55	/

1.3.2.4 地下水环境

技改项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水分类质量标准具体见下表。

表 1.3-8 《地下水质量评价标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

执行标准	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	6.5~8.5	450	1000	250
	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群（MPN/100mL）
	3	0.5	0.02	3
	汞	砷	镉	铬（六价）
	0.001	0.01	0.005	0.05
	氯化物	铁	锰	挥发性酚类
	250	0.3	0.1	0.002
	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物
	1	20	0.05	1
	锌	铅	苯	二甲苯
	1	0.01	10.0	500ms/L
	钠	铜	耗氧量	菌落总数（CFU/mL）
	200	1	3	100

1.3.2.5 固体废物

根据《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）：4.2.1 船舶生活垃圾岸上接收设施设计应符合现行国家标准《生活垃圾分类标志》（GB/T19095）或港口所在地有关垃圾分类要求，船舶生活垃圾分类收集交岸时应与接收设施分类方式

相衔接。技改项目船舶生活垃圾、港区工作人员生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运，送至城市垃圾处理场处置；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求规定。

1.4 评价等级、评价重点及评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 环境空气

①导则相关规定

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.1-2018）对确定环境影响评价工作等级的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 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，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ ：

表 1.4-1 大气环境影响评价工作级别判据

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

三级	$P_{\max} < 1\%$

②本工程大气评价等级的确定

根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率 P_i 。

相关参数取值见下表。

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度/°C		40.3°C
最低环境温度/°C		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

本项目大气环境影响评价等级判定结果，见下表：

表 1.4-3 大气环境影响评价等级判定一览表

排放情况	排放源	评价因子	C _{max} (μg/Nm ³)	最大占标率 P _{max} (%)	D _{10%} 最远距离 (m)	评价等级
无组织	港内车辆运输机作业机械	NO ₂	8.8882	4.44	无	二级
		SO ₂	0.0782	0.02	无	三级
		CO	20.4428	0.2	无	三级
本项目大气评价工作等级			三级			

综上根据估算结果，结合大气导则评价等级判别标准，确定本项目环境空气评价工作等级为二级。

1.4.1.2 地表水环境

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定“建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合型。复合影响型建设项目的环评工作，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。”具体判定依据如下表。

表 1.4-4 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

表1.4-5 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		受地表径流影响水域
	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/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$

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、可能受到河流感潮河段影响，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。

工程项目按照水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

项目为技术改造项目，运营期产生的废水主要有工作人员生活污水、机修间废水、码头面冲洗废水及初期雨水、到港船舶生活污水及船舶含油污水等。技改项目完成后新增少量码头面冲洗废水及初期雨水。机修含油废水依托现有工程陆域含油污水处理设施处理后与港区工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水（经沉淀后）一同进入陆域生活污水污水处理设施，经处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”及阳谕污水处理厂接管标准后排入市政污水管网进入阳谕污水处理厂进一步处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终进入长江（武汉段）。技改项目依托现有码头平台船舶污水收集设施接收到港船舶生活污水及船舶含油废水，定期交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，禁止向长江排放，避免造成水体污染。

技改项目废水排放方式属于间接排放，依据水污染影响型建设项目评价等级判定表，技改项目地表水评价等级为三级 B。

按照水文要素型建设项目，根据水温、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。技改项目施工期不涉及港池疏浚等涉水施工，不扰动水底，不改变码头平台、引桥等水工构筑物，无新增水工构筑物，对长江地表径流的影响较小，但项目利用现有码头位于“四大家鱼”产卵场内，根据注 1，评价等级应不低于二级，因此，按照水文要素影响型建设项目，技改项目评价等级为二级。

1.4.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水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地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据导则附录 A 划分，本项目属于“S 水运”中“131、集装箱专用码头”中“涉及危险品、化学品、环境敏感区”的集装箱码头建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 II 类项目。

本项目不在地下水饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等，评价区内没有分散式饮用水水源等，因此项目地下水环境敏感程度属不敏感。故本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.4-6 地下水评价工作等级划分表

项目类别 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

1.4.1.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级，由建设项目行业类别、土壤环境影响类型以及土壤环境敏感程度分级等因素综合判定，可划分为一、二、三级。

本技改项目新增危险货物集装箱为直装直取作业方式，不在现有港区内堆存，故不涉及危险品的储存。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A.1 划分，本技改项目行业类别为“交通运输、仓储、邮政业”中“其他”，为 IV 类项目，不属于“涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.1.5 生态环境

本项目为技改项目，拟将现状码头 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱。危险货物集装箱作业方式均为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

（1）等级判定原则

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”原则如下：

- 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 HJ2.3 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 HJ610、HJ964 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 20km² 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）判定分析及结果

导则中明确“6.1.4 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。”对照 HJ19-2022 评价等级判定原则，分析如下：

①水生生态

技改项目利用的现有码头前沿所在江段历史上存在“四大家鱼”产卵场，该江段河床弯曲，流态多样，且有沙洲，符合“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵的条件。利用的码头前沿所处生态环境较为敏感，对照判定原则 a)，水生生态影响评价等级判定为一级。

②陆域生态

技改项目依托现有码头陆域堆场危险货物集装箱专业运输路线，不新增用地，不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所述内容，符合 g) 内容，因此，本技改项目陆生生态影响评价等级为三级。

综上所述，本技改项目生态环境评价等级水生生态影响评价等级为**一级**，陆生生态影响评价等级为**三级**。

1.4.1.6 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价工作等级分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。按以下原则确定评价等级：

1) 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

2) 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

3) 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

4) 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

5) 机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

技改项目所在地的声功能区属于 3 类和 4 类区，技改项目技改前后评价范围内敏感目标噪声级在 3dB(A) 以内，且受影响人口数量变化不大，故本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.7 环境风险

技改工程拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱总计约 1 万 TEU/年（其中新增 3 类、4 类为 0.84TEU/年），设计货种包括以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主的普货集装箱、危险货物集装箱（3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类）。

技改项目涉及的环境风险物质有到港船舶燃料油，危险货物集装箱货种。根据后文环境风险分析风险事故情形，工程运营期间环境风险主要为到港船舶由于操作不当或航行碰撞等发生燃料油或危险货物泄漏入江，从而对水生生态环境产生污染影响；危险货

物集装箱在运输过程中若因发生交通事故导致危险货物发生泄漏，若遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生大气污染物排放，排放进入大气环境，通过大气扩散对周围大气环境造成危害。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作分级规定，如下表。

表 1.4-7 环境风险评价工作等级划分

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

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据后文环境风险章节，技改项目 $Q \geq 100$ ，确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P2；环境风险敏感程度（E）为大气（E1）、地表水（E1）及地下水（E2），则大气环境风险潜势为IV级，地表水环境风险潜势为IV级，地下水风险潜势为III级，因此，技改项目最高风险潜势为IV级，因此，技改项目环境风险潜势为IV级，则确定本技改项目环境风险评价等级为一级。

1.4.2 评价范围

- （1）环境空气：大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。
- （2）地表水环境：以码头上游端线上游 0.9km 至下游端线下游 18.43km 之间长江（武汉段）水域，评价范围下边界为帝元水厂水源地二级保护区下边界。
- （3）声环境：项目厂界外 200m 范围内区域。
- （4）生态环境：水生生态评价范围结合码头所在位置及水生生态环境现状调查范围，同时考虑生态影响评价应涵盖评价项目全部活动的直接影响和间接影响区域，评价范围应以评价项目影响区域所涉及完整的水文单元、生态单元作为参照边界，本次评价范围上起天兴洲州尾，下至魏淌村，全长 27.4km。重点评价范围为武汉港阳逻港区阳逻作业区江段。

陆域生态环境评价范围为依托陆域厂区占地范围及外扩 100m 的范围。

- （5）地下水环境：以项目所在水文地质单元，约周边 6km² 的范围。
- （6）环境风险：本次大气环境风险评价范围为项目边界 5km 范围，水环境风险与地表水环境评价范围一致。

1.4.3 评价重点

主要进行施工期和运营期的产污环节分析。

评述项目建设及运营产生的环境问题，提出切实可行的污染防治措施，实现污染物

达标排放；生态环境重点论述工程建设对长江水生生态的影响，并提出有效的生态保护措施；分析项目事故风险环节，类比事故类型、确定事故污染源强，预测事故泄漏对环境的影响，并提出风险防范措施和应急计划。

1.5 环境影响识别及评价因子筛选

1.5.1 环境影响识别

根据上述工程概述及工程分析，归纳出环境影响矩阵分析结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响矩阵分析

项目组成		大气环境	地表水环境	声环境	固体废物	水域生态	陆域生态
施工期	材料运输	-√		-√			
	施工人员				-○		
	码头平台改造			-○	-○	-○	
	初期雨水收集池开挖			-√	-○		-√
运营期	码头运营	-○		-○	-○	-○	
	工作人员				-○		
	环境保护工程	+√	+√	+√	+√	+√	+√

注：“√”有显著影响；“○”有较小影响；“空白”无显著影响；“+”正影响。“-”负影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据以上分析，项目运营情况下污染因子的识别与评价因子的筛选结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 污染因子识别与评价因子确定

评价时段	环境要素	污染因子	评价因子
现状评价	环境空气	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃
	地表水环境	/	pH、水温、悬浮物、高锰酸盐指数、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类
	声环境	/	L _{eq}
	生态环境	/	水生生态、陆生生态和渔业资源
施工期	环境空气	TSP、NO _x 、SO ₂ 等	TSP（施工扬尘）、SO ₂ 、NO _x
	地表水环境	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
	声环境	机械噪声、交通噪声	L _{eq}
	固体废物	施工人员生活垃圾、建筑垃圾等	施工人员生活垃圾、建筑垃圾等
	生态环境	/	见下表
运营期	环境空气	NO ₂ 、CO、SO ₂ 、TSP	NO ₂ 、CO、SO ₂ 、TSP
	地表水环境	水文情势、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类等	流速、水位、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类
	声环境	船舶噪声、机械设备噪声	L _{eq}

	固体废物	生活垃圾、危险废物	工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、危险废物
	生态环境	/	见下表
	突发性事故	到港船舶事故溢油、危险货物泄漏	

技改项目利用码头所在江段历史上存在“四大家鱼”产卵场，该江段河床弯曲，流态多样，且有沙洲，符合“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵的条件；利用码头所在水域及依托的陆域工程均不涉及国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等区域。技改项目生态影响评价因子筛选具体内容见下表。

表 1.5-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	陆域施工	间接影响	短期、可逆	弱
		陆域永久占地（依托现有陆域，不新增占地）	间接影响	长期、可逆	弱
		码头运营进出到港船舶	噪声干扰、螺旋桨误伤，直接影响	长期、可逆	弱
		码头运营到港船舶燃料油及危险货物集装箱可能发生泄漏事故	燃料油及危险货物泄漏污染水体，进而影响水生生物，间接影响	长期、不可逆	中
生境	生境面积、质量、连通性	陆域施工	直接影响	短期、可逆	弱
		陆域永久占地（依托现有陆域，不新增占地）	直接影响	长期、可逆	弱
		码头运营到港船舶燃料油及危险货物集装箱可能发生泄漏事故	直接影响	长期、不可逆	中
生物群落	物种组成、群落结构等	陆域施工	施工噪声干扰、间接影响	短期、可逆	弱
		陆域永久占地（依托现有陆域，不新增占地）	间接影响	长期、可逆	弱
		码头运营到港船舶进出	噪声干扰、螺旋桨误伤鱼类等，间接影响	长期、可逆	弱
		码头运营到港船舶燃料油及危险货物集装箱可能发生泄漏事故	燃料油及危险货物泄漏污染水体，进而影响水生生物，间接影响	长期、不可逆	中
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	陆域施工	直接影响	短期、可逆	弱
		陆域永久占地（依托现有陆域，不新增占地）	直接影响	长期、可逆	弱
		码头运营到港船舶燃料油及危险货物集装箱可能发生泄漏事故	燃料油及危险货物泄漏污染水体，进而影响水生生物，间接影响	长期、不可逆	中
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	陆域施工	间接影响	短期、可逆	弱
		陆域永久占地（依托现有陆域，不新增占地）	间接影响	长期、可逆	弱
		码头运营	间接影响	长期、可逆	弱
“四大家鱼”产卵场	“四大家鱼”及其生境	码头运营到港船舶进出	噪声干扰、螺旋桨误伤鱼类等，直接影响	长期、可逆	弱

		码头运营到港船舶燃料油及危险货物集装箱可能发生泄漏事故	燃料油及危险货物泄漏污染水体,进而影响水生生物,间接影响	长期、不可逆	中

注 1: 影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 2: 影响方式可分为直接、间接、累积生态影响,可依据以下内容进行判断:

a) 直接生态影响: 临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失; 工程施工、运行导致个体直接死亡; 物种迁徙(或洄游)、扩散、种群交流受到阻隔; 施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰; 工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等;

b) 间接生态影响: 水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化; 地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化; 生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低; 资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化; 因阻隔影响造成种群间基因交流减少, 导致小种群灭绝风险增加; 滞后效应(例如, 由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化)等;

c) 累积生态影响: 整个区域生境的逐渐丧失和破碎化; 在景观尺度上生境的多样性减少; 不可逆转的生物多样性下降; 生态系统持续退化等。

注 3: 影响程度可分为强、中、弱、无四个等级,可依据以下原则进行初步判断:

a) 强: 生境受到严重破坏, 水系开放连通性受到显著影响; 野生动植物难以栖息繁衍(或生长繁殖), 物种种类明显减少, 种群数量显著下降, 种群结构明显改变; 生物多样性显著下降, 生态系统结构和功能受到严重损害, 生态系统稳定性难以维持; 自然景观、自然遗迹受到永久性破坏; 生态修复难度较大;

b) 中: 生境受到一定程度破坏, 水系开放连通性受到一定程度影响; 野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)受到一定程度干扰, 物种种类减少, 种群数量下降, 种群结构改变; 生物多样性有所下降, 生态系统结构和功能受到一定程度破坏, 生态系统稳定性受到一定程度干扰; 自然景观、自然遗迹受到暂时性影响; 通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制, 生态修复难度一般;

c) 弱: 生境受到暂时性破坏, 水系开放连通性变化不大; 野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)受到暂时性干扰, 物种种类、种群数量、种群结构变化不大; 生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状; 自然景观、自然遗迹基本未受到破坏; 在干扰消失后可以修复或自然恢复;

d) 无: 生境未受到破坏, 水系开放连通性未受到影响; 野生动植物栖息繁衍(或生长繁殖)未受到影响; 生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状; 自然景观、自然遗迹未受到破坏。

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境空气

根据现场调查, 评价范围内主要环境空气保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气保护目标

序号	环境敏感点	坐标①/°		功能	保护内容	与项目的相对位置		环境功能区划
		经度	纬度			方位	距离②/m	
1	松林湾	114.5538372	30.67195972	居住	约50户220人	E	124	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	佳运环湖花园	114.5564952	30.6713208	居住	约3682户11000	E、SE	264	
3	泊湖湾	114.56257	30.67477143	居住	约1584户4700人	E	908	
4	鑫宸花园	114.5640296	30.67025255	居住	约411户1500人	E	950	
5	湖滨花园	114.5643675	30.67175671	居住	约770户2500人	E	1000	
6	阳光明珠	114.5666635	30.67116612	居住	约520户1800人	E	1300	
7	新洲三中	114.5648327	30.67714987	学校	约3107人	E	1174	
8	枫情花园	114.5645982	30.67551701	居住	约218户600人	E	1193	
9	高潮村	114.5676291	30.67531862	居住	约5389户11500人	E	1258	
10	环湖书苑	114.5664436	30.67663815	居住	约150户500人	E	1382	
11	高新社区(包括17个居民小区)	114.5735407	30.67521712	居住	约1088户3263人	E	1609	

12	金色家园	114.5712447	30.67873276	居住	约541户1900人	E	1872
13	潘庙社区(包括5个居民区)	114.576931	30.67342695	居住	约4353人	E	2157
14	金色水岸	114.5550656	30.670797	居住	约586户2000人	SE	167
15	佳运悦江阁	114.5561922	30.66787168	居住	约257户900人	SE	444
16	滨湖国际	114.5581985	30.66894677	居住	约412户1400人	SE	509
17	观湖天下	114.560827	30.66881296	居住	约878户3000人	SE	721
18	鸿昌花园	114.5621091	30.66980499	居住	约576户1900人	SE	810
19	关上社区	114.5581126	30.66194694	居住	约2016户5689人	SE	650
20	阳光星苑	114.5629299	30.66891447	居住	约100户350人	SE	968
21	棉纺小区	114.562608	30.66724877	居住	约600户2100人	SE	980
22	阳建小区	114.5637184	30.66725338	居住	约400户1350人	SE	1066
23	周冲社区(包括9个居民小组)	114.5668674	30.66626595	居住	约3472户12000人	SE	1229
24	商东山区	114.5643568	30.66165162	居住	约1956户5700人	SE	1243
25	军安社区(包括14个小区)	114.5719099	30.65613259	居住	约5033户10800人	SE	2109
26	蓝天社区(包括22个居民区)	114.5739269	30.6600827	居住	约3125户10000人	SE	2143
27	常乐社区	114.5704079	30.6524223	居住	约2105户5900人	SE	2240
28	永平社区	114.5652151	30.65074247	居住	约1535户5200人	SE	2297
29	东方佳园	114.5761478	30.64865648	居住	约1080户3800人	SE	3236
30	新光村	114.5661807	30.64618278	居住	约40户150人	SE	2800
31	牟楼村	114.5697105	30.64699505	居住	约200人	SE	2951
32	汽发社区	114.5634556	30.6568894	居住	约2365户5600人	S	1230
33	江北社区	114.5555377	30.65805229	居住	约4300人	S	1270
34	阳逻街社区卫生服务中心	114.552775	30.65745239	医疗	约43人	S	1390
35	潘家墩社区	114.5598507	30.65437899	居住	约8200人	S	1530
36	上渡口村	114.523546	30.65966682	居住	约500户1500人	WS	1964
37	杨家寨	114.5164608	30.66047696	居住	约400户1300人	WS	2710
38	汉口出入境边防检疫站	114.5508412	30.67673043	居住	约60人	N	164
39	武汉新港海关	114.5507526	30.67758858	居住	约70人	N	247
40	佳阳翠湖里	114.5514182	30.67799834	居住	约1700户5100人	N	235
41	阳逻港园区综合服务楼	114.5484167	30.6816538	居住	约100人	N	610
42	天琴湾	114.5681441	30.68076273	居住	约2000户6500人	NE	1545
43	阳逻CITY港	114.5752144	30.68532079	居住	约1480户5100人	NE	2445
44	阳光新港中央花园城	114.5659976	30.69464198	居住	约6140户18400人	NE	2200
45	圆梦城金玉苑	114.5703542	30.69269258	居住	约1300户3900人	NE	2455
46	当代满庭春	114.5751393	30.68662173	居住	约613户2000人	NE	2516

47	泊湖天下	114.5744312	30.68896524	居住	约 1914 户 5800 人	NE	2637
48	香榭花都	114.5712876	30.69532193	居住	约 820 户 2500 人	NE	2795

注释：①坐标为环境敏感点中心坐标，②该距离为现有工程陆域厂界距离居民点最近直线距离。

1.6.2 地表水

根据现场调查及收集相关资料，技改工程利用码头所在河段下游有 2 处取水口，分别为阳逻二水厂取水口、帝元水厂取水口，码头下端线距离水厂取水口分别约为 15.74km、17.8km。按照对应饮用水水源保护地有 2 处予以保护，分别为阳逻二水厂水源地、帝元水厂水源地，取水口、水源地与本项目位置关系如下表。

表 1.6-2 工程下游集中式供(饮用)水水厂取水口分布情况一览表

序号	取水口名称	规模	方位	与工程位置关系
1	阳逻二水厂取水口（县级以上）	泵房取水，主要供应阳逻新城及双柳片区工业及生活用水，近期供水规模 10 万 m³/d，远期供水规模 50 万 m³/d	长江左岸，码头下游同岸。	距离利用现有码头下游下端线约 15.74km。
2	帝元水厂取水口（乡镇集中式）	趸船取水，设计取水规模 3.0 万吨/d，目前取水规模为 1.5 万吨/d。取水规模 2.8 万 m³/d。主要服务双柳街、涨渡湖农场、龙王咀农场、原种场、涨渡湖林场、养殖场、阳逻街毛集经管处等。	长江左岸，码头下游同岸。	距离利用现有码头下游下端线约 17.8km。

表 1.6-3 工程下游水源地保护区分布情况一览表

水源地名称	功能区范围（水域）			功能区范围（陆域）			与工程位置关系
	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围	
阳逻二水厂饮用水水源地	长度：取水口上游 1000m，下游 100 米范围内；宽度：中泓线到护龙堤以内的水域(航道除外)。	长度：取水口上游 3000m，下游 300m 范围内；宽度：一级保护区外，中泓线到护龙堤以内的水域(航道除外)。	水域长度：取水口上游 5000m，下游 500m 范围内。水域宽度：一、二级保护区外，中泓线到长江左岸大堤以内的水域(航道除外)。	长度：与一级保护区水域长度相同；宽度：取水口侧护龙堤以内的陆域。	长度：与二级保护区水域长度相同；宽度：一级保护区外取水口侧护龙堤以内陆域。	陆域长度：与准保护区水域长度相同。陆域宽度：一、二级保护区外，取水口侧长江左岸大堤以内陆域。	利用码头下端线距离准保护区、二级保护区、一级保护区的上边界分别为 10.74km、12.74km、14.74km
帝元水厂饮用水水源地	长度：取水口上游 1000 米，下游 100 米；宽度：中泓线至取水口侧防洪堤以内的水域。	长度：一级保护区水域上游边界向上延伸 2000 米，一级保护区水域下游边界向下延伸 200 米；宽度：中泓线至取水口侧防洪堤以内的水域。	/	长度：一级保护区水域沿岸河长；宽度：靠取水口一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。	长度：二级保护区水域沿岸河长；宽度：靠取水口一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。	/	利用码头下端线距离二级保护区、一级保护区的上边界分别为 14.8km、16.8km

因此，技改项目评价范围内地表水环境保护目标如下表所示。

表 1.6-4 地表水环境保护目标一览表

保护目标	位置及距离	方位	环境功能区划

长江（武汉段）	码头所在水体	南侧	码头所在河段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
白浒山监测断面	长江国控监测断面，位于利用码头下端线下游约13km	下游	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
阳逻二水厂取水口及饮用水水源地	取水口坐标经度 114.642355°，纬度 30.566206°，取水口位于码头下游下端线下游同岸 15.74km，准保护区、二级保护区、一级保护区的上边界距离利用码头下端线分别为 10.74km、12.74km、14.74km。	下游同岸	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
帝元水厂取水口及饮用水水源地	取水口坐标经度 114.661009°，纬度 30.576015°，取水口距离码头下游下端线约 17.8km，二级保护区、一级保护区上边界距离码头下端线分别约 14.8km、16.8km。	下游同岸	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

1.6.3 生态环境

根据陆域生态环境现状调查，技改项目陆域生态环境现状评价区域内未发现国家级和省级重点保护野生植物和古树名木，未发现国家级及省级重点保护野生动物分布。

根据水域水生生态环境现状调查结果，技改项目利用码头所在江段历史上存在“四大家鱼”产卵场，该江段河床弯曲，流态多样，且有沙洲，符合“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵的条件，评价范围内江段还分布有一些产粘性卵鱼类的产卵场；码头所在江段是中华鲟、胭脂鱼、“四大家鱼”等鱼类的洄游通道。技改项目周边主要生态环境敏感保护目标见下表。

表 1.6-5 主要生态环境敏感保护目标一览表

保护目标	位置关系及距离	规模（级别）	保护对象
产漂流性卵鱼类“四大家鱼”产卵场	评价江段存在历史“四大家鱼”产卵场，分布于阳逻水域。工程位于“四大家鱼”产卵场内。	产卵规模 0.5~1.0 亿粒，国家重点经济鱼类	青鱼、草鱼、鲢、鳙
产粘性（卵）鱼类的产卵场	评价江段有 3 处典型产粘性（卵）鱼类的产卵场，即天兴洲洲头、天兴洲洲尾以及沐鵝洲洲头水域。工程与最近的上游天兴洲洲尾产粘性卵鱼类产卵场相距 3.91km。	/	瓦氏黄颡鱼等鮡形目鱼类，鲤、鲫等
洄游通道	码头所在江段是“四大家鱼”、中华鲟、胭脂鱼洄游通道。工程不占用。	/	“四大家鱼”、中华鲟、长江江豚、胭脂鱼
重点保护野生水生动物	该河段天兴洲和沐鵝洲 2 处洲滩前部水域是长江江豚栖息或摄食场所。本工程位于天兴洲头部水域下游，直线距离约 16.08km。	国家一级	长江江豚
	海洄游性鱼类，中华鲟亲鲟的洄游主要沿主河道进行，很少到沿岸带活动，幼鲟降海洄游路线主要为近岸和浅滩水域。工程码头位于近岸。	国家一级	中华鲟
	胭脂鱼分布水域较零散。工程不涉及。	国家二级	胭脂鱼
	底层鱼类。常在水流较缓、水深且石块多的河湾水域里生活。	湖北省省级	长吻鮠
	栖息长江中下层。		光唇蛇鮡
	江河洄游鱼类，不占用洄游通道		鳊

1.6.4 声环境

本项目评价范围内声环境敏感点主要为现有陆域厂区东侧的松林湾居民点及北侧的

汉口出入境边防检疫站，具体内容见下表。

表 1.6-6 声环境环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距现有厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	松林湾	578.99	-117.09	10	124m	E	临平江大道 40m 范围内第一排建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，后排及其余执行 2 类标准。	1-4 层砖混，约 10 户 40 人
2	汉口出入境边防检疫站	342.83	391.45	10	164m	N	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准	4 层砖混，约 60 人

1.6.5 地下水环境

地下水环境保护目标为项目所在水文地质单元 6km² 范围内地下水，项目地下水环境质量目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.6.6 环境风险

环境风险保护目标主要为大气环境风险环境保护目标、地表水环境及生态环境保护目标。

地表水环境风险保护目标同地表水环境保护目标见 1.6.2 节，水生态环境风险保护目标同生态环境水生生态保护目标见 1.6.3 节。大气环境风险环境保护目标见下表：

表 1.6-7 大气环境风险环境保护目标

序号	环境敏感点	坐标①/°		功能	保护内容	与项目的相对位置		环境功能区划
		经度	纬度			方位	距离②/m	
1	武汉新港华中贸易服务区	114.5528984	30.67400368	办公(写字楼)	约200人	E	81	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	省港大厦	114.55682362	30.67033830	办公(写字楼)	约100人	E	15	
3	松林湾	114.5538372	30.67195972	居住	约 50 户 220 人	E	124	
4	佳运环湖花园	114.5564952	30.6713208	居住	约 3682 户 11000	E、SE	264	
5	泊湖湾	114.56257	30.67477143	居住	约 1584 户 4700 人	E	908	
6	鑫宸花园	114.5640296	30.67025255	居住	约 411 户 1500 人	E	950	
7	湖滨花园	114.5643675	30.67175671	居住	约 770 户 2500 人	E	1000	
8	阳光明珠	114.5666635	30.67116612	居住	约 520 户 1800 人	E	1300	
9	新洲三中	114.5648327	30.67714987	学校	约 3107 人	E	1174	
10	枫情花园	114.5645982	30.67551701	居住	约 218 户 600 人	E	1193	
11	高潮村	114.5676291	30.67531862	居住	约 5389 户 11500 人	E	1258	
12	环湖书苑	114.5664436	30.67663815	居住	约 150 户 500 人	E	1382	
13	高新社区(包括 17 个居民小区)	114.5735407	30.67521712	居住	约 1088 户 3263 人	E	1609	

14	金色家园	114.5712447	30.67873276	居住	约 541 户 1900 人	E	1872
15	潘庙社区（包括 5 个居民区）	114.576931	30.67342695	居住	约 4353 人	E	2157
	中铁逸景湾	114.60555922	30.67521474	居住	1900 户约 6500 人	E	4500
16	楚天都市蓝玉湾	114.60608997	30.6715198	居住	约 1860 户 6000 人	E	4522
	清能熙悦台	114.60845055	30.67321893	居住	约 1000 户 3500 人	E	4913
17	金色水岸	114.5550656	30.670797	居住	约 586 户 2000 人	SE	167
18	佳运悦江阁	114.5561922	30.66787168	居住	约 257 户 900 人	SE	444
19	滨湖国际	114.5581985	30.66894677	居住	约 412 户 1400 人	SE	509
20	观湖天下	114.560827	30.66881296	居住	约 878 户 3000 人	SE	721
21	鸿昌花园	114.5621091	30.66980499	居住	约 576 户 1900 人	SE	810
22	关上社区	114.5581126	30.66194694	居住	约 2016 户 5689 人	SE	650
23	阳光星苑	114.5629299	30.66891447	居住	约 100 户 350 人	SE	968
24	棉纺小区	114.562608	30.66724877	居住	约 600 户 2100 人	SE	980
25	阳建小区	114.5637184	30.66725338	居住	约 400 户 1350 人	SE	1066
26	周冲社区（包括 9 个居民小组）	114.5668674	30.66626595	居住	约 3472 户 12000 人	SE	1229
27	商东山区	114.5643568	30.66165162	居住	约 1956 户 5700 人	SE	1243
28	军安社区（包括 14 个小区）	114.5719099	30.65613259	居住	约 5033 户 10800 人	SE	2109
29	蓝天社区（包括 22 个居民区）	114.5739269	30.6600827	居住	约 3125 户 10000 人	SE	2143
30	常乐社区	114.5704079	30.6524223	居住	约 2105 户 5900 人	SE	2240
31	永平社区	114.5652151	30.65074247	居住	约 1535 户 5200 人	SE	2297
32	新光村	114.5661807	30.64618278	居住	约 790 户 2880 人	SE	2800
33	牟楼村	114.5697105	30.64699505	居住	约 668 人	SE	2951
34	海林康桥官邸	114.580214	30.65218232	居住	约 999 户 3200 人	SE	3195
35	幸福人家	114.582274	30.6571109	居住	约 800 户 2500 人	SE	3137
36	东方佳园	114.5761478	30.64865648	居住	约 1080 户 3800 人	SE	3236
37	湖北大学阳逻校区	114.5788837	30.6484165	学校	约 7500 人	SE	3375
38	楼子湾	114.5810401	30.6538529	居住	约 300 户 1000 人	SE	3217
39	武汉康华中等职业技术学院	114.5809329	30.65173006	学校	约 500 人	SE	3438
40	百瑞景滨江生活区	114.5823491	30.65141625	居住	约 2395 户 8400 人	SE	3415
41	汽渡社区	114.5706439	30.6352165	居住	约 1002 户 3800 人	SE	3555
42	武汉城建水岸	114.5844841	30.65123165	居住	约 980 户 3400 人	SE	3615
43	沙咀村	114.5853853	30.64333979	居住	约 261 户 1280 人	SE	4284
44	上董家湾	114.5772377	30.62783029	居住	约 20 户 70 人	SE	4730
45	汽发社区	114.5634556	30.6568894	居住	约 2365 户 5600 人	S	1230
46	江北社区	114.5555377	30.65805229	居住	约 4300 人	S	1270
47	阳逻街社区卫生服务中心	114.552775	30.65745239	医疗	约 43 人	S	1390

48	潘家墩社区	114.5598507	30.65437899	居住	约 8200 人	S	1530
49	上渡口村	114.523546	30.65966682	居住	约 500 户 1500 人	WS	1964
50	杨家寨	114.5164608	30.66047696	居住	约 400 户 1300 人	WS	2710
51	彭家湾	114.5095363	30.66183117	居住	约 500 户 1700 人	WS	3298
52	陈鲁湾	114.5019437	30.66200218	居住	约 260 户 910 人	WS	3916
53	春风村	114.5222828	30.70728188	居住	约 250 户 1000 人	NW	4322
54	界埠村	114.5359039	30.70691788	居住	约 500 户 1500 人	NW	2900
55	汉口江北新时代	114.5281363	30.70870743	居住	约 800 户 2500 人	NW	3918
56	窑头村	114.5071507	30.69577398	居住	约 56 户 200 人	NW	3889
57	长投荣耀星河	114.5333397	30.71248935	居住	约 4040 户 12000 人	NE	4118
58	桥头村	114.5283884	30.71245246	居住	约 240 户 900 人	NW	4218
59	武汉生物工程学院	114.5292104	30.71060295	学校	约 10000 人	NW	4335
60	汉口出入境边防检疫站	114.5508412	30.67673043	居住	约 60 人	N	164
61	武汉新港海关	114.5507526	30.67758858	居住	约 70 人	N	247
62	佳阳翠湖里	114.5514182	30.67799834	居住	约 1700 户 5100 人	N	235
63	阳逻港园区综合服务楼	114.5484167	30.6816538	居住	约 100 人	N	610
64	曾家湾	114.5504804	30.70199227	居住	约 1080 户 3300 人	N	2700
65	阳逻第三小学	114.551521	30.70372554	学笑	约 2500 人	N	2947
66	平江一号	114.5480383	30.70375761	居住	约 432 户 1300 人	N	2945
67	武汉工程职业技术学院	114.5391338	30.71216481	学校	约 6000 人	N	3764
68	武汉德智技工学校	114.5446801	30.70881812	学校	300 人	N	3581
69	山河一村	114.5416682	30.71631925	居住	约 20 户 70 人	N	4800
70	天琴湾	114.5681441	30.68076273	居住	约 2000 户 6500 人	NE	1545
71	阳逻 CITY 港	114.5752144	30.68532079	居住	约 1480 户 5100 人	NE	2445
72	阳光新港中央花园城	114.5659976	30.69464198	居住	约 6140 户 18400 人	NE	2200
73	圆梦城金玉苑	114.5703542	30.69269258	居住	约 1300 户 3900 人	NE	2455
74	当代满庭春	114.5751393	30.68662173	居住	约 613 户 2000 人	NE	2516
75	泊湖天下	114.5744312	30.68896524	居住	约 1914 户 5800 人	NE	2637
76	香榭花都	114.5712876	30.69532193	居住	约 820 户 2500 人	NE	2795
77	翰华天地	114.5657822	30.69956587	居住	约 960 户 2900 人	NE	2912
78	保利圆梦城	114.5748067	30.69382736	居住	约 9293 户 30000 人	NE	2922
79	新洲一中	114.5778161	30.69049678	学校	约 2310 人	NE	2967
80	红岭小区	114.5689273	30.69561715	居住	约 750 户 2600 人	NE	3139
81	欣隆湖滨半岛	114.5655884	30.70282057	居住	约 2600 户 7800 人	NE	3283
82	新力金沙湾	114.5476615	30.70764784	居住	约 473 户 1400 人	NE	3427
83	红星天铂二期	114.5879495	30.68237745	居住	约 1611 户 5500 人	NE	3435

84	城投东方领誉	114.5867157	30.68603124	居住	约 2022 户 6000 人	NE	3533
85	长江御龙新城	114.5672214	30.70561721	居住	约 899 户 3100 人	NE	3638
86	御龙新城	114.5646637	30.70608332	居住	约 890 户 2700 人	NE	3661
87	枫桦雅苑	114.5733047	30.7026007	居住	约 912 户 2700 人	NE	3672
88	华发居民区	114.5906854	30.68689853	居住	约 2690 户 8000 人	NE	3858
89	文腾藏珑苑	114.5733476	30.7070378	居住	约 294 户 900 人	NE	4000
90	塘角湾	114.5558465	30.7132697	居住	约 60 户 180 人	NE	4192
91	施加小湾	114.59173208	30.69902975	居住	约 60 户 190 人	NE	4229
92	青松村	114.5473273	30.7154379	居住	约 100 户 300 人	NE	4257
93	武钢一技	114.5448313	30.71517894	学校	约 1000 人	NE	4293
94	宝业星毓府	114.5959961	30.68609582	居住	约 1540 户 5000 人	NE	4313
95	新洲区思源实验学校	114.5939469	30.68938964	学校	约 1800 人	NE	4336
96	柴泊湖康养中心	114.5928204	30.69338452	养老院	约 600 人	NE	4425
97	金茂逸墅	114.5961571	30.68783962	居住	约 700 户 2400 人	NE	4444
98	红岗村	114.58251558	30.70875440	居住	约 290 户 1305 人	NE	4546
99	施家大湾	114.58605168	30.70595054	居住	约 25 户 90 人	NE	4600

注释：①坐标为环境敏感点中心坐标，②该距离为现有工程陆域厂界距离居民点最近直线距离。

1.7 评价时段

本工程的环境影响评价时段包括施工期和运营期。

1.8 评价技术路线

本次评价技术路线见图 1.8-1。

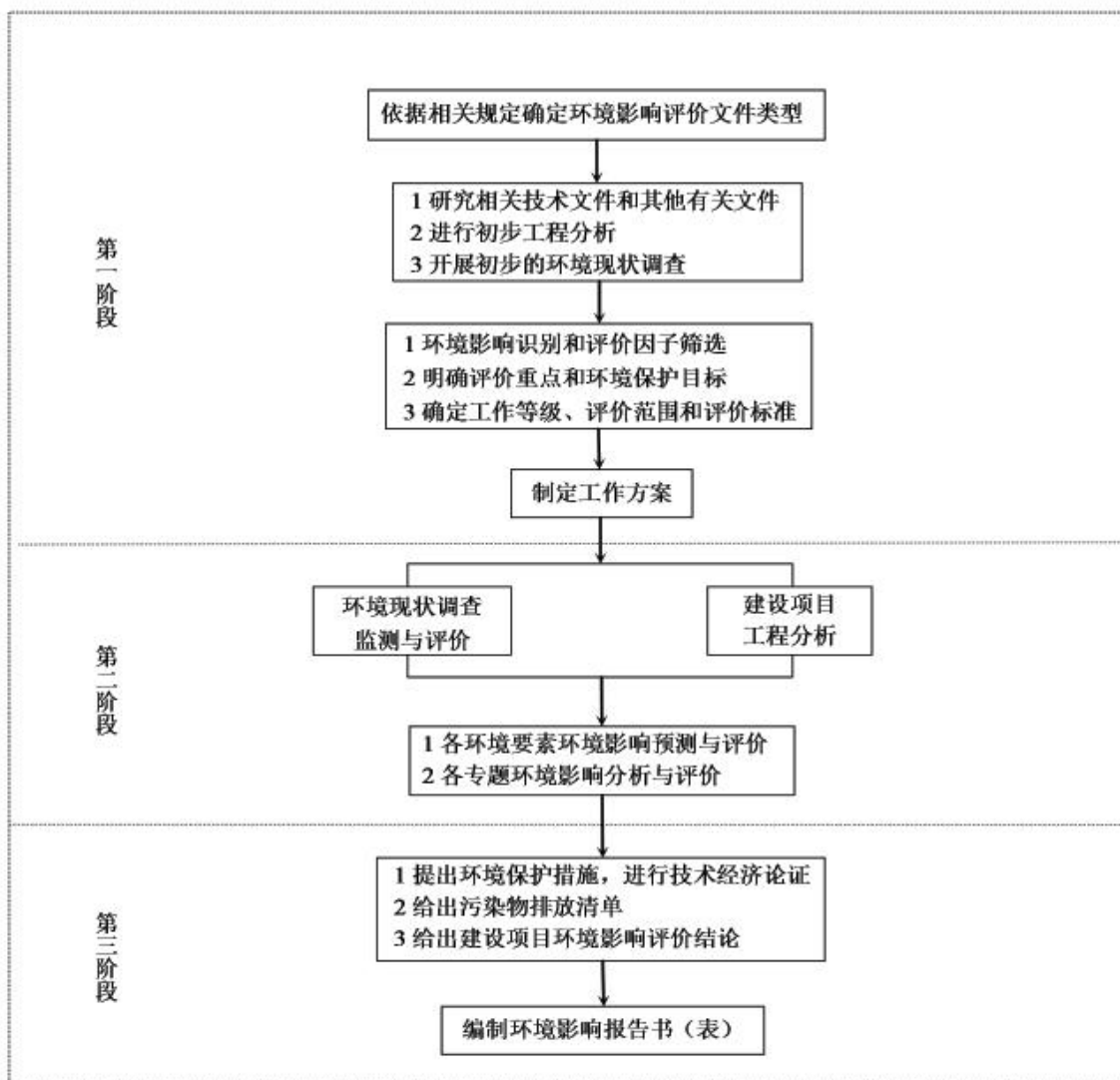


图 1.8-1 评价技术路线

2.0 工程概况

2.1 现有工程回顾性分析

2.1.1 基本情况

(1) 基本概况

现有工程为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期工程（以下简称“阳逻二期工程”），码头工程位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约 28.7km，下游航道里程约为 1015km；现有陆域工程位于码头后方，平江大道以西，湖北亚东水泥公司以南。码头地理中心坐标为 114.548520°、30.668684°，后方陆域中心坐标 114.553078°，30.670890°。

阳逻二期工程建设 4 个 5000 吨级泊位及配套设施，码头工程占用岸线 525m，年设计吞吐量 75 万标准箱，集装箱货种主要以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主，涉及少量危险货物集装箱（吞吐量为 0.16 万 TEU/年），其中危险货物集装箱为后期增加货种，包括有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类，采取直装直取作业，不在港区堆存，并取得武汉市交通运输局下发的港口危险货物作业经营资质（见附件）；码头后方陆域面积 32685.36m²，建设有重箱堆场、空箱堆场、道路、办公、机修间等以及供电照明、给排水等配套工程。

阳逻二期工程总投资为 10.8 亿元，其中环保实际总投资为 543 万元，占项目总投资的 0.5%。工程于 2008 年 11 月 12 日开工建设，2011 年 12 月竣工，2011 年 8 月经原湖北省环境保护厅同意工程投入试运营。

(2) 相邻工程情况

阳逻二期码头工程上游为湖北亚东水泥公司专用码头，距离其码头下端线约 90m，下游为阳逻一期工程集装箱码头，阳逻二期码头平台与阳逻一期码头平台互通；陆域工程位于阳逻二期码头后方，东侧紧邻平江大道，隔路为武汉金控华中贸易服务区。

2.1.2 环保手续履行情况

武汉港阳逻港区阳逻作业区二期工程原名为武汉港阳逻新港区工程（2007 年 8 月更名），现有工程环保手续文件均以原名“武汉港阳逻新港区工程”为名。

2006 年 3 月，中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制完成了《武汉港阳逻新港区工程环境影响报告书》（设计货种为普货集装箱）。

2006 年 5 月，获得原国家环保总局（现环境保护部）《关于武汉港阳逻新港区工程

环境影响报告书的批复》（环审[2006]266号文，批复文件见附件）。

2011年8月，获得原湖北省环境保护厅《关于武汉港阳逻新港区工程试运行有关意见的函》（鄂环函〔2011〕625号）同意工程投入试运营。

2014年6月，《武汉港集装箱有限公司突发环境事件应急预案（2014年）》经湖北省环保厅审查通过予以备案（《突发事件应急预案登记表》见附件）。

2015年8月，中铁第四勘察设计院集团有限公司对“武汉港阳逻新港区工程”进行了竣工环境保护验收工作，通过验收组评审，验收合格，完成验收公示（验收合格意见见附件4）。

2020年12月，工程运营单位武汉港集装箱有限公司填报固定污染无源排污登记，并获得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：914201007518178397001W，见附件）。

建设单位于2017年3月6日、2018年7月30日分别填报《国家检验检疫药品专用仓库移建》（该仓库目前为附近海关检验场地使用，现有工程未使用）、《厂里自用型集装箱式撬装加油装置安装项目》建设项目环境影响登记表。

根据调查，阳逻二期工程自2011年8月试运行以来，未发生环境污染事故，未收到周边居民、企事业等投诉问题。

2.1.3 建设规模及建设内容

2.1.3.1 项目组成

表 2.1-1 项目组成一览表

项目组成		主要建设内容
主体工程	码头平台	设计有5000吨级集装箱泊位4个，码头平台长525m，宽30m，码头占用岸线总长525m。
	引桥	建设有引桥三座，自下游至上游分别为131.28m×16m(1#引桥)、196.63m×20m(2#引桥)、149.31m×16m(3#引桥)
	堆场	重箱堆场面积168135m ² ，空箱堆场面积117570m ² 。
公用工程及辅助工程	构筑物	建筑总面积为7511.12m ² ，其中前方调度楼1289m ² 、机修间1229.12m ² 、流动机械库378m ² 、检查桥531m ² 、污水处理设备间31m ² 、消防泵房43.8m ² 、1#~4#变电所（342.8m ² 、273.28m ² 、207.7m ² 、207.7m ² ）、查验仓库2664.72m ² 、检疫药品专用仓库（313m ² ，目前由附近海关检验场地使用，非本项目使用）。
	港区道路	道路面积19469.24m ² 。
	供电	高压配电采用10kV，低压供电为380V/220V，供电频率为50Hz。外电源采用两回路10kV专用电缆线路供电，该10kV线路由位于港区附近的柴泊110kV变电站引来，接至本工程1#变电所。港区设置4座10/0.4KV变电站（1#~4#）。码头前沿设置有5套岸电装置为到港船舶提供岸电。
	给水	港区生活、生产及消防用水水源由城市供水管网接管供给，接管点位于港区大门处，接管点管径为DN250。要求接管点水压≥0.35Mpa。
	排水	港区实行雨、污分流制。含油废水经过含油污水处理装置处理后，与生活污水一同进入生活污水处理设施，处理达标后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理；港区未受污染雨水经沟、管收集后排入市政雨水管网。

项目组成		主要建设内容
环保工程	消防	工程设置消防系统及消防泵房。码头设有消防栓，间距约为30m，码头后方设有消防泵2台（1用1备），单台Q=35L/S，H=50m；消防栓系统主管管径DN150。
	加油装置	港区设置有一座自用型集装箱式撬装加油装置，型号LQC-IV-15-1D1(J)，内设置1个容量15立方双层储油罐（柴油）及配套加油设施，基座面积21m ² 。基座四周设置有导流槽。
	废气处理	主要有到港船舶的废气、作业机械及运输车辆尾气等。通过合理调度船舶到离港秩序，减少船舶进港泊船时间，加强机械车辆的保养、维修，保持其正常运行，作业机械、车辆使用质量好优质柴油作为燃料等措施，减少无组织船舶废气及作业机械及运输车辆尾气排放。
	废水处理	港区机修间冲洗废水经收集后排入含油污水处理设施进行处理，处理后与港区工作人员生活污水一同进入陆域埋地式一体化生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。到港船舶生活污水及到港船舶舱底含油废水经收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运处理。埋地式一体化生活污水处理设施设计处理能力50t/d，含油污水处理设施设计处理能力5m ³ /h。
	噪声防治	噪声源主要来自码头船舶噪声以及陆域各种机械设备的噪声。选用符合国家噪声标准的低噪声设备，加强维护保养，安装时做好基础减振，加强车辆管理，尽可能减少车辆鸣笛，加强进出港船舶及运输车辆的调度管理等措施。
	固体废物	运营期产生的固体废物主要包括港区工作人员生活垃圾、接收的到港船舶生活垃圾、危险废物等，码头平台及后方陆域厂区均设置有生活垃圾分类收集桶，到港船舶生活垃圾经分类收集与港区工作人员生活垃圾一起交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处置；运营期产生的危险废物如废矿物油、废油桶等经分类收集暂存于危险废物暂存间（占地面积24m ² ）。
	风险	防治事故溢油(液)应急措施：设置有应急物质储存库，配备有吸油毡（0.5t）、围油栏（150m）、收油机（5t/h）、轻便储油装置、危险货物防泄漏应急物资等。

2.1.3.2 主要经济技术指标

阳逻二期工程建设 5000 吨级集装箱泊位 4 个，码头占用岸线总长度为 525m，货物吞吐量 75 万 TEU/年，集装箱货种主要以机电、五金、汽车设备和纸浆纸品等大宗货种为主，不涉及危险品、有毒有害品、易燃易爆品等货物运输。现有工程主要经济技术指标一览表。

表 2.1-2 工程主要经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	实际建设数量
1	码头吞吐量		万TEU/年	75
2	泊位数		个	4
3	码头设计通过能力		万吨/年	76
4	泊位利用率		%	66
5	占用岸线长度		m	525
6	设计代表船型		TEU	255(5000吨级船舶)
7	码头平台尺寸		m	525×30
8	引桥尺寸 (从下游至上游游)		m	131.28m×16m(1#引桥)、 196.63m×20m(2#引桥)、 149.31m×16m(3#引桥)
9	陆域最大纵深		m	753.1
10	陆域占地面积		m ²	32685.36
11	铺砌面积	重箱堆场	m ²	168135

		空箱堆场	m ²	117570
		港区道路	m ²	19469.24
12	总建筑面积		m ²	7511.12
13	港区定员		人	326
14	工程总投资		万元	106594

2.1.3.3 水工构筑物

现有码头结构型式为高桩梁板结构，水工建筑物主要由靠船装卸平台、引桥、变电站平台及护岸组成。

靠船装卸平台平面尺度为 525×30m。排架间距为 7.8m，共 68 榀，排架基础采用 Φ1200 预制型芯柱嵌岩钢管桩。平台上部结构由横梁、前边梁、后边梁、轨道梁、纵梁、钢系缆平台、迭合面板和钢靠船构件组成。

引桥共 3 座，为高桩排架结构，排架间距均为 16m。平面尺度分别为：上游引桥长 149.31m，宽 16m；下游引桥长 131.28m，宽 16m；中间引桥长 196.63m，宽 20m。三座引桥喇叭口排架基础采用 Φ1000 预制型芯柱嵌岩钢管桩。上、下游引桥其它排架基础采用 3 根 Φ1200 灌注型嵌岩桩，中间引桥采用 4 根 Φ1200 灌注型嵌岩桩。引桥上部结构由钢筋砼横梁、预应力砼空心板及面层组成。

变电站平台为高桩墩式结构，桩基采用 15 根 Φ1200 灌注型嵌岩桩，上部为现浇钢筋混凝土墩台。

码头区护岸采用抛理块石护坡的护岸措施，以确保岸坡稳定和码头结构安全。

2.1.3.4 配套工程

(1) 生产及辅助建筑物

现有工程生产及辅助生产建筑物有前方调度楼、流动机械库、机修间、消防给水泵房、污水处理设备间、变电站、检查桥等；总建筑面积 7511.12 万 m²。

(2) 供电系统

工程高压配电采用 10kV，低压供电为 380V/220V，供电频率为 50Hz。外电源采用两回路 10kV 专用电缆线路供电，该 10kV 线路由位于港区附近的柴泊 110kV 变电站引来，接至本工程 1#变电所。

工程设四座 10/0.4KV 变电站，1#变电站位于港区后方综合楼附近，变电站内设 10kV 配电室，对全港区变电站进行 10KV 配电，变点所内装有 1000kVA 变压器(干式)两台，主要供堆场照明用电；2#变电站位于码头前方 2#引桥侧，变电站内装设有 10kV 配电装置及一台 400kVA 的变压器(干式)，主要供码头集装箱岸边起重机、低压检修箱及码头照

明用电；3#、4#变电站设于港区陆域中部的两侧，3#、4#变电站内各装有两台 1250kVA 的变压器(干式)，主要供堆场轨道式集装箱龙门起重机及部分辅助动力及照明用电。

码头前沿设置有 5 套岸电装置为到港船舶提供岸电。

(3)计算机管理

本系统在调度楼设计一个网络中心和多个二级/三级网络交换站，另外设计一套无线数据网络系统，配置多个无线基站；网络中心位于港区的办公楼内，二级交换站分别位于进出口机房处，无线网络基站分别设在港区堆场内高杆灯灯杆或摄像塔塔架上。在进出口设智能道闸系统，提高码头的运作效率。

(4)通信

有线通信：港区从临近电信局引 100 对市话电缆至港区。同时在港区前方调度楼内设置工业指令对讲系统一套。

无线通信：港区内不设短波(SSB)无线电台和甚高频(VHF)无线电台，港区船岸通信依托临近港区现有的船、岸通信设施。

(5)给排水及消防

港区的生活、生产及消防用水水源由城市供水管网接管供给，接管点位于港区大门处，接管点管径为 DN250。

港区排水采用雨、污分流制，港区未受污染雨水经沟、管收集后排入市政雨水管网。港区机修含油废水经含油污水处理装置处理后，与生活污水一同进入生活污水处理设施，处理达标后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。

工程设置消防系统及消防泵房。码头设有消防栓，间距约为 30m，码头后方设有消防泵 2 台（1 用 1 备），单台 $Q=35L/S$ ， $H=50m$ ；消火栓系统主管管径 DN150。

(6)暖通

机修间、流动机械库均采用机械排风、自然进风的全面通风系统。

计算机房、变电站值班室及检查亭等部分用房均设置冷暖型分体式空调器。前方调度楼采用热泵型的 VRV 集中空调系统。分层配置直流变速冷暖型室外机，夏季为空调系统提供冷源，冬季为空调系统提供热源。该系统可调性大，系统容量可在 4%~100%范围内调节，各个房间可进行单独控制。

(7)机修

本工程设 1229.12m² 机修间一座，仅承担机械设备的日常维护保养、小修和集装箱的修理。机械的大、中修委托港外机械修理公司解决。

2.1.4 平面布置情况

(1) 水域布置

4个泊位前沿线呈一字型布置。码头前方作业平台根据工艺及船舶系缆要求,平台尺度取为 $525\text{m}\times 30\text{m}$ 。平台通过3座引桥与大堤连接,其平面尺度自下游至上游分别为 $131.28\text{m}\times 16\text{m}$ (1#引桥)、 $196.63\text{m}\times 20\text{m}$ (2#引桥)、 $149.31\text{m}\times 16\text{m}$ (3#引桥)。

2#引桥布置一座变电所平台 2#变电所,建筑面积为 273.28m^2 。

(2) 陆域布置

港区陆域经过平整,场地地势平坦。陆域纵深为 753.1m ,横向尺度为 $609.4\text{m}\sim 948.6\text{m}$ 。港区陆域总占地面积约为 32685.36m^2 。

重箱堆场:在港区陆域东部平行于码头前沿布置五线重箱堆场,堆场内均采用轨距为 40m 的轨道龙门吊作业。其地面箱位数为重箱5899箱和冷藏箱170箱。

空箱堆场:港区空箱堆场分为两块布置。一块布置于重箱堆场北侧紧邻港区大门处,其地面面积约 87249m^2 。一块布置于重箱堆场南侧紧邻国际集装箱转运中心处,其地面面积约 30321m^2 。

海关联检区:港区东侧与国际集装箱转运中心码头进港道路之间的区域预留给海关联检区,目前未使用。

港区大门:本港区设一座进出口大门,布置于港区中部的纵向主干道上,布设四个进口查验车道和三个出口车道及一个超宽超限车道。

生产辅助区:生产辅助区主要布置于港区西南侧的三角区域内,其内布置有前方调度楼、流动机械库、机修间、污水处理设备间等建构筑物。

2.1.5 装卸工艺

现有工程建设4个5000吨级集装箱泊位。集装箱装卸工艺主要由装卸船作业、堆场装卸作业、水平运输三大部分组成。

装卸船作业采用岸边集装箱起重机;重箱堆场作业采用轨道龙门起重机(RMG),空箱堆场作业采用空箱堆高机;水平运输采用集装箱牵引半挂车。

1、装卸工艺流程

普货集装箱:

(1)船 $\longleftrightarrow$ 场:

a.重箱和冷藏箱堆场

船 $\longleftrightarrow$ 岸边集装箱起重机 $\longleftrightarrow$ 集装箱牵引半挂车 $\longleftrightarrow$ 轨道龙门起重机 $\longleftrightarrow$ 堆场

b.空箱堆场

船←→岸边集装箱起重机←→集装箱牵引半挂车←→空箱堆高机←→空箱堆场

(2)场←→货主:

场←→轨道龙门起重机或空箱堆高机←→集装箱牵引半挂车←→货主

危险货物集装箱:

危险货物集装箱进出口采取直装直取作业,不在港区内堆存。危险货物集装箱进出港,根据到港船舶时间提前告知货主,做好无缝衔接。

危险货物集装箱直装直取作业及水平运输作业严格按照《港口作业安全要求 第3部分:危险货物集装箱》(GB16994.3-2021)要求执行。

集装箱船←→岸桥←→集装箱牵引半挂车←→港外。

2、装卸设备

表 2.1-3 主要装卸设备一览表

序号	设备名称及型号	主要技术参数	单位	数量	备注
1	岸边集装箱起重机	45t-35m	台	2	电动
2	岸边集装箱起重机	45t-26m	台	1	电动
3	岸边集装箱起重机	52t-26m	台	2	电动
4	集装箱轨道龙门起重机	35t-40m	台	9	电动
5	集装箱轨道龙门起重机	40.5t-40m	台	6	电动
6	集装箱牵引车	40'	台	16	燃油
7	集装箱半挂车	40'	台	16	/
8	空箱堆高机	8t, 堆高 8 层	台	3	燃油
9	正面吊	40t	台	2	电动
10	叉车	16t	台	1	燃油
11	地磅	3.5m×18m	台	5	
12	冷藏箱架		套	1	

2.1.6 现有工程主要污染物达标排放情况及环保措施

2.1.6.1 废气

现有工程已建设 5000 吨级集装箱泊位 4 个，码头占用岸线总长度为 525m，货物设计吞吐量 75 万 TEU/年，运输货物主要以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主，不涉及危险品货种的储运。港区陆域设置有一套自用型集装箱式撬装加油装置（柴油）。港区内设有一座机修间，仅进行设备或车辆局部的修理和维护，主要为检查和更换磨损的零件，调整和更换电气元件，对零部件进行润滑等，不涉及喷漆、焊接作业，机械大修则委外处理。

现有工程运营期实际运行时产生的废气主要有到港集装箱船舶进出港船舶废气、作业机械及运输车辆尾气、撬装加油装置产生的少量挥发性有机废气等。到港船舶废气、作业机械及运输车辆尾气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物，撬装加油装置主要污染物为非甲烷总烃，道路运输扬尘主要污染物为颗粒物。

现有工程采取的污染防治措施如下：

①港区合理调度船舶到离港秩序，减少船舶进港泊船时间，减少废气的排放量。码头平台已配备 400V 岸电装置，为到港船舶提供岸电；码头平台 2#引桥设置有 2#变电所，对码头区的各类装卸设备、船舶岸电及室内外照明灯具进行供配电。

②港区装卸机械和运输车辆均选用符合国家要求的污染物排放量少的环保产品；加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行；港区作业机械、车辆使用质量好优质柴油作为燃料；做好了港区内交通疏导，车辆可有序通行，减少怠速行驶情况。

③撬装加油装置采用地面式双层储油罐，呼吸口设置防爆阻火呼吸阀。采用自吸式加油枪及密闭卸油等方式，减少油气排放。

④为减少港区内道路的二次扬尘，定期进行清扫洒水。



岸电桩



岸电使用制度

图 2.1-1 现有码头平台岸电桩及使用告示

根据现有工程原环境影响评价文件及环保验收调查报告，现有工程满负荷运行时各项污染产排情况如下：

到港船舶废气：现有工程码头平台已设置岸电装置，为到港船舶提供岸电，货物装卸船舶停泊期间使用岸电，无船舶废气产生，船舶进出港时间较短，船舶进出辅机运行产生少量船舶废气，主要污染物为 SO₂、NO_x，通过大气扩散对周边环境影响较小。

运输车辆及作业机械及尾气：码头水平运输采用常规的集装箱牵引半挂车，堆场采用轨道龙门起重机、空箱堆高机等设备，作业机械及运输车辆主要以轻柴油为燃料；现有工程满负荷运行时运输车辆及作业机械及尾气产生量分别为 SO_2 0.0064t/a、 NO_x 0.82t/a、 HC 0.04t/a、 CO 1.67t/a、 PM_{10} 0.0077t/a、 $\text{PM}_{2.5}$ 0.0067t/a，通过大气扩散无组织排放。

撬装加油装置无组织挥发有机废气：现有工程内撬装加油装置于 2018 年 7 月安装，主要为港区内燃油机械及车辆加油，储存燃料为柴油，加油装置柴油储罐（1 个 15m^3 ）采用双层储罐。由于柴油的分子结构较为稳定，闪点相对较高（大于 55°C ），挥发性相对较弱，无组织排放挥发性有机废气产生量较少，同时，现有工程环境影响评价文件未进行定量核算。本次评价对现有陆域厂区无组织挥发性有机废气进行了现状监测，分析其达标情况。具体监测结果见下表。

2.1.6.2 废水

现有工程运营期间主要产生的污水主要为港区工作人员生活污水、到港船舶生活污水及舱底油污水、机修间油污水。

（1）污水处理及达标情况

①生活污水及生产污水

根据现有工程环境影响评价文件及其批复，现有工程产生的港区生活污水经一体化生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，集装箱冲洗废水、装卸机械冲洗废水及机修间冲洗废水等生产含油污水经含油污水处理设施处理后用于港区绿化、机械车辆和集装箱冲洗。同时，根据现有工程验收调查报告及现场踏勘情况，现有工程实际运行中，无集装箱冲洗废水及装卸机械冲洗废水，产生少量机修间冲洗废水，该含油废水经含油污水处理设施处理后与港区生活污水一同进入一体化生活污水处理设施处理后少部分用于港区绿化，其余排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。目前，阳逻污水处理厂稳定运行，污水管网已覆盖至港区周边，港区污水经处理后可经市政污水管网进入阳逻污水处理厂。

现有工程陆域已设置一体化生活污水处理设施及含油污水处理设施各 1 套。一体化生活污水处理设施设计处理能力为 50t/d ，采用水解酸化+生物接触氧化工艺，设置构筑物有生活污水调节池 1 座，容积 10m^3 ，清水池 1 座，容积 40m^3 ；含油污水处理设施设计处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ （ 40t/d ），采用隔油+混凝沉淀+气浮工艺，设置构筑物有隔油池 1 座，容积 40m^3 ，混凝沉淀池（调节池）1 座，容积 10m^3 ，气浮池 1 座，容积 10m^3 。处

理工艺见下图。

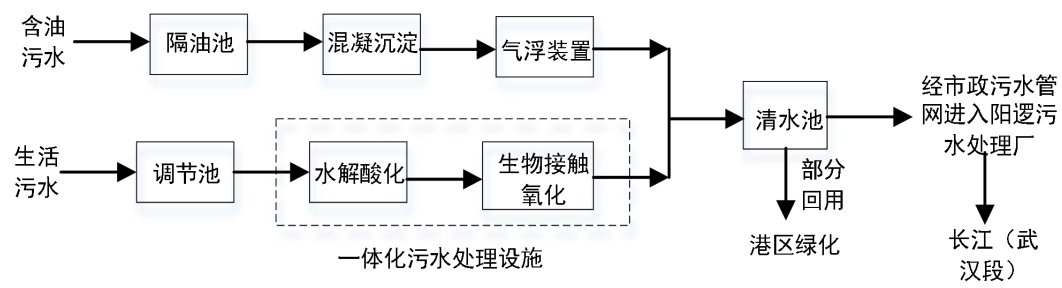


图 2.1-1 现有工程污水处理工艺流程示意图



一体化污水处理设施（前）及生活污水调节池（后）

图 2.2-2 生活污水处理设施



隔油池+调节池（絮凝沉淀）+污泥池、清水池（右）



气浮装置（位于污水处理设备间内）



机修含油污水排水沟



污水处理设备间

图 2.1-3 污水处理设备间及含油污水处理设施

②到港船舶污水

现有码头平台已设置有到港船舶污水接收装置，即到港船舶生活污水收集箱及含油污水收集箱各 1 个，容积均为 3m³。

目前实际运营过程中，由于到港船舶污水上岸较少，当有到港船舶污水需要接收时码头负责人及时通知船舶污染物接收单位武汉市盛源港口船舶服务有限公司前来接收转运，船舶污水不上岸存储，建设单位已与该单位签订靠港船舶污水接收协议（见附件），合法合规进行船舶污染物接收转运。



图 2.1-4 到港船舶污水收集箱

③污水达标情况

本次评价对现有工程污水处理设施总排口进水了水质监测，监测及达标结果见下表。

表 2.1-5 现有工程生活污水处理站废水排放口监测结果一览表单位：mg/L

监测点位	监测项目	平均值/范围	标准限值	达标情况
废水总排口	pH值（无量纲）	7.1~7.2	6~9	达标
	氨氮	0.08/0.069~0.083	40	达标
	SS	12.83/12~14	350	达标
	COD	21.33/18~25	500	达标
	BOD ₅ （mg/L）	7.32/6.9~7.6	300	达标
	TP	0.05/0.03~0.08	4	达标
	TN	0.51/0.41~0.6	45	达标
	石油类	0.66/0.64~0.7	1	达标

注：标准执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级及阳逻污水处理厂接管标准。

由上述监测结果可知，现有工程生活污水处理站废水总排口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及阳逻污水处理厂接管标准限值要求。

(2) 污水产排量

根据现场踏勘及收集相关材料，港区陆域生活污水处理站实际年处理废水量 600m³/a（1.7m³/d，陆域堆场年运营 360 天）。接收并转运到港船舶生活污水量平均每天约 4.7m³/d，年接收转运量约 1551m³/a（码头年运营 330 天）；接收并转运到港船舶舱底含油污水量平均每天约 5.4m³/d，年接收转运量约 1796m³/a。

根据现有工程原环境影响评价文件及环保验收调查报告，现有工程满负荷运行时各

项废水排放情况如下：

工作人员生活污水：现有工程定员为 326 人，日最大废水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。按照年运营数 360 天计算，则生活污水年排放量为 $11520\text{m}^3/\text{a}$ 。COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 浓度值分别按 300mg/L、200mg/L、300mg/L、35mg/L 考虑，则 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 产生量分别为 3.46t/a、2.30t/a、3.46、0.40t/a。

机修车间油污水：机修车间油污水废水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，石油类浓度为 500mg/L，机修废水石油类产生量 $0.18\text{m}^3/\text{a}$ 。

到港船舶污水：当营运期吞吐量达到 75 万 TEU/年的设计吞吐量时，港区到港船舶的数量约 2941 艘/年，到港船舶平均以 10 人/艘估算，生活污水产生量按每人每天 120L 计算，则船舶生活污水年产生量 $3529.2\text{m}^3/\text{a}$ ($10.7\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水中主要污染因子 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别按 300mg/L、200mg/L、300mg/L、35mg/L 考虑，则其产生量分别为 COD1.06t/a、BOD₅0.71t/a、SS1.06t/a、NH₃-N0.12t/a；5000 吨集装箱船的到港船舶舱底油污水产生量为 1.39t/d 艘，则全年产生总量为 $4088\text{m}^3/\text{a}$ ($12.4\text{m}^3/\text{d}$)，舱底含油污水平均含油浓度按 5000mg/L 考虑，则船舶舱底油污水的石油类产生量为 20.44t/a。

根据现有工程生活污水处理站废水总排口监测数据，各污染物排放浓度分别为 COD21.33mg/L、BOD₅7.32mg/L、SS12.83mg/L、NH₃-N0.08mg/L、石油类 0.66mg/L，则工程满负荷运行时（进入污水处理设施污水总量为 $11880\text{m}^3/\text{a}$ ）污水排放口各污染物排放量分别为 COD0.25t/a、BOD₅0.087t/a、SS0.15t/a、NH₃-N0.0009t/a、石油类 0.008t/a。

2.1.6.3 噪声

现有工程噪声源主要来自码头船舶噪声以及陆域各种机械设备的噪声。其中，装卸机械设备包括岸边集装箱起重机、轨道式集装箱龙门起重机、集装箱牵引车、集装箱半挂车、叉车等。现有工程噪声监测结果见下表。

表 2.1-6 现有工程噪声监测结果一览表

检测点位		检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]				标准值
			昼间	达标情况	夜间	达标情况	
现有红光码头	厂界东侧	2024.7.18~2024.7.19	52.4~55.9	达标	49.4~52.3	达标	昼间 65 夜间 55
	厂界南侧		49.8~51.7	达标	49.73~50.9	达标	
	厂界西侧		53.8~61.5	达标	45.1~50.6	达标	
	厂界北侧		56.1~58.6	达标	53.3~53.4	达标	昼间 70 夜间 55

由以上监测结果可知，现有工程码头北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 4 类标准限值要求，其他厂界满足 3 类标准要求。现有工程噪声排放达标。

现有工程在运营期对港区不同噪声源采取了相应的噪声控制措施，具体为：

- ①设备采购时优先考虑低噪声的装卸机械和场内车辆。
- ②加强机械设备的维护保养，保证其运行良好，以减轻噪声源强。
- ③各类机械在安装时做好了基础减振，防止作业平台的振动；
- ④港区内加强车辆管理，设置警示标志，尽可能减少车辆鸣笛；
- ⑤加强进出港船舶及运输车辆的调度管理。
- ⑥港区可绿化范围进行了充分绿化，并注重绿化管理和维护工作。

2.1.6.4 固体废物

现有工程运营期产生的固体废物主要包括港区生活垃圾、船舶生活垃圾、危险废物等。

(1) 生活垃圾

港区生活垃圾：港区生活垃圾来自陆域工作人员的办公生活，陆域工程设置了垃圾分类收集桶，生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处置。现有工程满负荷运行时工作人员生活垃圾产生量为 117.4t/a。

到港船舶生活垃圾：码头平台设置有船舶生活垃圾分类收集桶，到港船舶生活垃圾经分类收集后与港区生活污水交由环卫部门统一清运。目前，到港船舶生活垃圾接收转运量接收转运量为 19.4t/a（平均每天为 58.8kg/d）；满负荷运行时接收转运量 37.4t/a（平均每天 113.3kg/d）。

接收的到港船舶生活垃圾经分类收集后与港区工作人员生活垃圾一同交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处理，建议单位已与其签订垃圾清运服务协议（见附件）。

(2) 生活污水处理设施污泥

经现场踏勘，生活污水处理设施污泥产生量较少，满负荷运行时产生量约 0.2t/a，经定期清掏自然干化脱水后由环卫部门运至生活垃圾填埋场填埋。

(3) 危险废物

现有工程实际运营过程中产生的危险废物包括有港区机械及车辆维修保养产生的废矿物油及含油废弃包装物、电动车辆更换下来的废电瓶，以及含油污水处理设施产生的

少量油渣及油泥，产生量分别为废矿物油 1.2t/a、含油废弃包装物 1t/a、废电瓶 0.36t/a、油渣及油泥 0.1t/a。根据现有工程实际运营工况情况，现有工程满负荷运营情况下产生的危险废物量分别为废矿物油 1.5t/a、含油废弃包装物 1.2t/a、废电瓶 0.5t/a、油渣及油泥 0.2t/a、

危险废物经分类收集后暂存于危废暂存间内（占地面积 24m²）。现有产生的废矿物油及含油废弃包装物、油渣及油泥交由湖北尚川固废处置有限公司转运处置，废电瓶交由武汉都创环保科技有限公司转运处置，建设单位已分别与危废处置单位签订有关协议（见附件），并认真填写危险废物转移联单（见附件）。

根据现场踏勘，危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，但尚未完全规范，需进一步规范，具体内容详见下文“现有工程主要环境问题及整改措施”一节。

根据现有工程原环境影响评价文件及现有工程实际运营情况，现有工程满负荷运行时固体废物产生量见下表：

表 2.1-7 现有工程满负荷工况下固体废物产生情况一览表

序号	名称	排放源	产生量	固废类别	处理或处置方式
1	港区生活垃圾	员工办公生活	117.4t/a	生活垃圾	分类收集后交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处理
2	到港船舶生活垃圾	到港船舶	37.4t/a	生活垃圾	
3	生活污水处理设施污泥	地埋式一体化生活污水处理设施	0.2t/a	一般固废	定期清掏自然干化后运至生活垃圾填埋场填埋
4	危险废物	废矿物油	1.5t/a	危险废物 HW08 900-214-08	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由湖北尚川固废处置有限公司
5		废油桶、含油抹布等	1.2t/a	危险废物 HW49 900-041-49	
6		油渣、油泥	0.2t/a	危险废物 HW08 900-210-08	
7		废电瓶	0.5t/a	危险废物 HW31 900-052-31	收集暂存于危废暂存间，定期交由武汉都创环保科技有限公司



图 2.1-5 陆域生活垃圾分类收集箱（上）、船舶生活垃圾分类收集箱（下）



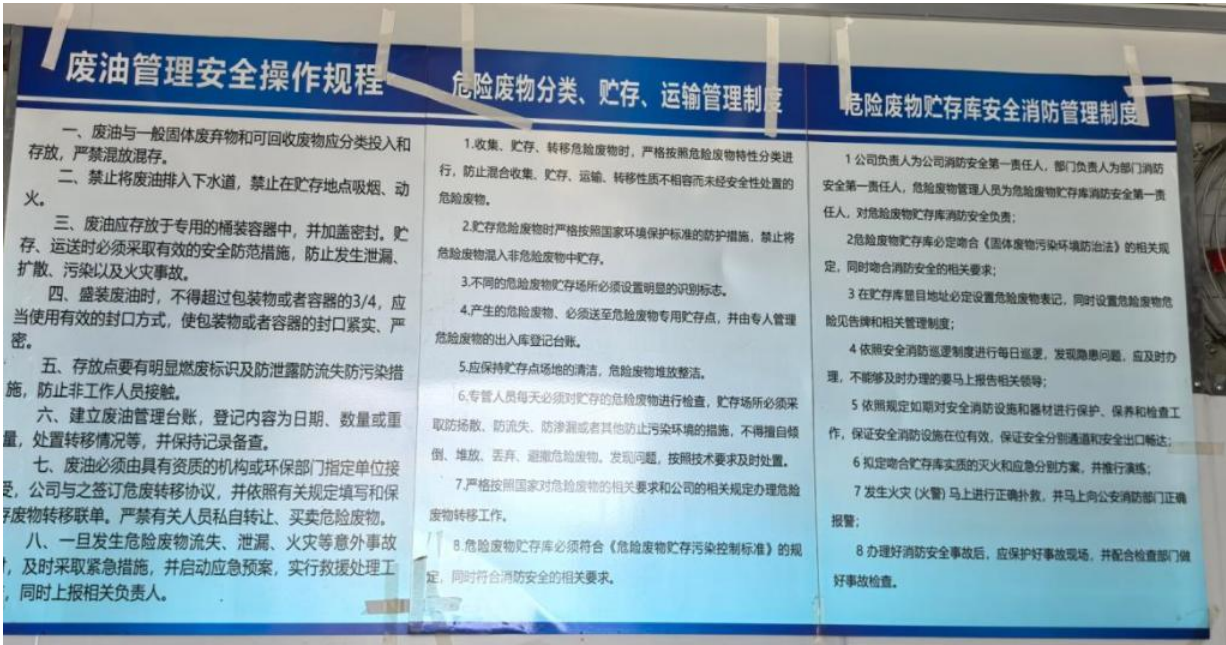
图 2.1-6 危废暂存间室外现场照片

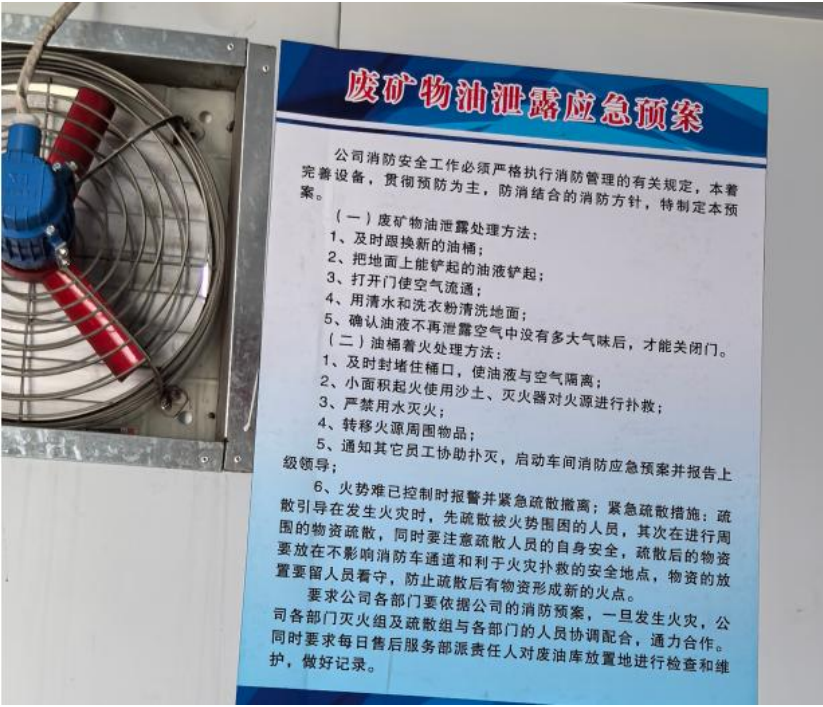


废矿物油暂存间室内摆放情况及贴墙标识



废矿物油暂存间地面导流槽





废矿物油暂存间管理制度上墙及排风扇
图 2.1-7 废矿物油（HW08）暂存间内部部分现场图



废电瓶（含废油桶）暂存间内布置情况



废电瓶（池）置物架



危废暂存间管理制度上墙

图 2.1-7 废电瓶（含废油桶）危废暂存间内部部分现场图



图 2.1-8 危废暂存间外部围堰

2.1.6.5 现有工程污染物产排情况一览表

表 2.1-8 现有工程满负荷工况下污染物排放情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称		排放量及去向	
废气	码头到港船舶	无组织 SO ₂ 、NO _x		少量	
	作业机械及运输车辆尾气	无组织	SO ₂	0.0064t/a	
			CO	1.67t/a	
			HC	0.04t/a	
			NO _x	0.82t/a	
			PM ₁₀	0.0077t/a	
		PM _{2.5}	0.0067t/a		
撬装加油装置	无组织 非甲烷总烃		少量		
废水	工作人员生活污水	年产生量 11520m ³ /a COD300mg/L、3.46t/a BOD ₅ 200mg/L、2.30t/a SS300mg/L、3.46t/a NH ₃ -N35mg/L、0.40t/a		废水总排放量为 11880m ³ /a COD21.33mg/L、0.25t/a BOD ₅ 7.32mg/L、0.087t/a SS12.83mg/L、0.15t/a NH ₃ -N0.08mg/L、0.0009t/a 石油类 0.66mg/L、0.008t/a 机修含油污水经收集后进入陆域含油污水处理设施处理,而后与工作人员生活污水一同进入陆域生活污水处理设施,处理达标后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。	
	机修间油污水	产生量 360m ³ /a, 石油类 500mg/L、0.18t/a			
	到港船舶生活污水	产生量 3529.2m ³ /a COD300mg/L、1.06t/a BOD ₅ 200mg/L、0.71t/a SS300mg/L、1.06t/a NH ₃ -N35mg/L、0.12t/a		分别收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司转运处置。	
	到港船舶舱底油污水	产生量 4088m ³ /a 石油类 5000mg/L、20.44t/a			
固体废物	员工生活	生活垃圾		117t/a	分类收集后交武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运。
	到港船舶	生活垃圾		37.4t/a	
	生活污水处理站污泥	污泥		0.2t/a	定期清掏自然干化后运至生活垃圾填埋场填埋。
	机械设备及车辆检修保养	危险废物	废矿物油	1.5t/a	分类收集暂存于危废暂存间,定期交由湖北尚川固废处置有限公司。
	机械设备及车辆检修保养		废油桶、废手套等	1.2t/a	
	含油污水处理设施		油渣及油泥	0.2t/a	
	电动车辆		废电瓶	0.5t/a	分类收集暂存于危废暂存间,定期交由武汉都创环保科技有限公司。

表 2.1-9 现有工程污染防治措施及治理效果一览表

内容类型	主要污染源	污染物名称	污染防治措施	治理效果
废气	码头到港船舶	二氧化硫、氮氧化物	港区合理调度船舶到离港秩序，减少船舶进港泊船时间，减少废气的排放量。码头平台已配备 400V 岸电装置，为到港船舶提供岸电。	边界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度相应限值要求
	作业机械及运输车辆尾气	二氧化硫、氮氧化物	选用符合国家要求的污染物排放量少的环保产品；加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行；港区作业机械、车辆使用质量好优质柴油作为燃料；做好港区内交通疏导，车辆可有序通行，减少怠速行驶情况。	港区边界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度相应限值要求
	自用撬装加油装置	非甲烷总烃	采用地面式双层储油罐，呼吸口设置防爆阻火呼吸阀。采用自吸式加油枪及密闭卸油等方式，减少油气排放。	港区边界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度相应限值要求，及港区内满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB30822-2019)
废水	工作人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	排入陆域生活污水处理设施进行处理，处理后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。	出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 “三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准。
	机修间油污水	石油类	经收集后排入含油污水处理设施进行处理，而后进入陆域生活污水处理设施。	
	到港船舶生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	码头前沿设置有船舶生活污水收集箱及船舶含油污水收集箱各 1 个（容积分别为 3m ³ ），船舶污水经收集后应交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。	均不在工程区域排放。
	到港船舶舱底油污水	石油类		
噪声	码头船舶噪声以及陆域各种机械设备的噪声	噪声	选择低噪声设备，合理布局，加强机械设备的维护保养各类机械在安装时做好了基础减振，加强进出港船舶及运输车辆的调度管理等。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类、4 类标准限值要求。
固体废物	员工生活	生活垃圾	分类收集后交武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运。	均经合理处置，不外排。
	到港船舶	生活垃圾		
	机械设备及车辆检修保养	废矿物油	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由湖北尚川固废处置有限公司。	
	机械设备及车辆检修保养	废油桶、手套等		
	含油污水处理设施	油渣、油泥		
	电动车辆	废电瓶	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由武汉都创环保科技有限公司。	

2.1.7 地下水、土壤污染防治措施

根据现场踏勘及收集相关材料，为保护工程所在区域地下水及土壤环境质量，现有工程危险废物暂存间内地面和墙壁及现有应急处理区均按相关要求采取了防腐、防渗、防泄漏措施，港区污水处理池地面及四周均采取了防腐、防渗措施。

2.1.8 生态保护措施

为保护本项目所在区域生态环境，现有工程采取了以下生态保护措施：

(1) 根据现有工程竣工环保验收调查报告，工程竣工后采取由建设单位一次性投放鱼苗的增殖放流补偿措施，实施放流的种类包括胭脂鱼(国家二级保护动物)、翘嘴鲇、鲤、鲫、青鱼、草鱼、鲢、鳙等。具体内容如下：

2013年6月28日，武汉港务集团有限公司邀请阳逻开发区管委会、武汉市港航管理局、武汉市新洲区渔政管理站、武汉市新洲区阳逻渔业开发中心、中铁四院、武汉晚报、湖北经济电视台等单位参加了阳逻深水港区人工增殖放流鱼苗活动。

此次增殖放流活动具体由新洲区阳逻渔业开发中心负责投放，武汉市新洲区渔政管理站全程跟踪、抽查、监督，合计投放鱼苗102万尾（胭脂鱼1万尾、翘嘴鲇5万尾、鲤鱼5万尾、鲫鱼5万尾、青鱼5万尾、草鱼40万尾、鲢1万尾、鳙40万尾等），经济投入10万元，取得了较好的生态环境效益、社会效益、经济效益等，对保护长江生态环境起到了示范作用。

(3) 对水上作业人员的法律、法规意识培训，包括《中华人民共和国野生动物法》、《中华人民共和国渔业法》等，严禁作业人员、厂内职工利用捕捞珍稀水生保护动物。

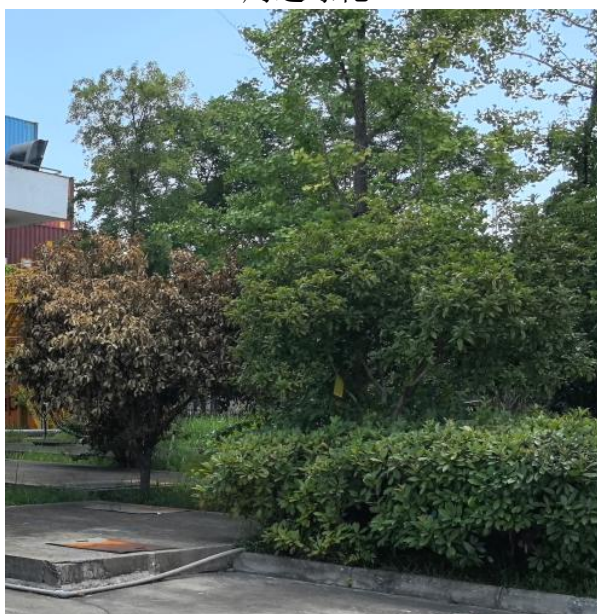
(4) 定期检修设备，防止漏油、污水泄漏等事故的发生。

(5) 采取水土保持措施，实施护岸工程，防止水土流失，减少对地表水体的影响。港区内及周边进行了绿化。

根据现有工程竣工环保验收调查报告及增殖放流措施等的实施，以及现有工程码头的特点（平台采用透空式高桩梁板式结构，运营期鱼类仍可在码头平台下面游动），总体来看，现有工程运营期对所在江段水生生态环境及水生生物产生的危害较小，水生生物多样性变化不大。



周边绿化



港区内绿化

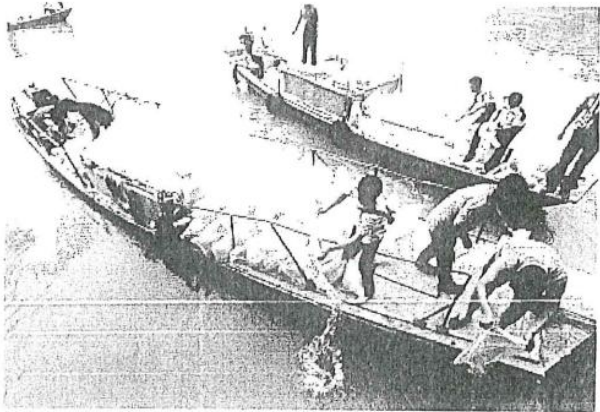
您的位置：湖北网台 > 联播湖北 > 武汉 > 正文

武汉港务集团阳逻深水港江面 百万尾鱼苗昨放流长江

分享到



昨(14)日，武汉港务集团在阳逻深水港江面举行了一场规模宏大的鱼苗放流活动。活动现场，工作人员将一箱箱鱼苗倒入江中，场面十分壮观。据悉，此次放流的鱼苗共计百万尾，旨在改善长江水域生态环境，促进渔业资源可持续发展。



增值放流现场图

图 2.1-9 现有工程生态环保措施

2.1.9 环境风险防范措施

现有工程设置了风险防控措施，建立了码头突发环境事件应急预案。

表 2.1-10 现有工程环境风险防范措施一览表

措施名称	措施内容
防腐、防渗漏措施	(1) 危险废物暂存间(24m ²)内地面和墙壁、应急处理区均采取了防腐、防渗措施，并设置导流槽；危废暂存间外围设置有围堰(30cm 高)。 (2) 污水处理设施各污水收集或处理池均设有防腐、防渗措施； (3) 撬装加油装置外围设置有导流槽及围堰(30cm 高)。
溢油及危险货物集装箱泄露风险应急措施	港区设置有应急物质储存库，配备有吸油毡(0.5t)、围油栏(150m)、收油机(5t/h)、轻便储油装置等溢油应急物资，同时还配备有危险货物集装箱泄露应急物资。码头平台周边设置高 30cm 围坎。
消防设施	灭火器、消火栓、急救药箱、消防水带等。

表 2.1-11 现有工程应急资源配备清单一览表

编号	设备名称		规格	数量	储存位置
1	事故溢油	吸油毡	/	0.5t	应急物资库内
2		围油栏（应急型）	/	150m	应急物质库内
3		收油机	5t/h	1 套	应急物资库内
4		轻便储油装置	500L	1 个	应急物资库内
5		溢油分散剂喷洒装置	喷洒量≥2.4t/h	1 台	应急物资库内
6	危险货物泄露及防火	氢氧化钙	/	25kg	用于中和酸类泄漏物质，存放于应急物资库内
7		碳酸氢钠	/	25kg	用于中和碱类泄露物质，存放于应急物资库内
8		一次性防化服		4 套	应急物资库内
9		防化服	一级	3 套	应急物资库内
10		防火服	/	5 套	应急物资库内
11		防毒口罩	/	3 套	应急物资库内
12		过滤式防毒面具	/	7 套	应急物资库内
13		一次性防化鞋套、一次性防护口罩、帆布手套	/	若干	应急物资库内
14		防火帽	/	15 个	应急物资库内
15		消防靴	/	1 对	应急物资库内
16		防火手套	/	3 套	应急物资库内
17		干黄沙	/	0.1t	码头平台、应急处理区
18		泥土	/	0.5t	应急物资库内
19		灭火器		48 个	应急物资库内



应急物资库（总体内景现场）



防护服、一次性防化服、防毒面具等



防火帽、消防靴、吸油棉等



图 2.1-10 现有工程应急设施

2.1.10 环境监测计划执行情况

根据现有工程原环境影响评价文件及竣工环保验收调查报告，现有工程环境监测计划具体内容如下：

表 2.1-12 现有工程运营期环境监测计划一览表

监测阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时
运营期		TSP	2 次/年	每次连续 12 小时

	阳逻镇高潮村新队组（现松林湾）	噪声	2 次/年	监测 1 天昼夜各一次
	港区污水处理设施排放口	SS、COD、石油类	1 次/季	一次性采样

根据现场调查及收集相关资料，现有工程自竣工环保验收以来，已委托有资质单位（2025 年 5 月委托武汉仲联诚鉴检测技术有限公司）对生活污水处理设施总排口水质进行了监测（监测时间 2025 年 5 月 6 日）。本次评价将对全厂环境监测计划进行梳理，建设单位需按照本次评价提出的环境监测计划执行。

2.1.11 排污口规范化

现有陆域工程设有陆域生活污水处理设施总排放口、雨水排放口。

根据现场踏勘，现有工程尚未按照国家环保总局环发[1999]24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）的要求设置规范化排污口。

2.1.12 总量控制情况

根据原环评文件，现有工程污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N，总量指标分别为 COD1.188t/a、NH₃-N0.1782t/a。

根据现场踏勘及收集相关材料，现有工程陆域生活污水处理站实际处理年污水量为 600m³/a。根据现有工程生活污水处理站总出水口水质监测结果，COD、NH₃-N 排放浓度分别为 20mg/L、0.078mg/L，则其排放量分别为，COD0.012t/a、NH₃-N0.000047t/a，出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及阳逻污水处理厂接管标准限值要求后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。

现有工程为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头工程，为交通运输业项目，非工业类项目，因此，现有工程污水排放量（进入阳逻污水处理厂）不占用总量指标。

现有工程污染物实际总量核算汇总见下表。

表 2.1-12 现有工程总量指标一览表

类别	总量控制因子	现有实际排放量	环评总量指标（t/a）	备注
废水	COD	0.012	1.188	不占用总量指标
	NH ₃ -N	0.000047	0.1782	

2.1.13 现有工程主要环境问题及整改措施

现有工程截至目前没有接到环境投诉，并对已制定的环境管理制度积极执行。

（1）存在问题

①危险废物暂存间不规范

- 废电瓶与废油桶未做贮存分区隔断。废电瓶贮存置物架未粘贴危险废物标签。
- 废矿物油贮存间内部分贮存废油桶未加盖密闭，贮存废油的包装容器（油桶）外表不清洁、未粘贴危险废物标签。
- 危险废物管理台账记录需不完善。

②生活污水处理站未有规范化的排污口标识牌。

（2）改进措施

①危险废物暂存间有关改进措施

- 应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置贮存分区隔断（主要为废电瓶与废油桶之间），隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。
- 贮存危险废物的容器和包装物应加盖密闭和严密封口，容器和包装物外表面应保持清洁。
- 危险废物贮存容器和包装物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）粘贴危险废物标签。
- 应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）要求完善危险废物管理台账。

②生活污水处理站总排口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）（GB15562.2—1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

2.2 技改项目概况

2.2.1 工程地理位置

本技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，工程所在现有码头工程位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约 28.7km，下游航道里程约为 1015km；现有陆域工程位于码头后方，平江大道以西，湖北亚东水泥公司厂区以南。项目地理位置图见附图 1。

2.2.2 港区现状

2.2.2.1 武汉港现状

1、武汉港概况

武汉港位于长江黄金水道中游，以集装箱、大宗散货、商品汽车滚装、件杂货运输为主，充分发挥长江黄金水道功能和“九省通衢”优势。未来武汉港集装箱功能重点以阳

阳逻港区为主要中转枢纽，保留白浒山集装箱中转运输功能，增加汉南、江夏集装箱运输功能。阳逻港区规划为武汉港的核心港区，武汉市及长江中上游地区的集装箱集并港区和中欧铁路班列的启运港。

基于港口资源分布、港口属地化管理、港区合理布局与集约化发展等综合考虑，武汉港划分 9 个港区。功能定位如下：

江夏港区。主要包括江夏区行政范围内的作业区、码头。以大宗散货、件杂货，以及集装箱、商品汽车等运输为主，是服务于服务江夏及武汉都市圈南部区域的综合港区。

经开港区。由原汉南港区、军山港区、沌口港区合并而成，与武汉经济技术开发区的范围保持一致。以商品汽车、干散货、集装箱、件杂货运输为主，是服务于武汉经济技术开发区港产园联动、支撑打造世界级装备制造产业集群的综合港区。

主城港区。以三环线以内区域为主，以及洪山、汉阳三环线以外部分。即洪山、武昌、青山三环线以内部分、汉阳、硃口、江汉、江岸等行政区范围内的作业区、码头。原规划青菱、杨泗、客运、永安堂等港区均合并在本港区。以旅游客运、支持系统、航运服务为主，兼顾城市生活物资运输功能，主要为武汉市“两江四岸”城市景观旅游客运、长江旅游客运发展和航运支持保障服务。此外，结合武汉市城市配送体系布局建设，主城港口今后可选址布局服务城市配送的洁净类货物运输功能。

青山港区。主要包含青山区三环线至阳逻大桥范围内的区域，即包括原规划武石化、武钢、青山外贸等作业区、码头。以金属矿石、液体散货、钢铁等散货、件杂货运输为主，主要为后方临港工业及当地经济发展服务。

阳逻港区。主要包括黄陂区和新洲区阳逻大桥以上范围内的作业区、码头，由原规划武湖、阳逻港区合并而成。阳逻港区是武汉港的核心港区，位于长江新区副城、航运产业集聚区核心区域以及中国(湖北)自由贸易示范区武汉片区扩区范围内，以集装箱铁、水、公多式联运为主，兼顾临港开发、航运服务、保税商贸、数据中心、金融保险结算、供应链控制塔等功能，是武汉市及长江中上游地区的集装箱集并港区和汉新欧铁路班列的启运港。

林四房港区。主要包括新洲区阳逻大桥以下范围内的作业区、码头。以大宗散货、件杂货、液体散货等散货、件杂货运输为主，主要为后方临港工业及当地经济发展服务。

白浒山港区。主要包括青山区阳逻大桥以下范围和东湖新区行政区范围内的作业区、码头。以集装箱、液体散货、干散货、件杂货、商品汽车滚装运输为主，是服务于中国(湖北)自由贸易试验区武汉片区和东湖新技术开发区、武汉化工新城发展的综合港

区。

蔡甸港区。主要包括蔡甸区行政范围内的汉江沿线作业区、码头。以大宗散货、件杂货运输为主，主要为后方临港工业及当地经济发展服务。

东西湖港区。主要包括东西湖区行政范围内的汉江沿线作业区、码头。以大宗散货、件杂货运输为主，主要为后方临港工业及当地经济发展服务。

截至 2024 年底，武汉港共有 220 个生产性货运泊位，最大靠泊能力 10000 吨级，年货物通过能力为突破 1.4 亿吨，其中集装箱年设计通过能力 305.9 万 TEU。

截至 2023 年底，武汉港共有码头泊位约 300 个，其中生产性泊位约 220 个、非生产性泊位约 80 个。全港设计年通过能力已达到 1.4 亿吨，其中：散货、件杂货泊位设计年通过能力 1.1 亿吨、集装箱泊位通过能力 306 万 TEU（折合约 2959 万吨）。

武汉港集装箱码头主要集中在阳逻港区。另外在江夏、白浒山、经开港区也存在多用途和改造后的杂货码头发展集装箱业务，但通过能力和完成吞吐量相对较小。详见下表。

表 2.2-1 武汉港集装箱泊位现状统计表

港区	港口企业		泊位数 (个)	主要用途	设计靠泊 能力(吨 级)	集装箱设计年 通过能力(万 TEU)
阳逻港区	武汉中远海运港口码头有限公司 (阳逻国际港铁水联运二期工程)		4	集装箱泊位	5000	77
	武汉港集装箱有限公司(阳逻二期)		4	集装箱泊位	5000	75
	武汉国际集装箱有限公司(阳逻一期)	WIT 码头	2	集装箱泊位	5000	25
	武汉国际集装箱有限公司(阳逻一期)	中基通用码头	1	通用泊位	5000	2
	武汉港务国际集装箱有限公司 (阳逻三期(一期起步阶段))		4	集装箱泊位	5000	74
白浒山港区	武汉联合发展港口有限公司 (花山码头一期工程)		1	多用途泊位	5000	9.5
江夏港区	武汉港金口港埠有限公司 (重件多用途码头工程)		1	多用途泊位	3000	12.6
经开港区	武汉经开港口有限公司(汉南公用 综合码头一期工程 1#、2#多用途泊位)		2	多用途泊位	3000	30.8
合计	/		19	/	/	305.9

2、港口生产运营情况

武汉港作为全国内河 36 个主要港口之一，是武汉长江中游航运中心的核心载体，对于推动长江经济带高质量发展具有战略意义。依托“四向拓展、陆海联动”的多式联运综合运输网络，武汉港不断刷新吞吐量，实现了高速增长。

武汉港集装箱主要服务对象覆盖全省及周边省市等广阔腹地，已成为长江中上游地区对外开发开放的重要门户、长江中上游地区重要的集装箱中转枢纽。据湖北省水运统计汇编资料，2023 年武汉港完成集装箱吞吐量为 279.01 万 TEU，2024 年武汉港集装箱吞吐量 187.63 万 TEU，下降主要是 2024 年统计口径发生了调整，剔除了同一港口不同港区集装箱水水短驳数据。

阳逻港区是武汉港集装箱核心港区，2024 年阳逻港区集装箱吞吐量占武汉港集装箱吞吐量的 80%以上。

3、集疏运运营状况

（1）公路集疏运现状

目前，阳逻港核心区内的公路集疏运通道主要包括平江大道、汉施公路、绕城高速等，铁路集疏运通道主要包括铁水联运一期铁路专用线、铁水联运二期铁路专用线等。其中：阳逻作业区辐射武汉市内主要通过“平江大道—汉施公路”衔接三环线，联通经开区、东西湖区等江北主要区域，通过“平江大道—绕城高速”连接东湖等江南主要通道；阳逻作业区辐射武汉市外武汉城市圈城市，主要通过“平江大道—汉施公路—三环线”向城市圈西侧辐射，通过“平江大道—G230/G347”向城市圈东侧辐射。鄂中鄂西区域则主要通过“平江大道—绕城高速”向外辐射。

（2）铁路集疏运现状

铁水联运主要指服务于港区中需要通过铁路运抵港区或发送至目的地的集装箱，目前“上海—武汉—川渝”等西南通道占比 27.2%，上海—武汉—陕西、新疆”西北通道占比 12.7%，湖北省内十堰、襄阳、荆门等通道占比 46.9%，其他通道占比 13.2%。现状阳逻港区铁路集疏运主要依靠既有铁水联运一期专用铁路和铁水联运二期专用线，其中铁水联运一期专用铁路服务于阳逻作业区，辐射省内鄂西以及省外中部、西南、西北等方向；铁水联运二期专用线主要服务于武湖作业区。

铁水联运一期于 2017 年由湖北港口集团有限公司投资建设，2018 年 3 月 20 日常态化运营，园区占地面积 641 亩，目前已建成铁路集装箱作业区和上海际华分拣中心，设计集装箱物流量 26 万标箱，其中铁水联运量 10 万标箱，公水联运量 16 万标箱。

铁水联运二期专用铁路接轨于江北铁路香炉山车站，隶属于中远海运港口武汉有限

公司。线路从香炉山站站房对侧东端南侧引出后即折向南，向南延伸至江北快速路左侧到达线路终点，正线全长 1.910 公里。



图 2.2-1 阳逻港区疏港铁路线路分布图

（3）水运航线现状

截至 2024 年，阳逻港区集装箱水上航线开通了 39 条。

表 2.2-2 阳逻港区集装箱水上航线概况

类别	航线数	目的地	主要服务企业	主要货种
国际航线	8 条	日本、韩国、俄罗斯等	长江存储、东风汽车等	电子产品、汽车零部件等
江海直达航线	1 条	上海入海	富士康等	汽车零部件、设备等
长江干线	18 条	江苏、安徽、江西、湖南、四川、重庆等	中粮集团、通用汽车等	粮食、汽车零部件等
省内航线	8 条	宜昌、荆州、鄂州等	中储粮、东风汽车等	粮食
长江支流	4 条	山东、江苏、江西等	中粮集团、武钢集团等	粮食、钢材

2.2.2.2 阳逻二期工程现状

现有阳逻二期工程主要包括 4 个 5000 吨级泊位及配套设施，码头工程占用岸线 525m，年吞吐量 75 万标准箱，集装箱货种主要以机电、五金、汽车设备等大宗货种为主，不涉及危险品货种的储运；码头后方陆域面积 31.27 万 m²，包括重箱堆场、空箱堆场、道路、办公等。

2023 年阳逻二期码头顺利通过中国港口协会绿色港口“四星级”现场评审，是湖北省首个获得“四星级”中国绿色港口称号的码头。2024 年阳逻二期 3 辆 IGV 车无人集卡完成测试并投入运营，二期码头实现龙门吊远程控制全覆盖，标志着阳逻港绿色智慧港口转型升级迈上了新台阶。

2.2.3 建设规模及主要技术指标

2.2.3.1 建设规模

技改工程拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年（其中新增 3 类、4 类为 0.84TEU/年）。危险货物集装箱作业方式均为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

本次拟建项目实施组成见下表。

表 2.2-3 本次技改项目组成一览表

项目组成内容		主要工程量		备注
主体工程	水工构筑物	泊位	将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，	技术改造
		码头平台	依托现有码头平台及现有岸线，码头平台长 525m，宽 30m，码头占用岸线总长 525m。	依托现有
			对码头平台横梁底面进行加固，更换系船柱，平台面设置排水沟、横向破，平台下方设置钢污水箱（7 个，每个容积 25m ³ ），平台后沿增设污水管网。	平台面进行改造
		引桥	依托现有引桥，三座引桥自下游至上游分别为 131.28m×16m(1#引桥)、196.63m×20m(2#引桥)、149.31m×16m(3#引桥)。	依托现有
			在 1#引桥边沿增设 DN200 污水管道，上接码头平台增设污水管网下至陆域生活污水处理设施附近新增的码头面初期雨水收集池，并设置转换阀门。	1#引桥新增污水管道
	陆域堆场	普货集装箱依托现有港区堆场。重箱堆场面积 168135m ² ，空箱堆场面积 117570m ² 。		依托现有
储运工程	装卸机械	依托现有码头平台装卸机械岸边集装箱起重机，陆域港区内现有集装箱轨道龙门起重机、集装箱牵引车、空箱堆高机、正面吊等		依托现有
	疏港道路	依托现有港区道路及危险货物集装箱专用运输道路及周边道路。		依托现有
辅助工程	辅助建筑物	建筑总面积为 7511.12m ² ，其中前方调度楼 1289m ² 、机修间 1229.12m ² 、流动机械库 378m ² 、检查桥 531m ² 、污水处理设备间 31m ² 、消防泵房 43.8m ² 、1#~4#变电所（342.8m ² 、273.28m ² 、207.7m ² 、207.7m ² ）、查验仓库 2664.72m ² 、检疫药品专用仓库（313m ² ，目		依托现有

项目组成内容		主要工程量	备注
程		前由附近海关检验场地使用，非本项目使用）。	
公用工程	供电工程	依托现有工程供电线路，现有工程港区内变电站（1#~4#）及码头平台5套岸电桩。	依托现有
	给水工程	依托现有工程从市政供水管网引入的用水水管，新增少量码头面冲洗废水及初期雨水。	依托现有
	排水工程	港区实行雨、污分流制。 陆域生活污水处理设施附近新增码头面初期雨水收集池（兼作码头面冲洗废水收集池，200m ³ ），码头面冲洗废水及初期雨水经收集后排至该收集池内。 机修含油废水经过含油污水处理设施处理后，与生活污水、码头冲洗废水及初期雨水一同进入生活污水处理设施，处理达标后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理；港区未受污染雨水经沟、管收集后排入市政雨水管网。到港船舶生活污水及舱底油污水均依托现有工程船舶污水收集设施收集后交由海事部门认定的船舶污染物接收单位进行转运处置。	依托现有 （新增码头面初期雨水收集池）
	消防工程	依托现有工程设置的消防系统及消防泵房。现有码头设有消防栓，间距约为30m，码头后方设有消防泵2台（1用1备），单台Q=35L/S，H=50m；消防栓系统主管管径DN150。	依托现有
	加油装置	依托港区内现有一座自用型集装箱式撬装加油装置，给燃用柴油车辆及机械进行加油，内设置1个容量15立方双层储油罐（柴油）及配套加油设施。	依托现有
环保工程	废气	运营期产生的废气主要为运营期到港船舶燃油废气、车辆运输及作业机械废气、运输车辆废气、港内少量道路扬尘等。 通过加强船舶管理，要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料，并尽可能使用清洁能源；注意码头平台及港区道路清扫工作，适当喷淋，减少扬尘；并控制运输车辆车速，减缓扬尘污染；加强港内运输车辆的维修、保养，保持良好车况，燃油运输车辆应使用合格油品；港内危险货物集装箱直装直取应严格按照《港口作业安全要求第3部分：危险货物集装箱》（GB16994.1—2021），制定港内车辆行驶管理规定，设置车辆行驶指示标识，有助于港内危险货物集装箱卡车顺利通行。	依托现有 （新增少量车辆运输及作业机械废气）
	废水	项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、机修间废水、码头面冲洗废水及初期雨水、到港船舶生活污水及船舶含油污水等。技改项目新增少量码头面冲洗废水及初期雨水。机修含油废水经含油污水处理设施处理后与生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水（经沉淀池预处理后）一同进入生活污水处理设施，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4“三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终进入长江（武汉段）。运营期接收的到港船舶污水依托码头现有船舶污水接收设施接收，定期交由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置，禁止向长江排放，避免造成水体污染。 ①码头平台下方拟新增7个污水收集箱（单个容积为25m ³ ），码头面设置排水沟，码头后沿设置污水管网。②陆域现有污水处理设施附近新增1座容积200m ³ 初期雨水收集池（兼顾码头面冲洗废水收集）。③现有码头已设置到港船舶生活污水及船舶含油污水收集箱各1个（均为3m ³ ）。④现有工程陆域设置一套含油污水处理设施（处理能力5m ³ /h）及生活污水处理设施各一套（处理能力50t/d），处理工艺分别采用“隔油+混凝沉淀+气浮处理工艺”、“水解酸化+生物接触氧化”。	依托现有 （新增少量码头面冲洗废水及初期雨水）
	噪声	营期噪声主要来自装卸机械、设备噪声及到港船舶产生的交通噪声。技改项目依托现有工程装卸机械及车辆，无新增噪声源。 加强机械、车辆和设备的保养维修，保持正常运行、正常运转、降低噪声污染。合理调配工作时段，减少或避免夜间运输和作业，车辆运输需控制车速，控制鸣笛次数。对进港船舶等要控制鸣笛，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。	依托现有
	固废	运营期主要为工作人员生活垃圾、接收的到港船舶生活垃圾及机修间设备维修产生废矿物质油、废油桶等。技改项目新增少量机修废物。 到港船舶生活垃圾依托码头现有船舶垃圾分类收集垃圾桶收集，收集后与陆域工作人员	依托现有 （新增少量机修废

项目组成内容		主要工程量	备注
		生活垃圾一起交由环卫部门统一清运。机修间设备维修产生的废矿物质油、废油桶等危险废物经分类收集后依托现有工程陆域危废暂存间暂存，并定期交由资质单位统一转运处理处置。 现有工程码头面已设置一套到港船舶生活垃圾分类收集桶，陆域厂区内设置若干生活垃圾分类收集桶，设置1座危废暂存间，面积为24m ² 。	物)
	风险	依托现有工程围油栏、吸油毡、收油机等溢油应急设施，增设部分溢油应急设施及危险品泄漏应急设施，依托现有应急处理区，并已做好防腐防渗措施。修订突发环境风险应急预案，并定期演练，与相关部门、单位建立事故应急联动机制。	依托现有（新增部分溢油设施等）

2.2.3.2 主要技术经济指标及工程量

主要技术经济指标见下表。

表 2.2-3 本技改项目主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	年设计吞吐量	万 TEU/年	82	与原有相比增加 7 万 TEU/年
其中	普通集装箱	万 TEU/年	81	与原有相比增加 6 万 TEU/年
	危险货物集装箱	万 TEU/年	1	新增
2	年设计通过能力	万 TEU/年	85.42	与原有相比增加 1.42 万 TEU/年
3	泊位数	个	3	原有为 4 个泊位
4	泊位吨级	吨级	10000	原有为 5000 吨级
5	占用岸线长度	m	525	不变

2.2.3.3 设计船型

表 2.2-4 设计代表船型尺度表

单位：m

船舶类型	主要船舶尺度			备注
	总长	型宽	吃水	
10000 吨级进江海船	141	22.6	8.3	设计代表船型，新增
10000 吨级江海直达集装箱船	140	26	6.5	设计船型，新增
汉海 5 号	139.8	26	6.9	实船，新增
255TEU 集装箱船	112.0	15.8	4.0	原设计代表船型

2.2.3.4 设计货种

(1) 集装箱吞吐量预测

技改项目设计货种为普货箱（机电、五金等）和危险货物集装箱（3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类），年设计吞吐量为 82 万 TEU，年设计通过能力 85.42 万 TEU。

表 2.2-5 集装箱吞吐量预测 单位：万 TEU/年

序号	分类	设计吞吐量	进港	出港
1	预测吞吐量	82	41	41
其中	普货集装箱	81	40.95	40.05

	危险货物集装箱		1	0.05	0.95
	其中	3 类	0.36	0	0.36
		4 类	0.48	0	0.48
		5.1 类、6.1 类、8 类、9 类，	0.16	0.05	0.11

注：危险货物集装箱占比约 1.2%。

表 2.2-6 危险货物集装箱种类一览表

类别	主要货种	设计吞吐量 (万 TEU/年)	服务客户/企业名称
3 类	冰醋酸	0.3	华鲁恒升(荆州)有限公司
	树脂溶液、异丁醇	0.06	
4 类	保险粉（连二亚硫酸钠）	0.03	湖北宜化化工股份有限公司
	乙基黄原酸钠、异丙基黄原酸钠、丁基黄原酸钠、异丁基黄原酸钠、戊基黄原酸钠	0.45	湖北犇星新材料股份有限公司
5.1 类	次氯酸钙、三氯异氰脲酸	0.03	湖北荆洪生物科技股份有限公司、湖北天门永林实业有限公司、湖南威泽生物科技有限公司、湖南中巨生物实业有限公司
6.1 类	碳酸钡、氯化钡	0.02	湖北华毅化工有限公司、湖北广达化工有限公司
8 类	铅酸蓄电池、磷酸、甲基磺酸、戊二醛	0.03	超威电源有限公司（湖北分公司）、湖北雄韬电源科技有限公司、湖北宜化化工股份有限公司、湖北兴发化工集团股份有限公司、湖北鸿展化工有限公司、湖北仙隆化工股份有限公司
9 类	锂电池、燃油车、氢氧化钴、硼酸、苯甲醛	0.08	湖北亿纬动力有限公司、湖北弗迪电池有限公司、新能源汽车东风汽车集团股份有限公司、湖北三环集团有限公司、东风日产乘用车公司、神龙汽车有限公司、湖北中力通新材料有限公司、湖南瑞翔新材料股份有限公司、湖北海盛隆肥业有限公司、湖南创大钒钨股份有限公司、湖北舒美化学有限公司、湖南升华科技股份有限公司
合计		1	/

注释：集装箱危险货物货种禁止运输甲苯、二甲苯及《危险化学品目录》（2015 版）里涉及的禁运剧毒品、《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中全面禁运的危险化学品。各集装箱危险货物包装规格及理化性质见下文“6.4.2 危险物质识别 表 6.4-5”。

表 2.2-7 集装箱货物流向一览表

货种	始发港	始发地	到达港	到达地
集装箱	岳阳港、上海港等	湖南、湖北、上海等长江沿线以及海外地区	阳逻二期工程	武汉及湖北省等周边地区
	阳逻二期工程	武汉及湖北省等周边地区	上海港等	上海等长江下游及海外地区

（2）集疏运方式与集疏运量

表 2.2-8 技改工程集疏运量表

单位：万 TEU

货种	集运量	疏运量

	小计	铁路	公路	水路	其他	小计	铁路	公路	水路	其他
集装箱	82	0	41	41	0	82	0	41	41	0

2.2.3.5 工作制度

技改项目工作人员从港区内部调剂不新增工作人员，实行三班制，每班工作 8 小时。年营运天数：码头 330 天，堆场 360 天。堆场堆存期：集装箱重箱 8 天，空箱 20 天，冷藏箱 3 天；危险货物集装箱不堆存。

2.2.4 工程建设方案

2.2.4.1 总平面布置

本次码头改造提升工程码头前沿线布置与原码头保持一致，前沿线方位角为 $150^{\circ} 10' 39''$ — $330^{\circ} 10' 39''$ ，前沿线高程为 0.0-3.5m。码头前沿水深条件良好，可满足设计要求，无需疏浚。

工程现状为 4 个 5000 吨级集装箱泊位，码头结构兼顾靠泊 10000 吨级集装箱船舶，占用岸线长度 525 米。本工程拟将 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 10000 吨级集装箱泊位，可满足 3 艘 10000 吨级集装箱船舶同时停靠。根据使用要求，本次改造后码头结构平面尺寸维持现状，仅根据改造提升后的设计代表船型、装卸货种对水工结构、供电照明、消防、环保等设施进行改造。

2、陆域布置

本次新增 3 类、4 类危险货物集装箱仍采取直装直取作业方式，不在陆域堆存，依托陆域现有危险货物集装箱专用运输路线，依托陆域现有应急处理区，不改变陆域平面布置。

2.2.4.2 装卸工艺

1、装卸工艺

技改工程完成后普货集装箱及危险货物集装箱装卸工艺与原有一致，不发生变化，其中危险货物集装箱仍采用直装直取作业方式，不在港区堆存。

普货集装箱：

(1)船←→场：

a.重箱和冷藏箱堆场

船←→岸边集装箱起重机←→集装箱牵引半挂车←→轨道龙门起重机←→堆场

b.空箱堆场

船←→岸边集装箱起重机←→集装箱牵引半挂车←→空箱堆高机←→空箱堆场

(2)场←→货主:

场←→轨道龙门起重机或空箱堆高机←→集装箱牵引半挂车←→货主

危险货物集装箱:

危险货物集装箱进出口采取直装直取作业,不在港区内堆存。危险货物集装箱进出港,根据到港船舶时间提前告知货主,做好无缝衔接。

危险货物集装箱直装直取作业及水平运输作业严格按照《港口作业安全要求 第3部分:危险货物集装箱》(GB16994.3-2021)要求执行。

集装箱船←→岸桥←→集装箱牵引半挂车←→港外。

2、装卸设备

本次技改项目完成后普货集装箱和危货集装箱装卸设备均利用原有装卸设备,其中危货集装箱为直装直取作业,不在港内堆存。具体见前文“表 2.1-3 主要装卸设备一览表”。

2.2.4.4 水工建筑物

技改项目水工建筑物利用现有阳逻二期码头工程(码头平台、引桥等),主体水工建筑物不发生变化。

本次技改项目主要对码头平台横梁底面采用碳纤维进行加固,码头面及二、三层系缆平台系船更换为 850kN 系船柱;码头面凿除一定厚度,设置码头面排水沟及横向坡,以便码头面污水收集,码头平台下方设置钢污水箱(7 个,每个容积为 25m³),码头平台后沿增设污水管网接至后方陆域污水处理站。同时,将现有码头平台地漏堵塞,码头面冲洗废水及初期雨水通过码头面排水沟进入污水箱。

其余与原设计相同。

2.2.4.6 配套工程

技改项目依托现有港区内道路运输路线及港区外现状道路,依托港区内供电系统、排水工程及消防系统等配套工程。

1、交通条件

(1) 外部交通

武汉港位于长江黄金水道中游,武汉市是长江中游城市群和武汉城市圈的核心城市,依托武汉市优越的地理位置,武汉港对外交通十分便利:万吨级船舶沿长江下行 1100 多公里可直达上海,5000 吨级船舶上行 1200 多公里可抵重庆,水路沿汉江上溯沟通荆门、

襄阳、安康等汉江中上游地区；公路有京港澳、沪蓉、沪渝、福银、大广、武汉绕城等高速公路，以及 G106、G107、G316、G318 等国道和多条省道交织成网，分别通往郑州、合肥、南昌、长沙、重庆、成都、西安等周边方向；武汉是全国重要的铁路枢纽，由京广、京九、汉丹、武九等干线铁路和京汉广、沪汉蓉等客运专线构成的铁路网沟通全国各地；武汉市以管道网络为基础的油气供应体系基本形成。良好的交通环境为武汉港提供了便捷的对外集疏运条件。

技改工程位于阳逻港区。阳逻港区可江海直达，穿越开发区的武汉绕城高速公路、阳逻长江大桥与沪蓉、京珠高速公路相连，开发区的主干道分别贯通 106、107、318、江北等数条国道，京广、京九铁路夹境而过，汉口机场外迁阳逻，形成了华中地区罕见的“水、公、铁、空”立体交通网络。阳逻地区公路运输有 107 国道和地方公路网连通鄂、豫、皖三省，汉施一级公路、武汉城市外环线由阳逻镇通过。

工程毗邻平江大道，向内连接阳逻经济开发区及武汉市主城区，向外经平江大道、汉施公路、绕城高速连接全国高速公路网，交通十分便利。平江大道、汉施公路等现状道路，均为客货混行道路。

（2）内部路线

港内主干道宽度为 20m，次干道宽度为 9m，转弯半径为 15m，可满足本工程使用要求。

本次新增 3 类、4 类危险货物集装箱仍采取直装直取作业方式，不在港内堆存，依托现有港内危险货物集装运输路线运输，见下图：

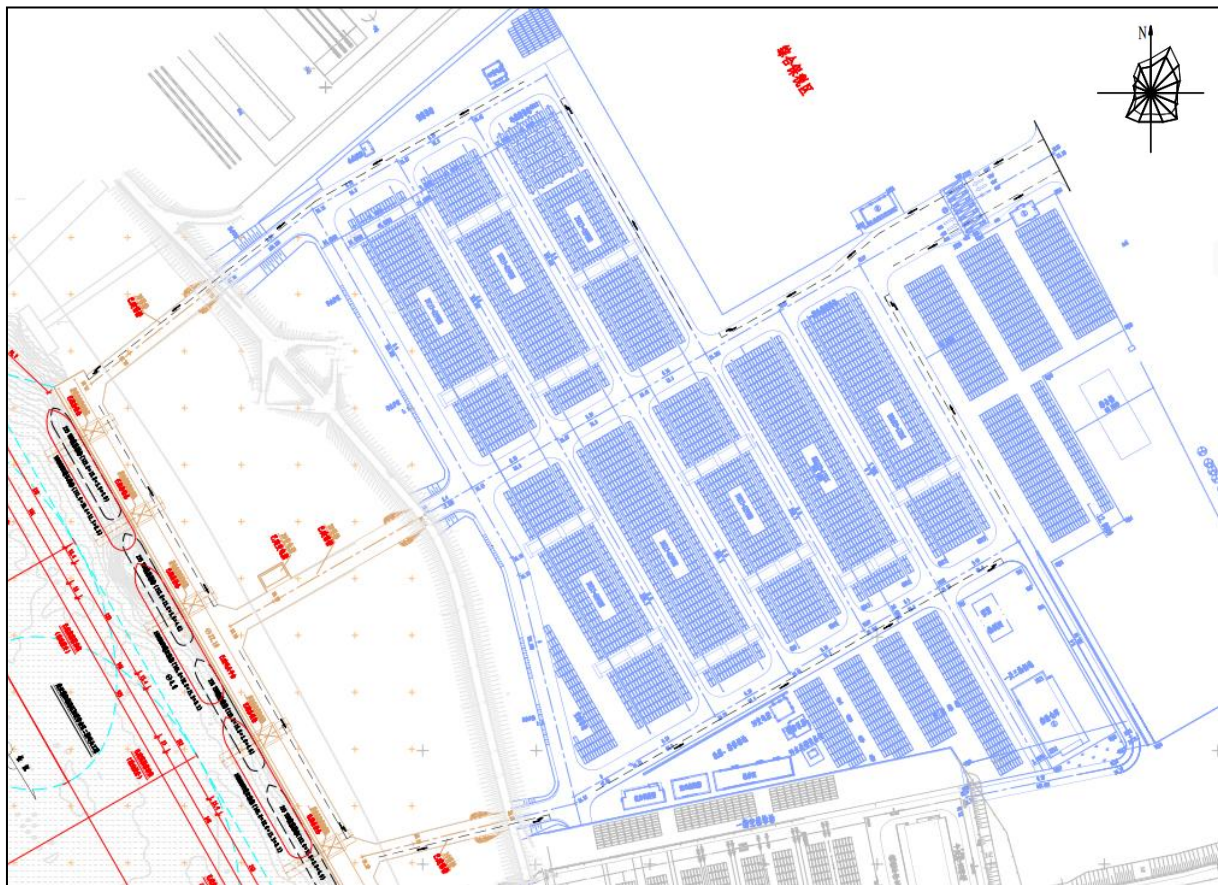


图 2.2-2 港内危险货物集装箱直装直取运输路线示意图

2、供电系统

(1) 供电电源

技改工程外电源取自码头变电所高压侧。用电负荷主要为船舶岸电设施，配电电压为 0.4kV，采用 IT 接地系统，供电频率为 50HZ。

技改工程在码头变电所新增一台 10/0.4kV 变压器，负责码头改造提升后船舶岸电设施的供配电，原码头变电所已预留变压器、低压柜屏位，可满足本次新增设备的安装需求，其余已有电气设备维持现状不变。

岸电配电柜出线后沿码头侧壁、横梁敷设电缆桥架至码头前沿插座箱正下方，后打穿梁板穿电缆保护管敷设至插座箱（含计量装置）。根据本工程船型及《码头船舶岸电设施工程技术标准》（GBT51305-2018）相关规定，船舶用电负荷按 190kW/泊位考虑，电压等级为 400V。

(2) 防雷与接地

技改工程码头变电所新增变压器及岸电配电柜外壳通过热镀锌扁钢-40x4 与变电所室内接地网进行不少于两点的联接；室外岸电插座箱外壳及基础利用热镀锌扁钢-40x4

就近与码头面层的预埋钢板联接，与码头接地网连为一体。

（3）节电措施

在岸电系统低压侧设动态无功补偿装置，低压进线出功率因数提高至 0.92 以上，减少 供电线路无功功率损耗。合理选用变压器容量，选用技术经济指标较先进，高效率，低损耗，节能型的干式变压器。

3、给排水

港区的生活、生产及消防用水水源由城市供水管网接管供给，接管点位于港区大门处，接管点管径为 DN250。码头现有生活给水 DN150 一根，水压约为 0.25MPa。

港区排水采用雨污分流制，港区未受污染雨水经沟、管收集后排入市政雨水管网。港区机修含油污水经含油污水处理设施处理后与港区工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水一同排入生活污水处理设施，后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理，尾水最终排入长江（武汉段）。

码头到港船舶生活污水及舱底含油污水依托现有船舶污水接收设施收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司转运处置，不在港区排放。

4、消防

现有码头设有室内栓，间距约为 30m，后方设有消防泵 2 台（1 用 1 备），单台 $Q=35L/S$ ， $H=50m$ ；消火栓系统主管管径 DN150，满足本技改工程所需。

现有工程消防采用水冷却和灭火方式，消火栓系统流量：15L/s，火灾延续时间为 3 小时。一次火灾用水量 162m³。

5、通信级计算机管理

依托现有工程通信设施及计算机管理系统。现有工程通信设施如下：

有线通信：港区从临近电信局引 100 对市话电缆至港区。同时在港区前方调度楼内设置工业指令对讲系统一套。

无线通信：港区内不设短波(SSB)无线电台和甚高频(VHF)无线电台，港区船岸通信依托临近港区现有的船、岸通信设施。

现有工程计算机系统在调度楼设计一个网络中心和多个二级/三级网络交换站，另外设计一套无线数据网络系统，配置多个无线基站；网络中心位于港区的办公楼内，二级交换站分别位于进出口机房处，无线网络基站分别设在港区堆场内高杆灯灯杆或摄像塔塔架上。在进出口设智能道闸系统，提高码头的运作效率。

6、助导航及安全监管设施

长江干线航道经多年维护、整治，沿途助航设施齐全完善。码头局部河段航标配布情况如下：

航道左侧自上而下依次设置有中远海运码头白浮、阳逻电厂白浮、亚东水泥白浮、阳逻二期侧面岸标、阳逻一期侧面岸标、阳逻三期侧面岸标、阳逻三期作业白浮。航道右侧自上而下依次设置有王家屋#1 红浮、阳逻红浮、阳逻桥#4 红浮。本次码头改造提升，码头平面维持现状，可利用现有助航设施，不考虑新增。

7、暖通

技改工程依托现有工程暖通设施。

机修间、流动机械库均采用机械排风、自然进风的全面通风系统。计算机房、变电站值班室及检查亭等部分用房均设置冷暖型分体式空调器。前方调度楼采用热泵型的 VRV 集中空调系统。分层配置直流变速冷暖型室外机，夏季为空调系统提供冷源，冬季为空调系统提供热源。该系统可调性大，系统容量可在 4%~100% 范围内调节，各个房间可进行单独控制。

2.2.4.7 施工方案

根据工程可行性研究报告，技改工程拟对现有码头平台横梁底面进行加固，更换系船柱；码头面凿除一定厚度设置排水沟及横向坡，码头平台下方拟设置钢污水箱（7 个），以便码头面污水收集；码头平台后沿增设污水管道，分别接至后方陆域污水处理设施附近拟新增的码头面初期雨水收集池及现有危险货物集装箱应急处理区，并设置转换阀门井，正常情况下码头面冲洗废水及初期雨水经污水箱收集后排至后方陆域码头面初期雨水收集池后进入生活污水处理设施，事故情况下码头事故污水排入现有应急处理区。污水管道及钢污水箱均为成品，在厂家制作完成，污水箱通过施工船舶运至施工现场，污水管网通过汽运至施工现场。

工程拟在后方陆域污水处理设施附近新增码头面初期雨水收集池（兼作码头面冲洗废水收集池，占地面积约 50m²），现状为厂内人工绿化用地。

综上分析，技改工程不涉及港池疏浚等水下施工作业，仅施工船舶水上运输；土建工程主要为陆域污水管网敷设及初期雨水收集池的建设，不涉及大型土建施工内容。

技改工程土建内容均为常见施工内容，施工工艺较为成熟，土建施工量不大。

2.2.4.8 工期安排

本项目施工主要为码头部分和陆域部分，可同时开展施工。施工内容均有成熟的施工工艺和方案，施工难度不大。项目的施工总工期安排为6个月。

表2.2-9 技改工程施工进度安排一览表

序号	项目	月序	1	2	3	4	5	6
1	施工准备							
2	钢污水箱预制							
3	码头面凿除、切除							
4	钢污水箱安装							
5	沉降位移观测点安装							
6	现浇码头面混凝土							
7	码头平台横梁表面处理							
8	黏贴碳纤维加固							
9	钢系船柱预制							
10	既有系船柱拆除							
11	安装新系船柱							
12	竣工验收							

2.2.4.9 工程占地

技改工程陆域施工内容主要为码头平台后沿增设的污水管网接至陆域码头面初期雨水收集池陆域段污水管网敷设（DN200，长约 230m）及码头面初期雨水收集池建设（10×5×4m），总占地面积约 250m²，占地现状为现有陆域厂区内人工种植绿化用地。

陆域施工占地均为现有港区港口用地，不新增永久占地，不涉及新增占地工程。

2.2.4.10 临时工程

技改工程不修建施工便道，施工车辆可通过港区内已有道路通行，工程不设置施工生活营地，施工期间施工人员依托陆域厂区内现有生活设施。

施工材料及施工渣土堆存依托现有港区内空闲用地，不新增临时占地。

因此，技改工程施工期不新增临时占地。

2.2.5 航道及锚地

1、航道

技改工程利用的现有码头位于长江下游阳逻水道左岸、航道里程 1015km 处，工程河段长江航道属武汉长江大桥~安庆吉阳矶段。

2021 年 3 月 26 日，长江干线武汉至安庆段 6 米水深航道整治工程（简称武安段工程）全面完工并投入试运行。此举将武汉至安庆段航道最低维护水深提升到 6 米，吃水 6 米内的 10000 吨级江海船舶可常年直达武汉。

现有码头前沿与长江主航道相邻，船舶利用长江主航道靠离泊码头，工程所处航段为武汉长江大桥~安庆吉阳矶段，其航道维护尺度为 6.0×200×1050m。

目前，武汉长江大桥~安庆吉阳矶段航道维护水深为 6.0m~8.0m，10000DWT 集装箱船需减载至吃水≤5.5m 方可全年通行；安庆吉阳矶~芜湖长江大桥段航道维护水深为 6.0m~9.0m，10000DWT 集装箱船需减载至吃水≤5.5m 方可全年通行；芜湖长江大桥以下航段航道维护水深最小为 9.0m，可满足 10000DWT 集装箱船航行水深要求。

2、锚地

武汉港长江干线现有锚地 5 处，临时停泊区 4 处，以供到港船舶与过往船舶停泊、作业。具体情况详见下表。

表 2.2-10 武汉港锚地现状表

航道	锚地名称	位置	尺度 (m)	面积 (万 m ²)	功能
长江	汉阳锚地	白沙洲水道	1085×300	32.6	货船
	武昌锚地	汉口水道	2090×300	62.7	货船、客船
	王家屋临时锚地	青山夹水道	2000×(200~400)	60	货船
		阳逻水道	3000×400	120	危险品
	龙口危险品锚地	阳逻水道	(100~640)×200	7.4	危险品（江船）
			570×200	11.4	危险品（海船）
	武汉港联检锚地	阳逻水道	500×200	10	外轮联检

表 2.2-11 武汉港临时停泊区情况表

航道	停泊区名称	位置	中游航道里程 (km)	岸别	功能
长江	水洪口停泊区	水洪口水道	69~71	左岸	货船停泊
	大嘴停泊区	煤炭洲水道	49~50	左岸	危险品船舶 避风 专用
	小军山停泊区	沌口水道	22~24	左岸	货船停泊
	白沙洲尾停泊区	白沙洲水道	8.5~10	右岸	货船停泊

技改本工程不设专用锚地，可考虑利用工程附近王家屋锚地进行锚泊。考虑到长江干线锚地较紧张，本工程船舶如需锚泊应提前向相关管理部门提出申请，联系锚泊事宜。

3.0 工程分析

3.1 工程污染分析

3.1.1 产污环节分析

3.1.1.1 施工期产污节点分析

技改工程拟对现有码头平台横梁底面进行加固，更换系船柱；码头面凿除一定厚度设置排水沟及横向坡，码头平台下方拟设置钢污水箱（7个），以便码头面污水收集；码头平台后沿增设污水管网接分别接至后方陆域污水处理设施附近拟新增的码头面初期雨水收集池及现有应急处理区；工程拟在后方陆域污水处理设施附近新增码头面初期雨水收集池（占地面积约 50m²）。污水管道及钢污水箱均为成品，在厂家制作完成，污水箱通过施工船舶运至施工现场，污水管网通过汽运至施工现场。因此，技改工程不涉及水下施工，仅进行水上施工船舶运输；土建工程主要为陆域污水管网敷设及初期雨水收集池的建设，不涉及大型土建施工内容。

技改工程土建内容均为常见施工内容，施工工艺较为成熟，土建施工量不大，且工期较短，故技改项目施工期对环境影响较小。因此，本章节仅列举施工期产生的污染类别，后文污染源强做简要分析。

施工期产生的大气污染物主要为土方开挖及砂石料堆存过程中的风蚀起尘、道路运输扬尘、施工机械和运输车辆所排放的尾气等。施工期产生的废水主要为混凝土养护、施工机械冲洗等施工废水，以及施工人员生活污水等。施工过程中产生的噪声主要为施工机械、车辆等产生的噪声。施工过程中产生的固废主要有少量建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

施工期主要污染因子见下表：

表 3.1-1 项目施工期污染因子汇总一览表

类别	产生工序	主要污染因子
废气	施工扬尘	土石方开挖回填、堆放等
	运输扬尘	渣土、材料等运输
	施工机械、运输车辆、施工船舶燃油废气	施工机械、运输车辆、施工船舶
废水	施工人员生活污水	施工人员生活
	施工船舶污水	施工船舶生活污水

类别		产生工序	主要污染因子
	施工废水	施工船舶舱底含油污水	石油类
		施工机械冲洗	SS、石油类
		混凝土养护	SS
噪声	施工设备及施工车辆噪声	挖掘机、装载机、推土机等	连续等效 A 声级
固体废物	施工人员生活垃圾	施工人员生活	生活垃圾
	建筑垃圾及弃渣	废砂石料、废混凝土、废包装材料、弃方等	一般固废

3.1.1.2 运营期产污节点分析

技改项目运营期主要进行集装箱装卸、运输及堆场作业，其中危险品集装箱仅进行直装直取，不在场地堆存。运营期不涉及集装箱拆装、洗箱及熏蒸等工序。技改项目运营期工程流程及产污节点分析如下图。

(1) 港区内普货集装箱装卸工艺流程及产污节点

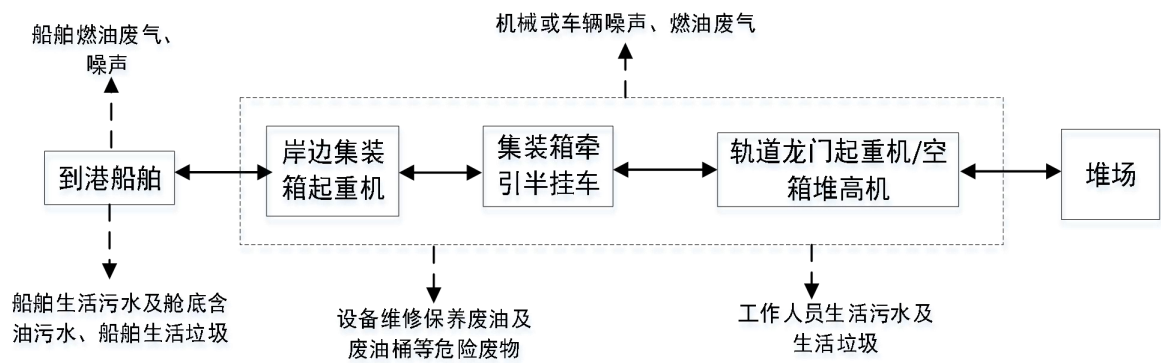


图 3.1-1 普货集装箱码头至堆场（或堆场至码头）装卸运输工艺流程及产污节点示意图

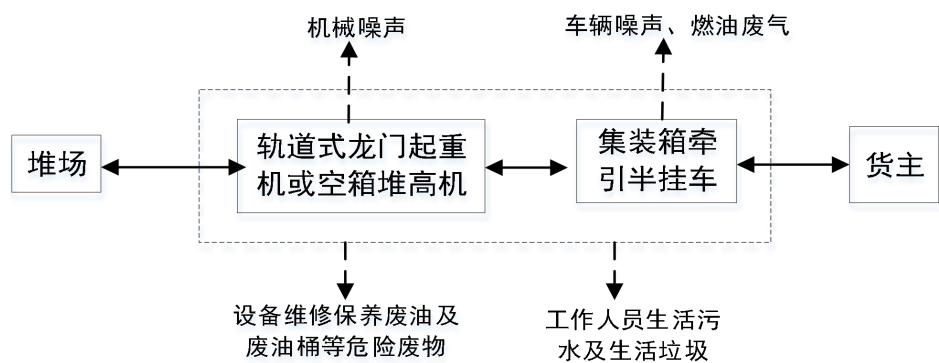


图 3.1-2 普货集装箱堆场至场外（或场外至堆场）工艺流程及产污节点示意图

(2) 危险货物集装箱直装直取工艺流程及产污节点

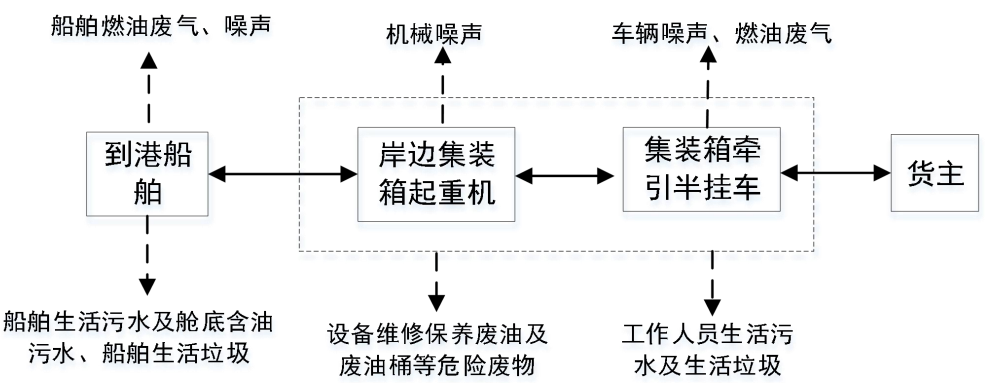


图 3.1-3 危险品集装箱码头至场外（或场外至码头）工艺流程及产污节点示意图

表 3.1-2 技改项目运营期污染因子汇总一览表

类别		产生工序	主要污染因子
废气	机械及车辆尾气	空箱堆高机作业、集装箱牵引半挂车行驶等	SO ₂ 、NO _x 等
	船舶废气	到港船舶进出	SO ₂ 、NO _x 等
	道路扬尘	港区内车辆进出	颗粒物
废水	工作人员生活污水	工作人员生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
	到港船舶污水	接收的到港船舶生活污水及舱底含油污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类
	码头面清洁废水及初期雨水	码头面清洁、初期雨水	SS
噪声	装卸机械及车辆	岸边集装箱起重机、轨道式龙门起重机、集装箱牵引半挂车等运行	连续等效 A 声级
	到港船舶噪声	到港船舶进出	连续等效 A 声级
固体废物	工作人员生活垃圾	工作人员生活	生活垃圾
	到港船舶生活垃圾	到港船舶	生活垃圾
	设备维修保养废油及废油桶等	岸边集装箱起重机、轨道式龙门起重机等设备维修	危险废物

3.2 污染源强核算

3.2.1 施工期污染源强估算

技改工程施工期不涉及港池疏浚等水下施工作业，仅涉及施工船舶水上运输；土建工程主要为陆域污水管网敷设（码头至污水处理站段）及码头面初期雨水收集池建设，用地现状为现有厂区用地范围内人工种植绿化用地，不涉及大型土建施工内容。

3.2.1.1 环境空气污染源强估算

施工期产生的废气主要有土方开挖及砂石料堆存过程中的风蚀起尘、道路运输扬尘、施工机械和运输车辆所排放的尾气等。技改项目土建施工工程量不大，且施工期较短，故对环境影响较小。本此评价对施工期污染源源强作简要分析。

(1) 扬尘

施工期间的粉尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大，在受风力作用下将会产生 TSP 污染影响。

根据国内港口工程施工现场监测资料，在正常风况下，在距施工现场下风向 100m 范围内，各不同施工环节总悬浮颗粒物单次监测在 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。距施工现场约 200m 外的 TSP 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准。

汽车运输产生的道路扬尘随路面硬化程度、路面干燥程度、汽车载重量和汽车行驶速度的变化而变化；路面硬化程度越高、汽车载重量越轻、路面湿度越大、行驶速度越低则产生的扬尘越少，反之产生的扬尘就越大。汽车运输产生的扬尘大都为泥尘，据资料显示，泥尘化学组分随地区的变化而稍有不同，当量直径大于 60 微米的泥尘占 98% 以上，沉降速度较快，沉降范围主要集中在行驶道路两侧 100 米以内。

(2) 施工机械、运输车辆及施工船舶尾气

技改项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、推土机、自卸汽车等机械，施工机械以柴油为燃料，会排放燃油废气，施工车辆运输产生一定的汽车尾气，包括 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类物质等，排放量不大，影响范围有限。

施工期码头平台下方安装钢污水箱采用船舶运输，施工船舶水上运输时间较短，且施工船舶停泊期间采用岸电，仅进出港期间辅机运行时产生少量船舶废气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 等。

随着施工时间的合理调度和施工期的结束，其环境影响也将随之消失。

3.2.1.2 水环境污染源强估算

施工期产生的废水主要为混凝土养护废水、施工机械冲洗废水等施工废水，以及施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工所需混凝土全部商购，不设混凝土拌和站。施工废水包括混凝土养护、施工机械冲洗产生的施工废水。项目仅初期雨水收集池施工期间产生混凝土养护废水，产生量较少，主要污染因子为 SS，经简单沉淀后回用于施工现场洒水，不排放。

施工机械冲洗将产生少量冲洗废水，施工机械按 2 部计，每部冲洗水量按 120L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ；排水量按用水量的 80% 计，施工机械冲洗废水排水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，土建施工期总计为 20 天，则施工期机械冲洗废水产生量约为 4m^3 。施工机械废水的主要污染物 SS、石油类浓度为 $800\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ ，则 SS、石

油类产生量分别约 0.0032t、0.0001t。施工机械冲洗废水依托现有工程隔油池、沉淀池处理后排入市政污水管网，最终进入阳逻污水处理厂。

(2) 施工人员生活污水

施工人员活动过程产生的生活污水按每人每天平均用水量 100L 计，根据施工情况，施工高峰期施工人员约为 20 人左右，污水产生量按用水量的 80%计，施工人员生活污水的产生量约为 1.6t/d，施工时间 6 个月，则施工人员生活污水产生总量为 288t。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）污染物浓度类比分析，生活污水中主要污染因子 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别按 300mg/L、200mg/L、300mg/L、35mg/L 考虑，则 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 产生量分别约为 0.086t/a、0.058t/a、0.086t/a、0.001t/a。

施工人员依托现有工程生活设施，产生的生活污水经陆域现有生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂。

(3) 施工船舶废水

①船舶含油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），1000~3000 吨级船舶含油污水水量为 0.27~0.81t/d·艘，技改项目施工船舶为 1000 吨级，按 2 艘施工船舶工作计，施工船舶含油污水排放量约为 0.54t/d，船舶水上施工按 20 天计，则施工期船舶含油污水产生量约为 10.8t。舱底含油污水的平均含油浓度约为 5000mg/L，石油类产生量为 0.054t。

②船舶生活污水

施工船舶工作人员按总人数按 10 人/d，船舶生活用水按 100L/d 人计，船舶生活用水量约为 1m³/d，排水量按用水量 80%计，施工期船舶生活污水排水量为 0.8m³/d，则施工期施工船舶生活污水产生量总计为 16m³。根据《水运工程环境保护设计规范》

（JTS149-2018）污染物浓度类比分析，生活污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，各污染物浓度分别按 300mg/L、200mg/L、300mg/L、35mg/L 考虑，则 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 产生量分别约为 0.0048t/a、0.0032t/a、0.0048t/a、0.00056t/a。

3.2.1.3 噪声污染源强估算

施工活动中的噪声主要是施工机械、车辆等运行产生的，其噪声值一般在 67~92dB（A），主要噪声设备噪声源强详见下表。

表 3.2-1 施工期主要噪声设备噪声源强

序号	声源	空间位置 m			距声源 15m 时噪声级	声源控制措施	运行时
		X	Y	Z			

					dB(A)		段
1	载重车	移动源，施工阶段 场地布置。	1	89	四周建设围墙，选用低噪声的施工设备，科学布置、合理安排施工时间，加强设备的维修保养等。	施工期	
2	装载机		2	80			
	挖掘机		2	79			
3	砼振捣器		1	75			
	推土机		1	80			

3.2.1.4 固体废物污染源强估算

施工期固体废物主要为施工过程中产生的施工人员生活垃圾、少量建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

施工人员约 20 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计算，施工期生活垃圾产生量为 20kg/d，施工期 6 个月，施工人员生活垃圾产生量为 3.6t。

施工船舶高峰期施工人员将达到 10 人，根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS-T105-2021)，船舶生活垃圾按 1.5kg/d·人计，施工船舶生活垃圾产生量为 15kg/d，整个施工期（20 天）施工船舶生活垃圾产生量为 0.3t。

(2) 建筑垃圾及少量弃方

施工过程产生一定量的建筑垃圾，主要为废砂石料、废混凝土、废包装材料等，产生量约 1t。施工期土方开挖及回填过程会产生少量弃方，产生量约为 3m³，委托武汉市渣土管理部门统一组织调配用于区域平衡，不能利用的部分则运至指定场所消纳处理。

3.2.2 运营期污染源强估算

3.2.2.1 废气污染源强估算

工程技改前后均不涉及拆装箱，不涉及修箱业务；港区内设备及车辆仅进行局部的维修和保养，主要为检查和更换磨损的零件，调整和更换电气元件，对零部件进行润滑等，不涉及喷漆、焊接作业，机械大修委外处理，因此，技改项目完成后运营期产生的废气为到港船舶废气、运输车辆及作业机械尾气及港区内道路扬尘。

(1) 燃油废气

到港船舶废气：技改项目利用的现有码头平台已设置岸电装置，为到港船舶提供岸电。技改工程完成后新增危险货物集装箱货种，根据现行规范，与现有工程不同之处为运载危险货物集装箱船舶到港后危险货物集装箱装卸期间不使用岸电装置（现有工程普通货物集装箱装卸期间船舶使用岸电），电源来自自身佩带的应急电池电源，故技改前

后货物装卸期间仍无船舶燃油废气产生，同样仅船舶进出港时辅机运行产生少量船舶废气，主要污染物为 SO₂、NO_x，通过大气扩散对周边环境的影响较小，本次不做定量分析。

运输车辆及作业机械尾气：普货集装箱港区内燃油作业机械及运输车辆包括有空箱堆高机、集装箱牵引车半挂车等，危险货物集装箱直装直取不在场地内堆场，采用集装箱牵引半挂车进行运输。机械作业期间及车辆怠速及慢速状态下产生燃油废气，主要污染物为 SO₂、CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}。

技改项目完成后港区集装箱吞吐量设计为 82 万 TEU/年，其中普货集装箱吞吐量为 81 万 TEU/年、危货集装箱吞吐量为 1 万 TEU/年，相比原有工程集装箱吞吐量 75 万 TEU/年（均为普货箱），增加 7 万 TEU/年。根据工可设计资料，技改项目不新增作业机械及港内运输车辆，将会增加周转频次，增加作业运输频次为 3.5 万车次/年（根据实际运营情况，一辆车一般运输 2 个标准集装箱），车辆在港区内平均行驶距离约 1.0km，车辆在港区内怠速状态下消耗柴油按 1L/车次，柴油密度为 0.85kg/L。

根据《港口工程大气污染物排放清单编制技术指南》，水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车大气污染物 SO₂ 排放量按照燃料消耗法计算时，可采用以下公式：

$$E = 2 * Y * S * 10^{-9}$$

式中：E——SO₂ 排放总量，t；

Y——燃油消耗量，kg；

S——燃油硫含量，mg/kg，柴油含量宜采用实测值，如无实测值，可采取 10mg/kg。

参照《港口工程大气污染物排放清单编制技术指南 第 1 部分：集装箱码头》表 B.0.3 柴油货车燃料消耗法排放因子推荐值，按照燃料消耗法计算，污染物排放情况具体见下表。运输车辆及作业机械废气以无组织形式排放。

表 3.2-2 技改项目新增运输车辆及机械燃油废气污染物排放量一览表

污染物	排放因子 (g/kg)	耗油量 (kg)	年排放量 (t/a)
SO ₂	/	29750	0.0006
CO	5.238	29750	0.16
HC	0.124	29750	0.0037
NO _x	2.584	29750	0.077
PM ₁₀	0.024	29750	0.00071
PM _{2.5}	0.021	29750	0.00062

(1) 港区内道路扬尘

技改项目完成后货种仍为集装箱，为清洁型货物，不涉及煤炭、砂石料等干散货易

产生扬尘货种，运营期仅港内车辆行驶过程产生少量扬尘，总体上说，通过每日洒水抑尘、清洁道路等措施，加上项目场地空旷，通风条件较好，污染物稀释扩散快，影响较小。

表 3.2-3 技改项目新增废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量 t/a	治理措施及效率	排放方式	排放量 t/a
运输车辆及作业机械	SO ₂	0.0006	加强机械设备、车辆的维护保养，保证其正常运行。	无组织	0.0006
	CO	0.16			0.16
	NO _x	0.0037			0.0037
	HC	0.077			0.077
	PM ₁₀	0.00071			0.00071
	PM _{2.5}	0.00062			0.00062

3.2.2.2 废水污染源强估算

工程技改前后均不涉及拆装箱，不涉及修箱、洗箱业务，无洗箱废水，无车辆及流动机械冲洗废水，故本技改项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水、机修间冲洗含油废水、到港船舶生活污水及舱底含油污水等。

技改项目工作人员从现有厂区内调剂，无新增人员，故无新增工作人员生活污水。技改工程技改内容不涉及陆域港区现有构建筑物，因此现有工程一座机修间（1229.12m²）不发生变化，故无新增机修间冲洗含油废水。技改工程拟将码头面地漏堵塞，设置排水沟、污水收集箱及污水管网，以便于收集码头面冲洗废水及初期雨水，故技改工程拟新增码头面冲洗废水及初期雨水。技改工程完成后设计代表船型及总吞吐量发生变化，故到港船舶污水发生变化，但无新增。

（1）码头面冲洗废水及初期雨水

①码头面冲洗废水

运营期码头平台需定期进行清洁，以除去表面积灰。根据《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020），清洁冲洗用水定额按 5L/m²·次计，冲洗频率平均按每 10 天 1 次，码头总面积为 15750m²，码头年工作时间 330 天，则码头面冲洗用水量为 78.75m³/次，年用水量为 2598.75m³/a，排水量按用水量 80%计，则码头面冲洗排水量为 63m³/次，年排水量为 2079m³/a（平均每日约 6.3m³/d）。

冲洗废水主要污染物为 SS，产生浓度约为 200mg/L，则冲洗废水 SS 产生量分别为码头面 0.42t/a。

②码头面初期雨污水

现有码头平台已设置有围坎，初期雨污水便于收集，拟增设码头面初期雨水收集池容积为 200m³，初期雨污水主要污染物为 SS。

码头平台及候装区前 15min 雨水进行收集，收集的初期雨水进入初期雨水收集池内，后期清洁雨水自然排放。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），初期雨污水产生量采用以下公式计算：

$$V = \psi \cdot h \cdot F$$

式中：V——初期雨水量，m³；

ψ ——径流系数，码头取 0.9；

h——降雨深度（m），取 0.01；

F——汇流面积（m²），码头汇流面积为 15750m²。

计算得码头面初期雨污水量为 141.75m³/次。

武汉市多年来平均每年 6-8 次暴雨频率，保守按 10 次估算，则年初期雨水量分别约为码头平台 1417.5m³。初期雨污水主要污染物为 SS，产生浓度为 200mg/L，则初期雨水污水中 SS 年产生量分别为码头平台 0.28t/a。

根据工可设计资料，技改工程拟在码头平台新增排水沟、污水收集箱（7 个，每个容积为 25m³）及污水管网，污水管网分别接至后方陆域港区污水处理站及候装区，并设置有转换阀门。正常情况下码头面冲洗废水及初期雨水经污水箱收集后排至后方陆域污水处理设施，在污水处理设施附近拟新建 1 座容积为 200m³ 初期雨水收集池（兼顾码头面冲洗废水收集），事故情况下码头事故污水排入应急处理区事故应急池。同时，将现有码头平台地漏堵塞，避免码头面污水进入长江。

（2）到港船舶污水

技改工程在现有码头普货集装箱装卸功能基础上增加危险货物集装箱直装直取作业；将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，设计吞吐量由原来的 75 万 TEU/a（均为普货集装箱）提升至 82 万 TEU/a，其中危货集装箱为 1 万 TEU/a，则到港船舶数量由 2941 艘/a 调整至增加至 987 艘/a。

到港船舶生活污水：10000 吨级集装箱进港船舶船员数按 15 人/艘，生活用水按 150L/d 人计，技改工程完成后全年到港船舶约 987 艘，码头年工作时间 330 天，则生活用水日用水量约为 6.7m³/d，年用水量为 2220.8m³/a，排水量按用水量 80% 计，则生活污水日排水量为 5.36m³/d，年排水量为 1776.6m³/a。技改后到港船舶生活污水相比原有工程有所减少。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）污染物浓度类比分析，生活污水中主要污染因子COD、BOD₅、SS、NH₃-N浓度分别按300mg/L、200mg/L、300mg/L、35mg/L考虑，则COD、BOD₅、SS、NH₃-N产生量分别约为0.53t/a、0.36t/a、0.53t/a、0.062t/a。

到港船舶含油污水：根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），7000~15000DWT级船舶舱底油污水产生量为1.96~4.20t/d·艘。根据工程泊位吞吐量及设计代表船型，船舶舱底油污水产生量取值为2.8t/d·艘，船舶平均航行时间按1d计，则技改后到港船舶舱底含油污水产生量约为2763.6t/a，船舶舱底含油污水的平均含油浓度约为5000mg/L，则石油类产生量约为13.82t/a。技改后到港船舶含油污水相比原有工程有所减少。

技改项目工作人员依托现有工程生活设施，生活污水就近排入陆域厂区现有生活污水处理设施，机修间含油污水经收集后进入生产废水处理设施处理后再进入生活污水处理设施处理，生活污水处理设施处理后的废水经港区污水管网排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。

到港船舶生活污水、舱底油污水依托码头现有工程船舶污染物接收设施暂存，交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，建设单位已与该单位签订靠港船舶污水接收协议。

技改项目完成后运营期废水及污染物产排情况见下表。

表 3.2-4 技改项目新增废水及污染物产排情况一览表

废水名称	产生情况				处理措施及效率		污染物排放	
	废水产生量(m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	处理效率	排放浓度	排放量
码头面冲洗废水	2079	SS	200	0.42	沉淀池	80	40	0.083
码头面初期雨水	1417.5	SS	200	0.28		80	40	0.057
合计	3496.5	/	/	0.7		/	/	/

3.2.2.3 噪声污染源强估算

技改项目完成后，普货及危险货物集装箱均利用现有码头岸边集装箱起重机进行装卸，其中危险货物集装箱采取直装直取作业方式，不在现有港区内堆存，普货集装箱与现有工程一致在港内堆存周转，故技改项目完成后运营期噪声源强主要为装卸机械噪声、到港船舶噪声及运输车辆噪声等。

根据工可设计资料，技改项目不新增作业机械及港内运输车辆，故无新增噪声源；技改工程完成后由于码头总吞吐量有所增加，因此将会增加作业机械及运输的周转频次。

技改项目运营期装卸设备及运输车辆等噪声源声级见下表：

表 3.2-5 运营期噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间位置 m			声压级/距声源 距离(dB (A) /m)	声源控制措施	运 行 时段
			X	Y	Z			
1	岸边集装箱起重机（5台，依托现有）	45t-35m/45t-26m	移动声源		5	90/1	加强维修及保养	昼/ 夜
2	轨道式龙门起重机（15台，依托现有）	35t-40m/40.5t-40m	653	517	3	90/1	加强维修及保养	
4	正面吊（2台，依托现有）	40t	移动声源		3	85/1	限速行驶，加强维修及保养	
5	叉车（1台，依托现有）	16t	移动声源		2	90/1		
6	集装箱牵引车（16台，依托现有）	40 英尺	移动声源		2	90/1		
7	空箱堆高机（3台）	8t	移动声源		2	85/1		
8	到港船舶	/	移动声源		1	75/20	加强管理，合理安排进出港	

3.2.2.4 固体废物污染源强估算

技改项目运营期产生的固体废物主要为工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾及机械设备维修保养废油等。

由于技改项目从现有厂区内部人员调剂，故技改项目完成后全厂不新增人员，无新增生活垃圾。

由于技改项目泊位等级、吞吐量均发生变化，故技改项目完成后接收的到港生活垃圾发生变化。技改项目设计代表船型为 10000 吨级集装箱船舶，根据技改工程泊位吞吐量，到港船舶为 987 艘次/a，到港船舶船员以 15 人/艘估算，船员生活垃圾产生量按 1.5kg/天·人计算，则到港船舶生活垃圾产生量约为 22.2t/a。相比原有工程满负荷运行时接收船舶生活垃圾量有所降低。接收的到港船舶生活垃圾与港区工作人员生活垃圾一同交由环卫部门统一清运。

技改项目完成后均依托现有港区内装卸机械及运输车辆，无新增；但由于吞吐量增加，将会增加作业机械及运输的周转频次，可能会增加设备及车辆维修保养频次（其中直装直卸危险货物集装箱外集卡车不在港区内进行维修保养），进而增加机修废物，如废矿物油、废油桶等，类比现有工程产生量，本次技改项目新增机修废物分别为废矿物油 0.12t/a、含油废弃包装物 0.1t/a、废电瓶 0.04t/a。产生的机修废物均属于危险废物，分类收集暂存于现有港区危废暂存间内，定期交由有资质单位转运处置。

综上分析，技改项目新增固体废弃物为机修废物，见下表。

表 3.2-6 技改项目新增危险废物产生及处置情况

固废类别	固废名称	产污环节	废物代码*	形态	产生量	处置措施		去向
						工艺	处置量	

危险废物	废矿物油	装卸机械、运输车辆等检修、保养	900-214-08	液态	0.12t/a	委托处置	0.12t/a	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由湖北尚川固废处置有限公司
	废油桶、含油抹布等		900-041-49	固态	0.1t/a	委托处置	0.1t/a	
	废电瓶	电动车辆更换电瓶	900-052-31	固态	0.04t/a	委托处置	0.04t/a	收集暂存于危废暂存间，定期交由武汉都创环保科技有限公司

注释：*危险废物代码依据《国家危险废物名录》（2025 年版），其它固体废物代码依据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）。

表 3.2-7 技改项目新增危险废物汇总信息一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	机修废矿物油	HW08	900-214-08	0.12	设备及车辆维修保养	液态	废润滑油	矿物油	不定期	毒性、易燃性	依托现有危险废物暂存间，经分类收集定期交由有资质的单位收集处置
2	机修废油桶、废含油抹布等	HW49	900-041-49	0.1		固态	废润滑油	矿物油	不定期	毒性、易燃性	
3	废电瓶	HW31	900-052-31	0.04		固态	废铅酸蓄电池	含铅废物	不定期	毒性、腐蚀性	

表 3.2-8 危险废物贮存场所（依托现有）基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间（依托现有）	机修废矿物油	HW08	900-214-08	现有陆域工程机修间北侧	24m²	桶装	1t	三个月
	机修废油桶、废含油抹布等	HW49	900-041-49			桶装	1t	三个月
	废电瓶	HW31	900-052-31			置物架	0.5t	三个月

3.2.2.5 “以新带老”削减量

技改工程完成后码头泊位等级、吞吐量均发生变化，根据前文对技改项目工程分析可知，技改工程污染源中到港船舶污染物相比原有工程有所减少，因此本次技改项目“以新带老”削减量主要为船舶污染物，包括船舶生活污水及含油污水、船舶生活垃圾。具体内容见下表。

表 3.2-9 本次技改工程完成后“以新带老”削减量一览表

污染物类别	现有工程满负荷工况下产生量			技改项目完成后产生量 (t/a)		最大削减量 (t/a)	
	产生量(t/a)	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)	削减量	各污染物削减量
船舶生活污水	3529.2	COD	0.71	1776.6	0.53	1752.6	0.18
		BOD ₅	1.06		0.36		0.7
		SS	1.06		0.53		0.53
		NH ₃ -N	0.12		0.062		0.058
船舶含油废水	4088	石油类	20.44	2763.6	13.82	1324.4	6.62
船舶生活垃圾	37.4	生活垃圾	37.4	22.2	生活垃圾	15.2	15.2

3.2.2.6 技改项目完成后全厂污染物排放量

根据前文技改项目工程分析，技改工程实施新增废气主要为运输车辆及作业机械燃油废气，新增废水为码头面冲洗废水及初期雨水（候装区冲洗废水及初期雨水），新增少量机修废物，噪声源强基本维持不变。技改项目完成后全厂各项污染物具体内容如下：

（1）废气

技改项目完成后，全厂废气污染物排放情况与现有工程满负荷运行工况下污染物排放情况一致，如下表：

表 3.2-10 技改项目完成后全厂废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量 t/a	治理措施及效率	排放方式	排放量 t/a
到港船舶进出港	SO ₂ 、NO _x	少量	加强船舶管理，要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料，并尽可能使用清洁能源	无组织	少量
运输车辆及作业机械	SO ₂	0.007	加强机械设备、车辆的维护保养，保证其正常运行。	无组织	0.007
	CO	1.83			1.83
	NO _x	0.8237			0.8237
	HC	0.117			0.897
	PM ₁₀	0.00841			0.00841
	PM _{2.5}	0.00732			0.00732
港内道路扬尘	颗粒物	少量	洒水抑尘、清洁道路等措施	无组织	少量
撬装加油装置	非甲烷总烃	少量	撬装加油装置采用地面式双层储油罐，呼吸口设置防爆阻火呼吸阀。采用自吸式加油枪及密闭卸油等方式	无组织	少量

（2）废水及水平衡

表 3.2-11 技改项目完成后全厂运营期废水及污染物产排情况一览表

废水名称	废水产生量(m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理方式
工作人员生活污水	11520	COD	300	3.46	机修含油污水经收集后排入陆域含油污水处理设施处理，而后进入陆域生活污水处理设施，处理达标后部分回用于港区绿化，部分排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。
		BOD ₅	200	2.30	
		SS	300	3.46	
		NH ₃ -N	35	0.40	
机修含油污水	360	石油类	500	0.18	分别收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。
到港船舶生活污水	1776.6	COD	300	0.53	
		BOD ₅	200	0.36	
		SS	300	0.53	
		NH ₃ -N	35	0.062	
到港船舶舱底油污水	2763.6	石油类	5000	13.82	经收集后通过管道输送至后方陆域生活污水处理设施进行处理
码头面冲洗废水及初期雨水	3496.5	SS	200	0.7	

废水名称	废水产生量(m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理方式
工作人员生活污水	11520	COD	300	3.46	机修含油污水经收集后排入陆域含油污水处理设施处理，而后进入陆域生活污水处理设施，处理达标后部分回用于港区绿化，部分排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。
		BOD ₅	200	2.30	
		SS	300	3.46	
		NH ₃ -N	35	0.40	
机修含油污水	360	石油类	500	0.18	
合计	19916.7	/	/	/	其中4540.2到港船舶污水由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，其余16876.7进入陆域污水处理设施进行处理。

表 3.2-12 技改项目完成后全厂废水排放情况一览表

废水量 (m ³ /a)	污染物	排放浓度(mg/L) ^①	排放量(t/a)
16877.2 (46.9m ³ /d, 进入污水处理设施污水废水)	COD	21.33	0.36
	BOD ₅	7.32	0.12
	氨氮	0.08	0.0014
	SS	12.83	0.22
	石油类	0.66	0.011

注：①排放浓度为对现有工程污水处理设施总排口水质监测结果。

表 3.2-13 技改项目完成后全厂年给排水平衡一览表 (m³/a)

类别	给水			排水		
	总用水量	新鲜用水量	初期雨水	损耗	污废水	去向
工作人员生活用水	14400	14400	/	2880	11520	就近排入陆域生活污水处理设施进行处理，排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。
机修间冲洗用水	450	450	/	90	360	经收集后排入含油污水处理设施进行处理，而后进入陆域生活污水处理设施进行处理，去向同生活污水。
码头面冲洗用水	2598.75	2598.75	/	519.75	2079	经收集后通过管道输送至后方陆域生活污水处理设施进行处理，去向同生活污水。
码头面初期雨水	1417.5	/	1417.5	/	1417.5	
到港船舶生活污水	1776.6	/	/	/	1776.6	分别收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。
到港船舶舱底含油污水	2763.6	/	/	/	2763.6	
合计	25130.25	18564.15	1417.5	3712.85	21417.4	/
	25130.25	/	/	25130.25		

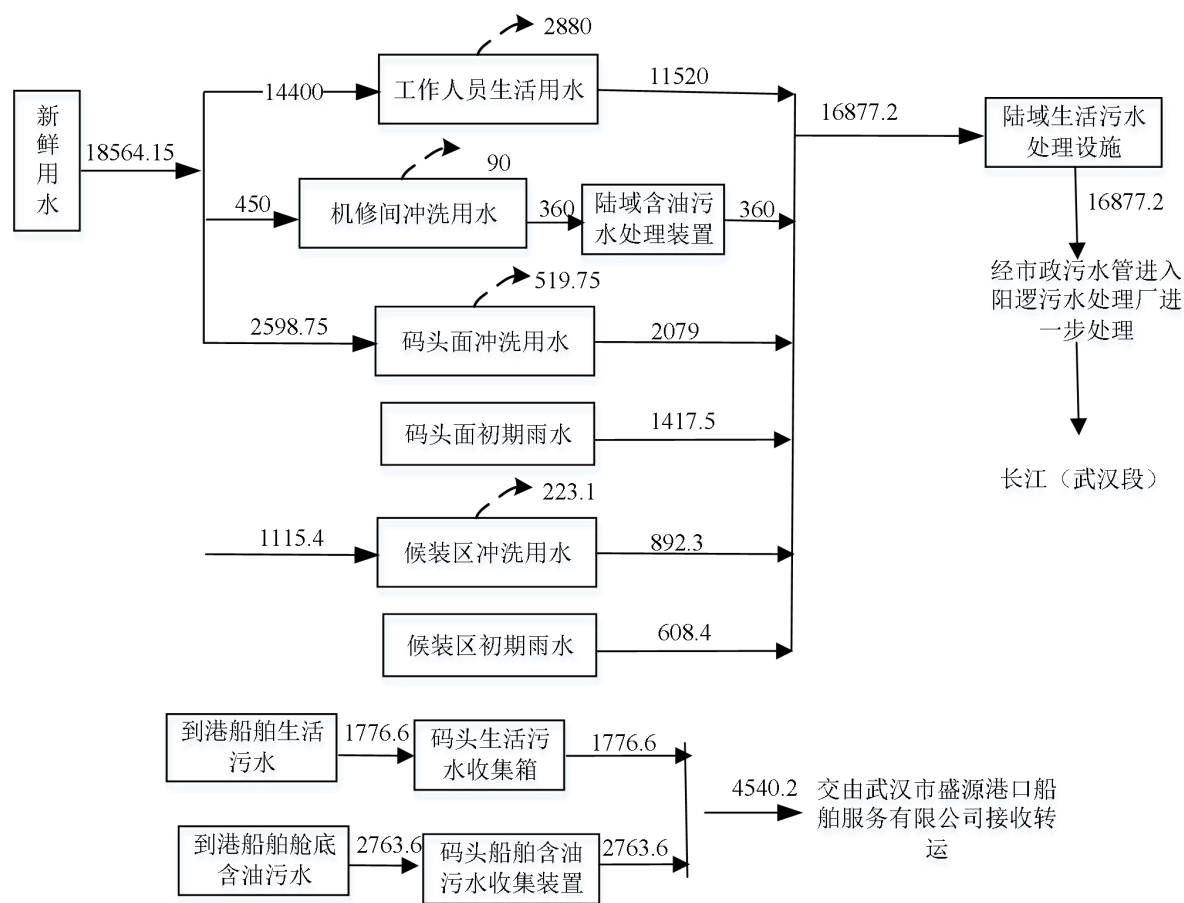


图 3.2--1 本次技改项目完成后全厂年给排水平衡图（m³/a）

（3）噪声

技改项目完成后，全厂满负荷运营工况下噪声源排放情况一致，如下表：

表 3.2-14 技改项目完成后全厂运营期机械设备及运输车辆噪声源声级一览表

序号	声源名称	型号	空间位置 m			声压级/距声源 距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	运 行时段
			X	Y	Z			
1	岸边集装箱起重机（5 台）	45t-35m/45t-26m	移动声源		5	85/1	加强维修及保养	昼/夜
2	轨道式龙门起重机（17 台）	35t-40m/40.5t-40m	653	517	3	85/1	加强维修及保养	
4	正面吊（2 台）	40t	移动声源		3	80/1	限速行驶，加强维修及保养	
5	叉车（1 台）	16t	移动声源		2	78/1		
6	集装箱牵引车（16 台）	40 英尺	移动声源		2	80/1		
7	集装箱半挂车（16 台）	40 英尺	移动声源		2	80/1		
	空箱堆高机（3 台）	8t	移动声源					
8	外集卡	/	移动声源		2	80/1	限速行驶，确保进港正常运行	
9	到港船舶	/	移动声源		1	70~80/1	加强管理，合理安排进出港	

（4）固体废物

表 3.2-15 技改项目完成后全厂满负荷运行工况下固废产生及处置情况

固废类别	固废名称	产污环节	形态	废物代码*	产生量	处置措施及去向
生活垃圾	港区生活垃圾	员工生活	固态	900-099-S64	117.4t/a	分类收集后交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处理
	船舶生活垃圾	到港船舶	固态	900-002-S64	22.2t/a	
一般固废	污水处理站污泥	地埋式一体化生活污水处理设施	固态	900-099-S07	0.2t/a	定期清掏自然干化后运至生活垃圾填埋场填埋
危险废物	废矿物油	机械设备及车辆检修保养	半固态	900-214-08	1.62t/a	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由湖北尚川固废处置有限公司
	废油桶、含油抹布等	机械设备及车辆检修保养	固态	900-041-49	1.3t/a	
	油渣、油泥	含油污水处理设施	半固态	900-210-08	0.2t/a	
	废电瓶	电动车辆更换电瓶	固态	900-052-31	0.54t/a	收集暂存于危废暂存间，定期交由武汉都创环保科技有限公司

注释：*危险废物代码依据《国家危险废物名录》（2025 年版），其它固体废物代码依据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）。

3.2.2.6 污染物排放量“三本账”分析

根据前文分析，技改项目实施后“三本账”分析情况见下表。

表 3.2-16 本技改项目实施前后“三本帐”分析一览表

类别		污染物名称		现有项目排放量*	“以新带老”削减量	技改建项目产排情况			技改后污染物排放总量	污染物排放增减量
						产生量	削减量	排放量*		
废气	运输车辆及作业机械废气	无组织	SO ₂ （t/a）	0.0064	0	0.0006	0	0.0006	0.007	+0.0006
			CO（t/a）	1.67	0	0.16	0	0.16	1.83	+0.16
			HC（t/a）	0.04	0	0.077	0	0.077	0.117	+0.077
			NO _X （t/a）	0.82	0	0.0037	0	0.0037	0.8237	+0.0037
			PM ₁₀ （t/a）	0.0077	0	0.00071	0	0.00071	0.00841	+0.00071
			PM _{2.5} （t/a）	0.0067	0	0.00062	0	0.00062	0.00732	+0.00062
废水	进入陆域生活污水处理设施水量		总废水量（m ³ /a）	11880	0	4997.2	0	4997.2	16877.2	+4997.2
			COD（t/a）	0.24	0	0	0	0	0	0
			BOD ₅ （t/a）	0.083	0	0	0	0	0	0
			NH ₃ -N（t/a）	0.00093	0	0	0	0	0	0
			SS（t/a）	0.14	0	1.0	0.8	0.2	0.34	+0.2
			石油类（t/a）	0.0083	0	0	0	0		0
	到港船舶生活污水		废水量（m ³ /a）	3529.2	1752.6	0	0	0	1776.6	-1752.6
			COD（t/a）	0.71	0.18	0	0	0	0.53	-0.18
			BOD ₅ （t/a）	1.06	0.7	0	0	0	0.36	-0.7
			NH ₃ -N（t/a）	0.12	0.058	0	0	0	0.062	-0.058
			SS（t/a）	1.06	0.53	0	0	0	0.53	-0.53

	到港船舶含油废水	废水量 (m ³ /a)	4088	1324.4				2763.6	-1324.4
		石油类	20.44	6.62				13.82	-6.62
固体废物		生活垃圾 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
		一般工业固废 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
		危险废物 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0

注释：*排放量：①进入陆域生活污水处理设施排放量为陆域生活污水处理设施总排口出水量，②到港船舶污水排放量即指接收的到港船舶污水量，故产排一致；本次表列出是为表明技改前后到港船舶污水量的变化。

3.2.3 生态环境影响

3.2.3.1 施工期生态环境影响

陆域施工主要进行初期雨水收集池、污水管网（码头至陆域污水处理设施段）建设，均位于现有港区陆域工程用地范围内，占地范围内有少量人工种植植被。土方开挖将会对地表植被、土壤结构产生直接影响，地表植被、土壤结构受到一定程度的破坏，如遇下雨天气会造成水土流失。

施工期施工机械噪声可能会对区域内陆生动物产生干扰，从而影响陆生动物的分布及行为，进而可能对区域生态系统产生暂时影响，但随着施工期结束，影响随之消失。

本项目施工期不涉及水上施工，施工期水生生态环境影响较小。

3.2.3.2 运营期生态环境影响

技改项目利用现有码头水工构筑物、陆域通道等，不新增岸线，不新增占地，故营运期正常工况下，对陆生生态及水生生态环境影响较小。

运营期间船舶进出港可能由于操作失误导致船舶之间发生碰撞可能发生船舶燃料油及危险货物泄漏入江事故，危险货物集装箱运输通道可能发生集装箱泄漏。事故风险一旦发生，将会对江体水质及水生生物产生一定的影响。

4.0 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

技改项目位于武汉市新洲区。武汉市简称“汉”，俗称“江城”，位于中国腹地中心，长江与汉江交汇处，是湖北省省会，华中地区和长江中游地区的经济、科技、教育和文化中心，全国特大城市和重要的交通枢纽。地理位置为东经 $113^{\circ} 41' \sim 115^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 58' \sim 31^{\circ} 22'$ 。东邻黄州市、鄂州市、大冶市，南接咸宁市、嘉鱼市、洪湖市，西界仙桃市、汉川市、孝感市，北与大悟县、红安县、麻城市接壤。东西最大横距为 134 千米，南北最大纵距为 155 千米，长江与汉水将武汉分为汉口、汉阳、武昌三部分，通称武汉三镇。武汉分为江岸、江汉区等七个城区和蔡甸、江夏区等六个远城区以及 3 个国家级开发区。

新洲区位于武汉市东北部，东邻团风县，西接黄陂区，南与武汉市青山区和鄂州市隔江相望，北与红安县、麻城市毗邻交错。版图面积 1463.43 平方千米，位于东经 $114^{\circ} 30' \sim 115^{\circ} 5'$ ，北纬 $30^{\circ} 35' \sim 30^{\circ} 2'$ ，在平面直角坐标上，东西最大横距 64.9 千米，南北最大纵距 50.1 千米。区境最东端为徐古街将军山村，最西端为武湖北湖之阳逻街养殖场，最南端为长江双柳叶家洲段之江心，最北端为潘塘街罗杨村之宜先湾。地势由东北向西南倾斜，山冈与河流呈“川”字形排列，俗称“一江（长江）、两湖（武湖、涨渡湖）、三河（举水河、倒水、沙河）、四岗（楼寨岗、叶顾岗、长岭岗、仓阳岗）”。

新洲扼守武汉东大门，地处中国内陆黄金十字交叉点，是鄂东北地区 and 豫、皖、赣等进入武汉的水陆要冲，武汉新港阳逻核心港是武汉通向沿海地区重要的水上门户，是长江中下游上自宜昌、下抵湖口 2000 多千米唯一的天然深水良港。武汉新港阳逻深水港、武汉天河国际航空港通江达海，京九、京广铁路线穿境而过，京珠、沪蓉、大广、武英高速连通四方，全区已形成水、陆、铁、空立体交通网络。

技改项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

新洲区地处江汉平原东缘向大别山南麓低山丘陵过渡的地区，境内东北部低山丘陵系淮阳山字形构造体系，岗地、平原湖区属新华夏构造体系的沉降带地区(早期河流冲积而成平原湖区，坳谷分割而成岗垄相间波状起伏的岗地)，新华夏构造体系几乎控制着全

区地质构造轮廓，从而全区形成了以平原、岗地为主体的地貌结构，地形较平缓，起伏不大，海拔高度 100 米以下土地占 95.35%。

境内发育基础属扬子淮地台下场子台褶皱带，岩石主要为太古代、元古代变质岩如侵入岩整个古生代和中生代都是稳定的隆起区，新生代处于北强南弱的缓慢上升过程中，从而奠定了全区北高南低的地貌格架。

境内地貌主体为三河四岗，皆为南北伸展、东西相间，岗地为南部沿江冲积平原与北部山麓丘陵间的过渡区，河流也是自北而南流入长江。自西向东分别为：仓阳岗-倒水河-长岭岗举水河-叶顾岗-沙河支流-潘塘岗-沙河，主体西接黄陂平原，东乃区内东北部边缘的少潭丘陵和将军山地区，本区所属大别山麓丘陵由此始，先向北后折向西北作环状围绕着岗地平原。全区地貌从总的特征来看，呈东北高、西南低的三级阶地：

(1) 东北部低山丘陵区(包括刀楼寨丘岗)

东北部低山丘陵区属本区高阶地形，占全区总面积 4.65%，分布在全区东北部的旧街、新集、徐古的将军山一带以及凤凰、和平一线，系大别山余脉经黄冈、麻城、红安伸入境内。海拔高度 400 米以上的有将军山、艾家山、长岗山 3 座，面积分别为 10.7、5.4、3.4 平方公里；海拔高度 200-400 米的有汉子山、陈家寨、刀楼寨、刘家山等四座，面积分别为 3、6.33、0.3、3.4 平方公里；海拔高度 100 米左右的有杨家山、大悟山、城楼寨、石屋山、淘金山等，全区最高点将军山海拔高度为 675 米。本区属侵蚀性切割丘陵，顶部浑圆，一般发育成麻骨土类，覆盖层较薄，以残积物为主，坡度一般大于 20° ，加上降雨量集中，季节性暴雨常造成洪水冲刷，水土流失严重，植被覆盖面积小，水土保持好的地方，有以常绿阔叶林为主的自然群落；丘陵下部坡积物逐渐增厚，发育成各种沙泥土，有的垦为梯地，坡度一般小于 20° ；丘坡为林果地和荒地，谷底为洪积和坡积物，多辟为稻田，自然植被很少，耕作作物主要有水稻、棉花、小麦、芝麻等。

(2) 中部平岗地区

中部平岗地区属本区中阶地形，占全区总面积的 42.3%。岗地属本区主要地貌类型，海拔高度 30-100 米，相对高程 10-20 米，以中更新统(O102)和上更新统(03)的亚砂土、亚粘土和粘土为其主要构成物质，北高南低，冲沟发育，多为南北向，成土母质为第四纪粘土，是本区地带性土类—黄棕壤的主要分布区，多数早已垦殖，以水稻为主，亦产棉花，自然植被很少，其中仓埠、长岭、顾岗属平岗，海拔高度低于 50 米，属漫坡地形，阳逻、凤凰、潘塘属丘岗，海拔高度大于 50 米，属缓坡地形。

(3)西南、中部平原湖区(包括三河平原、滨江平原及两湖地区)

西南、中部平原湖区属本区三级阶地，占全区总面积的 46.58%，由全新统(04)的灰褐色冲积沙、亚砂土、亚粘土冲积物或淤泥质灰褐色亚粘土的湖积物组成，系全区最低最平坦地区，是淡水养殖的主要地区，也是棉花主产区，最低点在武湖段家岗农场，海拔高度 15.2 米。

技改工程所在现有工程地貌属长江高河漫滩，主要为河漫滩粘性土。堤外场地已完成陆域形成及铺砌，地面高程在 23.2~26.15m 之间，水域及水域近岸段地形逐渐深陡，枯水位附近陡坡处坡比达 1:5.5 左右。

4.1.3 气象条件

武汉属北亚热带季风性湿润气候，有雨量充沛、日照充足、夏季酷热、冬季寒冷的特点。根据武汉气象站 2001-2020 年统计数据，多年平均气温 17.4℃，累年极端最高气温 38.1℃，累年极端最低气温 -5.2℃，多年平均气压 1013.0hPa，多年平均水汽压 16.8hPa，多年平均相对湿度 75.6%，多年平均降雨量 1295.3mm，多年实测极大风速 16.0m/s，多年平均风速 1.5m/s，多年主导风向 NE，风向频率 11.3%，多年静风频率 13.4%。

新洲区属于北亚热带内陆湿润季风气候区的鄂东北亚区，降水充沛，光热丰足，季节分明，雨热同季，有多种农作物可以栽培生长。常年平均气温为 16.6 摄氏度，月平均气温以 1 月的 3.8 摄氏度为最低，7 月的 28.5 摄氏度为最高。日极端最高气温为 40.3 摄氏度，日极端最低气温为 -11.5 摄氏度；年较温差 25.2~26.1℃，日较温差 7.2~11.1℃；日均气温 ≥3℃ 日 284~297 天，≥5℃ 260~272 天，≥10℃ 日 215~224 天，年积温量 5218℃；无霜期长 215~280 天，辐照总量 410~490kJ/cm²a，日照时间 1900~2200h；年均降水日 110~131 天，降水量 1100~1300mm，年际降水量 760~2300mm，极端最大 24 小时值 241.7mm，连续值 726.44mm。全年平均风速为 2.4 米/秒，最大风速为 19 米/秒。相对湿度年均 78%。

4.1.4 水文情况

(1) 地表水

武汉市江河纵横，河港沟渠交织，湖泊库塘星布，凝水、府河、倒水、举水、金水、东荆河等从市区两侧汇入长江，形成以长江为干流的庞大水网。总水域面积达 2217.6 平方千米，占全市土地面积的 26.1%，水面率居全国省会城市之首。

长江从本市西南部的汉南区新沟入境，穿越市区，在新洲区大埠镇出境，境内流程

145 千米。市境内长江的一级支流有 8 条，总长 391.2 千米，其中左岸 7 条，从上游往下依次为东荆河、通顺河、汉江、府河、凝水河、倒水河、举水河；右岸 1 条，为金水河。

新洲区举水、倒水、沙河年平均入境水量为 21.83 亿立方米；湖泊蓄水面积为 68.4 平方公里，多年平均产水总量 4.14 亿立方米(武湖按 12 计算)，占多年平均地表水资源总量的 52.7%。新洲地势比较平缓，无大落差水流，水能资源较为贫乏可利用水能资源主要分布于举水、倒水干流及其主要支流，以及道观河、少潭河、孔子河、陈家山等水库。

举水水系：举水河源于大别山中段南、鄂豫交界的风包湖山，自北向南纵穿麻城，于份子闸北入境，至大埠注入长江。境内流域面积约 1060 平方公里，干流长 51.4 公里，河宽一般在 200-300 米之间：全流域 5 公里以上的支流有 135 条，主要支流左有阎家河、白果河、东河沙河，右有跳石河、浮桥河、鄢家河。

倒水水系：倒水河源于河南省新县庆儿寺沟，自北向南经红安县至冯家集入境，于阳逻龙口注入长江。境内流域面积 378 平方公里，干流长 43 公里。全流域 5 公里以上的支流有 72 条，主要支流左有下店河，右有七里坪河、烟包地河、金沙河、高桥河、依河等。

沙河水系：沙河为举水右岸一级支流，境内干流全长 37 公里，流域面积 441 平方公里多年平均入境水量为 1.56 亿立方米。全流域有大小支流 166 条，其中主要支流 10 条。

此外，长河为长江支流，源于武湖两河口，经界埠，过武湖闸，出水长江，全长 10.2km，水深约 1.0~2.0m，河宽约 30~50m，流速约 0.1m/s。武湖闸与长江防洪堤连成一线，主要起防洪、排涝、保水、灌溉的作用。闸外地势平坦，长河自此向南流入长江，长约 2.5km。长河全段位于规划范围内，长约 10.2km。

(2) 地下水

根据地下水的赋存条件，场区地下水有上层滞水和承压水两种。第一类地下水为上层滞水，主要赋存于①层粉土中底部，其水量受大气降水和生活用水影响，有统一的自由水面，勘察期间水量不大，上层滞水水位埋深 0.5~3.5m。第二类地下水为承压水，主要赋存③-1 层粉砂夹粉土、③-2 层粉砂、④层粉砂中。承压水与长江水力联系密切。根据 JZ-12 号孔测得的承压水位为地表下 5.45m，标高 15.72m。上部覆盖层②-2 层黏土层为相对隔水层。根据水文地质资料，武汉市承压水位标高一般为 18.5~20.0m，年变幅 3~4m。

据调查，该层地下水变化幅度不大，一般在目前水位上下 0.7m 左右变化。数值模型

的建立，将主要针对第②层和第③层两层，并以第②-2层淤泥质粘土作为相对隔水层进行建模并进行预测评价。本次地下水评价期间，根据搜集到的近场区地质资料，各土层的渗透系数见下表。

表 4.1-1 主要土层渗透结果一览表

序	图层名称	渗透系数 (m/d)
①	粉土	0.5
②-1	粉质粘土	0.003
②-2	黏土	0.002
③-1	粉砂夹粉土	8
③-2	粉砂	14.0
④	粉砂	15.0

地下水补给来源主要是大气降水、长江水，排泄方式主要向河沟等低洼处排泄及自然蒸发。地下水动态变化受季节影响大，雨季排水不畅，地下水位上升，旱季补给减少则下降。

地下水与长江水联系密切，枯水季节地下水向长江排泄，洪水季节江水和大气降水补给地下水。勘察区地下水主要接受相邻含水层的侧向补给及江水的下渗补给，并向长江低洼方向渗流排泄。

4.1.5 项目所在区域工程地质条件

技改项目所在场地地质资料引用《武汉港阳逻新港区工程地质勘察报告》（即为武汉港阳逻集装箱港区二期工程工程地质勘查报告），工程区主要地层自上而下依次为：

①人工填土(Q4):

棕红色，以碎岩块及砂卵石为主，混粘性土。土体呈松散~稍密状态，遍布于勘区陆域大堤以内地表，系新近填筑，大部已经压实。钻孔揭示分布厚度一般在 2.0~3.0m 左右，局部厚 5.0~7.0m，最厚达 8.30m，层顶面(地表面)平坦，标高在+22.50m 左右，层底分布标高+21.11~+14.03m。

②粉质粘土及粘土(Q4):

褐黄色，褐色，含云母，混砂不均，遍布于陆域浅层及水域地表，分布连续、广泛，是勘区上部主要土层，陆域层面平缓，分布于①单元之下，层底标高在+5.28~+21.11m 之间，水域层面随水下地表地形起伏，层底分布标高一般在+5.12~+11.51m 之间，土体

呈软塑~可塑状态，具中等压缩性。

③淤泥质土(Q4):

为淤泥质粉质粘土及淤泥质粘土，灰色，含云母，混砂不均，含腐植物，分布不连续，局部呈透镜体分布，分布厚度在 2.0~13.3m 之间，土体呈流塑状态，厚度薄，强度低，具高压缩性。

④粉质粘土及粘土(Q4):

褐灰色，褐色，含云母，混砂不均，含腐植物，分布连续广泛，是勘区中上部主要土层，层面标高在-1.67~16.90m 之间，层底分布标高在-8.47~11.19m 之间，土体呈可塑状态，厚度薄，具中等压缩性。

⑤粉细砂(Q4):

灰色，以粉砂为主，少许细砂，含云母，局部混少许粘性土。主要分布于勘区水域及大堤以外陆域部分，层面标高多在-8.47~-0.41m 之间，层底标高多在-10.02~-2.61m 之间，最大厚度 9.20m,厚薄不均，土体呈中密状态。

⑥粉质粘土及粘土(Q3):

褐黄色，灰绿色，含云母，混砂不均，分布于勘区中下部，主要见于陆域，层面标高多在-2.34~+13.6m 之间，层面起伏，层底标高多在-10.02~+1.31m 之间，土体呈可塑~坚硬状态，具中等压缩性。

⑦中粗砾砂及卵石(Q3):

灰黄色中粗砾砂及杂色卵石，已钻孔揭示主要见于陆域，分布于基岩之上，分布连续，但厚度薄，最大分布厚度 3.40m。

⑧中风化泥质粉砂岩(E):

该单元体水域及陆域大堤以外部分分布于标高-2.12~-4.32m 以下；陆域大堤以内部多分布于标高-6.49~+0.16m 以下。勘区东部后方受残存山丘的影响基岩起伏，基岩顶面多较平坦，为不易软化岩石。

4.1.6 地震

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

4.2 环境空气质量现状调查及评价

4.2.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）第 6.1 条规定：调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

4.2.2 区域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》（HJ2.1-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。故本次评价采用武汉市生态环境局发布的《2024 年武汉市生态环境状况公报》中环境空气质量状况数据，环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域空气质量现评价结果见下表。

表 4.2-1 2024 年武汉市环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	0.13	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	0.70	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	0.73	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	1.03	0.03	超标
CO	第 95 百分位数	1000	4000	0.25	/	达标
O ₃	第 90 百分位数	164	160	1.03	0.03	超标

由上表可以看出，2024 年武汉市环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均质量浓度以及 CO 的第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 第 90 百分位数浓度超标，超标倍数均为 0.03。PM_{2.5} 超标原因可能与城市施工扬尘及道路扬尘等有关，O₃ 超标主要是因为大气中存在较多的挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）等前体物，其在太阳辐射下发生光化学反应，从而造成近地面臭氧浓度超标。因此，项目所在区环境空气质量为不达标区域。

区域大气环境综合治理规划：

根据《武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》（武环委〔2023〕4 号），通过坚持源头防控、过程管理、末端治理和强化减排相结合，力争到 2025 年，空气质量优良天数比率达到 82.7%；PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 和臭氧年均浓度分别达到 36、58、41 和 161 微

克/立方米。重污染天下降至 1 天。NO_x 和 VOCs 减排量分别达到 15100 吨和 7840 吨。

主要工作任务包括：

（一）细颗粒物（PM_{2.5}）污染防治：1.加大柴油车排气监管执法力度、2.加快老旧车辆淘汰、3.强化煤炭消费总量控制、4.推进钢铁行业超低排放改造。

（二）挥发性有机物（VOCs）污染防治：1.全面推动 VOCs 高效末端治理、2.推动取消废气排放系统旁路、3.强化 VOCs 无组织排放管控、4.推进重点行业 VOCs 治理工作、5.实施季节性调控、6.持续推进“一企一策”“一园（群）一策”治理、6.提高 VOCs 管理水平及要求、7.提高 VOCs 治理精准治污能力。

（三）氮氧化物污染防治：1.推动水泥行业实施提标改造、2.推进垃圾焚烧发电企业治理、3.持续推进燃气锅炉低氮燃烧改造、4.加大柴油车排气监管执法力度、5.严格建设项目环境准入。

（四）可吸入颗粒物（PM₁₀）污染防治：1.加强工地扬尘污染防控、2.严格露天焚烧污染监管。

（五）臭氧污染防治：1.全面实施汽车排放检测与维护制度、2.积极开展燃煤锅炉整治、3.推进垃圾焚烧发电企业治理、4.组织常态化工业企业臭氧污染防治帮扶、5. 进一步完善涉消耗臭氧层物质企业监管清单，每年开展不少于 1 次的涉消耗臭氧层物质企业联合双随机抽查。

随着上述工作陆续完成，区域环境质量必将得到进一步改善。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 区域水资源与开发利用现状调查

根据武汉市水务局发布的《武汉市水资源公报》（2023 年）：

（1）水资源量

2024 年，全市地表水资源量 43.70 亿 m³，地下水资源量 10.76 亿 m³，扣除地表水、地下水重复计算量 6.70 亿 m³，全市水资源总量 47.76 亿 m³，产水系数 0.444，产水模数 56.23 万 m³/km²。水资源总量比上年偏少 6.50%；比多年平均偏多 3.30%。

（2）蓄水动态

2024 年，全市共有大中型水库 9 座，总库容 7.10 亿 m³，年初蓄水量 3.83 亿 m³，年末蓄水量 3.28 亿 m³，年末蓄水量比年初减少 0.55 亿 m³。其中，大型水库 3 座，总库容 5.21 亿 m³，年初蓄水量 2.97 亿 m³，年末蓄水量 2.75 亿 m³，年末蓄水量比年初减少 0.22

亿 m^3 ；中型水库 6 座，总库容 1.89 亿 m^3 ，年初蓄水量 0.86 亿 m^3 ，年末蓄水量 0.53 亿 m^3 ，年末蓄水量比年初减少 0.33 亿 m^3 。

（3）水资源开发利用

①供用水量

2024 年，全市总供水量 46.16 亿 m^3 。按水源类型划分，取地表水 41.74 亿 m^3 ，占 90.42%；取地下水 0.01 亿 m^3 ，占 0.03%；其他水源 4.41 亿 m^3 ，占总供水的 9.55%。其中，地表水源供水部分，蓄水工程供水 3.01 亿 m^3 ，占总供水的 6.52%；引水工程供水 1.94 亿 m^3 ，占总供水的 4.20%；提水工程供水 36.79 亿 m^3 ，占总供水的 79.70%。

2024 年，全市自来水厂 43 座，生产能力合计 677.82 万 m^3/d ，全年自来水供水总量 168381 万 m^3 。其中，中心城区自来水厂 10 座，生产能力合计 470 万 m^3/d ，全年供水总量 120069 万 m^3 ；新城区自来水厂 33 座，生产能力合计 207.82 万 m^3/d ，全年供水总量 48312 万 m^3 。

按取水水源划分，以长江为取水水源的水厂 15 座，取水规模 380.98 万 m^3/d ；以汉江为取水水源的水厂 6 座，取水规模 245.00 万 m^3/d ；以其它水源为取水水源的水厂 22 座，取水规模 51.84 万 m^3/d 。

②用水指标

与供水相对应，2024 年全市总用水量 46.16 亿 m^3 ，较上一年增加 3.38%。按农业、工业、生活、生态环境统计，其中农业用水量 10.28 亿 m^3 ，占 22.27%，工业用水量 14.28 亿 m^3 ，占 30.94%，生活用水量（含公共用水）15.88 亿 m^3 ，占 34.40%，生态环境用水量 5.72 亿 m^3 ，占 12.39%。

4.3.2 水文情势现状调查

4.3.2.1 水文情势

技改工程利用现有码头所在河段地处长江中下游，属平原性河流，水量充沛。港区上游约 27.5km 的汉口水文站为长江中游的水沙控制站，有近 130 年的水位、流量和 40 多年的输沙资料，可以作为工程河段水文分析基本站。

根据汉口水文站多年来的资料分析，三峡水库蓄水前后汉口站年内水沙量分配规律基本未变，全年径流量主要集中在汛期，汉口站径流量年内分配不均匀，主要集中在汛期 5~10 月份，约占全年的 73.06%；以 7、8 月为最大，约占全年径流量的 29.98%。4 月份为涨水过程，11 月为退水期，12 月和次年 1、2、3 月份为枯水期。月平均最高水位

一般发生在 7 月份，月平均最低水位则出现在 2 月份。

(1) 水位特征

现有码头所在河段水沙特征主要受上游长江干流的影响，汉江入汇长江的水沙占比不大，故汉口水文站的水沙特性可代表本河段的来水来沙情况。

三峡工程于 2003 年 6 月开始蓄水发电，根据汉口水文站 1952~2022 年资料，按三峡水库蓄水前、后分别统计汉口站的水文特征值，水文特征值统计见下表。

表 4.3-1 汉口站水位、流量特征值统计表

项目	最大值		最小值		多年 平均值	统计年份
	数值	出现时间	数值	出现时间		
水位 (m)	27.615	1954.8.18	9.605	1961.2.15	17.01	1952-2002
	26.655	2020.7.13	10.315	2022.11.14	16.71	2003-2022
流量 (m³/s)	75900	1954.8.14	4830	1963.2.7	22645	1952-2002
	61200	2020.7.28	7290	2004.2.26	21942	2003-2022
径流量 (亿 m³)	10130	1954	5670	1972	7147	1952-2002
	8765	2020	5341	2006	6922	2003-2022

由表可见 1952~2002 年，汉口站多年平均水位为 17.01m，历年实测最高为 27.615m（1954 年 8 月 18 日），最低为 9.605m（1961 年 2 月 15 日）；2003~2022 年，汉口站平均水位 16.71m，实测最高为 26.655m（2020 年 7 月 13 日），最低为 10.315m（2022 年 11 月 14 日）。

1952-2002 年，汉口站多年平均流量为 22645m³/s，径流量为 7130 亿 m³；2003-2022 年，多年平均流量为 21942m³/s，径流量为 6922 亿 m³。全年径流量主要集中在汛期，三峡蓄水前和蓄水后 5~10 月的径流量约占全年径流量的 73%和 69%。

(2) 流量、泥沙特征

技改工程利用现有码头所在河段径流主要来源于上游长江干流和支流汉江，其它支流量少。汉口水文站位于汉江入汇口下游约 1.5km 处，汉口水文站建立于 1865 年，控制着本河段的来水来沙条件。

考虑到三峡水库蓄水对下游河段水沙的影响，分 1952 年~2002 年和 2003 年~2023 年两个时段分别统计汉口站径流泥沙特征。

表 4.3-2 汉口站水沙特征值统计表（冻结吴淞高程）

项目	最大值		最小值		多年平均值	统计年份
	数值	出现时间	数值	出现时间		
流量 (m³/s)	76100	1954.8.14	4830	1963.2.7	22600	1952~2002
	62100	2020.7.28	7110	2004.2.26	21700	2003~2023
年径流量 (亿 m³)	10130	1954 年	5670	1972 年	7147	1952~2002

	8794	2020 年	5341	2006 年	6845	2003~2023
年输沙量 (亿 t)	5.79	1964 年	2.33	1994 年	3.98	1952~2002
	1.74	2005 年	0.34	2023 年	0.892	2003~2023
含沙量 (kg/m ³)	4.42	1975.8.14	0.036	1954.8.27	0.557	1952-2002
	1.37	2004.9.12	0.013	2015.2.17	0.127	2003-2023

由表上表可知,在长江三峡水库蓄水运用以前(1952 年~2002 年),汉口站多年平均流量为 22600m³/s,多年平均径流量 7147 亿 m³,多年平均输沙量为 3.98 亿吨,多年平均含沙量为 0.557kg/m³,历年最大年输沙量为 5.79 亿 t(1964 年),最大含沙量 4.42kg/m³(1975 年 8 月 14 日);最小年输沙量 2.33 亿 t(1994 年),最小含沙量 0.036kg/m³(1954 年 8 月 27 日)。

在长江三峡水库蓄水运用以后(2003 年~2023 年),汉口站多年平均流量为 21700m³/s,多年平均径流量为 6845 亿 m³,多年平均输沙量为 0.892 亿 t,较蓄水前减小 77.6%,年均含沙量减小至 0.127kg/m³。

4.3.2.2 河道演变分析

1、河道概况

长江武汉河段上起武汉市汉南区纱帽山,下迄新洲区阳逻镇,全长约 70.3km。全河段河床平面宽窄相间,窄处有节点矾头对峙,而宽处则发育江心洲。以武汉长江大桥为界,武汉河段可分为上下两段:

上段长约 35km,属顺直分汊河段,江心洲有白沙洲和潜洲上下相接,北岸有荒五里边滩和汉阳边滩,目前上段主汊为白沙洲北汊,多年来此段平面形态变化不大,但洲滩的冲淤变化较频繁;下段长约 35.3km,为微弯分汊河段,大江被天兴洲分为南北两汊,武汉长江大桥以下 1.8km 左岸有汉江入汇,入汇口以下北岸有长达 12km 的汉口边滩,距武汉长江大桥以下 7.0km 处建有长江二桥,再向下游是天兴洲及其分汊河段,其中右汊南岸有青山边滩,1998 年大洪水后边滩消失。

近四十余年来,下段演变最显著的特征是天兴洲两汊南兴北衰,主支汊易位。

武汉河段中段有龟、蛇二山锁江,下段有青山、阳逻十里山以及白浒山等天然节点控制。河道主流自金口河段流入武汉河段后,主流靠北岸下行,遇白沙洲后水流分成两股,主流仍靠北岸沿荒五里边滩、汉阳边滩下行,另一股沿白沙洲、潜洲南汊下行与主流汇合后,从大桥 5~7 孔通过,主流过渡南岸后沿武昌深槽继续下行,在大桥下约 1.8km 处接纳汉江来水,至徐家棚附近,又被天兴洲分成两股流出天兴洲两汊后在洲尾水口附

近汇后，经左岸阳逻下行至龙口折向右岸，然后沿右岸进入牧鹅洲水道。

2、历史演变

武汉河段位于古云梦泽东南角沼泽地带，由于水流挟带大量泥沙落淤，江湖分离，水流归槽，逐渐形成河流的雏形。通过水流与河床的相互作用，汉道合并，洲滩与河岸反复分合，逐渐形成今日的双汉形态。

据历史文献记载，武汉河段历史上江心洲众多，其中龟、蛇山以上河段内有著名的叹洲和鹦鹉洲。早期鹦鹉洲是靠近武昌，洲尾距蛇山黄鹤楼不远，鹦鹉洲与武昌之间的夹江称“船官浦”，即现在潜洲右侧与鲇鱼套之间的汉道。当时是优良的港区，也是唐宋时期有名的风景名胜区。至明洪武（公元 1368 年前后）时并于北岸，至明末崇祯年间（公元 1628 年前后）被冲刷，鹦鹉洲消失，此后靠近武昌鲇鱼套又淤出白沙洲，至清乾隆年间（18 世纪中叶），白沙洲又被冲没，靠近北岸汉阳又淤出新洲，复命名为鹦鹉洲。清朝中叶以后，新鹦鹉洲再次并岸，江中出现潜洲。现今的白沙洲是此后逐渐淤成的。关于叹洲在史书上记载较少。

下段龟山至阳逻段，在《水经注·江水》中早在南北朝时期江中就有东城洲和武洲的记载。东城洲当时位于汉口与武昌之间，后来南汉断流并岸。现今沙湖水域即为东城洲南汉残留遗迹。武洲约位于现在天兴洲一带，到南宋时期两洲相继并岸，河道缩窄，此后江心洲时有出现，汉道变化频繁。19 世纪中叶在青山矶头附近的心滩逐渐淤高长大，在 1870 年《长江图说》上记载洲长已达 3km，即现今的天兴洲。

汉江入汇口的变迁对武汉河段的演变有一定影响。据史书上记载，汉江曾有多口入江，但各时期均有主要入江口。最早是在阳逻以上沙口一带入江。三国时期至唐朝以前，主要入江口上移至龟山以北。唐朝以后，主要入江口改至龟山以南，至明成化时又恢复至龟山以北。

武汉河段近几百年来河势发生过几次较大的变化，其中最近一次即为 19 世纪末至 20 世纪 20 年代沌口至武汉长江大桥段主流自右向左摆动，从而引起长江大桥以下河段主流自左逐渐向右摆动。19 世纪长江大桥以上河段主流偏右，大桥以下河段主流偏左。19 世纪末至 20 世纪初，上段主流开始变化，至 1924 年上段主流已从右摆到左，但下段主流位置仍然未变。20 世纪 50 年代至 70 年代下段主流完成了从左向右的摆动。

由上可知，现有码头所在河段历史上经历了复杂的演变过程，其特点为江心洲始终存在，江心洲变化方式为反复消长或并岸。由于沿江两岸有对称节点控制，岸线摆动幅

度小，河势相对较稳定。

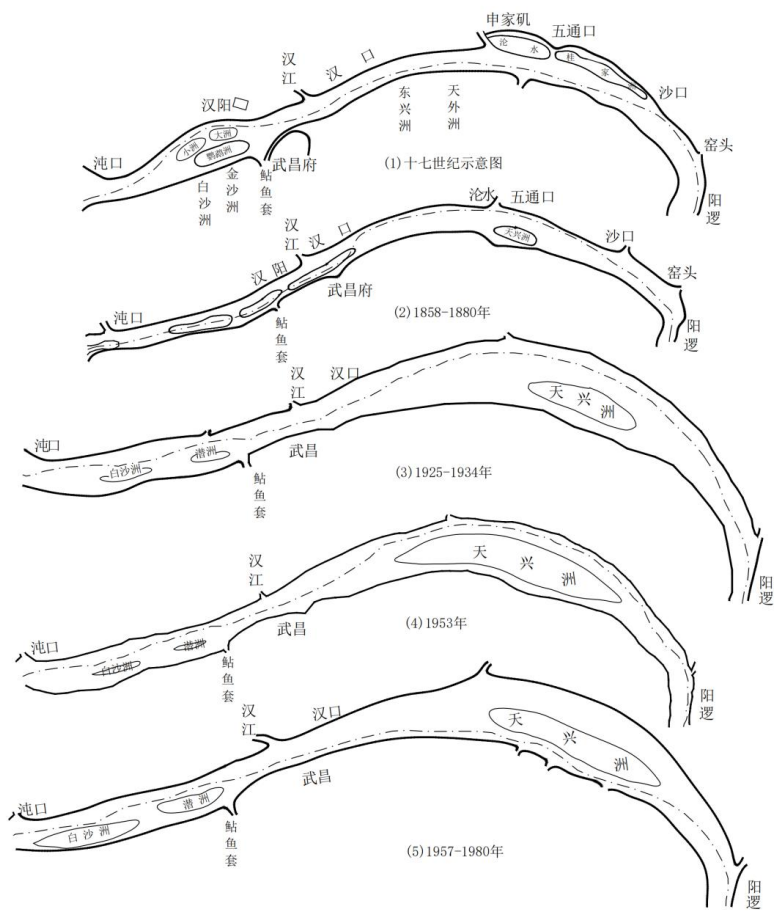


图 4.3-1 武汉河段历史演变图

3、河段近期演变特征

技改工程所在现有码头位于武汉河段天兴洲洲尾至阳逻段，河道演变主要表现在河床冲淤、洲滩消长和汉道的兴衰交替变化。

(1) 平面变化和深泓线变化

武汉河段由于沿江两岸受节点控制与护岸工程的实施，自 20 世纪 30 年代至今河道平面外形基本稳定，沿江两岸岸线变化相对较小。

其中武汉河段下段龟山至阳逻河道逐渐放宽，20 世纪 30 年代以来，随着天兴洲左汉的淤积衰退，右汉逐步发展为主汉，至 20 世纪 70 年代完成了主支汉更替。天兴洲汉道分流区以上历年深泓偏靠右岸，平面摆幅较小。其深泓线分流点 1959~2008 年变化情况为枯水年上提，丰水年下移。自 20 世纪 70 年代以来，深泓线分流点基本上稳定在徐家棚附近，其变动范围在 1000m 以内。分流区深泓线平面摆动幅度较大，北汉一侧深泓线右移，在黄浦路下游约 3.7km 处，1993~2024 年深泓线最大右移约 1200m。天兴洲左汉深泓线多年来一直贴靠左岸，摆动幅度较小。天兴洲右汉深泓线平面变化较大，最大摆幅约为 1200m，多数年份在青山工业港附近向天兴洲右缘过渡，于天兴洲洲尾以下与左汉深泓线汇合后，继续过渡到左岸阳逻深槽。受上游水沙条件变化和天兴洲左、右汉汇流影响，天兴洲洲尾至拟建码头工程深泓线均位于靠近左岸阳逻深槽，其中在拟建码头附近河段多年来深泓线左右最大摆幅约 500m。

(2) 纵向变化

天兴洲汉道段：总体呈“左淤右冲”。天兴洲左汉淤积抬升幅度较大，其中，1970-1993 年左汉局部河床淤高达 24m；1993-1998 年河床局部冲刷，深泓纵向高程最大降低约 13m，1998 年以后冲淤变化相对较小。右汉变化与左汉相反，左汉河床淤积抬升的同时，右汉河床则冲刷下降，其中 1959-1981 年，右汉局部河床纵向高程冲刷降低约 20m；1981-1998 年，河床有所淤积，1998 年以后，河床有所冲刷，最大冲刷幅度约 7.0m。三峡建库后，至 2008 年天兴洲左汉淤积抬升幅度逐渐减小，局部河床淤积最大抬升约 4m，2008-2013 年冲淤变化相对较小，局部河床淤积最大抬升约 3m，2013-2024 年相对稳定。右汉变化幅度也趋于减小，建库后至 2013 年最大冲刷幅度约 2.0m，局部河床有所淤积，2019-2024 年相对稳定。

天兴洲洲尾至阳逻段：历年河床冲淤交替，但变化幅度相对较小；水口至阳逻河段河床高程较低，1959-2024 年，深泓最低点高程约在 -9.6m 至 -13.5m 之间，1959-1981 年，深泓点高程以淤积抬高为主，最大抬高幅度为 8.8m，1981-2001 年相对稳定，最大变化幅度在 4.5m 以内，三峡建库后至 2013 年，深泓点高程以纵向冲刷下切为主，最大下切幅度约 14m，2013-2016 年河床有所冲刷，最大下切幅度约 4m，2019-2024 年河床有所淤积，但变化幅度相对较小。

(3) 汉道分流分沙比变化

武汉河段中下段天兴洲右汉为主汉、左汉为支汉。从近些年来天兴洲汉道分流比观

测资料来看，右汉分流比随流量的增大而降低。同时，三峡水库 175m 试验性蓄水运用以来，各流量级下天兴洲右汉分流比有所抬升，2003-2008 年低水流量（ $10000\text{m}^3/\text{s}$ ）下天兴洲右汉分流比在 93%左右；2009-2016 年，汉口站年内流量过程进一步坦化，天兴洲右汉分流比增加至 98%，在 2014 年 3 月，流量为 $9840\text{m}^3/\text{s}$ 时左汉甚至断流。不同时段天兴洲分汉段主支汉冲淤量表明，2001 年 10 月至 2008 年 10 月，天兴洲右汉冲刷 898 万 m^3 而左汉冲刷 663 万 m^3 ，2008 年 10 月至 2015 年 10 月支汉呈淤积态势，而主汉冲刷强度为前一时段（2001.10-2008.10）的近三倍，五年累计冲刷量达 2590 万 m^3 ，2015 年 10 月至 2018 年 10 月，天兴洲两汉均有所淤积，但左汉淤积量更大。可以看出，近年来右汉枯水期分流比持续增大，与河段近年来发生总体冲刷，且右汉为主、冲刷更强烈的现状较为一致。

（4）洲滩变化

①青山边滩变化

青山边滩位居天兴洲右岸青山镇-罗家咀一带，上下绵延近 10km。边滩的冲淤变化以 1998 年为界主要可分为两个阶段，1998 年以前边滩总体呈狭长形依附于河道右岸，在青山镇及罗家咀附近局部有浅包：由于 20 世纪 50 年代以来右汉冲刷扩展，形成上下段窄，中间宽的汉道形态，使得青山镇附近形成浅包突兀于天兴洲右汉内，浅包平面位置及大小随着年际间水文条件而变化。1984 年枯季在天兴洲南缘、武钢泵站对岸进行长 2km 的标准较高的护岸工程后，青山边滩平面位置变化及滩体冲淤幅度大为减小。1981 年~1993 年罗家咀附近青山边滩中部淤积较小，1998 年后边滩上段天兴洲右汉内浅包冲散消失，边滩下段罗家咀附近滩体大幅度淤长，上下两个浅包含二为一，形成较为完整的滩体依附于天兴洲汉道出口右岸罗家咀附近，且滩体平面位置基本稳定。三峡水库蓄水后边滩主要表现为滩体头部和中部淤积扩大、滩尾有所冲刷：其中 2004 年~2008 年滩体中上部淤积扩宽明显，累积最大扩宽约 300m；2008 年~2011 年滩体中上部淤积扩宽趋势放缓，累积最大扩宽约 135m；2011~2016 年滩体头冲刷后退，累积向下最大冲刷约 135m；2016 年~2024 年滩体头部呈淤积趋势，累积向上最大淤长约 550m。

②天兴洲变化

自 20 世纪 50 年代以后，北汉逐渐淤积萎缩，汉道进出口口门 10m 和 15m 高程边滩向上下延伸，尤其是进口口门前上伸幅度较大，洲头稍上左岸 10m 高程边滩有所淤展右移，1980 年以后，与天兴洲洲头右缘连为一体，促进了北汉淤积。由于北汉河床缩窄和

抬高，使中枯水河槽逐渐趋于宽浅。

天兴洲的淤积和崩退主要与上游来水来沙条件和河道边界条件有关，三峡蓄水前后多年来天兴洲的演变规律均表现为冲淤互现，其中洲头冲淤变幅较其它部位剧烈。天兴洲年内一般表现为汛期洲头冲刷，洲尾淤积，枯水期洲头淤积，洲尾冲刷。年际间一般是大水年洲头冲刷，洲尾淤积，中小水年则相反。

三峡蓄水运用前多年（1991 年~2002 年）来主要演变特点表现在洲头的大幅冲刷后退，累积冲刷后退约 1300m。其中 1991 年~1993 年洲头冲淤变化较小，1993 年~1998 年，天兴洲洲头 15m 等高线表现为大幅冲刷后退，1998 年~2002 年洲头冲淤交替变化，但变化幅度较小；三峡蓄水运用后多年（2004 年~2024 年）来主要演变特点表现在天兴洲洲头的冲淤变化上，累积向上游淤长约 1800m。由于 2003 年~2004 年天兴洲洲头局部实施了洲头守护工程，故 2004 年较 2002 年洲头出现明显淤积，2004 年~2008 年天兴洲洲头冲淤交替变化，2008 年~2013 年天兴洲洲头迅速淤长，累积向上游淤长约 1950m。航道有关部门于 2013 年 1 月 16 日开始在天兴洲洲头右缘侧低滩建设条形护滩带两条，分别长 698m、314m；2013 年~2016 年洲体变化较小，仅洲头右缘略有冲刷后退，2016 年~2024 年洲尾局部出现淤积。

（5）深槽变化

①天兴洲右汉深槽

天兴洲右汉 0m 深槽槽首始于长江二桥下游约 4km 处，深槽分为上下独立两段，以青山镇为界。由深槽形态特征统计（见下表）可见，总体来说近年来上下深槽均呈冲刷的趋势，河床冲刷下切、河槽面积增加。从深槽平面位置变化可以看出，上深槽天兴洲长江大桥以上段相对较为稳定，大桥下游槽尾段及下深槽冲淤频繁，平面位置变幅较大：2002 年 8 月测图中上深槽槽尾居于青山镇附近，下深槽呈狭长状，长约 1.9km、宽 140 m，槽首位于武汉工业港下游；此后上段深槽冲刷发展，槽尾下延，同时下深槽槽首上提，至 2005 年 4 月上下深槽几乎连通；2006 年后上深槽冲刷扩大，槽首和槽尾都有所延长，至 2016 年上深槽上延与武昌 0m 深槽贯通；下深槽 2002 年~2008 年冲淤交替变化，位置和形态较为稳定，2008 年后下深槽冲刷明显，至 2024 年下深槽槽宽增加至 759m。

从以上分析可知，分析河段内洲滩及深槽平面位置相对较稳定，洲滩及深槽仅随水文年不同有所变化，但总的形态不变。故本河段河势及平面形态是稳定的。

表 4.3-4 天兴洲右汉深槽 0m 高程范围变化表

时间（年·月）	长度（m）	宽度（m）	最深点高程（m）	说明

1993.9	5767	439	-9.8	
2001.7	9177	490	-11.2	
2002.8	7240	503	-14.6	
2004.12	8188	575	-11.9	
2006.5	8879	542	-10.9	
2008.8	8983	575	-15	
2011.10	8772	667	-14.6	
2014.2	8540	677	-9.5	
2016.5	/	758	-12.5	武昌 0 m 深槽与天兴洲右 汉 0m 上深槽贯通
2019.3	/	737	-15.5	
2024.2	10399	759	-13.6	

②阳逻-5m 深槽

阳逻-5m 深槽槽宽水深。多年来深槽一直处于相对稳定状态，随着上游河势及不同水文年的变化，变化范围在水口至龙口一带，中高水时水流趋直，顶冲点随之下移；低水时水流坐弯，顶冲点上提。三峡水库蓄水前，槽首变化相对较小，槽首稳定在阳逻电厂附近，上提下移幅度不过 400m；槽尾冲淤变化较大：1959~1981 年间槽尾冲刷下移，下移幅度累积达 2200m；槽首阳逻电厂~左电塔间整体右移约 200m，有贴岸发展趋势；1981 年后槽尾有所淤积上延，至 2001 年深槽长度复归至 1959 年水平，深槽平面位置无明显横向。三峡水库蓄水后深槽的平面位置变化主要表现为槽首的上延，2005 年后变化尤为明显：2006 年 5 月测图显示槽首已上提至水口以上约 2000m；2006 年后继续延续槽首上提的发展趋势，至 2011 年 10 月槽首又上提近 1200m，2011 年~2013 年深槽整体又有所下移，槽首下移约 360m，槽尾下移约 550m，2013 年~2016 年槽尾下移约 850m，2016 年~2024 年槽尾进一步下移。总体来说，2006 年~2024 年阳逻深槽呈现逐年冲刷发展趋势，深槽长度、最大宽度和深槽面积逐渐增大，最深点高程也呈逐年变低趋势（见下表）。

表 4.3-5 阳逻-5m 深槽历年变化统计表

时间（年·月）	长度（m）	最大槽宽（m）	面积（km ² ）	最深点高程（m）
1959.4	7160	560	2.45	-11.6
1970.9	7440	530	2.48	-12.6
1976.5	8400	410	2.14	-9.3
1981.6	9460	460	2.82	-11.3
1986.8	8200	448	2.11	-11.4
1993.9	8660	480	2.64	-12.3
1998.9	7350	449	2.34	-11.2
2000.3	7900	451	2.42	-12.1
2001.1	7780	430	2.31	-12.3
2005.4	7730	400	2.3	-13

2006.5	9830	370	4.35	-11.1
2008.8	10781	447	3.15	-12.4
2011.1	12293	466	3.9	-12.8
2013.11	12540	510	4.18	-13.3
2016.11	13460	580	5	-14.1
2019.3	14260	557	5.5	-14.6
2024.2	14860	495	5.7	-13.4

(6) 典型横断面变化

分析河段内自上而下共布设了 5 个断面（1#~5#）。1#断面形态基本呈 U 型，2#、3#和 4#断面的断面形态因位于分汊河道内而呈“W”型，5#断面因位于阳逻弯道而呈“V”型。各断面深槽变化基本为冲淤交替，无明显单向变化。多年(1986 年~2024 年)以来，除 1#（天兴洲头部附近）断面形态和宽深比变化较大外，其它各个横断面形态和断面宽深比相对稳定。

1#断面位于天兴洲汊道分流区。河床自 1986 年~2024 年来整体有冲有淤，1993 年至 1998 年河床中部向下冲刷最大变化幅度约 90m。左岸 20m 岸线多年来累计淤宽约 484m，右岸 20m 岸线多年来冲刷后退约 120m。三峡建库后横断面形态相对稳定，2003~2024 年左岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 110m，右岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 80m。多年来断面宽深比在 3.3~5.0 之间变化。平滩以下河宽多年变幅约-393m，平均河深变幅约为 4.1m。

2#断面位于天兴洲头部附近，1986 年~2001 年河床中部处于冲刷状态，累计最大冲刷深度约 170m，2001 年~2024 年两汊河床和岸线相对较为稳定，累积有冲有淤。三峡建库后横断面形态相对稳定，2003~2024 年左岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 130m，右岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 100m。多年来左汊断面宽深比在 2.4~7.1 之间变化，右汊断面宽深比在 2.0~3.9 之间变化。平滩以下左汊河宽多年变幅约 346m，河深变幅约为-8.1m；右汊河宽多年变幅约 997m，平均河深变幅约为-5.1m。

3#断面位于天兴洲中部，两岸岸线稳定，右汊河床冲淤变幅较大，左汊较小。天兴洲洲体右缘 1993 年~2001 年淤积展宽约 540m，三峡建库后横断面形态相对稳定，此后整体呈缓慢冲刷趋势，2001 年~2024 年以来冲刷后退约 250m。多年来左汊断面宽深比在 2.5~5.2 之间变化，右汊断面宽深比在 1.3~2.7 之间变化。平滩以下左汊河宽多年变幅约 423m，河深变幅约为-4.7m；右汊河宽多年变幅约 498m，平均河深变幅约为 9.9m。

4#断面位于天兴洲尾部，多年来左汊河床冲淤交替变化，左岸岸滩比较稳定，左深

槽平面位置比较稳定。右汉河床冲淤交替变化，1986 年~2024 年右汉左右岸冲淤幅度较大，左岸 20m 岸线冲淤变幅约为 100m，右岸 20m 岸线冲淤变幅约 120m，深槽冲淤变幅约 6m，由于该处位于深泓线从右岸向左岸摆动的过渡段，故深槽平面摆动变幅较大，最大约 890m。三峡建库后横断面形态相对稳定，2003~2024 年左岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 80m，右岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 120m。左汉断面宽深比在 2.8~4.7 之间变化，右汉断面宽深比在 1.5~3.4 之间变化。平滩以下左汉河宽多年变幅约 186m，河深变幅约为-4.4m；右汉河宽多年变幅约 768m，平均河深变幅约为 9.2m。

5#断面位于阳逻弯道，河床的变化主要表现为深槽的冲淤交替变化，河床中部累积有所冲刷下切，多年来河床最大冲淤变幅约为 13.4m，左侧河岸多年来冲淤交替，累积略有淤积。三峡建库后横断面形态相对稳定，2003~2024 年左岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 90m，右岸 20m 岸线多年来最大变化幅度约 45m。多年来断面宽深比在 1.7~2.1 之间变化。平滩以下河宽多年变幅约 173m，平均河深变幅约为 3.9m。

由图表分析可知，多年来各断面深槽变化基本为冲淤交替，但近年来冲刷较为明显。多年(1986 年~2024 年)以来，除 1#、2#断面形态和宽深比变化较大外，其它各个横断面形态和断面宽深比相对稳定。受两岸相对稳定的边界条件制约，分析河段多年来河床冲淤交替变化但近年来冲刷明显，除局部断面形态变化较大外，其余断面形态基本无明显变化，岸线及深泓位置总体上基本稳定。

表 4.3-6 典型断面特征值统计表

断面序号	断面位置		时间	面积 A (m ²)	河宽 B (m)	平均水深 H (m)	$\sqrt{B}/H$
1#	天兴汉道分流区		1986 年 9 月	26688	2573	10.4	4.9
			1993 年 9 月	25500	2536	10.1	5.0
			1998 年 9 月	28159	2418	11.6	4.2
			2001 年 8 月	27287	2500	10.9	4.6
			2003 年 12 月	28097	2184	12.9	3.6
			2006 年 4 月	28287	2180	13.0	3.6
			2008 年 8 月	29053	2280	12.7	3.7
			2011 年 10 月	29284	2278	12.9	3.7
			2014 年 2 月	29890	2213	13.5	3.5
			2019 年 3 月	30660	2227	13.8	3.4
2#	天兴洲头	左汉	2024 年 2 月	31519	2214	14.2	3.3
			1986 年 9 月	11180	1077	10.4	3.2
			1993 年 9 月	12043	931	12.9	2.4
			1998 年 9 月	11169	1049	10.6	3

断面序号	断面位置		时间	面积 A (m ²)	河宽 B (m)	平均水深 H (m)	$\sqrt{B}/H$
			2002 年 8 月	9643	1274	7.6	4.7
			2004 年 12 月	12412	1256	9.9	3.6
			2006 年 4 月	11730	1277	9.2	3.9
			2008 年 8 月	10377	1096	9.5	3.5
			2014 年 2 月	8369	1080	7.7	4.2
			2016 年 5 月	8135	960	8.5	3.7
			2016 年 11 月	7950	979	8.1	3.9
			2019 年 3 月	5523	1149	4.8	7.1
			2024 年 2 月	5512	1149	4.8	7.1
		右 汉	1986 年 9 月	19148	1141	16.8	2
			1993 年 9 月	22798	1343	17	2.2
			1998 年 9 月	25055	2138	11.7	3.9
			2002 年 8 月	24882	1970	12.6	3.5
			2004 年 12 月	27830	1985	14	3.2
			2006 年 4 月	26187	1973	13.3	3.3
			2008 年 8 月	28389	2014	14.1	3.2
			2014 年 2 月	27233	1996	13.6	3.3
			2016 年 5 月	27722	1927	14.4	3.1
			2016 年 11 月	26628	1997	13.3	3.4
			2019 年 3 月	23509	1940	12.1	3.6
			2024 年 2 月	23814	1932	12.3	3.6
3#	天兴洲 中部	左 汉	1986 年 9 月	10321	1158	8.9	3.8
			1993 年 9 月	8632	876	9.9	3
			1998 年 9 月	9078	996	9.1	3.5
			2002 年 8 月	8422	906	9.3	3.2
			2004 年 12 月	10355	1091	9.5	3.5
			2006 年 4 月	9623	1136	8.5	4
			2008 年 8 月	10107	1093	9.3	3.6
			2014 年 2 月	7669	1049	7.3	4.4
			2016 年 5 月	7980	735	10.9	2.5
			2016 年 11 月	8024	957	8.4	3.7
			2019 年 3 月	6199	1007	6.2	5.2
			2024 年 2 月	5646	877	6.4	4.6
		右 汉	1986 年 9 月	22646	1489	15.2	2.5
			1993 年 9 月	22795	1378	16.5	2.2
			1998 年 9 月	19241	1399	13.8	2.7
			2002 年 8 月	20045	1347	14.9	2.5
			2004 年 12 月	21838	1351	16.2	2.3
			2006 年 4 月	19543	1398	14	2.7
			2008 年 8 月	20473	1342	15.3	2.4
			2014 年 2 月	23030	1195	19.3	1.8
			2016 年 5 月	23469	991	23.7	1.3
			2016 年 11 月	25738	1443	17.8	2.1
			2019 年 3 月	20429	1095	18.7	1.8
			2024 年 2 月	21870	1115	19.6	1.7

断面序号	断面位置		时间	面积 A (m ²)	河宽 B (m)	平均水深 H (m)	$\sqrt{B} / H$
4#	天兴洲尾部	左汊	1986 年 9 月	10385	1172	8.9	3.9
			1993 年 9 月	9067	1071	8.5	3.9
			1998 年 9 月	10893	996	10.9	2.9
			2002 年 8 月	11296	996	11.3	2.8
			2004 年 12 月	12519	1146	10.9	3.1
			2006 年 4 月	10812	1034	10.5	3.1
			2008 年 8 月	11644	1084	10.7	3.1
			2014 年 2 月	10906	1086	10	3.3
			2016 年 5 月	9361	960	9.8	3.2
			2016 年 11 月	9315	963	9.7	3.2
			2019 年 3 月	7803	1036	7.5	4.3
			2024 年 2 月	7318	1064	6.9	4.7
		右汊	1986 年 9 月	24457	1888	13	3.4
			1993 年 9 月	21179	1407	15.1	2.5
			1998 年 9 月	21792	1212	18	1.9
			2002 年 8 月	20957	1154	18.2	1.9
			2004 年 12 月	21399	1182	18.1	1.9
			2006 年 4 月	23293	1323	17.6	2.1
			2008 年 8 月	22637	1107	20.5	1.6
			2014 年 2 月	22816	1120	20.4	1.6
			2016 年 5 月	24882	1122	22.2	1.5
			2016 年 11 月	25252	1125	22.4	1.5
			2019 年 3 月	23358	1144	20.4	1.7
			2024 年 2 月	22816	1124	20.3	1.7
5#	阳逻弯道	1993 年 9 月	21285	1092	19.5	1.7	
		1998 年 9 月	21107	1265	16.7	2.1	
		2001 年 8 月	20953	1118	18.7	1.8	
		2006 年 4 月	21413	1146	18.7	1.8	
		2008 年 8 月	23159	1145	20.2	1.7	
		2011 年 10 月	21671	1172	18.5	1.9	
		2014 年 2 月	21839	1172	18.6	1.8	
		2019 年 3 月	21809	1145	19.0	1.8	
		2024 年 2 月	24005	1168	20.6	1.7	

注：表中数值均为黄海 23.0m 高程以下统计值。

(7) 河段冲淤变化

采用 1959-2024 年实测水道地形资料，用地形法计算武汉及工程附近河段河床冲淤结果见下表，其中枯水河槽计算水位分别为 20m。由表可见，1959-2024 年武汉河段河床有冲有淤，总体表现为淤积，河床累计淤积泥沙 707 万 m³，2011 年以后，武汉河段表现为冲刷为主，其中在 2011~2016 年冲刷泥沙 21079 万 m³，2016 年以后，武汉河段表现为

淤积为主，其中在 2016~2019 年冲刷泥沙 8070 万 m^3 。工程附近河段三峡水库蓄水前河段河床呈冲淤交替状态；2011 年以后，工程河段冲刷幅度加大，其冲刷泥沙 12723 万 m^3 ，2013 年后冲刷幅度放缓，2016~2019 年淤积泥沙 8070 万 m^3 。

表 4.3-7 武汉及工程附近河段河床冲淤计算成果表（平滩河槽）

时段	工程附近河段
	（天兴洲尾~阳逻）
1959-1970	-3826
1970-1981	428
1981-1993	-72
1993-1998	448
1998-2001	-189
2001-2008	-108
2008-2010	-860
2010-2011	9962
2011-2013	-9632
2013-2014	-246
2014-2016	-2845
2016-2019	8070
2019-2024	-423
1959-2024	707

（1）冲淤量单位：万 m^3 ；（2）“+”淤“-”冲。

4、工程局部河道演变分析

技改工程所在现有码头位于阳逻水道。该水道因有青山、阳逻十里山和白浒山三个节点控制，其河道平面形态受到了限制。阳逻水道近百年来河势相对稳定，冲淤变幅一般都较小，无论是年际，还是年内，河床形态大体保持不变。左岸阳逻以下至龙口有基岩直接出露地表，抗冲性强，右岸有沿江大堤保护、控制。虽然上游天兴洲汉道有主支汉易位的变化，但两汉在天兴洲尾汇合后，主流逐渐过渡至左岸，顶冲点一直在水口至阳逻之间变动。主流走向总的趋势基本没有变化，水口至龙口闸一带常年有一深槽依附近岸，多年来一直保持这一格局。

据有关资料分析，近几十年来，阳逻水道的左岸深槽变化主要表现在：深槽头部随天兴洲尾处的边滩变化而呈上提下移现象，深槽尾部则有所下移；与深槽的纵向变化相比，深槽横向（宽度）变化不大。阳逻对岸的向家尾边滩，受弯道环流作用，头部滩体展宽，滩尾则呈下延趋势。

经实测资料对比分析，阳逻水道多年来一直处于稳定状态，冲淤大体平衡，且岸线

也比较顺直、稳定，这主要是由于左岸有抗冲性较强的亚粘土和受十里山节点的控制作用。

（1）沿程深泓线变化

上世纪七十年代以后，上游天兴洲左汊衰亡明显，深泓线改移至右汊，由于右汊深泓在不同的年份横向有所摆动，直接造成天兴洲右缘的崩退和青山边滩的扩淤发展。在洲尾两汊汇合处，不同的年份深泓线有所上提下移，但过了水口以后，深泓线趋于稳定。从上世纪六十年代起至今，水口以下深泓线基本不变，其走向基本为依左岸而下至龙口闸后，逐渐转向右岸周阳港，然后贴近白浒山，依傍牧鹅洲右凹岸一带下行。

从平面位置看，多年来，深泓线位置比较稳定，变化不大，虽在龙口闸和周阳港处有小幅摆动，但其摆动并非单向性的，而是随着年份的不同在一个相对稳定的范围内左右移动，且因河床边界条件稳定，滩槽明显，使得该河段的深泓线较为平顺，没有出现分汊现象。

总体看来，本河段深泓线的变化是与河床边界形态密切相联。在分汊河段或江面宽阔的河段，水流分散，深泓线因主流的易位而出现摆动，而在河段的凹岸，主流一般傍岸，深泓线也贴近岸线，且稳定少变。

（2）演变趋势

天兴洲两汊汇流后的阳逻水道，随着北汊淤积及天兴洲洲尾淤积下延，左岸边滩与天兴洲尾连成一片，构成该河段的左岸边滩线。自天兴洲头至整个阳逻水道，在枯水时成为单一的微弯河段。汛期随着北汊分流比加大，两汊交汇后的河势基本上保持不变。汇流口以下阳逻水道受左岸抗冲性较强的亚粘土及十里山节点控制，岸线微弯，河道多年来处于稳定状态，主流走向基本未变，顶冲点一直在水口以下至十里山一带范围内，滩槽冲淤变化较小，因此阳逻水道整个河势基本稳定。

上述分析表明：近几十年来，受两岸节点、矾头的控制，本河段岸形稳定，河床平面形态变化不大。随着两岸护岸工程及天兴洲守护工程完工，其河势发生大的变化的可能性将进一步降低，即在今后相当长的时期内该河段岸线稳定，主流、滩槽位置固定的格局将不会出现明显的变化。

技改工程所在现有码头港前水域在中水期河宽约 1600m，洪水期河宽约 1800m。堤外高程在 20m 以上的滩地平均宽度约 100m。多年测图资料表明，码头处岸坡虽有所冲刷，但幅度不大，目前工程河段沿江已做有砌石护坡、抛石护岸工程，从工程拟改造码

头多年运营情况来看，工程河段岸线平顺，已处于相对稳定之中。

4.3.3 区域水污染源现状调查

通过资料收集及相关调查，本次地表水长江（武汉段）评价范围内设有阳逻污水处理厂入河排污口、阳逻魏湖入河排污口、阳逻华港入河排污口，均位于本项目码头下游，距离分别约 5.86km、1.76km、1.6km。其中，阳逻污水处理厂主要服务阳逻片区的污水，主要为城镇生活污水和工业废水，处理规模为 7.5 万 m³/d，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。本项目下游排污口情况具体见下表。

表 4.3-8 排污口情况一览表

排污口名称	入河排污口坐标	位置关系	污水排放量	主要污染物	污染物排放量	排放方式
阳逻水厂入河排污口	114.574538, 30.618779	位于码头下端线下游约 5.86 公里	2737.5 万吨/年	COD 氨氮	1368.75 吨/年 136.875 吨/年	连续（涵闸）
新洲区魏湖泵站排污口	114.551517, 30.6546697	位于码头下游约 1.76km	雨污合流市政排口			季节性（泵站涵闸）
新洲华港入河排污口	114.555972, 30.653387	位于码头下游约 1.6km	雨污合流市政排口			季节性（涵闸）

4.3.4 地表水环境现状调查

4.3.4.1 水域功能及饮用水水源地调查

技改项目所在区域附近地表水体为长江（武汉段）、柴泊湖。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，长江（武汉段）、柴泊湖均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

根据现场调查，技改项目利用的现有码头所在水域不涉及饮用水水源地。码头下游分布有两处同岸侧水源地，分别为阳逻二水厂水源地、帝元水厂水源地，现有码头下端线距离水厂取水口分别约为 15.74km、17.8km。

4.3.4.2 地表水及饮用水水源地环境质量现状

（1）长江（武汉段）及柴泊湖

技改项目利用的现有码头所在水体为长江（武汉段），技改项目现有工程陆域东侧地表水体有柴泊湖，距离现有陆域厂界直线距离约 225m。

为了解项目所在地地表水环境质量状况，本评价采用武汉市生态环境局发布的《2024

年武汉市生态环境状况公报》中地表水监测情况统计结果进行统计分析，见下表。

表 4.3-9 常规监测数据（2024 年） 单位：mg/L

河流名称	监测断面	水环境功能区类别	2024 年水质监测类别	达标情况	主要污染物（超标倍数）
长江	纱帽	Ⅲ类	Ⅱ类	达标	无
	杨泗港		Ⅱ类	达标	无
	白浒		Ⅱ类	达标	无
柴泊湖（位于长江新区）		Ⅲ类	V 类	不达标，中度富营养化	总磷(2.40)、化学需氧量(0.38)、高锰酸盐指数(0.25)、生化需氧量(0.20)

由上表可知，2024 年长江（武汉段）各个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准要求，水质良好。柴泊湖 2024 年水质监测类别为 V 类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，超标项目及超标倍数分别为总磷 2.40、化学需氧量 0.38、高锰酸盐指数 0.25、生化需氧量 0.20，超标原因可能为：柴泊湖周边雨水排口可能尚存在错接、混接生活污水现象，导致生活污水进入雨水排口，进而进入柴泊湖，影响了柴泊湖的水质。近年来，柴泊湖综合整治及水环境治理工程在加快进行中，随着工程的完成柴泊湖水质将会得到改善。

区域水环境综合治理规划：

● 2023 年 12 月 1 日，武汉市人民政府办公厅发布《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025 年）》

该方案中明确：

“三、水环境质量达标提升攻坚行动

（三）实施河湖排污口溯源整治攻坚

1.加强湖泊排口整治。开展湖泊排口“回头看”排查整治工作，建立动态化管理台帐。加强湖泊排口水质监测，根据水质状况及排口使用功能，结合区域污水收集处理能力提升及管网完善工程，因地制宜高标准实施排口整治，不断削减入湖污染。”

● 2024 年 3 月，武汉市委市政府审议通过《武汉市湖泊综合治理工作方案》

该工作方案提出，2024 年内武汉将全面完成湖泊健康评价，建立湖泊健康档案，44 个重点湖泊将制定水质提升“一湖一策”。通过实施大东湖生态水网青山引水项目、野芷湖—南湖连通工程，科学调度汉阳六湖水网，适时推进府澧河水系、涨渡湖、武湖水系连通工程，构建畅通生态水网，复苏河湖生态环境。到 2026 年，全市实现湖泊岸线稳固，面积不萎缩，湖泊面积不小于 867 平方公里，调蓄容积不低于 15.88 亿立方米。省控湖泊

入湖污染物总量得到有效控制，水质稳中有升。

提升截污控污能力方面，实施湖泊排污口溯源整治攻坚，控制入湖污染物排放总量，加强城市生活污水处理。

推动重点湖泊流域综合治理方面，聚焦梁子湖、斧头湖、后湖等湖泊，制定专项整治方案。各区制定“重点湖泊水质提升一湖一策”，细化措施清单、责任清单和时间表，抓好工作落实。

随着上述工作陆续完成，柴泊湖水环境质量必将得到进一步改善。

(2) 水源地

现有码头下游分布有两处水源地，分别为阳逻二水厂水源地、帝元水厂水源地。根据湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2011]130号《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》规定，地表水饮用水源地一级保护区、二级保护区，分别应执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的“Ⅱ类”、“Ⅲ类”标准。

根据武汉市生态环境局发布的《2024年武汉市生态环境状况公报》，阳逻二水厂水源地水质100%达标。目前无帝元水厂水源地水质监测数据。

4.3.4.4 水环境现状评价

(1) 评价标准

地表水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

(2) 评价方法

采用单项水质参数评价法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第*i*种污染物单项标准指数；

C_i ——第*i*种污染物实测浓度，mg/L；

C_{si} ——第*i*种污染物水质标准值，mg/L。

pH的标准指数为：

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中, S_{pH_j} ——pH 在第 j 取样点的标准指数;

pH_j ——j 取样点水样 pH 实测值;

pH_{sd} ——评价标准规定的下限值;

pH_{su} ——评价标准规定的上限值。

DO 的标准指数的计算公式为:

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

式中: DO_j ——j 点的溶解氧现状监测结果;

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值;

DO_f ——饱和溶解氧, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T——水温, °C。

(1) 现状评价结果分析

表 4.3-12 评价江段水质监测现状评价结果 mg/L(pH 无量纲)

监测位置	监测项目	监测范围	最大标准指数	最大超标倍数	III类水体评价标准
W1 码头上游 900m	pH (无量纲)	7.1~7.2	0.1	/	6~9
	水温 (°C)	19.2~20.8	/	/	/
	溶解氧	7.06~7.21	0.69	/	≥ 5
	高锰酸盐指数	1.6~1.9	0.32	/	≤ 6
	化学需氧量	9~12	0.6	/	≤ 20
	五日生化需氧量	2.6~2.9	0.73	/	≤ 4
	氨氮	0.103~0.186	0.19	/	≤ 1.0
	总磷	0.06~0.10	0.5	/	≤ 0.2
	总氮	0.49~0.74	0.74		≤ 1.0
	石油类	0.02~0.04	0.8	/	≤ 0.05
	悬浮物	33~40	/	/	/
W2 码头附近	pH (无量纲)	7.1~7.2	0.1	/	6~9
	水温 (°C)	21.0~22.6	/	/	/
	溶解氧	6.99~7.31	0.68	/	≥ 5
	高锰酸盐指数	1.9~2.2	0.37	/	≤ 6
	化学需氧量	10~12	0.6	/	≤ 20

监测位置	监测项目	监测范围	最大标准指数	最大超标倍数	III类水体评价标准
	五日生化需氧量	2.6~3.0	0.75	/	≤4
	氨氮	0.247~0.283	0.28	/	≤1.0
	总磷	0.10~0.13	0.65	/	≤0.2
	总氮	0.48~0.60	0.60		≤1.0
	石油类	0.03~0.04	0.80	/	≤0.05
	悬浮物	26~32	/	/	/
W3 码头下游 2.5km	pH（无量纲）	7.1~7.2	0.1	/	6~9
	水温（℃）	22.6~23.9	/	/	/
	溶解氧	6.98~7.33	0.68	/	≥5
	高锰酸盐指数	1.8~2.0	0.33	/	≤6
	化学需氧量	12~14	0.7	/	≤20
	五日生化需氧量	2.5~2.9	0.73	/	≤4
	氨氮	0.205~0.234	0.23	/	≤1.0
	总磷	0.04~0.08	0.4	/	≤0.2
	总氮	0.62~0.88	0.88		≤1.0
	石油类	0.02~0.03	0.6	/	≤0.05
	悬浮物	20~28	/	/	/

根据上表评价结果，技改项目所在区域长江（武汉段）各监测断面水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，项目附近地表水水体长江（武汉段）水质达标。

4.4 环境噪声现状监测与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

项目委托湖北钟环达环境检测有限公司对《武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目环境影响报告书》声环境质量现状噪声监测。

（1）监测点位

本项目共设 6 个监测点，具体布点位置见下表。

表 4.5-1 项目声环境现状监测点位一览表

点位编号	监测点位名称	地理坐标	备注
N1	陆域厂界东侧	114.55664179°、30.67148343°	4 类区
N2	陆域厂界东侧	114.55663899°、30.66996477°	3 类区
N3	陆域厂界南侧	114.55391811°、30.66747301°	3 类区

N4	陆域厂界西侧	114.55031528°、30.66961515°	4类区
N5	陆域厂界北侧	114.55025405°、30.67291394°	3类区
N6	松林湾临平江大道侧第一排建筑外	114.55849704°、30.66933682°	4类区
N7	松林湾	114.55891044°、30.66961876°	2类区
N8	汉口出入境边防检查站	114.55592770°、30.67412285°	4类区

(2) 监测时间及频次

监测2天，每天昼间（06：00~22：00）、夜间（22：00~06：00）各监测一次，N1~N5每次10min，N6~N8每次20min。

(3) 监测方法

按照《声环境质量噪声》(GB/T14623-2008)及《环境监测技术规范》(第三册)噪声部分中有关规定进行监测。

(4) 监测结果

噪声监测的统计结果见下表。

表 4.5-2 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

测点位置	监测日期：2025.08.17		单位
	昼（14：18-17：44）	夜（22：09-次日01：33）	
▲N1陆域厂界东侧	64	49	dB (A)
▲N2陆域厂界东侧	52	44	dB (A)
▲N3陆域厂界南侧	55	45	dB (A)
▲N4陆域厂界西侧	60	46	dB (A)
▲N5陆域厂界北侧	50	46	dB (A)
▲N6松林湾临平江大道侧第一排建筑外	63	48	dB (A)
▲N7松林湾	52	42	dB (A)
▲N8汉口出入境边防检查站	60	50	dB (A)
测点位置	监测日期：2025.08.18		单位
	昼（13：44-17：13）	夜（22：03-次日01：24）	
▲N1陆域厂界东侧	58	52	dB (A)
▲N2陆域厂界东侧	55	44	dB (A)
▲N3陆域厂界南侧	54	43	dB (A)
▲N4陆域厂界西侧	59	46	dB (A)
▲N5陆域厂界北侧	57	44	dB (A)
▲N6松林湾临平江大道侧第一	60	46	dB (A)

排建筑外			
▲N7松林湾	54	42	dB (A)
▲N8汉口出入境边防检查站	61	52	dB (A)

4.5.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

技改项目临长江航道侧 25m 范围内声环境及陆域厂区临平江大道边界线 40m 范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准, 即昼间噪声 ≤ 70 dB (A), 夜间噪声 ≤ 55 dB (A), 其余区域执行 3 类标准, 即昼间噪声 ≤ 65 dB (A), 夜间噪声 ≤ 55 dB (A); 陆域厂区东侧松林湾临平江大道第一排建筑外及汉口出入境边防检查站建筑外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准, 松林湾后排执行 2 类标准, 即昼间噪声 ≤ 60 dB (A), 夜间噪声 ≤ 50 dB (A)。

(2) 评价结果

从上述监测结果可知, 项目临长江航道侧及陆域厂区东侧临平江大道侧声环境昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求, 其余区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求; 评价范围内声环境保护目标松林湾及汉口出入境边防检查站声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准要求。

4.6 生态环境现状调查

4.6.3 调查区域主要生态问题

考虑本工程所在水域为长江干流, 淡水, 区域内不存在沙漠化、石漠化、盐渍化等生态问题, 为此重点调查水土流失和外来入侵问题。

水土流失: 根据工程河段水文情势调查现状获知, 工程河段总体河势相对稳定, 工程局部河段水深条件较好, 深泓和深槽位置相对稳定, 不会因河流冲刷导致沿岸水土流失的问题。就工程而言, 本次施工不涉及涉水施工, 在后方陆域新建码头面初期雨水收集池, 施工期间避开雨季施工, 施工完成后做好生态恢复, 不会造成水土流失问题。

外来入侵: 基于鱼类现状调查获知, 鱼类种类发现杂交鲟, 这种鱼类采集到的尾数占比 1.62%, 比例较低, 从物种数量上看, 不足以构成种类入侵。技改工程不涉及到跨流域施工, 杂交鲟对其他鱼类的捕食不会打破河段的生态系统平衡。陆域生态环境现状调查评价区范围内未发现外来物种入侵。

综上，工程调查区域不存在水土流失和生物入侵主要生态问题。

5.0 环境影响评价

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

工程施工过程中，土石方开挖、材料堆放等施工作业，在风力作用下将会产生 TSP 污染，上述起尘环节属无组织排放，在时间及空间上均较为零散。

类比武汉港施工现场环境空气质量监测结果，无任何防护措施下，在距施工场地污染源 100m 处，总悬浮微粒值在 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。施工场地洒水增加颗粒物湿度是控制施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，施工扬尘对场界外 100m 范围内的局部区域有一定影响，在距离施工场地 100m 处总悬浮微粒值下降为 $0.265\text{mg}/\text{m}^3$ ，环境中总悬浮微粒值浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

周边环境保护目标距离项目施工场地均在 200m 以外，受项目施工粉尘影响较小。

施工期通过加强施工管理、采取洒水等相应措施，有效降低粉尘污染程度和范围，可避免施工作业对周围环境造成污染影响。施工期对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也将随之结束。

(2) 运输扬尘

汽车运输沙石料对运输路线的粉尘污染以武汉港沙石料汽车运输线路两侧的监测结果作类比分析。

根据武汉港沙石料汽车运输线路两侧 20~25m、车流量 400 辆/d 的总悬浮物监测结果，颗粒物增加量为 $0.072\sim 0.158\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，平均增加量为 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ 。在工程的建设过程中，因沙石料运输所带来的 TSP 增量与该地区空气中颗粒物本底值叠加后接近二级标准限值，因此施工期运输沙石料的车辆所造成的路面二次扬尘，对运输路线两侧 20~30m 内环境空气产生影响。

(3) 施工机械、运输车辆、施工船舶废气

陆域施工作业施工机械、施工车辆所排放的废气，主要污染物是 SO_2 、CO、 NO_x 等。由于施工机械较为分散，数量较少，废气产生量有限，运输车辆为流动性的，对施工区域局部环境会产生一定的影响，但该类污染物对环境的影响是暂时的，施工结束后，施

工机械及运输车辆废气影响随即消失。

技改工程施工期拟对在现有码头平台下方安装钢污水箱，由运输船舶运至施工现场，施工船舶在江面上或岸边运行，扩散条件较好；同时，施工作业具有流动性和间歇性的特点，施工船舶排放燃油废气将迅速扩散，经扩散后对周围环境影响基本无影响。

5.1.2 运营期大气环境影响预测与分析

5.1.2.1 大气环境影响预测分析

(1) 评价因子及评价标准

根据前文工程分析，技改项目完成后运营期产生的废气主要为港内运输车辆及作业机械废气、少量到港船舶燃油废气及港内少量道路扬尘等。考虑本项目污染源产生特点及产排量，本次对港内运输车辆及作业机械废气进行影响预测分析。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中条款 5.3.1 要求，在评价等级判定中“选择正常排放的主要污染物及排放参数”进行等级判定。根据前文工程分析废气污染源源强估算，港内运输车辆及作业机械废气污染物中选取 SO_2 、 NO_2 、 CO 作为评价因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN，计算下风向废气最大质量浓度及占标率。

本项目采用评价标准见下表。

表 5.1-1 本项目评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
NO_2	1h 平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准
SO_2	1h 平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	1h 平均	$10000\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 估算模型及参数选取

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中 AERSCREEN 估算模型，模型参数见下表。

表 5.1-2 估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数（城市选项时）	--	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.3°C	武汉气象站 2001-2020 年统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.5°C	
土地利用类型*		城市	/

区域湿度条件		中等湿度	/
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离/km	—	/
	岸线方向/°	—	/

注释：*根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）B.5 有关规定，土地利用类型由项目周边 3km 内占地面积最大的土地利用类型确定。

（3）大气污染源参数

源强排放参数及估算结果见下表。

表 5.1-4 港区内车辆运输及作业机械无组织排放废气（多边形面源）参数一览表

废气类别	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率kg/h
	X	Y					
车辆运输及作业机械废气	61	-323	24.1	5	7920	正常排放	NO ₂ 0.1 SO ₂ 0.00088 CO 0.23
	10	-124					
	-163	197					
	41	315					
	178	68					
	316	148					
	450	-103					
	63	-319					

注释：由于港内车辆运输及机械作业较为分散，按照面源计算。污染物排放量按照技改后总的排放量。

（4）估算模式预测结果

采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 估算模式对项目所有排放源进行估算，其估算结果见下表。

表 5.1-8 车辆运输及作业机械废气无组织排放预测结果一览表

下风向距离/m	NO ₂		SO ₂		CO	
	预测质量浓度/μg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/μg/m ³	占标率/%
10	6.5815	3.29	0.0579	0.01	15.1374	0.15
25	6.7317	3.37	0.0592	0.01	15.4829	0.15
50	6.9714	3.49	0.0613	0.01	16.0341	0.16
75	7.1992	3.6	0.0634	0.01	16.5582	0.17
100	7.416	3.71	0.0653	0.01	17.0569	0.17
150	7.8205	3.91	0.0688	0.01	17.9871	0.18
200	8.1908	4.1	0.0721	0.01	18.8388	0.19
225	8.3648	4.18	0.0736	0.01	19.239	0.19

250	8.5311	4.27	0.0751	0.02	19.6216	0.2
300	8.846	4.42	0.0778	0.02	20.3459	0.2
307	8.8882	4.44	0.0782	0.02	20.4428	0.2
325	8.845	4.42	0.0778	0.02	20.3435	0.2
350	8.368	4.18	0.0736	0.01	19.2463	0.19
5000	0.4161	0.21	0.0037	0	0.9571	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率%	8.8882	4.44	0.0782	0.02	20.4428	0.2
$D_{10\%}/m$	无		无		无	

根据预测结果，正常排放情况下：技改项目完成后港区内车辆运输及作业机械无组织废气 NO_2 、 SO_2 、 CO ，经大气扩散后下风向最大落地浓度分别为 NO_2 $8.8882\mu g/m^3$ 、 SO_2 $0.0782\mu g/m^3$ 、 CO $20.4428\mu g/m^3$ ，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准对应限值要求（ NO_2 $200\mu g/m^3$ 、 SO_2 $500\mu g/m^3$ 、 CO $10000\mu g/m^3$ ），车辆运输及作业机械废气对周边环境影响可接受，影响较小。

5.1.2.2 其他废气影响分析

（1）到港船舶废气

根据前文工程分析，技改前后货物装卸期间无船舶燃油废气产生，船舶靠岸和驶离时辅机工作产生少量的船舶尾气。

由于到港船舶进出港区是非连续性的，废气排放是无规律的间歇排放，且排放时间较短，一般不会超过 30 分钟，废气排放量较小，加上码头前沿较为空旷，有利于污染物扩散，对当地的环境空气质量影响较小。

但为进一步减少船舶废气的影响，建议通过加强船舶管理，要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料，并尽可能使用清洁能源。

（2）港内道路扬尘

项目技改前后经营货种类别不发生变化，为集装箱货物，属于清洁型货物，仅运营期港内车辆运输产生少量扬尘，通过采取每日洒水抑尘、清洁道路等措施，道路扬尘不会对周边环境产生不利影响，加上项目场地空旷，通风条件较好，污染物稀释扩散较快。

5.1.2.3 排放量核算

（1）正常工况下污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 2 评价等级判别表，本工程大气环境影响评价工作等级为二级评价，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。

根据前文工程分析内容，技改项目完成后正常工况下大气污染物排放量核算汇总如下表：

表 5.1-10 技改项目完成后大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放 口 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		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	/	车辆运输 及作业机 械	NOx	合 理 安 排 车 辆 运 输 及 作 业 机 械	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中的无组 织排放监控浓度限值	0.12	0.8237
			SO ₂			0.4	0.007
无组织排放总计			NOx			/	0.8237
			SO ₂			/	0.007

表 5.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NO _x	0.8237
2	SO ₂	0.007

5.1.2.4 大气环境保护距离

根据 HJ2.1-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中关于大气环境保护距离的规定：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，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据 AERSCREEN 模式预测结果，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 评价等级判别表，本工程大气环境影响评价工作等级为二级评价，二级评价项目不需进一步预测与评价，不需设置大气环境保护距离。

5.1.3 大气环境影响评价自查表

表 5.1-13 项目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□		二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□	边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）；其他污染物（TSP、TVOC）			包括二次 PM2.5□ 不包括二级PM2.5□
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D☑ 其他标准□
现状评价	评价功能区	一类□□ 二类区☑			一类区和二类区□

	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☒			主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充标准 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（NO ₂ 、SO ₂ 、CO）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h	C 非正常占标率≤100% ☐				C 非正常占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOC _s 、TSP）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	NO _x : 0.8237t/a、SO ₂ : 0.007t/a						
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

5.2 水环境影响分析

5.2.1 水文情势变化

技改项目工程内容为拟对现有码头平台横梁底面进行加固，更换系船柱；拟设置码头面排水沟及横向坡，码头平台下方拟设置钢污水箱，以便码头面污水收集；码头平台后沿增设污水管网分别接至后方陆域污水处理站及危险货物集装箱候装区事故应急池，

并设置转换阀门井。工程内容无涉水施工，无疏浚工程，施工期不会对长江水流、水位等水文情势及河道冲淤产生不利影响。

技改项目完成后现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，总设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年。码头平台、引桥、岸线长度等均不发生变化，故技改项目不会新增对长江水流、水位等水文情势及河道冲淤不利影响。

为分析已建码头桩基对长江水文情势的影响，本次评价引用现有工程环境影响评价文件中相关内容进行分析。具体内容如下：

“码头建设对河势、行洪和航道的影响：

近几十年来，受两岸节点、码头的控制，本河段岸形稳定，河床平面形态变化不大。随着两岸护岸工程及天兴洲守护工程完工，其河势发生大的变化的可能性将进一步降低，即在今后相当长的时期内该河段岸线稳定，主流、滩槽位置固定的格局将不会出现明显的变化。

本工程所处河段河床组成主要为淤泥质及沙质河床，洪水期床沙普遍运动，码头工程兴建后，由于缩小了河道断面，增加了局部阻力，河床将进行自我调整以适应新的水流结构。考虑到码头工程规模不大，且码头采用高桩梁板型式又紧靠左岸，故工程压缩的流量十分有限，该部分被压缩的流量实际上主要调整到就近河床，经该部分河床作幅度很小的自身调整后，河床就能与水流结构相适应。

由于整个工程设施阻水面积很小，工程兴建后不可能改变主流的流向，也不会改变对岸的水流流态，码头附近水域局部范围内水位及流速会略有变化，但其变化幅度及范围有限，随着河床的自身调整，其水位及流速的变化将相应有所减小，对长江洪水位及河势也不致产生明显不利影响，对周边河势的影响也不大。因此定性分析认为，**工程兴建后对长江河势及行洪影响甚微。**

根据本河段类似工程对长江水流流速影响的物理模型试验和数学模型计算分析得知，码头水工建筑物对水流流速的影响范围一般为其本身长度的 2~3 倍，对流速的影响幅度不超过 3cm/s。因而本工程的兴建对该段河势及行洪的影响极为有限。”

5.2.2 施工期水环境影响分析

5.2.2.2 施工废水对水环境影响分析

施工废水包括陆域施工混凝土养护废水、施工机械冲洗废水。

混凝土养护废水：混凝土构筑物浇筑初期需要浇水养护，养护水大部分蒸发，仅少部分形成养护废水。该废水发生在浇筑后的前三天，养护废水水质简单，主要污染物为 SS，经简单沉淀后回用于施工现场洒水，不外排。

施工机械冲洗废水：施工机械冲洗废水中主要污染因子为 SS 和石油类，应尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗。施工机械若需进行现场冲洗，可通过现有工程陆域隔油池、沉淀池处理后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。

5.3.2.3 施工人员生活污水

根据工程分析，施工期生活污水产生量最大为 1.6t/d，污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工人员依托现有工程生活设施，生活污水由现有陆域生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入阳逻污水处理厂进一步处理。

5.3.2.4 施工船舶废水

根据工程分析，施工期施工船舶舱底含油污水产生量约 10.8t，主要污染因子为石油类产生量约为 0.054t；施工船舶生活污水产生量约为 16t，生活污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，产生量分别约为 0.0048t/a、0.0032t/a、0.0048t/a、0.00056t/a。

根据交通运输部令 2015 年第 25 号《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》船舶污染物的排放和接收相关规定：在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。

工程施工期间禁止施工船舶在码头水域排放船舶含油污水和生活污水，施工船舶如需排放，应当交由有接收设施的港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。现有工程码头平台已设置船舶污水收集箱，施工船舶污水可通过现有船舶污水收集箱收集后由建设单位交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。

5.2.3 运营期水环境影响分析

根据前文工程分析，技改项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水、机修间冲洗含油废水、到港船舶生活污水及舱底含油污水等。技改项目完成后，运营期不新增工作人员生活污水，不新增生产含油污水，新增码头面冲洗废水及初期雨水，到港船舶污水有所减少。

(1) 码头面冲洗废水及初期雨水：根据工程分析，新增码头面冲洗废水及初期雨水总量总计约 $3496.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS，码头面冲洗废水及初期雨水经沉淀池处理后排放浓度为 $\text{SS}40\text{mg/L}$ ，排放量总计为 0.14t/a 。码头面冲洗废水及初期雨水经沉淀处理后进入陆域生产污水处理设施处理。

(2) 到港船舶污水：现有码头平台已设置船舶污水收集箱，分别收集到港船舶生活污水及船舶含油污水。根据工程分析，运营期接收的到港船舶生活污水约 $1776.6\text{m}^3/\text{a}$ ($5.36\text{m}^3/\text{d}$)，接收的到港船舶含油污水量约 2763.6t/a ($8.37\text{m}^3/\text{d}$)。

接收的到港船舶污水定期交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，禁止向长江排放，避免造成水体污染。

技改项目完成后全厂运营期间产生的污水总计约 $21417.4\text{m}^3/\text{a}$ ，其中机修含油污水经陆域含油污水处理设施处理后与港区工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水等一同进入陆域污水处理站进行处理，废水总计约 $16877.2\text{m}^3/\text{a}$ ($46.9\text{m}^3/\text{d}$)，出水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4“三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后最终进入长江(武汉段)。

到港船舶生活污水 $1776.6\text{m}^3/\text{a}$ ($5.4\text{m}^3/\text{d}$)及船舶含油污水 2763.6t/a ($8.4\text{m}^3/\text{d}$)经分别收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。

陆域现有一体化生活污水污水处理设施采用水解酸化+生物接触氧化工艺，设计处理能力为 50t/d ，实际处理废水量平均约为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 。根据对生活污水处理设施总排口监测数据结果，处理后的尾水能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4“三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准要求，现有污水处理设施能够稳定运行、达标排放。技改项目完成后污(废)可依托现有污水处理设施进行处理。

5.2.3.1 依托阳逻污水处理厂可行性分析

①排水路径及进水水质分析

根据现场踏勘及收集相关资料，现有厂区污水经污水处理设施处理后外排总排口位于港区进出闸口附近位置，已接入平江大道市政污水管网；平江大道污水管网向北布设，接至东侧柴泊大道污水管网，并经过阳福大道进入阳逻污水处理厂。阳逻污水处理厂主要服务阳逻片区的污水，处理城镇生活污水和工业废水，因此，技改项目完成后运营期产生的污(废)水经预处理后可进入阳逻污水处理厂。

据调查，阳逻污水处理厂二期扩建工程已于 2023 年 3 月正式投入运营，扩建后污水处理厂设计总处理规模为 7.5 万 m³/d，工程采用水解酸化+改良 AAO+深度处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。其设计进水水质如下：

表 5.2-6 阳逻污水处理厂设计进出水水质标准

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	石油类* (mg/L)
进水指标	≤600	≤300	≤350	≤40	≤45	≤4	≤1
出水指标	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1

注释：*石油类为《武汉阳逻污水处理厂二期扩建工程建设项目环境影响报告书》接纳污水负面清单要求。

技改项目工作人员生活污水、机修含油废水、码头面冲洗废水及初期雨水等经污水处理设施处理后总排水口各污染物浓度分别为 COD21.33mg/L、BOD₅7.32mg/L、NH₃-N0.08mg/L、SS12.83mg/L、石油类 0.66mg/L，均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 “三级标准”及阳逻污水处理厂进水标准，可进入阳逻污水处理厂进一步处理。

②阳逻污水厂处理能力达标分析

阳逻污水处理厂二期工程扩建完成后设计处理规模为 7.5 万 m³/d，目前现状处理规模约 6 万 m³/d。工程采用水解酸化+改良 AAO+深度处理工艺。根据调查，阳逻污水处理厂目前正常稳定运行。根据武汉市长江新区公布的《长江新区固定污染源监测（2024 年第一批）》，阳逻污水处理厂出水口水质监测结果均达标，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准限值要求。

技改项目运营期进入阳逻污水处理厂废水量总计约 46.9m³/d（16877.2m³/a），占阳逻污水处理厂剩余规模的 0.31%，且废水排放量在阳逻污水处理厂剩余处理规模范围之内，不会对污水处理厂处理能力负荷产生明显影响。

综上分析，技改项目依托阳逻污水处理厂进一步处理可行。

5.2.3.2 废水污染物排放信息

①废水污染物及污染治理设施信息表

表5.2-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	工作人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	阳逻污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	地埋式一体化生活污水处理装置	水解酸化+生物接触氧化	DW001 (总排水口)	■是 □否	■企业总排口雨水排放口清静下水排放口温排水排放口车间或车间处理设施排放口
2	机修废水	石油类	阳逻污水处理厂	间断排放、排放期间流量稳定	TW002	含油污水处理站	隔油+混凝沉淀+气浮			
3	码头面冲洗废水及初期雨水	SS	阳逻污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	沉淀池	沉淀池			

②废水排口情况

表 5.2-8 废水间接排放口（依托现有）基本情况表

序号	排口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	114.55407730°	30.66779119°	1.68872	阳逻污水处理厂	连续排放流量稳定	/	阳逻污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5

③污染物排放执行标准

项目污水排放执行标准如下：

表5.2-9 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001（依托现有）	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及阳逻污水处理厂接管标准	500
2		BOD ₅		300
3		SS		350
4		NH ₃ -N		40
5		动植物油		100
6		总磷		4
7		石油类		1

④废水污染物排放信息见下表。

表 5.2-10 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放 量 (t/a)	全厂年排放 量 (t/a)
1	DW001	COD	21.33	0	1.00	0	0.36
2		BOD ₅	7.32	0	0.33	0	0.12
3		NH ₃ -N	0.08	0	0.0039	0	0.0014
4		SS	12.83	0.13	0.61	0.042	0.22
5		石油类	0.66	0	0.031	0	0.011
全厂排放口合计		COD				/	0.36
		BOD ₅				/	0.12
		NH ₃ -N				/	0.0014

	SS	0.042	0.22
	石油类	/	0.011

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-11 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☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☑；饮用水取水口☑；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道☑；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□			
	影响途径	水污染影响型☑		水文要素影响型□	
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建☑；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据☑；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门☑；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		pH、水温、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	监测断面或点位个数 (3) 个断面
现状评价	评价范围	河流：长度（19.23）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	评价因子	pH、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、石油类、悬浮物（SS）、总磷、总氮			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（2024 年）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□			

工作内容		自查项目							
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐							
	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 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☒ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☒ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		达标区 ☒ 不达标区 ☐					
影响预测	预测范围	河流: 长度(19.23) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km ²							
	预测因子	(/)							
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐							
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐							
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐							
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 ☐ ; 替代削减源 ☐							
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 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 ☐ 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 ☐ 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 ☒							
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/ (t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)	/	/	/	
污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)							
/	/	/							

工作内容		自查项目				
	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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s				
生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	码头上游 900m、下游 1km 各设 1 条监测断面		总排口	
		监测因子	pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类等		pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类等	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

5.3 声环境影响评价

5.3.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工声源

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的各种施工机械及运输车辆，如挖掘机、压路机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况见表 5.3-1。实际施工过程，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射相互叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

(2) 评价标准

施工厂界采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）为噪声评价标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；居民点声环境质量采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

(3) 预测模式

计算采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收及地面效应引起的衰减量，取最不利条件 0dB(A)。

r_0 、 r ——参考位置及预测点距声源的距离（m）。

(4) 评价结果

由以上预测公式，估算得到主要施工设备单机及多台同时作业产生的噪声在不同距离处的声级，具体见下表。

表 5.3-1 主要施工设备噪声值衰减预测结果

序号	噪声源	距声源 15m 时噪 声值 dB(A)	衰减距离 (m)			
			昼间衰减至 70dB(A)	夜间衰减至 55dB(A)	昼间衰减至 60dB(A)	夜间衰减至 50dB(A)
1	载重车	89	135	759	427	1349
2	装载机	80	48	269	151	479
3	挖掘机	79	43	240	135	427
4	砼振捣器	75	27	150	85	267
5	推土机	80	48	269	151	479
/	多台机械同时作业	90.4	158	883	497	1570

由上表预测结果可知，

施工期间，单台机械施工噪声影响最大为载重车，噪声影响范围至分别为昼间 135m、夜间 759m 处时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；多台机械同时施工时，噪声影响范围至分别为昼间 158m、夜间 883m 处时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

技改项目周边环境保护目标主要为松林湾、汉口出入境边防检疫站办公楼等，其中松林湾居民点距离现有工程厂界最近距离为 124m，由上述预测结果可知，陆域施工期间无论单台机械作业或是多台机械同时作业，距离最近居民点基本处于昼夜间超标范围内。因此，项目施工期噪声会对周边居民点产生一定的影响，施工单位应采取一定的降噪措施，比如选用低噪声施工设备、合理布局产噪设备、在施工场界处设置隔声屏障等；尽量避开夜间施工，白天施工时尽可能避开居民休息时间 12:00~14:00 施工；避开多台高噪声设备同时施工。

对于施工期载重车土石方的运出及建筑材料的运进，在经过居民点时应减速慢行，禁止鸣笛，避免道路两侧居民受到高噪声干扰，同时要严格禁止夜间 22:00~6:00 运输施工材料，避免增加夜间交通噪声幅度，以减少运输噪声影响。

施工期噪声影响是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的污染也随之消失。

5.3.2 运营期声环境影响预测和分析

(1) 预测模式

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，采用以下噪声影响计算模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L$$

式中：Li ——距声源 ri 处的声级[dB(A)]。

L0 ——距声源 r0 处的声级[dB(A)]。

ΔL——声屏障、遮挡物、空气吸收及地面效应引起的衰减量，取最不利条件 0dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：
各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2) 预测结果及分析

运营期港区临长江航道侧及东侧临平江大道侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界执行 3 类标准；厂界周边 200m 范围内声环境敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

技改项目不新增噪声源，技改完成后全厂运营期噪声主要来源于岸边集装箱起重机、轨道式龙门起重机、吊车、集装箱牵引车、空箱堆高机等。本次评价按照最不利情况下多台设备及车辆同时运行情况下进行噪声预测。

预测工况：码头平台按照 5 台岸边集装箱装起重机同时作业，同时按照对应 5 辆集装箱牵引半挂车同时进行启动运行，码头前沿到港船舶按照 3 艘 1 万吨级船舶同时进港停靠；陆域堆场按照 15 台轨道式龙门起重机、2 台正面吊、11 辆牵引半挂车同时启停运行、3 台空箱堆高机，同时运行。

运营期厂界项预测结果见下表。

表 5.3-2 运营期厂界噪声预测一览表 单位：dB（A）

噪声源位置	厂界方位	预测贡献值（dB（A））		标准值 dB（A）		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
码头前沿	长江航道边界线	44.36	44.36	70	55	达标
陆域港区	东侧厂界 1	44.04	44.04	70	55	达标
	东侧厂界 2	44.23	44.23	65	55	达标
	南侧厂界	42.8	42.8	65	55	达标

	西侧厂界	44.98	44.98	65	55	达标
	北侧厂界	41.31	41.31	65	55	达标

表 5.3-4 运营期对周边声环境保护目标噪声预测结果及达标分析一览表

名称	噪声现状值 (dB(A))		噪声标准 (dB(A))		噪声贡献值 (dB(A))		噪声预测值 (dB(A))		较现状增量 值 (dB(A))		超标和达标 情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
松林湾（第一排）	63	48	70	55	39.17	39.17	63.02	48.53	0.02	0.53	达标	达标
松林湾（后排）	54	42	60	50	38.15	38.15	54.11	43.5	0.11	1.5	达标	达标
汉口出入境边防检查站办公楼	61	52	70	55	38.76	38.76	61.03	52.2	0.03	0.2	达标	达标

注释：按照最大不利情形，声源位置布置较靠近周边声环境敏感点。

根据上述预测结果可知，

①码头前沿区域运营期各装卸设备及运输车辆同时运行时，长江航道边界线满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准限值要求；陆域厂区各机械设备及车辆同时运行时东侧临平江大道侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准限值要求，其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限制要求。各厂界噪声贡献值均达标。

②根据预测结果，最不利情况下，陆域厂区多台设备、运输车辆、码头前沿装卸机械同时运行时，周边声环境保护目标松林湾预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4 类标准限值要求，预测值较现状值增量分别为昼间 0.02~0.11dB(A)、夜间 0.53~1.5dB(A)，增幅较小；汉口出入境边防检查站办公楼满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类标准限值要求，预测值较现状值增量分别为昼间 0.03dB(A)、夜间 0.2dB(A) 增幅较小。因此，技改项目实施后会使工程局部区域环境噪声值升高，但不会对周边声环境敏感点产生噪声污染影响。

为进一步减小噪声对声环境的影响，建议采取如下措施：合理安排设备作业时间，避免高噪声设备运行；减少夜间作业时间及作业设备；加强设备日常维护保养，杜绝设备不正常运转产生高噪声现象发生。

5.4.3 声环境影响评价自查表

表 5.3-5 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 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200m ☒	大于 200m ☐	小于 200m ☐

评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☒	4a类区 ☒	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☒					
	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 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测
	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（1 ）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.4 固体废物污染分析

5.4.1 施工固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾、工程弃方等

施工期间施工人员生活垃圾产生量为 3.6t，经港区现有生活垃圾分类收集桶收集后交由环卫部门统一清运。施工船舶产生的生活垃圾约 0.3t，经现有码头船舶生活垃圾分类收集桶收集后与陆域施工人员生活垃圾一起交由环卫部门统一清运。

建筑垃圾主要为废砂石料、废混凝土、废包装材料等，土方开挖产生少量弃方，建筑垃圾与弃方一起由施工单位委托武汉市渣土管理部门统一组织调配用于区域平衡，不能利用的部分则运至指定场所消纳处理。

施工期各类固体废物均可得到合理处置，并尽量做到资源化利用，不会对施工场地区域造成环境污染。

5.4.2 运营期固体废弃物环境影响分析

根据前述工程分析，技改项目运营期产生的固体废物主要有工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、机修保养废油等。

由于技改项目从现有厂区内部人员调剂，故技改项目无新增工作人员生活垃圾。

由于技改项目泊位等级、吞吐量发生变化，将会增加设备及车辆机修废物，属于危险废物，新增机修废物分别为废矿物油 0.12t/a、含油废弃包装物 0.1t/a、废电瓶 0.04t/a，分类收集后依托现有工程危废暂存间暂存，定期交由有经营资质单位转运处置。现有工程危废暂存间位于陆域厂区机修间北侧，占地面积 24m²，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，但需进一步规范化，具体内容见下文“固废污染防治措施”相关环境管理要求。

由于技改项目泊位等级、吞吐量均发生变化，技改项目完成后接收的到港生活垃圾发生变化，有所减少，无新增；现有码头平台设置已为到港船舶设置分类收集垃圾桶，到港船舶生活垃圾上岸分类收集后与港区工作人员生活垃圾一同交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处理。

技改项目完成后全厂固体废物产生及处置情况见下表：

表 5.3-6 固体废物产生及处置情况一览表

固废类别	固废名称及代码	产污环节	形态	技改新增产生量	技改后全厂产生量	处置措施及去向

生活垃圾	港区生活垃圾 (900-099-S64)	员工办公生活	固态	/	117.4t/a	分类收集后交由武汉市新洲区阳逻环境卫生管理所统一清运处理
	船舶生活垃圾 (900-099-S64)	到港船舶	固态	/	22.2t/a	
一般固废	污水处理站污泥 (900-099-S07)	地埋式一体化生活污水处理设施	固态	/	0.2t/a	定期清掏自然干化后运至生活垃圾填埋场填埋
危险废物	废矿物油 (900-214-08)	机械设备及车辆检修保养	半固态	0.12t/a	1.62t/a	分类收集暂存于现有工程危废暂存间，定期交由湖北尚川固废处置有限公司
	废油桶、含油抹布等 (900-041-49)	机械设备及车辆检修保养	固态	0.1t/a	1.3t/a	
	油渣、油泥 (900-210-08)	含油污水处理设施	半固态	/	0.2t/a	
	废电瓶 (900-052-31)	电动车辆更换电瓶	固态	0.04t/a	0.54t/a	收集暂存于危废暂存间，定期交由武汉都创环保科技有限公司

通过采取以上措施后，技改项目运营期产生的固体废物不外排，对周围环境影响较小。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期对生态环境影响分析

5.5.1.1 对陆生生态影响分析

(1) 对植被影响分析

陆域施工工程主要为初期雨水池及污水管网建设，占地范围内主要为现有港区内人工种植植被，主要为石楠、栾树等，以及伴生的构树灌丛以及各类杂草。

施工地表清理、土方开挖等施工行为对地表植被及土壤结构产生直接不利影响，将具有景观价值可移栽的植被移栽它处，不具备移栽条件的植被将会受到破坏，植物个体会死亡，植被生物量在一定程度上受到损失，植被覆盖度有所减少；使得施工区域内土地利用类型发生变化；同时，局部表土失去防冲固土能力而易发生水土流失，表土临时堆放处置不当也可能发生水土流失。

陆域占地范围内的植被均属评价区的常见种，生长范围广，适应性强，不存在因局部植被破坏而导致植物种群消失或灭绝，对区域内植被影响有限。

(2) 对野生动物影响分析

工程施工期对陆生动物影响主要在两个方面，一是工程占地范围内地表清理、土方开挖等施工行为破坏现有地表植被，使野生动物栖息生境受到破坏，影响野生动物的分布，缩小野生动物的活动空间、栖息区域、觅食范围，从而对动物的栖息产生一定的影

响；二是施工机械产生的噪声、振动及人为活动，会驱赶临近的动物至周边区域。

①对鸟类的影响

施工期对鸟类的影响主要表现在施工期占地范围内的施工行为将对该地块范围内的鸟类栖息地和食源产生一定的破坏，施工期施工机械噪声将会对评价区域内鸟类飞行产生干扰。受影响的主要是在靠近堤岸附近植被活动的鸟类以及在后方陆域植被活动的鸟类，如喜鹊、麻雀等。但由于鸟类活动能力强，活动范围广，它们会迁移至周边适宜生境，远离施工区，因此工程施工对鸟类的影响有限。

②对其它陆生动物的影响

根据现场调查及生境判断，后方陆域内的两栖类、爬行类动物分布较少，在评价区内主要分布于河堤附近的灌丛中。对于评价区内小型兽类，其主要活动于后方陆域范围内，活动能力较强，较为机警，在进行场施工时，会趋于本能，远离施工区，因此，施工对其影响有限。

施工期由于施工机械产生的噪声、振动及人为活动，会对施工区附近分布的野生动物产生干扰，局部压缩了两栖、爬行及小型兽类动物的生境，影响野生动物的分布及行为；造成它们暂时离开，但这种影响是暂时的，会随着施工结束影响逐渐消失。施工结束后随着场地周边植被恢复，陆生部分生境将逐渐恢复。同时加强施工人员管理及环保教育，可有效防止施工人员猎捕野生动物的情况。

总之，评价区人为活动显著，且周边区域有大量可替代的类似生境，受到施工活动惊扰的动物可迁徙至周边区域，项目施工对区域内物种的生存不会造成威胁，因此，工程对评价区域内的动物影响较小。

(3) 对陆生生态系统及生物多样性影响

施工期土方开挖工程量不大，主要为初期雨水池及污水管网建设。地表清理、土方开挖对施工区内地表植被及土壤结构造成一定程度的破坏，植被生物量有所损失，间接影响了野生动物生境，影响野生动物的分布；施工期噪声对野生动物行为产生干扰，缩小野生动物的栖息空间等，但对野生动物繁殖基本无影响。受影响的植被类型及野生动物，均属评价区的常见种，在当地区域内分布较广，不会导致植物种群或动物种群消失或灭绝，区域内陆生生态系统功能不会发生改变。

施工期对施工区陆域植被及陆生动物产生一定的影响，但不会改变区域内原有植被及动物区系组成、种群结构，区域内陆生生态系统的类型、结构、组成和功能不会发生

改变，故施工期对陆生生物多样性影响较小，

施工期对生态系统及生物多样性影响是暂时的，随着施工期结束，影响随之消失。同时，工程建成后对施工区周边进行绿化，采用当地易存活草本植物，恢复一定数量的植被覆盖度，使区域生态环境损失将得到最大程度的恢复，陆生生态不会受到大的影响。

（4）水土流失影响

工程建设期的施工活动，地表清理、土方开挖等将破坏项目占地范围内原地貌和植被，致使土壤抗侵蚀能力降低，而且挖方和填方在时间和空间上存在差异，土壤裸露或堆弃，在降雨、重力等外营力作用下容易导致剧烈的水土流失。施工中临时堆置的表土，其裸露边坡土体松散、稳定性差，易发生侵蚀等。工程无大开挖，在做好水土保持措施的情况下，影响可控。

5.5.1.2 对水生生态影响分析

（1）对水生生境及浮游生物等的影响

技改工程施工期不涉及底泥疏浚等水下施工，不会对对水下自然地貌、水流和水体中沉积物、河岸带植被等产生影响，不会影响长江水动力条件，不会对江体内浮游生物、底栖生物、水生维管束植物等产生影响。

同时，施工期施工生活污水严禁排入江体，故施工期不会对长江水质产生影响，因此，施工期不会对水生生物生境、浮游生物及底栖生物产生不利影响。

（2）对鱼类、水生生态系统及生物多样性的影响

由于技改工程施工期不涉及底泥疏浚等水下施工作业，不会影响长江水质、浮游生物及底栖生物的数量，不改变鱼类生境。施工船舶运行可能会对鱼类产生噪声干扰，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。水上船舶运行约20天，施工期短，随着施工结束船舶噪声影响将逐渐消失，施工期对鱼类影响较小，且较为有限。因此，工程施工期不会对鱼类种类组成、鱼类资源产生不利影响。

生态系统是由生物群落及其生存环境共同组成的动态平衡体系。一般来讲，水体中的生物大致划分为脊椎动物、底栖生物、浮游生物和水生高等植物四大生态类群。食物链中各种生物与它们生存的环境之间通过能量流动和物质循环保持着相互依存的关系。技改工程无水下施工作业，不会对江体内浮游生物、底栖生物、水生维管束植物等产生影响，不改变本身河流水生生态系统结构特征，不会破坏生态系统的功能及完整性，水生生物多样性不会下降。

综上分析，技改工程施工期对鱼类、水生生态系统及生物多样性的影响较小，对水生生态环境影响较小。

5.5.2运营期对生态环境影响分析

技改项目利用现有码头工程水工构筑物、陆域通道等，不新增岸线，不新增占地，故运营期正常工况下，不会新增对陆生生态及水生生态环境造成不利影响。

运营期进出车辆噪声会对野生动物行为产生干扰，使得野生动物产生趋避反应，间接影响了野生动物的空间分布。评价区域内受人类活动干扰较大，动物资源较为匮乏，且周边区域有可替代的类似生境，受活动干扰的动物可迁徙至周边区域，故运营期对评价区域内的野生动物影响较小。

码头运营期间应严格控制船舶噪声及停靠船舶数量，减少船舶进出噪声对水生生物的噪声干扰。

运营期间船舶进出港可能由于操作失误导致船舶之间发生碰撞可能发生船舶燃料油及危险货物泄漏入江事故，危险货物集装箱运输通道可能发生集装箱泄漏。事故风险一旦发生，将会对江体水质及水生生物产生一定的影响。因此，项目应采取必要的环境风险防范与应急措施，通过制定详细的风险事故应急预案，配备应急设备，与相关部门、单位建立事故应急联动机制，减小事故对环境的不利影响。

技改项目利用码头工程位于位于“四大家鱼”产卵场范围内，主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙及其生境，同时存在其它重点保护水生动物中华鲟、长江江豚、胭脂鱼等。根据原码头环境影响文件批复及竣工环保验收调查报告，现有工程竣工后已采取增殖放流措施，放流的种类有四大家、胭脂鱼等共102万尾，并对运营期到港船舶进出船舶噪声及船舶误伤对鱼类、浮游生物、底栖生物等影响进行了分析，分析表明影响较小。

鉴于技改项目所利用码头的环境敏感性及原有工程环境影响评价文件对水生生态影响分析情况，本次评价重新分析码头运营期对水生生态的影响。

1、对饵料生物的影响

①对浮游植物影响

运营期，现有码头水工建筑物高桩梁板结构会挡住阳光照射，长期影响码头区域内浮游植物的生长，降低浮游植物的数量。此外，码头到港船舶数量增加，易发生漏油等事件，从而对浮游植物造成影响。根据有关实验结论，油类会破坏浮游植物的细胞，从而影响其光合作用，浮游植物影响的程度与油类的类型、浓度和浮游植物的种类有关，

一般浮游植物石油急性中毒致死浓度范围为 0.10~10.00 mg/L，对于作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物则为 1.00~3.60 mg/L，部分浮游植物种类甚至低于 0.10 mg/L。码头运营阶段，如果污水不能得到有效的收集和处理，对局部水质造成一定程度的污染，增加了水体悬浮物，将影响浮游生物的群落结构。

②对浮游动物影响

运营期，对浮游动物的影响与浮游植物类似，由于局部水域浮游植物生产力的降低，进而影响到以浮游植物为食的浮游动物生产力，最终对影响区水生食物链造成影响。

③对底栖生物影响

运营期，码头平台以及船体满载吃水、阻水作用及遮光效应对局部水体内的底栖动物生长、繁殖产生不利影响。考虑船舶遮光、阻水等影响程度无法量化，此类影响依船舶量变动。另外，到港船舶溢油等风险事故也会影响底栖动物生长繁殖。水工构筑物占用水域对底栖动物影响最大。

④对水生维管束植物影响

光照是水生植物生长的限制性因子。现有码头高桩梁板结构会挡住阳光照射，水生植物的光合作用受到影响，造成梁板下的绝大多水生维管束植物的数量减少。由于长江水位消落的影响，尤其是挺水植物并不能全年生长，这类植物的生长与分布早已受到限制。在河漫滩上，水生维管束植物特别是沉水植物在江段季节性变动大，类群数量也不多，且这些水生植物种类为长江中下游广泛分布种类，运营对水生植被的影响很小。

2、对鱼类影响

①对鱼类种类组成影响

运营期现有水工构筑物长期占用水域，港口使用岸线 525m，码头采用高桩梁板结构型式，不会对江段内鱼类的洄游产生阻隔。但到港船舶、装卸作业等产生噪声干扰鱼类在沿岸水域活动，由于各类型水生生物的运动能力存在差异，对于鱼类等游泳能力较强的类群会在噪声发生时迅速逃离码头区域，尤其是对底栖生物等运动能力较差的类型，总体上来看，码头运营不会改变评价江段鱼类种类组成。

②对鱼类资源的影响

运营期对鱼类资源的影响主要是运营期间航运能力提升对渔业资源的影响。项目完成后船舶数量和船运次数必然会增加，因此，运营期间航运量增加对鱼类的潜在影响主要表现为以下几个方面：

航运繁忙使在水域过往的船舶数量增多，噪音将加剧，由于噪音污染源增多、大马力船舶的高噪音等影响对鱼类产生持续刺激作用，其生存空间被压缩，其繁殖、洄游活动等及生理机能也可能因长期的噪音刺激而受到影响，并造成鱼类迁移至其他区域，被迫寻找新的适宜栖息场所，直接影响江段的鱼类分布及组成，使江段水生生物多样性降低，但造成成鱼死亡的情况比较少，不会对鱼类种群数量造成较大的影响。同时，船舶数量增多，增加了鱼类尤其大型鱼类被机械损伤的几率，对鱼类直接造成伤害。

船运数量增加，会导致水上溢油事故、危险品泄露风险增大，对鱼类的危害将会增加。船舶漏油或危险品泄露进入水体，将形成污染带并迁移扩散，对江段水环境及鱼类生境质量造成影响，但不会影响生境的连通性。

3、对生态系统及水生生物多样性影响

运营期，船舶航行会对鱼类繁殖和正常洄游行为产生噪声干扰及惊吓，但对鱼类繁殖、洄游等行为影响程度有限，不会造成评价江段鱼类等水生生物的灭绝，鱼类的区系结构、鱼类生态类型等不会发生显著改变，工程运营对评价河段水生生态系统影响不显著。

船舶进出发生碰撞可能导致燃油泄漏或危险品泄露至水体污染紧急事故，对水生生态产生不利影响，但在严格采取详细的事故风险应急预案前提下，总体上，项目运营期不会显著影响水生生态系统功能。

船舶航行将对江段内水生生物产生噪声干扰及惊吓，但不会改变原有的水域生态环境；考虑成鱼具备主动避让能力，将向其他区域迁移栖息，不会对鱼类资源造成明显不利影响，工程运营对水生生物多样性的影响较小。

4、对鱼类“三场”影响

①对产卵场的影响

a.对产漂流性卵鱼类产卵场的影响

技改码头前沿位于四大家鱼产卵场范围内，距离下游鳊的产卵场约 18km 外，相距较远。

评价江段水流属长江径流，在丰水期条件下码头前沿按最大流速为 2m/s，码头区域水文动力情况基本保持现状，不会发生明显变化。运营期，船舶停泊并不改变江段内的水文情势，不会影响四大家鱼的产卵。但到港船舶的噪声将对四大家鱼产生干扰，缩减其活动范围，影响觅食和繁殖，长期的噪声暴露可能会对其生理机能产生影响。建设单

位应做好合理安排船舶进出港，尽量减少船舶鸣笛。同时，应加强环境风险防范，避免船舶发生燃料油及集装箱危险货物的泄露。总体来看，评价江段水深条件较好，岸线利用也不会明显改变产卵场河段的水文条件，故码头运营对水域内四大家鱼产卵繁殖影响有限。

b.对产粘（沉）性卵鱼类产卵场影响

根据水生生态现状调查，产粘性卵鱼类产卵场分布于现有码头上游天兴洲州尾及下游沐鹅洲，现有码头前沿无产粘性卵鱼类产卵场分布。

运营期间，船舶在江段上通航时螺旋桨产生的射流会对河道水流产生扰动进而引起河床底泥的再悬浮，对此悬浮物会导致粘性卵脱粘而无法粘附在基质上。据相关研究表明，在周围环境流速较低条件下，螺旋桨射流初始速度、河床水深及泥沙粒径是决定泥沙是否运动的主要因素。技改完成后码头设计代表船舶吃水水深为 6m、8m 左右，河床粗颗粒居多，由于螺旋桨射流断面平均流速小于泥沙起动流速，因此可以判断船舶正常航行在该段河流时底泥难以起动和再悬浮，对鱼卵影响不大。但船舶噪声将影响天兴洲边滩鱼卵发育，建设单位应做好合理安排船舶进出港，尽量减少船舶鸣笛，可减缓码头运营对该水域鱼类产卵的不利影响。

②对索饵场的影响

码头前沿位于最近索饵场（天兴洲边滩）下游，相距 5.6km。船舶噪声、装卸噪声等对其噪声干扰影响较小，也不会影响鱼类索饵场的分布，因此，码头运营期间不会对鱼类索饵产生明显不利影响。

③对越冬场的影响

长江干流鱼类越冬场一般处于水体的深水水域；流速较缓的深水潭、沱是鱼类的主要越冬场。现有码头位于阳逻水道左岸，河岸顺直，水流平稳；而越冬场一般分布在河道主槽，两者分别位于河道的不同位置，不会有明显重叠。此外，码头前沿停泊水域宽度 45m 未占用航道水域。为此，码头的运营对鱼类越冬场影响较小。

④对洄游通道影响

现有码头所在江段是四大家鱼、中华鲟等鱼类洄游通道。现有码头工程位于近岸，不占用鱼类洄游通道。运营期，船舶频繁进出，航行噪音及螺旋桨搅动将对鱼类洄游产生一定的影响，但基于鱼类趋利避害的本能，鱼类将会加快洄游，避免被干扰。运营期间不会改变河道的水深及水文情势，不会影响鱼类等水生生物的生境。

综合分析，本项目运营期不会对鱼类“三场一通道”产生不利影响。

(5) 对重点保护鱼类影响

对国家重点保护水生动物的影响

评价江段分布有国家Ⅰ级保护动物中华鲟、长江江豚和国家Ⅱ级保护动物胭脂鱼。运营期，船舶通航期间将对水生野生保护动物带来一定的影响，主要表现在运珍稀水生生物遭船舶螺旋桨伤害机会增多，此外还有船舶航行时的噪音，以及船舶溢油及危险品泄漏事故等对保护鱼类生长的影响。

①对中华鲟的影响

根据在宜昌江段对野生成熟中华鲟的行为研究，发现中华鲟在平均水深为 9.9m 的水层中，在 100-1000s 的周期内有平均 64% 的时间在水体中做连续上、下的游泳运动，其余时间停留在河床上。这是鲟鱼经常被船只撞伤的原因。

项目运营期间，船只螺旋桨可能造成躲避不及的中华鲟的死亡和伤害，误伤一定数量的鱼类，根据长江沿线中华鲟误伤和误捕情况分析，评价江段没有出现中华鲟集群逗留，因此这种误伤的几率极小。但仍须密切监测该江段的中华鲟的活动情况，及时发现和实施救护，以保护中华鲟资源。

中华鲟成鱼洄游喜走深槽沙坝即沿江河道水深且多沙近的地方，主要是长江主航道（一般为江中心），多栖息于 11.0~17.8m 水层中。现有码头工程仅改变岸边局部水域的水文流态，但对中华鲟成鱼洄游的深水区几乎没有影响，而机械噪音也难以传播到深水处对其产生影响，也不会阻隔其洄游通道。

主要在近岸的浅水区洄游的幼鲟，路过该江段时可能将会受到一定的影响。特别是船舶停靠和其他机械的噪音对中华鲟幼鱼有一定的驱赶作用，水环境的改变也会影响其摄食，中华鲟幼鱼在经过该水域时其洄游通道可能会被阻挡，但本工程码头占用水或宽度较小，不会阻断其洄游通道，大多数会选择绕道而行，继续向下游洄游。因此现有码头工程正常情况下对通过该江段的中华鲟幼鱼的影响不显著，主要是相对缩小了其降河洄游可利用的水域空间。

②对胭脂鱼的影响

评价江段没有胭脂鱼的产卵场分布，胭脂鱼亲鱼主要利用河道主槽洄游，早期幼鱼个体主要在浅水区漂流和索饵。项目运营期不会对胭脂鱼产卵产生影响，但可能影响胭脂鱼早期个体的洄游和索饵，同时船舶噪声也将干扰胭脂鱼幼鱼的索饵。

现有码头占用部分岸线资源，占用岸线长度为 525m，可能减少胭脂鱼索饵栖息地，使其重新选择新的适宜生境。根据中国水产科学研究院长江水产研究所对胭脂鱼的听觉能力研究结果，胭脂鱼的听频范围为 100-5000Hz，其中对 100-2000Hz 的声音敏感度较高，最敏感的频率为 800Hz，听觉阈值约为 69.8dB。胭脂鱼属鲤形目鱼类，鲤形目鱼类跟鲇形目鱼类具有韦伯氏器，对声音都较为敏感。船舶噪声主要集中于中低频 10000hz 左右，在胭脂鱼的听频范围以外，故本工程运行对其影响较小。

③对长江江豚的影响

根据中国水产科学研究院长江水产研究所近年对长江江豚分布的调查结果，武汉江段不是江豚的主要分布区，可能有少量江豚在武汉江段洲滩水域觅食或经过武汉江段，但根据近年江豚考察结果及新闻报道，江豚现身天兴洲水域频率增加。运营期对江豚的影响主要为水工建筑物占用和船舶通航（船舶噪声干扰、船舶扰动机械损伤等）。

I.对江豚栖息活动的影响

长江江豚对栖息地具有选择性，据报道，长江干流约有 80%的江豚栖息在近岸 300m 的浅水水域，尤其喜爱岸型为自然泥沙质近岸水域，主要偏好的栖息地类型为自然岸线，会回避半自然岸线及固化岸线。陈敏敏等研究了固化河岸对长江江豚栖息活动影响，研究区域的固化河岸约占岸线总长的 59%，分析发现，仅约 13.90%的江豚分布在固化河岸水域，86.10%的江豚均分布在自然河岸水域。江豚在单位河岸长度的分布数量与固化河岸长度所占的比例呈显著负相关。在自然河岸，分布在近岸 50m 水域的江豚占 31.80%，而在固化河岸，仅观察到 2 头江豚活动在近岸 50m 水域内。由此可见，固化河岸对江豚的近岸分布有明显影响。

考虑沿岸零星分布有索饵场，为此，现有码头岸线占用、水工构筑物建设将沿岸草滩或芦苇滩被修建成石头或水泥护坡破坏，部分小型鱼类可能不到该水域边摄食和产卵，从而改变了鱼类的暂时空间分布，减少部分区域的长江江豚饵料资源储备，从而影响长江江豚对该水域的栖息地选择。

II.船舶通航的影响

根据长江武汉段江豚观测情况，江豚喜好水域主要集中天兴洲洲滩，阳逻江段、双柳江段等也有出现。其中，天兴洲洲头与现有码头直线相距约 19km，双柳江段位于工程下游相距较远。结合阳逻港现状货物运营情况，技改工程完成后，阳逻港集装箱总量将得到进一步增加，船舶代表船型将为 10000 吨级集装箱载重船，船型增大，这些将会对

长江江豚活动、交流和觅食产生不利影响。

a.空间占用

技改工程完成后，设计到港代表船舶为 10000 吨级集装箱船，船型增大吃水深度加深，会挤占江豚的活动空间，同时也会驱赶在附近活动的江豚。2020 年 11 月，武汉市人民政府发布《武汉市推进长江江豚重返武汉城区江段工作实施方案》，为加速推进长江江豚重返武汉城区江段，武汉市将组织开展船舶航行限速试点。基于此，建议在天兴洲、白沙洲水域设限船型、船速及设限通航时间。

b.船舶机械损伤

根据统计数据，约有 32%非正常死亡的豚类来自船舶撞死，多数情况下，长江江豚选择水深 3-6m 分离区觅食与抚幼活动，长江江豚在上行船舶之间避让的空间不足 3m 水深。长江江豚受干扰后，可以短暂逃避到干流深水中，但未能觅食必须返回分离区，特别是饥饿状态下，长江江豚会选择在穿梭不息上行船之间觅食。技改工程完成后，通航船舶挤占江豚的生存空间，增加了长江江豚被螺旋桨击伤或击毙的可能性。

根据最新研究表明，长江江豚的活动区域多为靠近岸边 150m-500m 的区域，这些区域往往是上行船舶的主要航道以及码头作业区，技改工程设计船型吨位增大、吃水较深，航行时压缩了江豚的活动空间，且船舶水下噪声强度增加，长江江豚呈现逃避和长潜的行为，连续的水下噪声可能会导致长江江豚声呐系统功能紊乱，无法定位和巡航，影响通信和捕食，且大大增加了长江江豚受到船只伤害的机率。

c.船舶噪声干扰

技改完成后，设计到港船舶船型为 10000 吨级，船舶航行产生的大量噪声令航运繁忙的水域噪声水平显著增高。研究显示，船舶噪声在 25Hz~160kHz 范围内均显著高于环境噪声，会对鲸类物种的发声、听力带来干扰。长江江豚依赖声探测和声定位生存，船舶运行对江豚的影响较为明显。江豚暴露在高强度、长持续时间的噪声条件下，可能会产生暂时性听力阈移（TTS）乃至永久性听觉阈移（PTS）。大型船舶在航行时会产生宽频且高强度的噪声，中低频段噪声能量尤其高，穿透力强、衰减慢、影响范围广，对长江江豚个体间的交流通讯以及对其听力造成损伤的潜在威胁大，从而增加江豚意外死亡的概率。长江江豚对船舶噪声有躲避行为，但在捕食时，江豚容易不理睬船舶靠近；在相对狭窄的水道内，高速船舶突然接近时，江豚无处躲避或难以在短时间内逃离到听觉安全距离之外。因此严格控制船舶之间距离不小于 200m，以便给长江江豚留出足够的

活动空间。

III 水体污染对江豚的影响

长江江豚对栖息环境水质要求较高。运营期，船舶碰撞导致燃油泄露会造成区域水体污染，水质污染将影响到评价江段鱼类资源，导致江豚索饵困难。此外，危险货物集装箱装卸中若发生泄漏等事故风险，污染物长期富集作用也会使得长江江豚体内毒素越来越多，导致其呼吸困难，可能引起江豚栖息生存环境发生变化，严重时急性中毒等危及生命的情况发生。但在正常运行情况下，发生大面积水质污染的可能性比较小，基于长江江豚对栖息水体水质要求较高，建议运营加强环境风险防范，避免沉船、撞船可能发生水污染事故。

对湖北省重点保护野生水生动物的影响

根据中国水产科学院长江水产研究所调查结果，长江湖北段现状调查仅采集到 3 种，分别为鳊、长吻鮠和光唇鱼。

鳊具有江湖洄游的习性，主要生活江河上游、水流颇急或底有砂石的中层，以无脊椎动物、枝角类，水生昆虫幼虫为食物。评价江段沿岸零星分布有长吻鮠产粘性卵鱼类产卵场。光唇鱼主要栖息河流下层，主要分布于长江水系。

运营期，船舶噪声干扰，船舶通航量增加，对评价江段鱼类的栖息和索饵造成一定不利影响，但并不影响鳊、长吻鮠和光唇鱼鱼类资源。近年来，鳊在湖北水域频频现身，长吻鮠已在评价江段成为优势种，这表明长江十年禁捕政策实施下，水生生物资源得到有效恢复。但为了促进长江生态资源可持续发展，应加强码头船舶管控措施，严格控制船舶噪声，同时合理控制船舶进出距离，避免出现因船舶间发生碰撞导致船舶燃油及危险品发生泄露事故。

5.5.3 生态环境影响自查表

表 5.5-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☒ ；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 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐

	评价因子	物种 ☒ (分布范围、种群数量、种群结构、行为等) 生境 ☒ (生境面积、质量、连通性) 生物群落 ☒ (物种组成、群落结构等) 生态系统 ☒ (植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等) 生物多样性 ☒ (物种丰富度、均匀度、优势度等) 生态敏感区 ☒ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☒ (水生生态) 二级 ☐ 三级 ☒ (陆域生态) 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (0.6) km ² ; 水域面积: (41.66) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☒ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☒ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☒ ; 常规 ☐ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.6 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：7 地下水环境影响评价技术要求 7.4.1 了解调查评价区和场地环境水文地质条件。7.4.2 基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。7.4.3 采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。7.4.4 提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

技改项目地下水环境影响评价为三级评价，本次采用解析法进行地下水预测。根据前文“4.1.5 项目所在区域工程地质条件”，本章节对项目场地水文地质条件进行简要描述。

5.6.1 水文地质条件

(1) 地形地貌

技改工程所在现有工程地貌属长江高河漫滩，主要为河漫滩粘性土。堤外场地已完成陆域形成及铺砌，地面高程在 23.2~26.15m 之间，水域及水域近岸段地形逐渐深陡，枯水位附近陡坡处坡比达 1:5.5 左右。

(2) 地层岩性

技改工程所在场地上部覆盖层主要由人工填土、粉质粘土及粘土组成；中部地层有淤泥质土、粉质粘土及粘土组成；中下部地层有粉细砂、粉质粘土及粘土、粗砾砂及卵石；下部地层为中风化泥质粉砂岩。按岩土成因、分布及物理力学特性等工程地质特征，勘察区地层由上至下可分若干工程地质单元体，具体特性见前文“4.1.5 项目所在区域工程地质条件”。

(3) 地下水类型及含水岩组划分

根据《武汉港阳逻新港区工程地质勘察报告》，技改项目所在场地地下水类型主要为上层滞水和潜水，上层滞水赋存于表层粘性土中，埋藏浅，主要由大气降水补给，由蒸发而排泄；潜水赋存于深部薄层状砂层中。

(4) 地下水补给、径流、排泄条件

上层滞水：上层滞水主要赋存于表层粘性土中，水量不丰，主要接受大气降水的补给。上层滞水的径流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处径流，上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向径流排泄。

潜水：主要赋存于深部薄层状砂层中，主要接受远源大气降水的侧向渗流补给和长

江的侧向补给，其排泄方式主要是向相邻含水层渗流渗透排泄。

(5) 包气带特征

经对技改项目所在区域包气带水文地质调查及收集相关资料，项目所在区域包气带主要为粉质黏土，包气带厚度较薄（ $<5\text{m}$ ），且连续、稳定分布，包气带渗透系数为 $K=0.5\text{m/d}(5.78\times 10^{-4}\text{cm/s})$ ，属透水层。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中包气带防污性能分级，区内下部分布的填土、粘土及粉砂层属防污性能低，由此确定区内包气带防污性能为弱。

5.6.2 地下水污染途径、影响分析

(1) 正常工况下地下水影响分析

正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 款规定：已依据 GB18597、GB18598 等规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

①由于技改项目新增危险货物集装箱作业方式为直装直取，不在场地内存放，仅在码头后方设置一处应急处置场所及 1 座应急事故池，四周设置排水沟。技改项目所利用的码头装卸区及陆域运输道路均已做好地面硬化处理，并已通过竣工环保验收。项目应急池及应急处置场所周边排水沟施工需对道路地面进行土方开挖，临时施工区范围属于已硬化道路，能够有效的隔绝施工过程对地下水的影响。因此，本次技改项目对应急处置场所、应急事故池、危险货物集装箱装卸作业区及危险货物集装箱运输通道的防腐防渗提出要求。

本次评价参照《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS176-2020）要求“5.2 防渗要求，5.2.2 对突出地面的管根、地漏、排水口等细部，应设置附加层增补。防渗漏层材料应根据所堆存货物类别的理化性质确定。5.2.3 港口危险货物集装箱堆场应采取防止泄漏液体流散的措施。”因此，应急处置场所 70m^2 （ $10\text{m}\times 7\text{m}$ ）、危险货物集装箱装卸作业区域及危险货物集装箱运输通道均应参照上述防渗要求进行。同时，应急处置场所及应急事故池应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区“等效黏土防渗层 $M_b\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行”的要求。

②技改项目运营期产生的污水有员工生活污水、到港船舶生活污水及舱底油污水、机修含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水等，技改项目工作人员由现有工程内部人员调剂，无新增人员，不新增员工生活污水，现有工程员工生活污水经现有生活污水处理设施进行处理。技改项目不新增到港船舶水污染物，技改项目到港船舶生活污水依托现有工程船舶污染物接收设施收集后交由海事部门认定的船舶污染物接收单位转运处理，不在项目区域处理、排放。

现有工程设置有 1 套生活污水处理设施及 1 套含油污水处理设施，各构筑物均已做好防渗处理，并已通过竣工环保验收。目前，污水处理设施均正常使用、运行。运营期机修含油污水经含油污水处理设施处理后与工作人员生活污水、码头码头面冲洗废水及初期雨水一同排入生活污水处理设施，经处理后达到相应标准后排入市政污水管网，。进入阳逻污水处理厂进一步处理。

现有工程污水处理设施调节池、隔油池等均采取严格的防渗漏、防腐、防溢流等措施，正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染。

综上分析，技改项目运营期正常作业情况下，不会对区域地下水环境造成污染影响，因此不再进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况进行预测与评价。

（2）非正常工况下地下水影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。同时也包括违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。非正常状况属于不可控的、随机的状况。

由于本新增危险货物集装箱为直装直取作业，不在项目区域堆存，仅在危险货物发生泄露时启用应急处理场地及事故水池，且收集的事故废水（液）及时交由有资质单位转运处理，应急处理场地及事故水池发生泄露概率较小，因此结合工程分析资料，非正常状况下可能对地下水产生影响的污染源及污染途径为含油污水处理设施及生活污水处理设施运行过程中池体出现防渗层破损从而出现渗漏的事故，其中隔油池、生活污水调节池污染负荷最大且位于地下一层，一旦发生渗漏对地下水环境的影响最大，其位置相对隐蔽，难以及时发现并处置。因此，本次预测点位主要选取隔油池、生活污水调节池出现渗漏。

5.6.3 地下水环境影响预测评价

本技改项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价可采用解析法或类比分析法。因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。地下水环境影响评价工作的评价范围是以项目场地范围为核心，下游迁移距离（6km）作为半径确定评价范围。

（1）水文地质概念模型

项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

地下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）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂质量浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，量纲为1；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

（2）预测因子及执行标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）预测因子类别，结合含隔油池及生活污水调节池主要水污染物，选取石油类、COD、氨氮作为预测因子，预测污水发生泄露后对周边地下水的影响，其中石油类标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值0.05mg/L，COD和氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），分别为COD3mg/L、氨氮0.5mg/L。

(3) 预测参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

① 泄漏量

非正常状况下，隔油池、生活污水调节池出现破损，污水泄露，假设污水日产量的5%出现持续泄露，泄漏污水中100%下渗进入含水层。机修含油污水平均日产生量约为1m³/d，进入陆域生活污水处理设施污水量约为46.9m³/d，则泄露量分别为含油污水0.05m³/d、生活污水2.3m³/d，污染物浓度按照进水浓石油类500mg/L、COD300mg/L、氨氮35mg/L计算，不考虑包气带的吸附作用，泄漏量分别约为石油类0.025kg/d、0.69kg/d、0.081kg/d。

② 水文地质参数

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。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D=aL \times U$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d，为0.5m/d；

I—水力坡度，‰，取2‰；

n—孔隙度，含水层平均有效孔隙度为0.0058。

aL—弥散度，m；

D—弥散系数，m²/d。

则 $U=k \times I/n=0.5 \times 0.0002/0.0058=0.017\text{m/d}$ 。

根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，对污染物运移弥散参数进行选取。评价区对应的弥散度应介于1~10m之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取10m。则弥散系数 $D=0.017 \times 10=0.17\text{m}^2/\text{d}$ 。

③ 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，隔油池、生活污水调节池发生渗漏后各污染物进行地下水迁移，在不同时间100天、1000天、10年、

20 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

④预测结果

含油污水泄露后石油类对地下水影响预测结果见下表。

表 5.6-1 石油类污染物在地下水迁移范围计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	500	0	500	0	500	0	500
2	400.2803	5	467.1726	5	497.1565	10	499.3294
4	295.771	10	421.2093	10	492.8632	20	497.8972
6	200.2641	15	364.2208	15	486.7683	30	495.2162
8	123.5437	20	300.4466	20	478.5215	40	490.6416
10	69.13102	25	235.3767	25	467.8	50	483.3904
12	34.97	30	174.4827	30	454.3398	60	472.6021
14	15.95473	35	122.0205	50	371.446	90	411.6046
16	6.560302	40	80.30762	80	193.7963	120	305.529
18	2.437973	45	49.647	100	93.65486	160	144.1111
20	0.8305344	55	15.64068	120	34.68553	200	41.38653
22	0.2733485	60	7.959704	140	9.699475	240	6.975446
24	0.1016163	65	3.797628	170	0.8575515	280	0.6787709
26	0.05454322	70	1.705104	200	0.07581069	320	0.06105179
28	0.04306637	75	0.7286958	205	0.05977843	328	0.05066157
30	0.04057724	85	0.135614	210	0.05070846	330	0.04895954
32	0.04009697	90	0.07206869	215	0.04570885	340	0.04366923
34	0.04001453	95	0.05002287	240	0.04010982	380	0.04007009
36	0.04000194	100	0.04291833	260	0.04000481	420	0.04000072
38	0.04000023	120	0.04001059	280	0.04000015	450	0.04000001
40	0.04000003	140	0.04000001	295	0.04000001	460	0.04
42	0.04	145	0.04	300	0.04	470	0.04
44	0.04	150	0.04	305	0.04	480	0.04
46	0.04	155	0.04	310	0.04	490	0.04

注释：石油类背景值选择技改项目所在现有厂区含油污水处理设施附近地下水监测点位监测水质监测数据 0.04mg/L。

表 5.6-2 COD 污染物在地下水迁移范围计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	300	0	300	10	295.7476	0	300
3	209.2612	6	275.5689	20	287.2021	10	299.6004
5	148.7413	12	240.1414	30	272.7935	20	298.747

10	43.26772	18	196.5806	40	251.5072	50	290.1032
12	22.91296	24	149.978	50	223.4014	80	262.5988
13	16.33463	30	106.0413	60	189.8782	120	184.1249
14	11.58276	36	69.27639	70	153.5278	150	110.2851
18	3.528827	42	41.85472	80	117.5492	180	51.25657
22	2.23904	48	23.5736	90	84.95607	200	26.73623
24	2.136714	49	21.30386	100	57.8802	208	20.07779
28	2.101827	54	12.66026	110	37.22599	210	18.65751
32	2.100058	60	6.818937	120	22.74346	220	12.83979
35	2.100003	70	3.092148	122	20.50522	260	3.444468
36	2.100001	80	2.258338	130	13.40183	266	3.031956
37	2.1	90	2.119108	150	4.823244	280	2.48061
38	2.1	100	2.101739	162	3.105388	320	2.112544
39	2.1	127	2.100001	170	2.587136	350	2.100861
40	2.1	128	2.1	210	2.10638	380	2.100042
41	2.1	138	2.1	250	2.100014	416	2.100001
42	2.1	144	2.1	268	2.100001	418	2.1
43	2.1	150	2.1	270	2.1	430	2.1
44	2.1	156	2.1	280	2.1	440	2.1

注释：COD 背景值选择技改项目所在现有厂区生活污水处理设施附近地下水监测点位监测水质监测数据 2.1mg/L。

表 5.6-3 氨氮污染物在地下水迁移范围计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	35	5	32.73381	10	34.50732	10	34.95371
1	31.66158	10	29.5608	20	33.51726	20	34.85483
5	17.47552	15	25.62668	25	32.77713	25	34.7756
10	5.255596	20	21.22413	30	31.84791	30	34.66976
15	1.198708	25	16.73212	40	29.38173	40	34.35395
20	0.5405734	30	12.52839	50	26.12547	50	33.85338
22	0.5021089	50	2.470541	60	22.24155	60	33.10862
25	0.4880958	70	0.600948	70	18.03007	70	32.06197
30	0.4860398	81	0.5010369	100	6.948564	100	26.75988
35	0.4860004	90	0.4882138	110	4.555615	150	13.02007
37	0.4860001	110	0.4860138	150	0.8015087	200	3.340297
38	0.486	125	0.4860002	180	0.5073065	250	0.7642015
39	0.486	128	0.4860001	184	0.5001253	290	0.5085205
40	0.486	130	0.486	210	0.4867392	293	0.5082205
41	0.486	135	0.486	240	0.4860076	300	0.4931529

42	0.486	140	0.486	271	0.4860001	350	0.4860998
4.3	0.486	150	0.486	280	0.486	400	0.4860005
44	0.486	160	0.486	290	0.486	410	0.4860002
45	0.486	180	0.486	300	0.486	420	0.4860001
46	0.486	200	0.486	310	0.486	430	0.486
47	0.486	220	0.486	320	0.486	440	0.486

注释：氨氮背景值选择技改项目所在现有厂区生活污水处理设施附近地下水监测点位监测水质监测数据 0.486mg/L。

根据上述分析可知，由于项目所处区域水文地质条件影响，项目正常工况下对地下水环境基本无影响；非正常工况下，根据预测结果可知，各污染物在地下水中迁移情况：

石油类：100 天时，石油类预测的最大值为 500mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 26m，影响距离最远为 40m；1000 天预测的最大值为 500mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 95m，影响距离最远为 145m；10 年（3650 天）预测的最大值为 500mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 210m，影响距离最远为 295m；20 年（7300 天）预测的最大值为 500mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 328m，影响最远距离为 450m。隔油池在泄漏 100 天、1000 天、10 年、20 年进入地下水到达下游厂区边界 24m 浓度分别为 0.1016163mg/L、248.2209mg/L、470.1561mg/L、497.0072mg/L。

COD：100 天时，COD 预测的最大值为 300mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 18m，影响距离最远为 36m；1000 天预测的最大值为 300mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 70m，影响距离最远为 127m；10 年（3650 天）预测的最大值为 300mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 162m，影响距离最远为 268m；20 年（7300 天）预测的最大值为 300mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 266m，影响最远距离为 416m。调节池在泄漏 100 天、1000 天、10 年、20 年进入地下水到达下游厂区边界 25m 浓度分别为 2.118089mg/L、142.3248mg/L、280.8137mg/L、298.0631mg/L。

氨氮：100 天时，氨氮预测的最大值为 35mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 22m，影响距离最远为 37m；1000 天预测的最大值为 35mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 81m，影响距离最远为 128m；10 年（3650 天）预测的最大值为 35mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 182m，影响距离最远为 271m；20 年（7300 天）预测的最大值为 35mg/L，位于泄漏点，预测超标距离最远为 293m，影响最远距离为 420m，调节池在泄漏 100 天、1000 天、10 年、20 年进入地下水到达下游厂区边界 25m 浓度分别为 0.4880958mg/L、16.73212mg/L、32.77713mg/L、34.7756mg/L。

评价要求建设单位做好应急处置场所、应急事故池危险货物专用运输通道等防腐防渗处理，防止危险品泄漏对地下水造成影响；对现有污水处理设施各构筑物尤其隔油池、调节池池底及四周进行定期检修，加强防腐防渗措施。

6.0 环境风险评价

6.1 评价原则

事故风险评价主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物排放等情况。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境 and 人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

根据环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/J1143-2017）的要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见图 6.2-1。

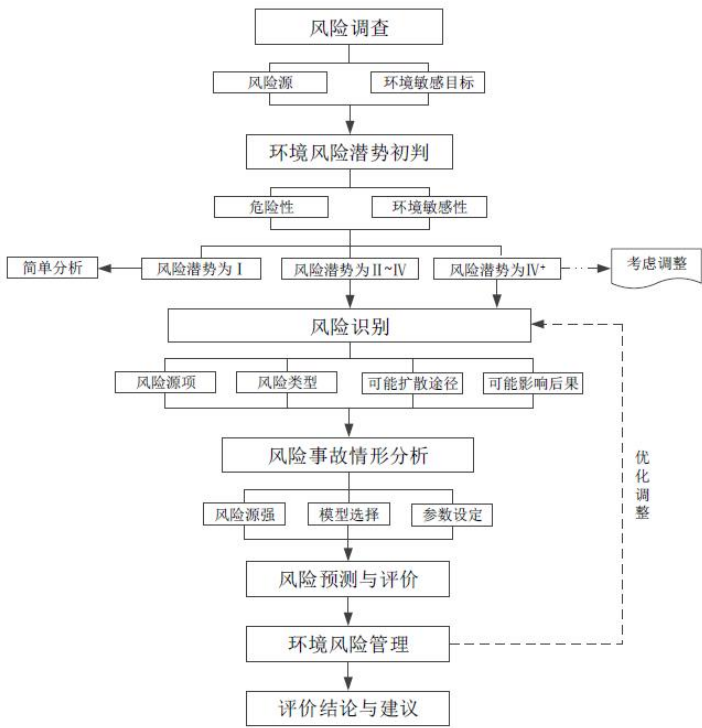


图 6.2-1 评价工作程序

6.3 评价等级和评价范围

6.3.1 评价等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1, Q 按下式进行计算:

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, 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) $Q \geq 100$ 。

技改项目完成后设计集装箱货种包括有以机电、五金、汽车设备等大宗普货, 以及 3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱, 其中危险货物集装箱设计吞吐量为 1 万 TEU/年 (新增 3 类、4 类 0.84TEU/年); 危险货物集装箱为直装直取作业方式, 不在项目区域堆存。本次风险评价考虑所有危险货物集装箱涉及的货种。考虑到技改项目运输危险货物具体种类的不确定性, 从保守角度考虑, Q 取值为 $Q \geq 100$ 。

(2) P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。

①M 值的确定

分析项目所述行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。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) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体评分见下表。

表 6.3-1 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

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（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

对照上表可知：根据技改项目建设内容及工艺特点，技改项目属于港口/码头行业中“涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等及涉及危险物质使用、贮存的项目”，M 取值为 10，对应为 M3。

②P 值的确定

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 6.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺（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

技改项目危险物质 $Q \geq 100$ ，项目为 M3 等级，对照上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

（3）环境敏感程度（E）分级

a) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境重度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.3-3 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、化学品运输管线管段周边 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

根据环境敏感目标筛查结果可知，技改项目码头周边 5km 范围内人口数大于 5 万人

人；500m 范围内人口总数小于 500 人，故评为环境高度敏感区 E1。

b) 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 6.3-5 和 6.3-6。

表 6.3-4 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

表 6.3-5 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Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-6 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（顺水流向）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；越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产；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
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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：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产区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围，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，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标

根据环境敏感目标筛查可知：技改项目利用现有码头所在长江（武汉段）水体为Ⅲ类水体，码头前沿发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界；现有码头下游阳逻二水厂取水口及饮用水水源地、

帝元水厂取水口及饮用水水源地均位于 10km 以外；现有码头所在江段为“四大家鱼”、中华鲟、胭脂鱼等鱼类洄游通道。对照上表可知：周边地表水敏感目标评级为 F2、S1。地表水敏感程度为 E1。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-8 和表 6.3-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
较敏感 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

根据收集相关资料及现场踏勘，项目周边不涉及集中式饮用水水源保护区等敏感地区，属于不敏感 G3。通过对项目所在区域包气带水文地质调查，项目场区包气带岩性为粉质黏土，包气带渗透系数为 $K=0.5m/d(5.78 \times 10^{-4} cm/s)$ ，不满足上述表中的“强”与“中”等级条件，故包气带防污性能等级为 D1。因此，地下水敏感程度为 E2。

综上所述，技改项目环境风险敏感程度（E）的分级为：大气（E1）、地表水（E1）及地下水（E2）。

（3）环境风险评价等级确定

根据上述判定结果可知，技改项目确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P2。环境风险敏感程度（E）为大气（E1）、地表水（E1）及地下水（E2），则大气环境风险潜势为IV级，地表水环境风险潜势为IV级，地下水风险潜势为III级，因此，本技改项目最高风险潜势为IV级，因此，本技改项目环境风险潜势为IV级，则确定本技改项目环境风险评价等级为一级。

6.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距项目边界5km范围区域，地表水环境风险评价范围为以码头上端线上游0.9km至下游端线下游18.43km之间长江（武汉段）水域；地下水环境风险评价范围为项目所在水文地质单元，约周边6km²的范围内。

6.4 风险识别

6.4.1 风险事故统计分析

6.4.1.1 长江历年事故统计

（1）长江海事局辖区船舶风险统计

近年来，长江干线雷雨大风、大雾等突发性恶劣自然状况频发，严重影响长江辖区水上交通的安全。根据2008-2017年长江辖区的水上交通事故类型统计分析，长江辖区内水上交通事故发生的种类主要为碰撞、搁浅、触礁和自沉，其次为其他（含浪损、机损等）、触碰（触损）、火灾和风灾。因此，进行水上交通事故的评价和预测对船舶交通事故的防控有着重大意义。

表 6.4-1 长江海事局管辖河段按遇险种类统计 2008-2015 年险情分布

年度	遇险种类	总数	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾/爆炸	风灾	自沉	其他
2008	件数	346	160	87	33	6	8	6	31	15
2009	件数	315	134	75	33	13	10	14	13	49
2010	件数	235	119	47	22	7	6	3	16	14
2011	件数	196	91	52	11	8	7	0	9	18
2012	件数	153	80	22	5	9	6	0	14	17
2013	件数	168	66	30	18	16	8	4	15	11

年度	遇险种类	总数	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾/爆炸	风灾	自沉	其他
2014	件数	125	56	19	12	9	11	8	0	15
2015	件数	128	57	21	9	11	8	0	15	7
2016	件数	289	134	48	16	34	22	3	16	16
2017	件数	284	107	64	15	39	17	0	32	10

6.4.1.2 船舶溢油事故统计

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。近年来，我国内河长江流域发生的溢油事故情况统计见下表。

表 6.4-2 长江流域发生溢油事故统计一览表

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	1995.06.19	万县鼓洞附马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.03.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮(韩国)	装油操作失误	5	汽油
3	1997.06.03	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	1997.06.02	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	1998.02.06	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	1998.07.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.09.12	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	1999.04.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.07.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤”(油囤船)	操作失误	20	柴油
10	2003.02.09	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.08.05	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2004.04.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.04.8	长江口水域	“GGCHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.09.17	上海军工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

根据统计资料：碰撞事故引发的事故占 40%，操作性事故占 33.3%，其余均为自沉、触礁、其他未知类事故，可知溢油事故主要是因为船舶碰撞及装卸作业时操作失误造成

的。

6.4.1.3 集装箱水上运输事故

对集装箱船、危货箱、集装箱码头的突发性风险事故的典型案例分析，可以反映出在这些运输环节和某种特定的情况下，有可能发生的典型突发风险事故。以下这些事故是来自交通部海事局的典型案例，大多属于国内曾经发生过的，具有代表性的事故案例。

（1）危货箱突然冒毒烟或漏液事故

①2004年4月2日，中国籍“中远汉堡”集装箱班轮，在开往盐田的途中，危货集装箱突然冒毒烟，后经分析认定为氯化氢气体，系该集装箱运输货物中的甲基三氯硅烷泄漏所致。

②2018年3月28日凌晨，上海洋山港停泊的一艘外籍货轮“普埃洛”轮上一只20英尺集装箱发生泄漏，箱内当时载有17.05吨易燃液体“环己烷”。据船方估算泄漏速度达到每小时40升。

（2）集装箱落水事故

①2000年8月，一艘法国籍集装箱船在长江口遇台风袭击，船上三层以上300个集装箱落入海中，其中有危险品箱，但无箱体破损。

②2001年4月2日，中国籍集装箱船“广源9”在上海港黄浦江因与他船碰撞，致使集装箱落入江中，其中3只集装箱载剧毒危险品，没有破损。

③2003年11月5日，长江安徽芜湖段，一艘集装箱因雾中紧急避让小船，导致船体倾斜，20多只集装箱落入长江，其中多个集装箱装有危险品黄磷，无箱体破损。

④2019年1月2日凌晨，地中海航运旗下的一艘名为“MSC Zoe”超大型集装箱船在北海遭遇恶劣天气，超270个集装箱落水。其中三个集装箱装载了有机过氧化物，存在箱体破损。

（3）危货箱受热分解起火事故

①2003年8月3日，巴拿马籍集装箱船“意实”号在深圳大鹏湾海域起火，原因是船上集装箱内物品受热分解引起内部起火。该艘外轮总吨位69246吨，船上有3709个集装箱货柜，共装有47个危险品集装箱，起火时正在大鹏湾的4号锚地待泊进港。起火点周边的25个集装箱中的8个打火机集装箱于8月5日安全过驳吊离，解除了集装箱爆炸的危险。深圳搜救机构出动了多艘消防船，使用高压消防喷水枪不停向船上的集装箱喷水降温，部分集装箱烧黑变形后发出刺鼻焦味。事故现场冒烟箱最多时约有60个，救助人

员尽快吊离失火外轮上的集装箱，对于完好、燃烧不大的集装箱直接吊离。

②2019年5月25日泰国林查班港的“KMTCHONGKONG”号集装箱船发生爆炸和火灾事故，爆炸原因是储存有危险化学品集装箱发生自燃（为瞒报危险化学品）。初步调查发现总计有18个集装箱装有化学品，其中13个集装箱的含有次氯酸钙，5个集装箱含有石蜡。爆炸和火灾导致130多人受伤，其中50人因烧伤而住院治疗。

（4）灾害天气致使大型装卸集装箱机械落海事故

1996年9月9日，15号台风正面袭击湛江港，风力12级以上，台风半径112km，湛江港第一、三、五区和集装箱公司遭受建国以来最严重的台风袭击，损失严重。一台集装箱装卸桥和多台门或起重和附入海中（全损），55台大型装卸机械不同程度受损，主要是在台风来临前，没有将机械设备做好稳固工作。这类事故不属于环境灾害事故。

（5）过境危险货物集装箱泄漏及火灾爆炸事故

过境危险货物集装箱是指从某国装船，目的地（达到港）是另一国家，但中途需进入我国境内的危险货物集装箱。过境的原因通常是因为承载该危险货物集装箱的集装箱船需中途在我国某港装卸集装箱，但该危险货物集装箱不在我国港口卸船及堆存（即该集装箱不属于入境集装箱）。

①2021年4月11日，盐田国际码头9#泊位的集装箱船舶“中海土星”（CSCL SATURN）轮（船籍港香港）上有危险货物集装箱发生渗漏。经初步核查，渗漏集装箱为过境箱，该集装箱为香港装船至新加坡卸货，内装两种危险货物，分别为“腐蚀性液体，有毒的，未另列明的”（UN2922）和“腐蚀性液体，酸性的，无机的，未另列明的”（UN3264），包装类II，属第8类危险货物。此次渗漏未造成人员伤亡和水域污染。

应急处置：接到船方协助请求后，码头立即启动现场处置方案，并报告海事主管部门。经现场评估，暂停船舶装卸作业，并划定警戒隔离区，疏散周边人员，组织应急救援力量开展登轮核查，对滴漏位置进行初步防渗处理，并将渗漏箱顺利吊至港区危险货物应急处置场所，排除了险情，避免了环境污染等次生危害发生。

原因分析：经盐田国际码头介绍，此次渗漏是装箱积载不规范所致。箱内货物总计593桶，每桶30公斤，箱内五层高。分层之间有的没有衬垫，有的衬垫承重强度不够，导致底层有多个塑料桶变形，发生渗漏。

事故责任：靠泊期间船上过境箱发生的一切安全、环境污染等事故，责任均由托运人或承运人承担。接到船方请求后，港区所在地政府主管部门和码头经营人可予以应急处置协助，并追究托运人或承运人责任。

②2024年8月9日13时59分，一艘停靠在浙江宁波舟山港北仑港区集装箱船发生燃爆事故。据初步调查，起火的是北仑第二集装箱码头2#泊一过境“动明”轮船（阳明海运旗下）上危险品箱起火，起火货物为一只40英尺五类危险品箱（箱号：MWCU6639680），货品名为：C型有机过氧化物液体（5.2UN3103，此类货物在遇高温或遇火时会迅速分解燃烧）；装货港为上海港，目的港为吉布阿里，宁波过境；无人员伤亡；燃爆原因与承运人、托运人未充分评估高温天气下货物自分解风险，违规选用不插电冷藏集装箱运输TBPB导致热量积聚，引发热失控爆炸。

宁波港相关部门已迅速介入，并采取了多项紧急应对措施。具体措施包括：

启动应急预案：一旦发生紧急情况，立即启动应急预案，确保各部门和单位能够迅速、有效地应对。

现场警戒：指派海巡艇赶赴现场，实施警戒，确保现场安全，防止无关人员进入危险区域。

消防力量部署：协调港口消防部门，指派3艘消防拖轮和岸基消防力量进行应急处置，以快速控制火势或爆炸后的次生灾害。

6.4.1.4 码头装卸事故

①2021年03月10日20时15分，长沙集星集装箱码头有限公司码头2#泊位C101号轨道式集装箱门式起重机在进行湖南远洋集装箱运输有限公司“湘远6号”船舶集装箱吊装作业时发生挤压事故，造成1人当场死亡。

②2022年6月27日，约旦亚喀巴港发生一起高压液化氯气储罐泄漏事故，事故起因因为储气罐重量超港口装卸设备承载量3倍以上导致集装箱跌落，事故造成14人死亡。

③2022年8月27日，长荣海运旗下一艘超大型集装箱船在台北港卸货时，由于起重机操作员操作不当造成集装箱坠落事故，造成7个集装箱摔落破损。

由于装卸过程存在装卸设备、场地、天气以及人员操作等诸多不确定因素影响，因而导致事故发生的可能性并不确定。通过对我国石化行业近40年来发生的204起典型事故原因分析，搬运环节导致事故的仅占诸多事故总和的9.6%。

码头装卸作业事故主要发生原因来自装卸门机驾驶员与装卸作业人员沟通不当及由于自身原因导致的操作不当。典型事故除因集装箱挤压直接导致人员伤亡外，还可能导致集装箱破损导致内容物泄漏。

6.4.1.5 道路运输事故

①2005年3月29日19时许，在京沪高速公路南行线沂淮江段103公里500米处，

一辆装运 40.44 吨液氯（核载 15 吨）罐式半挂货车因左前轮突然爆胎，方向失控撞毁中央护栏，冲入对向车道并发生侧翻，与对向驶来的半挂车碰撞，液氯罐车所载液氯泄漏。事故造成 29 人中毒死亡，456 人中毒住院治疗，1867 人门诊留治。该事故主要原因来自为车辆严重超载及违规使用报废轮胎。

②2015 年 12 月 30 日 9 时许，一辆重型半挂牵引车在泉州晋江市双龙路内坑镇柑市灯控路口，从晋江市青阳开往安海方向时，集卡在转弯时集装箱突然滑落。事故主要原因因为集装箱没有妥善放置好。

③2020 年 3 月 6 日 11 时许，洋山深水港提箱区发生一起两辆集卡碰擦事故，其中一辆车油箱破损，大量柴油漏到地面，导致提箱通道堵塞。

集卡运输过程中发生的重大事故主要来自于高速路行驶过程中的车辆碰撞。本项目港区内车辆行驶过程中，在遵守港区内限速和行驶路线的情况下，发生该类型事故的概率极低。本项目发生事故的最大可能来自于港区内集卡行驶过程中急转弯急刹车导致的集装箱滑落，以及在港区内不按规定路线行驶或不在指定区域停车导致与其他作业车辆或设施发生碰撞，典型事故以人为事故为主。

6.4.2 物质危险性识别

本次技改项目设计新增货种为 3 类、4 类危险货物集装箱，现有危险货物集装箱为 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类，总设计年吞吐量为 1 万 TEU/年（新增 3 类、4 类 0.84TEU/年），为直装直取作业，不在项目区域堆存。

根据《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）危险货物分类，技改项目涉及危险货物集装箱类别如下：

表 6.4-3 拟装卸危险货物集装箱种类一览表

类别	项别	主要品种	年吞吐量（万 TEU）	
3 类	易燃液体	冰醋酸、树脂溶液、异丁醇	0.36	本次新增
4 类	易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质	乙基黄原酸钠、异丙基黄原酸钠、丁基黄原酸钠、异丁基黄原酸钠、戊基黄原酸钠、保险粉（连二亚硫酸钠）	0.48	
5.1 类	氧化性物质（硝酸铵类除外、不宜太阳直射需遮阳危险货物除外）	次氯酸钙、三氯异氰脲酸	0.03	
6.1 类	毒性物质	碳酸钡、氯化钡	0.02	
第 8 类：腐蚀性物质		铅酸蓄电池、磷酸、甲基磺酸、戊二醛	0.03	

第9类：杂项危险物质和物品,包括危害环境物质	锂电池、燃油车、氢氧化钴、硼酸、苯甲醛	0.08
小计	/	1

注：危险货物不涉及《危险化学品目录》（2015版）里涉及的禁运剧毒品及《内河禁运危险化学品目录（2019版）》中全面禁运的危险化学品。

技改项目本身不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、使用和储存，也不涉及管线输运。但在运营过程中，一旦发生操作失误及船舶碰撞等事故，可能会造成船舶燃料油泄漏、集装箱脱落及集装箱内危化品泄漏等事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关规定，对技改项目涉及的危险性物质进行识别。

技改项目运营过程中可能涉及的危险物质分为三大类，如下：

- ①主要为到港船舶本身携带的燃料油，主要为柴油；
- ②危险货物集装箱船舶储运的危险化学品，包括3类、4类、5.1类、6.1类、8类、9类。
- ③危险货物泄露发生火灾、爆炸伴生/次生污染物。

（1）柴油危险特性

①易燃、易爆

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92，1999年局部修订版）和《石油库设计规范》（GB50074-2002），柴油属于高闪点易燃液体，火灾危险类别为丙A类。

②易流动柴油为液体，粘度低具有好的流动性。在储运过程中，一旦发生泄漏，不仅造成经济上的损失和环境污染，而且易引发燃烧爆炸事故。

③易挥发柴油的沸点较低，在常温下就能蒸发。因此在正常作业和储存过程中，这些物料的挥发是不可避免的。成品油泄露时产生的蒸汽或正常挥发，如果与空气混合达到爆炸极限范围，易发生爆炸。故应采取措施减少挥发，或利用通风等措施降低油气浓度避免形成爆炸性混合气体。

④易积聚静电成品油导电性较差，在流动、过滤、混合、喷射、冲洗、充装、晃动过程中产生和积聚静电荷。在储运过程中，可燃液体与可燃液体，或可燃液体与管道、容器、过滤介质以及与水、杂质、空气等发生碰撞、摩擦，都有可能造成静电积累。而静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

⑤热膨胀性油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器罐装过满，超过安全容量，可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾爆炸危险性

⑥毒性

石油产品的毒性表现，一是有特殊的刺激性气体，二是液体有毒或蒸气有毒。石油产品的蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。并可通过消化道、呼吸道、皮肤侵入机体对人产生危害

柴油物化特性详见下表。

表 6.4-4 柴油物化特性一览表

熔点	＜29.56		相对密度（水）	0.85	
沸点	180~379℃		饱和蒸汽压（KPa）	/	
燃烧性	可燃		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳	
闪点	≥55℃		爆炸上限（v%）	6.5	
引燃温度	350~380℃		爆炸下限（v%）	0.6	
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。				
禁忌物	强氧化剂、卤素				
灭活方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效				
建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现

（2）危险货物特性

技改项目涉及的危险货物集装箱种类主要有 3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物。其中禁运货种为《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品及《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中全面禁运的危险化学品。各类危险品具有以下危险特性：

第 3 类易燃液体危险特性

①易燃易爆性

易燃液体的火灾危险性为甲、乙类，闪点较低，点燃能量小，具有挥发性，其挥发的蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，且燃烧速率快，燃烧危险性较大。遇强酸、氧化剂时能引起燃烧爆炸。

②热膨胀性

具有受热膨胀性。储存于密闭容器中的物质受热后，本身体积膨胀的同时还会使蒸气压力增加，若超过容器所能承受的压力限度，就会造成容器膨胀，以致爆裂。

③渗透扩散性

粘度一般较小，不仅本身易流动，还因渗透、浸润及毛细现象等作用，即使容器、管道只有极细微的裂纹，也会渗出容器、管道壁外，扩大其表面积，加快挥发速度，使空气中的易燃蒸气浓度增高，从而增加了燃烧爆炸的危险性。

④易积聚、易扩散、流淌性

具有流动性，泄漏后易流淌、扩散，随着流淌面积扩大，蒸发速度加快，蒸气与空气混合后，遇火源、热源，极易发生燃烧爆炸事故。同时，这些物质的蒸气密度比空气大，泄漏物质挥发的蒸气容易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑等低洼处，并贴地面流向远处，往往在预想不到的地方遇火源而引起火灾。

⑤易产生静电

易燃液体的容器、管道如果发生小孔喷射，因流速极快，可能产生高电位静电，特别是含有其它杂质时，其产生静电的可能性更大，静电放电是引发火灾爆炸事故的一个重要原因。易燃液体在管道系统（如高压液体流过过滤器、弯头、尖凸表面）、储罐等设施内流动时，易积聚静电，如果静电消除措施不力，易引发火灾爆炸事故。

⑥漂浮性

由于大部分易燃液体的密度比水小，如果发生泄漏流入水道，会对周边环境造成污染，且泄漏的易燃液体会随着水流漂流扩散，可能导致事故范围扩大，对过往船只及水道两岸设施构成严重威胁。

⑦毒性

部分物质具有一定的毒性，可能造成人员急性中毒、慢性中毒。

第4类易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质危险特性

1) 易燃固体

易燃固体是指燃点低，对热、撞击、摩擦敏感，易被外部火源点燃，燃烧迅速，并可能散发出有毒烟雾或有毒气体的固体，但不包括已列入爆炸品的物质。其通常具有以下特性：

a.燃点低、易点燃

易燃固体的着火点都较低，一般都在 300℃ 以下，在常温下只要有很小能量的着火源就能引起燃烧。有些易燃固体当受到摩擦、撞击等外力作用时也能引起燃烧。

b.遇酸、氧化剂易燃易爆

绝大多数易燃固体与酸、氧化剂接触，尤其是与强氧化剂接触时，能够立即引起着火或爆炸。

c.本身或燃烧产物有毒

很多易燃固体本身具有毒害性,或燃烧后产生有毒的物质,如硫磺燃烧后产生的SO₂具有毒性。

d.自燃性

易燃固体中部分物质在积热不散时,容易自燃起火。

2) 易于自燃物质

易自燃物质指自燃点低,在空气中易于发生氧化反应,放出热量而自行燃烧的物品。

a.遇空气自燃性

自燃物品大部分非常活泼,具有极强的还原性,接触空气中的氧时会产生大量的热,达到自燃点而着火、爆炸。

b.遇湿易燃易爆性

有些自燃物品遇水或受潮后能分解引起自燃或爆炸。

3) 遇水放出易燃气体的物质

遇水易燃物品指遇水或受潮时,发生剧烈化学反应,放出大量的易燃气体和热量的物品,有些甚至不需明火,即能燃烧或爆炸。遇湿易燃品具有火灾爆炸性、毒害性和腐蚀性的特点。

第 5.1 类氧化性物质危险特性

具有强氧化性,易分解并放出氧和热量,本身不一定可燃,但能导致可燃物的燃烧。与松软的粉末状可燃物能组成爆炸性混合物,对热、震动或摩擦较敏感。受热分解,放出氧气(如过氧化氢等)。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。燃烧分解时,放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解,产生有毒的氮氧化物,具有强氧化作用和腐蚀性。

第 6.1 类毒性物质危险特性

毒性物质的主要危险性是毒害性,毒害性则主要表现为对人体或其它动物的伤害,引起人体中毒的主要途径是呼吸道、消化道和皮肤。可燃性毒害品的危险特性除了毒害性外,还具有火灾危险性。毒性物质的大量泄漏,尤其是在常温常压下为气态和易挥发的物质,其产生的有毒气体能迅速扩散到生产区域以外的场所,造成人员中毒等灾害性事故。某些有毒物质泄漏到水体中,随着水的流动,造成大面积的水域污染,造成极其恶劣的社会影响。

第 8 类腐蚀性物质危险特性

①腐蚀性

腐蚀品接触人的皮肤、眼睛、肺部、食道等，会引起表皮细胞组织发生破坏作用，而造成灼伤，而且被腐蚀性物品灼伤的作品不易愈合。内部器官被灼伤时，严重的会引起炎症，甚至会造成死亡。特别是接触氢氟酸时，能发生剧痛，使组织坏死，如不及时治疗，会导致严重后果。

②毒害性

在腐蚀性物质中，有一部分能燃烧产生有害的毒性烟雾，如磷酸、硫酸、盐酸等。

③强氧化性

强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性（如硝酸等）。

④燃烧性

遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料（如甲酸、苯甲酰氯）。

第9类杂项危险物质和物品危险特性

根据《国际海运危险货物规则》，第9类物质和物品是指在运输过程中具有其他类别未能包括的危险性物质和物品。环境危害物质主要包括污染水生环境的固体和液体及其溶液和混合物。主要危害特性表现为对环境的污染和对人体的伤害，应加强个体的防护，部分物质具有可燃、刺激性或其他类似的危险特性。

表 6.4-5 技改项目目前拟经营货种及重点关注危险物质理化性质一览表

序号	名称	UN 编号	物态	包装类别	包装规格	外观与性状	水溶性	挥发性	燃烧性	爆炸上下限 (V%)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	自(引)燃温度 (℃)	饱和蒸汽压 (kPa)	相对水密度(g/cm³)	毒性终点 浓度 1*	毒性终点 浓度 2*	
																	(mg/m³)	(mg/m³)	
3 类：易燃液体																			
1	冰醋酸或乙酸溶液，按质量含酸高于 80%	2789	液态	无	罐箱，容积 21.6m³	无色透明液体，有刺激性酸臭	溶于水	强挥发	易燃	上限 16.0 下限 5.4	16.6	118.1	39	426	1.52	1.05	610（乙酸）	86（乙酸）	
2	树脂溶液	1866	液态	I、II、III	罐箱，容积 21.6m³														
3	异丁醇	1212	液态	III		无色透明液体，微有戊醇味。	溶于水	挥发	易燃	上限 10.9 下限 1.2	-108	107.9	28	415	1.17	0.81	24203	3933	
4 类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质																			
4.2 类易于自燃的物质	乙基黄原酸钠	3342	固体	II、III		浅黄色粉末，有刺激性臭味。	溶于水	/	易燃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	异丙基黄原酸钠	3342	固体	II、III	25kg 袋装	淡黄色结晶或白色至淡黄色粉末或块，稍有令人不愉快的气味，易潮解	溶于水	/	易燃	上限 50 下限	124	/	-30（闭环）	250	/	1.263	/	/	
	丁基黄原酸钠	3342	固体	II、III		淡黄色至橙黄色粉末或颗粒，具有刺激性硫化物气味	溶于水	不易挥发	易燃	/	/	/	/	/	/	1.1	/	/	
	异丁基黄原酸钠	3342	固体	II、III		浅黄色至黄绿色粉状或棒粒状固体，具有刺激性气味。	溶于水	不易挥发	易燃	/	/	/	/	/	/	1.4~1.5	/	/	
	戊基黄原酸钠	3342	固体	II、III	桶装，净重 120 公斤；编织	淡黄色或灰白色有刺激性气味的粉末（或颗粒）	溶于水	不易挥发	易燃	/	/	/	/	/	/	1.363	/	/	

序号	名称		UN 编号	物态	包装类别	包装规格	外观与性状	水溶性	挥发性	燃烧性	爆炸上下限 (V%)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	自(引)燃温度 (°C)	饱和蒸汽压 (kPa)	相对水密度 (g/cm³)	毒性终点浓度 1*	毒性终点浓度 2*	
																		(mg/m³)	(mg/m³)	
						袋内衬塑料袋，50KG/袋。大袋木箱包装，净重850KG/箱。														
		保险粉（连二亚硫酸钠）	1384	固体	II	袋装或桶装（不超过 50 公斤）或瓶装	白色砂状结晶或淡黄色粉末	溶于水	不易挥发	易燃	/	52~55（分解）	130(分解)	-	250	/	2.1~2.2	2000	330	
第 5.1 类：氧化性物质（硝酸铵类除外、不宜太阳直射需遮阳危险货物除外）																				
1	次氯酸钙		3485(腐蚀)；1748(无腐蚀)	固体	II、III	400kg（桶装）	白色粉末，有极强的氯臭	溶于水	不易挥发	助燃	/	100（分解）	/	/	/	/	2.35	170	28	
2	三氯异氰尿酸		2468	固体	II	400kg（桶装）	白色粉末，有氯的气味	微溶于水	不易挥发	助燃	/	225~230	/	/	/	/	0.55~0.70	4	0.7	
第 6.1：毒性物质																				
3	碳酸钡		1564	固体	II、III	400kg（桶装）	白色斜方结晶或粉末	不溶于水	不易挥发	不燃	/	811	1300（分解）	/	/	/	4.43	1600	270	
4	氯化钡		1564	固体	II、III	400kg（桶装）	无色晶体或白色粉末，无臭	溶于水	不易挥发	不燃	/	963	1560	/	/	/	3.86	1700	280	

序号	名称	UN 编号	物态	包装类别	包装规格	外观与性状	水溶性	挥发性	燃烧性	爆炸上下限 (V%)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	自(引)燃温度 (℃)	饱和蒸汽压 (kPa)	相对水密度 (g/cm³)	毒性终点 浓度 1*	毒性终点 浓度 2*	
																	(mg/m³)	(mg/m³)	
	第 8 类：腐蚀性物质																		
5	铅酸蓄电池	2794	固体	/	桶(箱), 无包装量要求	/	不溶于水	不易挥发	可燃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	磷酸	1805	液态	III	桶装(450L)和罐箱(容积21.6m³)	纯品为无色透明黏稠状液体或斜方晶体, 无臭, 味很酸	溶于水	不易挥发	不燃	/	42.35	213	/	/	0.0038	1.834	150	30	
7	甲基磺酸	3265	液体	I、II、III	桶装(450L)和罐箱120kg 罐	无色液体或固体	溶于水	不易挥发	可燃	/	20	167	>110	-	0.13	1.48	/	/	
8	戊二醛	3265	液体	I、II、III	包装规格 桶装(450L)和罐箱(容积21.6m³)	带有刺激性气味的无色透明油状液体	溶于水	不挥发	可燃	/	-14	187(分解)	-	395	2.27	0.72	21	4	
9	氢氧化钠	1823	固态	II、III	400kg(桶装)	无色至青白色棒状、片状、粒状、固块或液体	溶于水	不挥发	不可燃	/	318.4	1390	/	/	/	2.12	50	5	
	第 9 类：杂项危险物质和物品,包括危害环境物质																		
10	锂电池	3091	固态	II	400kg 桶(箱)	/	不溶于水	不挥发	可燃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11	燃油车	3171	固体	/	整车	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

序号	名称	UN 编号	物态	包装类别	包装规格	外观与性状	水溶性	挥发性	燃烧性	爆炸上下限 (V%)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	自(引)燃温度 (°C)	饱和蒸汽压 (kPa)	相对水密度 (g/cm ³)	毒性终点浓度 1*	毒性终点浓度 2*
																	(mg/m ³)	(mg/m ³)
12	氢氧化钴	3077	固体	III	400kg (桶装)	玫瑰红色粉末	不溶于水	不挥发	/	/	/	100	-	-	/	3.597	/	/
13	硼酸	3077	固体	III	桶装 (400kg) 和罐箱 (容积 21.6m ³)	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末	溶于水	不易挥发	不燃	/	185	300	-	-	/	1.44	130	21
14	苯甲醛	1990	液体	III	桶装 (450L) 和罐箱 (容积 21.6m ³)	纯品为无色液体, 工业品为无色至淡黄色液体, 有苦杏仁气味	微溶于水	挥发性低	可燃	下限 1.4	-26	179	64	192	4.9	1.04	260	43

注释：大气毒性终点浓度为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中“表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取”物质所对应的值，HJ169-2018 中未包含的货种大气毒性终点浓度参考美国能源部（Department of Energy, DOE）定期更新的 PAC 数值，毒性终点浓度-1 对应 PAC-3，毒性终点浓度-2 对应 PAC-2。

6.4.3 生产系统危险性识别

6.4.3.1 危险单元划分

技改项目拟将现有 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，设计货种为普货集装箱和危险货物集装箱，其中危险货物集装箱采取直装直取作业方式，不在港内堆存。

根据事故的类比调查和统计，结合对技改项目工艺过程的分析，技改项目主要环境风险单元为水上运输、码头装卸区、陆域运输通道。

6.4.3.2 风险源分析

(1) 运输船舶

根据以往事故发生的规律，船舶污染事故主要发生在港区码头或航道。本次分析危险货物集装箱船舶在港区码头前沿区域发生的污染事故。结合本项目实际情况，船舶靠、离码头过程中及在进行装卸过程中，均有可能发生污染事故，主要为危险货物集装箱脱落可能导致危险货物泄漏及船舶燃料油发生泄漏入江，可能发生的污染事故及原因见下表。

表 6.4-6 运输船舶风险环节分析一览表

风险源	风险事故类型	转化为事故的触发因素	环境风险
运输船舶（码头前沿）	危险货物发生泄漏，船舶燃料油发生泄漏	①由于船舶操作不当，造成危险货物集装箱船体与码头相撞； ②在码头前沿水域或者在航道上航行过程中，项目船舶与其它船舶（如工作船、拖轮、杂货船、渔船或项目附近企业的运输船等）发生碰撞； ③因台风、浓雾、地震等自然灾害引起对船舶碰撞码头或者船舶和其它船舶碰撞； ④船舶靠泊后危险货物集装箱装卸过程中可能因为人为操作不规范、误操作及自然外力的因素导致集装箱脱落入江，危险品包装破损； ⑤发生沉船等事故。	由于危险货物集装箱脱落入江可能导致危险货物包装破损发生泄漏，如酸性、碱性等可溶性危险物质泄漏，以及难容危险物质泄漏沉入江底等均会不同程度地对长江水生生态产生一定的影响；船舶燃料油发生泄漏，燃料油可能会在江面形成油膜，对长江水生生态造成一定的影响。
	火灾、爆炸伴生/次生的大气污染物	①电气设备设施存在质量缺陷或操作不当，产生电火花或电弧，可能点燃危险货物、燃料油，导致火灾爆炸事故； ②设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业，易引发火灾爆炸事故； ③船舶附近出现明火，可能点燃泄漏后的可燃化学品，导致火灾爆炸事故；	危险货物集装箱如发生破裂、危险货物包装破损，危险货物可燃物质发生泄漏，如遇火源发生火灾、爆炸伴生/次生 CO 等大气污染物会对大气环境及周围人员产生影响；船舶燃料油若发生泄漏如遇明火发

		④静电放电点燃泄漏后的可燃化学品，导致火灾爆炸事故； ⑤雷击事故。	生火灾、爆炸伴生/次生的 CO 等大气污染物会对大气环境及周围人员产生影响。

(2) 码头装卸区及运输通道

集装箱运输本身就是比较安全的运输形式，发生在装卸和运输环节的大规模集装箱污染事故很少发生。火灾、爆炸事故一般发生在堆存过程中，技改项目危险货物集装箱不在项目区域范围内堆存。集装箱装卸和运输过程都有专人负责，且管理比较严格，发生火灾爆炸事故或者泄漏事故引发的二次事故的可能性较小，且即使事故发生，一般都会及时得到控制。另外，运输通道发生风险事故可能因为车辆相撞发生交通事故，导致危险物质集装箱损坏，危险物质泄漏到陆域。

本次考虑极为不利情形下危险货物集装箱发生泄漏的污染事故及原因见下表。

表 6.4-7 码头装卸区及运输通道风险环节分析一览表

风险源	风险事故类型	转化为事故的触发因素	环境风险
危险货物集装箱装卸作业区	危险货物发生泄漏	①机械设备控制系统发生故障，导致误运作或控制失灵，引发集装箱脱落、损坏导致危险货物包装破损发生泄漏故； ②作业人员违章作业、操作失误等，造成集装箱脱落或车辆相撞造成危险货物集装箱损坏，导致危险货物包装破损发生泄漏。	危险货物发生泄漏时可能落入江体，将会对长江水生生态产生一定的影响；也可能掉落码头平台，危险货物包装如发生破损气态或易挥发液态危险品由于大气扩散，可能导致周围人员中毒，影响大气环境及人员健康。
	火灾、爆炸伴生/次生的大气污染物	①电气设备设施存在质量缺陷或操作不当，产生电火花或电弧，可能点燃危险货物、燃料油，导致火灾爆炸事故；②设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业，引发火灾爆炸事故；③装卸船时附近出现明火，可能点燃危险货物，导致火灾爆炸事故；④静电放电点燃，导致火灾爆炸事故。	危险货物集装箱如发生破裂，危险货物可燃物质包装破损发生泄漏，如遇火源发生火灾、爆炸伴生/次生 CO 等大气污染物会对大气环境及周围人员产生影响。
危险货物集装箱运输车辆	危险货物发生泄漏	①由于驾驶员操作失误、超车、急刹车、急转弯、疲劳驾驶等使车辆发生追尾事故导致集装箱脱落、损坏，致使危险货物包装破损发生泄漏； ②危险货物集装箱运输车辆防集装箱侧翻装置若发生故障导致集装箱脱落，从而与车辆相撞导致集装箱损坏致使危险货物包装破损发生泄漏； ③恶劣天气（台风、雾）情况下，导致车辆发生交通事故。	危险货物集装箱如发生破裂，危险货物可燃液体物质包装若发生破损发生泄漏，通过地表径流、雨水管道排入长江引起水体污染；泄漏后的液体危险货物，若渗漏进入土壤、地下水，会污染土壤和地下水； 气态或易挥发液态危险货物若发生泄漏，由于大气扩散，可能导致周围人员中毒，影响

风险源	风险事故类型	转化为事故的触发因素	环境风险
			大气环境及人员健康。
	火灾、爆炸伴生/次生的大气污染物	①若上述原因危险货物发生泄漏的同时，若车辆附近出现明火，或者车辆导静电橡胶拖地带失灵出现火花，可能引发危险货物发生火灾、爆炸。	危险货物发生泄漏后如遇火源发生火灾、爆炸伴生/次生CO等大气污染物会对大气环境及周围人员产生影响。

6.4.4 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，技改项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径：

危险货物集装箱运输船舶、码头装卸区若危险货物发生泄漏进入江体，对地表水环境及水生生物产生影响；运输通道内若发生危险货物泄漏，可能通过地表径流、雨水管道排入江体，引起水体污染，也可能下渗进入土壤和地下水，引起土壤和地下水污染；码头装卸区及运输通道内若发生易挥发液态危险货物泄漏，通过大气扩散对大气环境产生影响。

危险货物泄漏后如遇明火发生火灾、爆炸伴生/次生污染物CO等，排放进入大气环境，通过大气扩散对周围大气环境造成危害。

6.4.5 风险识别结果

技改项目风险单元主要为运输船舶、码头装卸区、运输通道。技改项目环境风险识别结果见下表。

表 6.4-8 环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	水上运输（码头前沿）	危险货物集装箱运输船舶	危险货物、船舶燃料油	危险货物及船舶燃料油发生泄漏入江，泄漏后遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
2	码头装卸区	危险货物集装箱装卸作业区	危险货物	危险货物发生泄露入江，气态或易挥发危险货物泄漏码头平台后通过大气扩散进入大气环境，泄漏后遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水
3	运输通道	危险货物集装箱运输车辆	危险货物	危险货物发生泄漏至陆域，间接进入江体；泄漏后通过渗漏进入地下水；易挥发危险货物泄漏后通过大气扩散进入大气环境；危险货物泄漏后遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水

6.4.6 环境敏感目标

技改项目环境风险大气环境敏感目标包括：松林湾、佳运环湖花园等约 30 万人。地表水环境敏感目标包括项目所在区域长江（武汉段）、现有码头下游阳逻二水厂取水口、帝元水厂取水口，生态环境保护目标包括“四大家鱼”产卵场、重点保护野生水生动物中华鲟、长江江豚等。地下水环境敏感目标为项目所在水文地质单元 6km² 范围内地下水。

技改项目环境风险敏感保护目标具体见前文环境风险环境保护目标表。

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险物质筛选

根据前文物质危险性识别，本项目涉及的危险物质主要为到港船舶本身携带的燃料油、危险货物集装箱储运的危险货物及危险货物火灾、爆炸伴生/次生污染物。本节主要对危险货物集装箱储运的危险货物进行风险物质筛选。

6.5.1.1 选取原则

技改项目完成后涉及危险货物集装箱包括有 3 类、4 类、5.1 类、6.1 类、8 类、9 类，作业方式采取直装直取，年设计吞吐量为 1 万 TEU/a，不涉及《危险化学品目录》（2015 版）里涉及的禁运剧毒品及《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中全面禁运的危险化学品。

本评价根据危险货物集装箱事故统计、项目运营货种量及危险货物的理化性质，以及危险货物类别重点关注危险物质进行筛选。目前，企业初步设计给出拟经营货种及吞吐量，码头经营货种一般根据市场需求实时调节，由于市场需求存在不确定性，实际经营货种亦存在较大的不确定性，故本次评价风险物质筛选除了考虑企业目前设计经营的货种外，还考虑了危险货物类别重点关注物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，主要考虑有毒有害、易燃易爆物质的大气和水环境风险影响。结合本工程其特点和环境敏感特征，主要考虑大气环境和地表水环境风险。因此重点分析可能对周边人群健康造成大气环境影响的物质、对长江水体造成水生生物影响。

（1）货种吞吐量

根据建设单位提供相关材料，本工程目前初步设计预测货种及货种吞吐量见下表。

表 6.5-1 目前设计预测货种及吞吐量一览表

类别	主要货种	吞吐量（TEU）	占比（%）
3 类	冰醋酸	3000	30

	树脂溶液、异丁醇	600	6
4 类	乙基黄原酸钠、异丙基黄原酸钠、丁基黄原酸钠、异丁基黄原酸钠、戊基黄原酸钠	4500	45
	保险粉（连二亚硫酸钠）	300	3
5.1 类	次氯酸钙、三氯异氰脲酸	300	3
6.1 类	碳酸钡、氯化钡	200	2
8 类	铅酸蓄电池、磷酸、甲基磺酸、戊二醛	300	3
9 类	锂电池、燃油车、氢氧化钴、硼酸、苯甲醛	800	8
合计		10000	/

危险货物的定义及说明如下表：

表 6.5-2 本项目设计危险货物集装箱危险货物类别说明一览表

类别	名称	项别	定义	说明
第 3 类	易燃液体	/	本类包括易燃液体和液态退敏爆炸品。	易燃液体：指易燃的液体或液体混合物，或是在溶液或悬浮液中有固体的液体，其闭杯试验闪点不高于 60℃，或开杯试验闪点不高于 65℃。易燃液体还包括满足下列条件之一的液体： a 在温度等于或高于其闪点的条件下提交运输的液体；b 以液态在高温条件下运输、并在温度等于或低于最高运输温度下放出易燃蒸汽的物质。
				液态退敏爆炸品：指为抑制爆炸性物质的爆炸性能，将爆炸物质溶解或悬浮在水中或其他液态物质后，而形成的均应液态混合物。
				符合易燃液体的定义，但闪点高于 35℃而且不能持续燃烧的液体，在本标准中不视为易燃液体。
				符合下列条件之一的液体视为不能持续燃烧： a 按照 GB/T21662 规定进行持续燃烧试验，结果表明不能持续燃烧的液体；b 按照 GB/T3536 确定的燃点大于 100℃的液体；c 按质量含水大于 90%且溶于水的溶液。
				按易燃性划分危险包装类别表： I 闪点：—，初沸点 ≤ 35℃。 II 闪点：< 23℃，初沸点 > 35℃。 III 闪点：≥ 23℃和 ≤ 60℃，初沸点 > 35℃。
		第 1 项低闪点液体	第 1 项低闪点液体	指闭杯闪点低于 -18℃的液体。
		第 2 项中闪点液体	第 2 项中闪点液体	指闭杯闪点在 -18℃至 23℃的液体。
		第 3 项高闪点液体	第 3 项高闪点液体	指闭杯闪点在 23℃至 61℃的液体。
第 4 类	易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质	4.1 项	易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品	易燃固体：容易燃烧的固态和摩擦可能燃烧的固体；自反应物质：即使没有氧气（空气）存在，也容易发生激烈分解的热不稳定物质； 固态退敏爆炸品：为抑制爆炸性物质的爆炸性能，用水或酒精湿润爆炸性物质、或用其他物质稀释爆炸性物质后，而形成的均匀混合物。
		4.2 项	易于自燃的物质	本项包括发火物质和自热物质：

类别	名称	项别	定义	说明
			质	发火物质：即使只有少量与空气接触，不到 5min 时间便燃烧的物质，包括混合物和溶液（液体或固体）；自热物质：发火物质以外的与空气接触便能自己发热的物质。
		4.3 项	遇水放出易燃气体的物质	本项物质是指遇水放出易燃气体，且该气体与空气混合能够形成爆炸性混合物的物质。
第 5 类	氧化性物质和有机过氧化物	5.1 项	氧化性物质	氧化性物质是指本身未必燃烧，但通常因放出氧可能引起或促使其他物质燃烧的物质。
第 6 类	毒性物质和感染性物质	6.1 项	毒性物质	指经吞食、吸入或与皮肤接触后可能造成死亡或严重受伤或损害人类健康的物质。 急性口服毒性：LD50 ≤ 300mg/kg； 急性皮肤接触毒性：LD50 ≤ 1000mg/kg； 急性吸入粉尘和烟雾毒性：LC50 ≤ 4mg/L； 急性吸入蒸汽毒性：LC50 ≤ 5000mg/m ³ ，且在 20℃ 和标准大气压下的饱和蒸汽浓度 ≥ 1/5LC50。
第 8 类	腐蚀性物质		指通过化学作用使生物组织接触时造成严重损伤或在渗漏时会严重损害甚至毁坏其他货物或运载工具的物质。	本类包括满足下列条件之一的物质： ①使完好的皮肤组织在暴露超过 60min、但不超过 4h 之后开始的 14 天观察期内全厚度毁损的物质；②被判定不引起完好皮肤组织全厚度毁损，但在 55℃ 试验温度下，对钢或铝的表面腐蚀率超过 6.25mm/a 的物质。
第 9 类	杂项危险物质和物品，包括危害环境物质		本类是指存在危险但不能满足其他类别定义的物质和物品。	本类包括：a)以微细粉尘吸入可危害健康的物质；b)会放出易燃气体的物质；c)锂电池组；d)救生设备；e)在高温下运输或提交运输的物质，是指在液态温度达到或超过 100℃，或固态温度达到或超过 240℃ 条件下运输的物质；f)危害环境物质，包括污染水生环境的液体或固体物质，以及这类物质的混合物(如制剂和废物)；g)一旦发生火灾可形成二噁英的物质和物品。

(2) 货种的毒性

大气环境毒性：主要考虑气态物质毒性、可燃物质的次生污染物毒性、有毒液态物质的挥发性和蒸汽毒性、固态物质分解或反应物产生气态物质的毒性。

水生生物毒性：货种的水生生物毒性、水溶性、腐蚀性等。

6.5.1.2 风险物质筛选

1、大气环境危险物质筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

泄漏挥发、扩散危险性：对于危险物质泄漏，按泄漏物质的状态主要分为：固态物质泄漏、液态物质泄漏、气态物质泄漏。固态物质泄漏，一般在采取及时清扫等措施后，

即能将危险降到最低限度。当液态物质泄漏时,根据部分危险物质的挥发度,除随地面液态扩散外,还同时造成烟雾随大气扩散,挥发的液态物质在短时间内对大气环境影响较大。气态物质泄漏常为在容器阀门或管道连接松动泄露至空气中,并随着空气流迅速扩散,对大气环境影响大。

火灾、爆炸危险性:当危险物质发生泄露后,若遇空气发生氧化或遇明火可发生火灾,由于火灾引发次生污染物将对大气环境产生影响。本项目火灾危险性主要来源于以下方面:

①易燃液体易燃固体等泄漏后遇到静电放电、电气设备因设施故障或使用者的操作不当时可能产生的电火花和电弧、机械摩擦和撞击火花或其他明火,自燃固体因未与空气有效隔离、温度未有效控制等原因,将会导致物质燃烧甚至爆炸。

②有机过氧化物,在受到轻微的热量、摩擦、机械冲击或不相容材料污染,会迅速地或爆炸性地分解。

根据技改项目新增经营货种危险物质理化性质一览表及货种吞吐量,考虑危险物质理化特性及其大气毒性终点浓度的大小、物质的挥发性,选取第9类物质中**苯甲醛**作为代表性货种开展物质泄漏蒸发废气及遇明火发生火灾、爆炸引发次生污染物CO对大气环境的影响。

根据本码头货类吞吐情况,码头危险货物实际吞吐量存在较大的不确定性,一般根据市场需求实时调节;且危险货物包装方式较为固定,同类型危险货物基本采用统一包装方式,一旦泄漏其泄漏量相似。

表 6.5-3 苯甲醛理化特征和危险特性

标识	英文名: benzaldehyde;benzoic aldehyde		分子式: C ₇ H ₆ O	分子量: 106.12
	CAS号: 100-52-7		UN编号: 1990	危险货物编号:
理化性质	外观与性状: 纯品为无色液体, 工业品为无色至淡黄色液体, 有苦杏仁气味。			
	熔点(℃): -26, 沸点(℃): 179			
	相对密度 (水=1): 1.04		相对蒸气密度 (空气=1): 3.66	
	主要用途	用于制月桂醛、苯乙醛和苯酸苄酯等,也用作食品香料。		
	溶解性	微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯、氨仿。		
危险性类别	第9类: 杂项危险物质和物品,包括危害环境物质			
燃烧爆炸危险性	危险特性	遇明火、高热可燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	禁忌物	强氧化剂、强酸、空气。		
	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。
健康危害	侵入途径	/
	毒性	小鼠吸入其饱和浓度2h可导致麻醉，并使部分动物死亡。LD50:1300 mg/kg(大鼠经口)，28 mgg(小鼠经口)。
	健康危害	本品对眼睛、呼吸道粘膜有一定的刺激作用。由于其挥发性低，其刺激作用不足以引致严重危害。
生态影响	对水生生物有毒。	

2、水环境风险物质筛选

不同类型的危险品由于其特性不同，在水域中的污染风险表现是不同的。本项目危险品主要包括易燃、易爆、有毒液体、可溶性固体等。一般情况下固体泄漏在短时间内对水环境污染危害较小，液体有毒有害物质泄漏，在短时间内将迅速扩散对水体质量造成的影响较大。

①不溶/难溶性，密度小于水的密度（密度 $<1\text{g/cm}^3$ 液态危险货物）。发生泄漏风险事故时，一旦危险货物进入水域内将漂浮在水面上，在水动力条件综合作用下迁移扩散，类似油类物质泄漏飘移。

根据本项目目前拟经营危险品货种理化性质，不溶于水、密度小于水的液态货种有汽油、液化石油气，该两种物质由于易挥发，故本次考虑持久性油类物质泄漏（**到港船舶燃料油**）至江体的环境风险。

②不溶/难溶性，密度大于水的密度（密度 $>1\text{g/cm}^3$ 液态危险货物）。根据本项目拟经营货种理化性质，拟经营货种不涉及不溶于水且密度大于水的液态物质。

③可溶/易溶性液体危险物质。该类危险物质一旦发生泄漏事故，难以收集和处理，若发生大量泄漏入江事件将会给水生生态环境带来一定的污染损害。根据该类物质包装方式，转运量较小的一般采用塑料桶+木箱包装后置于集装箱内，泄露量不大，暂未有其水生生物毒性较大的研究论证；可溶性危险货物中转运量较大的一般包装方式采用罐箱，一旦发生风险事故泄露量较大。

本项目中可溶/易溶性液体危险物质主要有磷酸、甲基磺酸、戊二醛、苯甲醛（微溶于水）。其中苯甲醛为微溶，溶解性小于其他物质，不予考虑；磷酸、甲基磺酸、戊二醛均为第8类腐蚀性物质，其中磷酸（强酸）为无机酸，戊二醛为有机化合物，对环境潜在危害均较大，故本次选择**磷酸、戊二醛**作为代表性物质进行地表水风险预测。

④可溶性固体危险物质。包括遇水反应类和不反应类危险品，遇水反应类物质遇水会发生反应，反应可能产生易燃气体、絮状类不溶于水等物质，反应种类多样，反应生

成物的理化特性也各不相同，除气体可能散播进入大气外，基本可看做溶于水物质和不溶于水物质的污染特征。

本项目拟经营货种中可溶性固体危险物质有次氯酸钙、三氯异氰尿酸、氯化钡、硼酸，可溶性固体溶于水主要水环境风险为生物毒性，与可溶性液体扩散情况及生物毒性相似。其中次氯酸钙、氯化钡、硼酸、三氯异氰尿酸等均易溶于水，对水环境的影响因子主要为 pH 或金属、重金属离子富集的影响。根据已有研究表明钡、钙等非重金属元素对水生生物的毒害远低于重金属离子，属于低毒性危害因子。该类物质溶于水后程弱碱性或弱酸性，相比于 8 类代表性酸碱类物质稍弱。因此，本次不考虑其对地表水环境的影响。

由于本项目以后可能会涉及强碱性物质，本次选择第 8 类代表性碱类物质强碱**氢氧化钠**作为重点关注物质进行地表水环境风险预测。

④不溶性固体及不溶性液体（密度高于水密度）危险物质，一般难溶或者不溶于水，泄漏后无助溶剂情况下此类物质泄漏后沉入江底，对水环境影响小，在此不针对此类物质入水后扩散的环境风险预测。

综上所述，经过上述风险物资筛选，最终确定本次涉及的水域范围集装箱危险货物所产生的主要风险具体见下表。选取的物质的理化特征和危险特性详见下表

表 6.5-5 本工程集装箱危险货物典型风险物资筛选一览表

风险区域	典型物资	独立包装量	主要风险	选取原因
水域范围	磷酸（可溶性液体危险物质，本项目 8 类代表性物质）	桶装（450L）和罐箱（容积 21.6m ³ ）	无机物，酸性，泄漏对水环境、水生生态影响	酸性物质，溶于水，降低鱼类血液 pH 值，影响动物的摄食，降低摄食强度和对食物的吸收率；毒性物质会对水质和水生生态带来严重危害
	氢氧化钠（可溶性固体危险物质，8 类重点关注物质）	400kg 独立包装（桶装）	无机物，碱性，泄漏对水环境、水生生态影响	碱性物质，溶于水，碱性环境会损伤动物的鳃组织，妨碍鱼类对溶氧的利用，对鱼类生存造成影响
	戊二醛（可溶性液体，本项目 8 类代表性物质）	桶装（450L）和罐箱（容积 21.6m ³ ）	有机物，泄漏对水环境、水生生态影响	有机化合物，溶于水，导致蛋白质变性，破坏细胞组织的正常运行，从而影响鱼类；戊二醛在水环境中会导致鱼类缺氧，影响鱼类的生存环境。

6.5-6 磷酸的理化特征和危险特性

标识	英文名：Phosphoricacid	分子式：H ₃ PO ₄	分子量：97.977
	CAS 号：7664-38-2	UN 编号：1805	危险货物编号：81501
理化性	外观与性状：磷酸溶液为透明无色黏稠溶液，无臭，一般含量 85%~95%，继续浓缩可得无色柱状晶体，纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味		
	熔点(℃)：42.35(纯品)沸点(℃)：261		

质	相对密度（水=1）：1.87（纯品），溶液根据含量变化	相对蒸气密度（空气=1）：3.38
	主要用途	主要用于磷酸盐工业、电镀、抛光工业、制糖工业、复合肥料等。在食品工业中作为酸味剂、酵母营养剂等
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇
危险性类别	属于第8类：酸性腐蚀性物质	
燃烧爆炸危险性	危险特性	本品不燃，遇活泼金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，具有腐蚀性
	灭火方法	用雾状水保持火场中容器冷却，用大量水灭火。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。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。
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	低毒类，LD50:1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响:鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。。
生态影响	当海水中磷酸浓度为0.1mg/L时，鱼的种类多样性指数下降50%；磷酸浓度为0.05mg/L时，藻类的初生组织开始受到影响。 LC ₅₀ : 75.1mg/L(96h)(未调节pH, pH=3.39-4.45)(青鳉)，EC ₅₀ >376mg/L(48h)(调节pH, pH=7.53-7.95)（水蚤），ErC ₅₀ : 77.9mg/L(72h)（未调节pH, pH=3.40-5.61）（羊角月牙藻）	

表 6.5-7 氢氧化钠的理化特征和危险特性

标识	英文名: Sodiunhydroxide, solid		分子式: NaOH	分子量40
	CAS号: 1310-73-2		UN编号: 1823	危险货物编号: 82001
理化性质	外观与性状: 无色至青白色棒状、片状、粒状、固块或液体，易潮解			
	熔点(℃): 318.4, 沸点(℃): 1390			
	相对密度（水=1）： 2.13		相对蒸气密度（空气=1）： /	
	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
危险性类别	属于第8类：碱性腐蚀性物质。			
燃烧爆炸危险性	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	急性毒性LD50： 40mg/kg（小鼠腹腔）		
	健康危害	本品是典型的强碱，腐蚀性较强，如果咽下它的水溶液就产生呕吐、腹部剧痛、衰竭、虚脱等症，严重者致死。氢氧化钠对皮肤、黏膜、角膜等有极大的腐蚀作用;吸入粉末或烟雾能使呼吸道腐蚀		
生态影响	碱性环境会损伤动物的鳃组织，妨碍鱼类对溶氧的利用，对鱼类生存造成影响。			

表 6.5-8 戊二醛理化特征和危险特性

标识	英文名: glutaraldehyde;1,5-pentanedial	分子式: C ₅ H ₈ O ₂	分子量100.12
	CAS号: 111-30-8	UN编号: 3265	危险货物编号:
外观与性状: 带有刺激性气味的无色透明油状液体。			

理化性质	熔点(°C): -14, 沸点(°C): 71~72	
	相对密度 (水=1): 1.06	相对蒸气密度 (空气=1): 3.4
	主要用途	用作杀菌剂, 也用于皮革鞣制。
危险性类别	溶解性	溶于热水乙醇、氨仿、冰醋酸、乙醚。
	属于第8类: 腐蚀性物质。	
燃烧爆炸危险性	危险特性	可燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	禁忌物	强氧化剂。
	灭火方法	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 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。
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ : 134mg/kg(大鼠经口); 100mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ : 5000ppm(大鼠吸入, 4h)
	健康危害	吸入、摄入或经皮吸收有害。对眼睛、皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。吸入可引起喉、支气管的炎症、化学性肺炎、肺水肿等。本品可引起过敏反应。
生态影响	对水生生物毒性影响较大。 LD ₅₀ : 11mg/L(96h) (蓝鳃太阳鱼), EC ₅₀ : 0.35mg/L(48h) (大型泽), EC ₅₀ : 0.9mg/L(96h) (Scenedesmus subspicatus) (OECD201), 易快速生物降解(OECD301D)。	
	该物质的生物累积性可能较弱。 同时, 通过查询其他相关资料, 针对较敏感的水生生物 (水晶虾、蜜蜂虾、樱花虾等), 戊二醛可能致死浓度大于0.5mg/L。	

综上所述, 最终确定本项目涉及的各类危险货种中所产生的主要环境风险具体见下表。

表 6.5-9 本项目典型风险物质筛选一览表

风险单元	典型物质	包装规格	主要环境风险	选取原因
码头前沿水域	燃料油	单舱燃油量 103.7t	泄漏对水环境、水生生态影响	不溶于水
	磷酸	罐箱, 容积 21.6m ³	无机物, 泄漏对水环境、水生生态影响	液体、强酸性、溶于水
	氢氧化钠	400kg 独立包装 (桶装)	无机物, 泄漏对水环境、水生生态影响	液体、强碱性、溶于水
	戊二醛	罐箱, 容积 21.6m ³	有机物, 泄漏对水环境、水生生态影响	液体、毒性、腐蚀性、溶于水
陆域范围	苯甲醛	罐箱, 容积 21.6m ³	发生泄漏及泄露后遇明火、高热发生火灾、爆炸伴生/次生污染物苯甲醛、CO 对大气环境的影响	毒性较大, 大气毒性终点浓度低, 遇明火、高热易发生火灾、爆炸

6.5.2 最大可信事故确定及概率

（1）最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故为：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据前文事故统计分析，船舶溢油事故主要是由船舶碰撞造成的，结合本项目运营特点，本次主要考虑到港船舶进出港时发生碰撞导致船舶燃油箱破裂进而引发燃料油泄漏事故。

运营期码头前沿涉及危险货物集装箱直装直取，主要考虑以码头装卸区操作人员操作失误、起吊设备故障等引起的集装箱跌落事故为主。项目采用的集装箱装卸设备及工艺属于常规工艺，操作人员均经严格培训后上岗，并严格按照《港口作业安全要求 第3部分：危险货物集装箱》（GB16994.3-2021）操作；危险货物集装箱起吊岸桥定期维护保养，危险货物集装箱装卸时间较短，一般1~2分钟左右；集卡车在码头面水平运输的控制车速一般为5km/h，码头平台总长度为525m，因此危险货物集装箱卡车在码头平台停留总时间不超过7分钟。此外，集装箱是比较安全的运输方式，操作失误很难发生破损，即使破损，危险货物自身的包装也很难损坏，因此，码头区危险货物泄漏可能性很小，为此考虑船舶进出港时因发生碰撞、操作失误等可能造成的危险货物泄漏事故。

根据前文事故统计分析，危险货物集装箱船舶在运输过程中发生火灾、爆炸事故概率较低，由于集装箱是比较安全的货物运输方式，操作失误发生破损概率较低，本次评价主要考虑危险货物集装箱在陆域运输过程中由于发生交通事故导致箱体损坏，造成危险货物包装破损进而发生泄漏事故，危险货物若遇明火可能引发火灾、爆炸伴生/次生大气污染物排放。

综上所述，本项目最大可信事故分别为：

- ①到港船舶进出港发生碰撞导致燃料油泄漏发生溢油事故；
- ②到港船舶进出港由于发生碰撞、操作失误等造成危险货物集装箱（磷酸、氢氧化钠、戊二醛）跌落入江可能导致危险货物包装破损发生泄漏；
- ③危险货物集装箱在运输过程中因发生交通事故导致危险货物（苯甲醛）发生泄漏，危险货物若遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生大气污染物排放。

（2）最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故概率是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故；一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据前文船舶溢油事故统计分析，近 11 年间长江流域发生 15 起船舶溢油事故，其中燃料油泄漏事故 7 起，故船舶燃料油发生溢油事故概率为 0.63 次/a。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），罐箱危险货物泄漏参照附录 E 泄漏频率的推荐值中储罐全破裂泄漏及 10min 内储罐泄漏完计，泄漏频率均为 5.00×10^{-6} /a。

参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）表 G.2 企业内运输设备可燃物质泄漏后立即点火概率中运输槽车立即点火概率 0.065，核算危险货物集装箱发生泄露后遇明火发生火灾、爆炸引发次生污染物的频率，即为 0.325×10^{-6} /a。

综上分析，技改项目设定的风险情形发生事故概率均大于 10^{-6} /年，可设定为最大可信事故，具体见下表。

表 6.5-10 最大可信事故一览表

序号	危险单元/ 风险事故发生位置	风险源	危险物质	环境风险类型	最大可信事故描述	环境影响途径	事故概率
1	码头前沿水域	运输船舶	燃料油（柴油）、磷酸、戊二醛、氢氧化钠	燃料油、磷酸、氢氧化钠、戊二醛发生泄漏	运输船舶单个燃油舱发生泄露入江、危险货物集装箱单个罐箱（或单个包装）发生泄露入江	地表水	0.63 次/a
2	危险货物运输通道	运输车辆	苯甲醛	苯甲醛泄露	罐箱全泄露	大气	5.00×10^{-6} /a
				苯甲醛泄露后遇明火发生火灾、爆炸引发的次生污染物	罐箱全泄露遇明火发生火灾引发次生污染物 CO	大气	0.325×10^{-6} /a

6.5.4 源项分析

1、地表水环境风险事故源强

（1）船舶溢油事故溢油量

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），最可能水上溢油事故溢油量，按照水运工程项目的设计船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定，本技改项目设计船型为 10000 吨级集装箱货船，燃油舱单舱燃油量按 122m^3 ，单舱燃油量为

103.7t。

根据柴油特点结合前文溢油事故统计情况，本次评价事故模拟情景如下表。

表 6.5-11 典型污染事故情景模拟参数

事故位置	泄漏种类	泄漏规模	风向	风速	潮型
码头前沿	柴油	103.7t	常风向 N	2.4m/s	丰水期
					平水期
			不利风向 NWN	10.8m/s	丰水期
					平水期

(2) 可溶性危险品泄漏量

鉴于本项目罐箱均为相对独立的，因此泄漏情景均为假设一个罐箱或其中一个内包装发生泄漏事故的情况。其中磷酸包装规格一般为罐箱（容积 21.6m³），氢氧化钠包装规格为 400kg 独立包装（桶装），戊二醛包装规格一般为罐箱（容积 21.6m³），磷酸和戊二醛相对密度分别为 1.834g/cm³、0.72g/cm³，则本项目危险品泄漏事故源强为上述物质一次泄漏完，即**磷酸 39.6t、氢氧化钠 400kg、戊二醛 15.6t。**

2、大气环境风险事故源强

(1) 苯甲醛泄漏

根据工可提供相关资料，危险货物集装箱外集卡车采用单箱运输，故本次按照单箱容积进行核算泄露源强。苯甲醛罐箱泄漏源强根据单箱容积（21.6m³）与相对密度（1.04g/cm³）进行估算，则苯甲醛的泄漏量为 22.46t，苯甲醛罐箱泄漏按照罐箱破裂 15min 泄漏完。由于苯甲醛罐箱为常温、常压储存，且苯甲醛常压下沸点大于等于环境气温，不会产生热量蒸发，因此泄漏后主要为质量蒸发过程。

质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

a ， n —大气稳定度系数，稳定条件参数（F）， a 取值 5.285×10^{-3} 、 n 取值为0.3；
中性条件参数（D）， a 取值 4.685×10^{-3} 、 n 取值为0.25；

p —液体表面蒸汽压，Pa，25℃为0.13kp，16.4℃为0.015kPa；

R —气体常数，J/（mol·K），8.314J/（mol·K）；

T_0 —环境温度，K，最不利气象条件取25℃，即298.15K，常见气象条件取

16.4℃，即289.55k；

M—物质的摩尔质量，kg/mol，取0.106kg/mol；

u—风速，m/s，最不利情况为1.5m/s，常见气象条件下为2.4m/s风速；

r—液池半径，m；不考虑围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度1cm时，液池半径为26.2m。

经过计算，最不利气象条件下（F类稳定度，风速1.5m/s，温度25℃，相对湿度50%），苯甲醛质量蒸发速率为0.018kg/s，考虑危险品泄漏后需要进行后续的应急处理，则泄漏液体的蒸发时间设定为30min，即1800s，则苯甲醛泄漏后蒸发总量为32.4kg。

常见气象条件下（D类稳定度，2.4m/s风速，温度16.4℃，相对湿度78%，苯甲醛质量蒸发速率为0.002kg/s，质量蒸发时间按30min，即1800s计，则苯甲醛泄漏后蒸发总量为3.6kg。

（2）火灾、爆炸引发伴生/次生污染物

苯甲醛发生泄漏遇明火、高热可燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。火灾、爆炸次生污染物主要为CO、CO₂，本次考虑苯甲醛发生火灾、爆炸产生次生污染CO对环境的影响

参照《建设项目环境风险评价技术导则》油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量，按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}—一氧化碳的产生量，kg/s；

C-物质中碳的含量，取79.2%；

q-化学不完全燃烧值，取1.5%-6.0%；本次评价取6%；

Q-参与燃烧的物质质量，t/s。假设苯甲醛罐箱全部泄露量并参与燃烧，为0.025t/s（15min内全部泄露量为22.46t）。

经计算得G_{一氧化碳}为2.768kg/s。

综上分析，本项目风险源强见下表。

表 6.5-11 本项目大气环境风险源强一览表

风险事故情况描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	持续时间/min	最大释放或泄漏量	质量蒸发速率/kg/s	泄漏液体蒸发量/kg
苯甲醛泄漏	运输通道	苯甲醛	大气、地表水、地下水	25	15	22.46t	最不利气象条件0.018，常见气象条件0.002	最不利气象条件32.4，常见气象条件3.6 质量蒸发按

								30min 计
苯甲醛泄露发生火灾、爆炸	运输通道（单个罐箱）	CO	大气	2.768	15	2491.2kg	/	/

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气环境影响预测

6.6.1.1 预测模型筛选

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，重质气体和轻质气体的判断依据可采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G中G.2推荐的理查德森数判定，苯甲醛泄漏挥发的气体属于重质气体，采用附录G中的推荐模型SLAB模型预测，苯甲醛发生泄漏引发火灾、爆炸产生的次生污染物CO均属于轻质气体，采用附录G中的推荐模型AFTOX模型预测。

6.6.1.2 气象参数

选取最不利气象条件及常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%，常见气象条件为D类稳定度，2.4m/s风速，温度16.4℃，相对湿度78%。

6.6.1.3 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，大气毒性终点浓度值分为1、2级，本项目涉及的大气风险污染物大气毒性重点浓度见下表：

表6.6-1 各污染物大气毒性重点浓度一览表

序号	危险物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
1	苯甲醛	100-52-7	260	43
2	CO	630-08-0	380	95

6.6.1.4 预测模型主要参数

表 6.6-2 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、纬度/（°）	考虑事故源距离周边保护目标距离及易发生事故点，苯甲醛泄漏及引发火灾、爆炸事故点选择运输通道中某位置作为发生事故点，即经度 114.52227831°、纬度 30.69153933°	
	事故源类型	苯甲醛发生泄漏及泄露后发生火灾、爆炸次生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	常见气象条件
	风速/（m/s）	1.5	2.4

参数类型	选项	参数	
	环境温度/℃	25	16.4
	相对温度/%	50	78
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	不考虑（项目所处地附近为平坦开阔地形，无丘陵、山地等障碍）	

6.6.1.5预测结果

（1）苯甲醛泄漏事故预测结果

采用SLAB模型对苯甲醛泄漏液池蒸发气对大气环境的影响进行预测，液池蒸发气扩散至下风向不同处的预测结果见下表及图。在预测中，由于风险预测软件只能预测单一风向下的浓度，且距离项目较近的环境敏感点主要集中在项目北侧及东北侧，为预测项目风险源对下风向不同距离环境敏感点的影响，本次设定在风向为S的情况下对项目北侧敏感点处的污染物浓度进行预测，分析其超达标情况。

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下

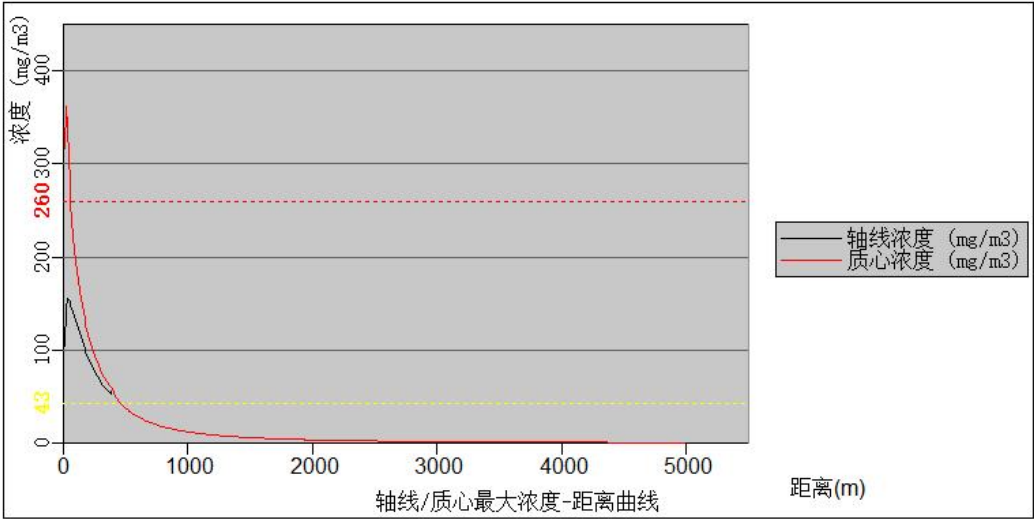


图 6.6-1 苯甲醛泄漏挥发下风向轴线不同距离处浓度曲线图

常见气象条件下

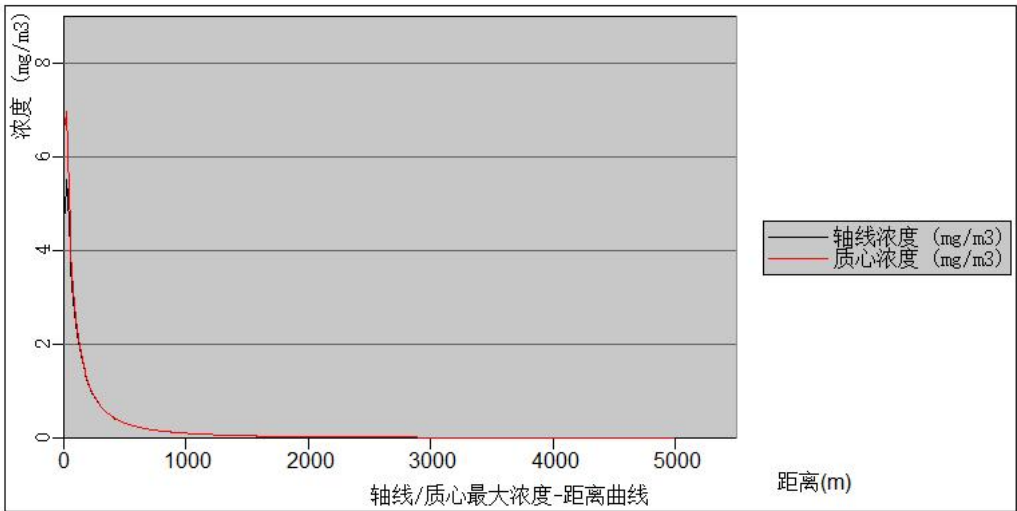


图 6.6-2 苯甲醛泄漏下风向轴线不同距离处浓度曲线图

(2) 苯甲醛泄露发生火灾、爆炸次生污染事故预测结果

采用 AFTOX 模型预测苯甲醛泄露发生火灾、爆炸事故次生污染物 CO 对大气环境的影响。

最不利气象条件下：

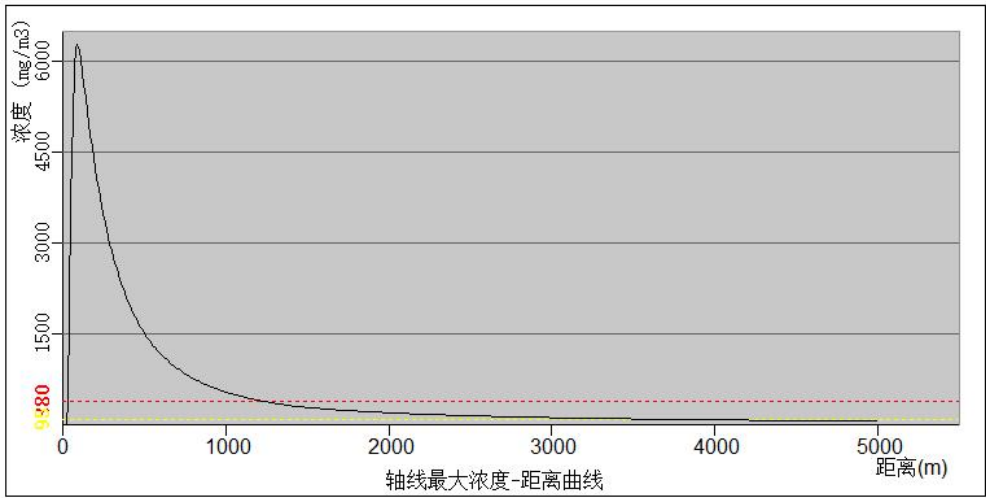


图 6.6-3 最不利气象条件下风向轴线不同距离处浓度曲线图
常见气象条件下：

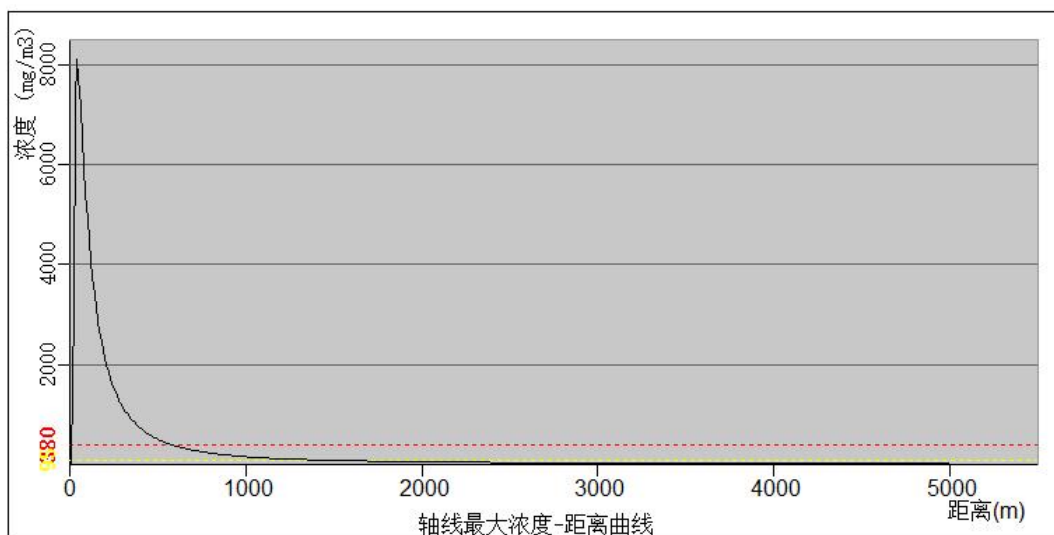


图 6.6-4 常见气象条件 CO 下风向轴线不同距离处浓度曲线图

各关心点处浓度随时间变化情况

苯甲醛发生泄露及火灾、爆炸后各敏感点处污染物浓度见下表。

6.6.1.6 环境风险影响分析

由上述预测结果可以看出：

苯甲醛罐箱发生泄漏后，挥发气体在最不利气象条件下及常见气象条件下扩散过程中，各关心点环境敏感保护目标居民点处浓度均无超标。在最不利气象条件下，苯甲醛扩散出现超过大气毒性终点浓度-1 的影响距离，为 450m；在常见气象条件下，苯甲醛扩散未出现超过大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的影响距离。

苯甲醛泄露发生火灾、爆炸次生污染物 CO 扩散，在最不利气象条件下正对下风向春风村出现超标，超标持续时间为 10min，其余关心点环境敏感保护目标居民点未出现超标情况；在常见气象条件下，各关心点环境敏感保护目标均未出现超标。在最不利气象条件下，CO 扩散造成区域内超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的影响距离分别为 3520m、1240m；在常见气象条件下，CO 扩散造成区域超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 影响距离分别为 1370m、590m。

为防止危险货物发生事故时对大气环境的影响，企业应制定突发环境事件应急预案，建立专门的应急组织部门，并在该事故发生后应第一时间对下风向居民点进行疏散，避免产生风险事故污染影响。

6.6.2 溢油预测

依据风险导则要求，对于油品类泄漏事故，流场计算按 HJ2.3 中的相关要求，采用“油

粒子”模型进行溢油预测；对于危险货物化学品泄漏事故，预测模型及参数参照 HJ2.3。

6.6.2.1 溢油的物理与化学变化过程

(1) 对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的 3%。油膜的扩散（或扩宽）也是极为复杂的过程。对此 Bonit（1992）与 Fay（1969、1971）有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

(2) 蒸发

溢油的蒸发是指油品石油烃的较轻组分向大气中逃逸的过程，蒸发是溢油初期发生的主要衰减过程。蒸发不仅使得溢油量减小，而且还改变溢油的粘性、密度等理化性质。影响蒸发速率的因素主要有：水温、风况、油膜面积以及乳化等。

(3) 溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几的程度。

(4) 垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

(5) 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

(6) 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

6.6.2.2 溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。本评价溢油模型采用“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定

性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是由这些大量的油粒子所组成的“云团”。

输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

① 扩展运动

溢油自身扩展过程是指溢油在扩展系油膜在重力、黏性力和表面张力综合作用下的运动。现场观测资料表明，在溢油的初期（数 10 小时内）扩展过程起到支配的作用。随着油膜逐渐变薄，油膜开始破碎，扩展作用也随之减弱。

本文仅采用惯性力-重力公式计算初始油膜的面积，并在该尺度内分配“油粒子”的初始位置。其计算公式可以表示为

$$A_0 = \pi \frac{k_2^4}{k_1^2} \left(\frac{\Delta g V_0^5}{\nu_w} \right)^{\frac{1}{6}}$$

其中， A_0 为初始面积； $\Delta = (\rho_w - \rho_0) / \rho_w$ ， ρ_w 为水的密度， ρ_0 为油的密度； g 为重力加速度； V_0 为溢油的初始体积， ν_w 为水的运动粘度； $K1$ ， $K2$ 为经验系数，在计算中分别取为 0.57 和 0.725。

② 漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度为： $U_{tot} = \alpha U_w + U_s$

式中： U_w 为江面以上 10m 处的风速； U_s 为表面流速； α 为风漂移系数，一般在 0.03～0.05 之间。

二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值，而油粒子所计算流速是表面流速，因此本评价假设表面流速为平均流速值 1.1-1.5 倍。

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。

③ 紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^1 \sqrt{6D_\alpha \Delta t}$$

其中 $[R]_{-1}^1$ 为 -1～1 之间的随机数， D_α 为 α 方向上的扩散系数。

风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和乳化等各项风化过程，在这些过程中油粒子的组成发生变化，但油粒子水平位置没有变化。

① 蒸发

蒸发将使溢油量减小，同时改变溢油的密度和粘性等物理性质。依据 Reed(1989)提供的蒸发分数公式：

$$\frac{DF_v}{DT} = - \left(\frac{F_{vMAX} - F_v}{1 - F_v} \right) \theta$$

其中 F_v 为蒸发量占液体总量的分数， F_{vmax} 为最大蒸发分数，如果 $F_{vmax} - F_v \leq 0$ 时取值 0， T 为时间，蒸发系数 θ 依据 stiver 和 Mackay (1985) 的参数化公式：

$$\theta = \frac{KAT}{V_0} = \frac{KT}{\delta}$$

其中 $K = 2.5 \times 10^{-3} U_w^{0.78}$, U_w 为江面以上 10m 处的风速， A 为油膜面积， V_0 为溢油初始体积， δ 为油膜厚度， T 为时间。

② 乳化

溢油的乳化过程受风速、油的厚度、环境温度、油风化程度等因素的影响，一般用含水率表示乳化程度。依据 Mackay(1980)和 Zagorski(1982)提供的含水率公式：

$$\frac{DF_w}{DT} = C_1 (U_w + 1) \left(1 - \frac{F_w}{C_2} \right)$$

其中， F_w 为乳化物的含水率， $C_1 = 2.1 \times 10^{-6}$ ， U_w 为风速，家用燃料油 $C_2 = 0.25$ 、原油和重油 $C_2 = 0.7$ (Reed, 1989)， T 为时间。

③ 溢油性质变化

随着蒸发和乳化等变化过程的进行，残留在水体中的溢油性质也不断发生变化，主要表现为：

溢油体积的变化

$$V_t = V_0 [1 - (F_v)_t] / [1 - (F_w)_t]$$

溢油密度变化

$$\rho = (1 - F_w) [(0.6\rho_0 - 0.34)F_v + \rho_0] + F_w\rho_w$$

其中： ρ_0 为乳化前油的初始密度， ρ_w 为水密度。

6.6.2.3 计算参数确定

油粒子数确定模拟的精度一般采用最小浓度（厚度）来表示，该浓度（厚度）由单个粒子在一个计算网格单元表征。最小浓度（厚度）为单个粒子的质量除以其所处的网格的体积，其计算式表示如下：

$$C_{\min} = \frac{m_{\text{particle}}}{A_{\text{cell}} \times h_{\text{layer}}} = \frac{M_{\text{total}}}{N_{\text{total}} \times A_{\text{cell}} \times h_{\text{layer}}}$$

其中， $C_{\min}$ 为最小浓度（厚度）； m_{particle} 为单个油粒子的质量； A_{cell} 为网格单元的面积； h_{layer} 为局部水层的厚度。

根据溢油种类，确定模型输入参数，见下表。

表 6.6-9 溢油模型参数

溢油量	103.7t（柴油）	粒子数	103700
油的运动粘度	10cSt（柴油）	比重	835kg/m ³
时间步长	1min	水运动粘性系数	1.31×10 ⁻⁶ m ² /s
乳化系数	2.1×10 ⁻⁶	蒸发系数	0.01day ⁻¹

6.6.2.4 预测工况

根据码头作业区位置以及周围敏感区分布，选取码头前沿装卸作业区作为溢油泄露点。油膜漂移轨迹预测时主要考虑丰水期和平水期、主导风向和平均风速、不利风向和 6 级风速等多种因素组合。考虑水文与风况最不利叠加工况，预测条件组合见下表。

表 6.6-10 事故预测水文、风况条件组合

泄露位置	溢油源强	典型风况	风向	风速（m/s）	水文
码头前沿	103.7t （船舶燃料油- 柴油）	常风况	N	2.4	丰水期
					平水期
		不利风况	NWN	10.8	丰水期
					平水期

6.6.2.5 预测结果

根据模型预测，4 种风险组合条件下溢油事故发生后的油膜漂移扩散范围见图下列图（图中数字表示发生溢油后到达所在位置的时间，单位：h）。从计算结果可见，不同组合情况下油膜漂移轨迹有差异，油膜漂移主要取决于风况与水流的共同作用。

6.6.3 码头发生危险货物可溶性物质泄漏影响分析

(1) 化学品输移扩散方程

化学品输移扩散方程及参数选取

$$\frac{\partial(ch)}{\partial t} + \frac{\partial(uch)}{\partial x} + \frac{\partial(vch)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[hD_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} + hD_{xy} \frac{\partial c}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[hD_{yx} \frac{\partial c}{\partial x} + hD_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right]$$

式中， c 为物质的浓度； u 、 v 分别为 x 、 y 方向的速度； h 为水深； D_{xx} 、 D_{xy} 、 D_{yx} 、 D_{yy} 为物质的扩散系数。

(2) 参数选取

由于风向对溶解于水的物质输移扩散影响较小，仅考虑水流对物质输移扩散的影响。不考虑磷酸、氢氧化钠的蒸发、衰减等，采用最不利工况。

(3) 计算工况

鉴于本项目罐箱均为相对独立的，因此泄漏情景均为假设一个罐箱或其中一个内包装发生泄漏事故的情况。其中磷酸包装规格一般为罐箱（容积 21.6m^3 ），氢氧化钠包装规格为 400kg 独立包装（桶装），戊二醛包装规格一般为罐箱（容积 21.6m^3 ），磷酸和戊二醛相对密度分别为 1.834g/cm^3 、 0.72g/cm^3 ，则本项目危险品泄漏事故源强为上述物质一次泄漏完，即磷酸 39.6t 、氢氧化钠 400kg 、戊二醛 15.6t 。

本次预测水文条件为丰水期、枯水期，仅对化学品浓度增量进行预测，不考虑二次污染、背景浓度。

(4) PH计算

弱酸的PH计算：磷酸的化学式为 H_3PO_4 ，分子量为98，属于中强酸，可按弱酸处理。假设磷酸的质量浓度为 x （ mg/L ），则磷酸的摩尔浓度为：

$$C(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{x \times 10^{-3}}{98}$$

式中， $C(\text{H}_3\text{PO}_4)$ 为磷酸的摩尔浓度，单位为 mol/L ；磷酸的摩尔质量为 98g/mol 。

磷酸一级电离常数 $K_{a1}=7.6 \times 10^{-3}$ ，而磷酸二、三级电离常数的数值相对于 K_{a1} 可以忽略不计。即可采用一元弱酸溶液 $[\text{H}^+]$ 计算公式，并且忽略第二、第三步电离。

$$[\text{H}^+] = \sqrt{C(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot K_{a1}}$$

$$\text{PH} = -\lg[\text{H}^+]$$

式中， $[\text{H}^+]$ ——氢离子的摩尔浓度， mol/L ； $C(\text{H}_3\text{PO}_4)$ 为磷酸的摩尔浓度，单位为 mol/L ； K_{a1} ——磷酸一级电离常数，取 7.6×10^{-3} 。

强碱的PH计算：氢氧化钠的化学式为 NaOH ，分子量为40，属于强碱。

假设氢氧化钠的质量浓度为 x （ mg/L ），则氢氧化钠的摩尔浓度为：

$$C(\text{NaOH}) = \frac{x \times 10^{-3}}{40}$$

式中， $C(\text{NaOH})$ 为氢氧化钠的摩尔浓度，单位为 mol/L ；氢氧化钠的摩尔质量为 40g/mol 。

因为氢氧化钠是一元强碱，所以氢氧化钠的浓度即溶液中氢氧根的浓度，即：

$$C(\text{OH}^-)=C(\text{NaOH})$$

$$\text{PH}=14+\lg C(\text{NaOH})$$

式中： $C(\text{NaOH})$ 为氢氧化钠的摩尔浓度，单位为 mol/L ； $C(\text{OH}^-)$ ——氢氧根离子的摩尔浓度， mol/L 。

(5)结果分析

6.6.4 地表水风险对水生生态环境影响分析

6.6.4.1 事故溢油对水生生态影响分析

(1) 急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，还可能污染沿线下游生活用水取水口，对航道内的生物、鱼类和以长江作为生活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。

(2) 对鱼类的影响

①对鱼类的急性毒性测试

国内外许多的研究表明高浓度的石油类会使鱼卵、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。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 LC_{50} 值为 0.5~3.0mg/L。中国水产科学院东海水产研究所近年来对几种不同油类对鲢鱼仔鱼 (*Mugilcaphalus*) 的毒性试验结果表明，阿拉伯也门麦端波原油、镇海炼油厂的混合废油、胜利原油和东海平湖原油对鲢鱼的 LC_{50} (96h) 分别为 15.8mg/L、1.64mg/L、6.5mg/L 和 2.88mg/L。陈民山等报导，胜利原油对真鲷仔鱼 (*Pagrassoniusmajor*) 和牙鲆仔鱼 (*Paralichthyolovaceus*) 的 LC_{50} (96h) 分别为 1.0mg/L 和 1.6mg/L。20 号燃料油对黑鲷 (*Sparusmacrocephaius*) 的 LC_{50} (96h) 值为 2.34mg/L。根据黑鲷 20 天生长影响试验的结果，其最低影响浓度 (LOEC) 和无影响浓度分别为 0.096mg/L 和 0.032mg/L。因此污染带瞬时高浓度排放 (即事故性排放) 可导致急性中毒死鱼事故。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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,长江江鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起,而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

(3) 对浮游植物的影响

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

(4) 对浮游动物的影响

浮游动物对石油类急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L, Mironov 等曾将黑海某些桡足类和枝角类浮游动物暴露于 0.1ppm 的石油水体中,这些浮游动物当天全部死亡。当油含量降至 0.05ppm,小型拟哲水蚤(*Paracalanus* sp.) 的半致死时间为 4 天,而胸刺镖蚤(*CentroPages*)、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤(*Oithona*) 的半致死天数依次为 3 天、2 天和 1 天。另外,研究表明,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,而它们各自幼体的敏感性又大于成体。

(5) 对底栖生物的影响

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

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 LC_{50} (96h) 为 11.1mg/L。

(1) 对“四大家鱼”产卵场及重点保护野生水生生物的影响

根据前文水生生态环境现状调查，本项目码头所在阳逻江段历史上存在四大家鱼的产卵场，该江段河床弯曲，流态多样，且有沙洲，符合“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵的条件。工程所处江段珍稀濒危保护水生动物主要为中华鲟、胭脂鱼、长江江豚，该江段是中华鲟、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类的洄游通道

事故溢油一旦发生，溢油中的有毒物质将通过改变水质以及生物富集效应，影响鱼类的生长发育，降低鱼类产卵率、孵化率以及早期生命阶段的存活率，导致生物种群增长率的降低；将会对中华鲟、胭脂鱼、长江江豚等鱼类洄游通道产生水环境污染影响，从而间接影响其洄游行为，如石油类污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死亡，石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒污染影响，甚至产生突变。因此，建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。在事故发生后，安排专人巡视，及时展开搜索救援，并及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

6.6.4.2 危险货物泄露对水生生态的影响分析

危险化学品种类繁多，其理化性质各不相同，产生的危害也不一样。具有强挥发性的液体化学品泄漏后会迅速挥发进入大气，其危害范围远超过泄漏物质所覆盖的水面范围；有些化学品具有类油性质，可漂浮于水面；有些化学品则会沉于江底，影响底质生物。危险化学品一旦泄漏到江中将会造成水质污染，可能会对下游饮用水水源地用水安全造成影响，也会对水中生物造成损害，严重的甚至造成生态破坏。总体来说，对环境造成的污染主要有：

(1) 对生物资源的破坏

有些化学品可干扰生物体的细胞过程，直接导致其死亡。这些物质被视为对生物具有致死影响。另外，一些化学物质作用于生物体虽未直接引起死亡，但却破坏了其生理或行为活动，或产生某些生物和分子化学影响，或沾染性影响。如酸碱类液体泄漏入江，酸碱性环境通常会降低鱼类血液pH值，影响鱼类的摄食，降低摄食强度和对食物的吸收率，从而影响鱼类生存，进而导致鱼类资源收到破坏。另如醇类等液化品属低毒性，其对环境的影响主要表现在水质环境变化，从而对生物环境造成影响，此类液化品经呼吸道吸收将影响生物神经系统、肝、肾和大脑，其毒性浓度为1mg/L。对于藻类和原生动动物等，醇类液化品的毒性阈值大多数是>10mg/L，它对生物的毒性效应亦因不同的生物而已，但其半致死量都大于1000mg/L。

(2) 生物积聚的污染

当一种生物吸收了其周围的一种化学品，致使它含有该化学品的浓度高于周围水中该物质的浓度，这时就产生生物积聚。这种潜在的化学品具有特殊的危害性，尽管在短期内不会有损害，但时间长了就会在该生物体细胞组织内积聚更高浓度的化学品，从而造成中毒和损害。

(3) 对生态系统的影响

一些化学品在环境中达到一定的浓度值后，可能产生对生态系统不利的影响。如降低栖息地对自然生物的适宜性、因污染类型及其强度而使某些物种受到破坏、改变群落结构及降低生物的多样性，引起寿命较长的物种较大型迁居、出现寿命较短的幸存物种在数量上的大幅度变化。

(4) 对“四大家鱼”产卵场及重点保护野生水生生物的影响

危化品溢出后会很快进入水体，主要构成对水质和水生生物的污染损害，部分微溶性物质溢出后主要漂浮于水面，短期内进入水体的量一般较少，其环境影响主要是隔绝了水体和大气之间的正常水气交换，限制了日光向水体的透入，使水质和水体自净化功能变差，破坏了水生生态系统的光合作用及其物质和能量流，对于保护鱼类的生理功能均有很大的伤害；随着溢出物在水面的漂移扩散，溶解或反分散于水体中的溢出物量会逐渐增多，其环境影响主要体现在污染水质并毒害水生生物；一旦溢出物上岸，可造成对岸线及其环境资源的严重污染损害。

危险化学品泄露后将会对“四大家鱼”产卵场产卵环境及中华鲟、胭脂鱼、长江江豚等洄游水环境，影响四大家鱼产卵行为及洄游性鱼类洄游行为、洄游路线。在大多数情况下，野生鱼类会游离危化品浓度高的水域，因而不会对四大家鱼、中华鲟、长江江豚、长吻鮠等造成长期影响。但若一些鱼类误食被污染的江水，如酸碱性环境通常会降低鱼类血液pH值，影响鱼类的摄食，降低摄食强度和对食物的吸收率，从而影响鱼类生存，最终导致鱼类资源受到破坏，将会降低该江段生态系统的生物量，间接影响生态功能。

根据前文，化学品泄露后的影响预测结果可知，8类代表性物质强酸、强碱泄露后使水环境酸碱性发生变化，改变了水质原来的环境，影响了鱼类生境，从而影响鱼类生存，压缩敏感区内鱼类空间分布，影响生态功能。

因此，项目运营期间建设单位应加强到港船舶进出港管理，合理调度，避免船舶之间因发生碰撞导致危险货物发生泄露，一旦发生泄露及时采取对应措施；并加强培训工作人员的环保意识及操作技术，严格按照相关规范操作装卸设备，避免因人为失误导致

危险品集装箱脱落入江，引发危险货物泄露事故。建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。在事故发生后，安排专人寻视，及时展开搜索救援，并及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

(5) 对饮用水水源地自然保护区的影响分析

本项目码头下游分布有阳逻二水厂取水口（同岸侧）、帝元水厂取水口（同岸侧），距离分别为18.6km、20.7km。一旦发生危险货物泄漏事故，可能会对长江武汉段水体造成严重影响，并危害沿江城市的用水安全。

根据前文危险货物泄露后的影响预测结果可知，8类代表性物质强酸泄露后，将会对同岸侧阳逻二水厂取水口、帝元水厂取水口产生影响，氢氧化钠泄露后对其影响较小。

为此，为有效减少危化品泄漏事故对水域环境的影响，一旦发生事故，应及时启动船舶污染事故应急计划，把污染减少到最低程度，尽可能避免造成经济损失和环境污染。

6.6.5 地下水环境风险分析

技改项目拟新增设计危险货物年吞吐量1万TEU/年，采取直装直取作业方式，不在项目区域堆存。现有工程已建设含油污水处理设施及生活污水处理设施。本次假定陆域含油污水处理设施隔油池及生活污水处理设施调节池防渗层发生破损出现污水渗漏情况，分析对地下水水质的影响。

根据前文“地下水环境环境影响预测评价”，现有工程含油污水处理设施隔油池污染物浓度按照最大进水浓度石油类500mg/L计，生活污水污水处理设施调节池COD、氨氮按照最大进水浓度300mg/L、35mg/L计，各污染物发生泄露后在地下水中迁移预测结果如下：

隔油池、调节池发生污水泄漏100天、1000天、10年、20年各污染物预测的最大值均在泄漏点，预测浓度值均为进水浓度值。

石油类：100天时，预测超标距离最远为26m，影响距离最远为40m；1000天，预测超标距离最远为95m，影响距离最远为145m；10年（3650天），预测超标距离最远为210m，影响距离最远为295m；20年（7300天），预测超标距离最远为328m，影响最远距离为450m。

COD：100天时，预测超标距离最远为18m，影响距离最远为36m；1000天预测超标距离最远为70m，影响距离最远为127m；10年（3650天）预测超标距离最远为162m，影响距离最远为268m；20年（7300天）预测超标距离最远为266m，影响最远距离为416m。

氨氮：100天时，预测超标距离最远为22m，影响距离最远为37m；1000天预测超标距离最远为81m，影响距离最远为128m；10年（3650天）预测超标距离最远为182m，影

响距离最远为271m；20年（7300天）预测超标距离最远为293m，影响最远距离为420m

同时，采用前文“地下水环境环境影响预测评价”预测参数及模型，预测地下水中石油类、COD、氨氮到达下游厂区边界处到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度，预测结果见下表。

表6.6-10 各污染物泄漏后在地下水中不同时间内到达厂界处的浓度一览表

类别	危险物质	厂区边界	达到时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
含油污水处理设施运行后隔油池发生泄露（持续泄露）	石油类	24m	35	83	第83d之后	500（第29630天）
生活污水处理设施运行后调节池发生泄露（持续泄露）	COD	25m	48	168	第168d之后	300（第28590天）
	氨氮	25m	47	125	第125d之后	35（第28150天）

通过预测结果可知，隔油池发生泄露后，污染因子石油类随着地下水迁移在35天到达下游厂区边界处，在83天后出现超标，并持续达到最大浓度；污水调节池生活污水发生泄露后，污染因子COD、氨氮随着地下水迁移分别在48天、47天到达下游厂区边界处，分别在168天、125天后出现超标，并持续达到最大浓度。总的来说污染物在地下水中迁移速度较为缓慢，但隔油池、调节池发生污水泄露后若不采取防范措施，随着时间的迁移会污染地下水水质。因此，建设单位应严格采取分区防渗、加强污水调节池及隔油池的维护工作及环境风险等措施，防止事故发生，减少对地下水的不利影响。

根据前文地下水环境影响分析，针对陆域应急处理区、危险货物集装箱装卸作业区及危险货物集装箱运输通道提出防渗要求，并应按要求进行防渗处理。

现有码头平台四周均设置了高30cm的混凝土围坎，本次技改拟将码头平台雨水落水口采取堵水设施，可避免泄漏的危化品通过雨水落水口直接入江。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险防范措施

6.7.1.1 船舶交通事故防范对策

（1）配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头、航道附近船舶的航行安全，码头经营者要接受所处辖区内海事管理部门对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，设置必要的助航等安全保障设施。根据区域的工程特点和区域环境特点，配备必要的导助航等安全保障设施。

（2）加强船舶人员培训教育，提高操作技能和安全意识

水上交通事故的原因，除恶劣天气为不可控制外，多数与操作人员的管理密切相关。减少事故的发生，就是要加强操作人员的安全意识及操作技能。船舶公司要组织经常性的水上安全意识教育和水上安全技能训练，做好船舶的定期检查和养护工作，确保各种设备安全有效、性能良好。普及安全知识提高船员素质，加强船员对安全生产知识的了解和对安全技术的熟练掌握。科学合理安排作息时间，避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象，减少人为事故因素。

（3）督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

①加强航行组织与进出港区水域的准备。船舶进出港口前，船长应督促相关人员严格按照检查表中的检查项目清单逐项认真地检查、试验、测试和落实，做好相关记录并签字确认，以确保每一项检查、试验或测试都得到认真落实。

②运输船舶应及时掌握最新港口航道、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守长江流域的有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④充分利用和管理驾驶台资源，合理组织值班船员，明确驾驶台团队各自的位置、角度、常规职责、应急职责、信息沟通交流方式、记录、应急处置、驾驶台工作规程等，做到严守职责，坚守岗位。

⑤禁止船舶在关键动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港区，禁止疲劳驾驶。

6.7.1.2 船舶载运危险货物集装箱进出港口管理要求

（1）《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2018 年第 11 号）：

第二条船舶在中华人民共和国管辖水域载运危险货物的活动，适用本规定。

第三条交通运输部主管全国船舶载运危险货物的安全管理工作。国家海事管理机构负责全国船舶载运危险货物的安全监督管理工作。各级海事管理机构按照职责权限具体负责船舶载运危险货物的安全监督管理工作。

第二十条船舶载运危险货物进出港口，应当在进出港口 24 小时前（航程不足 24 小时的，在驶离上一港口前），向海事管理机构办理船舶载运危险货物申报手续，提交申请书和交通运输部有关规章要求的证明材料，经海事管理机构批准后，方可进出港口。

船舶在运输途中发生危险货物泄漏、燃烧或者爆炸等情况的，应当在办理船舶载运危险货物申报手续时说明原因、已采取的控制措施和目前状况等有关情况，并于抵港后

送交详细报告。

定船舶、定航线、定货种的船舶可以办理定期申报手续。定期申报期限不超过 30 天。

第三十三条载运危险货物的船舶应当遵守海事管理机构关于航路、航道等区域性的特殊规定。

第三十六条载运危险货物的船舶发生水上险情、交通事故、非法排放、危险货物落水等事件，应当按照规定向海事管理机构报告，并及时启动应急预案，防止损害、危害的扩大。

海事管理机构接到报告后，应当立即核实有关情况，按照相关应急预案要求向上级海事管理机构和县级以上地方人民政府报告，并采取相应的应急措施。

依据以上法律、法规条文，船舶载运危险货物进出港口必须得到海事部门许可，经海事部门批准后，方可进出港口、过境停留或者装卸作业。安全环保责任主体是船舶或船公司。

(2) 《港口危险货物安全管理规定》(2017 年 9 月 4 日交通运输部发布根据 2019 年 11 月 28 日《交通运输部关于修改〈港口危险货物安全管理规定〉的决定》修正)：

第四十五条 危险货物港口经营人在危险货物港口装卸、过驳作业开始 24 小时前，应当将作业委托人以及危险货物品名、数量、理化性质、作业地点和时间、安全防范措施等事项向所在地港口行政管理部门报告。所在地港口行政管理部门应当在接到报告后 24 小时内作出是否同意作业的决定，通知报告人，并及时将有关信息通报海事管理机构。报告人在取得作业批准后 72 小时内未开始作业的，应当重新报告。未经所在地港口行政管理部门批准的，不得进行危险货物港口作业。

时间、内容和方式固定的危险货物港口装卸、过驳作业，经所在地港口行政管理部门同意，可以实行定期申报。

第五十七条 所在地港口行政管理部门应当建立危险货物事故应急体系，制定港口危险货物事故应急预案。应急预案应当依法经当地人民政府批准后向社会公布。

所在地港口行政管理部门应当在当地人民政府的领导下推进专业化应急队伍建设和应急资源储备，定期组织开展应急培训和应急救援演练，提高应急能力。

第五十八条 危险货物港口经营人应当制定本单位的危险货物事故专项应急预案和现场处置方案，依法配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，每半年至少组织一次应急救援培训和演练并如实记录，根据演练结果对应急预案进行修订。应急预案应当具有针对性和可操作性，并与所在地港口行政管理部门公布的港口危险货物事故应急预

案相衔接。

危险货物港口经营人应当将其应急预案及其修订情况报所在地港口行政管理部门备案，并向本单位从业人员公布。

第五十九条 危险货物港口作业发生险情或者事故时，港口经营人应当立即启动应急预案，采取应急行动，排除事故危害，控制事故进一步扩散，并按照规定向港口行政管理部门和有关部门报告。

危险货物港口作业发生事故时，所在地港口行政管理部门应当按规定向上级行政管理部门、当地人民政府及有关部门报告，并及时组织救助。

依据以上法规条文，港口危险货物作业必须得到所在地港口行政管理部同意方可作业。港口危险货物作业的安全环保责任主体是码头。

船舶上载运的危险货物集装箱可分为在码头“装卸作业”和“过境停留”两种，“过境停留”危险货物集装箱简称“过境箱”，“过境箱”在船上不做任何移动，由托运人或承运人承担全部责任。在码头方面，仅对“装卸作业”的危险货物集装箱负有安全生产的主体责任，具体监管措施有：

把好资料审核关。操作部根据“公司危险货物集装箱操作分类表”，审核船公司或其代理递交的申报信息，核实所申报的危险货物集装箱是否在所能接受的范围之内，然后向港口行政管理部门（交通局）申报，在得到批准后方可操作。

把好进港关。在危险货物集装箱卸船前或进闸前，指挥手、装卸工、理货员、现场指导员严格进行箱体检查，发现危标不全、不符或箱体有残损的不得卸船和进闸。要立即报告值班经理协调处理。

把好装卸关。操作部告知岸桥、场桥、正面吊，叉车等司机，并做好监护工作。装卸司机要严格按照危险货物集装箱装卸要求，按章操作。

把好运输关。拖车司机要严格按照危险货物集装箱运输要求，谨慎驾驶。

把好检查关。操作部及安保部经常检查危险货物集装箱在场情况，发现异常及时报告值班经理和部门主管，值班经理应及时协调处理或启动预案。

把好开箱关。危险货物集装箱开箱前，作业指导员、拆装箱人员要依据“国际危规”或“化学品安全技术说明书”或“国际化学品安全卡”，清楚危险货物的危险危害性，掌握急救、消防或溢漏应急处置措施。根据需要穿戴好必要的个人防护用品，做好各项应急准备，易燃易爆集装箱在开箱门前，使用多气体检测仪对箱门附近的环境进行检测，确认安全后方可开箱门。

6.7.1.2 危险货物集装箱装卸作业风险防范措施

①危险货物集装箱的装卸必须严格按照我国《水运危险货物运输规则》、《港口作业安全要求：第3部分：危险货物集装箱》（GB16994.3-2021）执行。

②集装箱装卸作业区应根据《港口装卸机械风载荷计算及防风安全要求》（JT/T90-2008）和交通部2003年第3号令《港口大型机械防阵风防台风管理规定》的要求设置风速风级报警装置，配备有效的防风防台装置（如锚定装置、防风拉索等）。

③集装箱装卸作业区应配备符合要求的消防器材及避雷装置，特别是重视防感应雷的设计。

④码头前沿设置安全网、挂放环和橡胶护舷。

⑤从事危险货物港口作业的人员，应按照国家有关规定经培训取得资格证后，方可上岗作业。

⑥应根据所装卸危险货物的特性，配备相应的防护用品。

⑦装有危险货物的集装箱，箱体两侧及两端应粘贴或印刷《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定，且与箱内所装危险货物性质相一致的危险货物标志。

⑧在作业前应将危险货物品名、数量、理化性质、作业地点和时间、安全防范措施等事项向主管部门申报。未经同意，不得进行港口作业。

⑨作业前，相关作业人员应确认危险货物申报内容与所装卸的危险货物集装箱标志、标牌一致，详细了解其性质、危险程度、安全应急措施和医疗急救措施。

⑩危险货物集装箱在装船或卸船前，作业方应会同船方对集装箱外观进行检查，重点检查集装箱结构是否有损坏、有无洒漏或渗漏现象。发现异常情况应通知有关部门处理。在未处理之前不得装卸。

⑪易燃易爆危险货物集装箱装卸时，距装卸地点50m范围内为禁止明火作业区域。

⑫作业中，应严格按照相关操作规程进行作业。

⑬危险货物集装箱作业不得进行车辆维修、保养等工作。

⑭装卸作业指挥人员佩戴的标志应明显，指挥信号应清晰、准确。

⑮应根据危险货物的性质、配装要求及船方确认的配载图进行装载。

⑯危险货物集装箱的操作人员，应做到谨慎操作，稳起稳落，提高操作人员的安全意识。

⑰装卸易燃易爆危险货物集装箱期间，不得进行加油、加水（岸上管道加水除外）等作业。

⑱应避免在雷电、大风（台风）、风暴潮、雨天（暴风雨）等气象条件以及夜间装卸

危险货物集装箱。

⑲建立集装箱危险货物数据库和应急决策支持系统。采用信息化手段，加强危险货物装卸、运输的日常管理和应急资源的管理。

⑳加强对进港船舶的监督和管理，对危险货物集装箱船舶进出港进行全程监控。对危险货物的作业与管理需采取进出港申报审批，且需要通过船岸检查表检查确定负责人进行作业管理。

㉑采取严格管理措施，控制明火、预防摩擦撞击、避免电气和静电火花。

6.7.1.3 危险货物事故泄漏防控措施

①码头前沿设置高度不低于 25cm 的护轮坎。

②装卸及运输过程中，一旦发生泄漏，应立即停止作业。

③码头前沿，对于已经起吊的集装箱发生泄漏，将该集装箱迅速移入套箱内，及时送往运输通道中部拟设置的应急事故处理场所。对于运输通道内，若发生危险货物泄漏，应及时将泄漏物品收集，同时将发生泄漏的集装箱迅速移入应急事故处理场所，由有能力处置资质单位转运、处理。

④一旦发生泄漏，迅速采用防渗沙袋与防渗布将泄漏物隔离并收集，送往应急处理区的应急事故处理场地处理。采取堵漏措施，采用防渗沙袋封闭所有雨水排水口。

⑤对于不慎落入水中的污染物，应迅速通知有处理资质的协作单位处理，该单位应在最短时间内拖带清污设备物资到达事故现场，处理水中的污染物。

⑥对于放入事故水池及应急处理场地泄漏的危险物质，应及时通知有处理资质的协作单位处理。

⑦对于不慎落入水中的污染物，迅速采取应急处置措施，避免其进一步扩散。

由于危险品危害特性、可溶性及入水后的运动千差万别，选择应急处理方案应当从危险品泄漏行为动态、危害特性、事故规模、江况条件、处理设备性能等方面入手，充分考虑应急行动的安全性、经济性和有效性，其中危险品泄漏行为动态是首要考虑因素。危险品的密度、溶解性及挥发性是危险品泄漏后的短期行为的决定性因素。根据这三个参数可把危险品划分成四大类：挥发性物质、漂浮型物质、溶解性物质和沉降类物质，采取分类处置的策略。

针对挥发性危险品可采取喷雾稀释、化学洗消和强力驱散等应急措施；对于漂浮危险品可采取泡沫覆盖、围油栏围控、分散剂法、机械回收、吸收剂法及现场焚烧等应急措施；对于溶解型危险品可采取化学洗消、絮凝法、活性炭吸附等应急措施；对于沉降

型危险品可采取固化底质、动力捕捞、深水挖掘等应急措施。应急处置时应根据泄漏危险品特性征询专家意见，根据专家组确定的控制和清除措施清除污染，针对不同的危险品选择施放围控设施、进行机械或人工回收、喷洒相应的稀释处理物质，使用吸附材料、燃烧等方法。一旦发生危险品事故，对周边环境敏感目标尤其下游取水口应根据危险品特性采取以下具体应急措施：

A、若泄漏危险品属挥发性物质，应首先划定禁区，去掉所有燃烧源，检查阈值；其次进行泄漏源的截断或移除；同时，根据气象数据确定挥发气体动向，如可能对环境敏感目标产生危害，应排查敏感区可引发火灾爆炸源头，减轻敏感目标事故危害，同时有针对性地配置化学洗消剂对挥发性气体云团实施洗消，彻底消除其危害后果。

B、若泄漏危险品属漂浮型物质，应首先根据水文气象条件确定漂流动向，对可能影响到的重要环境敏感目标进行围油栏围控，同时有针对性地采用机械回收、现场焚烧等方法消除危害。

C、若泄漏危险品属溶解型物质，应及时掌握长江水体动向，对最可能首先受到影响的重要环境敏感目标采取添加絮凝剂降低化学品溶解度及活性炭吸附等措施，降低危险品对环境敏感目标的危害。

D、若泄漏危险品属沉降型物质，应及时清理，降低对重要敏感目标的危害。

6.7.1.4 事故废水收集处置措施

(1) 事故废水量

本次项目事故水池计算参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）附录 B 中的要求。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米(m^3)，按照单个集装箱液体危险货物发生泄漏，1 个 20 英尺标准集装箱最大容积约 26m^3 。

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米(m^3)；按码头平台危险货物集装箱装卸区及运输通道内发生火灾，参照《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目码头区设计消防用水量 15L/s ，火灾延续时间 3h ，最大一次消防设计用水量 162m^3 ；危险货

物集装箱候装区及运输通道消防设计流量按照 40L/s，火灾延续时间为 3h，则一次消防用水量为 432m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；以 0 计。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；以 0 计。

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qf$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；技改工程完成后码头平台新增危险货物直装直取作业，并设置废水收集系统，码头平台面积为 15750m²，即 1.575ha；陆域汇水面积，按照危险货物集装箱应急处理区面积计，6760m²，即 0.676ha。

$$q=q_n/n$$

q_n—年平均降雨量，mm；取 1300mm；

n—年平均降雨日数，取 131 天。

经计算码头装卸区事故雨水量为 156.3m³，后方陆域候装区事故雨水量为 60.1m³。

综上，码头装卸区事故污水总计为 26+162-0+156.3=344.3m³，后方陆域事故污水总计为 26+432-0+60.1=518.1m³。

根据《河港总体设计规范》(JTS166—2020)，“8.3.3 占地面积不大于 100 公顷的港口，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。”技改项目依托陆域用地小于 100 公顷，因此同一时间内的后火灾事故按照 1 起计。因此，事故污水收集池有效容积应不小于 518.1m³。

(2) 事故应急作业方案

根据前文环境风险分析，本项目设计危险货物集装箱可能发生危险货物泄露及火灾、爆炸风险。

①为考虑危险货物泄露废水对环境的影响，项目拟在陆域应急处理区配备一个应急处理箱（套箱），当危险货物集装箱在装卸作业区或运输过程中发生损漏或破箱事故时，采用套箱将泄露箱体套住以防止其继续泄露，并及时将发生事故的集装箱转运至应急处理场地进行处理；同时关闭通向雨水系统的阀门，开启通向事故水池的阀门，事故污水排入事故水池（含消防废水池）内储存，最终交由有资质单位转运处理。

②当事故应急处理区事故危险货物集装箱发生火灾时，关闭通向雨水系统的阀门，打开通向事故水池的阀门，消防废水经排水沟进入事故水池内储存，最终交由有资质单

位转运处理。

③当码头装卸区危险货物集装箱发生火灾事故时，立即关闭平台下方集污池阀门，开启通向事故水池废水收集系统阀门，消防废水通过管道进入事故水池储存，最终交由有资质单位转运处理。同时，码头装卸区配置黄沙箱。

（3）事故废水收集设施布置

为防止极端情况下事故废水排入环境水体，本项目采取三级防控措施：一级防控为在码头装卸区及应急处理区设置应急处理箱，一旦发生事故立即将集装箱移入套箱内；二级防控为码头装卸区配备应急堵漏设备（堵漏木块、沙袋等），一旦发生泄漏立即封堵码头面雨水排放口，确保事故废水控制在本项目范围内，不排入水体；三级防控为应急处理区设置的排水沟、事故水池，确保事故废水得到有效收集和处置。

6.7.1.5 水平运输风险防范措施

①危货集装箱运输车辆（环境责任主体为货主方）应配备灭火器材和在车顶悬挂危险标志灯。

②危货集装箱运输车辆应遵守港区有关危险货物车辆运行路线、时间及速度等规定。

③危货集装箱运输车辆的驾驶员严禁超车、急转弯、急制动，前后车辆应保持安全距离。

④危货集装箱运输车辆应严格按照《关于加强危险化学品道路运输交通安全管理的通告》（武公交规[2021]35号）行驶。

⑤危货集装箱运输车辆应严格应满足《交通运输部关于修改<道路危险货物运输管理规定>的决定（交通运输部令2023年第13号）》相关规定要求，货主单位应做好危货集装箱运输车辆的日常检测、维护和保养工作，对于存在安全隐患的车辆必须及时整改，坚决杜绝车辆带病运营，保证危货集装箱运输车辆状况符合安全要求。建设单位应对来港危险货物集装箱运输车辆进行监督检查，依法依规作业。

⑥危货集装箱运输人员、押运人员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。

⑦建设单位应提高应急处置能力，建立有效的应急小组，加强对应急人员技能培训。

6.7.1.6 安全防范和预警监控

（1）加强用火管理，涉及危险货物的场所应严禁烟火并设置警示标志，设专职防火检查员负责消防安全和用火管理。

（2）在防爆区域内各专业选择相应的防爆电器设备、防爆通信设备；防爆区域内的

电动阀门、开关、电风扇、空调、照明灯具、有线电话、无线电话等所有用电设备均选用防爆产品。供电线路、通信线路、控制线路均按规范要求选材和敷设。

(3) 采取防静电措施控制静电火花的生产,参与危险货物集装箱装卸工作的人员服装、鞋子等应为不产生静电电火花的专业劳保用品。

(4) 现有项目已经设置了集装箱码头管理系统,其控制系统包括了装卸船管理、堆场管理、智能大门管理、电子数据交换和船舶管理等子系统,能够满足本项目监控要求。

(5) 危险货物集装箱应急处理时,若对易燃易爆危险货物集装箱进行掏箱和装箱,应使用防爆型电气设备和不会摩擦产生火花的工具。

(6) 应配置便携式红外线测温仪便于现场管理或操作人员对危险品泄漏进行监控和检测。

(7) 配置人工报警按钮,控制电缆引自港区消防控制室内消防火灾报警控制器。

6.7.1.7 消防措施

港区设消防器材室,内备推车式灭火器、砂桶等灭火器材,并配备小型干粉、泡沫灭火器。根据各种危险品的物理化学特性,有针对性地配备能快速有效抑制可能发生的液、固、气体泄漏污染的应急用品。采用计算机管理系统,将危险货物进出港的种类、数量、装卸方式、事故应急措施等一系列基础资料、数据存储于计算机内,一旦发现危险货物泄漏或火灾事故,计算机将及时发出信息,向指挥系统和抢救人员提供快速准确的指令,以便迅速地处理事故。

码头装卸区、运输通道区域及应急处理区严禁吸烟。项目港区内消防水池和消防泵房,消防水池有效容积不小于 1044m^3 。设置能独立使用的两座消防水池:单座尺寸 $15\times 12\times 3.5\text{m}$;消防泵房尺寸: $12\times 6\times 4.0\text{m}$ 一座。可满足本项目消防用水需要。

6.7.1.8 地下水风险防范

地下水环境风险防范重点采取源头控制和分区防渗措施,并加强地下水环境的监控、预警,提出事故应急减缓措施。

(1) 源头控制

主要包括在码头装卸区及运输通道内采取相应措施,严格按照《港口作业安全要求 第3部分:危险货物集装箱》(GB16994.3—2021)进行操作,防止和降低危险货物集装箱污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防渗

本项目拟定码头 4#和 5#泊位进行装卸作业,拟在 2#引桥下堤路旁设置 1 座事故水池

（4#、5#泊位），在陆域预留集装箱堆场西侧布置应急处理区，应急处理区包括有1座事故水池、1处应急处理场地及1个应急处理坑，应急处理区四周设置排水沟。事故水池（4#、5#泊位）及应急处理区、危险货物集装箱装卸平台及陆域危险货物运输通道参照《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS176-2020）要求进行防渗，同时，应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗技术要求进行。通过采取防渗措施可减少了对地下水的环境风险。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。项目应至少在应急池下游设1个地下水水质跟踪监测井，跟踪监测地下水水质。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.7.1.9 强化风险防范、安全管理措施

①建设单位应充分借鉴同类港口、码头的安全生产和防污应急经验，按照《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（2022年9月21日修正）等法规标准和海事管理机构的要求，结合本项目的实际情况和特点，制定防治污染环境安全营运管理制度，建立健全码头安全营运与风险防范管理体系以及区域联控风险防范机制，为项目安全营运与风险防范提供制度保证。

因此，本项目建设单位须充分了解项目在经营活动过程中存在的环境安全风险因素，并对其可能出现的环境安全事故及后果有一定的认识，在日常工作中高度重视环境安全工作的领导，成立专门的风险应急、安全管理机构，指派人员专人负责。制定风险应急、安全等管理规章制度，制定全面的运行管理、维护保养制度和安全操作规程，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用。

②加强环保宣传教育，提高进出港船舶船员和全体工作人员的环保意识，尤其要提高工作人员安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油、危险货物泄漏、火灾爆炸等事故危害和污染损害严重性的认识。提高实际操作应变能力，避免人为因素造成环境风险事故。

③制定严格的安全生产操作规程制度，包括船舶进出港口的引航员制度、引航员职责、业务技术培训与考核，加强船舶的维修管理，严格执行正确的操作程序。对陆域汽车转移运输进行严格管理控制，严格执行正确的操作规程。

④项目区域一旦发生环境风险事故，应立即启动相应应急处理机制，根据武汉港阳

阳逻港区区域联控风险防范机制，及时向上级主管部门进行情况汇报，并通知附近区域码头相应应急处置机制，防治事故进一步扩大。

⑤为杜绝装卸、运输过程危险货物发生泄漏事故，利旧装卸设备应进行严格检验，并满足要求后方可使用，对装卸设备应进行经常性的维护保养；应安排专人对运输车辆及驾驶员进行检查，是否满足危险品运载要求。建议在大风、大雾等恶劣气候条件时，不得进行装卸、运输作业。

6.7.1.10 撤离及疏散计划

(1) 以环境空气污染为主的重大环境风险事故

如果码头装卸区及运输通道内发生危险货物泄漏以及泄漏引发火灾、爆炸产生伴生/次生污染物，下风向人群受危害的几率最大，因此应及时通知下风向人群立即撤离。撤离方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接上风向撤离。

事故现场人员清点、撤离方式，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的负责人应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

①疏散范围

根据前文大气环境风险评价分析，从保守角度考虑，在发生事故后，应及时采取措施，并在第一时间对相应影响范围内人群进行紧急疏散。根据本项目大气环境风险评价范围，若码头前沿集装箱船及运输通道内发生火灾爆炸，建议疏散范围为事故发生点外5km范围。

②撤离路线

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。建议当疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散。为使疏散计划执行期间港区内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据港区内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至指定集合地点并清点人数。

③周边工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

④人员撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥部报告。

(2) 以水体污染为主的重大环境风险事故

根据前文风险事故情形设定，码头前沿危险货物集装箱装卸作业及船舶运输可能发生危险品泄漏直接入江，对水生生态产生污染影响。当该类事故发生时，人群应远离事故地点，同时禁止捕捞受污水体中生物，以防止人群受危害。同时，告知下游阳逻二水厂取水口和长江新区现代农业和乡村发展局。

6.7.2 区域应急能力现状

6.7.2.1 区域应急预案

1、长江流域行业系统性的应急预案

交通运输部长江航务管理局已经编制了《长江航运突发事件应急预案》，体系包括①长江航运突发事件应急预案；②长航局及局属单位突发事件专项预案；③局属单位分支机构和港航企业突发事件应急预案；④地方的水路交通突发事件应急预案及各专项预案。

目前已经建立的长江航运应急系统见图 6.7-1。

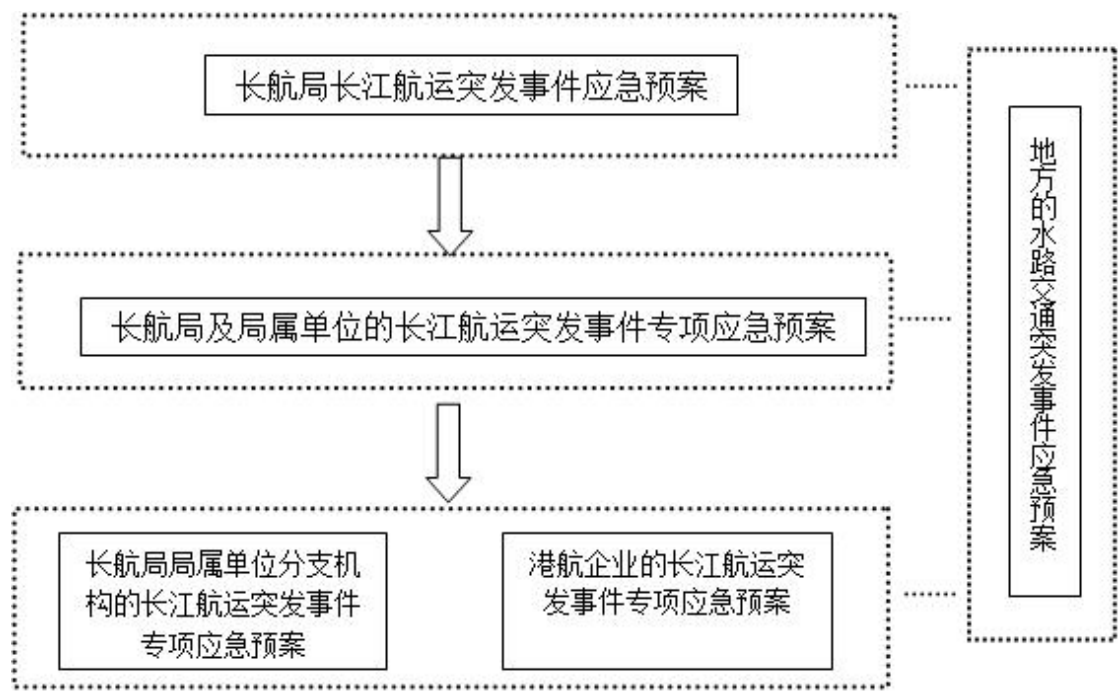


图 6.7-1 长江干线水路交通突发公共事件应急预案体系

2、长江海事局应急预案

长江干线水上搜救协调中心是长江海事局辖区范围内的常设搜救指导协调机构，其任务主要是指导协调辖区内各水上搜救中心的搜救活动，和跨区域搜救工作，指挥调动管辖区水域港口城市拥有的水上搜救力量及驶经该水域的力量，对水域内发生的水上险情实施救助。

长江海事局制定有完善的应急预案，对于发生重大污染事故后防止污染扩散制定了完善的操作要领。

应急物质含围油栏、吸油毡、收油机等分散在各海事局所辖区的救助站、一旦发生事故，统一调配。长江海事局应急指挥体系见下图 6.7-2。

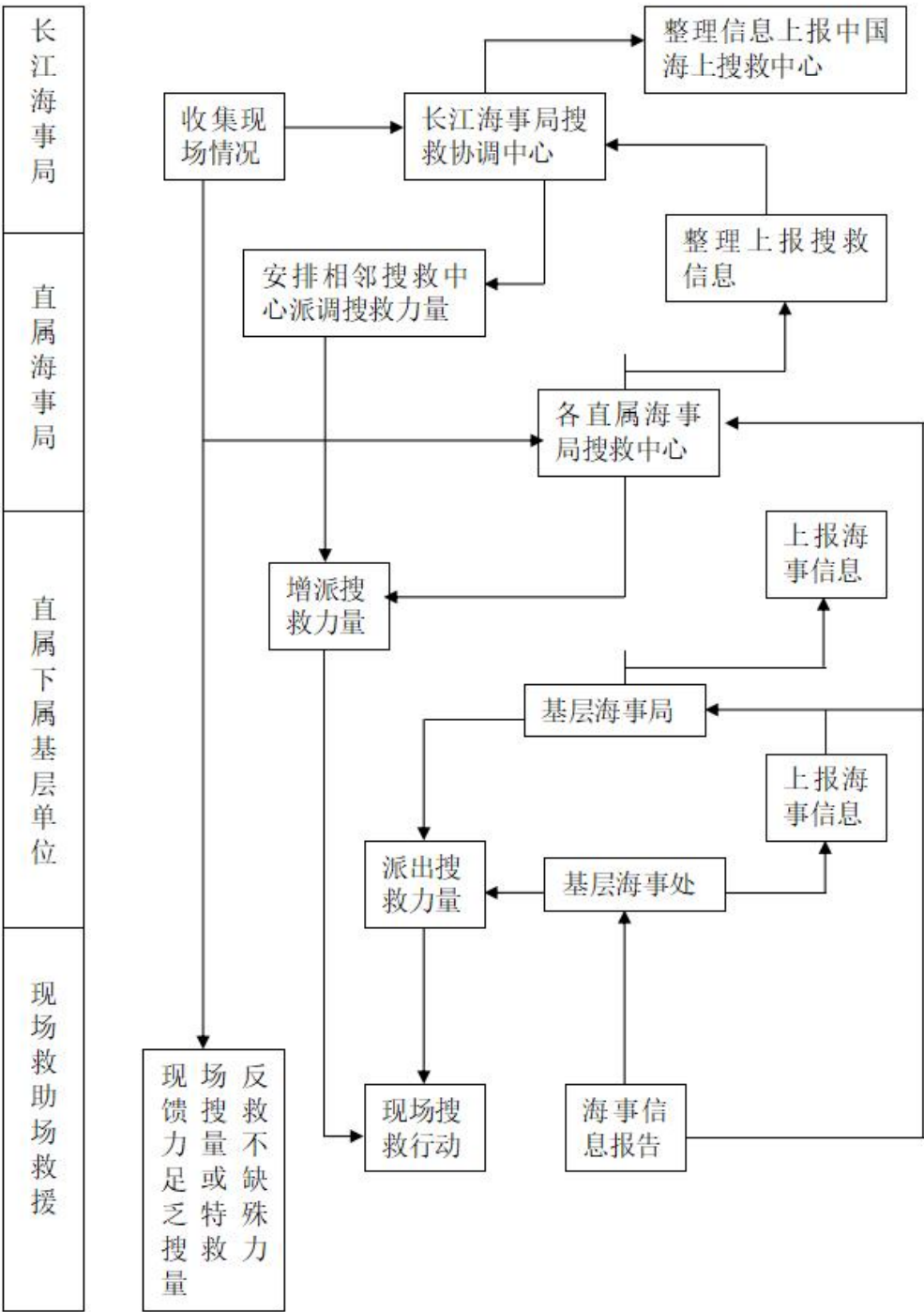


图 6.7-2 长江海事局应急体系

3、武汉市突发环境事件应急预案

为健全市、区环保系统突发环境事件应对工作联动机制，建立统一指挥、综合有力、规范有序、科学高效的环境应急救援队伍，确保迅速、有序、高效地开展突发环境事件调查与应急处置工作，保障人民群众环境安全，促进社会全面、协调、可持续发展，武汉市人民政府办公厅 2015 年 7 月以武政办[2021]73 号《市人民政府办公厅关于印发武汉

市突发环境事件应急预案的通知》，武汉市生态环境局 2022 年 12 月以武环办[2022]57 号文印发《武汉市生态环境局突发环境事件应急预案》。

适用于武汉市行政区域内或发生在周边地区及跨流域的江河上游可能波及到武汉市行政区划范围造成较大以上级别的突发环境事件的应急处置工作。按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级，并提出了组织机构和职责、环境应急响应与处置工作流程、应急保障。

4、武汉市集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案

为保障公众饮用水安全，有效预防、及时控制和消除集中式地表水饮用水水源地突发环境污染事件的危害，建立健全武汉市集中式地表水饮用水水源保护区的环境污染事故应急机制，提高集中式地表水饮用水水源地突发环境污染事件的处置能力，武汉市生态环境局 2021 年 8 月以武环〔2021〕70 号文印发《武汉市集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案》。

适用于影响及可能影响武汉市城市集中式地表水饮用水水源地（以下简称“水源地”）发生的突发环境事件的预警、控制和应急处置，包括堤角水厂水源地、白沙洲水厂水源地、平湖门水厂水源地、余家头水厂水源地、港东水厂水源地、沌口水厂水源地、金口水厂水源地、宗关水厂水源地、琴断口水厂水源地、白鹤嘴水厂水源地等 10 处水源地。本预案是武汉市突发环境事件应急预案体系重要组成内容之一，当长江、汉江水源遭受生物、化学、毒剂、病毒、油污、放射性物质及工业或生活污水等污染，对水质产生重大影响的，启动供水突发事件应急预案。

6.7.2.2 区域应急能力

1、长江武汉沿线海事应急系统

目前，海事部门已在长江沿线建立了完善的监管体系，可有效地提高长江水路运输安全性。具体包括：

（1）各辖区 100%达到“153040”快速反应目标，即接“警”后港区 15 分钟、库区 30 分钟、其他航段 40 分钟内赶到事故及险情现场，并有效展开搜救。

（2）长江干线实现巡航救助一体化，长江局、分支局、海事处“三级指挥”，长江局、分支局、海事处、执法大队（应急站点）“四级待命”应急反应机制和 116 个应急救援站点有效运行；组建了 10 个水上搜救中心和 37 个分中心；安庆、九江、武汉、临湘等四大油区和三峡库区建立了溢油应急反应机制；建立了长江干线安全预警预防和应急反应

制度；建立并实施了定期演练制度；开展了现场执法人员救助知识、救助能力的培训；建立水上险情报警和应急决策机制。

(3) 建立了以“12395”水上专用报警电话为主、船载 VHF 电话以及移动通信为辅的报警信息网；以“管理信息化”和“监管现代化”建设为依托，初步形成了以“重点船舶 GPS 系统、重点港口 VTS 系统、重点水域 CCTV 系统，以及长江海事信息网络”组成的长江水上搜救决策指挥系统，为应急搜救远程指挥和科学决策提供平台。

(4) 采取社会搜救力量广泛参与机制，指定包括拖（推）轮、消防船等社会搜救船舶 300 余艘，实行“分级调度、全天候待命”的统一管理模式，进一步充实长江沿线事故控制和搜救的力量。

武汉海事局及下属分支机构承担长江武汉段水域水上交通安全保障任务。目前，武汉海事局已形成西至咸宁、东至阳逻的长江水域搜救网络，各辖区 100% 达到“153040”快速反应目标，即港区 15 分钟、库区、武汉市航段 30 分钟、一般航段 40 分钟内到达险情或事故现场；接“警”后常规艇 5 分钟内出航；人命救助有效率不低于 91%。溢油应急响应机制具备 50t 以上油污控制能力。

2、长江海事局武汉监管救助综合基地应急能力

长江海事局武汉监管救助综合基地工程是国务院审批通过的《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》中提出的长江海事五个巡航救助综合基地之一，是长江中游最大的水上巡航救助基地，纳入了《湖北省应急救助规划》之中，也是湖北省建设武汉航运中心的重要项目之一。该基地的建设主要服务于武汉航运中心的需要，强化基础设施，确保后勤补给，配备人命救助急救设施和抢险救助专用设备，及时将遇险船舶和人员的信息传递至搜救中心，有利于快捷地、有效地开展救助工作，从而缩减险情，减少伤亡，以人为本，达到“人命救助，快速高效”的目的。

长江海事局武汉监管救助综合基地位于武汉阳逻港经济开发区阳逻港区长河上游侧，码头临近武汉市阳逻国际港水铁联运二期码头，后方陆域基地地位于阳逻国际港水铁联运二期陆域东侧，占地面积 48.81 亩。基地综合清除控制能力为 200t，应急服务半径为 100km。

技改项目利用的码头位于长江海事局武汉监管救助综合基地下游，码头上端线距离其最近直线距离约 1780m。



图 6.7-3 长江海事局武汉监管救助综合基地位置示意图

武汉设备库已配备事故发生应急处置所需相应器材和设备，目前，武汉海事局已形成西至咸宁、东至阳逻的长江水域搜救网络，各辖区 100%达到，快速反应目标，武汉市航段 30 分钟内到达险情或事故现场，溢油应急反应机制具备 50t 以上机动油污控制能力，一旦发生突发泄漏污染事件，可满足处置需要。

武汉海事局主要应急负责部门联系方式如下：

- ①全国遭险求救电话：12395
- ②长江海事局：027-82765555
- ③武汉海事局：027-82765555

现状情况下，武汉港的溢油应急设备和应急人员统计结果见下表。根据长江海事局武汉船舶溢油应急设备库工程实际建设情况，长江海事局武汉监管救助综合基地溢油应急设备见下表。

表 6.7-1 武汉港辖区内污染应急人员信息表

所在港口	应急人员（人）		所在海事机构辖区
	专业人员	一般人员	
武汉	42	23	青山处、阳逻处、港区处

表 6.7-2 长江武汉港辖区内社会溢油应急设备情况信息表

设备名称	设备型号	单位	数量	分布地点	主要技术规格
围油栏	XFW800	米	1370	武汉港	橡胶固体浮子式，高度 800mm
吸油毡	PP-2	公斤	1001	武汉港	吸油量：自重的 10~22 倍

表 6.7-3 长江海事局武汉监管救助综合基地设备清单

序号	设备名称	单位	数量	主要技术规格
1	应急卸载设备			
1.1	螺杆式应急卸载泵	套	1	卸载能力 $\geq 120\text{m}^3/\text{h}$
1.2	凸轮转子式应急卸载泵	套	2	卸载能力 $\geq 120\text{m}^3/\text{h}$
2	应急围控设备			
2.1	江河型充气式围油栏	米	800	总高度 $\geq 1400\text{mm}$
2.2	快速布放式围油栏	米	200	总高度 $\geq 800\text{mm}$
2.3	防火围油栏	米	200	总高度 $\geq 800\text{mm}$
2.4	围油栏清洗装置	套	1	
2.5	岸滩围油栏	米	200	总高度 $\geq 800\text{mm}$ ，独立水室和气室
3	应急回收设备			
3.1	小型收油机	套	2	收油效率 $20\sim 30\text{m}^3/\text{h}$
3.2	中型收油机	套	2	收油效率 $50\sim 80\text{m}^3/\text{h}$
3.3	中型自航式收油机	套	1	长度 $\geq 10\text{m}$ ，收油效率 $\geq 60\text{m}^3/\text{h}$ ，自带动力，舱容 $\geq 15\text{m}^3$
3.4	真空收油机	套	2	收油效率 $\geq 15\text{m}^3/\text{h}$
3.5	收油网	套	4	有效容积 $\geq 5\text{m}^3$
3.6	溢油应急工作船	艘	1	海巡 12002
4	油污储运设备			
4.1	轻便储油罐	套	5	有效容积 $\geq 5\text{m}^3$
4.2	浮动油囊	套	3	可重复使用，容积 $\geq 15\text{m}^3$
5	溢油分散物资及设备			
5.1	环保型消油剂	吨	2	无毒无味
5.2	手持式消油剂喷洒装置	套	2	喷洒速率 $\geq 30\text{l}/\text{min}$
5.3	船用消油剂喷洒装置	套	2	喷洒速率 $\geq 60\text{l}/\text{min}$
6	溢油吸附物资			

序号	设备名称	单位	数量	主要技术规格
6.1	吸油材料	吨	5	吸油倍数≥10 倍自重
6.2	吸油拖栏	米	800	最大允许拉力≥10kN
7	岸线清污设备			
7.1	高压冷水冲洗机	套	1	最大工作压力≥8Mpa
7.2	高压温水冲洗机	套	1	出水温度 30～150℃
7.3	岸线清污简易工具	套	2	
8	运输车辆			
8.1	多功能运输车	辆	1	客货两用
8.2	室内拖车头	辆	1	牵引质量≥4 吨
8.3	集装箱（含托盘等）	个	3	
8.4	叉车	个	1	载重≥3 吨
9	其他设备			
9.1	清污防护服	套	120	可防止油品燃烧产生的有毒有害气体
9.2	天吊	套	1	
9.3	后勤保障设备	套	2	
9.4	设备托架	套	1	



图 6.7-4 武汉监管救助综合基地布置围油栏、放置收油机现场图

综合以上，可以对武汉港辖区的应急能力进行评估，得出如下结论：①辖区内具有小型专业岸线清理设备，有集中存放清污设备和物资的应急设备库；②设备和队伍专业化程度较高，应急反应速度较快，整体应急力量较强；③综合清除控制能力超过 200t。可以看出，武汉港能达到快速、高效、专业地应对 200t 规模的溢油事故。

6.7.3 应急设备配备要求

根据交通部《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，企业应配备围油栏、吸油毡等溢油应急设备，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与

长江海事局溢油应急指挥中心建立联系，及时采取应急措施。码头前沿应设有存放溢油应急器材的专用库房，其中永久型围油栏放置在码头前沿，一旦发生溢油事故，可以及时实施拦截。

根据建设单位提供相关材料及现场踏勘情况，现有工程已配备相应溢油应急物资及必要的人员防护装备，现有应急物资及设施见下表。

表 6.7-5 现有应急物资及设施一览表

编号	设备名称		规格	数量	储存位置
1	事故溢油	吸油毡	/	0.5t	应急物资库内
2		围油栏（应急型）	/	150m	应急物质库内
3		收油机	5t/h	1 套	应急物资库内
4		轻便储油装置	500L	1 个	应急物资库内
5		溢油分散剂喷洒装置	喷洒量≥2.4t/h	1 台	应急物资库内
6	危险货物泄露及防火	氢氧化钙	/	25kg	用于中和酸类泄漏物质，存放于应急物资库内
7		碳酸氢钠	/	25kg	用于中和碱类泄露物质，存放于应急物资库内
8		一次性防化服		4 套	应急物资库内
9		防化服	一级	3 套	应急物资库内
10		防火服	/	5 套	应急物资库内
11		防毒口罩	/	3 套	应急物资库内
12		过滤式防毒面具	/	7 套	应急物资库内
13		一次性防化鞋套、一次性防护口罩、帆布手套	/	若干	应急物资库内
14		防火帽	/	15 个	应急物资库内
15		消防靴	/	1 对	应急物资库内
16		防火手套	/	3 套	应急物资库内
17		干黄沙	/	0.1t	码头平台、应急处理区
18		泥土	/	0.5t	应急物资库内

根据现有工程应急物资设置情况，按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，现有溢油应急物资及设施不能满足本次技改项目事故溢油应急需要和危险货物泄漏应急需要，故本技改项目需增设的污染事故基本应急防备设施如下：

表 6.7-4 新增污染事故基本应急防备设施一览表

编号	设备名称	数量	备注
1	围油栏（永久型）	287m	永久布放型，用于控制溢油污染范围
	围油栏（应急型）	273m	不低于最大设计船型的船长的 3 倍，扣除已有围油栏，存放于应急物资库内

2	收油机	35m ³ /h	用于回收溢油，存放于应急物资库内
3	油拖网	2 套，容量 6m ³	用于回收溢油，存放于应急物资库内
4	吸油材料	2.5t	用于回收溢油，存放于应急物资库内
5	储存装置	39.5m ³	用于储存废油，存放于应急物资库内
6	围油栏布放艇*	1 艘	用于布放围油栏
7	溢油应急处置船*	1 艘(回收舱容 80m ³ ，收油能力 40m ³)	用于溢油应急处置
8	临时储存容器	0.4~1m ³	危险货物集装箱发生泄漏时使用，存放于应急物资库内
9	化学吸收或吸附材料，比如活性炭等	0.5t	对具有易挥发，漂浮和有毒特性的货物，配备化学吸收材料；对其他具有漂浮特性的货物，可选择配备化学吸收材料或者化学吸附材料。存放于应急物资库内
10	氢氧化钙	0.175t	用于中和酸类泄漏物质，部分放在码头平台工具间内，部分放于后方陆域
11	碳酸氢钠	0.175t	用于中和碱类泄漏物质，部分放在码头平台工具间内，部分放于后方陆域

注释：*根据建设单位提供相关资料，围油栏布放艇及溢油应急处置船租用，或者发生溢油事故时及时通知上游武汉局监管救助基地开展溢油应急处置。根据调查，现有码头前沿上端线距离上游武汉监管救助综合基地码头最近直线距离约 1780m，距离较近，一旦发生事故溢油可及时响应。

6.7.4 突发环境事件应急预案要求

项目环境风险事故发生后，能否迅速而有效地做出事故应急反应，对于控制污染、减少污染损失、消除污染等均起到关键的作用。为了对发生的事故能快速做出反应，最大限度减少事故污染对附近环境和敏感点的损失，建设单位应在工程投入运营前，根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)的要求，应当编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案，并定期开展应急预案演练。

环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。该应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，与相关企业签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

项目一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告。突发性污染事件发生后，应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。

6.7.4.1 突发环境事件应急预案响应等级

鉴于本项目在运营过程中存在的环境风险，在做好环境风险防护措施的同时，企业还必须针对具体的情况制定严格的环境风险应急救援预案，编制预案时，必须按照“上下贯通、部门联动、地企衔接、协调有力”的原则，将所编应急预案从横向、纵向上与相关应急预案进行有机衔接。以全市应急预案体系的基础，按照区域总体应急预案、相关专业部门应急预案及行业标准制定完善本企业应急预案，提高预案质量。

同时，企业应急管理组织体系建设要做到机构、人员、职责和工作条件四落实。要设置或明确应急管理领导机构和办事机构，配备专职或兼职人员，明确其工作职责，形成企业主要领导全面负责、分管领导具体负责、有关部门分工负责、群团组织协助配合、相关人员参与的应急管理组织体系。

制定出满足企业实际要求的应急预案后，企业要有计划地组织开展预案演练，针对生产事故易发环节，每年至少组织开展一次预案演练。要加强对演练情况的总结分析，及时发现问题，不断改进应急管理工作。有关部门要加强对企业预案演练的指导，促进各单位的协调配合和职责落实。

根据本项目实际情况，发生风险事故的情况下，把事故应急分为一级、二级、三级三个级别，应急响应分为三级。

一级事故发生后，企业应急预案启动，并及时通报武汉长江新区生态环境和水务湖泊；二级事故发生时，企业应急预案启动，请求长江新区港航管理部门支援，及时通报武汉长江新区生态环境和水务湖泊局；三级事故发生时，企业应急预案启动，请求武汉长江新区管委会支援，及时通报武汉长江新区生态环境和水务湖泊局。

7.7.4.2 突发环境事件应急预案框架

（1）应急人员及主要职责

为了对突发的紧急事故在第一时间作出反应并采取相应的措施，使突发事故得以消除或控制在尽可能小的范围内，有必要建立一个高效率、强有力的应急小组来对紧急情况作出反应、进行处理，并根据事故的级别和区域由应急小组响应进行处理。

企业应急机构成员包括指挥、副总指挥、作业主管等多方面的责任主管人员，风险事故应急组织指挥机构见下图。

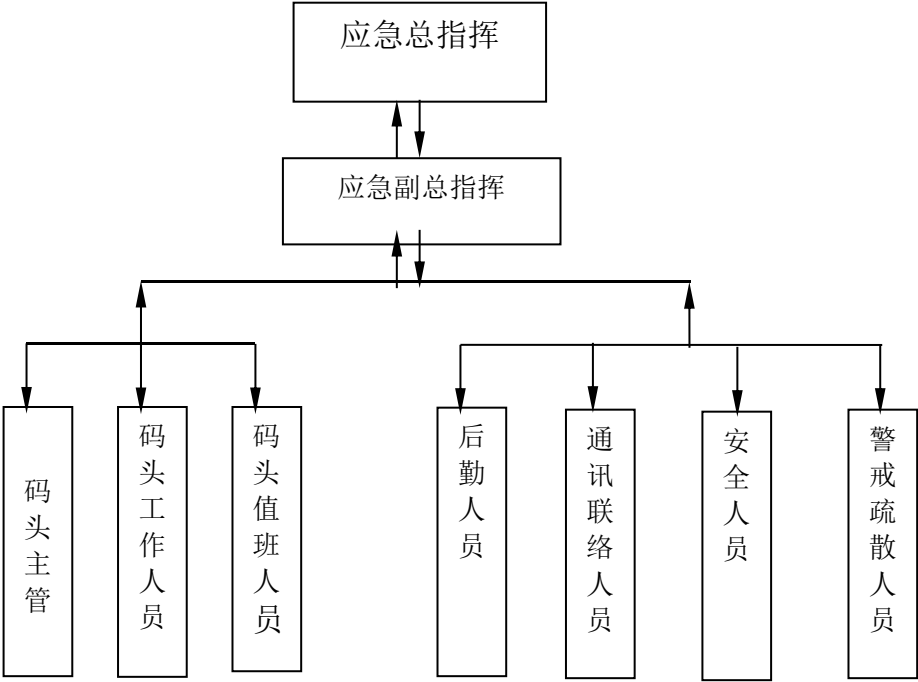


图 6.7-5 应急机构框图

根据国家环境保护部规定，因生产安全事故引起环境污染事故时，除按事故应急系统逐级上报外，应在事故发生的第一时间，迅速报告武汉长江新区生态环境和水务湖泊局。

(2) 现场处置人员职责

A、总指挥：

- ①负责事故现场的全面指挥；
- ②负责启动并组织实施事故应急预案；
- ③负责调动各种资源进行应急处理；
- ④负责保护事故现场；
- ⑤负责收集事故信息、处理相关数据及信息上报工作；
- ⑥负责接受上级的指令和调动；
- ⑦负责处置事发现场有关工作；
- ⑧负责现场恢复等工作。

B、副总指挥：

- ①在组长的统指挥下，负责各应急小组之间的协调及信息传递；
- ②协助总指挥，协调指挥风险事故抢险及应急救援工作；
- ③保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实；

④承担应急抢险救助、恢复生产等任务；

⑤总指挥不在时，代理总指挥职责。

C、抢险救援小组职责：

抢险救援小组包括码头主管、码头工作人员及码头值班人员。

①第一时间发现事故的人员，应立即报警和求助援救；

②负责火灾扑救，控制火势蔓延；

③负责对泄漏物料进行堵截和回收；

④负责停止设备运转，对设备进行抢修；

⑤负责排除洪涝等自然灾害险情等工作。

D、通信联络小组职责：

①负责传达组长命令，收集、反馈现场信息；

②负责向上级及地方公安、消防、医疗和政府部门报告险情；

③负责保持与外界通信联络；

④负责向周边群众通告险情；

⑤通知员工返回事故地点参加应急处理等工作。

E、后勤保障小组职责：

①负责切断电源；

②负责事故现场所需应急资源的供应；

③负责受伤人员救护、转移；

④负责收集事故发生的相关数据、资料等工作；

⑤负责应急器材的维护、保养与更新。

F、警戒疏散小组职责：

①负责事故现场警戒和人员疏散，禁止无关车辆、人员进入警戒区域；

②负责疏通应急通道，引导外部救援车辆及人员等工作；

③负责周边居民的通知与疏散。

(3) 应急响应程序

本项目潜在的环境风险为到港船舶燃料油泄漏入江导致的环境污染。依据风险类别、危害程度等，对可能发生的事故现场情况分析结果，设定应急预案的启动。

表 6.7-5 应急响应程序

人员	工作内容	备注

发现人	报警，执行现场应急处置	汇报现场情况
企业应急指挥中心	1、根据现场情况判断是否启动应急预案； 2、如启动应急预案则上报上级部门，根据事故情况，请求是否发出增员要求及扩大应急响应请求。	在达到预案启动条件时，启动本级预案，发出应急响应指令，派出应急人员制定、组织实施抢险方案
应急人员	按照指令组织人员、资源，赶赴现场实施抢险工作	执行抢险方案

(4) 应急救援保障

建设单位应明确应急人员的职责，责任到人、措施到位，保持通讯畅通。

储备必要的现场防护、抢险救援器材物资。码头前沿应设有存放溢油应急器材的专用库房，其中围油栏放置在码头前沿，一旦发生溢油事故，可以及时实施拦截。配备足够的溢油应急设备。

(5) 应急响应

①码头区一旦发生溢油入江事故，应立即通过向水面抛洒吸油毡进行溢油回收，消除水面残油。同时立即通知海事部门等相应的应急组织指挥机构。

②报告内容包括：发生事故时间、地点，船名、装载货物品种和数量、事故类型，事故简要经过，损失情况，有无泄漏，需要何种救助，已采取的应急措施。

③船舶靠泊码头作业前采用围油栏对开敞水域进行包围式敷设，将码头及船舶包围起来，由海事部门工作船进行布设围油栏和吸油拖栏，并用锚及浮筒固定。

④应急小组监测和监视溢油情况的同时，在事故发生第一时间应立即通知工程下游水厂，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，应立即通知水厂停止取水。

表 6.7-6 工程下游同岸侧水厂信息一览表

单位名称	保护目标	与项目位置的关系	联系电话
武汉市水务集团	阳逻二水厂取水口及水源地保护区	取水口位于码头工程下端线下游同岸约 18.6km	027-83882346
武汉帝元自来水有限公司	帝元水厂取水口及水源地保护区	取水口位于码头工程下端线下游同岸侧 20.7km	027-89706889

⑤事故报告制度：根据环保部规定，因生产安全事故引起环境污染事故时，除按事故应急系统逐级上报外，应在事故发生的第一时间，迅速报告武汉长江新区生态环境和水务湖泊局和湖北生态环境厅。事故处理完毕后，建设单位应将事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，书面报告海事部门和武汉长江新区生态环境和水务湖泊局，由海事局、环保局等部门组织调查。

（6）应急注意事项

①在溢油的初期，是油气蒸发最大的阶段，所有船舶、清污和救护人员应尽量处于浮油的上风，关闭船上不必要的进风口，消除所有可能的火源，采取措施防止易燃气体进入居住舱室和机舱处所。

②在大规模溢油的初期，禁止任何人和船舶进入浮油区域内，清污工作应在浮油的边缘地区，在浮油经过一定时间的自然挥发后，方可进入浮油区域内进行清污作业。

③在大规模溢油初期，港口消防船/车应处于待命状态，一旦发生火灾、应迅速赶往现场实施救助，并对火场实行统一指挥。

④所在参加清污的船艇及动力设备工具必须具备火星消除装置，防止清污作业产生火种。

⑤现场指挥人员应密切注意浮油和清污作业的动态，制止在危险的情况下进行清污作业。

（7）应急处置

- 吸油毡回收后可重复使用。

- 处置大量油污物时，先选择油污物的临时存储场所，存储过程分为两阶段：从岸线运到暂存地点，从暂存地点运到处置场所。将在室温下能泵吸的油泵入密封油柜中存储，将高粘度的油放在料车、桶等开口的容器里，如无特种容器，可用土墙围油，或将油存放于铺有厚塑料布的地窖中，但应预防暴雨使地窖溢油，地窖不能装得太满。对回收的油污和油污废弃物，应视溢油的不同类型和数量，采取不同的合理利用和处置方案。

- 溢油回收后，应送长江新区海事管理部门等主管机关认可的油类废弃物回收单位处理。

（8）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，应由建设单位对事故原因、泄漏量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告长江新区海事管理部门和武汉长江新区生态环境和水务湖泊局，由海事、环保等部门组织调查，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。

（9）港口间区域协作

①在发生可能影响周边港口水域双方岸线的油污事故时，应及时向相关辖区的溢油应急反应主管机关（海事局）和湖北省海事局通报。

②当发生大规模溢油事故失控时，由应急反应指挥部总指挥或总指挥授权的常务

副总指挥做出请求区域协作的决策。应急指挥部办公室直接向湖南省海事局溢油应急指挥部请求支援。

③请求区域协作时应优先考虑设备、人员、到达溢油区的时间、后勤保障及费用情况。

（10）应急状态终止程序

根据事故的控制和发展情况，应急指挥部成员对预案的终止与否提出建议，经应急总指挥同意后，宣布终止本预案，并由第一责任人签署后下达，归档保存。

（11）应急培训

本项目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控制及清污的实践经验。

①由应急总指挥制定本计划的年度培训计划，培训计划定于每年3月份举办一次学习班，管理、指挥人员、应急防治队伍组成人员、有关船员、港口、码头有关人员；学习内容包括应急反应知识和技术。

②对参加油污清除工作的人员定期进行培训，每年至少一次，培训内容是防污、清污知识和实际操作能力，可结合演习进行。

培训内容：

①溢油特性及其在水上的行为。

②溢油遏制与清除技术综述，简介遏制和清除溢油的五个基本内容：遏制与污染源、围油栏和回收、分散、岸线保护和清除、沾油废弃物的处理和处置。

③了解各种围油栏的性能、适用条件及其组成部件和功能。

④了解各种围油栏的操作使用方法（布放和系泊等）。

⑤了解溢油设备的使用方法。

⑥了解吸油材料的性能及使用方法。

⑦根据给定的溢油情况，说明应采用的溢油围油栏、清除技术和设备，以及操作顺序。

（12）预案演练

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，加强各应急救助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习。

- ①每年举行一次溢油应急演练，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完成溢油围油栏和清除作业。
- ④清除受影响地区的溢油。
- ⑤回收、清洁、修复和储存各种设备。

（13）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。

6.7.4.3 珍惜动物救护应急预案

（1）加强日常巡查，防止污水、固体废弃物等通过排水系统等进入长江。

（2）在施工现场可能出现珍稀水生动物被伤害、油污等泄漏事故，需要制定紧急事故预案，设置详细和合理的应急方案和动物保护、救护，以及环境保护措施，准备必要的动物救护设施、设备和人力资源。项目运营期间，防范运输车辆发生泄漏、倾覆、坠江事故。一旦出现重大事故，必须在一小时内向当地环保部门报告，并立即切断污染源，在环保部门组织下，组织人力、物力进行水面清洁工作，直至事故原因排除，水污染被控制。

（3）加强施工和营运监管，安排船只和人力进行定期江面巡查工作，观察附近水域，尤其是工程上下游 2.50km 范围内中华鲟和江豚等珍稀水生动物珍稀鱼类的情况。一旦发现受伤个体，必须立即捞起，并组织抢救，同时向渔政部门管理处报告。针对受伤程度不同的个体，采取不同的治疗方法。轻微伤的个体，经专业技术人员现场处理后，可考虑就地释放。受伤较重的个体，或受伤原因不明的个体，必须在技术人员指导下进行治疗和受伤原因调查，直至恢复健康或受伤原因查明才能释放。全部治疗过程必须有完整的文字记录，并由渔政部门保存。

（4）一旦发现死亡珍稀鱼类，必须立即捞起，并记录发现现场的环境和动物体表特征，同时通知渔政部门。

（5）项目施工及管理单位相关部门应配合渔政部门、相关研究机构，开展动物死亡原因调查。在死亡原因调查期间，应投入更多的人力和物力。工程建设过程及营运初期，渔政和环境保护管理部门应加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行瞭望，一旦发现施工江段有珍稀水生动物出没，应立即停止施工，避免施工对其造成伤害。

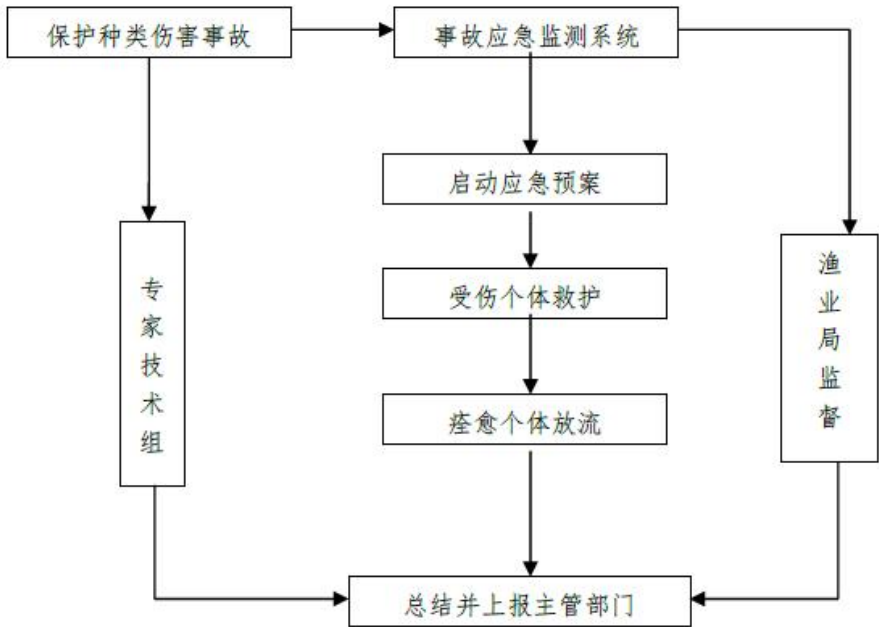


图 6.7-6 保护动物和鱼类事故应急预案图

6.7.4.4 应急联动

1、应急联动机制

- （1）协调联动机制就是在重大灾害与风险管理过程中有效地组织政府内部各部门之间、政府与社会组织之间的沟通与互补，通过良好的沟通与有效的信息交流，整合资源，共同行动协调处理危机的规律性运作模式。
- （2）区域联动机制就是在重大灾害与风险管理与救援过程中区域政府主体间有效沟通、互补，并通过信息沟通实现资源的有效整合，实现对危机的强力控制和有效救援目的预期的管理运作系统。区域联动机制的根本要求是：机制完善、决策果断、反应敏捷、行动迅速、运转协调、救援有力。
- （3）机制完善就是区域联动机制的体系完备、职能完整；体现为构成要素完善、制动机能完善和整体效能完善。
- （4）决策果断就是决策要迅速、及时、科学、合理，这需要决策系统的各个构成节点要相互制动、有效耦合；体现为联动计划和救援方案的制定要果断有力。
- （5）反应敏捷就是系统从接收信息到做出决策到实施救援计划要保证时效性，确保

在“第一时间”，这不仅要求有畅通的信息沟通渠道，而且还要有健全的信息沟通机制；体现为计划制定的快速化和方案实施的及时化。

（6）行动迅速就是指决策计划的制定和救援行动的实施要实现运作省时化、制动迅速化、效能最大化；体现为决策迅速、指挥迅速和救援迅速。

（7）运转协调就是指整个机制的各构成节点间要协调互动、互为平衡，有序运转；体现为节点间部门协调、职能协调和责权协调。

（8）救援有力就是指，对重大灾害破坏区域的救治和援助要及时、迅速、有力、有效；体现为完备的救援计划、有力的救援措施和全面的救援对象。

根据以上要求，武汉港集装箱有限公司（运营期责任主体）应建立与港区、部门及附近企业区域联动协作机制，完善区域联动联防应急反应体系建设，推进应急联动、信息共享，确保风险事故得到及时有效的处置。

武汉港集装箱有限公司（运营期责任主体）应加强与长江海事局、海事部门、长江新区应急管理部门、武汉长江新区生态环境水务湖泊局等部门的应急响应联动，同时，与长江海事局武汉监管救助综合基地及附近企业应急联动，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现环境污染事件的信息共享机制，同时在应急处置中实现联动，做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故，并将联动应急机制纳入自身应急预案。

2、与区域应急预案相衔接

武汉港集装箱有限公司（运营期责任主体）在建立与港区、部门及附近企业区域联动协作机制，完善区域联动联防应急反应体系建设的基础上，实现与《长江海事局应急预案案》、《武汉市突发环境事件应急预案》、《武汉市集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案》的有效衔接。

（1）与区域应急预案应急组织机构、人员的衔接，

当本工程发生风险事故时，通讯联络组应及时承担起与长江新区应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥部汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般或较大污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥部研究确定后，向长江新区环保部门报告处理结果。

②重大和特大污染事故：应急指挥部在接到事故报警后，及时向长江新区管理委员

会、武汉长江新区生态环境和水务湖泊局，并请求支援；政府等相关部门进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门。

根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，公司内各小组听从现场指挥部的领导的指挥。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场指挥将根据事态发展，及时向上汇报以及及时调整应急响应级别。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。建立信息沟通渠道，在应急状态下得到他们的支持和响应。

②公共援助力量：公司还可以联系长江新区消防队、长江新区其他公司、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，以及长江新区海事、交通部门等，公司还可以联系就近河对岸青山区消防队、交通、附近企业等单位，请求救援力量、设备的支持。

（4）应急培训计划的衔接

公司在开展应急培训计划的同时，还应积极配合长江新区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与长江新区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

公司对企业内部和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

3、风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故超过公司能够处理范围后，应及时向长江新区相关单位请求援助，以免风险事故发生扩大。

（3）应急通信联络衔接

为确保本工程运营期船舶突发性溢油污染事故的报告、报警和通报，以及应急反应各种信息能及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络，包括与海事管理部门应急反应指挥系统、周围附近码头的联络，因为往往在应急反应过程中，能否及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

同时，公司内部消防设施配套建设：采用电话报警，火灾报警信号报送至消防设施，

必要时报送至长江新区消防大队。

(3) 应急救援物资的衔接

当公司应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥部或长江新区应急管理部门协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从长江新区应急管理部门调度，对其他单位援助请求进行帮助。

6.7.4.5 应急监测计划

为了掌握本工程油品泄漏及其发生的次生环境风险情况下引起的污染影响程度和范围，及时采取有效的处置措施，本评价提出了风险事故状态下的监测计划。

若发生事故，应根据事故影响范围确定监测方案，监测人员必须在有防护措施和保证安全的情况下进行现场采样。

(1) 溢油及危险物质泄露风险事故应急监测计划

溢油风险事故状态下应急监测内容详见下表。

表 6.7-7 水域风险事故状态下应急环境监测内容一览表

事故类型	监测（调查）站位位置	监测（调查）因子	目标
船舶燃料油泄露、船舶危险货物泄漏	事故发生区水域及阳谕二水厂取水口	pH、COD、无机氮、溶解氧、石油类	掌握事故对水环境的影响程度，保证水质安全

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。事故发生后尽快进行监测。事故发生后未得到有效控制时，每小时进行监测，至到事故影响完全消除。

(2) 大气风险事故应急监测计划

监测点位：监测布点按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区边界、事故时主导风向下风向 5km 范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

监测因子：苯甲醛、CO（具体根据发生大气风险物质来定）

监测频次：事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔 1 小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化。

6.8 环境风险评价结论

结合同类项目事故资料统计及本项目特点，本项目完成后运营期最大可信事故为到港船舶进出港发生碰撞导致燃料油泄漏发生溢油事故，港船舶进出港由于发生碰撞、操作失误等造成危险货物集装箱跌落入江可能导致危险货物包装破损发生泄漏事故，危险货物集装箱在装卸、运输过程中因操作失误、发生交通事故等导致危险货物发生泄漏，

危险货物若遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生大气污染物排放。同时，结合风险物质筛选，确定了本项目运营期可能发生的风险事故情形为码头前沿水域发生船舶燃料油、集装箱危险货物磷酸、氢氧化钠、戊二醛发生泄漏入江，对地表水产生影响；码头装卸区、运输通道内集装箱危险货物苯甲醛发生泄露、火灾、爆炸产生伴生/次生污染物主要对大气的影响。

船舶溢油泄漏对本江段鱼类影响较大，石油类易在鱼体内的累积、残留，引起鱼类资源变化，甚至引起鱼类种质变异；对浮游植物、浮游动物有一定影响。危险货物泄漏对水生生态产生一定的影响，主要表现在对生物资源的破坏、生物积聚的污染、对生态系统的影响以及对对饮用水水源地自然保护区的影响。

因此，根据环境风险预测及分析，项目应采取必要的环境风险防范与应急措施；建立专门的应急组织部门，并通过制定详细的风险事故应急预案，配备应急设备，与相关部门、单位建立事故应急联动机制，发生事故时立即通知相关水厂，加强对影响范围内及下游取水口水域水质监测，一旦发现水质超标立即停止取水，减小事故对环境的不利影响。若发生大气风险事故，应第一时间对下风向居民点进行疏散，避免产生风险事故污染影响。

综上所述，本项目存在一定得风险，在采取可靠的设计方案和合理的风险防范措施与应急措施的前提下，环境风险可接受。

7.0 环境保护措施及其可行性分析

7.1 大气污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 陆域涉及土方开挖部分施工前先修筑场界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高 2.5~3.0m 的围挡，减少扬尘的逸散。

(2) 为减少建筑骨料装卸、堆场过程中的起尘，施工过程中全程尽量使用商品混凝土。

(3) 切实落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输六方面。强化建设单位的首要责任和施工单位的主体责任，加大执法检查力度，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

(4) 对于砂土、碎石等易起尘的建筑材料在运输过程中，采用加盖篷布和洒水的方法，以减轻场地和汽车扬尘。对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

(5) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

(6) 施工期施工场地、表土临时堆放场等远离环境敏感区布设，四周设围挡，周边需要设置排水沟。表土临时堆放场及其他砂土、碎石等易起尘的建筑材料堆放应加篷布覆盖。如在大风天气，对散料堆场及挖填方处应采用水喷淋法防尘。

(7) 施工方应严格遵守当地相关的扬尘污染防治管理办法，做好扬尘防护工作，不准裸露野蛮施工，在风速大于四级时应停止挖、填土方作业，并对作业处覆以防尘布。

(8) 施工垃圾应及时清运，适量洒水，以减少扬尘。

7.1.2 运营期大气污染防治措施

技改项目完成后运营期产生的废气主要为港内运输车辆及作业机械废气、到港船舶燃油废气及港内道路扬尘等。

运营期建设单位应根据武汉市有关规定要求，切实做好运营期环境空气保护工作，主要防治措施包括：

(1) 加强进出港船舶管理, 要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料, 并尽可能使用清洁能源。危险货物集装箱船只随卸(装)随走, 不做过多停留。

(2) 注意码头平台及港区道路清扫工作, 适当洒水, 减少扬尘; 并控制运输车辆车速, 减缓扬尘污染。港区内各个道路、码头平台及普货集装箱堆场均应保持地面清洁, 减少起尘。

(3) 加强港内运输车辆及作业机械维修、保养, 保持良好状况, 燃油运输车辆应使用合格油品, 及时淘汰不能达标排的车辆, 减轻尾气污染。加强来港运输车辆管理, 确保来港车辆港内正常行驶, 要求其使用合格油品, 并尽可能使用清洁能源。

(4) 危险货物集装箱直装直取应严格按照《港口作业安全要求第3部分: 危险货物集装箱》(GB16994.1—2021) 执行, 制定港内车辆行驶管理规定, 设置车辆行驶指示标识, 有助于危险货物集装箱卡车在港内顺利通行。

(5) 根据《市人民政府关于印发武汉市重污染天气应急预案的通知》(武政规(2020)4号)规定, 重污染天气预警以环境空气质量指数(AQI)日均值为指标, 按照连续24小时(可以跨自然日)均值计算, 以 $AQI > 200$ 持续天数作为各等级预警启动的基本条件, 从低到高将预警分为黄色(Ⅲ级)、橙色(Ⅱ级)、红色(Ⅰ级)三级。建设单位需根据不同等级预警启动相应的响应应急措施, 主要措施如下:

①Ⅲ级响应(黄色预警): 全市停止建筑物拆迁(拆除)施工, 停止开挖(隧道挖掘除外)、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业, 做好裸土覆盖等防尘压尘措施。停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业(上述作业涉及安全生产以及应急抢险任务除外)全市停止建筑垃圾、砂石料运输车辆上路行驶(涉及安全生产以及应急抢险任务除外)。

②Ⅱ级响应(橙色预警): 在Ⅲ级响应应急措施基础上, 增加全市施工工地停止使用燃油非道路移动机械(涉及安全生产以及应急抢险任务除外)。

③Ⅰ级响应(红色预警): 在Ⅱ级响应应急措施基础上, 增加本市行政区域内道路(高速公路除外)全天实行柴油车辆按照车牌尾号(含临时车牌)分单双日通行, 限行开始时间自红色预警发布次日0时执行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 施工期废水污染防治措施

(1) 施工现场应通过设置沉淀池, 混凝土养护水经沉淀后用于施工现场洒水, 不外排。

(2) 尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗, 避免含油冲洗废水带来的影响。施工机械若需进行现场冲洗, 可通过现有工程陆域隔油池、沉淀池处理后排入市政污水管网, 进入阳谕污水处理厂进一步处理。

(3) 施工材料堆场设置于后方陆域用地范围内, 应远离河滩地, 确保含有害物质的建筑材料(如施工水泥)远离地表水体, 各类建筑材料设防雨、遮雨设施, 散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙, 防止散料被雨水冲刷流失。

(4) 施工人员依托陆域现有厂区生活设施, 生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理达到对应标准后排入市政污水管网进入阳谕污水处理厂进一步处理。

(5) 施工船舶不得在港区水域排放含油舱底水和生活污水, 确需排放船舶含油污水、生活污水的船舶, 当交由有接收设施的港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。现有工程码头平台已设置船舶污水收集箱, 施工船舶污水可通过现有船舶污水收集箱收集后由建设单位交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。

7.2.2 运营期废水污染防治措施

1、环保措施

技改项目完成后运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、机修间含油废水、码头面冲洗废水及初期雨水、到港船舶生活污水及船舶含油污水等。技改项目新增码头面冲洗废水及初期雨水、候装区冲洗废水及初期雨水。

运营期主要保护措施包括:

(1) 工作人员生活污水依托现有工程陆域生活污水处理设施(设计处理能力 50t/d)进行处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 “三级标准”及阳谕污水处理厂接管标准后排入市政污水管网, 进入阳谕污水处理厂进一步处理, 尾水最终排入长江(武汉段)。

(2) 机修间含油污水依托现有工程陆域含油污水处理设施(设计处理能力为 5m³/h)进行处理, 处理后废水进入生活污水污水处理设施, 同港区工作人员生活污水一同处理。

(3) 定期对码头装卸平台进行冲洗, 减少雨天或冲洗时产生的含 SS 废水。正常运营情况下, 码头面冲洗废水及初期雨水经新增排水沟收集到码头平台下方新增污水收集箱(7 个, 每个容积为 25m³), 后通过新增污水管网排至陆域污水处理设施, 污水处理设施附近新建 1 座初期雨水沉淀池(容积 200m³), 兼顾收集码头面冲洗废水。新增污水管网设置有转换阀门井, 事故情况下码头事故污水排入候装区事故应急池()。同时, 将现有码头平台地漏堵塞, 避免码头面污水进入长江。

(4) 到港船舶污水依托现有码头平台已设置的到港船舶污水收集箱，分别收集到港船舶生活污水及船舶含油污水（2个，均为 3m^3 ），收集的船舶污水交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，不在项目区域排放。

(5) 加强对污水处理设施的检修及保养，确保其正常运行，一旦出现故障应立即组织维修人员对故障设备进行检修，并关闭出水口，在确认污水处理设施正常运行、检测出水持续达标后，恢复排向。

2、措施可行性分析

技改项目新增码头面冲洗废水、初期雨水最大单次分别为 $63\text{m}^3/\text{次}$ 、 $141.75\text{m}^3/\text{次}$ 。技改项目拟在现有码头平台下方新增7个污水收集箱（单个容积为 25m^3 ），拟在污水处理设施附近新增1座容积 200m^3 初期雨水收集池（兼顾码头面冲洗废水收集），污水收集箱机收集池均可满足废水储存及处理需要。

技改项目完成后，全厂进入陆域生活污水处理设施污水量总计为 $46.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $16877.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。现有工程陆域一体化生活污水处理设施设计处理规模为 $50\text{t}/\text{d}$ ，采用工艺为水解酸化+生物接触氧化，同时，根据对生活污水处理设施总排口监测数据结果，处理后的尾水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4“三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准要求，因此，现有陆域生活污水污水处理设施能够满足污水处理的需要。

技改项目不新增机修含油废水，运营期全厂产生的机修含油污水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，进入现有陆域含油污水处理设施处理。现有含油污水处理设施采用隔油+混凝沉淀+气浮工艺，设计处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ （ $40\text{m}^3/\text{d}$ ）。机修含油废水经含油污水处理设施处理后进入陆域生活污水处理设施。目前，含油污水处理设施稳定运行。

同时，本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中附录B.3，进行废水治理设施可行性分析，详见下表。

表 7.2-1 项目废水治理设施可行性分析（参照 HJ1107—2020）

废水类别	污染物控制项目	排放去向	污染物排放监控位置	可行技术	本工程防治措施	是否可行
生活污水	化学需氧量（CODCr）、悬浮物、氨氮	间接排放*	/	预处理：格栅、调节沉淀 生物处理：活性污泥法及改进的活性污泥法/接触氧化法/氧化沟法	水解酸化+生物接触氧化，为依托的现有工程污水处理设施。	可行

含油 废水	石油类	间接 排放*	/	调节、隔油、气浮、过滤	隔油+混凝沉淀+气浮处理 工艺，为依托的现有污水处 理设施。	可行

注释：*间接排放指进入城镇污水集中处理设施；进入其他单位废水处理设施；进入工业废水集中处理设施以及其他间接进入环境水体的排放方式。

项目建设单位应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

7.3 生态环境保护措施

7.3.1 陆域生态保护措施

（1）避让措施

严格控制施工行为和施工占地，施工占地应在现有陆域工程用地红线范围内。

做好挖填土方的合理调配工作，渣土临时堆放点应采取防护措施。合理安排施工进度，选择适当季节进行施工，尽量避开雨天施工，减少水土流失。

厂区内划定施工运输车辆的作业路线，避免施工运输车辆随意停放，对区域内动植物及生态系统产生影响。物料运输车辆应用防尘篷布遮盖严实，避免散料在运输过程中散落造成环境污染。

增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，严禁施工人员和当地居民捕杀野生动物。

合理安排施工期，减少在鸟类繁殖（3-7月）、越冬（11月-次年2月）时期的作业内容，减缓对鸟类的影响。

野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。同时避免夜间施工，以免施工噪声、灯光等对动物造成不利影响。

（2）减缓措施

陆域施工前对可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，后期回用于植被覆土。

采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施。

施工期做好各项污染物控制，以减少污染物的排放。施工期通过设置临时围挡、物料覆盖和洒水抑尘等措施减少施工扬尘对周边大气环境的影响；混凝土养护废水经沉淀

后用于施工现场洒水，不随意排放，尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗；禁止向水域抛弃垃圾、排放施工生产、生活污水；施工设备选择低噪声设备，尽量避开夜间施工，同时应避免高噪声设备同时进行等措施；施工期间产生人员生活垃圾依托现有工程分类收集桶收集后交由环卫部门统一清运，禁止随意丢弃，施工期间不得随意抛弃建筑材料、废包装材料等。

施工期增加了施工人员、作业机械，施工期应配专员加强对外来入侵物种的检疫工作，防治施工过程中引入外来入侵物种。

（3）恢复与补偿措施

合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，并及时进行场地生态恢复，优先选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。

（4）加强施工期环境监控和管理

施工单位应加强施工队伍组织和管理，安排专人监管，保证各项生态措施的实施。同时，提高施工人员的环保意识，严禁乱毁植被，严禁随意堆置土石等物料，避免发生施工区外围植被破坏。同时，加强野生动物法律法规宣传，提高施工人员对野生动物的保护意识，严惩随意猎捕野生动物的行为。

7.3.2 水生生态保护措施

技改工程涉及部分土建工程，无涉水施工作业。技改项目完成后，不新增占用水域岸线及陆域用地，运营期正常工况下，对陆生生态、水生生态环境影响较小。针对运营期产生的环境风险，通过采取必要的环境风险防范与应急措施可减小事故对环境的不利影响，具体风险防范措施见“6.7.1 环境风险防范措施”。

鉴于技改项目利用的现有码头位于“四大家鱼”产卵场内，主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙及其生境，同时存在其它重点保护水生动物中华鲟、长江江豚、胭脂鱼等。建议建设单位做好如下水生生态保护措施：

（1）加强施工期、运营期环境监控和管理

①施工期及运营期环境监控和管理

加强对施工人员及运营期间工作人员的监管，并告知其应自觉保护渔业资源，并遵守相关的生态保护规定。严禁人员从事有碍生态环境及鱼类保护的活動。严禁利用作业之便随意打捞鱼类。

严禁施工期间将施工固体废弃物随意堆放或丢弃于江体；土方开挖尽量避免在雨季

作业，物料堆放应加覆盖，避免因下雨天发生的地表径流进入江体。施工期间产生的混凝土养护废水严禁随意排放，应经沉淀后回用施工现场洒水抑尘或现有厂区绿化；尽量避免施工机械在施工现场进行冲洗。运营期到港船舶产生的污染物上岸后，通过采取合理措施处理处置，严禁随意在码头区域排放。

②加强资源环境保护意识宣传、建立检查和监督制度

施工期间，以公告、宣传单和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护水生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及小生境特有物种，并遵守相关的生态保护规定；严禁在施工水域及邻近水域进行捕鱼或从事其它有碍生态环境保护的活动。

运营期间，对码头工作人员、到港航运船只等进行宣传，并鼓励他们参与水生生物的管理、监督工作，严防污染事故的发生并杜绝非法捕捞。

建设单位建立健全检查和监督制度，安排专人负责检查和监督施工期及运营期各项环境保护措施得以顺利实行，以避免施工期和运营期产生污染生态环境的事件发生。

(2) 珍稀水生保护物种保护措施

为减小运行阶段对鱼类及珍稀水生保护物种生态环境的破坏，采取的环境保护措施如下：

①加强生态环境保护的宣传和管理力度

工程建设管理部门应充分认识到保护珍稀水生保护动物的重要性，加大对《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对承包商、施工人员的宣传教育工作，以便施工人员和码头工作人员能够识别珍稀水生保护动物，及时避让保护，严禁码头工作人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物。

建设单位应加大对《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法律法规的宣传力度。建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求具体内。

②加强对珍稀水生保护动物的巡视及临时救护措施

加强对码头所在江段周围水体的巡查，派专人进行瞭望，一旦发现码头附近水域有江豚、中华鲟等活动，暂停码头装卸作业，延缓停靠船舶进出航，降低在航船舶的航速，让其安全通过，以减轻噪音的干扰，避免意外伤害事件的发生，同时向渔政部门汇报；同时，可采用声纳装置驱赶江豚，使其迅速游向其它水域，避免其受到伤害。

运营期间若发生直接伤害中华鲟、江豚、胭脂鱼等珍稀保护动物的事件，应及时向当地渔政部门及有关管理机构报告，以便采取有效保护及救治措施。对受伤的珍稀特有鱼类进行救治救护，临时救护设备包括：运输设备、增氧设备、药品等医疗卫生设备、各种网具等。

③减少水域污染。

技改项目在施工期及运营过程中均应采取有效的污染防治措施，控制废水、固体废物等任意排放。

（3）水生生态监测

为及时发现因工程运行而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程兴建前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，应开展水生生物监测。

1) 监测内容：

①水生生境调查

主要包括水文情势、水体理化指标（主要为 N、P 各种形式组分动态），应与水生生物调查、鱼类资源调查相结合。水文情势调查内容包括鱼类繁殖期（4~7 月）的流量、流速和水位变化情况。

②水生生物监测

浮游动物、浮游植物、着生藻类、底栖生物和水生（湿生）植物种类、区系构成、种群、优势种、生物量等。

③鱼类资源监测

鱼类种类组成、群落结构；渔获物的种类、数量、体长结构、重量结构；渔获量，单位捕捞努力量的渔获量（CPUE）。中华鲟、长江江豚、胭脂鱼资源等。

④鱼类早期资源监测

a. 鱼类产卵场和产卵规模监测：青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼的资源量；

b. 四大家鱼卵苗种类组成及其来源监测：早期资源的种类组成和比例，早期资源的时空分布。

2) 监测点位与周期

a. 监测断面

主要在码头区域、码头下游沐鹅洲头各设置一个监测断面，

b. 监测时间与频次

正式投运后 5 年，每年监测 2 次，分别在每年的 4~7 月和 9~11 月，每次不少 15 天。

7.4 噪声污染防治措施

7.4.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工场地四周设置围挡，可作为简易声屏障，降低施工噪声带来的影响。

(2) 设备选型选择符合声环境标准的低噪声设备，个别高噪声源强设备应采取消声隔声设施。

(3) 加强机械和设备的保养和维修、保持正常运行、正常运转，降低噪声。

(4) 施工现场应严格控制施工时间，一般不得超过 20:00 时。施工期间应避开夜间施工，白天施工时尽可能避开居民休息时间 12:00~14:00 施工。同时应避免高噪声设备同时进行。特殊情况需连续作业的，应尽量采取降噪措施，并报工地所在地区环保部门批准方可施工。

(5) 施工过程中应采取合理布局产噪设备、将高噪声设备设置在远离周边居民点一侧。

(6) 施工期运输车辆在经过居民点时应减速慢行，禁止鸣笛，以减少运输噪声影响。

7.4.2 运营期噪声污染防治措施

(1) 加强机械、车辆和设备的维修保养，保持正常运行、正常运转、降低噪声污染。

(2) 合理调配工作时段，减少或避免夜间运输和作业，车辆运输需控制车速，控制鸣笛次数，保持路面平整，尽量减少噪声的产生频率和强度，降低噪声污染。

(3) 加强装卸作业管理，尽量避免货物碰撞声等突发噪声。

(4) 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。

(5) 加强夜间作业管理，减少或避免夜间作业，必须进行作业时，注意控制车速，禁止鸣笛。

(6) 建设单位应严格按照《港口作业安全要求第 3 部分：危险货物集装箱》（GB16994.1—2021），制定港内车辆行驶管理规定，设置车辆行驶指示标识，有助于港内危险货物集装箱卡车顺利通行。

7.5 固废污染防治措施

7.5.1 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾，经现有工程陆域现有生活垃圾分类收集桶收集，施

工船舶生活垃圾经现有工程码头平台已设置的船舶生活垃圾分类收集桶收集后与陆域施工人员生活垃圾一起交由环卫部门统一清运。

（2）施工单位不得随意抛弃建筑材料、废包装材料等，尽量回收利用，不可回收利用的收集后交由武汉市渣土办进行处置不外排。

（4）开挖的土石方尽可能做到“即挖即填、即运即用、不影响环境”，少量弃方交由武汉市渣土管理部门统一组织调配用于区域平衡，不能利用的部分则运至指定场所消纳处理。

（5）加强施工管理，施工完毕后，现场及时清理。

7.5.2 运营期固体废物污染防治措施

技改项目运营期产生的固体废物主要为工作人员生活垃圾、接收的到港船舶生活垃圾、机修废物等。技改项目完成后不新增工作人员生活垃圾、不新增到港船舶生活垃圾，新增少量机修废物。

新增机修废物主要为机械设备、车辆维修保养产生的废矿物油、废油桶及废含油抹布等，属于危险废物，经分类收集后暂存于陆域现有危废暂存间（24m²）内，定期交由有资质单位统一转运处理处置。新增机修废物总计为 0.26t/a，相比全厂运营期产生的机修废物（总计 3.66t/a）占比较小，且定期委外转运处置，不会影响危废暂存间的使用，因此依托现有危险废物暂存间贮存可行。

现有工程陆域危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，尚需按前文及下文环境管理要求进一步规范化。

环境管理具体要求如下：

1) 危险废物危险废物贮存分区及包装容器应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单规定，设置警示标志及环境保护图形标志。参考如下：

危险废物贮存分区标志	危险废物包装容器标识

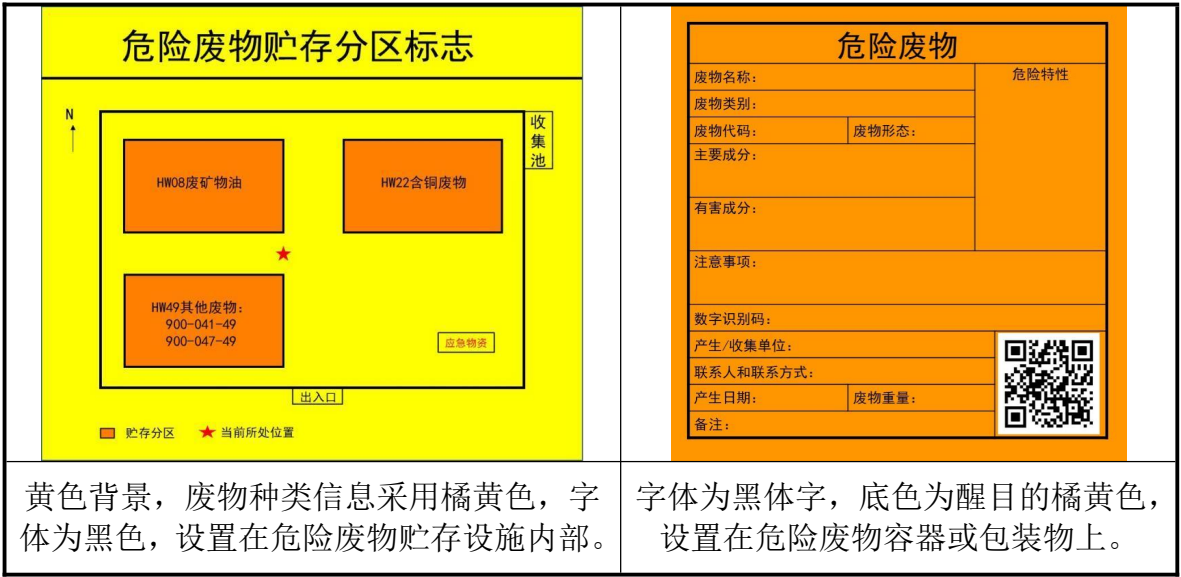


图 7.5-1 危险废物暂存间警示标志参考图

所有危险废物分类收集容器均应贴上废弃物分类专用标签，累计至一定数量后应及时交由资质单位外运处置。

各种废弃物的储存容器应都有很好的密封性，避免敞开异味散发。

2) 危险废物暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要贮存分区隔断，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

贮存分区内地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。可对容易泄露储存容器底部采用储漏盘。定期检查场地的防渗性能。

3) 台账要求：企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》相关要求，做好危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

4) 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，固废管理台账保存期限不少于 5 年。

5) 危险废物转运要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留

存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②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。

③一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。

④严格按照《危险废物转移联单管理办法》等要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.6 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）环境保护措施内容，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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）源头控制

按照清洁生产审核原则，在工艺、管道、设备、事故废水储存等采取相应措施，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）分区防治

主要包括项目区内易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；通过采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控

实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6.1 源头控制

对可能出现的泄露源头进管控，如加强集装箱的密闭，危险品集装箱的质量严格符合对应相关标准，做好运输车辆的管理等。

7.6.2 分区防渗措施

本项目不涉及港口危险货物集装箱堆场的建设，但对应应急事故区等进行防腐防渗处理，满足《港口危险货物集装箱堆场设计规范》（JTS176-2020）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求。

本次项目完成后全厂分区防渗技术要求见下表。

表 7.6-1 本项目分区防渗技术要求一览表

序号	防渗分区	装置（单元/设施）	防渗区域	防渗方案	防渗技术要求
1	重点防渗区	陆域应急处理区（含事故水池、应急处理场地、应急坑、排水沟）及事故水池（4#、5#泊位）	地面、池体四周、排水沟	采用灰土垫层，并设置防渗层；	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）执行
2		含油污水处理站、危废暂存间	地面、池体四周	用防水材料进行各池体内表面及装置区地面进行处理	
3	一般防渗区	危险货物集装箱运输通道及危险货物码头面装卸作业区域	地面、码头平台	地面采用坚固、防渗的材料建造	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）执行
4		污水管道	管道	管道防腐防渗处理	
5	简单防渗区	其余区域	地面	混凝土硬化	地面硬化

7.6.3 污染监控措施

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护厂址所在区域地下水环境不受污染，及时监控本项目对周围环境的影响。因此，为了及时准确的掌握地下水水质变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）地下水动态监测

根据前文地下水评价等级判定，本项目地下水评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，一般不少于 1 个跟踪

监测点，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类、地下水埋深。

监测井位：在现有厂区下游厂界东侧，布置一个监测井，作为跟踪监测点或污染扩散点。

监测频次：每年 1 次。

采取以上跟踪监测均应满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关管理要求。

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、周期性地编写地下水动态监测报告。

c、定期对应急处置场所、应急池、排水沟及应急处置场所与应急池之间连接管线进行检查。

7.6.4 应急响应措施

在现有环境管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取应急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件再次发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

综上分析，本项目遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治原则，在采取本评价提出的主动控制、分区防渗、动态监测等控制措施的情况下，可有效防治对当地地下水环境可能产生的不利影响，及时发现并消除地下水小概率污染事故

7.7 环境风险防范措施

（1）环境风险防范措施

本项目风险防范措施主要包括：船舶交通事故防范对策、危险货物集装箱装卸作业风险防范、危险货物事故泄漏防控、事故废水收集处置、水平运输风险防范、装卸过程中的事故风险防范、地下水风险防范等。具体内容见“环境风险防范措施”一节。

（1）应急设备

应按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，设置污染事故基本应急防备设施，主要包括溢油应急物资及化学吸收或吸附材料、危险品临时储存容器等，具体见“6.7.3 应急设备配备”一节。

（3）环境风险应急预案

按照《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关要求，企业应编制环境风险事故应急预案，并报行政主管部门进行备案。

7.8 环保投资及竣工环保验收

根据环境保护部国环规环评〔2017〕4号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（2017.11.20 实施）要求，项目建设与环境保护应实行“三同时”。

本工程施工期及运营期总投资 1942.21 万元。环保总投资 154 万元，占工程总投资的 7.93%。环保投资费用估算见下表。

表 7.8-1 环保措施投资费用估算及竣工环保验收“三同时”一览表

类别	项目	环保设施	治理效果	投资
水环境	施工期	混凝土养护废水	沉淀池（纳入工程投资）	/
		施工机械冲洗废水	隔油、沉淀池（依托现有）	
		施工人员生活污水	依托现有工程生活设施及生活污水处理设施	
		施工船舶污水	交由有接收设施的港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理	2
	运营期	工作人员生活污水、机修间含油污水、码头面冲洗废水及初期雨水、接收的到港船舶生活污水及舱底含油污水等	①机修含油废水依托现有含油废水处理设施处理后与港区工作人员生活污水一同依托现有生活污水处理设施处理；②码头平台新增排水沟、钢污水收集箱（7 个，每个容积 25m³）及污水管网，码头面冲洗废水及初期雨水经收集后排至后方陆域现有污水处理设施，新增排水沟、钢污水收集箱、污水管网均纳入工程总投资；③到港船舶生活污水及含油污水依托现有码头平台已设置污水收集箱收集，收集后交由海事部门认定船舶污染物接收单位转运处置。	/
大气环境	施工期	施工扬尘	施工场界设置围墙或围屏，物料堆放覆盖，表土临时堆放场等临时施工工程四周设置围挡等。	8
	运营期	运输车辆及作业机械燃油废气	加强机械设备、车辆的维护保养，保证设备正常运行，运输车辆应使用合格油品，及时淘汰不能达标排的车辆。	1
		到港船舶废气	加强船舶管理，要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料，并尽可能使用清洁能源。	1
		港内道路扬尘	依托现有洒水装备，对港区内适当洒水，减少扬尘。	/
声环境	施工期	施工噪声	低噪声机械、定期维修保养、防噪用具。	3
	运营期	装卸设备噪声、运输车辆、到港船舶噪声等	加强机械设备、车辆的维修保养，加强港内车辆运输管理，减少或避免夜间运输。加强运输船舶管理，合理安排船舶进出港。	3
固废	施工	施工人员生活垃圾及施工船舶生活垃圾	依托现有分类收集垃圾桶分类收集后交由环卫部门统一清运	/

类别		项目	环保设施	治理效果	投资
	期	建筑垃圾	收集后交由武汉市渣土办进行处置不外排		2
		合理调配土石方	工程弃方交由武汉市渣土管理部门统一组织调配用于区域平衡，不能利用的部分则运至指定场所消纳处理。	/	1
	运营期	工作人员生活垃圾及到港船舶生活垃圾	依托现有分类收集垃圾桶，分类收集后及时交由环卫部门清运，尽量做到日产日清。	固废零排放	/
		机械及车辆维修保养废矿物油、废油桶等危险废物	经分类收集后依托现有工程危废暂存间暂存，交由有资质单位处理处置		/
地下水	运营期		依托的应急处理区、危险货物集装箱运输通道加强防渗，码头危险货物集装箱装卸作业区按相关防渗要求进行防渗；加强日常管理和维修维护工作；按计划定期对厂区下游地下水进行水质跟踪监测	减少污染事故发生	30
生态	陆生生态		陆域设施建成后及时进行生态恢复（已纳入工程总投资）	/	/
	水生生态		加强管理、水生生态跟踪监测	/	30
环境风险			加强管理，合理安排到港船舶进出港；应急处置区、危险货物集装箱装卸作业区及运输通道按相关防渗要求进行分区防渗；加强日常管理和维修维护工作，对现有陆域生活污水处理设施调节池、含油污水处理设施隔油池池底及四周进行定期维护，加强防腐防渗措施；按计划定期对厂区下游地下水进行水质跟踪监测。 依托现有工程围油栏、吸油毡、收油机等溢油应急设施，增设部分溢油应急设施及危化品泄漏应急设施等，制定突发环境事件应急预案，并加强与区域联动。制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	与区域应急资源联动，发生或将污染事故时采取处置措施，减缓环境风险事故造成的损失。一旦发生事故需尽快启动应急预案进行处理并立即通知有关部门和水厂关闭水厂取水，并启动事故应急预案，加强取水口水质监测，确保取水水质安全。	50
管理与监测	环境监测		运营期，大气、噪声、地表水、地下水、水生生态（费用已包含在生态措施中）等监测	对运营期进行监督管理，监控污染物达标排放，发现并解决环境问题。	20
	环境管理与监理			加强施工期环境监理，完善及健全运营期环境管理体系	3
合计					154

8.0 环境保护管理和环境监控计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理体系

本工程各时段环境保护管理机构与监督机构的组成见下图。

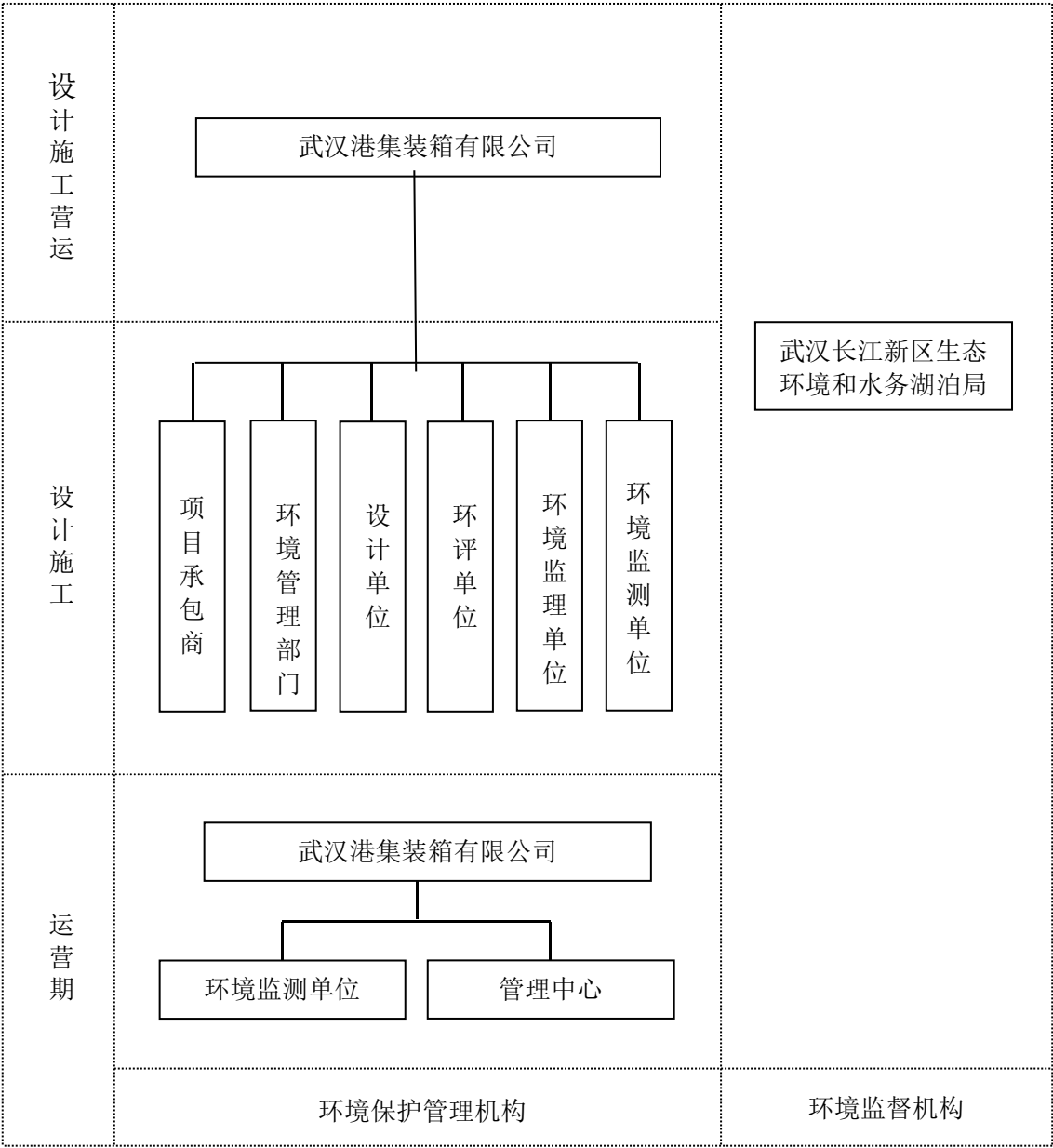


图 8.1-1 环境保护管理与监督机构体系示意图

(1)管理机构

武汉港集装箱有限公司应遵照国家和相关部委各项环境保护政策、法规，统一协调本项目与武汉长江新区生态环境和水务湖泊局的工作，制定本项目环境保护管理办法和

实施细则，制定环保工作计划，负责施工期和运营期环境保护行动计划的监督管理和实施，具体加强落实各项环保措施。

(2) 监督机构

武汉长江新区生态环境和水务湖泊局是本项目的环保监督机构，负责对项目环境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，参加环境影响报告书审查，监督项目环境管理计划的实施，确认项目应执行的环境法规和标准，对建设期和运营期的环境进行监督管理。监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规，协调各部门之间做好环境保护工作，落实本项目环境保护设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理。

(3) 监测机构

可由当地符合环境监测资质的单位进行环境监测工作。

8.1.2 环境管理计划

由武汉港集装箱有限公司负责项目的环境保护工作，制定项目环境保护工作计划，执行各项环境管理措施，负责施工期环境保护行动计划的管理和实施。工程施工期设一名中级技术职务的环保人员，负责施工期的环保工作。运营期设一名环保人员，负责运营期的环保工作。本评价建议的环境管理计划见下表。

表 8.1-1 环境保护管理计划

环境单元		管理目标	实施机构	管理机构	监督机构
一	施工期				
1	空气污染	建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。 施工期易起尘材料运输采用加盖篷布和洒水的方法，以减轻场地和汽车扬尘；对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿。 施工场地、表土临时堆放场等应远离环境敏感区布设，四周设围挡，周边需要设置排水沟，在大风天气加盖篷布并洒水抑尘。 施工垃圾应及时清运，适量洒水，以减少扬尘。 场地绿化以恢复生态环境。	项目承包商	武汉港集装箱有限公司	武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
2	水污染	陆域施工现场的沙石料等应统一管理合理堆放，远离河滩地，下雨时应加以遮盖，以避免径流雨污水的污染影响。 施工废水如混凝土养护废水应经沉淀后回用场地扫水。尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗，若需冲洗，施工机械冲洗废水可通过现有工程陆域隔油池、沉淀池处理后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理厂进一步处理。 施工人员生活污水依托现有工程生活污水处理设施处	项目承包商	武汉港集装箱有限公司	武汉长江新区生态环境和水务湖泊局

环境单元		管理目标	实施机构	管理机构	监督机构
		理, 不得排放水体。施工船舶不得在港区水域排放船舶含油污水和生活污水。			
3	噪声	· 施工场地四周设置围挡, 可作为简易声屏障。 · 加强机械和车辆的维修和保养, 保持其较低噪声水平。 · 施工过程中应采取合理布局产噪设备、将高噪声设备设置在远离周边居民点一侧。	项目承包商		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
4	固废	施工期固体废物(施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾)等应集中收集, 不得抛弃至江中。合理调配土石方, 尽量减少弃方。	项目承包商		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
5	陆生生态	严控施工占地, 合理调配土石方, 合理安排施工期, 施工期做好各项污染物控制, 施工结束后进行生态恢复, 加强施工期环境监控和管理等。	项目承包商		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
二	验收阶段	参加项目竣工环保验收, 对达不到要求的部分立即整改。			
三	运营期				
1	空气污染	①加强进出港船舶管理。 ②注意码头平台及港区道路清扫工作, 适当喷淋, 减少扬尘; 并控制运输车辆车速, 减缓扬尘污染。 ③运输车辆进行货物运输时, 控制车速, 减少道路扬尘。 ④加强港内运输车辆及作业机械的维修、保养, 保持良好车况, 燃油运输车辆应使用合格油品, 及时淘汰不能达标排放的车辆, 减轻尾气污染。 ⑤危险货物集装箱直装直取作业严格按照《港口作业安全要求第3部分: 危险货物集装箱》(GB16994.1—2021)执行。	武汉港集装箱有限公司	管理部门	武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
2	水污染	①运营期污水经预处理达到相应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理, 不得在工程所在水域排放。 ②进港船舶不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。 ③加强船舶管理, 合理安排船舶进出, 避免船舶之间发生碰撞导致燃料油、危险货物集装箱泄漏发生环境风险事故。	武汉港集装箱有限公司		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
3	噪声	机械设备、运输车辆等做好维护保养工作, 维持设备低噪音水平。 加强夜间作业管理, 减少或避免夜间作业, 必须进行作业时, 注意控制车速, 禁止鸣笛。	武汉港集装箱有限公司		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
4	固体废物	到港船舶生活垃圾集中分类收集, 与陆域生活垃圾一起定期交由环卫部门统一处理; 机修间设备维修产生的废矿物油、废油桶等危险废物经分类收集后暂存于现有工程危废暂存间, 定期交由有资质的单位处置。 规范现有危险废物暂存间, 做好危险废物接收、转移的台账记录。	武汉港集装箱有限公司		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
5	事故应急	·按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)配备事故应急设备。 ·制订事故溢油、危险品泄露应急预案, 事故期间按预案规定执行。	武汉港集装箱有限公司		武汉长江新区生态环境和水务湖泊局
四	环境监测				
1	环境监测	按环境监测技术规范及国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	管理部门	武汉长江新区生态环境

环境单元	管理目标	实施机构	管理机构	监督机构
				和水务湖泊局

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的目的

为保证工程在施工期和运营期减少污染物的排放，减轻对环境的污染，使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准，工程施工期和运营期必须执行本监测计划。通过实施环境监测计划，全面及时地掌握工程施工期和运营期环境状况，对可能发生的污染进行监测，为制定必要的污染控制措施提供依据。

8.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），污染源监测以排污单位自行监测为主，具体监测方案见下表。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 8.2-1 技改项目完成后全厂运营期环境监测计划一览表

环境要素	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
1、污染源监测				
废气	厂区内集装箱式撬装加油装置通风口处	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
废水	废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及阳逻污水处理厂接管标准
噪声	厂界外 1m	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准
2、环境质量监测				
水环境	码头上游 900m、下游 2.5km 各设 1 条监测断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等	每年枯水期一次，每次监测 3 天	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
声环境	东侧松林湾居民点	LAeq	每季度一次，每次 2 天，昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a（临平江大道第一排建筑）
地下水	厂区下游监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类、地下水埋深。	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

环境要素	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
3、环境风险事故监测				
水环境	事故发生区水域及阳逻二水厂取水口	pH、石油类、COD。（根据泄露物质查找对应环境质量标准物质进行监测）	连续监测，每小时采样 1 次，直至 48h 连续监测结果达标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
大气环境	厂区边界、事故时主导风向、下风向 5km 范围	苯甲醛、CO 等（根据发生具体危险货物来定）	大气环境	/
4、运营期生态监测				
水生生态	在工程区及工程下游沐鹅洲头水域	浮游植物、浮游动物、底栖生物、水生植物；鱼类资源、鱼类早期资源；四大家鱼、中华鲟、长江江豚和胭脂鱼资源等。	每年监测 2 次，分别在每年的 4~7 月和 9~11 月，每次不少 15 天	正式投运后 5 年

注释：①污染源监测中，废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。无组织废气监测应同步记录生产工况与气象条件。

8.3 排污口规范化

（1）排污口规范设置要求

根据国家环保总局环发[1999]24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及湖北省环保局鄂环监[1999]17 号《省环保局转发国家环保总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》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

根据现场踏勘情况，项目现有工程危废暂存间已设置规范排污口图形标志，但生活污水处理设施总排放口未按照环境保护图形标志要求设置规范化排污口。本次技改项目无新增排污口，为此，现有工程排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单规定，设置相应的环境保护图形标志牌。环境保护图形符号见表 8.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-2。

表8.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称
1			废水排放口
2			噪声排放源
3			一般固体废物贮存

表 8.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

加强排污口管理，定期检查。建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

8.4 总量控制

根据武环[2024]8 号《市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》，除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋场（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处置厂、污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均纳入总量替代工作范围。

（1）现有工程总量控制

根据原环评文件及竣工环保验收调查报告，现有工程污染物排放总量控制因子为COD、NH₃-N，总量分别为 COD1.188t/a、NH₃-N0.1782t/a。

结合前文现有总量控制情况，现有工程生活污水处理站出水口排放量分别为 COD_{Cr}0.012t/a、NH₃-N0.000047t/a，出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及阳逻污水处理厂接管标准限值要求后排入市政污水管网，进入阳逻污水处理

厂进一步处理。

现有工程为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头工程，为交通运输业项目，非工业类项目，因此，现有工程污水排放量不占用总量指标。

（2）本技改项目总量控制

根据技改项目工程分析及影响分析，技改项目完成后新增码头面冲洗废水及初期雨水以及候装区冲洗废水、初期雨水，新增废水主要污染物为 SS；新增少量运输车辆及作业机械燃油废气，主要污染物为 NO_x、SO₂，无组织排放。因此，本次技改项目不增加总量控制指标。

8.5 排污许可

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的相关要求：

（1）环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

（2）做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

（3）环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

9.0 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 项目产生的环境损失分析

(1) 大气环境影响：施工期施工扬尘，运营期运输车辆及机械作业尾气对区域大气环境及周边居民点环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

(2) 水环境影响：施工期施工人员生活污水、施工废水对长江（武汉段）的影响；运营期各类污（废）水对长江（武汉段）水环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

(3) 声环境影响：施工期机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，运营期码头装卸、运输机械设备噪声对区域声环境及周边居民点的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

(4) 生态环境影响：施工期陆域设施建设对陆域动植物影响，运营期项目运行对长江（武汉段）水生生物的影响，包括影响范围和程度及拟采取的减缓影响的措施等。

(5) 固体废物影响：运营期生活垃圾及危险废物的分类收集、贮存及危险废物识别、污染防治及拟采取的环境保护措施等。

(6) 风险环境影响：本工程环境风险主要是运营期可能发生的船舶事故溢油及危险货物集装箱发生泄露，对长江（武汉段）水质、水生生态环境和下游水源地及取水口的水环境影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。包含建设单位与湖北省、武汉市、长江新区应急预案联动情况。

9.2 工程社会经济效益及环境经济效益分析

(1) 社会经济效益

技改工程的建成后将为政府财政收入做出贡献，并将进一步推动地方经济发展。此外，技改工程的建成与运营，将为该区域各生产型企业提供经济、合理的运输平台和物流节点，使企业节约物流成本，增加企业效益。同时，完善的基础设施将进一步增强招

商引资的实力。这些将成为本工程的间接社会效益。

未来工程建成后的经营阶段，将有助于解决当地就业人员；同时，工程建设期内将雇佣建筑工人，增加当地临时就业岗位。

（2）环境经济效益

技改工程施工期不涉及水上施工，无疏浚工程，主要为陆域设施建设，通过文明施工，加强施工管理，避免施工对环境保护目标的影响。

技改工程运营期通过码头平台及港区道路及时清扫工作、适当洒水，加强港内运输车辆及作业机械维修、保养等措施，减少道路运输扬尘及运输车辆、作业机械燃油废气。运营期港区工作人员生活污水、机修含油废水及码头面冲洗废水及初期雨水等均经合理收集和处理，到港船舶污水收集后由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置，港区各项废水均合理处置，可防止对长江（武汉段）的影响并保护下游取水口水质和水生生态环境。为避免突发事故影响，应制定应急计划，保护码头周围的水环境不受污染影响。

因此，工程施工期及运营期对长江（武汉段）水文情势及水生生态系统影响较小。

项目环境经济效益估算见下表。

表 9.2-1 项目环境经济效益估算

序号	投资目的	估算挽回费用 (万元)	备注
1	杜绝风险事故发生，避免事故溢油及危险货物集装箱泄漏造成的经济损失，减少水域污染	15	按发生一次事故损失计
2	防止污水排放和其它污染物对水体影响	5	按污染物排入长江（武汉段）造成的损失计
3	防治颗粒物超标引起投诉	10	
合计		30	

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。

工程采取的环保措施每年可挽回经济损失 30 万元，每年（折算运营期 20 年）用于环保的直接费用为 15 万元，环保费用的经济效益 $E=30/15=2$ ，较为合理。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程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，经采取污染防治措施后，能够使工程带来的环境损失得到较大限度的控制。

综上所述，本项目的建设能够做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

10.0 结论

10.1 建设项目概况

地理位置：技改项目为武汉港阳逻港区阳逻作业区二期码头改造提升项目，工程所在现有码头工程位于武汉港阳逻港区阳逻作业区，长江左岸，上距武汉关约 28.7km，下游航道里程约为 1015km；现有陆域工程位于码头后方，平江大道以西，湖北亚东水泥公司厂区以南。

技改内容及工程量：技改工程拟将现状 4 个 5000 吨级集装箱泊位改造提升为 3 个 10000 吨级集装箱泊位，同时在现有 5.1 类、6.1 类、8 类、9 类危险货物集装箱基础上增加 3 类、4 类危险货物集装箱作业，设计吞吐量由 75 万 TEU/年提升到 82 万 TEU/年，其中危险货物集装箱约 1 万 TEU/年（其中新增 3 类、4 类为 0.84TEU/年）。危险货物集装箱作业方式均为直装直取作业，不在港内堆存。码头水工构筑物、岸线长度、陆域堆场等均不发生变化。

对现有码头平台横梁底面进行加固，更换系船柱；码头面增设排水沟及横向坡，码头平台下方拟设置钢污水箱（7 个，每个容积 25m³）；码头平台后沿增设污水管道，分别接至后方陆域污水处理设施附近拟新增的码头面初期雨水收集池及现有危险货物集装箱应急处理区，并设置转换阀门井；后方陆域污水处理设施附近新增码头面初期雨水收集池（兼作码头面冲洗废水收集池，占地面积约 50m²）。

本工程总投资 1942.21 万元，其中环保总投资 154 万元，占工程总投资的 7.93%。

10.2 项目建设与相关政策、规划相容性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及本项目建设内容及特点，技改项目属于“二十五、水运”中“2. 港口枢纽建设：码头泊位建设”，为鼓励类产业。

技改项目位于《武汉港总体规划（2035）》中的阳逻港区阳逻作业区，岸线、功能定位符合《武汉港总体规划（2035）》有关要求，位于《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》，符合《武汉长江新城总体规划(2017-2035 年)》用地规划及产业布局。本次环评报告书基本落实了《武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求及《武汉长江新城总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求

项目依托的水域工程及陆域工程均不占用武汉市生态保护红线，满足《湖北省生态保护红线》、《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《长江岸线保护和开发利用规划》及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》等要求。工程选址合理、可行。

10.4 环境影响评价及措施

10.4.1 环境空气

10.4.1.1 环境影响评价结论

（1）施工期环境空气影响因素主要为施工扬尘、道路运输扬尘和施工机械、船舶排放的尾气等。物料装卸和运输等施工活动的扬尘将给附近的大气环境带来一定的不利影响。施工场地洒水增加颗粒物湿度是控制施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，施工扬尘对场界外 100m 范围内的局部区域有一定影响，在距离施工场地 100m 处总悬浮微粒值下降为 $0.265\text{mg}/\text{m}^3$ ，环境中总悬浮微粒值浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。项目周边环境目标距离项目施工场地均在 200m 以外，受项目施工粉尘影响较小。根据类比分析，施工期运输沙石料的车辆所造成的路面二次扬尘，对运输路线两侧 20~30m 外环境空气的影响较小。

由于施工机械较为分散、运输车辆及施工船舶均为流动性的，且施工期使用数量较小，故废气产生量有限，施工场地较为空旷，具有较好的扩散条件，随着施工期结束，影响随之消失。

（2）运营期产生的废气主要为港内运输车辆及作业机械废气、到港船舶燃油废气及港内少量道路扬尘等。通过预测，运营期港内运输车辆及作业机械废气无组织排放 SO_2 、 NO_2 、 CO ，经大气扩散后下风向最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准对应限值要求。由于到港船舶进出港区是非连续性的，船舶废气排放是无规律的间歇排放，且排放时间较短，废气排放量较小，加上码头前沿较为空旷，有利于污染物扩散，对当地的环境空气质量影响较小。运营期港内车辆运输产生少量扬尘，通过采取每日洒水抑尘、清洁道路等措施，道路扬尘周边环境的影响较小。

技改项目无需设置大气环境防护距离。

10.4.1.2 污染防治措施

施工前修筑场界围墙或简易围屏，施工过程中物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。严禁施工运输车辆装载过满，并采取土工布遮盖措施，以避免风吹扬尘和减少沿途抛洒。施工现场的运输道路定期洒水，尽量使地表

处于湿润状态，减少起尘量。加强对施工机械、车辆的维修保养。施工期施工场地、表土临时堆放场等应远离环境敏感区布设，四周设围挡，周边需要设置排水沟。施工垃圾应及时清运，适量洒水，以减少扬尘。施工过程中全程尽量使用商品混凝土。

运营期，通过加强进出港船舶管理，要求靠泊船舶使用符合有关法律法规和标准要求的燃料，并尽可能使用清洁能源；危险货物集装箱船只随卸（装）随走，不做过多停留；注意码头平台及港区道路清扫工作，适当洒水，减少扬尘；并控制运输车辆车速，减缓扬尘污染；加强港内运输车辆及作业机械的维修、保养，保持良好车况，燃油运输车辆应使用合格油品；危险货物集装箱直装直取应严格按照《港口作业安全要求第3部分：危险货物集装箱》（GB16994.1-2021）执行，制定港内车辆行驶管理规定，设置车辆行驶指示标识，有助于危险货物集装箱卡车在港内顺利通行。

10.4.2 水环境

10.4.2.1 环境影响评价结论

（1）施工期：施工期产生施工废水及施工人员生活污水。施工废水主要为陆域施工混凝土养护废水、施工机械冲洗废水，施工废水均通过合理处置，不外排至外环境。施工人员租用当地房屋居住，生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理达到对应标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理。施工期间禁止施工船舶在码头水域排放船舶含油污水和生活污水，施工船舶如需排放，应当交由有接收设施的港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理，现有工程码头平台已设置船舶污水收集箱，施工船舶污水可通过现有船舶污水收集箱收集后由建设单位交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运。

（2）运营期：项目运营期产生的废水主要为工作人员生活污水、机修间废水、码头面冲洗废水及初期雨水、到港船舶生活污水及船舶含油污水等。技改项目完成后新增码头面冲洗废水及初期雨水。

机修含油废水经现有工程陆域含油污水处理设施处理后与港区工作人员生活污水、码头面冲洗废水及初期雨水一同排入陆域生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4“三级标准”及阳逻污水处理厂接管标准后排入市政污水管网进入阳逻污水处理厂进一步处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终进入长江（武汉段）。技改项目接收的到港船舶污水定期交由海事部门认可的船舶污染物接收单位转运处置，禁止向长江排放，避免造成水体污染。

运营期污（废）水均经合理处置，不在项目区域直接排放。

10.4.2.2 污染防治措施

（1）施工期混凝土养护废水通过设置沉淀池，用于施工现场洒水不排放；施工机械冲洗废水设置隔油池和沉淀池等处理冲洗废水，用于施工机械冲洗和施工现场洒水不排放。施工场地及临时表土堆放场均远离河滩地布置。施工人员租用附近民宅居住或作为办公地点，生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理。禁止向水域抛弃垃圾，禁止向水域排放生产、生活污水以及施工船舶污水。

（2）运营期工作人员生活污水、机修间废水、码头面冲洗废水及初期雨水、到港船舶生活污水及船舶含油污水等均依托现有工程陆域污水处理设施进行处理。

现有工程陆域均已设置含油污水处理设施及生活污水污水处理设施各 1 套，目前正常运行稳定运行，可满足技改工程污废水处理的需要。

现有码头平台已设置围坎。技改工程拟在码头平台面新增排水沟，码头平台下方新增 7 个钢污水收集箱（每个容积为 25m^3 ），码头后沿设置污水管道接至后方陆域污水处理设施附近拟新增的码头面初期雨水收集池（本次新增，兼顾收集码头面冲洗废水，容积 200m^3 ）。码头面冲洗废水及初期雨水经收集后通过管道排至后方陆域码头面初期雨水收集池内，后排入生活污水污水处理设施。

现有码头平台已设置船舶生活污水及船舶含油污水收集箱各 1 个（容积为 3m^3 ），分别收集到港船舶生活污水及船舶含油污水，收集后交由武汉市盛源港口船舶服务有限公司接收转运，不在项目区域排放。

运营期加强对含油污水处理设施及生活污水处理设施检修及保养，确保其正常运行，一旦出现故障应立即组织维修人员对故障设备进行检修，并关闭出水口，在确认污水处理设施正常运行、检测出水持续达标后，恢复排向。

10.4.3 生态环境

10.4.3.1 环境影响评价结论

（1）陆域生态

①施工期

对植被影响：项目陆域污水管道及初期雨水收集池施工将破坏地表植被及土壤结构，使区域内植被覆盖率降低、植被生物量受损，施工期若表土临时堆放处置不当可能发生水土流失。施工占地范围内的植被为现有港区内人工种植常见植被，主要为石楠、栾树等，以及伴生的构树灌丛以及各类杂草，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被

破坏而导致植物种群消失或灭绝，对区域内植被影响有限。

对野生动物影响：施工期对陆生动物影响主要在两个方面，一是工程占地范围内地表清理、土方开挖等施工行为破坏现有地表植被，使野生动物栖息生境受到破坏，影响野生动物的分布，缩小野生动物的活动空间、栖息区域、觅食范围，从而对动物的栖息产生一定的影响；二是工程施工机械产生的噪声、振动及人为活动，会驱赶临近的动物至周边区域。

施工期将会对占地范围内鸟类栖息地和食源产生一定的破坏，缩小鸟类的活动范围，加剧种间竞争；施工机械噪声将会对评价区域内鸟类飞行产生干扰。但由于鸟类活动能力强，活动范围广，它们会迁移至周边适宜生境，远离施工区，因此对鸟类的影响有限。后方陆域内的两栖类和爬行类动物分布较少，对其影响较小。评价区内小型兽类主要活动于后方陆域范围内，活动能力较强，较为机警，在进行场地平整前，会趋于本能，远离施工区，因此，施工对其影响有限。施工期陆生生态系统功能不会发生改变，施工期对陆生生物多样性影响较小。随着施工期结束，施工对陆生生态的影响将随之消失。

同时，工程建成后对施工区周边恢复绿化，采用当地易存活草本植物，恢复一定数量的植被覆盖度，使区域生态环境损失将得到最大程度的恢复，陆生生态不会受到大的影响。

②运营期

技改项目利用现有港区内用地，不新增占地，故营运期正常工况下，不会新增对陆生生态影响。运营期进出车辆噪声会对野生动物行为产生干扰，使得野生动物产生趋避反应，间接影响了野生动物的空间分布，但评价区域内受人类活动干扰较大，动物资源较为匮乏，且周边区域有可替代的类似生境，受活动干扰的动物可迁徙至周边区域，故运营期对评价区域内的野生动物影响较小。

（2）水生生态

施工期：技改施工期不涉及底泥疏浚等水下施工作业，对水生生境、浮游生物、鱼类、水生生态系统等影响较小。施工船舶运行可能会对鱼类产生噪声干扰，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。水上船舶运行约 20 天，施工期短，随着施工结束船舶噪声影响将逐渐消失，施工期对鱼类影响较小，且较为有限。因此，工程施工期不会对鱼类种类组成、鱼类资源产生不利影响。

现有码头所在河段存在四大家鱼历史产卵场-阳逻四大家鱼产卵场，根据施工期安排，施工船舶运输应安排在枯水季节（12 月至次年 3 月），避开鱼类产卵繁殖期（4~6

月)。

运营期：运营期的影响主要包括到港船舶进出对鱼类等水生生物产生的噪声干扰、螺旋桨误伤，船运增加可能发生碰撞导致燃料油或危险货物集装箱直接入江风险事故。另外，运营期废水若随意排放也将对水生生态系统造成影响。

运营期船运噪声将对鱼类产生刺激作用，考虑成鱼具备主动避让能力，将向其他区域迁移栖息，整体上，对鱼类的区系结构、鱼类生态类型、种群数量等不会造成较大影响。基于中华鲟、长江江豚等珍稀水生动物生态习性分析，评价河段中华鲟等水生动物受噪声干扰后会有一定的趋避能力，主动逃离码头区域，结合中华鲟成鱼洄游路线（深水区），码头区对鱼类洄游干扰影响较小，不会阻隔洄游通道。此外，长江江豚在天兴洲水域出现频次增加，船舶通航（船舶噪声干扰、船舶扰动机械损伤等）对长江江豚产生不利影响，应严格管控到港船舶数量等来减缓码头运营对鱼类的不利影响。

运营期进出船舶若发生碰撞导致燃油泄漏或危险货物集装箱发生泄露等紧急事故，将对所在江段水生生态产生不利影响，在严格采取详细的事故风险应急预案及风险防范措施前提下，总体上，项目运营对江段水生生态影响较小。

综合来看，技改项目实施对生态环境的影响是可接受的。

10.4.3.2 生态保护措施

（1）陆域生态保护措施

采取严格控制施工行为，施工占地在现有用地红线范围内，做好挖填土方的合理调配工作，尽可能减少临时占地，增强施工人员的保护意识、严禁捕猎野生动物等避让措施；施工期做好各项污染物控制，以减少污染物的排放，通过设置临时围挡、物料覆盖和洒水抑尘等措施减少施工扬尘对周边大气环境的影响等减缓措施；工程结束后及时清理施工现场，及时进行场地生态恢复；加强施工期环境监控和管理等陆域生态保护措施。

（2）水生生态保护措施

控制施工船舶运输时间，避开重要鱼类产卵期（4~7月）、中华鲟上溯产卵期（7~10月）、幼鲟降海洄游期（4~6月）；通过选择低噪音机械降低施工噪音，以减少施工对鱼类噪声干扰的影响。加强水生生物保护科普宣教，制定珍稀水生保护动物应急预案，加强巡查、监管机制，开展珍稀濒危水生动物应急救护。实施水生生物及生态环境动态监测，对水生生物资源与生态环境进行实时监测。加强环境监控与管理，禁止废水、固废等随意进入江体。

同时，运营期应加强对进出船舶管理，合理安排进出时间，避免船舶发生碰撞发生

溢油事故或危险货物集装箱泄漏事故；并应严格控制运营期运输船舶噪声，减少噪声对水生生物体的干扰。

10.4.4 声环境

10.4.4.1 环境影响评价结论

(1) 施工活动中的噪声主要是机械设备运转、运输等产生的。单台机械施工噪声影响最大为载重车，噪声影响范围至分别为昼间 135m、夜间 75m 处时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求；多台机械同时施工时，噪声影响范围至分别为昼间 158m、夜间 88m 处时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求。根据预测结果，陆域施工期间无论单台机械作业或是多台机械同时作业，距离最近居民点处基本处于昼夜间超标范围内，因此，施工期噪声会对周边居民点产生一定的影响。但施工期噪声影响是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的污染也随之消失。

(2) 运营期噪声主要来自装卸机械、车辆运输等噪声。经预测表明，码头前沿区域运营期各装卸设备及运输车辆同时运行时，长江航道边界线满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准限值要求；陆域厂区各机械设备及车辆同时运行时东侧临平江大道侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准限值要求，其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限制要求。各厂界噪声贡献值均达标。

根据预测结果，最不利情况下，陆域厂区多台设备、运输车辆、码头前沿装卸机械同时运行时，周边声环境保护目标松林湾预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4 类标准限值要求；汉口出入境边防检查站办公楼满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4 类标准限值要求。因此，技改项目实施后会使工程局部区域环境噪声值升高，但不会对周边声环境敏感点产生噪声污染影响。

10.4.4.2 污染防治措施

(1) 施工场地四周设置围挡，作为简易声屏障，降低施工噪声带来的影响；设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，个别高噪声源强设备采取消声隔声设施。加强机械和设备的保养和维修、保持正常运行、正常运转，降低噪声。施工现场应严格控制施工时间，应避开夜间施工，白天施工时尽可能避开居民休息时间 12:00~14:00 施工。禁止打桩船夜间施工。同时应避免高噪声设备同时进行。应采取合理布局产噪设备、将高噪声设备设置在远离周边居民点一侧。施工期运输车辆在经过居民点时应减速慢行，

禁止鸣笛，以减少运输噪声影响。

(2) 运营期加强机械、运输的保养维修，保持正常运行、正常运转、降低噪声污染。合理调配工作时段，减少或避免夜间运输和作业，车辆运输需控制车速，控制鸣笛次数。加强夜间作业管理，对进港船舶等要控制鸣笛，夜间港口船舶及到港船舶禁止鸣笛。

10.4.5 固体废弃物

(1) 施工期设置垃圾集中堆放点，施工人员生活垃圾和施工船舶上的生活垃圾均集中收集到该地，交由环卫部门统一清运；施工期间将涉及到材料运输、基础工程等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、混凝土等，施工单位不得随意抛弃建筑材料、旧料和其它杂物，收集后交由武汉市渣土办进行处置不外排。合理调配土石方，清表渣土等交由武汉市渣土管理部门统一组织调配用于区域平衡，不能利用的部分则运至指定场所消纳处理。临时堆土场做好防雨、防渗及雨水导流等工作。

(2) 运营期产生的固体废物主要为工作人员生活垃圾、接收的到港船舶生活垃圾及机修设备维修产生的废矿物质油、废油桶等危险废物。技改项目新增少量机修废物。

现有码头平台已设置船舶生活垃圾分类收集箱，用于接收到港船舶生活垃圾，到港船舶生活垃圾经上岸分类收集后与陆域工作人员生活垃圾一起交由环卫部门统一清运。机修间设备维修产生的废矿物质油、废油桶等危险废物经分类收集后暂存于现有工程陆域危废暂存间内，定期交由资质单位统一转运处理处置。

现有工程陆域已设置 1 间危险废物暂存间，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进一步规范化。

技改项目实施产生的固体废物均经合理处置，不外排，不会对周围环境造成不利影响。

10.4.6 地下水

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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。

应急处理区、危险货物集装箱装卸作业区及运输通道等应做好分区防渗，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关防渗技术要求进行。同时加强日常管理和维修维护工作，进行定期维护，加强防腐防渗措施。建议建立评价区的区域地下水监控体系。

10.5 事故风险的环境影响分析结论

结合同类项目事故资料统计及本项目特点，本项目完成后运营期最大可信事故为到港船舶进出港发生碰撞导致燃料油泄漏发生溢油事故，船舶进出港由于发生碰撞、操作失误等造成危险货物集装箱跌落入江可能导致危险货物包装破损发生泄漏事故，危险货物集装箱在装卸、运输过程中因操作失误、发生交通事故等导致危险货物发生泄漏，危险货物若遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生大气污染物排放。同时，结合风险物质筛选，确定了本项目运营期可能发生的风险事故情形为码头前沿水域发生船舶燃料油、集装箱危险货物磷酸、氢氧化钠、戊二醛发生泄漏入江，对地表水产生影响；码头装卸区、运输通道内集装箱危险货物苯甲醛发生泄露、火灾、爆炸产生伴生/次生污染物主要对大气的影

响。通过风险预测分析，若危险货物集装箱上岸后发生泄露及火灾、爆炸会对下风向环境空气及居民点产生一定的影响；船舶溢油泄漏对本江段鱼类影响较大，石油类易在鱼体内的累积、残留，引起鱼类资源变化，甚至引起鱼类种质变异；对浮游植物、浮游动物有一定影响；危险货物水上泄漏对水生生态产生一定的影响，主要表现在对生物资源的破坏、生物积聚的污染、对生态系统的影响以及对对饮用水水源地保护区的影响。

因此，根据环境风险预测及分析，项目应采取必要的环境风险防范与应急措施；建立专门的应急组织部门，并通过修订风险事故应急预案，增设部分应急设施，与相关部门、单位建立事故应急联动机制，发生事故时立即通知相关水厂，加强对影响范围内及下游取水口水域水质监测，一旦发现水质超标立即停止取水，减小事故对环境的不利影响。若发生大气风险事故，应第一时间对下风向居民点进行疏散，避免产生风险事故污染影响。

综上所述，本项目存在一定的风险，在采取可靠的设计方案和合理的风险防范措施与应急措施的前提下，环境风险可接受。

10.6 总量控制

根据国家、武汉市对实施污染物排放总量控制的要求以及技改项目污染物排放特点，技改项目不需设水污染物总量控制指标。

10.7 公众参与

第一次公示，2025年7月22日，建设单位在武汉港集装箱有限公司网站（<http://www.wuhanport.com/>）上进行公示，公示期间，未收到反馈意见。

10.8 总结论

技改项目符合国家产业政策，符合《武汉港总体规划(2035)》、《湖北省生态保护红线》、《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》，基本落实了《武汉港总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。项目“三废”排放量较小，落实工程设计和环境影响评价提出的污染防治措施后均可达标排放。工程在建设和投入营运后，必须采取有效的污染防治措施，努力减少由于本工程建设和营运造成的环境污染和生态破坏，在认真落实本报告书中拟定的各项措施前提下，项目对周围环境的影响是可以承受的。

在落实本《报告书》提出的各项污染防治、生态保护及环境风险防范措施的基础上，该项目的建设从环保角度上是可行的。