

国环评证甲字第 2606 号

**武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程
竣工环境保护验收调查报告**

(送审稿)

建设单位：武汉新港投集团阳逻三作业区项目建设管理部

调查单位：中南安全环境技术研究院股份有限公司

二〇一八年七月 武汉

目 录

| | |
|------------------------------|-----------|
| 前 言 | 1 |
| 1 综述 | 3 |
| 1.1 编制依据 | 3 |
| 1.2 调查目的及原则 | 7 |
| 1.3 调查方法、范围和评价重点 | 7 |
| 1.4 验收执行标准 | 10 |
| 1.5 环境敏感目标 | 14 |
| 1.6 调查重点 | 16 |
| 2 工程调查 | 18 |
| 2.1 工程建设过程 | 18 |
| 2.1 工程概述 | 19 |
| 2.3 工程建设变化情况 | 20 |
| 2.4 工程实际建设规模 | 24 |
| 3 环境影响报告书及批复回顾 | 30 |
| 3.1 环境影响评价报告结论回顾 | 30 |
| 3.2 环境污染防治措施及建议 | 34 |
| 3.3 溢油事故风险预防措施与应急计划 | 40 |
| 3.4 环境影响报告书总结论 | 41 |
| 3.5 环境影响报告书批复意见 | 41 |
| 4 环保措施及环评批复落实情况 | 43 |
| 4.1 环评报告提出环保措施落实情况 | 43 |
| 4.2 环评批复落实情况 | 48 |
| 4.3 调查结论 | 50 |
| 5 施工期环境影响调查评价 | 51 |
| 5.1 施工期概述 | 51 |
| 5.2 施工期环境监理 | 51 |
| 5.3 施工期环境影响调查评价 | 51 |
| 5.4 调查评价小结 | 56 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 6 水环境影响调查与分析 | 57 |
| 6.1 水环境影响调查 | 57 |
| 6.2 水环境监测结果 | 60 |
| 6.3 调查小结 | 63 |
| 7 大气环境影响调查与分析 | 64 |
| 7.1 污染源调查 | 64 |
| 7.2 已采取的环境空气防治措施 | 64 |
| 7.3 环境空气质量调查与分析 | 64 |
| 7.4 调查小结 | 66 |
| 8 声环境影响调查与分析 | 67 |
| 8.1 污染源调查及周边环境状况调查 | 67 |
| 8.2 已采取的噪声防治措施 | 67 |
| 8.3 声环境质量调查与分析 | 68 |
| 8.4 调查小结 | 69 |
| 9 固体废物影响调查 | 70 |
| 9.1 污染源调查 | 70 |
| 9.2 固体废物收集处理情况 | 70 |
| 9.3 调查小结 | 73 |
| 10 生态影响调查与分析 | 74 |
| 10.1 陆域生态恢复情况调查 | 74 |
| 10.2 水生生态影响调查与分析 | 76 |
| 10.3 调查小结和建议 | 92 |
| 11 社会环境影响调查 | 93 |
| 11.1 工程用地及拆迁调查与分析 | 93 |
| 11.2 泊位岸线利用合理性调查 | 93 |
| 11.3 文物保护情况调查 | 94 |
| 11.4 对社会经济影响调查 | 94 |
| 11.5 调查小结 | 94 |
| 12 清洁生产与总量控制 | 95 |
| 12.1 施工期清洁生产情况调查 | 95 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 12.2 清洁生产调查 | 95 |
| 12.3 总量控制 | 96 |
| 12.4 调查小结 | 97 |
| 13 环境风险事故防范及应急措施调查 | 98 |
| 13.1 风险事故类型 | 98 |
| 13.2 污染风险事故应急预案 | 98 |
| 13.3 调查小结 | 110 |
| 14 环境管理及监测计划落实情况调查 | 111 |
| 14.1 施工期环境管理 | 111 |
| 14.2 环境监理 | 111 |
| 14.3 试运营期环境管理 | 114 |
| 14.4 环境监测计划 | 115 |
| 14.5 调查小结 | 115 |
| 15 公众意见调查 | 116 |
| 15.1 公众意见调查的目的 | 116 |
| 15.2 调查对象与方法 | 116 |
| 15.3 调查结果统计与分析 | 116 |
| 15.4 公众意见反馈情况 | 119 |
| 16 结论与建议 | 120 |
| 16.1 工程概况 | 120 |
| 16.2 环境保护措施有效性分析 | 121 |
| 16.3 社会影响调查 | 123 |
| 16.4 清洁生产及总量控制 | 123 |
| 16.5 环境风险事故及应急措施 | 123 |
| 16.6 公众意见调查 | 123 |
| 16.7 建议 | 123 |
| 16.8 总结论 | 124 |

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 原环评阶段项目总平面布置图

附图3 实际建设项目总平面布置图

附图4 项目周边环境敏感点位置图

附图5 项目水环境保护目标分布示意图

附图6 项目与白浒山产卵场位置关系图

附图7 工程环境质量现状监测点位图

附件

(1) 中标书

(2) 《关于确认武汉新港阳逻集装箱港区第三作业区一期工程环境影响评价标准的函》（湖北省环境保护厅鄂环函[2010]714号）

(3) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》（环审[2012]138号，中华人民共和国环境保护部，2012.5.24）

(4) 国家发展和改革委员会《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目建议书的批复》（发改基础〔2011〕2875号，2011.12.8）

(5) 《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告的批复》（发改基础〔2012〕1914号，2012.6.28）

(6) 《交通运输部关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计的批复》（交水发[2012]600号，2012.11.7）

(7) 《关于武汉新港阳逻区三作业区一期工程建设用地预审意见的复函》（国土资预审字[2012]88号，2012.4.28）

(8) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程水土保持方案的复函》（水保函[2011]156号，2011.5.30）

(9) 《省水利厅关于印发武汉新港阳逻港区三作业区一期工程（起步阶段工程）水土保持设施验收鉴定书的函》（鄂水许可[2016]251号，2016.9.30）

(10) 《武汉海事局关于武汉新港阳逻港区第三作业区一期工程建设选址初步意见的复函》（2010.7.6）

(11) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设涉及航道有关问题审查意

见的函》（航道函字[2010]100号，2010.10.19）

(12) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程涉河建设方案的批复》（长许可[2010]224号，2010.10.19）

(13) 建设单位与武汉佳丽兴环保科技有限公司签订的危险废物处置协议

(14) 危险废物转移联单

(15) 建设单位与新洲区人民政府签订的拆迁安置协议

(16) 增殖放流合同书、监督情况报告

(17) 施工期环境监测数据报告（新洲区环境保护监测站）

(18) 武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程竣工环境保护验收监测数据报告（武汉华正环境检测技术有限公司，2018.7）

(19) 公众参与调查样本

(20) 应急预案备案表

(21) 工程环保监理总结报告

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程位于长江阳逻水道的左岸，上距武汉关约 29.5km，下距长江阳逻大桥约 1.9km，距下游吴淞口航道里程约为 1013.5km。地理坐标为东经 114°32'59"，北纬 30°39'28"。

2011 年 12 月 8 日，中华人民共和国发展和改革委员会以发改基础〔2011〕2875 号《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目建议书的批复》同意建设武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目，建设 8 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位，年通过能力 140 万标准箱。按照“一次立项、分阶段实施”的原则，起步阶段先实施其中 4 个泊位，年通过能力 70 万标准箱。

2011 年 12 月，武汉新港建设投资开发集团有限公司委托中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制完成了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》；2012 年 5 月，中华人民共和国环境保护部以环审〔2012〕138 号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》对其进行了批复。环评报告及批复文件中武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设规模为“新建 5000D 吨级集装箱泊位 8 个（水工结构兼顾 10000 吨级集装箱船），码头岸线长 1034 米。陆域总面积 99.6 万平方米，布置集装箱堆场面积 37.8 万平方米。工程设计年集装箱年吞吐量为 144 万 TEU。”

鉴于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设所需的投资大，后方陆域拆迁工程量较大，同时考虑到区域集装箱运输可能暂时达不到设计吞吐量等方面，国家发展和改革委员会对武汉新港阳逻港区三作业区一期工程做出了分阶段建设的批复（发改基础〔2012〕1914 号《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告》），先行实施起步阶段工程，批复指出：“建设 4 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位及相应配套设施，码头长度为 563m，设计年通过能力为 74 万标准箱”。2012 年 11 月中华人民共和国交通运输部以《交通运输部关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计的批复》（交水发[2012]600 号）对起步阶段工程初步设计进行了批复，建设规模为：建设 4 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位及相应配套设施，码头长度为 563m，设计年通过能力为 74 万标准箱。

根据国家发改委对工程可行性研究报告和交通运输部对工程初步设计的批复文

件要求，武汉新港建设投资开发集团有限公司于2013年3月开工建设起步阶段工程，2015年12月竣工进行试运行，新建4个5000DWT级集装箱船泊位（水工结构兼顾10000吨级集装箱船）及相应配套设施，码头平台尺寸为563×30m，平台通过3座引桥与后方陆域衔接，设计年通过能力为74万TEU；港区陆域实际占地面积为45.36公顷，共布置13块重箱堆场（其中含冷藏箱堆场一块）、4块空箱堆场及相应配套设施。

武汉新港阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程4个泊位相应的环保设施已建成，各环保措施已落实。因工程建设内容按国家发改委和交通运输部的批复实施，尚未达到环评报告书及批复中的建设规模，考虑到离一期后续工程的实施尚有较长时间，对一期工程整体实施竣工环境保护验收不具备条件，从实际情况和企业管理、运营角度出发，对武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程相关建设内容进行环保验收。

2018年6月，武汉新港投集团阳逻三作业区项目建设管理部委托中南安全环境技术研究院有限公司承担武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程竣工环保验收调查工作。接受委托后，我公司调查组收集了工程建设相关的资料，对工程周边环境的影响和工程环保执行情况等方面进行了现场调查，拟定了调查重点；委托武汉华正环境检测技术有限公司进行了工程竣工后的环境现状监测和环保设施处理效果监测，监测期间工程运行工况稳定，环境保护设施运行正常。在此基础上编制完成了本工程竣工环境保护验收调查报告（送审稿）。

本报告施工期监测数据由新洲区环境保护监测站提供，竣工环保验收监测数据由武汉华正环境检测技术有限公司提供，水生生态监测数据由中国水产科学研究院长江水产研究所提供，在此谨表谢意。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订通过, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订通过, 自 2016 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订通过, 自 2016 年 11 月 7 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月 2 日修订通过, 自 2016 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修正, 自 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 22 日);
- (9) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》(环发[2000]38 号, 国家环境保护总局, 2000.2);
- (10) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部令 2003 年第 5 号, 2003 年 6 月 1 日起施行);
- (11) 《中华人民共和国港口法》(2015 年修订并实施);
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017 年 10 月 7 日修正, 自 2017 年 10 月 7 日起施行);
- (13) 《关于规范环境监测与评估收费有关事项的通知》(环办监测函[2016]1493 号, 环境保护部办公厅, 2016 年 8 月 11 日);
- (14) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号, 国家环境保护总局, 2006 年 3 月);

(15) 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》(环发[2015]4号, 国家环境保护部, 2015年1月9日);

(16) 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理风险防范环境风险的通知》;

(17) 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》;

(18) 环境保护部令第39号《国家危险废物名录》(2016年3月30日由环境保护部部务会议修订通过, 自2016年8月1日起施行);

(19) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(交通部2005年第11号令, 2005年8月20日);

(20) 中华人民共和国交通部交环发[2004]314号《关于开展交通工程环境监理工作的通知》;

(21) 《湖北省环境保护条例》(1997年12月3日实施);

(22) 《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水功能区类别的通知》(鄂政办发[2000]10号);

(23) 《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区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》(鄂政办函[2000]74号);

(24) 《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》(鄂政办发[2011]130号);

(25) 《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》(武政办[2013]129号);

(26) 《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》(武政办[2013]135号)。

1.1.2 技术规范及导则

(1) 《环境影响评价技术导则-总则》(HJ2.1-2011);

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2008);

(5) 《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011);

(6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》(HJT394-2007);

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-港口》(HJ436-2008);

- (8) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTJ226-97);
- (9) 《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004);
- (11) 《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T 451-2009);
- (12) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T 338-2007);
- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

1.1.3 工程资料及相关审批文件

1.1.3.1 项目建设相关批复文件

- (1) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》(环审[2012]138号, 中华人民共和国环境保护部, 2012.5.24);
- (2) 国家发展和改革委员会《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目建议书的批复》(发改基础〔2011〕2875号, 2011.12.8);
- (3) 中华人民共和国交通运输部《关于武汉新港阳逻港区三作业区集装箱码头一期工程项目建议书的意见》(交函规划〔2011〕97号);
- (4) 《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告的批复》(发改基础〔2012〕1914号, 2012.6.28);
- (5) 中华人民共和国交通运输部《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告的意见》(交函规划〔2012〕119号);
- (6) 《交通运输部关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计的批复》(交水发[2012]600号, 2012.11.7);
- (7) 《武汉海事局关于武汉新港阳逻港区第三作业区一期工程建设选址初步意见的复函》(2010.7.6);
- (8) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设涉及航道有关问题审查意见的函》(航道函字[2010]100号, 2010.10.19);
- (9) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程涉河建设方案的批复》(长许可[2010]224号, 2010.10.19);
- (10) 《关于武汉新港阳逻区三作业区一期工程建设用地预审意见的复函》(国土资预审字[2012]88号, 2012.4.28);
- (11) 《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程水土保持方案的复函》(水保函[2011]156号, 2011.5.30);

(12) 《省水利厅关于印发武汉新港阳逻港区三作业区一期工程（起步阶段工程）水土保持设施验收鉴定书的函》（鄂水许可[2016]251号，2016.9.30）；

(13) 《省环保厅关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程现场检查有关意见的函》（湖北省环境保护厅，鄂环函[2017]18号，2017.1.18）

1.1.3.2 工程技术资料

(1) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2011.12）；

(2) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程水土保持方案报告书》（长江水利委员会长江科学院，2011.3）；

(3) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程工程可行性研究报告》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2011.6）；

(4) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2011.12）；

(5) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2012.9）；

(6) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程施工图设计》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2013.12）；

(7) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程施工期环境监测报告》（新洲区环境监测站，2013~2015）；

(8) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程水生态环境监测总结报告》（中国水产科学研究院长江水产研究所，2016.8）

(9) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程营运期水生态环境监测报告》（中国水产科学研究院长江水产研究所，2018.7）

(10) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程水土保持设施竣工验收技术评估报告》（长江水利委员会长江科学研，2016.6）；

(11) 施工单位施工总结报告（2015.12）

(12) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程突发环境事件应急预案》；

(13) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境现状调查报告》（2016.11）；

(14) 《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程竣工环保验收监测》

(武汉华正环境检测技术有限公司, 2018.7)。

1.1.4 其他文件

中标书, 见附件1。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

(1) 调查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况, 以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况;

(2) 调查工程已采取的污染控制和生态保护措施, 并通过对项目所在区域环境现状的监测和工程污染源的监测, 分析各项措施实施的有效性, 针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响, 提出切实可行的补救措施和应急措施, 对已实施的尚不完善的措施提出改进意见;

(3) 通过公众意见调查, 走访相关行政主管部门, 了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求, 对当地经济的作用、对水质及生态环境的影响情况, 对附近居民工作和生活的情况, 针对公众提出的合理要求提出解决建议。另外可通过公众意见调查, 间接反映调查时不能了解到的环境影响和建设中存在的问题;

(4) 根据工程环境影响情况的调查, 客观、公正地从技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

(1) 贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。

(2) 污染防治与生态保护并重的原则。

(3) 客观、公正、科学、实用的原则。

(4) 协调发展, 互惠共赢的原则。正确处理环境保护与经济发展和社会进步的关系, 在发展中落实环境保护, 在环境保护中促进发展, 坚持节约发展、安全发展、清洁发展、可持续发展。

(5) 充分利用已有资料、实地踏勘和理论分析相结合的原则。

(6) 对工程建设前期、施工期、试运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法、范围和评价重点

1.3.1 调查方法

(1) 原则上采用《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》、

《建设项目竣工环境保护验收技术规范-港口》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 工程施工期的环境影响，采用查阅资料和现场公众调查相结合的方法；

(3) 工程运行期环境影响，调查以现场勘查和环境监测为主；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法；

(5) 根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，公众对施工期及试运营环境保护工作的意见和要求，采用“公众意见调查”的方法。

本次竣工验收环境保护调查的工作程序见图1.3-1。

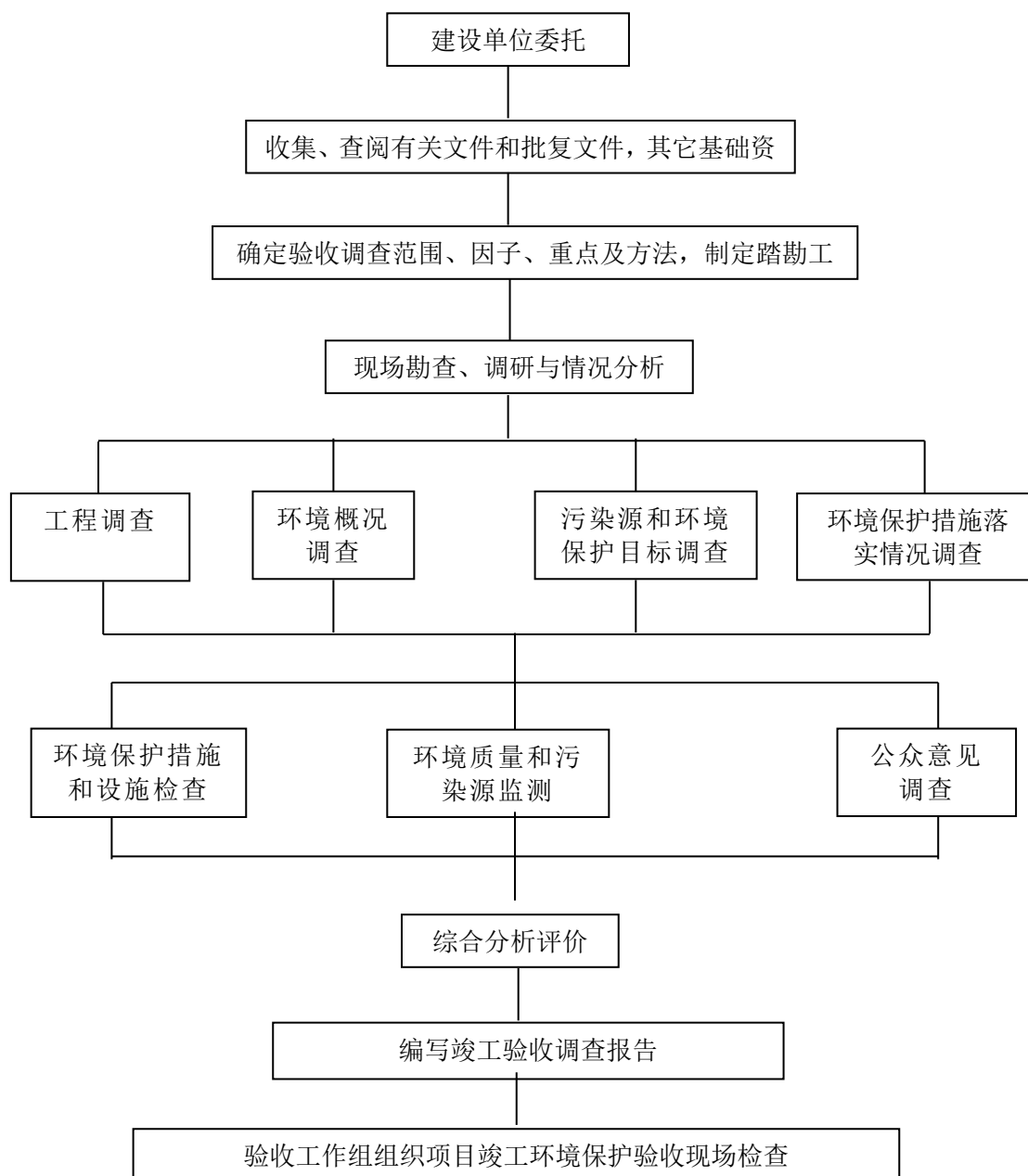


图 1.3-1 港口验收技术工作流程

1.3.2 调查范围

根据环评报告书的评价范围，结合建设项目的特点、污染特性及可能对周边环境产生的影响，确定本竣工环境保护验收调查报告各环境因素的调查范围。

(1) 大气环境调查范围

以建设码头为中心，主导风向（NNE）为轴，边长 5km 的矩形区域范围。与环评阶段调查范围一致。

(2) 地表水环境调查范围

工程码头上游端线上游 500m 至下游端线下游 16.3km（码头下游长江北岸最近的生活饮用水取水口——帝元水厂取水口处），共约 17.8km 长江江段水域。与环评阶段调查范围一致。

(3) 声环境调查范围

工程厂界外 200m 以内范围。与环评相比范围有所减小，主要因为阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程目前只建设了三作业区一期工程 8 个泊位中上游的 4 个泊位，故本调查报告声环境调查范围有所减小。

(4) 生态环境调查范围

陆域生态评价范围为工程厂界外 300m 以内范围，与环评相比范围有所减小，主要因为阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程目前只建设了三作业区一期工程 8 个泊位中上游的 4 个泊位。

水生生态评价范围与地表水环境评价范围一致，与环评阶段调查范围一致。

(5) 风险评价调查范围

地表水风险评价为码头中心线至下游端线下游 16.3km（码头下游长江北岸最近的生活饮用水取水口——帝元水厂取水口处）范围内水域；大气风险评价为距离源点 5km 范围内区域。与环评阶段调查范围一致。

(6) 公众意见调查范围

工程影响区域内，调查对象主要为工程周围受影响人群、地方环保主管部门工作人员。

1.3.3 调查因子

(1) 水环境

调查工程采取的水污染防治措施及防治效果，生产废水和生活污水调查因子为 pH、COD、BOD5、氨氮、SS、石油类等。

调查港区长江江段水环境质量，调查因子为 pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、石油类等。

(2) 大气环境

调查工程采取的环境空气污染防治措施；

调查码头周边敏感点的大气环境质量，调查因子为 TSP 、PM10、SO₂、NO₂ 等。

(3) 生态环境

水生生物调查因子为浮游生物和水生生物的种类和数量；

陆域生态调查内容为施工临时用地、防护工程等水土保持的内容以及植被的恢复情况。

(4) 声环境

调查工程采取的噪声防治措施；

港区场界及周边声环境敏感点的等效连续 A 声级。

(7) 固体废物

固体废物调查因子包括港区的生活垃圾及到港船舶垃圾。

1.4 验收执行标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据武汉市人民政府办公厅武政办〔2013〕129 号文《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》相关规定：本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 水环境功能区划

根据湖北省人民政府鄂政发[2000]10 号文《省人民政府办公厅转发关于湖北省地表水环境功能类别的通知》和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》工程涉及水体长江（武汉段）水环境质量目标分别为满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 声环境功能区划

根据武汉市人民政府办公厅武政办〔2013〕135 号文《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》，工程位于阳逻港工业区范围内，该区域属于 3 类功能区。

1.4.2 验收执行标准

本工程营运期码头前沿生活污水经栅格、调节池和一体化生活污水处理设备等处理后回用于港区绿化用水，不外排，生活污水处理设施出口水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中城市绿化标准。其它项目环境保护验收调查原则上采用《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》中所执行的标准，如在报告书批复之后颁布了新的标准或补充标准，则采用新标准进行校核。

本次验收调查所采用的标准汇总为表 1.4-1。

表 1.4-1 评价执行标准一览表

| 项目 | 评价对象 | 标准号 | 标准名称及分类 | 级别 |
|------|----------|----------------|------------------------|-------------|
| 环境空气 | 项目所在区域 | GB3095-2012 | 《环境空气质量标准》 | 二级 |
| | 无组织排放 | GB16297-1996 | 《大气污染物综合排放标准》 | 监控浓度限值 |
| 水环境 | 码头所在长江江段 | GB3838-2002 | 《地表水环境质量标准》 | III类 |
| | 生产废水 | GB8978-1996 | 《污水综合排放标准》 | 三级 |
| | 生活污水 | GB/T18920-2002 | 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》 | 城市绿化 |
| | 船舶污水 | GB3552-1983 | 《船舶污染物排放标准》 | 船舶污水均不在港区排放 |
| 声环境 | 敏感点声环境 | GB3096-2008 | 《声环境质量标准》 | 4a 类、2 类 |
| | 厂界噪声 | GB12348-2008 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 3 类 |
| | 施工期噪声 | GB12523-2011 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | 相应限值 |
| 固体废物 | 一般固废 | GB18599-2001 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 | |
| | 危险固废 | GB18597-2001 | 《危险废物贮存污染控制标准》 | |

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所涉及的区域属于二类环境空气质量功能区，本次验收仍执行原环评报告书时确定的《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，并用 GB3095-2012 校核达标情况，具体各因子的浓度限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 各因子的浓度限值

| 项目 | 《环境空气质量标准》(GB3095-1996) | |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|
| | 小时平均(mg/m ³) | 日平均(mg/m ³) |
| TSP | | 0.30 |
| PM10 | | 0.15 |
| SO ₂ | 0.50 | 0.15 |
| NO ₂ | 0.24 | 0.12 |

(2) 水环境质量标准

本港区长江江段水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准, 见表 1.4-3。

表 1.4-3 《地表水环境质量标准》

| 序 号 | 本次评价选用的指标 | 标准值 (III 类) |
|-----|--------------------|-------------|
| 1 | pH | 6~9 |
| 2 | DO | ≥5 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | ≤6 |
| 4 | COD | ≤20 |
| 5 | BOD ₅ | ≤4 |
| 6 | NH ₃ -N | ≤1.0 |
| 7 | 总氮 | ≤1.0 |
| 8 | 总磷 | ≤0.2 |
| 9 | 石油类 | ≤0.05 |
| 10 | SS | / |

(3) 声环境标准

根据环评报告, 本工程码头后方堆场声环境现状和影响评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准; 平江路、阳光路中心线两侧 25m 范围内均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。

《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)于 2015 年 1 月 1 日起实施, 根据相关规定, 本工程码头后方堆场居民点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准; 平江路中心线两侧 35m 范围内均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准, 为昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

| 标 准 名 称 | 标准类别 | 标准值 (昼间 / 夜间) |
|----------------------------|------|-------------------|
| 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) | 4a 类 | 70dB(A) / 55dB(A) |
| | 3 类 | 65dB(A) / 55dB(A) |
| | 2 类 | 60dB(A) / 50dB(A) |

1.5.2.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

① 到港船舶

到港船舶污染物排放执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)中相关标准。标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)

| 序号 | 项 目 | 排放浓度及排放规定 |
|----|------------|---------------------------------|
| 1 | 船舶油污水 | 石油类 ≤ 15 mg/L |
| 2 | 生化需氧量 | BOD ₅ ≤ 50 mg/L |
| 3 | 悬浮物 | SS ≤ 150 mg/L |
| 4 | 食品废弃物及其它垃圾 | 禁止投入水域 |

注：船舶油污水标准仅适用于船舶航行中。

② 港区生产废水和生活污水

工程营运期码头前沿生活污水经栅格、调节池和一体化生活污水处理设备等处理后回用于港区绿化用水，不外排，生活污水处理设施出口水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002)中“城市绿化”标准。港区生产废水及码头后方生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入阳逻开发区污水处理厂，集中处理达标后排放。标准值见表 1.4-6。

表 1.4-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

| 序号 | 污染物 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 (mg/L) | 《城市污水再生利用城市杂用水水质 标准》(GB/T 18920-2002) (mg/L) |
|----|------------------|---|---|
| 1 | pH | 6~9 | 6~9 |
| 2 | COD | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | 20 |
| 4 | SS | 400 | - |
| 5 | 石油类 | 20 | - |
| 6 | 氨氮 | - | 20 |

(2) 噪声排放标准

根据环评报告，本工程厂界噪声影响评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)标准。

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)于 2012 年 7 月 1 日起实施，同时《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)和《建筑施工场界噪声测量方法》(GB1

2524-90)废止,本工程于 2013 年 3 月开工建设,因此,本项目施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求,即昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。工程厂界噪声影响评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,为昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。

具体标准值见表 1.4-7 和 1.4-8。

表 1.4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

| 标准名称 | 标准类别 | 标准值(昼间 / 夜间) |
|--------------------------------|------|-------------------|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 3 类 | 65dB(A) / 55dB(A) |

表 1.4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

| 标准名称 | 标准值(昼间 / 夜间) |
|--------------------------------|-------------------|
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 70dB(A) / 55dB(A) |

1.5 环境敏感目标

1.5.1 声环境保护目标

根据现场调查,工程声环境敏感目标数量、名称及位置与原环评报告中环境敏感点对比情况详见表 1.5-1。工程环境敏感目标变化原因分析:潘家墩社区和汽发社区为原环评阶段南侧和东南侧处敏感点,由于阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程目前只建设了三作业区一期工程 8 个泊位中的上游 4 个泊位,下游 5#~8#泊位及其对应的后方陆域暂时没有建设,所有潘家墩社区和汽发社区与现有工程厂界的距离相对远离。

表 1.5-1 声环境保护目标一览表

| | 环评阶段环境保护目标 | | 现有工程环境保护目标 | | |
|----------------------|------------|--------------|------------|--------------|---|
| | 名称 | 距厂界最近距离和相对方位 | 名称 | 距厂界最近距离和相对方位 | 说明 |
| 环境 空气 保护 目标 | 江北社区 | 10m 南侧 | 江北社区 | 170m 南侧 | 相对远离,砖混结构,2~6 层房屋为主,约 1842 户 4296 人。 |
| | 关上社区 | 25m 东侧 | 关上社区 | 10m 东侧 | 砖混结构,2~3 层房屋为主,其中水映澜湾为 9 栋 14 层高层居住小区,约 2000 户 4100 人。 |
| | 潘家墩社区 | 50m 南侧 | 潘家墩社区 | 540m 东侧 | 相对远离,不作为本次验收调查的声环境保护目标 |
| | 汽发社区 | 50m 东南侧 | 汽发社区 | 400m 东南侧 | 相对远离,不作为本次验收调查的声环境保护目标 |
| | 吴家田社区 | 180m 南侧 | 吴家田社区 | 60m 东侧 | 砖混结构,3~6 层房屋为主,约 3000 户 9000 人。根据现场调查,环评报告中的朝家山社区,实际上为吴家田社区范围内。 |
| | 朝家山社区 | 200m 东侧 | | | |

1.5.2 环境空气保护目标

根据现场调查，现有工程环境空气敏感目标数量、名称及位置与原环评报告中环境敏感点对比情况详见表 1.5-1。工程环境敏感目标变化原因主要是由于阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程目前只建设了三作业区一期工程 8 个泊位中的上游 4 个泊位，除关上社区外，周围其余各敏感点与现有工程厂界的距离相对远离。

表 1.5-2 环境空气保护目标一览表

| | 环评阶段环境保护目标 | | 现有工程环境保护目标 | | |
|----------|------------|--------------|------------|--------------|--|
| | 名称 | 距厂界最近距离和相对方位 | 名称 | 距厂界最近距离和相对方位 | 说明 |
| 环境空气保护目标 | 江北社区 | 10m 南侧 | 江北社区 | 170m 南侧 | 相对远离，砖混结构，2~6 层房屋为主，约 1842 户 4296 人。 |
| | 关上社区 | 25m 东侧 | 关上社区 | 10m 东侧 | 砖混结构，2~3 层房屋为主，其中水映澜湾为 9 栋 14 层高层居住小区，约 2000 户 4100 人。 |
| | 潘家墩社区 | 50m 南侧 | 潘家墩社区 | 540m 东侧 | 相对远离，砖混结构，2~3 层房屋为主，约 810 户 2800 人。 |
| | 汽发社区 | 50m 东南侧 | 汽发社区 | 400m 东南侧 | 相对远离，砖混结构，2~3 层房屋为主，约 3200 户 8800 人。 |
| | 吴家田社区 | 180m 南侧 | 吴家田社区 | 60m 东侧 | 砖混结构，3~6 层房屋为主，约 3000 户 9000 人。 |
| | 朝家山社区 | 200m 东侧 | | | |
| | 高潮村 | 500m 东北侧 | 高潮村 | 850m 东北侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 430 户 1400 人。 |
| | 兴盛社区 | 1200m 东侧 | 兴盛社区 | 1250m 东北侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 1020 户 3200 人。 |
| | 商东社区 | 400m 东侧 | 商东社区 | 800m 东侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 704 户 2300 人。 |
| | 周冲社区 | 650m 东侧 | 周冲社区 | 1490m 东北侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 711 户 2300 人。 |
| | 高新社区 | 1530m 东侧 | 高新社区 | 1750m 东北侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 806 户 2500 人。 |
| | 军安社区 | 900m 东侧 | 军安社区 | 1400m 东侧 | 相对远离，砖混结构，3~4 层房屋为主，约 798 户 3000 人。 |
| | 常乐社区 | 900m 东南侧 | 常乐社区 | 1300m 东南侧 | 相对远离，砖混结构，2~3 层房屋为主，约 703 户 2200 人。 |
| | 永平社区 | 500m 东南侧 | 永平社区 | 1100m 东南侧 | 相对远离，砖混结构，2~3 层房屋为主，约 1105 户 3500 人。 |

1.5.3 地表水环境保护目标

根据调查，本次验收调查评价范围内取水口情况与原环评报告中取水口对比情况详见表 1.5-3。

表 1.5-3 工程江段集中式生活饮用水取水口分布情况

| 环评阶段 | | | | 现有工程阶段 | | | | 备 注 |
|--------------------|------------------|------|----------------|------------------|------------------|------|---------------|-------------------------------|
| 取水口名称 | 与项目位置关系 | 方位 | 规模(万 t/d)及用途 | 取水口名称 | 与项目位置关系 | 方位 | 规模(万 t/d)及用途 | |
| 葛化水厂取水口 | 码头下游端线下游约 12.2km | 长江南岸 | 6~8 工业、生活用水取水口 | 葛化水厂取水口 | 码头下游端线下游约 12.8km | 长江南岸 | 10 工业、生活用水取水口 | 相对位置增加约 0.6km，取水规模增加 |
| 葛店镇水厂取水口 | 码头下游端线下游约 13.8km | 长江南岸 | 2 生活用水取水口 | 葛华水厂取水口 | 码头下游端线下游约 26.2km | 长江南岸 | 10 工业、生活用水取水口 | 环评阶段的葛店镇水厂和葛店开发区污水关停，改为葛华水厂取水 |
| 葛店开发区水厂取水口 | 码头下游端线下游约 15.3km | 长江南岸 | 2 工业、生活用水取水口 | | | | | |
| 武汉化工新城水厂取水口（规划取水口） | 码头对岸 | 长江南岸 | 15 工业、生活用水取水口 | 武石化 80 万吨乙烯供水取水口 | 1 号泊位对岸 | 长江南岸 | 16 工业、生活用水取水口 | |
| 帝元水厂取水口 | 码头下游端线下游约 16.3km | 长江北岸 | 0.5 生活用水取水口 | 帝元水厂取水口 | 码头下游端线下游约 16.9km | 长江北岸 | 3 生活用水取水口 | 相对位置增加约 0.6km，取水规模增加 |

1.5.4 生态环境保护目标

阳逻至葛店江段的白浒山产卵场是四大家鱼的产卵场，延伸里程为 15km，距下游团风产卵场约 28km，其产卵规模为长江干流总产卵量的 1.6%。工程码头下游端线距离白浒山产卵场起点约 2.1km，距离白浒山产卵场集中区域约 16.1km，较环评阶段距离增加了约 0.6km。其变化原因主要是由于阳逻港三作业区一期工程起步阶段工程只建设了原环评阶段三作业区一期工程 8 个泊位中的上游 4 个泊位，码头下游端线与白浒山产卵场的相对距离稍有增加。

生态影响保护目标为评价区江段珍稀保护物种中华鲟、白鲟、江豚和胭脂鱼等，以及阳逻至葛店江段四大家鱼产卵场生境，与原环评报告生态影响保护目标基本一致。

1.6 调查重点

本次调查的重点是项目执行环境影响评价制度、工程设计文件、初步设计、施工图、环境影响报告书和批复文件中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性分析，环境保护投资落实情况；环境敏感目标变更情况、实际工程内容建设变化情况以及变更造成的环境影响变化情况和公众对该工程的意见。工程建设对水生生态和陆域生态的影响，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。

根据区域环境特征、环境功能区分布、环境特定要求及分析结果，本次验收调查工作的调查重点确定为：

- (1) 实际工程建设内容变更情况以及变更造成的环境影响变化情况；
- (2) 环境敏感目标变更情况；
- (3) 环境影响报告书及其批复文件、环境影响补充分析报告中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性分析；
- (4) 工程施工期和试运营期实际存在的环境问题，公众对该工程的意见；
- (5) 运营期环境保护设施运行及治理效果的调查分析和环境保护措施落实情况；
- (6) 环境管理及风险应急预案落实情况。

2 工程调查

2.1 工程建设过程

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程前期及建设过程具体如下：

1、2011 年 12 月 8 日，中华人民共和国发展和改革委员会以发改基础〔2011〕2875 号《国家发展改革委关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目建议书的批复》同意建设武汉新港阳逻港区三作业区一期工程项目，建设 8 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位，年通过能力 140 万标准箱。按照“一次立项、分阶段实施”的原则，起步阶段先实施其中 4 个泊位，年通过能力 70 万标准箱。

2、2011 年 5 月 30 日，中华人民共和国水利部以水保函〔2011〕156 号文对《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了复函，水利部水土保持监测中心以水保监方案〔2011〕58 号文对《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程水土保持方案报告书》进行了技术审查。

3、2011 年 12 月，武汉新港建设投资开发集团有限公司委托中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制完成了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》；2012 年 5 月，中华人民共和国环境保护部以环审〔2012〕138 号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》对其进行了批复。环评报告及批复文件中武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设规模为“新建 5000D 吨级集装箱泊位 8 个（水工结构兼顾 10000 吨级集装箱船），码头岸线长 1034 米。陆域总面积 99.6 万平方米，布置集装箱堆场面积 37.8 万平方米。工程设计年集装箱年吞吐量为 144 万 TEU。”

4、鉴于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设所需的投资大，后方陆域拆迁工程量较大，同时考虑到区域集装箱运输可能暂时达不到设计吞吐量等方面，国家发展和改革委员会对武汉新港阳逻港区三作业区一期工程做出了分阶段建设的批复（发改基础〔2012〕1914 号《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告》），先行实施起步阶段工程，批复指出：“建设 4 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位及相应配套设施，码头长度为 563m，设计年通过能力为 74 万标准箱”。

5、2012 年 11 月 7 日，中华人民共和国交通运输部以交水发〔2012〕600 号文对《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计》对起步阶段工程初步

设计进行了批复，建设规模为：建设 4 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位及相应配套设施，码头长度为 563m，设计年通过能力为 74 万标准箱。

6、根据国家发改委对工程可行性研究报告和交通运输部对工程初步设计的批复文件要求，武汉新港建设投资开发集团有限公司于 2013 年 3 月开工建设起步阶段工程，2015 年 12 月竣工进行试运行。

7、2016 年 11 月，武汉新港建设投资开发集团有限公司委托中南安全环境技术研究院股份邮箱公司编制完成了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境现状调查报告》，2017.1.18，湖北省环境保护厅以鄂环函[2017]18 号《省环保厅关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程现场检查有关意见的函》出具了现场检查意见。

2.1 工程概述

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程位于长江阳逻水道的左岸，上距武汉关约 29.5km，下距长江阳逻大桥约 1.9km，距下游吴淞口航道里程约为 1013.5km。地理坐标为东经 114°32'59"，北纬 30°39'28"。工程后方通过省道 S111、S109 及多条高速等可直达武汉市市区及周边县市，交通十分便利。工程地理位置图见附图 1。

武汉新港建设投资开发集团有限公司于2013年3月开工建设起步阶段工程，2015年12月竣工进行试运行，新建4个5000DWT级集装箱船泊位（水工结构兼顾10000吨级集装箱船）及相应配套设施，码头平台尺寸为563×30m，平台通过3座引桥与后方陆域衔接，设计年通过能力为74万TEU；港区陆域实际占地面积为45.36公顷，共布置13块重箱堆场（其中含冷藏箱堆场一块）、4块空箱堆场，此外，还布置有拆装箱库、拆装箱棚、综合楼、变电所、工具间、检查桥、流动机械库、机修间、污水处理站、职工活动中心、停车场和消防泵房等配套设施。



港区闸口现状



集装箱堆场区现状



码头及引桥现状



码头平台现状

2.3 工程建设变化情况

2.3.1 工程建设规模

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环评报告中建设规模为 5000DWT 集装箱泊位 8 个，集装箱年吞吐量为 144 万 TEU，码头平台尺寸为 1034×30m，平台通过 5 座引桥与大堤连接，港区陆域面积为 99.6 公顷，包括生产区、生产辅助区和行政管理区。

鉴于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设所需的投资大，后方陆域拆迁工程量较大，同时考虑到区域集装箱运输可能暂时达不到设计吞吐量等方面，武汉新港阳逻港区三作业区一期工程分期建设，起步阶段工程先期建设 1~4#泊位及对应的相关配套设施。

根据调查，起步阶段工程目前已建设完成 4 个 5000DWT 级集装箱船泊位（水工结构兼顾 10000 吨级集装箱船）及相应配套设施，码头平台尺寸为 563×30m，平台通过 3 座引桥与后方陆域衔接，设计年通过能力为 74 万 TEU。港区陆域实际占地面积为 45.36 公顷，共布置 13 块重箱堆场（其中含冷藏箱堆场一块）和 4 块空箱堆场，此外，还布置有拆装箱库、拆装箱棚、综合楼、变电所、工具间、检查桥、流动机械库、机修间、职工活动中心、停车场和消防泵房和污水处理站等配套设施。

根据武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环评报告的工程平面布置图可知，起步阶段工程在环评阶段相对应的建设内容包括：1~4#集装箱码头、引桥 3 座，后方陆域布置有 13 个重箱堆场和 4 个空箱堆场，生产及辅助建筑物主要包括综合楼、联检基地（查验仓库）、检查桥、拆装箱库、工具间、流动机械库、机修间、箱修、洗箱场地、变电站、消防泵房和污水处理间等。

工程实际建设内容与环评对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程目前建设与环评阶段相应工程量对比情况

| | 内容 | 环评报告书情况 | 目前建设情况 | 与环评阶段 1~4#泊位相关内容对比 |
|---------|----------|---|---|---|
| 码头工程 | 泊位数 | 8 个泊位 | 4 个泊位 | 未变 |
| | 泊位吨级 | 5000DWT | 5000DWT | 未变 |
| | 年吞吐量 | 8 个泊位共 144 万 TEU | 74 万 TEU | 增加 2 万 TEU |
| | 占用岸线 | 1034m, 其中 1~4#泊位占用岸线 563m | 563m | 未变 |
| | 码头尺寸 | 1034m×30m (8 个泊位), 563m×30m (1~4#泊位) | 563m×30m | 未变 |
| | 码头结构 | 高桩梁板结构 | 高桩梁板结构 | 未变 |
| | 引桥工程 | 5 座引桥, 高桩排架结构, 尺寸为 1#: 75.5×15m, 2~5#: 75.5*18m, 其中 1~4#泊位对应 1~3#引桥 | 3 座引桥, 高桩排架结构, 尺寸为 1#: 75.5×15m, 2~3#: 75.5*18m | 未变 |
| 陆域堆场 | 陆域面积 | 总面积 99.6hm ² , 其中 1~4#泊位对应后方陆域面积 45.36hm ² | 45.36hm ² | 未变 |
| | 重箱堆场 | 23 块 30.6 万 m ² (含 1 块冷藏箱堆场), 其中 1~4#泊位对应后方陆域布置重箱堆场 13 块 11.50 万 m ² (含 1 块冷藏箱堆场) | 13 块(含 1 块冷藏箱堆场) 11.50 万 m ² | 冷藏箱堆场的位置由 8#重箱堆场处调整至 3#重箱堆场处, 其他基本未变 |
| | 空箱堆场 | 20 块 7.2 万 m ² , 其中 1~4#泊位对应后方陆域布置空箱堆场 3 块 3.07 万 m ² | 4 块 4.27 万 m ² | 空箱堆场数量增加 1 块, 面积增加 1.2 万 m ² |
| 辅助及配套工程 | 生产及辅助建筑物 | 综合楼、联检基地(查验仓库)、检查桥、拆装箱库、工具间、流动机械库、机修间、箱修、洗箱场地、变电站、消防泵房和污水处理间, 建筑面积共计 31182m ² | 综合楼、检查桥、拆装箱库、拆装箱棚、工具间、流动机械库、机修间、职工活动中心、变电所、消防泵房、生产废水处理站和生活污水处理站, 建筑面积共计 39154m ² | 增加了职工活动中心建设, 没有建设联检基地(查验仓库)、箱修、洗箱场地; 调整了综合楼、流动机械库、机修间、污水处理站、拆装箱库等配套设施的布局。 |
| | 供电照明工程 | 港区用电由供电局 110kV 变电站直接引入, 港区不设总降压站, 共设置 5 座 10kV 变电所。 | 4 座变电所, 采用 110KV 高压电缆线进线 | 变电所数量增加 |
| | 给排水工程 | 港区生产、生活及消防用水从平江路市政给水管道接管供给。 | 港区生产、生活及消防用水从平江路市政给水管道接管供给。 | 一致 |
| | | 港区排水采用雨、污分流制。雨水排入平江路市政雨水管; 港区生产废水和生活污水分别收集处理达到接管标准后, 排入平江路市政污水管。 | 排水采用雨、污分流制。雨水排入平江路市政雨水管; 港区生产废水和码头后方生活污水分别收集处理达标后排入平江路市政污水管, 码头前方生活污水经生活污水处理设施处理后回用于绿化用水。 | 基本一致 |
| | 消防 | 港区设独立的消防给水系统, 港区布置消防泵房及水池各 1 座。 | 港区设独立的消防给水系统, 港区布置消防泵房及水池各 1 座。 | 一致 |
| 环保工程 | 通信 | 港区通信采用有线通信、无线通信、工业电视监视系统, 船岸通信依托武汉国际集装箱转运中心(WIT)现有船、岸通信设施。 | 港区通信采用有线电通信、无线电通信、工业电视监视系统、有线网络系统、无线网络系统、火灾报警系统。 | 基本一致 |
| | 水污染防治 | 1 处生产废水处理站、1 处综合楼生活污水化粪池、码头环保厕所 2 座 | 1 处生产废水处理站、1 处生活污水处理站、3 处生活污水化粪池预处理 | 基本落实, 在靠近码头 1#引桥陆域侧建设 1 处生活污水处理站替代环评阶段的码头环保厕所 |

| | 内容 | 环评报告书情况 | 目前建设情况 | 与环评阶段 1~4#泊位相关内容对比 |
|----|--------|---|--|--|
| | 大气污染防治 | 1 辆洒水车、食堂油烟净化设施 | 1 辆洒水车、食堂油烟净化设施 | 一致 |
| | 噪声防治 | 南侧厂界处设置长 150m 高 3m 的声屏障 | / | 工程目前只建设了 8 个泊位中的上游 4 个泊位，已建工程港区南侧为 5~8#泊位建设工程区域，因此目前没有设置声屏障和种植高大乔木 |
| | 固体废物 | 垃圾桶 20 个 | 垃圾桶 10 个 | 基本落实 |
| | 绿化面积 | 1.5hm ² | 1.99hm ² | 绿化面积增加 0.49hm ² |
| | 应急设施 | 溢油应急设备及设施：围油栏 3520m、收油机 8 台、油拖网 8 套、吸油毡 8t、溢油分散剂 1.2t、溢油分散剂喷洒装置 8 套、轻便储油罐 8 个、围油栏布放艇 2 艘、通讯设施等。 | 溢油应急设备及设施：围油栏 400m、收油机 1 台、油拖网 1 套、吸油毡 0.2t、溢油分散剂 0.11t、溢油分散剂喷洒装置 1 套、轻便储油罐 1 个、通讯设施、物资运输车 2 辆、应急救援车 1 辆等。 | 基本落实 |
| 其他 | 投资总额 | 338687.86 万元 | 223934.93 万元 | / |
| | 环保投资 | 2005.89 万元 | 815.11 万元 | / |
| | 泊位年营运天 | 330 天 | 330 天 | 一致 |
| | 堆场年营运天 | 360 天 | 360 天 | 一致 |
| | 作业班制 | 4 个班次 3 班制作业 | 4 个班次 2 班制作业 | 有所减少 |
| | 劳动定员 | 1304 人（1~8#泊位） | 163 人（1~4#泊位） | 有所减少 |

2.3.2 项目是否属于重大变动判定

调查分析可知，与环评报告 1~4#泊位及对应的后方陆域工程相比，工程目前已建码头货种、泊位位置、吨位、占用岸线长度、码头平台尺寸和水工结构、后方陆域范围等没有发生变化。工程发生的变化主要有：

① 工程年设计吞吐量 74 万 TEU，比环评阶段 144 万 TEU 的一半 72 万 TEU 增加了 2 万 TEU，增加百分比为 2.7%。

② 后方陆域冷藏箱堆场的位置由 8#重箱堆场处调整至 3#重箱堆场处，重箱堆场其他均与环评阶段一致；空箱堆场面积增加 1.2 万 m²。

③ 增加了职工活动中心建设。

④ 没有建设联检基地（查验仓库）、箱修、洗箱场地。

⑤ 生产辅助区主要位于集装箱重箱堆场东侧、港区东侧，与原环评报告阶段在港区的总体位置基本一致，但建设中调整了综合楼、流动机械库、机修间、污水处理站、拆装箱库等建筑物的具体布置，环评报告和工程实际建设布局情况详见附图 2 和附图 3。

⑥ 工程在码头前沿工具间附近建设1处生活污水处理站替代环评阶段的码头环保厕所，生活污水经一体化生活污水处理设备处理后用于港区绿化用水。

根据环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》中的相关要求，项目在建设性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等5个因素中未发生重大变动，本项目变动部分不属于重大变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。

2.3.3 工程变动引起的主要环境影响分析

(1) 码头堆场等主体工程变化影响分析

阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程与环评阶段1~4#泊位及对应的后方陆域工程相比，码头泊位位置、吨位、占用岸线长度、码头平台尺寸和水工结构等没有发生变化；工程年设计吞吐量74万TEU，比环评阶段144万TEU的一半72万TEU增加了2万TEU，增加约2.7%；后方陆域占地范围保持不变，重箱堆场除冷藏箱堆场的位置由8#重箱堆场处调整至3#重箱堆场处外重箱堆场其他均与环评阶段一致，空箱堆场面积增加1.2万m²，工程可能产生的环境影响从大气环境、水环境、噪声、生态环境等要素来看应与环评预测结果变化不大。

(2) 生产辅助及配套工程变化环境影响

辅助及配套工程在现阶段建设中没有建设联检基地（查验仓库）、箱修、洗箱场地，工程运行过程中没有产生集装箱冲洗废水。

工程增加了职工活动中心建设，其产生的环境影响主要来自职工活动时产生的生活污水，产生量约4.5m³/d。经调查，职工活动中心配套建设了污水管网和化粪池，生活污水经化粪池预处理后，汇入港区污水总干管排入平江大道市政污水管网，排入阳逻开发区污水处理厂处理达标后最终排入长江，对水环境影响较小。

根据调查，生产辅助区主要位于集装箱重箱堆场东侧、港区东侧，与原环评报告阶段在港区的总体位置基本一致，建设中调整了综合楼、流动机械库、机修间、污水处理站、拆装箱库等建筑物的具体布置，与环评阶段相比，其对周围环境的影响变化很小。

(3) 环保措施变化影响分析

根据原环评报告，在码头前沿设有2座移动厕所，用于收集码头区域工作人员生活污水，污水定期运往后方综合楼化粪池，与综合楼工作人员生活污水一并经化粪池预处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长

江。工程实际建设中在港区前方工具间附近建设1处生活污水处理站替代环评阶段的码头环保厕所，生活污水处理站处理能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，经一体化生活污水处理设备处理后用于港区绿化用水，不会对周边环境造成不利影响。

根据原环评报告，采取在港区南侧厂界处设置长150m高3m的声屏障和南侧厂界外18m宽空地种植高大乔木等措施降低装卸机械噪声对江北社区居民的影响。起步阶段工程目前只建设了原环评报告中8个泊位中的上游4个泊位，已建工程港区南侧为5~8#泊位建设工程区域，因此目前没有设置声屏障和种植高大乔木；武汉华正环境检测技术有限公司的监测结果表明，工程运行期间本工程港区周边的各声环境敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中二类标准要求，工程运行期没有对周边居民点造成较大的噪声污染。工程运行中，应进行噪声跟踪监测，如有显著不利影响，应及时采取补救措施，如上声屏障、隔声窗或搬迁等。

2.4 工程实际建设规模

2.4.1 总平面布置

（1）码头水域布置

新建了4个5000吨级集装箱江海船泊位，码头平台长度563m，宽度30m，采用高桩梁板结构，连片式布置，平台排架间距为10m，共36个排架，码头平台基础采用 $\Phi 1800/\Phi 1650$ 嵌岩灌注桩，每排架4根直桩，共144根。

码头平台通过3引桥与后方陆域连接，引桥为高桩排架结构，长度均为75.5米，1#引桥布置在码头上游侧，宽15m，其余引桥均宽18m。在3#引桥北侧建有#1变电所，其平台尺度为 $22\times 15\text{m}$ 。

（2）陆域布置

港区陆域按功能分区进行布置，由西向东、由江侧向陆侧依次布置为生产区、生产辅助区和生产管理区。

①生产区

生产区内主要由集装箱重箱堆场、空箱堆场以及冷藏箱堆场组成。其中集装箱重箱堆场布置在港区西侧，即临江侧；集装箱重箱堆场东侧布置为空箱堆场；冷藏箱堆场布置在重箱堆场东北角。在冷箱堆场和11#重箱堆场附近分别建有#3和#4变电所。

集装箱重箱堆场内采用轨道式集装箱龙门起重机作业，轨距为40m，堆高为5层，平行于码头前沿线方向布置有5条作业线。轨道式集装箱龙门起重机跨内布置有13列集装箱重箱箱位，跨外两侧各布置有2列集装箱重箱箱位，共计17列，单个集装

箱重箱堆场宽 63m。每条作业线间以 9m 或 12m 横向道路分隔，纵向以 3 条主干道到分隔，共布置重箱箱位 5846 个。集装箱重箱堆场东北角处布置为冷藏箱专用堆场，亦采用 40m 轨距的轨道式集装箱龙门起重机，共布置冷藏箱箱位 169 个。

空箱堆场布置在集装箱重箱堆场东侧，空箱堆场内采用空箱堆高机进行堆箱作业，堆高 7 层，共布置空箱箱位 1197 个。

② 生产管理区

港区内布置一座 10 层的综合楼，占地面积 1326m²，总建筑面积 16067m²，综合楼位于港区管汉湖的南侧，与管汉湖北边的跨湖桥隔湖相望。此外在港区最东端，流动机械库东侧建设有 1 处职工活动中心，占地面积约为 1788m²。

③ 生产辅助区

生产辅助区主要由拆装箱库、拆装箱棚、工具间、机修间、流动机械库、变电所、消防泵房等。其中拆装箱库和拆装箱棚调整至原环评阶段的联检场地处，即布置在集装箱重箱堆场东侧、空箱堆场北侧，占地面积约为 12900m²。工具库、机修间、流动机械库以及生产废水处理站等建构筑物则布置在港区的东端，西邻空箱堆场，东邻职工活动中心，其总建筑面积约 2574m²。在紧邻综合楼西南侧，集装箱空箱堆场的北侧，布置有#1 变电所、消防泵房及消防水池。

④ 道路

港区由 3 条纵向主通道贯通，其中北侧宽度为 20m 的主通道是本工程的主疏港道路，向东联接平江大道。东侧临平江路段布置有 4 进 4 出的检查桥跨越管汉湖，其余两条纵向主通道宽度均为 15m。

重箱堆场内横向布置有 5 条道路，其宽度为 9m 和 12m。重箱堆场和空箱堆场之间以一条 20m 的横向主通道分隔，空箱堆场内横向还布置有 2 条 12m 宽的道路。港区东侧布置有一条 15m 宽的横向道路，用于连接生产管理区。

工程总平面布置图见附图 3。

2.4.2 装卸工艺及设备

(1) 装卸工艺方案

工程码头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。

码头前方布置 4 台岸边集装箱起重机进行装卸船作业，其中 1 台 35t-35m，3 台 40t-26m；重箱堆场布置 10 台轨道式集装箱龙门起重机(RMG)作业，其中 6 台 35t-40m，4 台 40t-40m；空箱堆场采用空箱堆高机进行空箱堆存；水平运输采用集装箱牵引半挂

车。

(2) 装卸工艺流程

① 船←→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←→轨道式集装箱龙门起重机
←→重箱和冷藏箱堆场；

② 船←→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；

③ 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

④ 堆场←→拆装箱库：

堆场←→轨道龙门起重机←→集装箱牵引半挂车←→集装箱箱内叉车←→拆装箱
库

⑤ 拆装箱库←→货主：

拆装箱库←→集装箱箱内叉车←→汽车←→货主

(3) 装卸机械设备配置

现有工程配置的主要装卸机械设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要装卸机械设备

| 序号 | 名称 | 单位 | 环评阶段 | | 目前建设情况 | |
|----|------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| | | | 型号规格 | 数量 | 型号规格 | 数量 |
| 1 | 岸边集装箱起重机 | 台 | 40t-35m, Lk=16m | 2 | 35t-35m, Lk=16m | 1 |
| 2 | 岸边集装箱起重机 | 台 | 35t-28m, Lk=16m | 14 | 40t-26m, Lk=16m | 3 |
| 3 | 集装箱轨道龙门起重机 | 台 | 35t-40m, 堆高 7 层 | 28 | 35t-40m, 堆高 7 层 | 6 |
| 4 | 集装箱轨道龙门起重机 | 台 | 40t-40m, 堆高 7 层 | 4 | 40t-40m, 堆高 7 层 | 4 |
| 5 | 集装箱牵引车 | 台 | 40' | 80 | 40' | 16 |
| 6 | 集装箱半挂车 | 台 | 40' | 80 | 40' | 16 |
| 7 | 空箱堆高机 | 台 | Q=8t, 堆高 7 层 | 8 | Q=8t, 堆高 7 层 | 2 |
| 8 | 箱内叉车 | 台 | 3t | 16 | 3t | 3 |
| 9 | 地磅 | 台 | 80t | 16 | 80t | 8 |
| 10 | 加油车 | 台 | | 1 | | |
| 11 | 检修车 | 台 | | 1 | | |
| 12 | 冷藏箱架 | 套 | | 1 | | 1 |
| 13 | 过渡跳板 | 套 | | 16 | | |

2.4.3 辅助工程

(1) 供电照明

工程主要动力负荷：集装箱岸桥，轨道龙门起重机，冷藏箱，室内通风等。工程不设总降压站，设四座 10/0.4kV 变电所。#1 变电所位于消防泵房附近，配 800kVA 干式电力变压器两台；#2 变电所位于引桥附近，配 1600kVA 干式电力变压器两台；#3 变电所位于冷藏箱堆场内，配 1600kVA 干式电力变压器两台；#4 变电所位于重箱堆场堆场内，配 2000kVA 干式电力变压器两台；#1 变电所和#2 变电所分别采用两回路 10kV 高压电缆线路进线，高压系统采用单母线分段接线。#3 变电所、#4 变电所分别采用两回路 10kV 高压电缆线路进线，高压系统采用单母线不分段接线。

工程堆场采用 35m 高杆灯和 15m 中杆灯进行大面积照明，引桥和堆场道路采用 10m 路灯照明。

(2) 通信及控制

港区通信采用有线电通信、无线电通信、工业电视监视系统、有线网络系统、无线网络系统、火灾报警系统，网络中心位于港区的综合楼内。

(3) 给排水及消防

① 给水

港区给水采用消防单独设置，生活、生产合一制管网，环状与枝状相结合的连接方式。生产生活用水水源取自附近市政供水管网，接管点位于设计分界点处，接管管径为 DN150，接管点压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ ，供水量 $\geq 5.2\text{L/s}$ 。港区供水管采用涂塑钢管，焊接连接，埋地敷设。码头给水管采用涂塑钢管，管径为 DN150，架空敷设，焊接连接。

② 消防

港区采用消防单独设置的给水管网系统，环状管网连接布置，消防用水水源取自市政供水管网，由消防泵房加压供给，接管点位于加压泵房处，接管管径为 DN250，接管点压力 $\geq 0.58\text{MPa}$ ，供水量 $\geq 50\text{L/s}$ 。陆域消防给水管网呈环状布置，给水管道上设置室外消火栓及阀门井，港区各建筑单体根据其生产、使用、储存物品的火灾危险性，配置一定数量的小型灭火器。

③ 排水

港区采用雨污分流制。集装箱堆场及生产辅助区清洁雨水经雨水口收集后暗管重力流排入平江大道市政雨水管网。港区机修产生的生产废水收集至污水处理站处理达标后排入平江大道市政污水管网，排入阳逻开发区污水处理厂；码头前方生活污水收

集至生活污水处理站处理后回用于港区绿化用水，港区综合楼、职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂。

(4) 暖通

综合楼内的卫生间设置吊顶通风器进行机械排风、浴室设置吊顶离心风机箱进行机械排风、厨房设置机械排风和油烟净化装置、机修间通过低噪声轴流屋顶风机进行机械排风、变电所的配电室通过超低噪声轴流通风机进行机械排风。

前方工具间、值班室、门卫、检查桥等部分用房均设置冷暖型分体式空调器，综合楼采用智能多联式变频空调系统。

2.4.4 环保总投资及环保措施投资

环评阶段武汉新港阳逻港区三作业区一期工程估算总投资为 338687.86 万元，环保投资为 2005.89 万元，占总投资的 0.59%。

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程实际总投资 223934.93 万元，其中实际环保投资 815.11 万元，占工程总投资的 0.36%。项目环保措施已基本落实，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 环保投资一览表

| 序号 | 环保措施 | 单位 | 环评阶段 | 目前实际情况 | 备注 |
|----------------|-------------|----|---------|--------|--|
| | | | 投资/万元 | 投资/万元 | |
| 第 I 部分环境监测 | | | 238.00 | 27.00 | |
| 1 | 施工期环境监测 | 项 | 86.50 | 20.00 | |
| 2 | 营运期环境监测 | 项 | 131.50 | 7.00 | |
| 3 | 竣工验收环境监测 | 项 | 20.00 | | |
| 第 II 部分环保设施及安装 | | | 1319.80 | 482.56 | |
| 1 | 污水处理设施 | | 143.00 | 50.41 | |
| 2 | 声屏障+种植高大乔木 | 项 | 45.00 | | 工程目前只建设了 8 个泊位中的上游 4 个泊位，已建工程港区南侧为 5~8#泊位建设工程区域，因此目前没有设置声屏障和种植高大乔木 |
| 3 | 垃圾桶 | 个 | 1.00 | 1.00 | |
| 4 | 绿化 | m² | 102.00 | 334.00 | |
| 5 | 洒水车 | 辆 | 18.00 | 11.80 | |
| 6 | 食堂油烟净化设施 | 项 | 20.00 | 20.00 | |
| 7 | 溢油事故应急设备及物资 | 项 | 950.80 | 45.35 | |
| 8 | 水土保持措施 | 项 | 1424.66 | 685.12 | 列入水保投资，环保投资不重复计列 |

| 序号 | 环保措施 | 单位 | 环评阶段 | 目前实际情况 | 备注 |
|-----------------|--------------------|----|----------------|---------------|------------------------|
| | | | 投资/万元 | 投资/万元 | |
| 9 | 安装运杂费 | 项 | 30.00 | 20.00 | |
| 第Ⅲ部分环保措施 | | | 122.70 | 112.45 | |
| 一 | 人员培训及机构设置 | | | | |
| 1 | 办公设施 | 项 | 3.00 | 2.00 | |
| 2 | 环境管理人员培训 | 项 | 5.00 | 5.00 | |
| 3 | 事故应急人员培训 | 项 | 5.00 | 5.00 | |
| 二 | 环境空气 | | | | |
| | 施工期配备洒水车 | 辆 | 10.00 | 10.00 | |
| 三 | 水环境 | | | | |
| | 施工期临时沉淀池、隔油池 | 座 | 10.00 | 10.00 | |
| 四 | 水生生态 | | | | |
| 1 | 增殖放流 | 项 | 59.70 | 33.35 | 2016年6月和2018年7月开展了增殖放流 |
| 2 | 电赶驱鱼器和拦鱼机（炸礁爆破前趋鱼） | 项 | 20.00 | 20.00 | |
| 3 | 水生生态监测 | 项 | | 43.8 | 施工期和运行期水生监测 |
| 五 | 预留事故水质监测 | 项 | 10.00 | 10.00 | |
| 第Ⅳ部分其他 | | | 211.85 | 116.50 | |
| 一 | 环境管理费 | 项 | 67.22 | 30.00 | |
| 二 | 环境评价费 | 项 | 30.00 | 30.00 | |
| 三 | 环境工程设计费 | 项 | 84.03 | 35.00 | |
| 四 | 环境监理费 | 项 | 26.40 | 20.00 | |
| 五 | 工程质量监督费 | 项 | 4.20 | 1.5 | |
| | I～IV部分合计 | | 1892.30 | 738.51 | |
| | 基本预备费 | | 113.54 | 50.00 | |
| | 环境保护总投资 | | 2005.89 | 815.11 | |

3 环境影响报告书及批复回顾

2011 年 12 月，中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制完成了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》。2012 年 5 月，中华人民共和国环境保护部以环审〔2012〕138 号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》对环评报告进行了批复。

3.1 环境影响评价报告结论回顾

3.1.1 环境质量现状评价结论

1) 环境空气质量

本工程区域 3 个监测点 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。

2) 地表水环境

本工程码头所在长江江段水质状况良好，pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、石油类共 7 项指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求；官汉湖水质超标严重，仅 pH 值、石油类 2 项指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求，主要是受周边居民生活污水排放的影响。

3) 声环境

现状监测结果表明，工程所在区域噪声现状值普遍较高，超标现象较明显，主要是由于城市道路车辆往来频繁，对评价区域声环境造成一定影响。

4) 底泥环境质量

根据现状监测结果，码头前沿、官汉湖底泥中铜、铅、锌、镉、铬共 5 项指标均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准（6.5≤pH 值≤7.5）要求。

5) 水生生态现状

根据调查结果，评价江段共有浮游藻类植物 7 门 56 种（属）；浮游动物 43 种（属），其中轮虫种类最为丰富，为 16 种，原生动物 10 种，枝角类 10 种，桡足类 7 种；底栖动物 27 种，其中环节动物门 10 种、软体动物门 12 种，节肢动物门 5 种；鱼类共 8 目 15 科 57 种。

长江是四大家鱼（青、草、鲢、鳙）主要的栖息、繁殖地。本工程码头下游端线距离白浒山产卵场起点约 1.5km，距离白浒山产卵场集中区域约 15.5km。

6) 主要环境问题

根据环境现状监测和调查结果,本工程所在区域环境空气质量较好,码头所在长江江段水环境质量较好,总体来看当地生态和环境质量尚好。

评价区目前主要环境问题是区域噪声现状值普遍较高,超标现象较明显,主要是由于城市道路车辆往来频繁,对评价区域声环境造成一定影响。陆域官汉湖水质超标严重,主要是受周边居民生活污水排放的影响。

3.1.2 施工期环境影响评价结论

1) 环境空气质量

施工期施工建筑材料的运输和堆放等作业过程将对局部环境空气造成的影响是暂时的,随着施工的结束,污染也随之结束。

2) 水环境

码头及引桥施工污染范围局限在施工水域,影响范围小,时间短,并采取深孔松动爆破、微差爆破、分层爆破等先进技术,将爆破冲击力和飞溅碎石对河床底部淤泥扰动的影响控制在 100m 范围内,不会对位于码头下游 12km 以外的取水口水域水质造成污染影响。

施工船舶舱底油污水产生量平均为 5.6t/d,船舶舱底油污水均可经自带的油水分离器处理,处理后的石油类的浓度不大于 15mg/L。施工人员的生活污水通过现有排污设施排放,对陆域施工产生少量的生产废水进行收集处理,不会对水环境产生不利影响。

3) 声环境

施工机械噪声昼间,夜间对关上社区,江北社区及潘家墩社区的影响都将超过《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)要求;汽发社区、吴家田社区、朝家山社区昼间满足《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)要求,夜间均超标。炸礁爆破噪声将对江北社区、潘家墩社区、汽发社区的影响主要体现夜间。

施工噪声影响是暂时的,随着施工的结束,施工噪声的污染也随之消失。

4) 生态影响

本工程的建设施工会造成部分陆域生态环境损失,主要包括防汛墙外少量自然生长的杂草,以及防汛墙内居民区房前屋后种植的零星树木。水下施工引起水体悬浮物浓度升高对水生生物的影响不大,并且这种影响将随着施工的结束而消失。短期,局部的炸礁工程对鱼类的伤害是有限的。

5) 固体废物

施工期固体废物发生总量约为 47572~47672t，其中建筑垃圾发生量约为 200~300t，钻孔渣发生量约为 47153t，生活垃圾发生量为 219t。

3.1.3 运营期环境影响评价结论

1) 环境空气质量

运营期港区道路扬尘、汽车尾气、装卸机械废气、职工食堂燃料废气和油烟气，以及船舶废气对环境空气将产生一定污染影响，但这种影响仅局限在港区范围内。

2) 水环境

本工程运营期不需进行维护性疏浚，因此运营期对水环境的影响主要来自船舶污水和港区生产废水和生活污水。港区各类生产废水均收集至污水处理站，经隔油池隔油，再经油水分离器处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江，对水环境影响较小。港区工作人员生活污水经化粪池预处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江，对水环境影响较小。

3) 声环境

根据模式预测结果，在不同工况下，多台作业机械同时作业对港区作业噪声产生的影响分析如下。正常工况，不考虑迭加现状值：北侧厂界、东侧厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，南侧厂界夜间超标，超标值为 3.6dB(A)；昼间、夜间作业机械噪声对江北社区、关上社区、潘家墩社区、汽发社区、吴家田社区、朝家山社区的影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。最不利工况，不考虑迭加现状值：北侧厂界和南侧厂界，昼间、夜间作业机械噪声对厂界的影响均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东侧厂界昼间作业机械噪声对厂界的影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，夜间超标；江北社区昼间作业机械噪声对其影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，夜间超标，关上社区、潘家墩社区、汽发社区、吴家田社区、朝家山社区昼间、夜间作业机械噪声对其影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4) 生态环境

本工程运营期不直接向码头水域排放任何形式的污水，对长江水生生态环境及水生生物的危害影响甚微。本工程建设不会对渔业养殖产生影响，也不会对长江珍稀保护水生动物洄游通道造成明显不利影响。港区往来船舶均为国内运输船舶，不涉及外

来生物入侵问题。

5) 固体废物

到港船舶生活垃圾发生量约为 103.68t/a，船舶机修固废发生量为 38.4t/a，其中含油废物等属于危险范围，发生量约为 1t/a；

港区工作人员生活垃圾发生量为 157.68t/a；

集装箱拆箱固废产生量为 57.6t/年；

机修、箱修固废产生量为 31.4t/a，其中含油废物（废油以及含有废油的擦洗纱布等）属于危险范围，发生量约为 1t/a。

港区污水处理站将产生废油和污泥（属危险废物），其中废油发生量约为 2.7t/a、污泥发生量约为 3.3t/a。

3.1.4 社会影响

本项目建设总投资约 33 亿元，所用的大部分建筑材料和部分设备将由本地区供应，这将给本地建筑业和设备制造业带来发展机遇。项目投产后，新增定员约 1300 人，将有助于提高地区的就业水平。工程涉及居民拆迁问题，地方政府采取了政策和经济补偿措施，不存在损害当地居民利益的问题。因此本项目的建设将有助于当地经济的发展和投资环境的改善，有助于提高当地居民的就业水平，提高工程区域范围内人民生活质量，创造更大的经济效益和社会效益。

3.1.5 公众参与调查

工程附近居民均表示支持项目建设，未提出任何反对意见，表示在加强环境管理、减少环境污染的基础上，将积极配合项目建设。说明本项目具有良好的群众基础，通过前期的大力宣传，已得到公众支持。

对于本次调查公众提出的意见，建设单位、设计单位、环评单位基本予以采纳。

3.1.6 总量控制

本码头没有 SO₂ 的新增排放量，大气环境总量控制指标为零。

船舶机舱油污水和生活污水由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。港区生产废水和生活污水经预处理后，均排入阳逻开发区污水处理厂，集中处理达标后排放，水污染物总量纳入阳逻开发区污水处理厂控制指标体系。

3.1.7 事故风险

本工程事故风险主要来源为突发性事故溢油。溢油事故燃料油入江量按 160t 考虑，

预测结果如下。

枯水期：在常风向下（NNE，2.4m/s），油膜到达最上游葛化水厂取水口的时间为4.9小时，到达葛店镇水厂取水口、葛店开发区水厂取水口、帝元水厂取水口的时间分别为5.3小时、5.7小时、6.0小时，油膜最快约4.0小时将进入最近的关注目标葛化水厂饮用水水源保护区，对水源保护区产生污染影响。油膜到达白浒山产卵场起点位置的时间为0.70小时，达到集中区域的时间为5.45小时，将对产卵场水质产生污染影响。在不利风向下（NW，10m/s），油膜到达最上游葛化水厂取水口的时间为3.5小时，到达葛店镇水厂、葛店开发区水厂取水口、帝元水厂取水口的时间分别为3.95小时、4.4小时、7.48小时，油膜最快约2.1小时将进入最近的关注目标葛化水厂饮用水水源保护区，对水源保护区产生污染影响。油膜到达白浒山产卵场起点位置的时间为0.47小时，达到集中区域的时间为4.21小时，将对产卵场水质产生污染影响。

丰水期：在常风向下（NNE，2.4m/s），油膜到达最上游葛化水厂取水口的时间为2.0小时，到达葛店镇水厂取水口、葛店开发区水厂取水口、帝元水厂取水口的时间分别为2.2小时、2.4小时、2.5小时，油膜最快约1.55小时将进入最近的关注目标葛化水厂饮用水水源保护区，对水源保护区产生污染影响。油膜到达白浒山产卵场起点位置的时间为0.29小时，达到集中区域的时间为2.29小时，将对产卵场水质产生污染影响。在不利风向下（NW，10m/s），油膜到达最上游葛化水厂取水口的时间为1.68小时，到达葛店镇水厂、葛店开发区水厂取水口、帝元水厂取水口的时间分别为1.89小时、2.14小时、3.39小时，油膜最快约1.23小时将进入最近的关注目标葛化水厂饮用水水源保护区，对水源保护区产生污染影响。油膜到达白浒山产卵场起点位置的时间为0.25小时，达到集中区域的时间为2.05小时，将对产卵场水质产生污染影响。

3.2 环境污染防治措施及建议

3.2.1 施工期污染防治措施

3.2.1.1 施工期环境空气保护措施

(1)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的围幢，减少扬尘的逸散。

(2)施工期间在土石方运送以及施工材料拌和等施工行为均会引起地面扬尘的产生，应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），并配备专人清扫场地和施工道路。

(3)加强施工区的规划管理，建筑材料(主要是砂子、石子)的堆场以及混凝土拌合

处应定点定位，置于较为空旷的位置，拌和站距离敏感目标 350m 以外，减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施。

(4) 施工中尽量使用商品混凝土。凡进行沥青防水作业，应使用密闭和带有烟尘处理装置的加热设备，同时在居民区下风向 300m 外。

(5) 水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在临时仓库内存放或严密遮盖，运输时防止洒漏、飞扬，卸运尽量在仓库内进行并洒水湿润。

(6) 施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

(7) 在回填场地陆域形成后，尽快铺设遮盖设施，减小土方形成和场地铺砌之间的时间间隔，减少施工期间的场地风力扬尘对环境空气的影响。

(8) 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。

(9) 施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

(10) 施工垃圾应及时清运，适量洒水，以减少扬尘。

3.2.1.2 施工期水环境保护措施

(1) 水下施工应合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

(2) 本工程码头及引桥桩基均采用钻孔灌注桩的施工工艺，在钻孔灌注桩施工用泥浆池四周设置土堤等类型围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，钻孔泥浆循环使用，钻孔渣运至后方陆域回填，不得抛弃江中。

(3) 水下炸礁应采用深孔松动爆破、微差爆破、分层爆破等先进技术，并且爆破时应对爆破体进行适当覆盖，以减缓爆破冲击力和飞溅碎石对河床底部淤泥的扰动，控制爆破造成水体 SS 浓度增加的影响范围。

(4) 水下炸礁选用的炸药应具有良好的耐水性，炸药本身应不溶于水的特性，并且炸药本身和爆炸后产生的物质都不会和水发生任何反应。

(5) 严格管理施工船舶和施工机械。码头水域不得排放船舶油废水及生活污水，确需排放的，应由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。

(6)建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

(7)施工人员应租用附近民宅居住或作为办公地点，生活污水依托已有排水系统，避免临时施工营地生活污水随意排放带来的污染影响。

(8)施工现场机修间设置简易隔油池，机械维修和冲洗含油污水经隔油处理后排放。

(9)陆域施工废水主要来自各砼预制工区产生的人工砂石料废水、堆场回填过程雨污水、施工地面冲洗废水等，此类废水处理主要是去除废水中的泥砂及悬浮物。

施工现场应建立临时排水体系和临时排污口，使施工废水有序排放。针对该类废水特点，采用以沉淀法为主的处理工艺，具体见图 3.2-1。

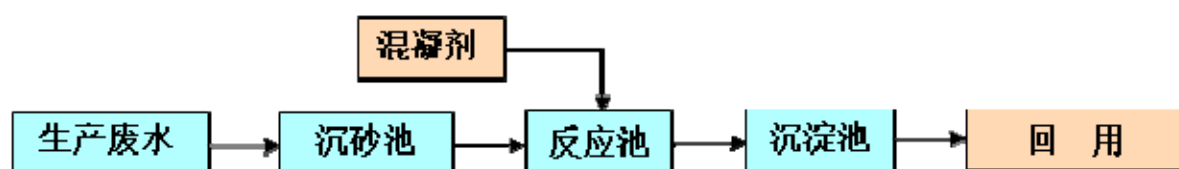


图 3.2-1 施工生产废水处理工艺

3.2.1.3 施工期声环境防治措施

(1)施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音辐射。

(2)合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日晨 6 点禁止打桩、风镐以及爆破作业，尽可能减少对周围环境的影响。

(3)认真执行《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)对施工阶段噪声的要求，在夜间超标施工必须向主管环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

(4)加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

(5)应注意合理安排施工物料的运输时间。施工运输应避开交通高峰时段，大件或突击运输选择夜间（19:00~21:00）进行，夜间 21:00 以后禁止施工车辆穿越居民区，减少对周边居民区的影响。

(6)建设单位应加强管理，必须在拆迁居民全部搬迁后，施工单位方可进场施工，避免施工噪声对红线范围内尚未搬迁居民造成影响。

(7)施工期应在施工厂界修筑围墙，便于施工管理和安全生产，围墙同时也能起到隔声降噪的作用，可减小施工噪声对周围居民的影响。

3.2.1.4 施工期固体废物污染的措施

- (1) 建筑垃圾、钻孔渣可用于场地回填或交由武汉市渣土办统一处理。
- (2) 到港船舶固体废物由海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。
- (3) 来自疫情港口的船舶，其船舶固体废物如需岸上接收，经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，由海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。
- (4) 港区生活垃圾、集装箱拆箱固废等一般固体废物分类收集后，送城市生活垃圾填埋场统一处理。
- (5) 船舶机修含油废物、港区机修、箱修含油废物，以及污水处理站的废油和污泥均属于危险废物，港区配备不锈钢收集桶临时储存，由武汉汉氏环保工程有限公司有偿接收和处理

3.2.1.5 生态防护和恢复措施

(1) 防治长江水生生态污染和减缓影响的措施

- ① 加强生态环境保护的宣传和管理力度，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物。
- ② 建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。
- ③ 码头前沿水下炸礁爆破前应采用电赶驱鱼器和拦鱼机驱鱼，防止鱼类进入爆炸伤害区域，爆破时控制爆破药量，避免产生过大的水击波伤及鱼类。
- ④ 尽量减少一次最大爆炸药量，并采用深孔松动爆破、分层爆破、微差爆破等先进技术，控制爆破对珍稀水生生物的影响范围和影响程度。
- ⑤ 建设单位在施工前应咨询当地渔政管理部门，协商确定施工时段，保证工程江段涉水施工避开珍稀保护水生动物的洄游高峰期。
- ⑥ 建立高效有力的监管体系，加强对珍稀水生生物的保护。合理进行施工组织，工程水下施工应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4月~6月），以及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5月~8月），尽量选择12月~2月的枯水季节进行，避开珍稀保护水生动物的洄游高峰期。施工期、营运期应由具备渔业部门认定资质单位进行鱼苗监测。

在工程施工水域现场监测中华鲟和江豚等珍稀保护动物的活动，一旦发现中华鲟和江豚靠近施工区域，视具体情况采取暂停施工，或敲击船舷的善意驱赶方式，将中华鲟和江豚驱离施工水域，或等这些珍稀水生生物通过后再施工，以避免意外伤害事

故的发生。一旦发现被工程施工误伤的珍稀水生生物，则需立即暂停施工，并向有关主管部门报告，进行救护。

⑦为避免施工船舶对江段珍稀水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业、施工船舶污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。

⑧施工期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃至长江中。

⑨增殖放流（投放鱼苗），从在工程竣工后第二年开始实施，每年一次，连续三年，第一次放流实施后可根据渔业资源监测情况，适当调整放流计划。具体放流实施应请渔业部门及公证机构进行监督。

⑩ 施工期和运行期前 3 年在评价区范围内对浮游生物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源等进行监测

（2）水土保持措施

①尽量避免在降雨期间挖填土方，以减少降雨造成的水土流失。

②施工生产生活区裸露地表均撒播草籽，同时适当种植侧柏与金叶女贞、黄杨等，以减少施工期间粉尘污染并美化环境。

③临时堆土区表面要拍打压实，在土堆脚部周边用填土编织袋堆砌拦挡，并临时覆盖彩条布防护。

④根据报批的水保报告，工程措施包括浆砌石排水沟 51158m，土地整治 22.8hm²，表土剥离 1.19 万 m³，绿化覆土 4.95 万 m³；植物措施包括种植乔木 4000 株、灌木 14200 株，植草 6.62hm²，种草 10.18hm²；临时措施包括土质临时排水沟 14085m，沉沙池 19 个，沉淀池 5 个，袋装土拦挡 1287m³，防尘网苫盖 5.62hm²。

（3）景观绿化

①根据《港口环保设计规范》，绿化面积不应小于可绿化面积的 85%。本工程绿化面积约 15000m²，满足规范要求。

②施工期，对于拆迁等形成的大片建筑垃圾堆积，应有次序的分片动工，还可设围挡，拆迁的同时也要同时清运弃渣，避免沿线景观凌乱。

③港区道路两侧应进行适当绿化。植物配置应以行列式为主，大块面组合，乔木栽植香樟为主。绿化设计考虑对道路交通安全的影响，注意不要干扰行车视线。

④港区综合楼等辅助区在绿化设计建设中除考虑满足使用功能因素外，应从美学规律及视觉效应等方面进行专门的景观设计，形成风格不同的新景点。

⑤港区绿化品种的选择应在多样性的同时，选择突出武汉特色植物及不同区域特

色的植物，如：香樟、月季、小叶女贞、红继木、海桐球、杜鹃等。

3.2.3 运营期污染防治措施

3.2.3.1 运营期环境空气污染防治措施

- (1) 设备选型时应优先选择废气排放量少的环保型高效装卸机械和运输车辆。
- (2) 加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。
- (3) 使用合格的燃料油，在燃柴油机械的燃料油中添加助燃剂，使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量。
- (4) 疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。
- (5) 注意码头面和港区道路清扫工作，适当洒水，减少扬尘。
- (6) 做好港区绿化工作，绿化面积为 15000m²，并及时进行绿化维护。发挥绿化植物吸烟滞尘和美化环境的作用。
- (7) 职工食堂天然气为主要燃料，配备油烟净化处理器，食堂厨房油烟气经油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶排放。
- (8) 建议运营期到港船舶装卸货物及待泊停留时间使用港区岸电，以减少船舶废气排放量，同时节约能源。

3.2.3.2 运营期水污染防治措施

(1) 船舶污水

运营期禁止到港船舶在码头水域排放船舶舱底油污水和船舶生活污水，如需排放，应由海事部门认定的污染物接收船有偿接收处理。

(2) 港区生产废水

在港区东侧机修、箱修、洗箱、流机场地附近设污水处理站 1 座，处理能力为 8m³/h。站内设格栅井 1 座、调节沉砂池 1 座（有效容积 100m³）、隔油池 1 座（有效容积 10m³），油水分离器 2 套（一用一备，处理能力 8m³/h）。港区生产废水集中收集至污水处理站，经沉沙、隔油、油水分离器处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。

(3) 港区工作人员生活污水

港区码头前沿设有移动厕所 2 座，用于收集码头区域工作人员生活污水。污水定期运往后方综合楼化粪池，与综合楼工作人员生活污水一并经化粪池预处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。

3.2.3.3 运营期噪声污染防治措施

① 根据预测结果，营运期港区装卸作业机械噪声将对江北社区居民造成影响，拟在集装箱港区南侧加高围墙并设置 3m 高声屏障（150m 长，费用 45 万元）。

② 根据总平面布置图，港区在南侧厂界围墙与拆迁范围线之间有 18m 宽的空地，营运期拟对这部分空地绿化，种植高大乔木，通过植物吸声降噪作用降低装卸机械噪声对江北社区居民的影响。

③ 港区管理措施

- 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。

- 港区布置中，应合理安排港区办公室、辅建区，强噪声机械尽量安排在港区深部作业，充分利用距离衰减原理，降低作业机械噪声对厂界的影响。

- 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。

- 港区综合楼及辅建区空地加强绿化工作，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。

3.3 溢油事故风险预防措施与应急计划

(1) 制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

(2) 进出港船舶和施工船舶必须根据施工水域船舶动态，合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面，提前采取避让的措施。

(3) 施工期和营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。

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

(5) 严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

(6) 合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。

(7) 通过中央控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。

(8) 制定应急预案，成立应急组织指挥机构和队伍，定期演习。

(9) 配备应急设施、设备、材料，本工程码头应配备设备有：围油栏 3520m、收油机 8 台、油拖网 8 套、吸油毡 8t、溢油分散剂 1.2t、溢油分散剂喷洒装置 8 套、轻便储油罐 8 个、围油栏布放艇 2 艘、通讯设施等。

3.4 环境影响报告书总结论

阳逻港三作业区一期工程顺应城市的发展，符合国家对武汉港中部枢纽的定位要求，同时解决了杨泗港区对后方商贸和居住区造成的污染问题，能够很大提升中部内河港口在长江航运经济中的地位，对将充分发挥武汉新港对中部地区的崛起的推动作用。

评价认为工程设计已考虑了环境保护的要求，制定的环境工程设计方案在技术上、经济上是可行的，具有较强的可操作性。落实工程设计拟订的环境保护方案和本报告书中提出的环境保护对策措施，可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制。因此，本工程从环境保护的角度评价是可行的。

3.5 环境影响报告书批复意见

2012年5月24日中华人民共和国环境保护部以环审[2012]138号《关于武汉新港阳逻港区一期工程环境影响报告书的批复》对该工程环评报告书进行了批复，批复的要意见如下：

一、该工程位于湖北省武汉市新洲区，长江阳逻水道左岸，工程新建5000吨级集装箱泊位8个(水工结构兼顾10000吨级集装箱船)，码头岸线长1034米。陆域总面积99.6万平方米，布置集装箱堆场面积37.8万平方米。工程设计年集装箱吞吐量144万标准箱，货种以机电设备、钢材、化纤、农副产品等为主，不接卸、堆存危险品种。

该工程符合《武汉新港总体规划》及规划环评要求，在全面落实报告书提出的各项生态保护、污染防治措施及环境风险防范措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。因此，我部同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施及下述要求进行建设。

二、项目设计、建设和运行管理应重点做好以下工作

(一)加强施工期环境管理。选用对水质影响小的施工船舶和施工方式，不得向港池海域直接排放施工船舶及陆域施工废水、生活污水。水下炸礁爆破采用水下深孔松动爆破、分层爆破、微差爆破技术，并减少爆破药量。施工期加强水质监测，根据监测结果及时调整施工强度、施工方式及保护措施。

(二)加强水生生态保护措施。工程水下施工及炸礁活动应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期((4月-6月)，以及珍稀保护水生动物的活动高峰期(5月-8月)，选择12月一次年2月的枯水季节进行。营运期采取人工放流方式进行生态修复和补偿，放流种类以鲤鱼、鳊鱼、青鱼、胭脂鱼等作为放流的对象，委托专业部门对增殖放流效果

进行跟踪监测，并根据监测结果，调整放流的种类和规模。

(三)按照“清污分流、雨污分流”的原则，设计、建设给排水系统。运营期应严格落实污水处理措施，各类生产废水经港区新建污水处理站(处理能力 8 立方米/小时)处理后，与生活污水合流通过管网送至阳逻开发区污水处理厂处理达标后排入长江。

(四)优先选用低噪声设备、车辆，并对高噪声设备采取基础减振、隔音、消声等降噪措施。在港区南侧加高围墙并设置 3 米高声屏障。严格控制夜间进出港运输，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准要求，防止噪声扰民。

(五)认真落实环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，并与地方政府和区域的应急预案做好衔接。配备必要的应急设备和器材，加大风险监测和监控力度，定期开展事故环境风险应急演练。本工程不装卸危险品货种，未设危险品堆场，不得接卸和堆存危险品。

(六)初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，委托有资质的单位开展建设项目环境监理工作，并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向湖北省环境保护厅书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。在项目试运行期间，必须按规定程序向我部申请环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

四、工程的环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本工程的环境影响评价文件。

五、我部委托华南环境保护督查中心和湖北省环境保护厅，分别组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理。

六、你公司应在收到本批复后 2 个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送我部华南环境保护督查中心、湖北省环境保护厅及武汉市、新洲区环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

4 环保措施及环评批复落实情况

4.1 环评报告提出环保措施落实情况

4.1.1 施工期环保措施落实情况

建设单位在施工期对环评中提出的施工期环保措施落实情况见表 4-1。

表 4.1-1 施工期环保措施落实情况一览表

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程建设中采取的环保措施情况 |
|------|--|---|
| 环境空气 | <p>(1)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 的围幢,减少扬尘的逸散。</p> <p>(2)施工期间在土石方运送以及施工材料拌和等施工行为均会引起地面扬尘的产生,应制定严格的洒水降尘制度(定时、定点、定人),并配备专人清扫场地和施工道路。</p> <p>(3)加强施工区的规划管理,建筑材料(主要是砂子、石子)的堆场以及混凝土拌合处应定点定位,置于较为空旷的位置,拌和站距离敏感目标 350m 以外,减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施。</p> <p>(4)施工中尽量使用商品混凝土。凡进行沥青防水作业,应使用密闭和带有烟尘处理装置的加热设备,同时在居民区下风向 300m 外。</p> <p>(5)水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料,应安排在临时仓库内存放或严密遮盖,运输时防止洒漏、飞扬,卸运尽量在仓库内进行并洒水湿润。</p> <p>(6)施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速,防止物料洒落和产生扬尘;卸车时应尽量减小落差,减少扬尘。</p> <p>(7)在回填场地陆域形成后,尽快铺设遮盖设施,减小土方形成和场地铺砌之间的时间间隔,减少施工期间的场地风力扬尘对环境空气的影响。</p> <p>(8)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。</p> <p>(9)施工现场还应铺设临时的施工便道,铺设碎石或细沙,并尽量进行夯实硬化处理,以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。</p> <p>(10)施工垃圾应及时清运,适量洒水,以减少扬尘。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)施工前在施工区四周修筑了简易围屏;</p> <p>(2)施工单位配备洒水车,对陆域施工现场及运输道路定期清扫洒水,保持车辆出入口路面清洁、润湿。</p> <p>(3)建筑材料堆场以及混凝土拌合处置于较为空旷的施工厂界内,拌合站布置在距离敏感目标关上社区和江北社区 350m 以外,并采用水喷淋除尘措施。</p> <p>(4)没有现场加热沥青;</p> <p>(5)水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料采用塑料布严密遮盖,运输时采用遮盖防雨布的车辆运输,卸料进行洒水湿润。</p> <p>(6)对运送建筑材料的卡车加盖篷布,并控制车速,卸车时尽量减小落差;并定期洒水抑尘。</p> <p>(7)陆域施工时加快施工进度,及时进行硬化铺设,施工时对裸露地表适当进行防雨布临时覆盖。</p> <p>(8)加强对施工机械、车辆的维修保养,合理安排以柴油为燃料的施工机械的作业时间,减少尾气排放。</p> <p>(9)施工现场铺设临时的施工便道,夯实进行了硬化处理或铺设碎石,施工便道布设了限速标志牌。</p> <p>(10)对施工垃圾进行了及时清运,并遇大风时适时洒水。</p> |
| 水环境 | <p>(1)水下施工应合理安排施工进度,最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度,减少悬浮泥砂的发生量。</p> <p>(2)本工程码头及引桥桩基均采用钻孔灌注桩的施工工艺,在钻孔灌注桩施工用泥浆池四周设置土堤等类型围堰,在溢流口设置土工布,泥浆池设置雨天遮盖装置,灌注桩的泥钻孔泥浆循环使用,钻孔渣运至后方陆域回填,不得抛弃江中。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)施工中尽量加快水下施工进度,控制水下施工作业范围。</p> <p>(2)码头桩基采用钻孔灌注桩,施工时四周设置土堤等围堰,在溢流口设置土工布,并设置雨天遮盖装置,灌注桩的泥浆循环使用,钻渣运至后方陆域回填。</p> <p>(3)水下炸礁采用深孔松动爆破、分层爆</p> |

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程建设中采取的环保措施情况 |
|------|--|---|
| | <p>(3)水下炸礁应采用深孔松动爆破、微差爆破、分层爆破等先进技术，并且爆破时应对爆破体进行适当覆盖，以减缓爆破冲击力和飞溅碎石对河床底部淤泥的扰动，控制爆破造成水体 SS 浓度增加影响范围。</p> <p>(4)水下炸礁选用的炸药应具有良好的耐水性，炸药本身不应不溶于水的特性，并且炸药本身和爆炸后产生的物质都不会和水发生任何反应。</p> <p>(5)严格管理施工船舶和施工机械。码头水域不得排放船舶油废水及生活污水，确需排放的，应由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。</p> <p>(6)建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。</p> <p>(7)施工人员应租用附近民宅居住或作为办公地点，生活污水依托已有排水系统，避免临时施工营地生活污水随意排放带来的污染影响。</p> <p>(8)施工现场机修间设置简易隔油池，机械维修和冲洗含油污水经隔油处理后排放。</p> <p>(9)陆域施工废水主要来自各砼预制工区产生的人工砂石料废水、堆场回填过程雨污水、施工地面冲洗废水等，此类废水处理主要是去除废水中的泥砂及悬浮物。</p> | <p>破等先进技术，并且爆破时应对爆破体进行适当覆盖。</p> <p>(4)选用的炸药具有良好的耐水性，不溶于水也不与水发生任何反应。</p> <p>(5)施工船舶和施工机械在码头水域不排放船舶生产废水及生活污水。</p> <p>(6)建设单位与施工单位所签定的承包合同中有环境保护方面的条款。</p> <p>(7)在施工厂界内施工营地，设置了临时厕所，施工人员生活污水经化粪池处理后定时清运。</p> <p>(8)施工机械维修保养依托项目周边机械维修厂，项目现场没有设置机修间。</p> <p>(9) 施工现场修筑沉淀池，施工废水经处理后回用于场地的扬尘喷洒。</p> |
| 声环境 | <p>(1)施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音辐射。</p> <p>(2)合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日晨 6 点禁止打桩、风镐以及爆破作业，尽可能减少对周围环境的影响。</p> <p>(3)认真执行《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)对施工阶段噪声的要求，在夜间超标施工必须向主管环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。</p> <p>(4)加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。</p> <p>(5)应注意合理安排施工物料的运输时间。施工运输应避免开交通高峰时段，大件或突击运输选择夜间（19:00~21:00）进行，夜间 21:00 以后禁止施工车辆穿越居民区，减少对周边居民区的影响。</p> <p>(6)建设单位应加强管理，必须在拆迁居民全部搬迁后，施工单位方可进场施工，避免施工噪声对红线范围内尚未搬迁居民造成影响。</p> <p>(7)施工期应在施工厂界修筑围墙，便于施工管理和安全生产，围墙同时也能起到隔声降噪的作用，可减小施工噪声对周围居民的影响。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)施工单位进场设备选用低噪声环保型设备，产品符合国家质量标准，并加强了对施工设备的维护保养。高噪声设备未加设可移动的简单围障。</p> <p>(2)合理安排高噪声施工作业的时间，22:00-06:00 夜间基本没有高噪声设备作业。</p> <p>(3)做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止车辆鸣笛，降低交通噪声。</p> <p>(4)合理安排施工运输时间，避开交通高峰时段，夜间禁止施工车辆穿越居民区。</p> <p>(5)本工程在拆迁居民全部搬迁完毕后才进场施工。</p> <p>(7)施工期间在厂界四周修筑了简易围屏。</p> |
| 固体废物 | <p>建筑垃圾、钻孔渣可用于场地回填或交由武汉市渣土办统一处理。</p> | <p>已落实</p> <p>施工钻渣用于陆域场地回填；生产加工的废弃物统一堆放，分类处理，能回用的重复利用；设置垃圾桶收集施工人员生活垃圾，由环卫部门统一收集清运处理。船舶垃圾及时收集上岸。</p> |

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程建设中采取的环保措施情况 |
|------|---|---|
| 生态环境 | <p>水生生态污染和减缓影响的措施</p> <p>①加强生态环境保护的宣传和管理力度，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物。</p> <p>②建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。</p> <p>③码头前沿水下炸礁爆破前应采用电赶驱鱼器和拦鱼机驱鱼，防止鱼类进入爆炸伤害区域，爆破时控制爆破药量，避免产生过大的水击波伤及鱼类。</p> <p>④尽量减少一次最大爆炸药量，并采用深孔松动爆破、分层爆破、微差爆破等先进技术，控制爆破对珍稀水生生物的影响范围和影响程度。</p> <p>⑤建设单位在施工前应咨询当地渔政管理部门，协商确定施工时段，保证工程江段涉水施工避开珍稀保护水生动物的洄游高峰期。</p> <p>⑥建立高效有力的监管体系，加强对珍稀水生生物的保护。合理进行施工组织，工程水下施工应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4月～6月），以及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5月～8月），尽量选择12月～2月的枯水季节进行，避开珍稀保护水生动物的洄游高峰期。施工期、营运期应由具备渔业部门认定资质单位进行鱼苗监测。</p> <p>在工程施工水域现场监测中华鲟和江豚等珍稀保护动物的活动，一旦发现中华鲟和江豚靠近施工区域，视具体情况采取暂停施工，或敲击船舷的善意驱赶方式，将中华鲟和江豚驱离施工水域，或等这些珍稀水生生物通过后再施工，以避免意外伤害事故的发生。一旦发现被工程施工误伤的珍稀水生生物，则需立即暂停施工，并向有关主管部门报告，进行救护。</p> <p>⑦为避免施工船舶对江段珍稀水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业、施工船舶污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。</p> <p>⑧施工期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃至长江中。</p> <p>⑨增殖放流（投放鱼苗），从在工程竣工后第二年实施，每年一次，连续三年，第一次放流实施后可根据渔业资源监测情况，适当调整放流计划。具体放流实施应请渔业部门及公证机构进行监督。</p> <p>⑩施工期和运行期前3年在评价区范围内对浮游生物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源等进行监测。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)加强生态环境保护的宣传和管理力度，没有施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物的情况发生。</p> <p>(2)建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。</p> <p>(3)水下炸礁时采取了电赶驱鱼，防止鱼类进入爆炸伤害区域。</p> <p>(4)爆破时控制爆破药量，并采用深孔松动爆破、分层爆破等先进技术。</p> <p>(5)本项目炸礁施工集中在2013年3月，桩基础施工主要集中在2013年9月～2014年3月，炸礁和桩基础施工避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4月～6月）以及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5月～8月）；且在水下炸礁施工时采取了电赶驱鱼，码头基础水下施工时有专人进行观测驱赶。建设单位委托中国水产科学研究院长江水产研究所进行了水生生态监测，根据监测报告及走访调查，项目施工期间没有发生误捕、受伤、死亡以及其他异常活动（跳跃、追逐等）珍稀保护水生动物。</p> <p>(7)施工单位采用先进的施工工艺，施工作业和施工船舶污染物没有排放到长江；抓紧施工进度，尽量缩短了水上作业时间。</p> <p>(8)施工期的各种固体废物均进行收集处理，没有随意抛弃至长江中。</p> <p>(9)2016年6月20日，2018年7月武汉新港集团联合渔政、渔业开发中心等部门在港区附近开展2期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾，增殖放流共计33.25万元。</p> <p>(10)建设单位已委托中国水产科学研究院长江水产研究所进行相关的水生生态监测。</p> |
| | <p>水土保持措施</p> <p>①尽量避免在降雨期间挖填土方，以减少降雨造成的水土流失。</p> <p>②施工生产生活区裸露地表均撒播草籽，同时适当种植侧柏与金叶女贞、黄杨等，以减少施工期间粉尘污染并美化环境。</p> <p>③临时堆土区表面要拍打压实，在土堆脚部周边用填土编织袋堆砌拦挡，并临时覆盖彩条布防护。</p> <p>④根据报批的水保报告，工程措施包括浆砌石排水沟51158m，土地整治22.8hm²，表土剥离1.19万m³，绿</p> | <p>已落实</p> <p>(1)避免在降雨期间挖填土方，以减少降雨造成的水土流失。</p> <p>(2)在施工场地裸露地表撒播草籽，并适当种植了乔灌木进行绿化美化环境。</p> <p>(3)对临时堆土采用编织袋装土临时拦挡和防雨布临时覆盖防护。</p> <p>(4)根据工程实际情况采取了浆砌石排水沟、土地整治、表土剥离及返还、植树种草绿化和水土保持临时防护措施，较</p> |

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程建设中采取的环保措施情况 |
|----|--|---|
| | 化覆土 4.95 万 m ³ ；植物措施包括种植乔木 4000 株、灌木 14200 株，植草 6.62hm ² ，种草 10.18hm ² ；临时措施包括土质临时排水沟 14085m，沉沙池 19 个，沉淀池 5 个，袋装土拦挡 1287m ³ ，防尘网苫盖 5.62hm ² 。 | 好的控制了项目建设产生的水土流失。建设单位委托武汉长科工程建设监理有限责任公司承担本项目水土保持监理工作，长江水利委员会长江科学院承担本项目施工期水土流失监测和水土保持设施验收调查工作，2016 年 9 月已召开本项目水土保持验收调查技术评估会，并取得了省水利厅的水保验收批复文件。 |
| | 景观绿化 ①根据《港口环保设计规范》，绿化面积不应小于可绿化面积的 85%。本工程绿化面积约 15000m ² ，满足规范要求。 ②施工期，对于拆迁等形成的大片建筑垃圾堆积，应有次序的分片动工，还可设围挡，拆迁的同时也要同时清运弃渣，避免沿线景观凌乱。 | 已落实 (1)本项目对港区进行植树种草，景观绿化面积 1.99hm ² ，绿化面积达到可绿化面积的 93%。 (2)施工期，对于拆迁等形成的大片建筑垃圾堆积，有次序的分片动工，拆迁的同时也清运弃渣。 |

4.1.2 营运期环保措施落实情况

建设单位在营运期对环评中提出的营运期环保措施落实情况见表4-2。

表 4.1-2 营运期环保措施落实情况一览表

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程采取的环保措施情况 |
|------|---|--|
| 环境空气 | (1) 设备选型时应优先选择废气排放量少的环保型高效装卸机械和运输车辆。 (2) 加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。 (3) 使用合格的燃料油，在燃柴油机械的燃料油中添加助燃剂，使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量。 (4) 疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。 (5) 注意码头面和港区道路清扫工作，适当洒水，减少扬尘。 (6) 做好港区绿化工作，绿化面积为 15000m ² ，并及时进行绿化维护。发挥绿化植物吸烟滞尘和美化环境的作用。 (7) 职工食堂天然气为主要燃料，配备油烟净化处理器，食堂厨房油烟气经油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶排放。 (8) 建议营运期到港船舶装卸货物及待泊停留时间使用港区岸电，以减少船舶废气排放量，同时节约能源。 | 已落实 (1)工程的装卸机械岸桥、场桥均采用电力驱动，运输车辆选择废气排放量少的环保型配置，减少了燃油废气污染。 (2)工程自开始试运行，装卸机械和运输车辆均处于正常工作状态。 (3)工程装卸机械和运输车辆均使用零号柴油。 (4)场内设置有纵向和横向道路，疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间。 (5)港区配置了一台洒水车，定期经常场地的清扫和洒水抑尘。 (6)港区进行植树种草绿化，景观绿化面积 1.99hm ² 。 (7)综合楼食堂采用天然气为燃料，食堂厨房油烟气经油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶排放。 (8)到港船舶装卸货物及待泊停留时间使用港区岸电。 |
| 水环境 | (1) 船舶污水 营运期禁止到港船舶在码头水域排放船舶舱底油污水和船舶生活污水，如需排放，应由海事部门认定的污染物接收船有偿接收处理。 (2) 港区生产废水 在港区东侧机修、箱修、洗箱、流机场地附近设 | 已落实 (1)到港船舶不得在本码头水域内排放舱底油污水、生活污水。 (2)工程实际建设中取消了箱修和洗箱场地的建设，生产废水主要为机修产生的废水，集中收集至港区的生产废水处理站，经格 |

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程采取的环保措施情况 |
|------|---|--|
| | <p>污水处理站 1 座，处理能力为 8m³/h。站内设格栅井 1 座、调节沉砂池 1 座（有效容积 100m³）、隔油池 1 座（有效容积 10m³），油水分离器 2 套（一用一备，处理能力 8m³/h）。港区生产废水集中收集至污水处理站，经沉沙、隔油、油水分离器处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。</p> <p>(3) 港区工作人员生活污水 港区码头前沿设有移动厕所 2 座，用于收集码头区域工作人员生活污水。污水定期运往后方综合楼化粪池，与综合楼工作人员生活污水一并经化粪池预处理后，由平江路市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。</p> | <p>栅、沉砂、隔油、油水分离器处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。</p> <p>(3) 码头前方生活污水收集至生活污水处理站，经栅格、调节池、一体化生活污水处理设备（3t/h）处理后回用于港区绿化用水，港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。</p> |
| 声环境 | <p>(1)根据预测结果，营运期港区装卸作业机械噪声将对江北社区居民造成影响，拟在集装箱港区南侧加高围墙并设置 3m 高声屏障（150m 长，费用 45 万元）。</p> <p>(2)根据总平面布置图，港区在南侧厂界围墙与拆迁范围线之间有 18m 宽的空地，营运期拟对这部分空地绿化，种植高大乔木，通过植物吸声降噪作用降低装卸机械噪声对江北社区居民的影响。</p> <p>(3)港区管理措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 港区布置中，应合理安排港区办公室、辅建区，强噪声机械尽量安排在港区深部作业，充分利用距离衰减原理，降低作业机械噪声对厂界的影响。 ● 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。 ● 港区综合楼及辅建区空地加强绿化工作，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。 | <p>基本落实</p> <p>(1)工程目前只建设了 8 个泊位中的上游 4 个泊位，已建工程港区南侧为 5~8#泊位建设工程区域，因此目前没有设置声屏障和种植高大乔木；且新洲环境监测站的监测结果表明，工程试运行期间本工程港区周边的各声环境敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中二类标准要求。</p> <p>(2)运营中选择性能好，自身产生噪声低的机械设备和流动车辆；</p> <p>合理港区布置，将强噪声机械安排在港区深部作业，临敏感点侧安排港区综合楼和辅助区；</p> <p>加强了机械设备的维护保养，保证其运行良好，以减轻噪声源强；</p> <p>加强了港区绿化，在道路两侧，综合楼和辅建区空地植树种草进行绿化。</p> |
| 固体废物 | <p>(1)到港船舶固体废物由海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。</p> <p>(2)来自疫情港口的船舶，其船舶固体废物如需岸上接收，经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，由海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。</p> <p>(3)港区生活垃圾、集装箱拆箱固废等一般固体废物分类收集后，送城市生活垃圾填埋场统一处理。</p> <p>(4)船舶机修含油废物、港区机修、箱修含油废物，以及污水处理站的废油和污泥均属于危险废物，港区配备不锈钢收集桶临时储存，由武汉汉氏环保工程有限公司有偿接收和处理。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)到港船舶不得在码头排放废水及固体废物。</p> <p>(2)在港区和辅助生产区应分别设置垃圾桶，生活垃圾和生产垃圾等一般固体废物分类收集后，委托新洲区环境卫生管理所清运至垃圾处理场集中处理。</p> <p>(3)机修产生的废油、生产废水处理站产生的废油和污泥等属于危险废物，港区在机修间设置了专门的危险废物临时存放场所，配备不锈钢收集桶临时储存，并委托有相关资质的武汉佳丽兴环保科技有限公司有偿接收和处理。</p> |
| 事故应 | <p>(1)制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。</p> <p>(2)进出港船舶和施工船舶必须根据施工水域船</p> | <p>已落实</p> <p>(1)已制定码头作业制度和操作规程。</p> <p>(2)进出港船舶和施工船舶根据施工水域船</p> |

| 项目 | 环评报告提出的具体措施 | 工程采取的环保措施情况 |
|----|--|--|
| 急 | <p>舶动态,合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面,提前采取避让的措施。</p> <p>(3) 施工期和营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号,港方应加强过往船舶的安全调度管理。</p> <p>(4) 各类船舶在发生紧急事件时,应立即采取必要的措施,同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。</p> <p>(5) 严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区,严禁无关船舶进入施工作业水域。</p> <p>(6) 合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道,避免发生船舶碰撞事故。</p> <p>(7) 通过中央控制室监视船舶进出港过程,提早发现可能出现的事故隐患。</p> <p>(8) 制定应急预案,成立应急组织指挥机构和队伍,定期演习。</p> <p>(9) 配备应急设施、设备、材料,本工程码头应配备设备有:围油栏 3520m、收油机 8 台、油拖网 8 套、吸油毡 8t、溢油分散剂 1.2t、溢油分散剂喷洒装置 8 套、轻便储油罐 8 个、围油栏布放艇 2 艘、通讯设施等。</p> | <p>舶动态,合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面,提前采取避让的措施。</p> <p>(3) 营运期间所有船舶按照交通部信号管理规定显示信号,港方加强过往船舶的安全调度管理。</p> <p>(4) 各类船舶在发生紧急事件时,立即采取必要的措施,同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。</p> <p>(5) 严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区,严禁无关船舶进入施工作业水域。</p> <p>(6) 合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道,避免发生船舶碰撞事故。</p> <p>(7) 通过中央控制室监视船舶进出港过程。</p> <p>(8) 已制定了应急预案,成立了应急组织指挥机构和队伍,在运行期要加强定期演习。</p> <p>(9) 码头配备了围油栏、收油机、油拖网、吸油毡、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、轻便储油罐、通讯设施、物资运输车 and 应急救援车等事故应急设备及物资。</p> <p>经调查,本工程施工期和试运行期没有发生风险事故。</p> |

4.2 环评批复落实情况

工程建设对国家环境保护部批复的落实情况见表4.2-1。

表 4.2-1 国家环境保护部批复落实情况一览表

| 序号 | 批复要求 | 工程采取的环保措施情况 |
|----|--|---|
| 1 | <p>(1)加强施工期环境管理。选用对水质影响小的施工船舶和施工方式,不得向港池海域直接排放施工船舶及陆域施工废水、生活污水。</p> <p>(2)水下炸礁爆破采用水下深孔松动爆破、分层爆破、微差爆破技术,并减少爆破药量。</p> <p>(3)施工期加强水质监测,根据监测结果及时调整施工强度、施工方式及保护措施。</p> | <p>已落实</p> <p>(1)施工中加强管理,施工单位采用先进的施工工艺;施工船舶污染物和施工废水和生活污水没有排放到长江;</p> <p>(2)水下炸礁采用水下深孔松动爆破、分层爆破、微差爆破技术,选择不溶于水的炸药并尽量减少爆破药量。</p> <p>(3)已委托新洲环境监测站对施工期码头附近水域的水质进行监测,结果表明,施工江段水质满足相关标准要求。</p> |
| 2 | <p>(1)加强水生生态保护措施。工程水下施工及炸礁活动应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期((4月—6月),以及珍稀保护水生动物的活动高峰期}5月-8月),选择12月-次年2月的枯水季节进行。</p> <p>(2)营运期采取人工放流方式进行生态修复和补偿,放流种类以鲤鱼、编鱼、青鱼、胭脂鱼等作为放流的对象,委托专业部门对增殖放流效果进行跟踪监测,并根据监测结果,调整放</p> | <p>已落实</p> <p>(1) 本项目炸礁施工集中在 2013 年 3 月,码头桩基础施工主要集中在 2013 年 9 月~2014 年 3 月,炸礁和桩基础施工避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期(4月~6月)以及珍稀保护水生动物的活动高峰期(5月~8月);且在水下炸礁时施工时采取了电赶驱鱼,码头基础水下施工时有专人进行观测驱赶。同时建设单位委托中国水产科学院长江水产研究所进行了水生生态监测,根据监测报告及走访调查,项目施工期间没有发生没有发现误捕、受伤、死亡以及其他异常活动(跳跃、追逐等)的珍稀保护水生动物。</p> |

| 序号 | 批复要求 | 工程采取的环保措施情况 |
|----|---|--|
| | 流的种类和规模。 | (2) 2016年6月20日, 2018年7月武汉新港集团联合渔政、渔业开发中心等多部门在港区附近开展2期渔业资源增殖放流活动, 分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾, 增殖放流共计33.25万元。并委托武汉市新洲区阳逻渔业开发中心进行增殖放流跟踪监测。 |
| 3 | (1)按照“清污分流、雨污分流”的原则, 设计、建设给排水系统。 (2)运营期应严格落实污水处理措施, 各类生产废水经港区新建污水处理站(处理能力8立方米/小时)处理后, 与生活污水合流通过管网送至阳逻开发区污水处理厂处理达标后排入长江。 | 已落实 (1)港区采用雨污分流制。港区清洁雨水经雨水口收集后暗管重力流排入平江大道市政雨水管网。 (2)港区生产废水收集至污水处理站(处理能力为8m³/h), 经沉沙、隔油、油水分离器处理达标后接入平江大道市政污水管网, 排入阳逻开发区污水处理厂, 处理达标后最终排入长江; (3)码头前方生活污水收集至生活污水处理站, 经栅格、调节池、一体化生活污水处理设备(3t/h)处理后回用于港区绿化用水, 港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后, 排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂, 处理达标后最终排入长江。 |
| 4 | (1)优先选用低噪声设备、车辆, 并对高噪声设备采取基础减振、隔音、消声等降噪措施。 (2)在港区南侧加高围墙并设置3米高声屏障。 (3)严格控制夜间进出港运输, 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求, 防止噪声扰民。 | 基本落实 (1)运营中选择性能好, 自身产生噪声低的机械设备和流动车辆, 并加强维护保养; (2)工程目前只建设了8个泊位中的上游4个泊位, 已建工程港区南侧为5~8#泊位建设工程区域, 因此没有设置声屏障; 且监测结果表明, 运行期间本工程港区周边的各声环境敏感点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中二类标准要求。 (3)尽量减少夜间集装箱装卸作业, 控制夜间进出港运输, 防止噪声扰民。 |
| 5 | (1)认真落实环境风险防范措施, 制定环境风险事故应急预案, 并与地方政府和区域的应急预案做好衔接。 (2)配备必要的应急设备和器材, 加大风险监测和监控力度, 定期开展事故环境风险应急演练。 (3)本工程不装卸危险品货种, 未设危险品堆场, 不得接卸和堆存危险品。 | 已落实 (1)已制定环境风险事故应急预案。 (2)码头配备了围油栏、收油机、油拖网、吸油毡、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、轻便储油罐、通讯设施、物资运输车 and 应急救援车等事故应急设备及物资。 (3)本工程不装卸危险品货种, 不得接卸和堆存危险品。经调查, 工程在施工期和运行期没有发生环境风险事故。 |
| 6 | (1)初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施, 在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。 (2)在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任, 委托有资质的单位开展建设项目环境监理工作, 并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告, 环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。 | 已落实 (1)工程初设阶段设置了环保专章, 对环境保护措施进行了优化和细化, 将环保投资纳入工程投资中。 (2)在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任, 委托中交北京水规院京华监理有限公司和武汉平安建设工程项目管理有限公司承担本项目监理工作, 监理单位成立了环保安全监理小组, 对施工期环境现场进行了监理, 并编制了环境监理总结报告。 |
| 7 | 项目建设必须严格执行配套的环境 | / |

| 序号 | 批复要求 | 工程采取的环保措施情况 |
|----|---|-------------|
| | 保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向湖北省环境保护厅书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。在项目试运行期间，必须按规定程序向我部申请环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。 | |
| 8 | 工程的环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本工程的环境影响评价文件。 | / |

4.3 调查结论

本工程较好的执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，基本落实了环评报告中的各项环保措施以及对环保行政管理部门批复要求，有效的控制了污染和减缓了对生态环境的破坏。

5 施工期环境影响调查评价

5.1 施工期概述

本工程于 2013 年 3 月开工建设，2015 年 12 月主体工程竣工并投入试运行，其中水下炸礁施工集中在 2013 年 3 月，码头桩基础施工主要集中在 2013 年 9 月~2014 年 3 月，码头及引桥工程完工时间为 2014 年 10 月。

本工程承包单位及管理的相关单位有：

主体工程施工单位：中交第二航务工程局有限公司、中建港务建设有限公司

绿化工程施工单位：武汉港工建筑工程有限公司

主体质检单位：湖北省交通厅工程质量监督站

工程监理单位：中交北京水规院京华监理有限公司、武汉平安建设工程项目管理有限公司

水生生态监测单位：中国水产科学研究院长江水产研究所

施工期环境监测单位：新洲区环境保护监测站

水土保持监测及验收调查单位：长江水利委员会长江科学院

5.2 施工期环境监理

建设单位委托中交北京水规院京华监理有限公司和武汉平安建设工程项目管理有限公司承担本项目监理工作，其中，中交北京水规院京华监理有限公司负责施工监理码头、跨湖桥、陆域堆场及港内供电、设备建造 11 个单位工程的监理工作，武汉平安建设工程项目管理有限公司负责港区房建及配套工程的监理工作。各监理单位组建了工程监理工程师办公室或工程监理部，设置了安全环保监理工程师负责工程安全和环境保护方面的监理工作。各监理单位制定了工程的环境监理实施方案，全面指导环境监理工作的开展，并编制了环境监理总结报告对工程的环境监理工作进行总结。

5.3 施工期环境影响调查评价

本次施工期环境影响回顾调查通过现场调查，收集相关资料、分析工程建设过程中具体的环保措施和要求，查阅施工期工程监测报告和监理报告以及走访工程周边居民、单位，了解施工期内的环境影响。

5.3.1 施工期水环境影响调查评价

1、施工期采取的环保措施

工程施工期水污染源主要为码头及水上引桥桩基施工产生的污染物、陆域施工废水及施工人员生活污水、施工船舶舱底油污水等。经现场及资料调查，施工单位在施工期采取的水污染防治措施主要有：

(1) 施工中尽量加快水下施工进度，控制水下施工作业范围，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

(2) 本工程码头桩基采用钻孔灌注桩，施工时四周设置土堤等围堰，在溢流口设施工布，并设置雨天遮盖装置，灌注桩的泥浆循环使用，钻渣运至后方陆域回填。

(3) 水下炸礁采用深孔松动爆破、分层爆破等先进技术，并且爆破时应对爆破体进行适当覆盖。

(4) 选用的炸药具有良好的耐水性，不溶于水也不与水发生任何反应。

(5) 施工船舶和施工机械在码头水域不排放船舶生产废水及生活污水。

(6) 在施工厂界内施工营地，

(7) 本工程在后方设置了施工营地，施工营地设置了临时厕所，施工人员生活污水经化粪池处理后定时清运，避免临时施工营地生活污水直接排放带来的污染影响。

(9) 施工现场修筑沉淀池，施工废水经处理后回用于场地的扬尘喷洒，不外排。

根据公众走访调查，施工期间建设单位无向水体倾倒污水和污物等现象，无漏油事故发生，通过对地方环保部门调查了解，施工期间无水环境污染的环保投诉记录（见附件 20）。

2、施工期环境监测情况

建设单位委托新洲区环境保护监测站于2013年3月至2014年3月对长江水质跟踪监测，在码头上游端线上游0.5km和下游端线下游1.8km各布设一条监测断面，监测项目：SS、COD和石油类等共3项，监测频次：1次/月，连续监测2天，每天上午、下午各1次。

监测结果表明：在2013年3月~2014年3月工程所在长江江段的SS、COD和石油类等水质指标均没有超过《地表水环境质量标准》（GB/T3838-2002）的III类标准，项目施工对各监测点的水质影响较小，水质状况良好。

5.3.2 施工期环境空气影响调查评价

工程施工期大气污染源主要是施工扬尘和废气，其中扬尘主要产生于施工材料运输、装卸过程和物料拌和，废气主要是施工机械排放的废气。经现场及资料调查，施工单位在施工期所采取的主要防治措施有：

(1) 施工前在施工区四周修筑了简易围屏，减少扬尘的逸散。

(2) 施工现场铺设临时的施工便道，夯实进行了硬化处理或铺设碎石，施工便道布设了限速标志牌。

(3) 施工单位配备洒水车，对陆域施工现场及运输道路定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿。

(4) 对运送建筑材料的卡车加盖篷布，并控制车速，防止物料洒落和产生扬尘。卸车时尽量减小落差，水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料卸料适当进行洒水抑尘。

(5) 建筑材料堆场以及混凝土拌合处置于较为空旷的施工厂界内，拌合站布置在距离敏感目标关上社区和江北社区 350m 以外，并采用水喷淋除尘措施。

(6) 陆域施工时加快施工进度，及时进行硬化铺设，施工时对裸露地表适当进行防雨布临时覆盖。

(7) 加强对施工机械、车辆的维修保养，合理安排以柴油为燃料的施工机械的作业时间，减少尾气排放。

根据对周边公众进行走访调查，施工期间建设单位基本按要求落实了相关环境空气保护措施；通过对地方环保部门调查了解，施工期间无环境空气污染的环保投诉事件记录（见附件 20），因此，工程施工扬尘和废气对周边环境敏感点影响较小。

2、施工期环境监测情况

建设单位委托新洲区环境保护监测站在施工期对位于项目周边的江北社区、关上社区（水映澜湾）和吴家田社区的TSP进行了监测，监测频次：1次/季，每次连续监测2天。

监测结果表明：江北社区、关上社区（水映澜湾）和吴家田社区总悬浮颗粒物（TSP）日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求，说明施工期环境保护目标区域环境空气质量良好。

5.3.3 施工期声环境影响调查评价

工程施工作业过程中主要噪声源有施工船舶、打桩机、推土机、挖掘机、装载机、砼振荡器及运输车辆等。为了不影响周边的声环境，施工单位根据实际情况采取了以下环境保护措施：

(1) 施工单位进场设备选用低噪声环保型设备，产品符合国家质量标准，并加强了对施工设备的维护保养。

(2) 合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理，22:00-06:00 夜间基

本没有高噪声设备作业。

(3) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止车辆鸣笛，降低交通噪声。

(4) 合理安排施工运输时间，避开交通高峰时段，夜间禁止施工车辆穿越居民区。

(5) 本工程在拆迁居民全部搬迁完毕后才进场施工，避免了施工噪声对红线范围内尚未搬迁居民造成影响。

(7) 施工期间在厂界四周修筑了简易围屏。

根据现场走访及公众意见调查可知，施工期间绝大多数居民反映夜间 22:00~6:00 时段内不存在机械施工现象，仅有极少数居民反映偶尔有夜间机械施工现象。通过对地方环保部门调查了解，项目施工期间无噪声扰民的投诉事件（见附件 20），因此，本工程施工期间对当地居民的正常生活和劳作的影响很小。

2、施工期环境监测情况

建设单位委托新洲区环境保护监测站对位于项目周边的江北社区、关上社区（水映澜湾）和吴家田社区的施工期噪声影响进行了监测，监测频次：1次/季，每次连续监测2天，每天昼夜各1次，每次持续20min。

监测结果表明：江北社区、关上社区（水映澜湾）夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，昼间噪声偶尔超标，超标值为0.2~9.7dB（A），达标率为76%。吴家田社区昼间夜间均超标，吴家田社区与本工程之间隔着平江大道，其噪声超标主要是受平江大道交通噪声影响。

5.3.4 施工期生态环境影响调查评价

工程施工期对生态环境影响主要包括对水生生态和陆生生态的影响。水生生态影响主要表现在水下施工扰动水体，扰乱区域水生生物栖息和活动环境；陆生生态影响主要为施工对地表植被的破坏，工程建设引起的水土流失。施工单位在施工期采取的主要生态保护措施有：

(1) 施工期加强对施工人员生态环境保护的宣传和管理力度，提高公众保护意识，没有施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物的情况发生。

(2) 水下炸礁时采取了电赶驱鱼，防止鱼类进入爆炸伤害区域。

(3) 爆破时控制爆破药量，并采用深孔松动爆破、分层爆破等先进技术。

(4) 本工程水下炸礁施工集中在 2013 年 3 月，码头桩基础施工主要集中在 2013 年 9 月~2014 年 3 月，码头及引桥工程完工时间为 2014 年 10 月。工程水下炸礁和码

头桩基础施工避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4月~6月），以及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5月~8月）；且在水下炸礁时施工时采取了电赶驱鱼，码头基础水下施工时施工单位安排专人负责严密监视珍稀水生动物的活动情况，进行观测驱赶。项目施工期间没有发生误捕、受伤、死亡以及其他异常活动（跳跃、追逐等）珍稀保护水生动物。

(5) 施工单位采用较先进的施工工艺，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间，严格控制施工范围，最大限度的控制水下施工作业对水体的搅动范围，尽可能减少对水生生物的影响。

(7) 施工作业和施工船舶污染物没有排放到长江；施工期的各种固体废物均进行收集处理，没有随意抛弃至长江中。

(8) 进行增殖放流：2016年6月和2018年7月开展了2期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾，增殖放流共计33.25万元。

其中，2016年6月20日，武汉新港集团联合渔政、渔业开发中心等多部门长江龙口闸处江域附近开展第一期渔业资源增殖放流活动，共放流各类鱼苗23.5万尾，其中白鲢5万尾、花鲢5万尾、草鱼3万尾、青鱼3万尾、翘嘴红鲌2万尾、南方大口鲶1万尾、大眼鳊2万尾、黄颡鱼2万尾、胭脂鱼0.5万尾，放流河蚬、圆顶珠蚌、中华沼螺等软体动物2000kg，本期增殖放流计20.45万元。新洲区渔政船检港监管站和新洲区公证处对本次增殖放流活动进行了监督、公正。

2018年7月6日，武汉新港集团阳逻港区三作业区项目建设管理部联合渔政、渔业开发中心等多部门在港区附近开展第二期渔业资源增殖放流活动，共放流各类鱼苗43.97万尾，其中白鲢10.4万尾、青鱼11.38万尾、花鲢10.37万、草鱼11.82万尾，本期增殖放流计12.8万元。

(9) 建设单位已委托中国水产科学研究院长江水产研究所对施工期和运行期的浮游动植物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源、鱼类产卵场等进行监测。

(10) 陆域施工时避免在降雨期间挖填土方，以减少降雨造成的水土流失。根据工程实际情况采取了浆砌石排水沟、土地整治、表土剥离及返还、植树种草绿化、修建临时排水沟、沉砂池、编织袋装土临时拦挡和防雨布临时覆盖等水土保持防护措施，较好的控制了项目建设产生的水土流失。建设单位委托武汉长科工程建设监理有限责任公司承担本项目水土保持监理工作，长江水利委员会长江科学院承担本项目施工期

水土流失监测和水土保持设施验收调查工作，2016年9月已召开本项目水土保持验收调查技术评估会，并取得了省水利厅的水保验收批复文件。

5.3.5 施工期固体废物环境影响调查评价

工程在施工过程中产生的固体废物主要是土石方和生活垃圾，生活垃圾包括陆上施工人员生活垃圾和船舶垃圾等，施工单位采取的主要处理措施有：

(1) 本工程在拆迁居民全部搬迁完毕后才进场施工，拆迁建筑垃圾由武汉新港阳逻港区拆迁指挥部负责统一清运处理。

(2) 码头及引桥基础施工钻渣全部用于场地回填，没有丢弃至长江；

(3) 生产加工的废弃物统一堆放，分类处理，能回用的重复利用，不能回用的集中堆放由环卫部门统一清运处理。

(4) 施工区域及施工营地设置垃圾桶收集施工人员生活垃圾，由环卫部门统一收集清运处理。

(5) 教育施工人员养成良好的卫生习惯，不随意乱丢垃圾，杂物，保持施工区环境整洁。

(6) 船舶垃圾能及时收集上岸，没有乱丢乱弃至长江。

上述措施均得到较好的执行，项目部生活区，施工现场的环境感官较好。

5.4 调查评价小结

建设单位与施工单位在施工期基本按环评报告书及报告书批复的要求，采取的环境污染防治措施取得了较好的效果。根据环境监理及施工期环境监测数据，施工粉尘、和施工废水对周边环境基本未造成污染影响，通过对地方环保部门和公众参与调查了解，在工程施工期没有出现公众环保投诉事件。

6 水环境影响调查与分析

6.1 水环境影响调查

6.1.1 水污染源情况

据调查，工程营运期不接受到港船舶舱底油污水和船舶生活污水，营运期废水主要为港区生产废水和生活污水，其中生产废水主要为机械间含油废水，年产生量约为1020m³，主要污染物为石油类。生活污水主要来源于工作人员日常生活，产生量约12.23m³/d（其中码头前方工具间厕所生活污水产生量约为8.70 m³/d），主要污染物为COD、BOD₅和氨氮。本工程现阶段没有建设箱修和洗箱场地，无集装箱冲洗废水产生和排放。

6.1.2 污水处理设施情况

根据调查，港区采用雨污分流制，雨水经港区雨水管网收集后流排入平江大道市政雨水管网。本工程营运期生产废水主要是机修含油废水，收集至生产废水处理站处理到达《综合污水排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后接入平江大道市政污水管网，排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。

码头前方生活污水收集至生活污水处理站处理后回用于港区绿化用水；综合楼餐饮废水经隔油沉淀处理后与其他生活污水一起排入化粪池进行处理，港区职工活动中心生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。

本工程生产废水处理站和生活污水处理站由中交第二航务工程勘察设计院有限公司设计，由扬州兄弟环境保护设备工程有限公司生产和安装。

港区生产废水和生活污水收集及处理系统典型照片见图6.1-1。



机修间生产废水收集池



生产废水收集管（白色塑料管）



生产废水处理站



餐饮废水隔油池



生活污水化粪池



码头前沿生活污水处理站



图 6.1-1 工程污水处理设施

6.1.2.1 生产废水处理设施调查

港区生产废水处理站处理能力为 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，站内设格栅井 1 座、调节沉砂池 1 座（有效容积 50m^3 ）、隔油池 1 座（有效容积 5m^3 ），油水分离器 1 套。污水处理工艺见图 6.1-2。

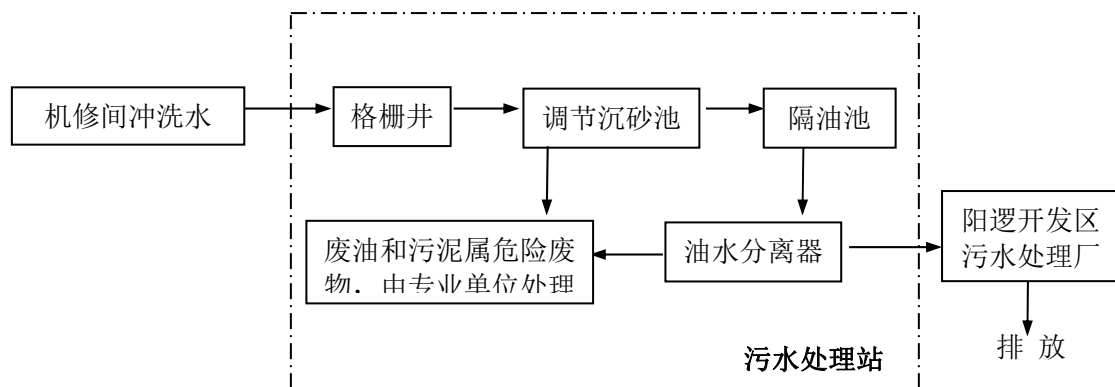


图 6.1-2 生产废水处理工艺流程图

6.1.2.2 生活污水处理设施调查

港区码头前方生活污水收集至生活污水处理站，经栅格、调节池（有效容积 50m³）、一体化生活污水处理设备（3t/h）处理、清水池（有效容积 90m³）后回用于港区绿化用水；

综合楼餐饮废水经隔油沉淀处理后与其他生活污水一起排入化粪池进行处理，港区职工活动中心生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江。

生活污水处理站工艺见图 6.1-3。

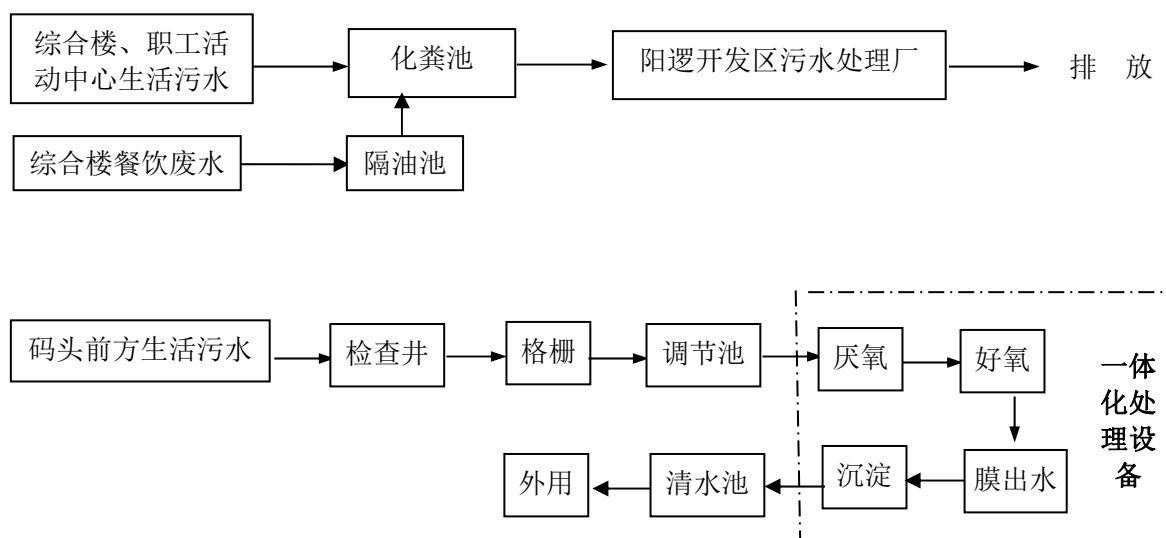


图 6.1-3 生活污水处理工艺流程图

6.1.3 污水处理达标情况监测

武汉华正环境检测技术有限公司于 2018 年 7 月 6 日~7 日对本工程生产废水处理站和生活污水处理站的进出口水质进行监测。

1. 监测布点

本次调查在生产废水处理站和生活污水处理站的进、出水口各设置一个监测点。

2. 监测项目

生产废水处理站：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类；

生活污水处理站：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮。

3. 监测频率：连续监测2日，每日上下午各采样监测一次。

4. 监测方法：按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的方法进行。

5. 监测结果及分析

(1) 生产废水监测结果

生产废水处理设施进出口处的水质监测结果详见表6.1-1。

表 6.1-1 生产废水水质监测分析结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 监测点 项目 | 标准值 | 2018.7.6 | | | 2018.7.7 | | |
|-----------|-----|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | 进口 | 出口 | 达标情况 | 进口 | 出口 | 达标情况 |
| pH 值 | 6~9 | 7.74 | 7.09 | 达标 | 7.83 | 7.13 | 达标 |
| SS | 400 | 30.00 | 11.50 | 达标 | 42.50 | 11.00 | 达标 |
| COD | 500 | 25.00 | 12.50 | 达标 | 26.50 | 12.50 | 达标 |
| BOD | 300 | 6.60 | 2.55 | 达标 | 7.20 | 2.50 | 达标 |
| 氨氮 | - | 1.12 | 0.84 | - | 1.22 | 0.89 | - |
| 石油类 | 20 | 86.65 | 0.20 | 达标 | 75.65 | 0.23 | 达标 |

从表可以看出，项目营运期生产废水主要为机修含油废水，废水水质简单，主要污染物为石油类。项目营运期生产废水处理设施各项监控因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，污水处理设施运行正常，污水处理效果较好。

(2) 生活污水监测结果

码头前沿生活污水处理设施进出口处的水质监测结果详见表6.1-2。

表6.1-2 生活污水水质监测分析结果（单位：mg/L，pH无量纲）

| 监测点 项目 | 标准值 | 2018.7.6 | | | 2018.7.7 | | |
|-----------|-----|----------|-------|------|----------|-------|------|
| | | 进口 | 出口 | 达标情况 | 进口 | 出口 | 达标情况 |
| pH 值 | 6~9 | 8.22 | 8.18 | 达标 | 8.05 | 8.16 | 达标 |
| SS | - | 19.50 | 8.50 | - | 26.50 | 10.00 | - |
| COD | - | 79.50 | 15.00 | - | 75.50 | 13.00 | - |
| BOD | 15 | 21.35 | 2.95 | 达标 | 20.70 | 2.65 | 达标 |
| 氨氮 | 20 | 111.85 | 1.03 | 达标 | 105.30 | 0.74 | 达标 |

由上表可见，项目营运期生活污水处理设施出口处各项指标均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准要求。

综上所述，项目生产废水和生活污水处理方案可行，建议运营单位加强污水处理装置的维护和管理，确保污水处理设施的正常运行，达标排放。

6.2 水环境监测结果

为了解项目周边水环境质量现状，武汉华正环境检测技术有限公司于 2018 年 7 月 6~7 日对码头所在长江段进行了监测。与环评时的监测内容基本相同，具体如下：

1. 监测点位

在长江设置监测断面 3 条，监测断面详见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水水质监测断面布置

| 监测 水体 | 编号 | 名 称 | 位 置 |
|----------|---------|----------------------------|-------------------|
| 长江 | I - I | 武汉国际集装箱转运中心（WIT） 码头下游端线 | 拟建码头上游端线上游约 0.5km |
| | II - II | 拟建码头中心线 | / |
| | III-III | 阳逻大桥上游 100m 断面 | 拟建码头下游端线下游约 2.4km |

2. 监测因子

长江断面（I - I、II - II、III-III断面）监测因子包括：pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、石油类共 8 项。

3. 监测频次

2018 年 7 月 6 日~7 日连续监测 2 天，每天采样一次。

4. 监测及分析方法

长江上每条监测断面左、中、右各设 1 条垂线，在每条垂线表层（水面下 0.5m 处）及中层各设 1 个采样点，取混合水样。

水质采样及分析方法按国家有关执行。

5. 监测结果及分析

码头所在长江段水质的监测结果统计见表 6.2-2。

监测结果表明，工程试运行期间，港区长江江段 3 个监测断面水质监测各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

表 6.2-2 码头所在长江江段水质监测结果统计分析表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

| 监测断面 | | pH | DO | COD | BOD | 氨氮 | 石油类 | 高锰酸盐指数 | 水温 |
|------------|-------|------|------|-------|------|------|------|--------|-------|
| 评价标准值 | | 6~9 | ≥5 | 20 | 4 | 1 | 0.05 | 6 | — |
| I-I左垂线 | 监测值 | 7.70 | 7.70 | 19.00 | 3.80 | 0.25 | 0.03 | 4.20 | 29.60 |
| | 标准指数 | 0.35 | 0.02 | 0.95 | 0.95 | 0.25 | 0.60 | 0.70 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| I-I中垂线 | 监测值 | 7.68 | 7.80 | 16.00 | 3.70 | 0.35 | 0.04 | 4.20 | 28.60 |
| | 标准指数 | 0.34 | 0.01 | 0.80 | 0.93 | 0.35 | 0.80 | 0.70 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| I-I右垂线 | 监测值范围 | 7.69 | 7.80 | 14.00 | 2.80 | 0.28 | 0.04 | 2.90 | 28.70 |
| | 标准指数 | 0.35 | 0.01 | 0.70 | 0.70 | 0.28 | 0.80 | 0.48 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| II-II左垂线 | 监测值 | 7.88 | 7.90 | 18.00 | 3.80 | 0.48 | 0.04 | 4.20 | 29.60 |
| | 标准指数 | 0.44 | 0.10 | 0.90 | 0.95 | 0.48 | 0.80 | 0.70 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| II-II中垂线 | 监测值范围 | 7.89 | 7.90 | 12.00 | 2.40 | 0.50 | 0.04 | 2.80 | 31.60 |
| | 标准指数 | 0.45 | 0.21 | 0.60 | 0.60 | 0.50 | 0.80 | 0.47 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| II-II右垂线 | 监测值 | 7.89 | 8.00 | 14.00 | 2.70 | 0.48 | 0.03 | 2.90 | 31.80 |
| | 标准指数 | 0.45 | 0.26 | 0.70 | 0.68 | 0.48 | 0.60 | 0.48 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| III-III左垂线 | 监测值 | 7.90 | 7.80 | 11.00 | 2.20 | 0.32 | 0.04 | 2.40 | 29.70 |
| | 标准指数 | 0.45 | 0.06 | 0.55 | 0.55 | 0.32 | 0.80 | 0.40 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| III-III中垂线 | 监测值 | 7.91 | 7.80 | 16.00 | 3.00 | 0.48 | 0.04 | 3.20 | 29.70 |
| | 标准指数 | 0.46 | 0.06 | 0.80 | 0.75 | 0.48 | 0.80 | 0.53 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| III-III右垂线 | 监测值 | 7.93 | 7.90 | 14.00 | 2.80 | 0.43 | 0.04 | 2.90 | 29.90 |
| | 标准指数 | 0.47 | 0.11 | 0.70 | 0.70 | 0.43 | 0.80 | 0.48 | |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |

注: 监测数据取 2 天中的最大值

6.3 调查小结

(1) 工程营运期机修含油废水收集至生产废水处理站经沉淀、隔油等处理后能达到《综合污水排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,接入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂处理是可行的。

(2) 港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后,排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂处理;码头前方生活污水收集至生活污水处理站,经栅格、调节池、一体化生活污水处理设备(3t/h)处理后回用于港区绿化用水是可行的。

(3) 工程试运行期间水质的监测结果表明,本工程码头所在长江江段水质状况良好。

7 大气环境影响调查与分析

7.1 污染源调查

根据现有工程的实际情况，工程营运期带来的影响主要有到港船舶排放的废气及码头机械产生的无组织排放，主要的污染因子有 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂。

7.2 已采取的环境空气防治措施

工程在运营期对采取的大气污染防治措施具体为：

- (1) 工程的装卸机械岸桥、场桥均采用电力驱动，运输车辆选择废气排放量少的环保型配置，减少了燃油废气污染。
- (2) 工程自开始试运行，装卸机械和运输车辆均处于正常工作状态。
- (3) 工程装卸机械和运输车辆均使用零号柴油。
- (4) 场内设置有纵向和横向道路，疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间。
- (5) 港区配置了一台洒水车，定期经常场地的清扫和洒水抑尘。
- (6) 港区进行植树种草绿化，景观绿化面积 1.99hm²。
- (7) 综合楼食堂采用天然气为燃料，食堂厨房油烟气经油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶排放。



厨房油烟烟罩控制系统



场区洒水车

图 7.2-1 环境空气防护措施

7.3 环境空气质量调查与分析

为了解工程环保措施落实情况，工程运行对周围环境空气质量的影响，需要调查工程运行后对周边环境敏感点的大气环境质量现状。

(1) 监测布点

根据项目周边敏感点分布，本项目空气质量现状监测点布设如下表 7.3-1。

表 7.3-1 项目区环境空气质量检测点位表

| 序号 | 点位名称 | 距工程距离 (m) | 方位 | 检测项目 | 功能 |
|----|-------------|-----------|----|--|-------|
| 1# | 关上社区 (水映澜湾) | 15 | E | TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ | 居民居住区 |

(2) 监测时间、频次、项目与分析方法

①监测时间为 2018 年 7 月 6~7 日, 连续监测 2 天, TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 均为日均值, SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 日均采样时间不少于 20 小时, TSP 日采样时间不小于 24h

②监测项目与分析方法

监测项目有 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 等 4 个项目。空气中各项污染物浓度均根据国标规定的方法检测见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目敏感点及项目区环境监测因子

| 序号 | 监测项目 | 监测分析方法 | 监测分析方法依 |
|----|------------------|-----------------------|----------------|
| 1 | TSP | 重量法 | GB/T15432—1995 |
| 2 | PM ₁₀ | 重量法 | HJ618—2011 |
| 3 | SO ₂ | 甲醛缓冲溶液吸收—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 | HJ482—2009 |
| 4 | NO ₂ | Saltzman 法 | GB/T15435—1995 |

(3) 监测结果

本项目大气监测采样期间天气情况较好, 满足监测的要求, 气象条件见表 7.3-3, 环境空气监测结果见表 7.3-4

表 7.3-3 采样时的气象条件

| 时间 | 风向 | 风速 (m/s) | 气温 (°C) | 气压 (KPa) |
|----------------|----|----------|---------|----------|
| 2018 年 7 月 6 日 | 北 | 1.2 | 28.2 | 99.96 |
| 2018 年 7 月 7 日 | 北 | 1.2 | 29.6 | 99.92 |

表 7.3-4 环境空气监测结果统计表 (单位 ug/m³)

| 点位名称 | 监测项目 | 日均浓度范围 | 标准值 | 最大占标率% | 超标率 | 达标情况 |
|------------------|------------------|---------|-----|--------|-----|------|
| 1#关上社区 (水映澜湾) | TSP | 166-175 | 300 | 58% | 0 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 89-92 | 150 | 617% | 0 | 达标 |
| | SO ₂ | 13-14 | 150 | 9% | 0 | 达标 |
| | NO ₂ | 27-29 | 80 | 36% | 0 | 达标 |

(4) 结果分析

监测结果表明: 现有工程运行后, 离场区最近的关上社区 (水映澜湾) 环境空气敏感点的 TSP、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 工程试运行后, 评价区的整体环境空气质量仍较好。

7.4 调查小结

工程周围离港区最近的关上社区（水映澜湾）环境空气敏感点的 TSP、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，因此本工程运行对周围环境空气不会产生明显的影响。

8 声环境影响调查与分析

8.1 污染源调查及周边环境状况调查

(1) 工程营运期噪声源主要为装卸机械作业噪声、出港车辆交通噪声和船舶噪声等。

(2) 目前由于阳逻港三作业区一期工程仅建设了三作业区一期工程 8 个泊位中的上游 4 个泊位，原环评阶段的潘家墩社区、汽发社区等与工程厂界的距离相对远离，不在本次评价范围内，评价范围内的环境敏感点数量相对减少，主要为关上社区（水映澜湾）、江北社区和吴家田社区。

(3) 在港区东侧为平江大道和阳逻汽车客运站，北侧为武汉阳逻港国际集装箱转运中心（WIT），受平江大道交通噪声和 WIT 生产噪声影响较大。

8.2 已采取的噪声防治措施

工程在运营期对港区不同噪声源均采取了相应的噪声控制措施，具体为：

(1) 合理港区布置，将强噪声机械安排在港区深部作业，临敏感点侧安排港区综合楼和辅助区；

(2) 运营中选择性能好，自身产生噪声低的机械设备和流动车辆；

(3) 加强了机械设备的维护保养，保证其运行良好，以减轻噪声源强；

(4) 港区内加强车辆管理，尽可能减少车辆鸣笛；

(5) 加强了港区绿化，在道路两侧，综合楼和辅建区空地植树种草进行绿化。

此外，根据原环评报告，采取在港区南侧厂界处设置长 150m 高 3m 的声屏障和南侧厂界外 18m 宽空地种植高大乔木等措施降低装卸机械噪声对江北社区居民的影响。武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程只建设了原环评报告 8 个泊位中的上游 4 个泊位，已建工程港区南侧为 5~8#泊位建设工程区域，因此没有设置声屏障和种植高大乔木；武汉华正环境检测技术有限公司监测结果表明，工程运行期间本工程港区周边的各声环境敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中二类标准要求。建议后期 5~8#泊位建设完成后按环评报告要求采取相应的声屏障和绿化带降噪措施。

工程运行中，应进行噪声跟踪监测，如有显著不利影响，应及时采取补救措施，如上声屏障、隔声窗或搬迁等。

8.3 声环境质量调查与分析

1. 监测点位

根据噪声源及周围环境情况,在码头四周厂界外 1m 处设置 4 个厂界噪声监测点,在江北社区和关上社区(水映澜湾)设置 2 个声环境敏感点监测点位,同时和平江大道设置 1 个交通噪声监测点位,具体位置见表 8.3-1 和附图 7。

表 8.3-1 噪声监测点位

| 监测类型 | 监测目标 | 编号 | 监测点位 | 监测要求 |
|------|---------------|----|------------------------|----------------------------------|
| 厂界噪声 | 港区厂界 | 1# | 工程码头前沿 | 场界外 1m, 高于围墙 0.5 以上位置 |
| | | 2# | 工程北侧厂界 | |
| | | 3# | 工程东侧厂界 | |
| | | 4# | 工程南侧厂界 | |
| 声环境 | 敏感点 | 5# | 江北社区 | 距厂界最近敏感点窗前 1m, 高 1.2m 处 |
| | | 6# | 关上社区(水映澜湾) | |
| 交通噪声 | 平江大道关上社区段交通噪声 | 7# | 在距离平江大道路肩 10m 设点测定交通噪声 | 交通噪声点避开本工程噪声影响, 并与厂界、敏感点噪声监测同步测量 |

2. 监测项目

等效连续A声级。

3. 监测频率

2018 年 7 月 6 日~8 日监测 2 天, 每天 4 次, 白天 2 次(6: 00~22: 00), 夜间 2 次(22: 00~6: 00), 每次监测时间为 20 分钟。

4. 监测方法

噪声监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。

5. 监测结果与分析

噪声监测结果见表8.3-2。

表 8.3-2 噪声监测结果

| 监测点 | 监测日期 | 昼间 dB(A) | | | 夜间 dB(A) | | |
|------|----------|----------|------|------|----------|------|------|
| | | 标准值 | 监测值 | 达标状况 | 标准值 | 监测值 | 达标状况 |
| 东侧厂界 | 2018.7.6 | 65 | 60.7 | 达标 | 55 | 50.8 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 60.3 | 达标 | | 48.3 | 达标 |
| 南侧厂界 | 2018.7.6 | 65 | 60.1 | 达标 | 55 | 49.6 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 60.7 | 达标 | | 49.6 | 达标 |

| 监测点 | 监测日期 | 昼间 dB(A) | | | 夜间 dB(A) | | |
|-----------------|----------|----------|------|------|----------|------|------|
| | | 标准值 | 监测值 | 达标状况 | 标准值 | 监测值 | 达标状况 |
| 工程码头前沿 | 2018.7.6 | 65 | 61.7 | 达标 | 55 | 51.5 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 59.9 | 达标 | | 50.1 | 达标 |
| 北侧厂界 | 2018.7.6 | 65 | 61.1 | 达标 | 55 | 50.7 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 60.5 | 达标 | | 49.3 | 达标 |
| 江北社区 | 2018.7.6 | 60 | 55.2 | 达标 | 50 | 46.5 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 55.4 | 达标 | | 46 | 达标 |
| 关上社区(水映澜湾) | 2018.7.6 | 60 | 55.3 | 达标 | 50 | 46.4 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 54.6 | 达标 | | 45.3 | 达标 |
| 平江大道(关上社区段)交通噪声 | 2018.7.6 | 70 | 63.8 | 达标 | 55 | 53.6 | 达标 |
| | 2018.7.7 | | 63.1 | 达标 | | 52.9 | 达标 |

监测结果表明,工程运行期间,港区厂界四周昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值的要求。周边敏感点江北社区和关上社区(水映澜湾)昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

建议,工程运行中应进行噪声跟踪监测,如有显著不利影响,应及时采取噪声补救措施,如上声屏障或安装隔声窗等。

8.4 调查小结

(1) 工程采取了合理港区布置、选择低噪声设备、加强设备维护保养等噪声防治措施,有效的降低了机械设备生产作业噪声对周边环境及敏感点的影响。

(2) 工程运行期间,港区厂界四周昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值的要求。周边敏感点江北社区和关上社区(水映澜湾)昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

(3) 建议:

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程目前只建设了原环评报告8个泊位中的上游4个泊位,港区南侧为5~8#泊位建设工程区域,因此现有工程没有按环评报告中相关要求设置声屏障和在空闲地种植高大乔木。建议后期5~8#泊位建设完成后按环评报告要求采取相应的声屏障和绿化带降噪措施。

工程运行中,建设单位加强管理,采取尽量减少夜间作业,严格控制夜间进出港运输,限值车速和严禁鸣笛等措施,同时应进行噪声跟踪监测,如有显著不利影响,应及时采取补救措施,如上声屏障、隔声窗或搬迁等。

9 固体废物影响调查

9.1 污染源调查

根据调查，项目营运期不接受到港船舶固体废物，工程营运期主要固体废物分为一般固体废物和危险废物。一般固体废物来源主要有港区工作人员生活垃圾和集装箱拆箱固废，危险废物主要为机修产生的废油、生产废水处理站污泥和废油等，与环评阶段一致，未产生新的污染源。

根据调查，本工程港区工作人员生活垃圾产生量约为 29.34t/a，集装箱拆箱固废产生量约为 5.09t/a，废油产生量约为 0.12t/a。

9.2 固体废物收集处理情况

1. 一般固体废物

营运期发生的所有固体废物均分类收集，在港区和辅助生产区应分别设置垃圾桶，生活垃圾和生产垃圾等一般固体废物分类收集后，委托新洲区环境卫生管理所清运至垃圾处理场集中处理，基本做到日产日清。



图 9.2-1 港区生活垃圾桶

2. 危险废物

机修产生的废油、生产废水处理站产生的废油和污泥等属于危险废物，港区在机修间设置了专门的危险废物临时贮存间，配备不锈钢收集桶临时储存，并委托有相关资质的武汉佳丽兴环保科技有限公司有偿接收和处理，并执行了并执行了危险废物转移联单制度。

建设单位委托该工程的设计单位中交第二航务工程勘察设计院有限公司对危险废物临时贮存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求进

规范化改造设计，具体做法为：

(1) 采取防渗防漏措施，防渗层从下向上由 5mm 厚的环氧树脂+50mm 防渗水泥砂浆+20mm 吸油防滑地砖组成，具体见 9.2-3。

(2) 墙面封闭：靠玻璃窗户侧墙面用 75mm 厚双层白色夹心钢板封闭。

(3) 屋盖封闭：采用夹心压型钢板进行屋盖封闭，并设置了照明灯。

(4) 堵截泄漏的裙脚：在钢网门内侧建设 20cm 高的堵截泄漏裙脚，裙脚采用相应的防渗措施。

(5) 消防设施：在危险废物临时贮存间一侧设置了消防沙池，沙池尺寸 1.8m×1.0m×0.4m。

(6) 泄漏废油处理：泄漏废油较少时采用吸油毡收集处理；泄漏废油较多时可用港区配备的收油机收集转移至不锈钢临时储存桶。

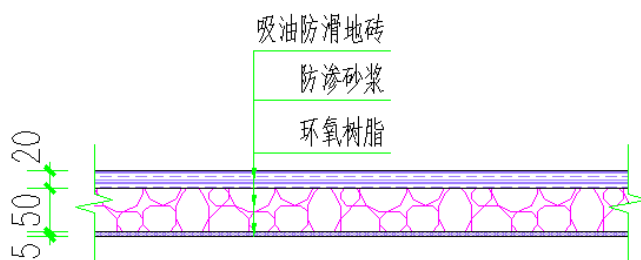


图 9.2-2 防渗层设计

经调查，危险废物临时贮存间设置在机修间一角，2 侧为实体水泥墙面、1 侧为带玻璃窗户墙面、门为钢网门，水泥混凝土地面，设置了环境保护图形标志。危险废物临时贮存间没有采取防渗防护措施、没有设计堵截泄漏的裙脚，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2015）中相关要求。其现场照片详见图 9.2-2。

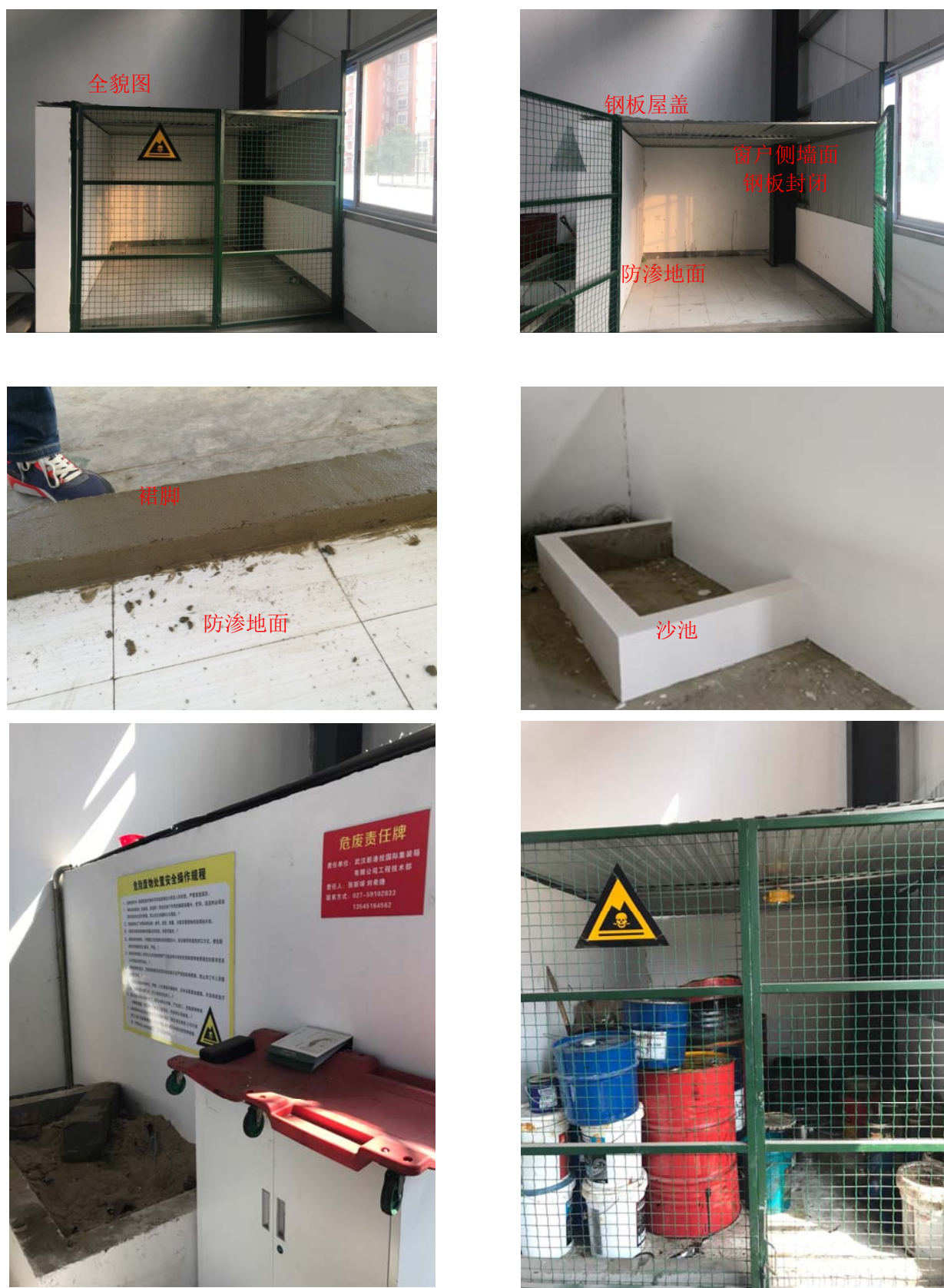


图 9.2-3 危险废物临时贮存间

9.3 调查小结

(1) 现有工程各类固体废物处理制度健全，设施完善，没有造成垃圾积存或影响景观的现象。

(2) 一般固体废物分类收集后由新洲区环境卫生管理所清运至垃圾处理场集中处理；废油、污泥等危险废物由武汉佳丽兴环保科技有限公司有偿接收和处理，并执行了危险废物转移联单制度，工程固体废物得到了较好的处置。

(3) 根据调查，目前建设单位没有建立危险废物台账，建议建设单位尽快建立危险废物产生、出库/入库记录、处理处置记录等危废台账。

10 生态影响调查与分析

10.1 陆域生态恢复情况调查

根据调查，武汉新港阳逻港区三作业区一期工程陆域用地范围属阳逻经济开发区老街，人口密集，楼房林立，陆域面积 99.6 万 m²，目前已建工程陆域征地面积为 66.66 万 m²，陆域纵深 685m。

工程的建设施工会造成部分陆域生态环境损失，主要包括防汛墙外少量自然生长的杂草，以及防汛墙内居民区房前屋后种植的零星树木。项目占地范围没有农业用地，不涉及造成陆域农业生态的损失问题。建设单位按照有关规定办理了相关用地手续，采取了生态环境保护措施，工程建设对区域的生态环境影响有限。

(1) 建设单位按照相关规定办理了用地许可，2012 年 4 月 28 日中华人民共和国国土资源部国土资预审字[2012]88 号《关于武汉市新港阳逻区三作业区一期工程建设项目用地预审备案意见的函》批复了项目用地。

(2) 合理布置施工临时用地，施工场地和施工营地等临时用地布置在永久征地范围内，避免了工程施工新增临时用地对土壤扰动和植被破坏。

(3) 工程施工中，根据工程实际情况采取了表土剥离及返还、修建临时排水沟、沉砂池、编织袋装土临时拦挡和防雨布临时覆盖、土地整治、植树种草绿化等水土保持防护措施，较好的控制了项目建设产生的水土流失。建设单位委托武汉长科工程建设监理有限责任公司承担本项目水土保持监理工作，长江水利委员会长江科学院承担本项目施工期水土流失监测和水土保持设施验收调查工作，2016 年 9 月已召开本项目水土保持验收调查技术评估会，并取得了省水利厅对水保验收的批复文件。

(4) 在工程建设的施工后期，在道路两侧，综合楼和辅建区空地植树种草进行绿化，绿化面积达 1.99hm²，绿化面积达到可绿化面积的 93%。工程范围内的绿地再生，既恢复了因施工对征地范围内破坏的地表植被，使植被得到补偿，也起到了减少水土流失、减少扬尘、作业噪声等综合环境保护功能，进而改善了沿线的景观。

(5) 项目开工建设前武汉新港建设投资开发集团有限公司已与新洲区人民政府签订《武汉新港阳逻老港区拆迁委托代理协议书》，该协议详细制定了拆迁补偿相关要求。目前，该项目的征地补偿已落实。



临时沉砂池



临时沉砂池



临时排水沟



施工便道



施工生产生活区植物措施



临时苦盖

图 10.1-1 施工期水保措施照片



港区绿化



港区绿化



港区绿化



港区绿化

图 10.1-2 工程绿化情况

10.2 水生生态影响调查与分析

10.2.1 水生生态环境的影响

1. 施工期水生生态影响

施工期对码头水域的影响因素主要包括水下炸礁作业、水下结构施工作业产生的悬浮物、施工人员生活污水、施工船舶随意排放的油污水、水上材料运输、施工船舶噪声等。

码头桩基打桩作业将扰动造成局部水体水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低了江水的透光率，因而影响浮游生物的光合作用。浮游生物会因水质的变化而减少，导致施工区域内生物量减少。由于浮游生物具有普生性，对浮游生物多样性的影响不会很大。桩基施工结束后对浮游生物的影响可得到较快地恢复。

施工活动对水体中鱼类等水生动物的生活环境将造成一定的影响，但由于本码头桩基采用打桩、搭平台进行桩内钻岩、桩内浇水下钢筋砼的施工工艺，施工面较小，施工影响范围在 100m 左右，相对于本江段 1600~1800m 的河宽，施工活动对长江水体的扰动影响有限，不足以对生态系统产生明显影响，不会对阳逻至葛店江段四大家鱼产卵场生境造成明显不利影响。

本工程水下炸礁及清渣会引起局部水体悬浮物浓度升高，爆破产生的瞬间高噪声和剧烈振动可能对江段豚类和珍稀鱼类的生存环境造成干扰影响。

项目施工营地施工材料堆放、生活污水和生活垃圾、施工机械机修场地受雨水冲刷将产生含油污水等，若不进行收集和处理，散流至工程江段，会对其水质产生一定程度的污染，造成浮游生物种类组成和优势度的变化。

2. 对水生保护动物的影响

A. 对中华鲟的影响

通过调查及资料查询，中华鲟成体上溯产卵洄游经过工程江段时间大致为每年 9~10 月，洄游大多经过水体较深的主航道，很少到沿岸带活动；幼体降河洄游时间受自然产卵及人工放流影响主要有每年 4~6 月、10~12 月，其他月份也有发现极少了中华鲟幼体通过武汉江段，洄游通道和降河时间较分散。工程施工期施工器械噪音和施工船舶噪音等会对中华鲟产卵洄游产生影响，同时由于中华鲟幼体降河时间和水域较分散，炸礁等活动对中华鲟幼鱼有一定影响。施工活动会造成施工江段鱼类数量减少，对洄游通过的中华鲟摄食造成不利影响，但工程施工江段面积较小，占中华鲟洄游长

度极低，影响非常轻微。

B.对江豚的影响

通过对江豚生活习性调查研究认为江豚主要栖息于长江水质良好，环境安静，人类活动较少，饵料鱼类丰富水域，工程江段上游附近 2010 年前曾经有江豚栖息，江豚会随着水质及水域生态环境变化发生栖息地迁移。工程施工时江豚已迁移离开工程水域，因此施工期工程对江豚没有直接影响。

C.对胭脂鱼等其他濒危鱼类的影响

胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流，为产漂流性鱼卵鱼类，根据相关调查，其产卵场分布在宜宾至重庆的长江上游以及金沙江、岷江、嘉陵江等支流下游，主要产卵场集中在金沙江、岷江、赤水河和长江交汇的附近江段。目前在葛洲坝下江段有其产卵场。本工程所在江段不是胭脂鱼的产卵场，施工期施工噪声和运行期船舶噪声对其洄游、栖息产生一定影响，但影响有限。

3. 营运期水生生态影响

工程建成后，由于码头平台和引桥均采用透空式高桩梁板式结构，鱼类仍可在引桥及码头平台下面游动，因而由于过水断面的相对减少对鱼类的影响较小。码头工程阻水面积与占长江过水面积的比例均很小，对长江珍稀保护水生动物洄游通道不会造成明显不利影响。

本项目营运期对水生生态环境的影响主要为营运期会产生生活污水，如果处置不当直接排入长江，将会造成所在长江水域水质污染，进而影响水生生态环境。

10.2.2 已采取的环境保护措施

(1) 施工期加强对施工人员生态环境保护的宣传和管理力度，提高公众保护意识，没有施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生保护动物的情况发生。

(2) 水下炸礁时采取了电赶驱鱼，防止鱼类进入爆炸伤害区域。

(3) 爆破时控制爆破药量，并采用深孔松动爆破、分层爆破等先进技术。

(4) 本项目炸礁施工集中在 2013 年 3 月，码头桩基础施工主要集中在 2013 年 9 月~2014 年 3 月，炸礁和桩基础施工避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4 月~6 月）以及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5 月~8 月）；在水下炸礁施工时采取了电赶驱鱼，码头基础水下施工时施工单位安排专人负责严密监视珍稀水生动物的活动情况，进行观测驱赶。项目施工期间没有发生误捕、受伤、死亡以及其他异常活动（跳跃、追逐等）珍稀保护水生动物。

(5) 施工单位采用较先进的施工工艺，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间，严格控制施工范围，最大限度的控制水下施工作业对水体的搅动范围，尽可能减少对水生生物的影响。

(7) 施工作业和施工船舶污染物没有排放到长江；施工期的各种固体废物均进行收集处理，没有随意抛弃至长江中。

(8) 建设单位已委托中国水产科学研究院长江水产研究所对施工期和运行期的浮游动植物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源、鱼类产卵场等进行监测。

(9) 本工程营运期港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池进行预处理，生产废水收集至生产废水处理站处理到达《综合污水排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，接入平江大道市政污水管网，排入阳逻开发区污水处理厂，处理达标后最终排入长江，不会对长江水质产生明显影响。码头前方生活污水收集至生活污水处理站处理后回用于港区绿化用水不外排，不会对长江水质产生影响。

(10) 增殖放流

为减小工程建设对渔业资源的影响和对渔业生态的修复，建设单位基本按环评报告及批复文件要求进行了增殖放流活动。建设单位与武汉市新洲区阳逻渔业开发中心签订合同书，委托武汉市新洲区阳逻渔业开发中心负责开展鱼苗人工放流工作。2016年6月和2018年7月开展了2期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾，增殖放流共计33.25万元。

2016年6月20日，建设单位武汉新港集团联合渔政、新洲区阳逻渔业开发中心等多部门在长江龙口闸处江域附近开展第一期渔业资源增殖放流活动，共放流各类鱼苗23.5万尾，其中白鲢5万尾、花鲢5万尾、草鱼3万尾、青鱼3万尾、翘嘴红鲌2万尾、南方大口鲶1万尾、大眼鳊2万尾、黄颡鱼2万尾、胭脂鱼0.5万尾，放流河蚬、圆顶珠蚌、中华沼螺等软体动物2000kg。本期增殖放流共计20.45万元，其中鱼苗18.45万元、运输费1.0万元、鱼苗检测及跟踪1.0万元。新洲区渔政船检港监管站和新洲区公证处对本次增殖放流活动进行了监督、公正。

2018年7月6日，武汉新港集团阳逻港区三作业区项目建设管理部联合渔政、渔业开发中心等多部门在港区附近开展第二期渔业资源增殖放流活动，共放流各类鱼苗43.97万尾，其中白鲢10.4万尾、青鱼11.38万尾、花鲢10.37万、草鱼11.82万尾，本期增殖放流计12.8万元。新洲区渔政船检港监管站和新洲区公证处对本次增殖放流活动进行了监督、公正。



增殖放流照片

10.2.3 水生生态监测调查

建设单位委托中国水产科学研究院长江水产研究所对施工期和营运期的浮游动植物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源、鱼类产卵场等进行监测。

10.2.3.1 浮游生物

建设单位委托中国水产科学研究院长江水产研究所对施工期和营运期的浮游动植物、底栖动物、鱼类种群动态及早期资源、鱼类产卵场等进行监测。本工程2013年3月开始施工，2015年12月主体工程完工进行试运行，其中水下炸礁施工集中在2013年3月，码头桩基础施工主要集中在2013年9月~2014年3月，码头及引桥工程完工时间为2014年10月。

(1) 监测点位：在工程江段上游100m（断面Ⅰ）、工程江段中线（断面Ⅱ）、工程江段下游100m（断面Ⅲ）长江左中岸采样调查。

(2) 监测项目：浮游植物的种类和数量。

(3) 监测时间：在2012年9月、2013年4月、2014年4月、2015年4月和2016年3月、2018年4月共进行了6次监测。

(4) 监测方法：《淡水浮游生物研究方法》中对淡水水生浮游动植物调查分析方法。

(5) 监测结果

① 浮游动植物及底栖生物监测结果

本工程施工前、中、后期和营运期间检出浮游藻类情况见表10.2-1。

表 10.2-1 浮游植物名录

| 种名 | 施工前 | | | 施工中 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|--|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| I 硅藻门 Bacillariophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 螺旋颗粒直链藻 <i>Melosira granulate</i> var. <i>angustissima</i> | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| 2. 变异直链藻 <i>Melosira varians</i> | | + | | | + | | | + | | + | | | + | | + | + | + | + |
| 3. 颗粒直链藻 <i>Melosira granulate</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | |
| 4. 梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i> | + | | + | + | | | + | | + | | + | | | | | + | + | |
| 5. 小环藻 <i>Cyclotella</i> sp. | | | + | + | | + | | + | | + | | | + | + | | | | + |
| 6. 平板藻 <i>Tabellaria</i> sp. | + | | | | + | | + | | + | | + | + | | | + | | + | |
| 7. 圆筛藻 <i>Coscinodiscus</i> sp. | + | | + | | + | | + | | | + | | | | + | | + | | + |
| 8. 尖针杆藻 <i>Synedra acus</i> | | + | | | | + | | + | | | + | + | + | | + | | + | |
| 9. 肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i> | | | + | + | + | | | | + | | | | | + | | | + | |
| 10. 针杆藻 <i>Synedra</i> sp. | + | | | | | + | + | + | | + | | + | | + | | + | | |
| 11. 钝脆杆藻 <i>Fragilaria capucina</i> | + | + | + | + | + | | + | | | + | + | | + | | | | + | + |
| 12. 脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp. | | + | | | | + | | + | + | | | + | | + | + | + | | |
| 13. 曲壳藻 <i>Achnanthes</i> sp. | | | + | | + | | + | | | + | + | + | + | | | + | | |
| 14. 杆状舟形藻 <i>Navicula bacillum</i> | + | | | | + | | | + | | | + | | + | | | | | + |
| 15. 双缝藻属 <i>Gyrosigma</i> sp. | | + | | + | | + | + | | + | + | | | | | + | | | + |
| 16. 菱形藻属 <i>Nitzschia</i> sp. | | | + | | + | | + | + | | | + | + | | | + | + | + | |
| 17. 桥弯藻属 <i>Cymbetta</i> sp. | + | | | | | + | | + | | | | | + | + | | + | + | + |
| 18. 星杆藻 <i>Asterionella</i> sp. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | |
| 19. 羽纹藻 <i>Pinnularia</i> sp. | | | + | | | + | | | | | + | | | | | + | + | |
| 20. 等片藻属 <i>Diatoma</i> sp. | + | + | | + | + | | | | | + | | + | + | + | | | | + |
| 21. 异极藻 <i>Gomphonema</i> sp. | | + | | + | | | | | | | + | | | + | + | | | + |
| 22. 缢缩异极藻头状变种 <i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>capitata</i> | + | | + | | + | | | | + | + | | + | | | + | | | |
| 23. 双菱藻属 <i>Surirella</i> sp. | + | | + | + | | | | | + | | + | + | + | + | | + | + | |
| 24. 卵形藻 <i>Cocooneis</i> sp. | + | | | | + | + | + | | | + | | | + | | + | + | | + |
| 25. 冠盘藻 <i>Stephanodisus</i> sp. | | | + | | + | | + | + | | + | + | | | | + | | | + |
| 26. 辅节藻 <i>Stauroneis</i> sp. | | | | + | | + | | | | | | | | + | | | + | |
| 27. 波缘藻 <i>Cymatopleura</i> sp. | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| II 黄藻门 Xanthophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28. 黄丝藻 <i>Tribonema</i> sp. | + | + | | | | | + | | | | + | + | | + | | | + | |
| III 甲藻门 Dinophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29. 多甲藻 <i>Peridinium</i> sp. | | + | | | + | + | | + | | | + | | | | | | | |
| 30. 角甲藻 <i>Ceratium</i> sp. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| IV 蓝藻门 Cyanophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 种名 | 施工前 | | | 施工中 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|--|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 31. 美丽颤藻 <i>Oscillatoria formosa</i> | + | + | | + | | | + | + | | + | | + | | + | | | + | |
| 32. 方胞螺旋藻 <i>Spirulina jenneri</i> | + | | + | | | + | | | + | | + | + | + | | + | + | | + |
| 33. 尖头藻 <i>Raphidiopsis</i> sp. | | + | | + | | | | + | | + | | | + | + | | + | + | |
| 34. 小席藻 <i>Phormidium tenue</i> | + | | | + | + | + | + | | + | + | | | | | + | + | | + |
| 35. 鞘丝藻 <i>Lyngbya</i> sp. | | + | + | | | + | | + | | | | + | | + | | | | + |
| 36. 蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis</i> sp. | + | | + | | | + | + | + | | | + | | + | | | + | | |
| 37. 拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp. | + | | | + | + | | | | + | + | | | | + | | | + | |
| 38. 须藻 <i>Homoeothrix</i> sp. | | + | + | + | | | | + | | | | + | | | + | | | + |
| V 绿藻门 Chlorophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39. 新月藻 <i>Closterium</i> sp. | | + | | + | + | | + | + | | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 40. 微孢藻属 <i>Microspora</i> sp. | + | + | + | | | + | | | + | | | | | | | | | |
| 41. 宽带鼓藻属 <i>Pleurotaenium</i> sp. | | | | | + | | + | | | | | | + | | | + | | |
| 42. 栅藻属 <i>Scenedesmus</i> sp. | | | | + | | + | | + | + | + | | | | | + | | | + |
| 43. 弓形藻 <i>Schroederia</i> sp. | | | | | | | | | + | | + | | | + | | | + | |
| 44. 盘星藻属 <i>Pediastrum</i> sp. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| 45. 纤维藻属 <i>Ankistrodesmus</i> sp. | | | + | | + | | | | + | + | | | | | | | | |
| 46. 月牙藻属 <i>Selenastrum</i> sp. | | | | | | + | | | | | + | | + | + | + | + | + | + |
| 47. 水绵属 <i>Spirogyra</i> sp. | + | + | | | | + | | | + | | | + | | | | | | |
| 48. 丝藻属 <i>Ulotrichales</i> sp. | | | + | + | | | + | + | | | + | + | | + | | | + | |
| 49. 角星鼓藻 <i>Staurostrum</i> sp. | | + | | + | | | | + | | + | | | | | + | | | + |
| 50. 刚毛藻 <i>Cladophora</i> sp. | | | | | + | | + | | + | | | + | + | | | + | | |
| 51. 小球藻属 <i>Chlorella</i> sp. | | | | | | + | | | + | | + | | + | | | + | | |
| 52. 拟新月藻 <i>Closteriopsis longissima</i> | | | | | + | | | + | + | | | | | + | + | | + | + |
| 53. 月牙藻 <i>Selenastrum bibraianum</i> | | + | + | + | | | + | + | | | | | + | | | + | | |
| 54. 微小四角藻 <i>Tetraedron minimum</i> | | | + | | + | + | | | | + | | | + | | | + | | |
| VI 裸藻门 Euglenophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55. 扁裸藻 <i>Phacus</i> sp. | + | + | | + | | | | + | | | + | | | + | | | + | |
| 56. 裸藻 <i>Euglena</i> sp. | | | + | | + | | | | + | | | + | | | + | | | + |
| 57. 囊裸藻 <i>Trachelomonas</i> sp. | + | + | | + | | + | + | | | + | | | | + | | | + | |
| VII 隐藻门 Cryptophyta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58. 尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas caudata</i> | | + | | | + | | | + | + | + | + | | + | + | | + | + | |
| 56. 隐藻 <i>Cryptomonas</i> sp. | | | | + | | + | + | | | | | + | + | | + | + | | + |

注：“+”代表检出。

表 10.2-2 各门藻类种类数及藻类密度一览表

| 种类数 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | | | | 营运期 | | |
|-----------------------------|------------------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 硅藻门 | 14 | 10 | 14 | 11 | 15 | 12 | 13 | 12 | 10 | 14 | 14 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 |
| 绿藻门 | 4 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 9 | 6 | 5 | 4 | 8 | 6 | 6 | 8 | 5 | 6 |
| 蓝藻门 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 黄藻门 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 裸藻门 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| 隐藻门 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 合计 | 27 | 26 | 26 | 26 | 28 | 27 | 27 | 27 | 25 | 27 | 26 | 24 | 28 | 29 | 26 | 29 | 26 | 27 |
| 平均密度 10^4ind/L | 7.87 | | | 11.61 | | | 12.67 | | | 11.72 | | | 10.65 | | | 11.33 | | |
| 多样性指数 | 1.13 | | | 2.66 | | | 2.89 | | | 2.54 | | | 2.34 | | | 2.61 | | |
| 优势种群 | 颗粒直链藻、美丽星杆藻、飞燕角藻 | | | 颗粒直链藻、小席藻、变异直链藻 | | | 颗粒直链藻、美丽星杆藻、小席藻 | | | 颗粒直链藻、小席藻、变异直链藻 | | | 变异直链藻、美丽星杆藻、小席藻 | | | 小席藻、变异直链藻、颗粒直链藻 | | |

由表可知，采样点共检出浮游藻类植物 6 门 56 种（属），本工程施工前、中、后期及运营期间检出浮游藻类的比对来看，调查水域浮游植物种类变化不大，均以硅藻门的种类最多，其次是绿藻门，居第三的为蓝藻门，最少的为隐藻门，主要优势种类主要为颗粒直链藻、美丽星杆藻、变异直链藻、小席藻等，未发生明显变化。施工中和施工后、营运期的评价密度和多样性指数变化不大，施工完工后浮游植物群种并未发生较大的改变，优势物种与施工前的变化基本保持一致，多样性指数与施工前有明显增大，由此可知工程建设未对浮游植物产生明显影响。

10.2.3.2 浮游动物

(1) 监测点位：在工程江段上游100m（断面Ⅰ）、工程江段中线（断面Ⅱ）、工程江段下游100m（断面Ⅲ）长江左中岸采样调查。

(2) 监测项目：浮游动物的种类和数量。

(3) 监测时间：在2012年9月、2013年4月、2014年4月、2015年4月、2016年3月和2018年4月共进行了6次监测。

(4) 监测方法：《淡水浮游生物研究方法》中对淡水水生浮游动植物调查分析方法。

(5) 监测结果

本工程施工前、中、后期和营运期间检出浮游动物情况见表10.2-3。

表 10.2-3 浮游动物名录

| 种名 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|---|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 原生动物 Protozoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 沙壳虫 <i>Diffugia</i> sp. | | + | | | + | + | + | | + | | + | | | + | | + | + | + |
| 2. 普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i> | + | | | + | | | | + | | | | + | | | + | | | + |
| 3. 急游虫 <i>Strombidium</i> sp. | | + | + | | | + | | | | + | | | + | + | | + | | |
| 4. 漫游虫 <i>Litonofus</i> sp. | + | | | + | + | | + | | | | | + | | + | | | | + |
| 5. 弹跳虫 <i>Halteria grandinella</i> | | | + | | + | | | | + | | + | | | | + | | + | |
| 6. 僧帽肾形虫 <i>Colpoda cucullus</i> | | + | | | | + | + | + | | + | | | + | | | + | | |
| 7. 栉毛虫 <i>Didinium</i> sp. | + | | | + | | | | + | + | + | | | | + | | + | | |
| 8. 中华似铃壳虫 <i>Tintinnopsis Sinensis</i> | + | | + | + | | | | | + | | + | | + | | | | + | |
| 9. 针棘匣壳虫 <i>Cestropyxis aculeata</i> | | | + | | + | + | + | + | | | | + | | | + | | + | + |
| 10. 侠盗虫 <i>Strobilidium gyrans</i> | | + | | + | | | | + | | + | | | + | | | + | | |
| 轮虫类 Rotatoria | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. 剪形臂尾轮虫 <i>Branchionus forficula</i> | | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| 12. 萼花臂尾轮虫 <i>Branchionus calyciflorus</i> | | | + | | + | | | + | + | | + | | | + | + | + | + | + |
| 13. 裂足臂尾轮虫 <i>Branchionus diversicornis</i> | + | + | | | + | | + | | | + | | + | + | + | + | + | | + |
| 14. 鞍甲轮虫 <i>Lepadella</i> sp. | + | | + | + | + | | + | | + | | | | | | + | | | |
| 15. 叶轮虫 <i>Notholca</i> sp. | | + | + | | | + | | + | | + | + | | + | | | + | + | |
| 16. 曲腿龟甲轮虫 <i>Kerafella valga</i> | + | | | + | | | | + | | | + | + | | + | + | | + | + |
| 17. 矩形龟甲轮虫 <i>Kerafella quadrata</i> | | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | | + |
| 18. 须足轮虫 <i>Euchlanis</i> sp. | + | | + | + | | | | | + | | | | + | | + | | | |
| 19. 鞍甲轮虫 <i>Lepadella</i> sp. | | + | | | | + | + | | | + | | | + | | + | + | | |
| 20. 月形腔轮虫 <i>Lecane luna</i> | + | | | | + | | | | + | | | + | | + | | | | + |
| 21. 前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i> | | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| 22. 长刺异尾轮虫 <i>Trichocerca longiseta</i> | + | | + | | | + | | | | + | + | | + | + | | + | + | |
| 23. 圆筒异尾轮虫 <i>Trichocerca cylindrica</i> | + | + | | + | | | + | | | | + | + | | + | + | | | + |
| 24. 三肢轮虫 <i>Filinia</i> sp. | + | + | | | + | + | | + | | + | | | + | | + | + | | |
| 25. 裂足轮虫 <i>Schizocerca diversicornis</i> | | + | + | + | | | + | | + | | + | + | | | + | | + | + |
| 26. 多肢轮虫 <i>Polyarthra</i> sp. | + | | | | + | | + | | | + | | + | + | | | + | | + |
| 枝角类 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27. 晶莹仙达溞 <i>Sida crystallina</i> | + | | + | + | + | | + | | + | + | | + | + | | + | + | | + |

| 种名 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|--|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 28. 长肢秀体溞 <i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i> | + | + | | | | + | | + | + | | + | | | + | + | | + | |
| 29. 短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i> | | | + | | + | + | + | | + | + | + | | + | | | + | + | |
| 30. 透明溞 <i>Daphnia hyalina</i> | | + | + | + | + | | + | | | | + | + | | + | + | + | | + |
| 31. 蚤状溞 <i>Daphnia pulex</i> | | | + | + | | | | + | | + | | + | + | | + | | + | + |
| 32. 长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i> | + | + | | + | | + | | | | + | + | + | + | | + | + | + | |
| 33. 筒弧象鼻溞 <i>Bosmina coregoni</i> | | + | | | + | | + | + | | | | + | | + | | | | + |
| 34. 脆弱象鼻溞 <i>Bosmina fatalis</i> | + | | | | | + | | | + | | | | + | | | | | |
| 35. 圆形盘肠溞 <i>Chydorus ovalis</i> | | | + | + | | + | + | | + | + | | | | | + | + | | |
| 36. 裸腹溞 <i>Moina micrura</i> sp. | | + | | | + | | | + | | | + | | | + | + | | + | |
| 桡足类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37. 汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanus dorrii</i> | + | | | + | | | | + | | + | | | + | | | + | | |
| 38. 许水蚤 <i>Schmackertia</i> sp. | | + | | | + | + | + | | + | | | + | | | + | | | + |
| 39. 真剑水蚤 <i>Eucyclops</i> sp. | + | | | | + | | | | | | + | | | + | | | + | |
| 40. 长江新镖水蚤 <i>Neodiaptomus angitsekiangensis</i> | | | + | + | | | + | | | + | + | | | + | | | + | |
| 41. 近邻剑水蚤 <i>Cyclops vicinus</i> | | | + | | | + | | + | | + | | | + | | | + | | |
| 42. 广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops teuckarti</i> | + | + | | | + | | + | | + | | | + | | | + | | | + |
| 43. 温剑水蚤 <i>Thermocyclops</i> sp. | + | | + | + | | + | + | + | | | | + | + | | | | | + |

：“+”代表检出。

表 10.2-4 浮游动物种类及密度一览表

| 种类数 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|-------------------------------|---------------|----|-----|---------------|----|-----|---------------|----|-----|---------------|----|-----|---------------|----|-----|---------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 原生动物 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 轮虫类 | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 | 6 | 9 | 5 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 8 | 10 | 10 | 7 | 10 |
| 枝角类 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 7 | 5 | 5 | 4 |
| 桡足类 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 合计 | 21 | 21 | 21 | 20 | 19 | 18 | 22 | 17 | 19 | 21 | 19 | 20 | 23 | 18 | 23 | 21 | 18 | 20 |
| 平均密度 10 ⁴ ind/L | 25.65 | | | 17.83 | | | 20.31 | | | 26.69 | | | 13.23 | | | 21.97 | | |
| 多样性指数 | 1.13 | | | 0.62 | | | 0.57 | | | 1.25 | | | 0.23 | | | 0.83 | | |
| 优势种群 | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | | 臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞 | | |

由表可知，采样点调查浮游动物有原生动物（Protozoan）、轮虫（Rotifer）、枝角类（Cladocera）、桡足类（Copepods），共检出浮游动物 43 种（属）。本工程施工前、中、后及营运期期间检出浮游动物的比对来看，调查水域浮游动物种类变化不大，均以轮虫类的种类最多，其次是枝角类，居第三的为原生动物，最少的为桡足类，主要优势种类未发生明显变化，主要为臂尾轮虫、龟甲轮虫、象鼻溞等。但 2013 年 4 月和 2014 年 4 月监测时段的平均密度和多样性指数，相对于施工前 2012 年 9 月和施工后 2015 年 4 月的平均密度和多样性指数有一定的下降，主要是与工程水下施工有关，但随着水下施工结束，在 2015 年 4 月浮游动物密度和多样性恢复到施工前的水平。营运期 2016 年 3 月浮游生物的平均密度和多样性指数型相对较低可能主要由于江水水温较低影响。在营运期内 2018 年 4 月浮游动物的平均密度以及多样指数增加，而优势种群基本保持不变，说明随着工程的竣工以及合理的对周边水域进行的养护使得生态环境逐渐恢复到施工之前的水平。

监测结果分析可知，工程建设未对浮游动物种类产生明显影响，但工程涉水施工一定程度上降低了浮游动物的数量，但这种影响随着施工的结束而消失并在营运期得到恢复。

10.2.3.3 底栖生物

(1) 监测点位：在工程江段上游100m（断面Ⅰ）、工程江段中线（断面Ⅱ）、工程江段下游100m（断面Ⅲ）长江左中岸采样调查。

(2) 监测项目：底栖生物的种类和数量。

(3) 监测时间：在2012年9月、2013年4月、2014年4月、2015年4月、2016年3月和2018年4月共进行了6次监测。

(4) 监测方法：《淡水浮游生物研究方法》中对底栖生物调查分析方法。

(5) 监测结果

本工程施工前、中、后期和营运期间底栖生物情况见表10.2-5。

表 10.2-5 底栖动物名录

| 种名 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | | | | 营运期 | | |
|---|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 环节动物门 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 尾鳃蚓 <i>Branchiura</i> sp. | | + | + | + | | | | + | + | + | | + | | + | + | + | | + |
| 2. 苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiura so</i> <i>werbyi</i> | | | + | | + | | + | + | | | + | + | + | | + | | | + |
| 3. 霍甫水丝蚓 <i>Limno drilusha</i> <i>ffmeisteri</i> | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | |
| 4. 水丝蚓 <i>Limnodrilus</i> sp. | + | | | | | + | | + | + | | | + | | + | | | | + |
| 5. 颤蚓 <i>Tubif</i> sp. | | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | | + | + | |
| 6. 肥胖仙女虫 <i>Nais inflata</i> | | + | | + | | | | + | | + | | + | | | | + | | + |
| 7. 沼丝蚓 <i>Telmato drelusvejdo</i> <i>vsky</i> | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | | + |
| 8. 毛腹虫 <i>Chaetogaster</i> sp. | + | + | | | | + | | + | | | + | + | + | | | | + | + |
| 9. 盘丝蚓 <i>Bothrioneurum</i> sp. | | | + | | + | | + | | + | + | + | | + | | + | + | + | |
| 10. 管盘虫 <i>Aulophorus</i> sp. | | + | | + | | | + | + | | | | | | + | + | | | |
| 软体动物门 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. 淡水壳菜 <i>Limnoperna lac</i> <i>ustris</i> | + | | + | | + | | + | + | + | | + | + | | + | | | + | + |
| 12. 背瘤丽蚌 <i>Lamprotula leai</i> | | | | | + | + | | | | + | | | + | | | + | | |
| 13. 鱼尾楔蚌 <i>Cuneopsis pisci</i> <i>culus</i> | | + | | + | | | + | + | | | + | + | | + | | + | + | + |
| 14. 三角帆蚌 <i>Hyriopsis cumin</i> <i>igii</i> | + | | + | | | + | + | | + | | | + | | | + | | | + |
| 15. 圆顶珠蚌 <i>Unio dauglasiae</i> | | + | | | + | | | + | | + | + | | + | + | | + | | |
| 16. 河蚬 <i>Corbicula fluminea</i> | + | + | | + | + | | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + |
| 17. 湖北钉螺 <i>Oncomelania hu</i> <i>pensis</i> | + | + | + | + | | + | + | | | | + | + | + | + | | + | + | + |
| 18. 中华沼螺 <i>Parafossarulus</i> <i>sinensis</i> | + | | | + | + | | | + | + | + | | | + | | + | + | | |
| 19. 纹沼螺 <i>Parafossarulus stri</i> <i>atulus</i> | + | + | | | | + | + | + | | + | + | | | + | | + | + | |
| 20. 褶叠萝卜螺 <i>Radix plicatul</i> <i>a</i> | | + | + | + | + | | | + | | + | | + | | + | + | + | | + |
| 21. 中华圆田螺 <i>Cipangopalud</i> <i>ina cathayensis</i> | | + | + | + | | | | | + | | + | | + | | + | | + | |
| 22. 圆田螺 <i>Cipangopaludina s</i> <i>p.</i> | + | | + | | + | + | + | + | + | | | | | + | + | | | |
| 节肢动物门 Arthropoda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. 细足米虾 <i>Caridina nilotic</i> <i>a gracilipes</i> | + | | + | + | + | | | + | | + | | + | + | | + | + | | + |
| 24. 蜉 Aeschna sp. | | + | | | | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| 25. 沼摇蚊 <i>Limnochironomus</i> <i>sp.</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | + | + | | + | + |
| 26. 摇蚊科幼虫 <i>Chironomidae</i> | | + | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| 27. 扁蜉 <i>Heptagenia</i> sp. | + | + | + | | + | + | | | + | + | + | | + | + | | + | + | |

注：“+”代表检出。

表 10.2-6 底栖动物种类一览表

| 种类数 | 施工前 | | | 施工期 | | | | | | 施工后 | | | 营运期 | | | | | |
|-------|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|------------|----|-----|
| | 2012 年 9 月 | | | 2013 年 4 月 | | | 2014 年 4 月 | | | 2015 年 4 月 | | | 2016 年 3 月 | | | 2018 年 4 月 | | |
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 环节动物门 | 4 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 |
| 软体动物门 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 5 | 7 | 8 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 节肢动物门 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 合计 | 14 | 17 | 16 | 14 | 16 | 12 | 16 | 17 | 15 | 14 | 16 | 16 | 15 | 16 | 15 | 18 | 14 | 16 |
| 优势种群 | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | | 霍甫水丝蚓、沼丝蚓 | | |

由表可知，采样点调查发现底栖动物有环节动物门、软体动物门和节肢动物门共 27 种。本工程施工前、中、后以及营运期期间检出底栖动物的比对来看，调查水域底栖动物种类变化不大，均以软体动物门的种类最多，其次是环节动物门，最少的为节肢动物门，主要优势种类未发生明显变化，主要为霍甫水丝蚓、沼丝蚓等，工程建设未对底栖动物种类产生明显影响。但 2013 年 4 月在工程江段下游 100m（断面 III）监测的底栖动物种类数量有所下降，主要是与 2013 年 3 月水下炸礁施工有关，但随着水下施工结束，在 2014 年 4 月基本恢复到施工前水平，在营运期间由于对周边环境进行了有效的保护，使得栖动物种类数量恢复到施工前的水平并且略高于施工前的水平。

10.2.3.4 项目江段渔获物监测

(1) 监测点位：工程江段至阳逻长江高速公路大桥。

(2) 监测时间：在 2013 年至 2016 年共 6 次监测、2018 年 7 月进行了 1 次监测，并收集了项目江段 2006 年 6 月和 2012 年 3 月的历史渔获物数据。

(3) 监测方法：监测结果为 3 船 15 日统计平均值。

(4) 监测结果

渔获物为三层流刺网作业，本工程施工前、中、后期和营运期间渔获物情况见表 10.2-7。

表 10.2-7 渔获物统计表

| | 施工前 | | 施工期 | | | 施工后 | | 营运期 | |
|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | 2006.6 | 2012.3 | 2013.3 | 2013.10 | 2014.8 | 2015.3 | 2015.10 | 2016.2 | 2018.7 |
| 单船平均产量 | 21.94 | 15.23 | 8.65 | 6.67 | 6.38 | 5.81 | 5.03 | 3.8 | 11.7 |
| 尾数 | 9986 | 105 | 89 | 110 | 69 | 105 | 97 | 46 | 211 |
| 渔获物种类 | 16 | 13 | 17 | 20 | 17 | 20 | 14 | 8 | 18 |
| 主要渔获物 | 鲢、鲫 | 铜鱼、鳊 | 铜鱼、鲢 | 铜鱼、鲤 | 铜鱼、鳊 | 铜鱼、鳊 | 铜鱼、黄颡鱼 | 铜鱼、长吻鮠 | 铜鱼、黄颡鱼 |

注：(1)2006 年尾数和种类数量为 6 月 30 天统计总数，2012 年至 2016 年单船产量为 3 户渔民 15 天捕捞统计平均值；2018 年单船产量为 3 户渔民 5 天捕捞统计平局值。

(2) 2016 年由于受禁渔期时间调整影响，上半年渔获物调查调整为 2 月，由于江水水温较低，渔获物产量较低，品种较少。

根据渔民调查及渔获物监测结果，2010 前主要渔获物以鲢、鳙、草鱼、鲤、鲫等“四大家鱼”中上层鱼类为主。2010 年左右开始铜鱼比例逐渐增大，工程施工前项目江段渔获物主要为铜鱼和鳊鱼，其他鱼类较少。2013 年至 2014 年工程施工期鳊鱼比例减少，炸礁后鳊比例大幅度降低。2015 年施工完成后铜鱼比例逐渐增大，成为单一主要渔获物。

产量（单船产量）变化：根据监测结果可得，2006 年以来渔获物单船产量 10 年以来呈减少的趋势，2013 年施工前单船渔获物产量每年递减，2013 年~2014 年单船产量急剧减少，2013 年 10 月单船产量约为 2012 年 3 月施工前一半左右。在营运期初期单船产量也有所减少，同时捕捞鱼类品种主要以底层小型鱼类居多，鱼类小型化和底层花趋势。通过 2018 年 7 月对工程水域渔获物调查结果表明：工程水域主要渔获物为铜鱼和黄颡鱼，单船产量比工程施工期有所上升且鱼类品种相对较多，工程水域附近稳定并有小幅上升，分析认为主要受禁渔期延长、增殖放流及江河环境保护力度加大的影响，渔业资源有恢复趋势。

为减小工程建设对渔业资源的影响和对渔业生态的修复，建设单位基本按环评报告及批复文件要求进行了增殖放流活动。建设单位与武汉市新洲区阳逻渔业开发中心签订合同书，委托武汉市新洲区阳逻渔业开发中心负责开展鱼苗人工放流工作。2016 年 6 月和 2018 年 7 月，建设单位联合渔政、新洲区阳逻渔业开发中心等部门在长江龙口闸处江域附近开展了 2 期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗 23.5 万尾和软体动物 2000kg、43.97 万尾，增殖放流共计 33.25 万元。新洲区渔政船检港监管站和新洲区公证处对本次增殖放流活动进行了监督、公正。

10.2.3.5 产卵场调查

1. “四大家鱼”产卵场

阳逻至葛店江段的白浒山产卵场是四大家鱼的产卵场，延伸里程为15km，距下游团风产卵场约28km，其产卵规模为长江干流总产卵量的1.6%。本工程码头下游端线距离白浒山产卵场起点约2.1km，距离白浒山产卵场集中区域约16.1km，较环评阶段距离增加了约0.6km。

据相关研究资料表明，三峡工程建成运行以来，清水下泄，河道冲刷下切，目前受影响河段为城陵矶以上江段，白浒山与团风江段不在受影响范围内。而从近年来荆江江段的四大家鱼产卵场监测情况看，受影响最为严重的荆江江段，产卵场位置变化不大，主要是产卵规模缩小。据此可以初步判断，白浒山产卵场依旧存在，但其繁殖规模可能因鱼类资源量减少和水文变化等原因引起严重萎缩。

查阅相关历史资料，2008年5月15日至7月24日，中国科学院水生生物研究所在长江湖北武穴市断面进行早期资源野外调查。调查共计71d，采集时间累计7310min，共采集鱼卵108粒，仔鱼88419尾。经鉴定，采集到的鱼卵包括蛇鮈、紫薄鳅、落等种类。通过估算，调查期间通过武穴断面的各种鱼类仔鱼总径流量为 1.37×10^{11} 尾。其中，落、飘鱼属鱼类、翘嘴鲌、蒙古鲌、鳊、鳊和子陵吻虾虎鱼的总径流量分别为 7.64×10^{10} 、 4.23×10^{10} 、 1.03×10^{10} 、 1.96×10^9 、 2.52×10^9 、 2.71×10^9 和 1.04×10^9 尾；四大家鱼仔鱼总径流68.75%量约为 0.38×10^8 尾，仅占有仔鱼总量的0.02%。家鱼仔鱼发育期主要集中在鳔雏形期。通过推算，所采家鱼来自武穴上游292.72 km以上江段。

2012 年5月28日至7月5日，水利部中国科学院水工程生态研究所在武穴断面（N 29°50'35.5"E 115°32'51.3"）定点和湖广至罗湖洲江段（N 30°37'42.2"E 114°49'38.4"）流动监测调查鱼类早期资源。在长江中游武穴江段共采集到鱼卵238 粒，仔稚鱼9280尾，分属5目9科26属30种，资源密度平均为9.4粒/100m³。通过在长江武穴定点和湖广罗湖洲流动早期资源的监测结果，依据九江、汉口水文站的水文数据，估算通过湖广罗湖洲江段的鱼卵数量为 190×10^5 颗；仔鱼数量为 485×10^7 尾，其中四大家鱼仔鱼径流量为 243×10^4 尾。通过推算，四大家鱼产卵场一个是距离武穴380km左右的白螺镇—螺山江段，江段长度约20km；另一个是距离武穴500km左右新厂至石首江段（三洲以上130km），长约17km；调查结论认为，四大家鱼2012年度未在白浒山和和团风产卵场进行产卵活动。

根据中国科学院水生生物研究所2008年在长江武穴断面的调查结果以及水利部中

国科学院水工程生态研究所2012年在长江武穴定点和湖广罗湖洲流动监测的调查结果可以推断，阳逻-葛店河段的白浒山产卵场近年来没有四大家鱼产卵行为，但是该水域仍然具备四大家鱼产卵的条件。

2. 产粘沉性卵鱼类产卵场

根据相关资料，项目江段经常捕捞到一定数量鲢性成熟个体，2008年以前约占捕捞总量10%~15%。施工前对当地水生态环境调查，项目江段施工前地质主要为多孔洞岩石地质，多有礁石巨岩等造成底层高低起伏不平，该江段水流湍急且受底层岩石影响流向紊乱，形成涡流、回流等各种水流态势。根据调查认为此江段地形适合底层筑巢产黏性卵鱼类繁殖。2008年在江段下游进行卵苗采集调查培育发现有一定数量鲢鱼卵（约占收集黏性卵总数6%），因此认为工程江段施工前有小型鲢产卵场存在。2014年6月和2016年3月，中国水产科学研究院长江水产研究所在工程下游1.5公里左右江段卵苗收集监测结果表明，本港口江段鲢捕捞量和卵苗量都锐减，认为主要与本地和上游江段地质地貌及水文条件等生态条件发生变化有关。

3. 卵鱼采集调查

2014年6月、2016年3月和2018年4月，中国水产科学研究院长江水产研究所在工程下游1.5公里左右江段设置定值网具进行卵苗收集监测，每次采集时间为15日，同时挑选形体完整鱼卵进行孵化鉴别实验。监测结果表明，2014年在项目下游1.5公里江段收集鱼卵共计1785颗，其中浮性卵81颗，占比4.5%；漂流性卵1127颗，占比63.1%；粘性卵577颗，占比32.3%。2016年共计收集1478颗，其中其中浮性卵37颗，占比2.5%；漂流性卵694颗，占比47.0%；粘性卵747颗，占比51.3%；2018年在项目下游1.5公里江段收集鱼卵共计1474颗，其中浮性卵62颗，占比4.2%；漂流性卵186颗，占比12.6%；粘性卵1198颗，占比81.3%；沉性卵28颗，占比1.9%。

通过2014年、2016年和2018年3次鱼卵收集监测结果对比分析，鱼卵数量呈下降的趋势，在此期间这一现象也出现在了长江中上游其他“四大家鱼”主要产卵场，因此认为卵苗资源量变化主要受长江鱼类资源量变化影响。2016年和2018年的监测结果，相对2014年工程施工期监测结果，工程水域鲢、黄颡鱼等粘性卵有一定的上升趋势，渔业资源有恢复的趋势。说明随着工程完工时间延长，工程对此水域生态破坏处于缓慢自然修复中。

10.2.3.6 濒危水生野生动物调查

(1) 监测点位：工程江段上游1公里至阳逻长江高速公路大桥。

(2) 监测时间：2013年至2016年专业人员连续观察及对此江段捕捞每年5月、10月2次抽样调查分析，此外收集了江段2010~2012年的相关监测资料。

(3) 监测结果

濒危野生水生动物误捕及观察结果详见表10.2-8。

表 10.2-8 濒危野生水生动物误捕及观察结果

| | 中华鲟 | | 江豚 | | 胭脂鱼 | | 其他保护鱼类 | |
|--------|------|------|------|------|------|-------|--------|------|
| | 观察数量 | 误捕数量 | 观察数量 | 误捕数量 | 观察数量 | 误捕数量 | 观察数量 | 误捕数量 |
| 2010 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 尾 | 0 | 0 |
| 2011 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 尾 | 0 | 0 |
| 2012 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 尾 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 尾 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 尾 | 0 | 0 |
| 2015 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 101 尾 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 尾 | 0 | 0 |
| 2018 年 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 尾 | 0 | 0 |

注：2016 年统计时间为元月至 7 月，2018 年数据为元月至 5 月。

① 项目江段濒危水生野生动物历史状况及变化

根据对当地渔民的调查及历史资料查询，19世纪80年代前在此江段经常能观察到大型中华鲟个体，2009年项目江段曾经误捕过中华鲟，重约200公斤，2010年以后工程江段没有误捕和观察到中华鲟记录；19世纪80年代前在项目江段经常发现江豚群体，2009年前在天兴洲下游水域有小型江豚群体居留，数量约3~5头，2010年后项目江段未发现中华鲟、江豚栖息，因此认为项目施工前项目江段已没有中华鲟和江豚栖息。

通过监测和调查，项目江段在2010年误捕过6.5公斤重胭脂鱼一尾，2010年至2016年每年在此江段能捕到8~15cm长重约10~50克胭脂鱼且数量有逐年增加的趋势，根据长江胭脂鱼放流记录认为误捕胭脂鱼主要为放流鱼类降河洄游经过此江段。2010年至2016年没有在项目江段误捕和发现其他濒危野生水生动物。

②项目江段濒危水生野生动物在施工期及炸礁期间的变化

通过走访调查及施工期监测，在项目施工期及炸礁期间没有发现误捕、受伤、死亡以及其他异常活动（跳跃、追逐等）中华鲟、江豚等濒危水生动物。

2018年工程水域附近珍稀野生水生动物监测结果表明：工程水域附近没有中华鲟、江豚等大型水生野生动物活动，此江段能捕到8~15cm长重约10~50克一定数量胭脂鱼，根据长江胭脂鱼放流记录认为误捕胭脂鱼主要为放流鱼类降河洄游经过此江段。

10.3 调查小结和建议

(1) 建设单位贯彻了“以绿为主，乔、灌、花、草相结合”原则，依据港区的实际情况实施绿化工程，能满足《港口工程环境保护设计规范》的绿化要求。

(2) 工程施工期和试运营期采取了切实有效的保护措施，通过走访地方渔政部门以及本次水环境现状监测结果可知，工程建设和试运营期对工程涉及江段及环境保护目标影响较小。

(3) 建设单位委托武汉市新洲区阳逻渔业开发中心负责鱼苗人工放流工作。2016年6月20日和2018年7月6日，建设单位联合渔政、新洲区阳逻渔业开发中心等部门在长江龙口闸处江域附近开展了2期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾，增殖放流共计33.25万元。

11 社会环境影响调查

11.1 工程用地及拆迁调查与分析

11.1.1 工程用地调查

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程总用地面积99.57公顷，目前已建工程陆域征占地面积为66.66万m²。设单位按照相关规定办理了用地许可，2012年4月28日中华人民共和国国土资源部国土资预审字[2012]88号《关于武汉市新港阳逻区三作业区一期工程建设用地项目用地预审备案意见的函》批复了项目用地。

此外，水利部长江水利委员会以长许可〔2010〕224号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程涉河建设方案的批复》批复了项目涉河建设方案，长江航道局以航道函字〔2010〕100号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设涉及航道有关问题审查意见的函》批复了工程涉及航道相关问题。

11.1.2 征地和拆迁补偿措施情况调查

根据调查，项目征地范围内基本没有农业用地，大多居民主要从事工业生产和商业经营，居民收入来源不依靠农业生产，项目征地对居民的生活影响很小。

武汉新港建设投资开发集团有限公司作为武汉新港阳逻港区拆迁业主单位，负责筹措阳逻港区拆迁所需资金，并与新洲区人民政府签订了《武汉新港阳逻老港区拆迁项目委托代理协议书》，委托新洲区人民政府负责具体拆迁工作，新洲区人民政府成立了武汉新港阳逻港区拆迁指挥部，指挥部制定了拆迁工作实施方案。2011年1月，业主单位与新洲区人民政府签订补充协议确定先期完成港区1000亩的拆迁工作。

根据调查，本项目拆迁安置采取货币补偿和房屋产权调换的方式，由被拆迁人自行选择。目前，本项目征地补偿已落实到位，无拆迁遗留问题，未收到有关征地补偿的投诉。

11.2 泊位岸线利用合理性调查

根据《武汉新港总体规划》，阳逻港区位于长江左岸、武汉市黄陂区和新洲区，上起窑头、下至倒水河口，岸线全长10330m，其中港口岸线长8050m。规划以集装箱、件杂货、石油及化工品、散货为主。规划泊位48个，利用港口岸线7005m，通过能力5368万t（其中集装箱391万TEU）。阳逻港区设一、二、三作业区和港点，其中三作业区上起阳逻北电塔，下至工程船厂，岸线全长2365m，其中港口岸线2185m，规划泊位

17个（均为新增集装箱泊位，拆除现有13个泊位），集装箱通过能力289万TEU，陆域纵深848~1760m，陆域面积264.4万m²，水域面积22.6万m²。本工程为集装箱专用码头，位于武汉新港阳逻港区三作业区内，码头占用岸线为已开发利用港口岸线，工程建设符合《武汉新港总体规划》及其功能定位。

环评阶段对工程坡面布置未提出疑义和优化建议，工程建设均按照批复的初设方案实施，工程所在地基本不涉及人居环境敏感问题。从环保角度出发，项目选址与总平面布置是合理的。

11.3 文物保护情况调查

根据调查，本项目建设范围内未发现国家及地方保护文物。

11.4 对社会经济影响调查

本项目建设能够提升中部内河港口在长江航运经济中的地位，推动中部地区内河航运发展，提升武汉市城市整体功能，充分发挥武汉这个特大城市在中部崛起的辐射和带动作用。

武汉新港阳逻港区作为阳逻经济开发区建设发展的主要依托，将有力推动整个开发区的经济发展，为加快武汉港口新城的开发建设，大力发展现代制造业，迅速增强武汉市的经济实力创造有利条件。同时，工程的建设能有效增加就业机会，为附近的村民致富带来机遇，有利于人民生活水平的提高。

11.5 调查小结

(1) 工程的项目用地与征地拆迁均严格按照国家的相关规定执行。

(2) 工程的建设有利于改善项目所在地区的投资环境，增加了就业机会，促进了社会经济的稳定，有助于推动地方经济的发展，提高人民的生活水平。

12 清洁生产与总量控制

12.1 施工期清洁生产情况调查

工程施工期采取了较为先进的施工作业方式，以达到节约能源、减少污染物排放的目的，具体为：

- (1) 施工船采用国内先进的施工船舶，有效减少了施工过程中向施工水域排放悬浮物和油污；
- (2) 合理安排施工顺序，避免因交叉施工造成能耗、物耗的增大。

12.2 清洁生产调查

本项目为集装箱专业港区，不涉及危险品，集装箱是一种国际上通用的清洁储运方式，工程本身就属于非污染型基础设施建设项目。

12.2.1 生产工艺评述

工程在装卸工艺、水工建筑、陆域地基处理和配套工程工艺系统简洁、顺畅，所选机械设备均为成熟可靠机型。

此外对于运营管理采用了先进的自动化监控系统，通过该系统对港区的生产、设备、环保、安全、照明进行自动监控，工业电视监控系统根据港区工艺生产流程设计和实施，同时配套的通信系统、控制系统和计算机管理系统体现了工程的先进性。

12.2.1.1 节能措施

- (1) 港区供电变压器选用低损耗变压器。
- (2) 港区的照明设备选用新型高亮度钠灯光源为主的节能型投光灯，照明开关采用集中控制与现场就地控制相结合的方式，并根据作业情况任意调整灯具投入量，达到节能目的。
- (3) 本项目码头前方生活污水经生活污水处理站处理后回用于港区绿化用水和绿化用水，节约用水。

12.2.1.2 装卸机械的优化选择

- (1) 装卸采用合理的工艺流程，减少操作环节，缩短水平运输距离，加快车船周转，提高经济效率。
- (2) 港区内选用了能耗低、效益高，工艺先进的装卸设备和机修设备。
- (3) 工程协调装卸船的作业程序，力求使各装卸机械满负荷运行，以提高产量能

耗比例。

12.2.2 环保措施评述

工程现有环保措施的采用体现了实用可操作和集约化的特点，具体表现为：

(1) 港区停靠机舱油污水由船舶自身配备的油水分离装置处理后储存于污水舱，由海事局指定的污水接收船接收处理，不在工程码头排放。机修含油废水收集至生产废水处理站处理到达《综合污水排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后接入平江大道市政污水管网，排入阳逻开发区污水处理厂。码头前方生活污水收集至生活污水处理站处理后回用于港区绿化用水，港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂。污染物统一处理，集中控制，减少污染源，有利于环保管理。

(2) 港内作业机械和设备选用清洁能源电力驱动，装卸设备选用耗油量低的产品以减少废气排放量。

(3) 在港区可绿化场地进行植树种草绿化，景观绿化面积 1.99hm²。

(4) 设备采购时选择符合国家噪声标准的设备，最大限度的降低工程营运作业时机械噪声带来的污染影响。同时加强机械、车辆等设备的维护保养，保证其运行良好，以减轻噪声源强。

(5) 工程各类固体废物处理制度健全，设置了垃圾桶，生活垃圾经收集后由新洲区环境卫生管理所清运至垃圾处理场集中处理。港区在机修间设置了专门的危险废物临时存放场所，配备不锈钢收集桶临时储存危险废物，并委托有相关资质的武汉佳丽兴环保科技有限公司有偿接收和处理。工程各类固体废物均得到了较好的处置。

12.2.3 清洁生产水平分析

根据调查，工程主要耗能产品为电，属于清洁能源。工程装卸工艺为目前较普遍使用的工艺，具有工艺成熟可靠、操作灵活性好，效率高、投资省等优点，能耗指标较先进，生产过程中控制了废水、废气排放，其物耗、能耗及产物水平相对较低，工程的清洁生产基本达到国内先进水平。

12.3 总量控制

工程环境影响报告书及环评批复中均未对码头工程分配总量指标，工程无总量控制要求、因子和指标。

12.4 调查小结

从现场实际调查情况看，工程在建设过程中执行了一定的清洁生产措施，取得了一定的成效，采用了先进的生产工艺，使用清洁能源，尽可能的降低了能耗，并达到节约用水的目的，对工程产生的污染物进行了相应的处理和综合利用，减少了污染物的对外排放，工程的清洁生产基本达到国内先进水平。

13 环境风险事故防范及应急措施调查

经调查，建设单位高度重视溢油事故及其他风险事故的防范与应急，编制了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程码头突发环境事件应急预案》，并在新洲区环境保护局进行了应急预案备案。建设单位成立了应急组织机构，明确了应急响应和处置程序机制，配备了相应的应急设施设备。工程自试运营以来未发生过危险品泄漏和船舶溢油事故。

13.1 风险事故类型

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程目前已建了 4 个 5000DWT 级集装箱船泊位（水工结构兼顾 10000DWT 集装箱船），设计年吞吐量为 74 万 TEU/年。运输货物主要有机电设备、钢材、矿建、化纤、农副产品等，不接卸、堆存危险货种。

本项目到港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小。但是，不排除产生船舶污染事故的环节。经分析筛选，工程产生船舶溢油污染事故的环节主要为：到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏；到（离）港船舶与航道上油轮发生碰撞，造成油轮部分储油罐（仓）破裂泄漏。

按环境影响报告书分析确定的码头丰水期码头船舶在进港靠泊或装卸船作业期间发生水面船舶碰撞溢油风险事故，柴油入江量取 135t，在主导风 NNE（风速 2.4m/s）、最不利风向 NW（风速 10 m/s），枯水期采用 90%保证率的最小月均流量为 7650m³/s；丰水期采用 10%保证率的最小月均流量为 32600m³/s，泄漏发生 19.6 小时后，油膜扩散面积可达 44.96km²，19.6 小时后油膜开始破碎，破碎后油膜对水环境影响很小。

经调查，工程运营期间没有发生船舶溢油事故。

13.2 污染风险事故应急预案

13.2.1 应急组织体系

武汉新港建设投资开发集团有限公司为做好安全生产、环境保护、职业卫生、消防安全等工作，设公司环境管理组织机构，负责按照国家法律法规的要求，做好公司安全生产、职业健康、环境保护和消防安全管理工作。环境组织机构成立公司环境保护领导小组，组长由董事长担任，副组长由总经理、总工程师担任，成员由各部门负责人组成。

事故溢油应急体系见图 13.2--1。

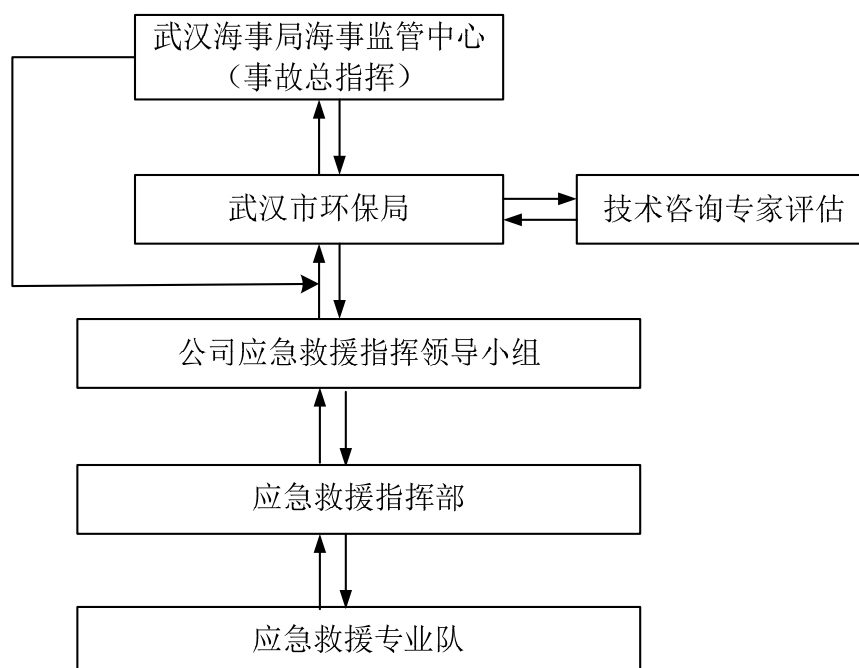


图 13.2-1 应急组织体系图

应急体系由武汉海事局海事监管中心领导、武汉市环境保护局、公司应急救援指挥领导小组、应急救援指挥部和应急救援专业队伍以及相关的技术咨询专家组成。武汉新港建设投资开发集团有限公司应急救援指挥领导小组组长在武汉海事局海事监管中心领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。

根据环境保护部规定，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，迅速报告新洲区环境保护局、武汉市环境保护局和湖北省环境保护厅。

13.2.2 应急组织机构及职责

1. 应急救援指挥领导小组

为了发生事故后能够及时、迅速、有效的处理事故，公司成立应急救援指挥领导小组，负责公司突发事件的应急处理指挥工作。应急救援指挥领导小组组成及各负责人联系方式见表 13.2-1。

表 13.2-1 公司应急救援指挥领导小组成员联系电话表

| 姓名 | 职务 | 联系电话 |
|-----|---------------------|--------------|
| 曾映斐 | 董事长（组长） | 027-59102777 |
| 陈文铭 | 总经理（副组长） | 027-59102766 |
| 漆春生 | 总工程师（副组长） | 027-59102700 |
| 赵飞 | 生产调度部部长（兼环保办公室主任） | 027-59102822 |
| 舒克铭 | 生产调度部副部长（兼环保办公室副主任） | 027-59102800 |
| 康汉华 | 安全保卫部部长（成员） | 027-59102822 |
| 余昌飞 | 工程技术部部长（成员） | 027-59102833 |
| 汤忠孝 | 工程技术部副部长（成员） | 027-59102833 |
| 陶海明 | 电控班班长（成员） | 027-59102833 |
| 李敏 | 党群工作部部长（成员） | 027-59102788 |
| 陈堃 | 客户中心主任（成员） | 027-59102866 |
| 张琪玲 | 总经理办公室主任（成员） | 027-59102799 |
| 陈战 | 财务部部长（成员） | 027-59102727 |
| 陶飞 | 环保专工（成员） | 027-86961297 |

应急救援指挥领导小组职责：

贯彻执行国家有关突发环境事件应急工作的法规和政策，关于预防重大危险源事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定，组织制订、修订突发环境事件的应急救援预案，组建突发环境事件应急救援队伍，有计划地组织实施突发事件对环境造成影响的培训和演习。审批用于溢油事故应急救援的监测仪器、救援器材的购置计划。检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促协助有关部门及时消除溢油事故污染物对环境的影响，组织事故调查，总结突发环境事件应急救援的经验教训。

2. 应急救援指挥部

发生突发环境事件时公司应急救援指挥部负责突发环境污染事件的处置。总指挥由武汉新港建设投资开发集团有限公司三作业区总经理担任，副总指挥由公司总工程师担任，成员由生产调度部、安全保卫部、工程技术部、电控班、党群工作部、客户中心、总经理办公室、财务部等部门的负责人组成，全面负责救援工作，协调指挥全公司的统一援行动。总指挥不在时，由副总指挥任总指挥，依此类推。

应急救援指挥部的职责：

发布和解除应急救援命令信号，组织指挥应急救援队伍和全公司的救援行动，为应急救援行动提供物资保障及其他保障条件。负责公司内、外信息的接收和发布，向上级报告和向相邻单位通报情况，必要时向有关单位发出救援请求，协调各应急救援队伍和部门之间的关系。

3. 应急救援专业队伍

为了在发生突发事件时明确分工，有序救援，应急救援领导小组下设各应急救援专业队。由陈文铭任应急小组组长，漆春生任应急小组副组长，赵飞任义务消防队、应急救援队长，舒克铭、余昌飞任义务消防队、应急救援副队长。应急救援专业队的职责有：

一是通讯联络工作，接到报警后，立即通知联络人员、检修人员及技术人员待命，由班组负责人迅速报告指挥部、各救援专业队及各有关单位、部门、车间负责人，查明燃油外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达应急救援预案处置的指令。二是应急救援工作，接到通知后，由队长迅速集合队伍奔赴现场，对抢险、抢修作业依据技术规范和工艺情况等，提供准确可行的抢险方案，切断事故源。根据指挥部下达的抢修指令，迅速抢修船舶燃油泄漏部位、控制溢油泄漏事故，以防扩大。三是侦检抢救工作，侦检船舶燃油泄漏扩散范围，负责事故现场溢油扩散区域内的控油、吸油、油膜监测、预测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息。四是消防工作，接到火灾报警后，迅速出动消防车、消防人员配戴好防毒面具，启动消防车，携带抢救伤员的器具进入事故现场，查明有无中毒及被困人员，及时解救严重中毒者和被困者脱离危险区域。五是治安保证工作，发生事故后，应根据溢油事故发生区域，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员及船只进入禁区。六是后勤保障工作，为每支专业队提供抢救物资、运输服务、备品备件及生活后勤保障等，根据现场实际，准备抢险抢救物资及设备工具等。七是事故调查工作，应在第一时间收集各种事故资料，如岗位值班报表原始记录、设备运行参数记录、仪表记录等运行原始记录和现场影像资料等。

13.2.3 应急设施与物资

13.2.3.1 本工程应急设施与物质配备情况

应急救援与物资贮存位置设置在流动机械库，事故发生后，立即由物资运输车运送至码头，具备就近妥善储存、应急取用安全方便，并定期检查测试、更换失效损坏物质，确保应急救援物质器材的完好性、可靠性和安全性。

经调查，本工程配备的应急救援设施（设备）与物资主要有围油栏、收油机、油拖网、吸油毡、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、轻便储油罐、通讯设施、物资运输车和应急救援车等。工程配备的事故应急设备及物资情况详细情况见表 13.2-2，与环评报告中应急救援设施（设备）配置要求对比分析发现，现有工程实际配置应急救

援设施（设备）数量相对要少。

表 13.2-2 应急设备及物资配备情况

| 序号 | 事故应急设备及物资 | 单位 | 环评要求(8个泊位) | 实际配备情况（4个泊位） | |
|----|-----------|----|------------|--|-------|
| | | | 数量 | 数量 | 贮存位置 |
| 1 | 围油栏 | m | 3520 | 400 | 流动机械库 |
| 2 | 收油机 | 台 | 8 | 1 | 流动机械库 |
| 3 | 油拖网 | 套 | 8 | 1 | 流动机械库 |
| 4 | 吸油毡 | t | 8.0 | 0.2 | 流动机械库 |
| 5 | 溢油分散剂 | t | 1.2 | 0.11 | 流动机械库 |
| 6 | 溢油分散剂喷洒装置 | 套 | 8 | 1 | 流动机械库 |
| 7 | 轻便储油罐 | 个 | 8 | 1 | 流动机械库 |
| 8 | 通讯设施等 | 项 | 1 | 1 | 安保值班室 |
| 9 | 物资运输车 | 辆 | | 2 | 流动机械库 |
| 10 | 应急救援车 | 辆 | | 1 | 流动机械库 |
| 11 | 围油栏布放艇 | 艘 | 2 | 阳逻海事处位于本工程泊位下游约200m，发生溢油事故时可由武汉海事局阳逻海事处协助围油栏布放 | |



围油栏



收油机



油拖网



吸油毡



溢油分散剂



溢油分散剂喷洒装置



轻便储油罐



通讯设施等



物资运输车



应急救援车

13.2.3.2 应急设施与物质配备的合理性

(1) 与《港口码头溢油应急设备配备要求》的符合性

根据《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009),本工程应急设备应满足 JT/T451-2009“表 4 河港其他码头溢油应急设备配备要求”中相关要求,本工程实际配备应急设备与 JT/T451-2009 相应要求对比情况见表 13.2-3。

表 13.2-2 应急设备及物资配备情况

| 序号 | 事故应急设备及物资 | 单位 | JT/T451-2009 要求 | 实际配备 | 备注 |
|----|-----------|------------------|--------------------|--|------|
| 1 | 围油栏 | m | 不低于最大设计船舶的 3 倍设计船长 | 400 | 满足要求 |
| 2 | 收油机 | 台 | 1m ³ /h | 1 台、5t/h | 满足要求 |
| 3 | 油拖网 | 套 | 1 | 1 | 满足要求 |
| 4 | 吸油毡 | t | 0.2 | 0.2 | 满足要求 |
| 5 | 溢油分散剂 | t | 0.11 | 0.11 | 满足要求 |
| 6 | 溢油分散剂喷洒装置 | 套 | 1 | 1 | 满足要求 |
| 7 | 轻便储油罐 | 个/m ³ | 1m ³ | 1 个/1m ³ | 满足要求 |
| 8 | 通讯设施等 | 项 | | 1 | |
| 9 | 物资运输车 | 辆 | | 2 | |
| 10 | 应急救援车 | 辆 | | 1 | |
| 11 | 围油栏布放艇 | 艘 | 1 | 阳逻海事处位于本工程泊位下游约 200m, 发生溢油事故时可由武汉海事局阳逻海事处协助围油栏布放 | |

由表可知,本工程配置的应急救援设施(设备)满足《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)中相关要求,能够满足已建码头突发事故应急救援状态下的应急保障。

(2) 区域应急系统保障

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 个应急救助站点有效运行；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，在三峡库区继续明确 150 艘“川江人道救生船”，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%。溢油应急反应机制具备 50t 以上油污控制能力。

1) 武汉海事局阳逻海事处

本工程位于武汉海事局阳逻海事处辖区，应急机构及应急站点见表 13.2-3。武汉海事局阳逻海事处长江龙口巡航救助执法大队在本工程泊位下游约 200m，发生溢油事故时能迅速到达事故现场进行施救。

表 13.2-3 工程区域海事部门应急机构表

| 海事处 | 值班电话 | 序号 | 应急站点名称 | 座落位置 (航道里程) | 负责水域 | 值班电话 |
|----------------|--------------|----|---------------|----------------|--------------|--------------|
| 武汉海事局 阳逻海事处 | 027-86980835 | 1 | 长江龙口巡航救助执法大队 | 下游 1012 公里 | 下游 1016-1004 | 027-86980823 |
| | | 2 | 长江白浒山巡航救助执法大队 | 下游 1001 公里 | 下游 1004-984 | 027-87605011 |

2) 长江海事局武汉监管救助综合基地

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水口河上游侧，占地面积 48.81 亩。长江海事局武汉监管救助综合基地工程前方水域设监管救助综合基地码头一座，用于救助装备、溢油防污器材和设备、应急救助物资等的装卸船作业，海事巡逻救助船艇靠泊、兼顾违章船舶处理、整顿时的临时停靠等；后方武汉监管救助综合基地溢油应急设备库包括基地训练场地，用于模拟实操、技能保持及日常体能训练、溢油防污器材和设备存放、维修、保养以及直升飞机临时起降。长江海事局武汉监管救助综合基地溢油应急设备库配备应急设备配备情况见表 13.2-4。

根据调查，长江海事局武汉监管救助综合基地位于本工程码头上游约 2.7km，一旦本工程码头发生溢油事故，救助基地交通艇 10 分钟内可到达，从报警到施救预计最迟不超过 15 分钟，因此，能在事故发生后的第一时间采取有效的应急措施。

表 13.2-4 溢油应急设备库应急设备配置情况

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
|-----|-------------|----|-----|
| 1 | 溢油围控设备 | | |
| 1.1 | 江河型充气式橡胶围油栏 | 米 | 600 |
| 1.2 | 快速布放围油栏 | 米 | 400 |
| 1.3 | 防火围油栏 | 米 | 200 |
| 1.4 | 围油栏清洗装置 | 套 | 1 |
| 1.5 | 岸滩围油栏 | 米 | 200 |
| 1.6 | 固体浮子式围油栏 | 米 | |
| 2 | 溢油回收和储运设备 | | |
| 2.1 | 小型刷式收油机 | 套 | 1 |
| 2.2 | 小型盘式收油机 | 套 | 1 |
| 2.3 | 中型动态斜面式收油机 | 套 | 1 |
| 2.4 | 中型盘式收油机 | 套 | 2 |
| 2.5 | 岩石收油机 | 套 | 1 |
| 2.6 | 大型卸载泵 | 套 | 1 |
| 2.7 | 中型卸载泵 | 套 | 2 |
| 3 | 溢油清除设备与材料 | | |

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
|-----|-----------|----|-----|
| 3.1 | 吸油毡 | 吨 | 5 |
| 3.2 | 吸油拖栏 | 米 | 800 |
| 3.3 | 环保型消油剂 | 吨 | 3 |
| 3.4 | 手动消油剂喷洒装置 | 套 | 2 |
| 3.5 | 船用消油剂喷洒装置 | 套 | 2 |
| 3.6 | 轻便储油罐 | 套 | 5 |
| 3.7 | 浮动油囊 | 套 | 3 |
| 3.8 | 收油网 | 套 | 4 |
| 4 | 岸线清污设备 | | |
| 4.1 | 冷水冲洗机 | 套 | 1 |
| 4.2 | 高压温水冲洗设备 | 套 | 1 |
| 4.3 | 岸线清污简易工具 | 套 | 1 |
| 5 | 运输车辆 | | |
| 5.1 | 多功能运输车 | 辆 | 1 |
| 5.2 | 拖车头 | 辆 | 1 |
| 5.3 | 集装箱（含托盘等） | 个 | 3 |
| 5.4 | 叉车 | 个 | 1 |
| 6 | 其他设备 | | |
| 6.1 | 个人防护装备 | 套 | 50 |
| 6.2 | 油水分离设备 | 套 | 1 |
| 6.3 | 天吊 | 套 | 1 |
| 6.4 | 后勤保障设备 | 套 | 2 |
| 6.5 | 设备托架 | 套 | 2 |

综上所述，虽然本工程实际配备的应急救援设施（设备）数量较环评报告配置要求相对要少。但经核查，工程配置的应急救援设施（设备）满足《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）中相关要求；而且武汉海事局阳逻海事处位于本工程下游约 200m，长江海事局武汉监管救助综合基地位于本工程上游约 2.7km，发生溢油事故时能迅速到达事故现场进行施救。因此本工程配备的应急救援设施（设备）总体上能满足已建码头突发事故应急救援状态下的应急保障，其配备合理性。

13.2.4 预防与预警

（1）风险源管理制度

公司已制定一系列作业制度和操作规程，杜绝事故发生，如《武汉新港建设投资开发集团有限公司安全操作规程汇编》等各类安全制度、《武汉新港建设投资开发集团有限公司应急预案汇编》中汇编了自然灾害类、事故灾难类、公共卫生时间类、人身

事故类、设备事故类、电力网络与信息系统安全类、火灾事故类及环境污染事故类等
各类应急预案。

（2）风险隐患排查

①港区实行环境污染隐患报告制度，对船舶在进港靠泊以及装卸船作业期间可能发生溢油事故和环保设施运行不正常等造成环境污染的隐患，及时向港区装卸作业和安全环保部门报告，及时采取相应的预防和防范措施，避免环境污染事件的发生。

②港区设置专职的环保管理人员，定期对环境风险源的安全、污染源排放的达标情况及环保设施的运行情况进行检查和监测，为确保环境风险源的安全提供了保障。

③码头前方设有环境应急的抢险急救器材，如溢油事故的吸油毡、围油栏等装备，设置环境安全教育标志等。

（3）预警报告程序

在码头出现和可能出现溢油事故时，码头区调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油规模，预计溢油漂移趋势及对码头下游水厂取水口造成的影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规模较小，码头人员、设备具备处理能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及与事故相关的货主、保险公司、海事、环保等部门报告。

应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油控制与清除，溢油的监测和监视等。同时，在事故发生第一时间应立即通知码头下游水厂，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，水厂应立即停止取水。应急行动反应图见图 13-2。

当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立即请求长江海事局武汉监管救助综合基地提供外部力量支援，由其视溢油事故的程度和影响范围就近调拨应急设施、物资和工作人员等进行处理。

（4）预警发布

预警信息经公司应急救援指挥领导小组办公室收集，公司应急救援指挥领导小组批准，按应急响应级别分别报告和发布。

（5）预警解除

污染事故得到控制，公司应急救援指挥领导小组下达预警警报解除命令。组织关闭警报鸣笛，通过高音喇叭宣布预警解除命令，通知公司内部各单位解除警戒，进入善后处理阶段。

预警解除后，公司应急救援指挥领导小组应继续履行职能，作好应急组织和善后处理。

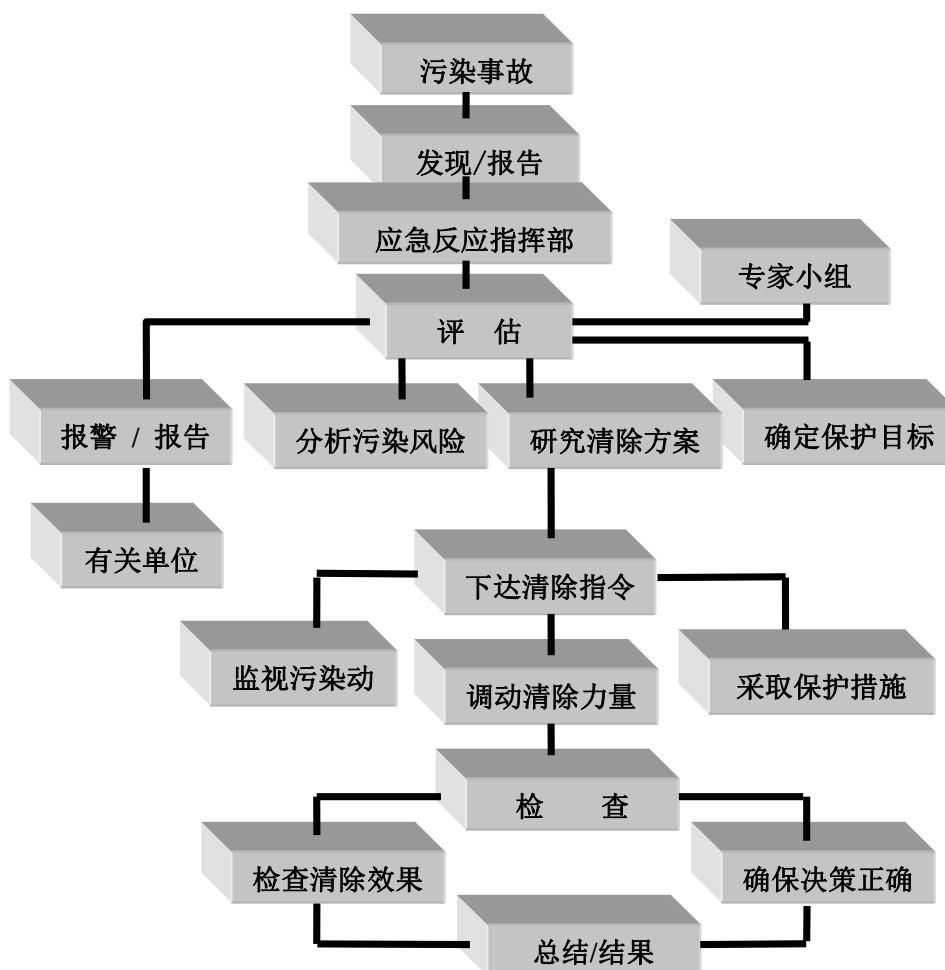


图 13-2 应急响应行动图

13.2.5 应急响应

（1）应急预案启动

在码头出现和可能出现事故溢油时，码头区调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油规模，预计溢油漂移趋势及对码头上下游水厂取水口造成影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故

规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

（2）事故报告

- ①事故发生的时间、地点、船名、位置；
- ②事故发生江段气象、水文情况；
- ③事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- ④事故发展势态、可能发生的严重后果；需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- ⑤事故报警单位、联系人及联系电话等。

（3）事故处置

溢油事故的应急救援措施：

①港区近码头水域发生船舶碰撞，应立即查明事故船舶和所载货物的类型、碰撞受损程度，及时向海事部门报告，同时，设置警戒标志。

②立即动用应急物资对碰撞受损船舶进行抢险救援，抢险救援人员必须穿戴好相应的防护用品，对船上被困人员和受伤人员进行救治或疏散。

③如发生燃油泄漏，应根据水流的方向、流速，事故位置和风向、风速等因素，尽快对泄漏量进行评估并采取各种措施控制如堵漏、转移、吸附、洗消和清除等，尽力防止事态的扩大。

④对已经流入长江的燃油，应该迅速联系长江海事局武汉监管救助综合基地的巡逻艇，利用码头配备的围油栏、吸油毡对溢油进行拦截、打捞、吸附回收，尽力将污染影响控制到最小。

⑤对受污染水体进行实时监测，及时向应急救援指挥部报告。

⑥事故处理结束后，受损船舶如有残存的燃油应全部收集上岸经安全处置，收集的洗消废水经污水处理站处理后回用。水面拦截、吸附、打捞回收的物资必须妥善处置。

水污染事件保护目标的应急措施：

①当发生溢油事故时，应及时通知码头下游设取水口单位，告知其发事故情况及危害程度；

②溢油清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行。

③污染水域时及时与水利、水政部门、环保部门取得联系，防止污染水域扩大蔓

延。

13.2.6 宣传培训

本码头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训和在职培训，掌握履行其职责所需的相关知识，逐步实现应急响应人员持证上岗，使应急人员具备应急响应理论和溢油控制及清污的实践经验。

13.2.7 应急事故演练

武汉新港建设投资开发集团有限公司统一、定期、分类组织应急预案演练，提高指挥水平和救援技能，检验各种器材的使用性能是否符合要求。预案管理部门按要求参与演练，其他部门配合。

针对报警程序、人员的调配、应急设施的组织和调运、围油栏的铺设、废油回收处置等应急预案响应程序每年演练一次，演练后，预案归口管理部门要对演练的时间、地点、预案名称、演练目的、演练过程及评估、存在的问题、整改措施、预案修订意见等内容进行记录和总结。

13.2.8 定期检查

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。

13.3 调查小结

武汉新港建设投资开发集团有限公司高度重视溢油事故及其他风险事故的防范与应急，编制了《武汉新港阳逻港区三作业区一期起步阶段工程码头突发环境事件应急预案》，并在新洲区环境保护局进行了应急预案备案。建设单位成立了应急组织机构，明确了应急响应和处置程序机制，配备了相应的应急设施设备。工程自试运营以来未发生过危险品泄漏和船舶溢油事故。

鉴于风险事故突发性强、涉及面广的特点，建议运营管理部门在严格执行已有管理制度的同时，仍需加强以下工作：

- (1) 进一步加强环境风险应急防范措施的管理，做好事故的防范工作。
- (2) 加强与武汉市当地相关部门的联系，保证预案实施的联动性。
- (3) 定期组织风险事故防范演练，提高风险事故的应急能力。

(4) 定期对港区工作人员进行有计划的相关培训，包括有关消防、安全、环保设施的使用培训，使其具备紧急情况事故应急的处理能力。

14 环境管理及监测计划落实情况调查

14.1 施工期环境管理

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程在施工期环境管理工作由武汉新港建设投资开发集团有限公司进行全面的负责，整个管理体系由建设单位、监理单位和施工单位组成。

(1) 建设单位工程部下设环境保护主管，具体负责施工期环境管理计划的实施与管理。

(2) 由承包单位的副总经理担任施工单位环保主管，主持、督促落实施工区域内的环境保护工作，分承包单位有一名环保专管员具体负责本单位环保工作。

在工程施工期间，本工程在施工期环境管理机构 and 制度比较完善，建立的环境保护体制，从体制、人员和制度上保证了环保工作的顺利开展，使环评报告中提出的环保措施在施工过程中基本得到了落实。

14.2 环境监理

建设单位委托中交北京水规院京华监理有限公司和武汉平安建设工程项目管理有限公司承担本项目监理工作，其中中交北京水规院京华监理有限公司负责施工监理码头、跨湖桥、陆域堆场及港内供电、设备建造 11 个单位工程的监理工作，武汉平安建设工程项目管理有限公司负责港区房建及配套工程的监理工作。各监理单位组建了工程监理工程师办公室或工程监理部，设置了安全环保监理工程师，经调查施工期环境监理由安全环保监理工程师负责。各监理单位制定了工程的环境监理实施方案，全面指导环境监理工作的开展，并编制了环境监理总结报告对工程的环境监理工作进行总结。

14.2.1 工程环境监理单位人员

(1) 工程监理单位：中交北京水规院京华监理有限公司、武汉平安建设工程项目管理有限公司。

(2) 工程环境监理人员情况

工程正式开工后，监理单位进场，派驻施工现场的环境监理人员 2 人，派驻现场的环境监理人员具备丰富的港口工程环境保护监理的管理实践经验及理论知识。

14.2.2 工程环境监理范围和内容

环境监理范围为工程所在区域与工程影响区域，包括施工现场、生活营地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

环境监理工作具体内容包括：

(1) 施工期污水的处理措施环境监理

对施工过程中污水的来源、排放量、处理设施的建设等进行监理。

(2) 固体废物处理措施环境监理

固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣处理，达到保证工程所在现场清洁整齐和不污染环境的要求。

(3) 大气污染防治措施环境监理

对污染源要求达标排放，对施工区域及其影响区域应达到规定的环境质量标准。

(4) 水土保持及生态恢复措施环境监理

包括水土保持工程措施和植物措施。

(5) 噪声控制措施环境监理

要求施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准。

(6) 人群健康措施环境监理

保证生活饮用水安全可靠、预防传染疾病、提供必要的福利及卫生条件等方面的措施。

(7) 各项环保工程措施环境监理

保证环评报告及其批复中要求的各项环保工程措施得到落实，并于总体工程同步施工，同时投入使用。

14.2.3 工程监理程序

按照水运工程监理规范的要求，监理部在开工前依据《水运工程监理规范》的规定，拟定了完善的监理工作程序，并贯穿了监理工作的始终。

本项目环境监理工作流程主要是：

(1) 依据监理合同、设计文件、环评报告以及施工合同、施工组织设计等编制环境监理实施方案；

(2) 依据编制的环境监理实施方案开展环境监理工作；

(3) 项目建设施工完成后组织编写环境保护监理总报告、整理监理档案资料，并

提交建设单位；

(4) 参与工程竣工验收。

环境监理工作流程图具体见图 14.2-1。

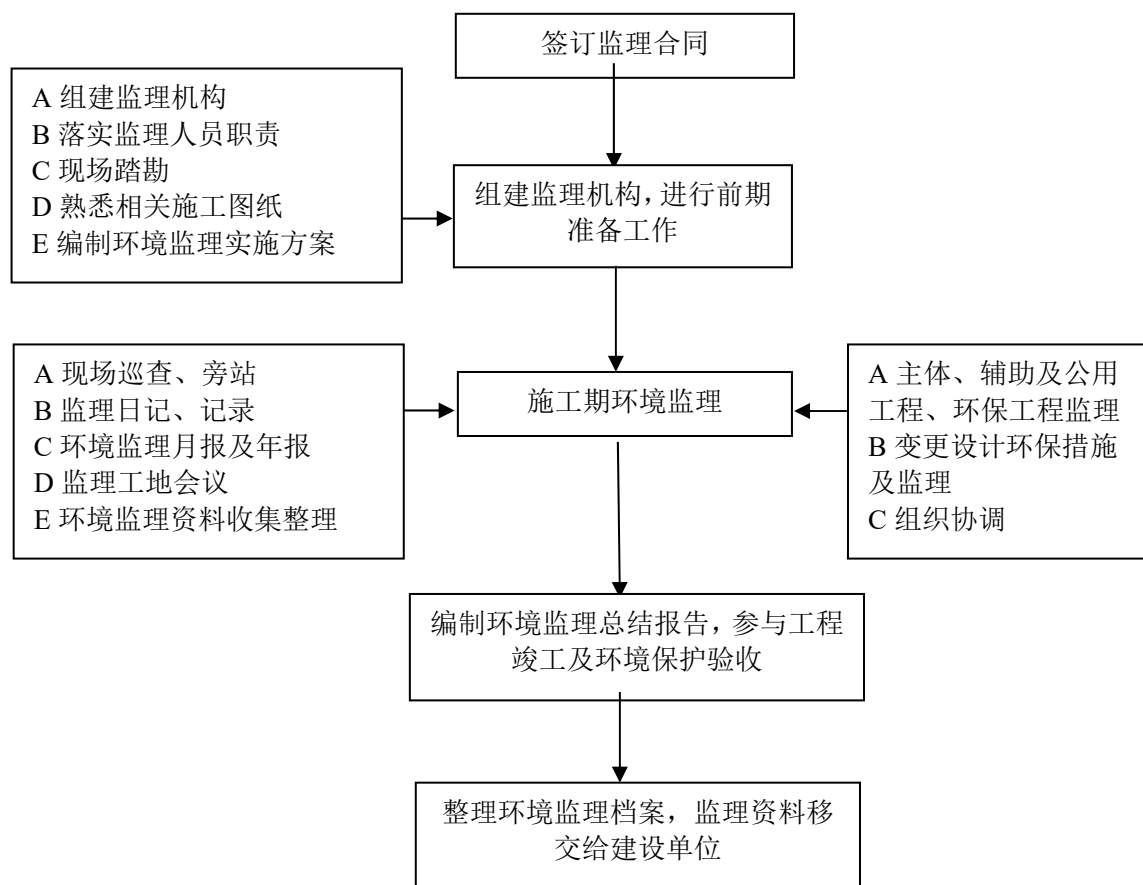


图 14.2-1 项目环境监理工作流程图

14.2.3 环境监理工作方法式及制度

监理单位在开展环境监理时，制定了系统的工作制度，以保证环境监理工作规范、有序的进行，主要包括：工作记录制度、文件审核制度、会议制度、报告制度、函件来往制度、检查认可制度、应急报告与处理制度。

根据工程监理的特点以及项目实际情况，结合环评报告书关于环境保护的要求，采取的环境监理工作方法主要有：现场巡查、环境监测、旁站、记录与报告、发布文件和监理工作会议等。

14.2.4 环境监理工作成果

(1) 建立了完善的管理体系

建立由项目监理工程办公室或监理部、建设单位、施工单位等部门组成的环境监

理组织机构，施工单位建立了环保管理体系，形成了环境监理人员、项目部分管领导、环保专管员的工作联系网络，逐步制定和完善了各项目环保制度。

(2) 参建人员环境保护意识普遍提高

环境监理人员进场后根据环境监理工作自身特点以宣传、教育、引导为主，以横幅、图片等多种形式开展了大量的环境保护宣传教育工作，使参建人员环保意识普遍提高。

(3) 环保措施得到有效落实

施工单位在项目开工前，环境监理工程师向施工单位进行环境监理要点的交底，提出各标段的环境保护要点，向施工单位讲明环境监理的目的、任务、工作范围及环境监理要点和环保措施。环境监理人员在工程实施过程中以巡视、旁站等形式，使环境保护措施得到有效落实。

(4) 工程施工污染源得到有效控制

对施工中产生的污染物，制订了控制措施表，施工单位在施工的过程中，根据不同的施工内容，对照污染源控制表，采取不同的措施，有效地控制了污染的产生。

14.3 试运营期环境管理

14.3.1 环境管理组织

武汉新港建设投资开发集团有限公司设公司环境管理组织机构，负责按照国家法律法规的要求，做好公司安全生产、职业健康、环境保护和消防安全管理工作。环境组织机构成立公司环境保护领导小组，组长由董事长担任，副组长由总经理、总工程师担任，成员由各部门负责人组成；环境管理领导小组下设环保办公室，负责公司环保日常管理工作。

14.3.2 环境管理制度

武汉新港建设投资开发集团有限公司建有完善的环境管理制度，如《水污染防治管理程序》、《大气污染防治管理程序》、《噪声污染防治管理程序》、《固体废物管理程序》等程序文件，以及《环境保护管理办法》、《污染减排管理办法》等，各项制度完善、明确，保证环保设施的正常运用转和公司环保工作及各项环保指标的顺利完成。环保办公室是公司环境保护工作的职能部门，主要职责是：

(1) 负责贯彻落实国家、地方和有关部门关于环境保护的法律法规、政策、标准，结合公司的实际情况制订和完善环境管理规章制度；

(2) 在企业分管领导负责下,认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、政策和法规,负责企业本企业环保工作的管理、监察和测试等。

(3) 组织企业内部环境监测,掌握原始记录,建立环保设施运行台帐,做好环保资料归档和统计工作。

(4) 对员工进行环保法律、法规教育和宣传,提高员工的环保意识,并对环保岗位进行培训考核。

14.4 环境监测计划

14.4.1 环境监测落实情况调查

根据调查,工程在施工期基本按照环评的要求对声、水、大气环境质量进行了监测,施工期的监测情况前面章节已详细叙述。

14.4.2 运营期环境监测方案

试营运后的监测由有相关资质的监测单位承担,建议根据本次调查情况对监测计划进行部分调整,详见表14.4-1。

表 14.4-1 运营期环境监测计划

| 监测地点 | | 监测项目 | 监测频次 | 采样时间 | 实施机构 |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------|---------------|------------|
| 环评 | 调整情况 | | | | |
| 工程码头前沿、北侧厂界、南侧厂界、东侧厂界、江北社区、关上社区、汽发社区 | 工程码头前沿、北侧厂界、南侧厂界、东侧厂界、江北社区、关上社区 | 噪声 | 1次/季 | 每次监测2天,昼夜各1次。 | 有相关资质的监测单位 |
| 港区污水处理设施排放口 | 港区生产生活污水处理设施排放口 | COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类 | 1次/季 | 一次性采样 | |

14.5 调查小结

通过现场调查及相关资料的查询,建设单位对环境保护工作非常重视,各项管理制度和措施比较完善、有效。

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作,提出以下建议:

(1) 应加强管理,保证在运营期环境管理制度的落实;

(2) 建议建设单位开展运营期的环境监测,具体监测方案可按本竣工环境保护验收调查报告所提出的进行。

15 公众意见调查

15.1 公众意见调查的目的

通过公众参与，了解项目实施前后公众对项目建成后环保工作的想法与建议，了解项目对周边各方人群的影响。

工程建设对带动当地交通运输业的发展，促进当地经济发展起到了积极的作用，但也不可避免地对当地的环境产生了一定的影响。通过公众参与调查，了解项目实施前后公众对项目建成前后环境保护工作的想法和建议，了解项目对社会各方的影响及公众的真实态度与想法，通过了解公众意见，切实保护受影响人群的利益。同时，明确和分析运营期项目周边公众关心的热点问题，为改进已有的环保措施提出补救措施建议。

15.2 调查对象与方法

本次环境影响调查的范围主要为受项目的建设施工和运营影响的当地居民、居委会、地方环保主管部门工作人员，并考虑不同年龄、文化、职业。

本次评价的公众参与采用了实地走访和填写公众参与调查表的方式与公众进行交流，向被调查对象详细介绍该项目在施工期和运营期应执行的环保措施，以及运营期对公众产生的利弊影响，由被调查人自愿填写《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程竣工环境保护验收公众意见调查表》，最后通过整理、汇总进行分析。公众意见调查表内容见附件 21。

15.3 调查结果统计与分析

15.3.1 参与者基本情况

本次公众意见调查主要针对江北社区和关上社区的群众调查访问，共发放问卷 54 份，回收 54 份，回收 100%。参加本次调查的人群包括不同的性别、年龄、职业和文化程度，公众参与具有较广泛的代表性。

15.3.2 调查结果统计与分析

公众意见调查统计结果见表 15.3-2。

表 15.3-2 公众意见调查结果统计

| 序号 | 项目 | 调查内容 | 人数 | 比例 (%) |
|----|-----------------------------------|---------|----|--------|
| 1 | 对本工程环境保护工作总体评价 | 满意 | 48 | 88.9 |
| | | 基本满意 | 6 | 11.1 |
| | | 不满意 | 0 | 0 |
| | | 不清楚 | 0 | 0 |
| 2 | 施工期主要的环境问题 | 废气 | 0 | 0 |
| | | 废水 | 21 | 38.9 |
| | | 噪声 | 32 | 59.3 |
| | | 其它 | 1 | 1.9 |
| 3 | 码头水域施工对周围江段水质的影响 | 严重 | 0 | 0 |
| | | 轻微 | 2 | 3.7 |
| | | 无 | 49 | 90.7 |
| | | 不清楚 | 3 | 5.6 |
| 4 | 本工程 22:00 至 6:00 时段内是否有使用重型机械施工现象 | 经常有 | 0 | 0.0 |
| | | 偶尔有 | 4 | 7.4 |
| | | 没有 | 50 | 92.6 |
| | | 不清楚 | 0 | 0.0 |
| 5 | 本工程临时占地生态恢复措施是否落实到位 | 是 | 52 | 96.3 |
| | | 否 | 0 | 0.0 |
| | | 不清楚 | 2 | 3.7 |
| 6 | 您是否发现施工过程中向工程所在水域倾倒污水或污物 | 是 | 0 | 0.0 |
| | | 否 | 47 | 87.0 |
| | | 不清楚 | 7 | 13.0 |
| 7 | 您认为港口运营对环境的主要影响 | 噪声 | 29 | 53.7 |
| | | 大气 | 4 | 7.4 |
| | | 垃圾 | 0 | 0.0 |
| | | 水质及水生生态 | 21 | 38.9 |
| | | 没有 | 0 | 0.0 |
| 8 | 来往船只的污水、垃圾是否有效收集处置 | 是 | 0 | 0.0 |
| | | 否 | 50 | 92.6 |
| | | 不清楚 | 4 | 7.4 |
| 9 | 您对工程试运营过程中噪声影响感觉如何 | 严重 | 0 | 0.0 |
| | | 轻微 | 18 | 33.3 |
| | | 没有 | 36 | 66.7 |
| | | 不清楚 | 0 | 0.0 |
| 10 | 您对工程试运营过程中大气影响感觉如何 | 严重 | 0 | 0.0 |
| | | 轻微 | 14 | 25.9 |
| | | 没有 | 39 | 72.2 |
| | | 不清楚 | 1 | 1.9 |
| 11 | 运营期是否出现溢油和危险品泄漏事故 | 是 | 0 | 0.0 |
| | | 否 | 52 | 96.3 |
| | | 不清楚 | 2 | 3.7 |
| 12 | 建设该项目是否有利于本地区的经济发展 | 有利 | 18 | 33.3 |
| | | 一般 | 35 | 64.8 |

| 序号 | 项目 | 调查内容 | 人数 | 比例 (%) |
|----|----|------|----|--------|
| | | 不利 | 0 | 0.0 |
| | | 不知道 | 1 | 1.9 |

(1) 有 88.9% 的被调查者认为工程环境工作总体评价表示满意, 11.1% 的被调查者表示基本满意。

(2) 39.8% 的被调查者认为码头施工认为码头施工期间的主要环境问题是产生废气, 另有 59.3% 的人认为工程施工期间, 噪声是主要的环境问题。

(3) 90.7% 的被调查者认为码头施工对工程周围江段水质无影响, 影响轻微的占 3.7%。

(4) 有 7.4% 的被调查者发现本工程在施工期有夜间使用重型机械的现象, 但仅是偶尔发生, 不是经常有, 其他的被调查者则没有发现这类情况。

(5) 有 96.3% 的被调查者都看到工程在施工过程中对临时性占地采取了生态恢复措施, 其余则表示不清楚。

(6) 87.0% 的被调查者均未发现工程在施工过程中有向工程水域倾倒污水和污物的现象, 其余则表示不清楚。

(7) 对于运营期的环境影响选择噪声比例最高, 为 53.7%, 另有 7.4% 的被调查者认为港区车辆运输对大气造成一定影响, 其余则表示工程运营没有影响。

(8) 92.6% 的被调查者表示来往船只的污水、垃圾进行了有效回收处置, 其余的人则表示不清楚;

(9) 33.3% 的被调查者表示本工程运营过程中产生的噪声影响是轻微的, 66.7% 的被调查者则表示没有噪声影响。

(10) 对于工程运营期大气环境影响, 有 25.9% 的被调查者认为影响轻微, 72.2% 的被调查者表示没有, 其余 1.9% 表示不清楚。

(1) 96.3% 的被调查者认为运营期没有出现船舶溢油和危险品泄漏事故, 另有 3.7 的表示不清楚。

(12) 有 33.3% 的被调查者认为工程的建设有利与当地经济的发展, 64.8% 的被调查者认为作用一般, 其他的表示不清楚。

总体上来说, 公众对工程所采取的环保措施还是认可的, 公众主要集中意见为加强港区施工作业噪声控制、加强洒水控制扬尘, 并希望继续加大管理力度, 使对工程对环境的影响降到最低程度。

15.4 公众意见反馈情况

经调查分析，公众意见主要集中在加强洒水控制扬尘、严格作业时间以免噪声扰民等方面。针对公众参与提出的环境保护方面的建议和意见，建设单位表示将对公众意见和建议予以充分考虑，主要采取了如下措施：

- ① 港区配置了一台洒水车，定期经常场地的清扫和洒水抑尘，减少扬尘影响。
- ② 工程选择低噪声设备，运行期间将加强运输车辆管理、严格控制夜间进出港运输，限制车速，严禁鸣笛，加强对机械设备的维护保养等，尽可能降低了生产作业噪声对周边敏感点的影响。

本调查报告建议，工程运行中，应进行噪声跟踪监测，如有显著不利影响，应及时采取补救措施，如设置声屏障、隔声窗或搬迁等。

16 结论与建议

16.1 工程概况

武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程位于长江阳逻水道的左岸，上距武汉关约 29.5km，下距长江阳逻大桥约 1.9km，距下游吴淞口航道里程约为 1013.5km。地理坐标为东经 114°32'59"，北纬 30°39'28"。

2011 年 12 月，武汉新港建设投资开发集团有限公司委托中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制完成了《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书》；2012 年 5 月，中华人民共和国环境保护部以环审〔2012〕138 号《关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程环境影响报告书的批复》对其进行了批复。环评报告及批复文件中武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设规模为“新建 5000D 吨级集装箱泊位 8 个（水工结构兼顾 10000 吨级集装箱船），码头岸线长 1034 米。陆域总面积 99.6 万平方米，布置集装箱堆场面积 37.8 万平方米。工程设计年集装箱年吞吐量为 144 万 TEU。”

鉴于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程建设所需的投资大，后方陆域拆迁工程量较大，同时考虑到区域集装箱运输可能暂时达不到设计吞吐量等方面，国家发展和改革委员会对武汉新港阳逻港区三作业区一期工程做出了分阶段建设的批复（发改基础〔2012〕1914 号《武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程可行性研究报告》），先行实施起步阶段工程，批复指出：“建设 4 个 5000 吨级集装箱江海船舶泊位及相应配套设施，码头长度为 563m，设计年通过能力为 74 万标准箱”。2012 年 11 月中华人民共和国交通运输部以《交通运输部关于武汉新港阳逻港区三作业区一期工程起步阶段工程初步设计的批复》（交水发〔2012〕600 号）对起步阶段工程初步设计进行了批复。

根据国家发改委对工程可行性研究报告和交通运输部对工程初步设计的批复文件要求，武汉新港建设投资开发集团有限公司于 2013 年 3 月开工建设起步阶段工程，新建 4 个 5000DWT 级集装箱船泊位（水工结构兼顾 10000 吨级集装箱船）及相应配套设施，码头平台尺寸为 563×30m，平台通过 3 座引桥与后方陆域衔接，设计年通过能力为 74 万 TEU；港区陆域实际占地面积为 45.36 公顷，共布置 13 块重箱堆场（其中含冷藏箱堆场一块）、4 块空箱堆场及相应配套设施，2015 年 12 月竣工进行试运行。工程

总投资223934.93万元，其中环保投资815.11，占工程总投资的0.36%。

16.2 环境保护措施有效性分析

本工程较好的执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，基本落实了环评报告中的各项环保措施以及环保行政管理部门批复要求，有效的控制了污染和减缓了对生态环境的破坏。

建设单位与施工单位在施工期按环评报告书及报告书批复的要求，采取的环境污染防治措施取得了良好的效果。根据环境监理及施工期环境监测数据，施工废水及施工噪声对周边环境基本未造成污染影响，通过公众参与调查了解，在工程施工期和试生产期间没有出现公众环保投诉事件。

16.2.1 生态环境保护及减缓措施

(1) 建设单位贯彻了“以绿为主，乔、灌、花、草相结合”原则，依据港区的实际情况实施绿化工程，能满足《港口工程环境保护设计规范》的绿化要求。

(2) 工程施工期和试运营期采取了切实有效的保护措施，通过走访地方渔政部门以及本次水环境现状监测结果可知，工程建设和试运营期对工程涉及江段及环境保护目标影响较小。

(3) 建设单位委托武汉市新洲区阳逻渔业开发中心负责鱼苗人工放流工作。2016年6月20日和2018年7月6日，建设单位联合渔政、新洲区阳逻渔业开发中心等多部门在长江龙口闸处江域附近开展了2期渔业资源增殖放流活动，分别放流各类鱼苗23.5万尾和软体动物2000kg、43.97万尾，增殖放流共计33.25万元。

16.2.2 大气污染防治措施

工程营运期大气污染源主要有港船舶排放的废气、码头机械产生的无组织排放废气以及车辆运输扬尘等。

工程采取的环境空气保护措施主要有：工程的装卸机械岸桥、场桥均采用电力驱动，运输车辆选择废气排放量少的环保型配置，减少了燃油废气污染；综合楼食堂采用天然气为燃料，食堂厨房油烟气经油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶排放；港区配置了一台洒水车，定期经常场地的清扫和洒水抑尘。从监测结果来看，均满足《环境空气质量标准》二级标准要求，对周边环境影响甚微。

16.2.3 水污染防治措施

工程营运期废水主要为港区生产废水和生活污水，其中生产废水主要为机械间含

油废水，主要污染物为石油类；生活污水主要来源于工作人员日常生活，主要污染物为 COD、BOD5 和氨氮。现有工程没有建设箱修和洗箱场地，无集装箱冲洗废水产生和排放。

(1) 工程营运期机修含油废水收集至生产废水处理站经沉淀、隔油等处理后能到达《综合污水排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，接入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂处理是可行的。

(2) 港区综合楼和职工活动中心等生活污水经化粪池预处理后，排入平江大道市政污水管网排入阳逻开发区污水处理厂处理；码头前方生活污水收集至生活污水处理站，经栅格、调节池、一体化生活污水处理设备(3t/h) 处理后回用于港区绿化用水的处理方案可行。

(3) 工程试运行期间水质的监测结果表明，工程码头所在长江江段水质状况良好。

16.2.4 噪声污染防治措施

(1) 工程采取了合理港区布置、选择低噪声设备、加强设备维护保养和运输车辆管理等噪声防治措施，有效的降低了机械设备生产作业噪声对周边敏感点的影响。

(2) 监测结果表明，项目运营期间，港区四周各厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值的要求；周边敏感点江北社区和关上社区(水映澜湾)昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类标准。

16.2.5 固体废物处理措施

本项目主要固体废物分为一般固体废物和危险废物，一般固体废物来源主要有港区工作人员生活垃圾、集装箱拆箱固废，危险废物主要为机修产生的废油、生产废水处理站污泥和废油等，与环评阶段一致，未产生新的污染源。

(1) 工程现状各类固体废物处理制度健全，设施完善，没有造成垃圾积存或影响景观的现象。

(2) 一般固体废物分类收集后由新洲区环境卫生管理所清运至垃圾处理场集中处理；废油、污泥等危险废物由武汉佳丽兴环保科技有限公司有偿接收和处理，得到了较好的处置。

16.3 社会影响调查

工程的建设符合《武汉新港总体规划》及其功能定位，总平面布置合理。项目征地拆迁严格按照国家的相关规定执行，拆迁工作全部由地方政府负责完成，目前均已完成不存在拆迁遗留问题。

16.4 清洁生产及总量控制

从现场实际调查情况看，工程在建设过程中执行了一定的清洁生产措施，取得了一定的成效，采用了先进的生产工艺，使用清洁能源，尽可能的降低了能耗，并达到节约用水的目的，对工程产生的污染物进行了相应的处理和综合利用，减少了污染物的对外排放，工程的清洁生产基本达到国内先进水平。

工程无总量控制指标。

16.5 环境风险事故及应急措施

武汉新港建设投资开发集团有限公司高度重视溢油事故及其他风险事故的防范与应急，严格按照相关规定制定了《武汉新港阳逻港区三作业区一期起步阶段工程码头突发环境事件应急预案》，并在新洲区环境保护局进行了应急预案备案。建设单位成立了相应的组织机构，明确了应急响应和处置程序机制，并严格日常管理，消除各种可能导致事故的危险因素，起到了较好的效果。工程自试运营以来未发生过危险品泄漏和船舶溢油事故。

16.6 公众意见调查

公众意见调查显示，有 88.9% 的被调查者认为工程环境工作总体评价表示满意，11.1% 的被调查者表示基本满意。经调查分析，公众意见主要集中在加强洒水控制扬尘、严格作业时间以免噪声扰民等方面。针对公众参与提出的环境保护方面的建议和意见，建设单位表示将对公众意见和建议予以充分考虑，主要采取了配置洒水车洒水抑尘、加强设备维护保养和运输车辆管理措施。

16.7 建议

(1) 建议运营单位加强管理，尽量减少夜间作业，严格控制夜间进出港运输，限制车速，加强对机械设备的维护保养等措施，减少工程生产作业噪声周围环境的影响。

(2) 工程运行中，应进行噪声跟踪监测，如有显著不利影响，应及时采取补救措施，如上声屏障、隔声窗或搬迁等。

(3) 建设单位应加强各项污水污染防治措施的维护和管理，确保其长期稳定有

效。

(4) 建设单位应加强管理，保证运营期各项环境管理制度的落实；开展运营期的环境监测，具体监测方案可按本次验收所提出的进行。

(5) 加强与新洲区当地相关部门的联系，保证预案实施的联动性。

(6) 定期组织风险事故防范演练，提高风险事故的应急能力。定期对港区工作人员进行有计划的相关培训，包括有关消防、安全、环保设施的使用培训，使其具备紧急情况事故应急的处理能力。

16.8 总结论

综上所述，本工程按照国家有关环境保护的法律法规，从项目的设计、施工建设到投入试生产期间，采取了有效的生态保护和污染防治措施，认真开展了环境管理工作，基本落实了环评报告及批复要求，较好地执行了环境保护“三同时”制度。

该项目已具备工程竣工环境保护验收的条件，建议予以环保验收。