

浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程环境影响报告书

建设单位：中电建长嶓（浠水）新材料有限公司

编制单位：湖北黄达环保技术咨询有限公司

二〇二一年八月

目 录

概 述.....	7
1. 总则.....	11
1.1. 编制依据.....	11
1.2. 环境影响评价原则.....	14
1.3. 环境功能区划.....	14
1.4. 评价标准.....	15
1.5. 环境影响识别.....	18
1.6. 评价等级与评价范围.....	19
1.7. 评价时段.....	25
1.8. 污染控制与环境保护目标.....	25
1.9. 环境影响评价工作程序.....	27
2. 工程概况.....	28
2.1. 浔水港港口发展状况.....	28
2.2. 项目基本情况.....	30
2.3. 项目工程概况.....	30
2.4. 项目与相邻工程的关系.....	42
3. 工程分析.....	44
3.1. 施工期工艺流程及产污环节.....	44
3.2. 运营期工艺流程及产污环节.....	50
3.3. 水平衡.....	52
3.4. 污染物源强分析.....	54
3.5. 非正常工况下污染源.....	60
4. 环境现状调查与评价.....	62
4.1. 自然环境概况.....	62
4.2. 环境质量环境概况.....	73
4.3. 生态环境现状调查.....	78
5. 环境影响预测与评价.....	94
5.1. 施工期环境影响预测与评价.....	94

5.2. 运营期环境影响预测与评价.....	102
5.3. 运营期生态影响分析.....	143
5.4. 退役期环境影响分析.....	146
5.5. 溢油事故造成的污染影响.....	146
5.6. 航道影响分析.....	146
5.7. 通航安全分析.....	147
6. 风险环境影响分析.....	148
6.1. 风险评价目的.....	148
6.2. 环境风险识别和评价工作等级的确定.....	148
6.3. 事故风险概率.....	149
6.4. 事故风险源强分析.....	152
6.5. 事故风险预测与评价.....	154
6.6. 事故风险防范措施与应急计划.....	160
6.7. 风险评价小结.....	168
7. 环境保护措施及可行性.....	170
7.1. 水生生态环境保护措施.....	170
7.2. 施工期污染防治对策.....	172
7.3. 运营期污染防治措施.....	176
8. 清洁生产及总量控制.....	192
8.1. 清洁生产.....	192
8.2. 污染物排放总量控制.....	195
9. 环境管理及监测计划.....	197
9.1. 环境管理监测机构及职责.....	197
9.2. 环境管理制度及计划.....	198
9.3. 环境监测.....	199
9.4. 污染源监测计划.....	200
9.5. 项目竣工环保设施“三同时”验收.....	200
10. 环境经济损益分析.....	203
10.1. 目的.....	203
10.2. 经济效益分析.....	203
10.3. 环境效益分析.....	203

10.4. 环境经济指标与评价.....	204
10.5. 环境经济损益分析结论.....	205
11. 产业政策及规划相符性分析.....	206
11.1. 产业政策相符性分析.....	206
11.2. 与《湖北省生态保护红线规划》、《湖北省生态保护红线管理办法》（试行）相符性分析.....	206
11.3. 与“三线一单”符合性分析.....	207
11.4. 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》相符性分析.....	207
11.5. 与《全国重要江河功能区划》相符性分析.....	208
11.6. 与《湖北省湖泊保护条例》、《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》相符性分析.....	208
11.7. 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）相符性分析.....	209
11.8. 与推动长江经济发展领导小组“四个符合、两个禁止”符合性分析.....	211
11.9. 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析.....	212
11.10. 与《机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评[2018]2号相符性分析.....	213
11.11. 与市人民政府办公室关于印发黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知符合性分析.....	214
11.12. 与《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）》及其批复的相符性分析.....	215
11.13. 与《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析.....	216
12. 结论与建议.....	217
12.1. 工程概况.....	217
12.2. 环境质量现状.....	217
12.3. 主要环境影响.....	218
12.4. 环境风险分析结论.....	219
12.5. 评价总结论.....	219

一、附件

附件 1：环评任务委托书；

附件 2：声明确认单；

附件 3：营业执照；

附件 4：湖北省固定资产投资项目备案证；

附件 5：湖北省人民政府办公厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展项目前期工作的回复意见；

附件 6：湖北省交通运输厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展项目前期工作的回复意见；

附件 7：湖北省发展和改革委员会关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展项目前期工作有关意见的函；

附件 8：湖北省生态环境厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展项目前期工作的复函；

附件 9：湖北省水利厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展项目前期工作的意见；

附件 10：黄冈市生态环境局浠水县分局关于浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程项目与生态保护红线关系核实情况的复函；

附件 11：土地利用现状分类表；

附件 12：浠水县自然资源和规划局征地补偿安置方案公告；

附件 13：浠水县水利和湖泊局关于建设浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程征求意见的复函；

附件 14：浠水县人民政府关于同意《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）》的批复；

附件 15：黄冈市生态环境局浠水县分局关于《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》的审查意见；

附件 16：监测报告。

二、附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目评价范围图；

附图 3：项目监测点位图；

附图 4：项目周边环境关系图；

附图 5：项目总平面布置图（矿山、廊道、码头关系示意图）；

- 附图 6：项目卫生防护距离包络线图；
- 附图 7：项目总平面布置图；
- 附图 8：项目雨污管线图；
- 附图 9：项目与兰溪镇总体发展规划位置关系图；
- 附图 10：浠水县水系图；
- 附图 11：浠水港港口现状图；
- 附图 12：项目与长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图；
- 附图 13：项目与袁家湖保护区、控制区位置关系图；
- 附图 14：项目与“四大家鱼”产卵场位置关系图；
- 附图 15：项目与产粘沉卵鱼类产卵场位置关系图；
- 附图 16：项目地表水评价范围图；
- 附图 17：项目与取水口的关系图；
- 附图 18：项目与长江岸线位置关系图；
- 附图 19：湖北省生态保护红线分布图；
- 附图 20：湖北省环境管控单元分布图；
- 附图 21：黄冈市环境管控单元分布图。

三、附表

- 建设项目大气环境影响评价自查表；
- 建设项目地表水环境影响评价自查表；
- 基础信息表

概 述

一、项目行业的背景

中电建长峡（浠水）新材料有限公司成立于2021年1月6日，是世界500强企业、中国跨国公司100大企业——中国电力建设集团有限公司旗下的控股子公司，由中国水利水电第八工程局有限公司、中国水利水电第五工程局有限公司、中南勘测设计研究院有限公司、贵阳勘测设计研究院有限公司和浠水县城发展投资集团有限公司共同出资组建，公司注册资本金3亿元，经营范围：许可项目：**港口经营，港口货物装卸搬运活动**；矿产资源（非煤矿山）开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）；一般项目：选矿；非金属矿及制品销售；采矿业高效节能技术研发；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；装卸搬运；矿物洗选加工；建筑用石加工；国内货物运输代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

公司积极响应国家发展战略规划，紧跟国家建设绿色城市步伐，拟于黄冈市浠水县兰溪镇建设湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿项目，项目主要包括矿山、廊道、**码头**，具体分部工程见附件5。

湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿建设工程项目（矿山）至浠水港兰溪港区绿色循环经济产业园码头工程（本项目）之间的骨料运输通过6.5km带石胶带机廊道实现，骨料在湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿区进行加工，通过廊道输送至本码头工程后方的陆域堆场储存。湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿建设工程项目及湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩项目长胶廊道工程项目单独立项，由黄冈市生态环境局浠水县分局进行审批。

《湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩项目长胶廊道工程环境影响报告表》已于2021年7月取得黄冈市生态环境局浠水县分局批复（浠环函【2021】36号）；《湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿建设工程项目环境影响报告表》环评手续正在办理中。

本工程位于浠水港兰溪港区长江中游戴家洲戴圆水道左岸兰溪镇长江村，拟投资124000万元，新建7个5000吨级（水工结构按靠泊10000吨级船设计）散货泊位，设计年吞吐量4000万吨，配套建设堆场、道路、仓库等生产、辅助建筑。

二、项目环评工作历程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理

条例》的有关规定，中电建长峡（浠水）新材料有限公司“浠水港兰溪港区绿色循环经济产业园码头工程”须进行环境影响评价工作，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》“五十二、交通运输业、管道运输业”中“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口、单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口、涉及环境敏感区的”应编制环境影响报告书，本项目设置 7 个泊位，每个泊位设计规模为 5000 吨级，因此应编制环境影响报告书。为此，中电建长峡（浠水）新材料有限公司于 2021 年 6 月 3 日委托湖北黄达环保技术咨询有限公司（下简称“我单位”）承担该项目的环境影响评价工作。

2021 年 6 月 4 日，我单位环评项目组赶赴现场，进行实地考察，收集各方面资料，了解项目生产工艺及排污特点，并与建设单位交换了对项目工程及环保治理措施的意见，同时对项目周围敏感点、工业企业分布情况进行了详细的实地踏勘和调查。

环评工作程序具体如下：

（1）第一次公示：按照《环境影响评价公众参与办法》，2021 年 6 月 8 日，在黄环集团网站（http://www.huanghuangroup.com/index.php/index/ashow_209.html）上进行了第一次环评公示；

（2）区域环境质量现状监测：2021 年 7 月 20 日~2021 年 7 月 28 日，我单位委托黄冈博创检测技术服务有限公司对项目区域的声环境质量现状及空气环境质量现状进行了监测；

（3）第二次公示：我单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，结合中电建长峡（浠水）新材料有限公司提供的相关技术资料，对照国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等要求，编制完成了报告书征求意见稿，并由中电建长峡（浠水）新材料有限公司于 2021 年 7 月 15 日在黄环集团网站（http://www.huanghuangroup.com/index.php/index/ashow_227.html）上发布了第二次报告书（征求意见稿）公示；在征求意见的 10 个工作日内在鄂东晚报进行了 2 次信息公开；

（4）现场张贴调查：按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及《环境影响评价公众参与办法》的要求，中电建长峡（浠水）新材料有限公司于 2021 年 7 月 15 日~2021 年 7 月 28 日以张贴、当地的网站以及在鄂东晚报刊登的形式，对本项目周边的居民就本项目的建设态度进行了调查。

（5）2021 年 8 月，我单位编制完成了《浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程环境影响报告书》（送审稿），由建设单位提交至黄冈市生态环境局审查。

三、关注的主要环境问题

（1）废水：重点关注码头区初期雨水、操作平台的冲洗废水、船舶舱底油污水、生活废

水等废水处理措施可行性及排放去向。

(2) 废气：生产废气（皮带运输粉尘、装船废气等）等污染物的产排情况对周边居民点的影响。

(3) 噪声：关注物料输送、设备运行噪声对周边居民点及水生生物的影响。

(4) 生态环境：关注码头运营期对鱼类等水生生物及长江水质影响。

(5) 固废环境影响：关注码头施工期的施工固废的处置去向及其对周围水环境的环境影响；运营期固废对鱼类等水生生物以及长江水质影响。

(6) 环境风险：关注船舶发生碰撞事故导致燃油舱燃油泄漏事故状态下，溢油环境风险的影响范围和程度；建设单位与浠水港总体规划（修编）环评、风险应急预案的联动情况。

(7) 其他：关注施工期的环境影响，分析施工营地、施工堆场、施工组织方案等对周围水环境、敏感点噪声的环境影响进行分析。

四、主要评价结论

浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程的建设满足了浠水港兰溪港港区货运需求，有利于浠水经济发展，具有较好的社会正效益。本项目符合国家产业政策，符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《湖北省湖泊保护条例》、《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》、《浠水港总体规划（修编）（2020~2035）》、《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）环境影响报告书》的要求，且项目与周边饮用水源距离较远，项目的实施不会对其产生不良影响。

本项目废水处理措施：操作平台冲洗废水、码头初期雨水经污水处理站处理后回用于洒水降尘及厂区绿化，不外排；陆域初期雨水经截洪沟将初期雨水引至初期雨水沉淀池沉淀后回用于厂区洒水降尘及厂区绿化，不外排；到港船舶污水（船舶含油污水、生活污水）由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放；港区生活废水经一体化污水设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，回用于洒水降尘及厂区绿化）；废气处理措施：陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘措施；码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘装置；采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；装船机尾车、臂架皮带车辆及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组；噪声处理措施：采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施；合理布局生产设备，将产噪较大生产设备布置于远离周围敏感目标一侧；选用产噪较小的生产设备；转运站、廊道皮带机封闭运输；廊

道口掉落采取溜筒进行卸料；厂区绿化，临近居民一侧建设绿化带及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡；加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动；采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响；一般固体废物综合处置，危险废物交由资质单位处置。在满足上述处理措施后，项目废水、废气、噪声、固体废物对周边环境影响较小。

项目运输货种为砂石骨料，不涉及危化品的运输，不存在重大危险源，项目运营中的环境风险为船舶碰撞导致燃油泄漏污染长江水质进而影响水生生物的生境等，通过在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施，加强航道内船舶交通秩序等管理措施，可有效降低风险事故发生。

综上，本工程从环境保护的角度上论证具有环境可行性。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011 年 3 月 1 日实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，于 2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议审议通过，中华人民共和国生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (13) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，2018 年 10 月 12 日；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 16 日；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2014 年 2 月 17 日；
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- (18) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，国家发改委 2019 年第 29 号令，2020 年 1 月 1 日；
- (19) 环境保护部公告 2013 第 59 号《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》，2013 年

9月13日；

(20) 环境保护部办公厅环办〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014年3月25日；

(21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011年10月17日；

(22) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103号，2014年1月1日；

(23) 国土资源部 国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，2012年6月实施；

(24) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日实施。

(25) 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评[2018]2号；

(26) 《船舶水污染防治技术政策》环境保护部公告2018第8号文件；

(27) 《全国重要江河水功能区划》；

1.1.2. 地方法规及规章

(1) 《湖北省水污染防治条例》（2019年11月19日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正）；

(2) 湖北省人民政府鄂政发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，2000年1月31日；

(3) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知（鄂政办发[2019]18号）》，〈湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2019年本）〉；

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

(5) 湖北省人民政府《关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3号）；

(6) 湖北省环境保护厅、湖北省发展和改革委员会《关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》鄂环发[2018]8号；

(7) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》；

(8) 《湖北省环境保护厅关于深化全省环境保护改革的实施意见》（鄂环发[2014]1号）；

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

- (10) 湖北省人民政府《关于印发湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）的通知》（鄂政发[2014]58号）；
- (11) 湖北省人民政府《湖北省打赢蓝天保卫战行动计(2018-2020年)》(鄂政发[2018]44)；
- (12) 湖北省人民政府《关于加强湖北省长江段和汉江沿线岸线资源管理的若干意见》；
- (13) 《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)；
- (14) 《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》
- (15) 《长江岸线保护和开发利用总体规划》；
- (16) 《湖北省湖泊保护条例》；
- (17) 《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》。

1.1.3. 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）；
- (10) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2017）；
- (11) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）；
- (13) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》(中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号)；
- (14) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2013] 86 号)；
- (15) 《关于印发机场、港口、水利(河湖整治与防洪除涝工程)三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评[2018]2 号)；
- (16) 《农业部办公厅关于开展休闲渔业发展监测工作的通知》(农办渔[2017]14 号)；
- (17) 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）；

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

1.1.4. 相关规划及工程资料

- (1) 浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程方案设计报告；
- (2) 浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程委托书；
- (3) 《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》；
- (4) 《湖北省生态保护红线规划》、《湖北省生态保护红线管理办法》（试行）；
- (5) 《长江经济带生态环境保护规划》，环规财[2017]88号；
- (6) 《黄冈市综合交通“十三五”发展规划纲要》；
- (7) 《长江干线航道发展规划（修编）环境影响报告书》；
- (8) 《长江干线“十三五”航道治理建设规划”环境影响报告书》；
- (9) 《浠水港总体规划（修编）（2020~2035）》；
- (20) 《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》；
- (21) 《浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园工程可行性研究报告》。

1.2. 环境影响评价原则

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务建设管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

1.3. 环境功能区划

本项目位于浠水港兰溪港区兰溪作业区，其环境功能区划如下：

(1) 环境空气：项目区域环境空气功能区划为二类区。

(2) 地表水环境：项目附近地表水为长江（浠水段）和浠水河，为Ⅱ类水体；袁家湖为Ⅲ类水体。

(3) 地下水：项目区域地下水为Ⅲ类水体。

(4) 声环境：项目区域声环境功能区划为2类（敏感点）、3类、4a类区（航道）。

建设项目所在地环境功能区划见下表。

表 1-3-1 项目所在地环境功能区划

环境要素	区域及范围	功能类别
------	-------	------

环境空气	项目所在地及周围区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准
地表水	长江（浉水段）、浉水河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	袁家湖	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	项目所在地及周围区域	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	项目所在地	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准
	项目附近敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

1.4. 评价标准

1.4.1. 环境质量标准

1.4.1.1. 环境空气质量标准

环境空气质量（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。具体标准详见下表。

表 1-4-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	标准限值				标准来源
		年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	60μg/m ³	150μg/m ³	/	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	二氧化氮（NO ₂ ）	40μg/m ³	80μg/m ³	/	200μg/m ³	
3	一氧化碳（CO）	/	4mg/m ³	/	10mg/m ³	
4	臭氧（O ₃ ）	/	/	160μg/m ³	200μg/m ³	
5	颗粒物（PM ₁₀ ）	70μg/m ³	150μg/m ³	/	/	
6	颗粒物（PM _{2.5} ）	35μg/m ³	75μg/m ³	/	/	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	200μg/m ³	300μg/m ³	/	/	

1.4.1.2. 地表水环境质量标准

长江（浉水段）、浉水河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，袁家湖地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准具体标准详见下表。

表 1-4-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

标准名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类		≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

1.4.1.3. 声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），港口站场等具有一定规模的交通服务区域，划为 4a 类声环境功能区。根据《浉水港总体规划（修编）环境影响报告书》，本工程处于浉水港兰溪港区兰溪作业区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区。因此，长江航道两侧 20±5m 范围以内区域声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 4a 类标准；敏感点声环境均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准；其余声环境均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，详见下表。

表 1-4-3 声环境质量标准一览表

标准名称	类别	昼间	夜间	适用区域	备注
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	60dB(A)	50dB(A)	附近敏感点	/
	3 类	65dB(A)	55dB(A)	长江航道两侧 25m 以外区域	码头
	4a 类	70dB(A)	55dB(A)	长江航道两侧 25m 以内区域	

1.4.2. 污染物排放标准

1.4.2.1. 废气排放标准

装船废气、皮带输送粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准无组织监控浓度限值。

表 1-4-4 工艺废气排放标准一览表

污染物	标准名称	无组织排放监测浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	周界外浓度最高点	1.0

1.4.2.2. 废水排放标准

厂区雨污分流、污污分流，陆域生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及陶瓷工业园污水处理厂接管标准后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准后回用于洒水降尘及厂区绿化）；陆域初期雨水通过截洪沟将初期雨水引至初期雨水沉淀池沉淀后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准回用于厂区洒水降尘及厂区绿化；码头平台初期雨水、操作平台冲洗水经陆域污水处理站（隔油池+油水分离器）处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准后回用于厂区洒水抑尘及厂区绿化，不外排；到港船舶废水（到港船舶生活污水和舱底油污水）由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放，船舶污水执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)。具体详见下表。

表 1-4-5 项目生活废水排放标准一览表

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
(GB8978-1996) 表 4 三级	≤500	≤300	≤45	≤400	≤100

(GB8978-1996) 表 4 一级	≤100	≤20	≤15	≤70	≤10
陶瓷工业园污水处理厂接管标准	≤240	≤120	≤25	≤160	/

表 1-4-7 船舶水污染物排放控制标准一览表

污水类比		水域类别	船舶类别	排放控制要求	污染物排放监控位置
含油污水	机器所处油污水	内河	2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶	石油类≤15mg/L 或手机并排入接收设施	油污水处理装置出水口
			2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶	收集并排入接收设施	/
	含货油残余物的油污水		全部船舶		/
船舶生活污水		内河	2012 年 1 月 1 日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶	BOD ₅ ≤50	生活污水处理装置出水口
				SS≤150	
				耐热大肠菌群≤2500	
			2012 年 1 月 1 日~2021 年 1 月 1 日安装(含更换)生活污水处理装置的船舶	BOD ₅ ≤25	生活污水处理装置出水口
				SS≤35	
				耐热大肠菌群≤2500	
				COD≤125	
				pH 值 6~8.5	
				总氯(总余氯)≤0.5	

1.4.2.3. 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关标准限值;项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、3 类、4 类标准要求,具体标准详见下表。

表 1-4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)节选

执行时段 标准类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	适用区域
GB12348-2008 2 类	60	50	敏感点
GB12348-2008 3 类	65	55	项目南侧、北侧、东侧
GB12348-2008 4 类	70	55	项目西侧靠近长江一侧厂界

表 1-4-8 拟建工程噪声排放标准一览表(施工期)

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

1.4.2.4. 固体废物排放标准

项目涉及的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求。

1.5. 环境影响识别

1.5.1. 环境影响识别原则

综合项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.5.2. 环境影响识别

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各种环境要素影响的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本项目的的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子见下表。

表 1-5-1 评价因子一览表

评价时段	环境要素	主要因素	现状因子	评价因子
施工期	环境空气	施工扬尘、机械尾气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
	水环境	施工废水、生活废水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等
	声环境	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级 dB(A)	等效 A 声级 dB(A)
	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	/	产生量、处置量
	生态环境	/	水生生态、渔业资源	水生生态、渔业资源
运营期	环境空气	输送粉尘、装船扬尘	TSP	TSP
	水环境	生活废水、生产废水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、动植物油等	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、动植物油等
	声环境	交通噪声、机械噪声	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级 dB(A)
	固体废物	船舶垃圾、陆域生活垃圾、机修废油、废水处理废油及污泥	/	一般固废、危险废物
	生态环境	对岸线及水文情势影响	水生生态、渔业资源	水生生态、渔业资源
	突发事件	溢油事故	/	石油类

1.5.3. 评价因子筛选

本项目环境影响评价内容及评价因子见下表。

表 1-5-2 评价因子识别与确定表

类别	评价内容		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}
	地表水环境质量现状		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
	声环境质量现状		等效连续 A 声级
	运营期	环境空气影响分析	TSP
		地表水环境影响分析	石油类
		声环境影响分析	等效连续 A 声级
		固体废物环境影响分析	生活垃圾、机修废物、含油污泥、沉淀池污泥

		风险分析	主要表现在船舶相撞后燃料油的泄漏扩散以及砂石骨料入长江后对长江水质以及水生生态的影响。
--	--	------	---

1.6. 评价等级与评价范围

1.6.1. 评价等级

1.6.1.1. 大气环境评价工作等级

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 评价标准确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表划分。

表 1-6-1 评价工作级别

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

根据工程分析，本项目排放的主要污染物为颗粒物。拟建项目评价因子选取的评价标准如下表。

表 1-6-2 拟建项目评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价选取标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP	24 小时平均	300	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	年平均	200		

采用 HJ2.2-2018 导则中推荐的 AERSCREEN 估算模型估算，估算参数选取考虑如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.2，“编制环境影响报告

书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”，因此本次评价等级估算考虑地形；结合拟建项目周边环境情况，拟建项目不处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围，不考虑岸线熏烟。因此确定估算模型参数见下表。

表 1-6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	2.15 万
最高环境温度/℃		41.6℃
最低环境温度/℃		-15.6℃
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

通过工程分析，本项目主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 值如下表。

表 1-6-4 主要大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果

主要污染因子	最大浓度处距源中心的距离（m）	最大地面浓度	占标率 P_i	推荐评价工作等级
TSP	2800	32.5		一级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关环评工作分级方法的规定，即同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其等级，并取评价级别最高者为项目的评价等级。本项目污染物最大占标率为 $P_{TSP}=32.5\%$ ，大于 10%，因此该项目大气环境影响评价等级为一级。

1.6.1.2. 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素以及两者兼有的复合型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据见下表。

1) 工程项目按照水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级。到港船舶废水由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放；项目陆域生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后

回用厂区绿化及洒水降尘)；陆域初期雨水经初期雨水沉淀池处理后回用于厂区洒水抑尘及绿化；码头平台初期雨水、操作平台冲洗废水通过陆域污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后用于洒水降尘及绿化，不外排。因此，评价等级确定为三级B。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

表 1-6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d) 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的持放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2) 工程项目按照水文要素影响型建设项目，根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，判定依据见下表。

表 1-6-6 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受地表径流影响水域
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ；工程扰动水底面积 A2/km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/% 河流
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 10

	定分层	完全年调节		$>R>5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目水文要素影响类型属于受影响地表水域影响型, 工程垂直投影面积 $A1 \leq 0.05$, 拟建码头下游直线距离 8.9km 处为散花镇滨江取水口(距离其二级保护区约 6.2km), 如发生船舶溢油风险事故, 影响范围将涉及饮用水水源保护区, 故本项目水文要素影响地表水环境影响评价工作等级为二级。

1.6.1.3. 地下水环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作分级原则: 评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 可以划分为一、二、三级, 建设项目的地下水环境敏感程度分级表如下表。

表 1-6-7 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 1-6-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目综合判定结果
敏感	一	一	二	三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

项目所在区域地及其周边均已经使用城市公共自来水, 无集中式地下取水工程。该区域不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区、分散式居民饮用水水源地; 区域内也无特殊地下水资源保护区及其以外的分布区, 因此项目地下水环境敏感特征为不敏

感。

本环评对砂石码头（C5523 内河货物运输）按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表进行地下水行业分类判定，本项目属于“S 水运、130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，为“IV 类”项目；因此本环评确定项目地下水行业分类为“IV 类”。

综上，本评价确定本项目可不开展地下水环境影响评价，仅进行地下水环境影响简要分析，并给出相应的地下水环境保护措施。

1.6.1.4. 声环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）第 5.2.3 条规定：建设项目所处的声环境功能区规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A））且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。第 5.2.5 条规定：在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

本项目噪声评价工作等级为三级评价，判定依据详见下表。

表 1-6-9 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	项目建设前后，敏感点处噪声声级的增加量	受影响人口数量	判定等级
内容	3 类	<3dB	较少	三级

1.6.1.5. 生态环境评价工作等级

本工程占用岸线长度 903 米，码头平台长度为 903 米，1~3#泊位码头平台宽 25m，4~7#泊位码头平台宽 28m。工程生态环境影响范围主要水域属长江中下游段，长江中下游段是中华鲟等洄游性水生生物上溯下行的通道，虽然本工程所在地不是其主要分布区或栖息地，但中华鲟均为中国濒危动物红皮书列名种类，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目所涉江段属于重要生态敏感区。按照 HJ19-2011 表 1 判别，本次生态影响评价等级为三级。

表 1-6-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（1）评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中要求，评价范围应涵盖项目

全部活动的直接影响区域和间接影响区域，因此确定本项目生态环境影响评价范围分为水域和陆域。其中水域评价范围为地表水评价范围；陆域评价范围为码头后方陆域及其周界外 500m。

1.6.1.6. 环境风险评价工作等级

(1) 评价等级

本项目运输的货物类型主要为砂石骨料，无有毒有害、易燃易爆物质运输，主要风险物质为船舶自带的燃料油，为易燃液体，但不构成重大危险源，若发生船舶相撞事故，燃料油泄露进入水体会形成油膜，对水生生物生存将产生不利影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，确定本项目风险评价定为简单分析。

表 1-6-11 风险评价工作等级

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

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

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定执行，为拟建项目区上游 0.5km 至下游 8.9km 的江段。

1.6.1.7. 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A《土壤环境影响评价项目类别》，本项目属于“交通运输仓储邮政业”行业中“其他”类，为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.6.2. 评价范围

根据环境影响评价导则，并结合项目区域现有的环境状况，本项目各评价专题的评价范围见下表。

表 1-6-12 项目环境影响评价范围

序号	评价内容	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	一级	泊位装船区为中心区域，边长 5.6km 的矩形区域。
2	地表水	污染影响型：三级 B、水文要素影响型：二级	建设码头上游端上游 0.5km 至下游端下游 8.9km，共约 9.4km 的长江干流水域。
3	声环境	三级	评价范围为厂区边界外 200m 范围。
4	生态环境	三级	陆域按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中要求，陆域评价范围为码头后方陆域及其周界外 500m。
5			水域评价范围为地表水评价范围

序号	评价内容	评价工作等级	评价范围
6	环境风险	简单分析	以建设项目为中心，边长 5km 的矩形区域。 地表水：上游端上游 0.5km 至下游端下游 8.9km，共约 9.4m 的长江干流水域。

1.7. 评价时段

本次评价时段分为和施工期运营期。

1.8. 污染控制与环境保护目标

1.8.1. 污染控制目标

严格控制各种污染物（废水、废气、噪声、固体废物）的产生和排放，实现区域环境质量控制目标要求。

1.8.2. 环境保护目标

通过现场踏勘与核实，本项目评价范围内无文物古迹、风景名胜区和自然保护区等环境。主要环境保护目标如下表。

表 1-8-1 项目主要环境保护目标

序号		保护目标	规模	与项目红线的相对位置及距离	相对封闭堆场方位及距离	保护级别
1	码头	大王家湾	约 150 人	N/45m	N/80m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
2		郭家湾	约 130 人	E/30m	E/52m	
3		龚家湾	约 85 人	E/25m	E/51m	
4		上袁家墩	约 130 人	SE/290m	SE/343m	
5		永保村	约 350 人	SE/821m	SE/875m	
6		金沙滩村	约 380 人	SE/2220m	SE/2280m	
7		大李家墩	约 60 人	SE/2689m	SE/2744m	
8		袁家老湾	约 50 人	SE/1312m	SE/1370m	
9		严家堰	约 100 人	E/620m	E/664m	
10		大陈家湾	约 220 人	E/925m	E/951m	
11		蔡家湾	约 80 人	E/624m	E/654m	
12		陈坳村	约 110 人	E/646m	E/685m	
13		北永小学	约 60 人	NE/1287m	NE/1323m	
14		陈家湾	约 40 人	NE/2420m	NE/2448m	
15		王家港	约 70 人	NE/1531m	NE/1568m	
16		卢家冲村	约 360 人	EN/1088m	EN/1151m	
17		祠堂湾	约 75 人	N/2115m	N/2175m	
18		王家墩	约 150 人	WN/1133m	WN/1175m	
19		新港村	约 400 人	WE/1533m	WE/1584m	
20		腊树湾	约 20 人	WS/1609m	WS/1842m	
22	长江（浠水段）	特大河	紧邻		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类	
23	浠水河	中河	3km			
24	袁家湖	/	180m		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	

					准》（GB3838-2002） III类
--	--	--	--	--	-------------------------

本项目与现有水厂取水口保护区范围的相对位置关系见下表及附图。

表 1-8-2 项目与饮用水源关系一览表

序号	保护目标	相对位置关系 (位于码头)	码头与取水口直线 距离 (m)	码头与一级保护 区直线距离 (m)	码头与二级保护 区直线距离 (m)
1	饮用水 源	巴河镇新港水厂水源地	上游	1697m	1382m
2		巴河镇伍洲水厂水源地	上游	5035m	4730m
3		散花镇滨江水厂水源地	下游	8911m	7937m

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十二条：一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止设置油库；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。因此饮用水源一级保护区范围内岸线不得作为港口岸线，二级保护区范围内不得建设石油化工码头。根据上表，本项目最近饮用水源为上游巴河镇新港水厂水源地，距离其二级保护区约 1382m，不在其保护区范围内，故本项目满足饮用水源保护要求。

1.9. 环境影响评价工作程序

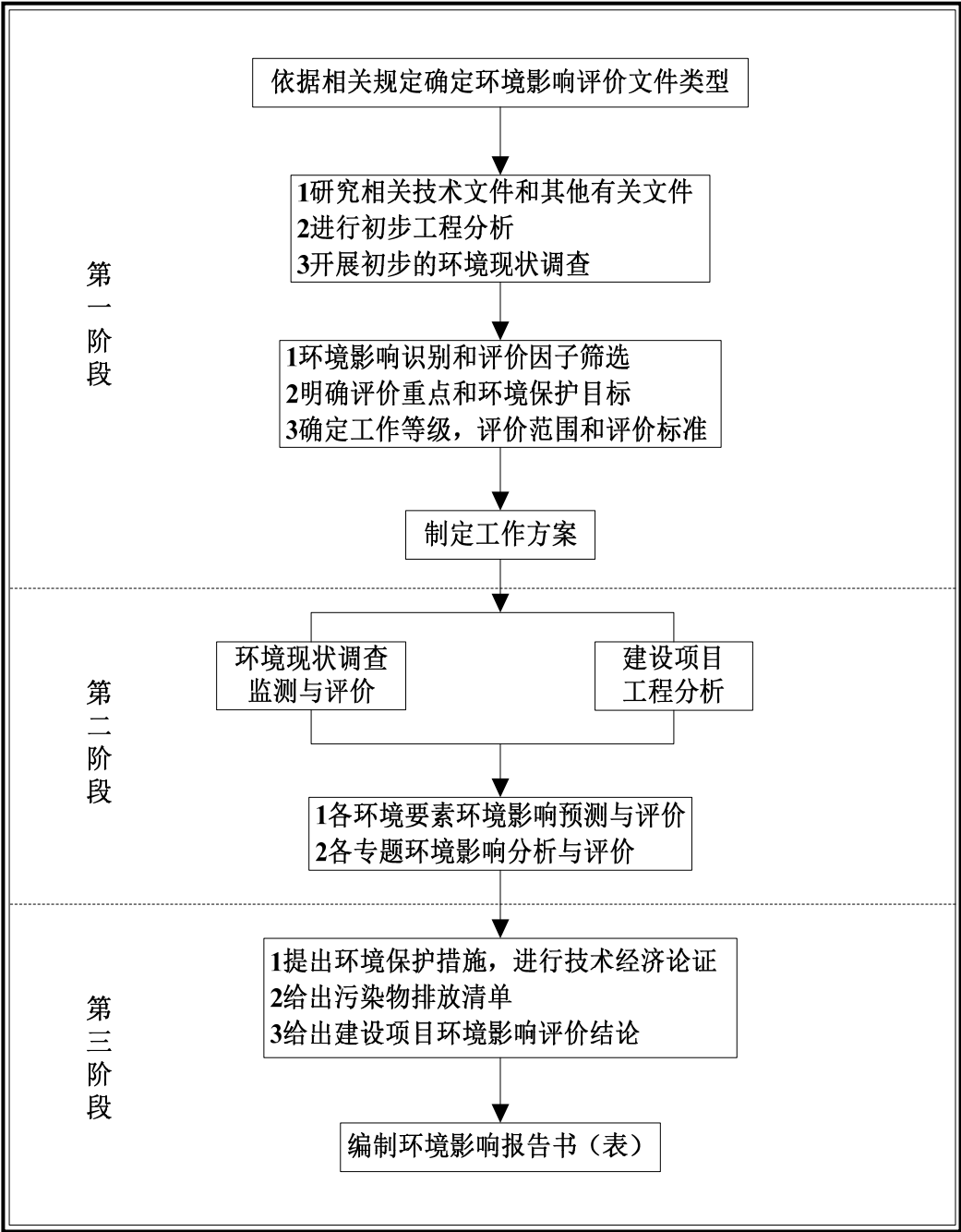


图 1-9-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2. 工程概况

2.1. 浠水港港口发展状况

2.1.1. 浠水港港口现状

浠水港岸线上起巴水河口河道中心线，下止茅山闸，岸线全长 38.5 公里，现有巴河、兰溪、散花三个港区。截至 2019 年底，长江岸线已建船厂 3 座；码头 17 座，泊位数 19 个，其中货运码头 8 座、10 个泊位、货物通过能力 631 万吨，最大靠泊能力 3000 吨级；客运码头 3 座；公务码头 6 座；巴水河拥有内河码头 1 座，泊位 1 个。

(1) 巴河港区

位处浠水县长江上游区段，上起巴水河口河道中心线（与黄州区界碑处），下止巴河镇伍洲新港闸，岸线全长 9.2km。船厂 2 座；码头 2 座，泊位 3 个。

(2) 兰溪港区

位于浠水县长江中游区段，上起巴河镇伍洲村新港闸，下止回风矶，岸线全长 11.5km。船厂 1 座；码头 8 座，泊位 8 个。

(3) 散花港区

位于浠水县长江下游区段，上起回风矶，下止茅山闸，岸线全长 17.8km。港区码头 7 座，泊位 8 个。

2.1.2. 浠水港港区布局规划

浠水港共规划泊位数 47 个，其中货运泊位 46 个，预计到规划远期 2035 年年通过能力 5704 万 t，客运人数 80 万人次。

(1) 巴河港区

巴河港区位于巴河口至巴河闸之间，规划有巴河作业区和巴河（内河）作业区。

①巴河作业区

规划通用泊位 10 个，LNG 泊位 3 个，垃圾回收泊位 1 个，公务泊位 1 个，占用岸线 2065m，通用泊位主要用于出口巴河、浠水旱采的黄沙，LNG 泊位作为黄州港的补充。

②巴河（内河）作业区

规划的巴河（内河）作业区东寿村码头位于巴水河左岸，规划 1000 吨级通用泊位 3 个，岸线长约 300m。码头陆域纵深约 200m，该作业区主要以运输散杂货为主。在上巴河大桥下游 1000 处规划 300m 港口岸线；巴河大广桥上游规划 6 个 500 吨级通用泊位，占用岸线约 400m；京九铁路桥下游 1000m 处规划 300m 港口岸线。

(2) 兰溪港区

兰溪港区位于戴家洲左汉，规划有兰溪作业区和清泉作业区。

①兰溪作业区

在北永闸下游拟规划 8 个 5000 吨级通用泊位，占用岸线 1025m。

规划将散花水上加油站码头搬迁至袁湖泵站下游，占用岸线 160m。在现状顺腾码头下游规划 4 个 5000 吨级通用泊位，占用岸线长度为 515m。在已建的戴家洲渡口下游布置 1 个旅游泊位，占用岸线 100m。

②清泉作业区（浠水河内河）

在浠水河左岸宝塔村和右岸三台山村附近，分别规划 1000 吨级通用泊位 3 个，共占用岸线 600m。码头陆域纵深约 200~300m。

（3）散花港区

散花港区位于鄂东长江大桥上游回风矶处，规划有散花作业区。规划布置 2 个 5000 吨级散货、5 个 5000 吨级通用泊位、1 个 5000 吨级多用途泊位和 1 个水利管理码头（搬迁），共占用岸线长度 1075m。港区规划详见下表。

表 2-1-1 浠水港港口规划主要指标表

作业区	规划岸线长度 (m)	泊位类型	泊位个数 (个)	泊位等级	陆域纵深 (m)	陆域面积(万 m ²)
巴河作业区	2065	通用泊位	10	5000	500	66.25
		LNG 泊位	3	5000	500	19.88
		垃圾回收泊位	1	--	--	--
		公务泊位	1	--	--	--
巴河（内河）作业区	243	通用泊位	3	1000	200	4
兰溪作业区	1800	加油站泊位（搬迁）	1	--	--	--
		通用泊位	4	5000	300	26.50
		散货泊位	8	5000	300	42.70
		旅游泊位	1	--	--	--
清泉作业区（内河）	600	通用泊位	6	1000	240-300	6.6
散花作业区	1075	通用泊位	5	5000	500	29.23
		散货泊位	2	5000	500	11.69
		多用途泊位	1	5000	500	5.85
		水利管理码头（搬迁）	1	--	--	--

根据《浠水港港口总体规划（修编）环境影响报告书》可知：浠水港兰溪港区兰溪作业面规划占用岸线 1025m，建设 8 个散货泊位。本项目位于浠水港兰溪港区兰溪作业面，占用岸线 903m，新建码头 7 个，与浠水港港口总体规划相符。

2.2. 项目基本情况

项目位于浣水港兰溪港区兰溪作业区，项目基本情况见下表。

表 2-2-1 项目基本情况一览表

项目名称	浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程				
单位名称	中电建长崂（浠水）新材料有限公司				
总投资	124000 万元（人民币）	性 质	新建	行业代码	C5523 内河货物运输
法人代表	蹇尚友	联系电话	15388064805	邮政编码	438299
联系人	杨柳				
联系地址	浠水经济开发区闻一多大道 58 号	建设地点	浠水港兰溪港区长江中游戴家洲戴圆水道左岸兰溪镇长江村		
生产班制和职工人数	运营期总职工人数为 190 人，年工作日 300 天，3 班制，每班 8 小时。				
建设内容	项目设置 7 个码头，均为出口形式，主要的货物为码头后方的砂石骨料，年转运量约为 4000 万吨。配套建设 6 个封闭式堆场。 矿区通过廊道将砂石骨料输送至本工程的堆场中暂存，通过带式输送机-中转站-直线行走装船机将其运出码头外。				

2.3. 项目工程概况

2.3.1. 主要技术经济指标

项目主要建设 7 个散货泊位（1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#泊位）、封闭式堆场等，具体技术经济指标如下表。

表 2-3-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	工程数量表
1	年设计吞吐量	万 t/年	4000
2	年设计通过能力		4052
3	泊位个数	个	7
4	泊位长度	m	903
5	占用岸线长度	m	903
6	陆域占地面积	亩	274.629
7	港池疏浚	m ³	0（本项目不涉及疏浚）
8	建筑面积（码头变电所、转运站、变电室、配电室等）	m ²	5471
9	港区定员	人	190
10	码头上游端部坐标	大地 2000	X=605765.0771, Y=3361757.9487
11	码头下游端部坐标		X=606252.3496, Y=3360997.7023
12	陆域	/	位于大堤内侧，最小距离约 40m，场地纵深 225m，长度 913m，占地面积 89100m ² ，共布置 6 个大型砂石骨料料堆，砂石骨料堆总面积 79920m ² ，总容积 50 万 m ³ （其中 4.75~10mm、10~16mm 各 18.8 万 m ³ ，0~4.75mm、16~25mm 各 6.2 万 m ³ ）

2.3.2. 主要建设内容

本项目主要建设内容组成情况见下表。

表 2-3-2 本项目主要工程内容一览表

序号	工程组成		建设内容、规模
1	主	水域工程	新建 7 个 5000 吨级散货泊位（水工结构均按靠泊 10000t 级船设计），年吞吐量 4000 万 t/a。码头前沿线呈“一”字型布置，布置在 3.0m 等高线附近，方位角为 32°39'27"—327°20'33"。

序号	工程组成		建设内容、规模
	主体工程		每个泊位码头前沿均配备1台2500t/h的直线行走装船机。 7个泊位均采用高桩码头结构型式，码头平台长903m，1~3#泊位码头平台宽度为25m，4~7#泊位码头平台宽度为28m。3#泊位码头平台后方设置变电所平台；3#、4#泊位间码头平台设置有转运站。3#、4#泊位后布置有1#引桥（长102.72m，宽17m，上游侧为检修车道，下游侧布置3条皮带机廊道）、2#引桥（长101.05m，宽22m，上游侧布置4条皮带机廊道，下游侧为检修车道）、7#泊位后布置3#引桥（长92.10m，宽5m，检修引桥）。
		陆域工程	本工程陆域场地主要由散货堆场、辅助区组成，占地面积 81900m ² 。其中，共布置 6 个大型砂石骨料堆场（其中 0~4.75mm，4.75~10mm，10~16mm，16~25mm 四个堆场位于南侧；4.75~10mm，10~16mm 两个堆场位于北侧）布置于散货泊位正后方，总容积 50 万 m ³ ，与跨堤引桥按“一”字型相接；辅助区布置于堆场西侧。
2	公用工程	供电系统	码头平台变电所位于码头平台后沿靠近散货引桥，供电范围为码头平台的装卸设备、照明设施、污水收集设备、船舶岸电设施。船舶岸基供电系统设置隔离变压器及低压配电柜，码头前沿布置 7 套岸电接电装置，从岸电接电装置处引出船岸连接电缆接入货船舶机房来提供货船靠泊期间的供电电源。
		给水系统	本工程生活用水由市政给水管网接入，水质符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；生产用水由矿山生产水厂通过管道输送到码头区。
		排水系统	雨污分流、污污分流。
3	储运工程	堆场	布置 1#、2#、3#、4#、5#、6# 封闭式堆场 ，占地面积 79920m ² ，总容积 50 万 m ³ （其中 4.75~10mm、10~16mm 各 18.8 万 m ³ ，0~4.75mm、16~25mm 各 6.2 万 m ³ ）。
		输送系统	采用皮带机输送，且皮带采取四周全封闭措施（廊道皮带机）。
4	辅助工程	办公区	1 栋 3F 倒班楼，位于堆场西侧，设置办公及食宿。
		控制系统	控制系统由上位计算机及 PLC 构成，完成整个港区的过程控制、工艺流程显示、设备运行状况的监测及故障报警。在自动控制方式下，通过中控室上位计算机上的操作选择所需要的物料传输路径，在 PLC 的控制下，设备即按选定的路径顺序启动或停止，并根据工艺要求连锁运行，现场各种传输器、检测开关的信号也在监控中，流程中设备的运行状态在上位计算机上动态模拟显示。
5	环保工程	废水处理措施	操作平台冲洗废水、码头初期雨水：污水处理站（陆域西侧，250m ³ /d，隔油池+油水分离器）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后回用于洒水降尘及厂区绿化； 陆域初期雨水：厂界四侧设置截洪沟，将初期雨水引至初期雨水沉淀池（5000m ³ ）沉淀后回用于厂区洒水降尘及厂区绿化，不外排，防止水漫流出场外； 到港船舶污水（船舶含油污水、生活污水）：由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放；码头配备油污水接收设施（船舶含油污水收集储罐及船舶生活污水收集储罐）； 港区生活废水：陆域生活废水经一体化污水设施（30m ³ /d）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后回用于洒水降尘及厂区绿化）。
		废气治理措施	输送粉尘（转运站粉尘） 陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘措施； 码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施； 转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘装置。
			码头粉尘（装船粉尘） 采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 装船机尾车、臂架皮带机车辆及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭； 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴。
			食堂油烟 食堂油烟经油烟净化装置处理后引至倒班楼楼顶排放。
		噪声治理措施	①采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施； ②合理布局生产设备，将产噪较大生产设备布置于远离周围敏感目标一侧； ③选用产噪较小的生产设备； ④转运站、廊道皮带机封闭运输； ⑤廊道口掉落采取溜筒进行卸料； ⑥厂区绿化，临近居民一侧建设绿化带及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡； ⑦加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动；

序号	工程组成	建设内容、规模
		⑧采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响。
	固体废物治理措施	①一般工业固体废物（废零部件、废包装材料等）暂存于一般工业固体废物暂存区暂存，均交由相关厂家回收利用；初期雨水沉淀池污泥定期清掏、压滤干化后交由建材公司利用；一体化处理设施污泥交由环卫部门处理；设置垃圾收集桶，将人员产生的生活垃圾收集后交由环卫部门处理。 ②废机油（HW08）、隔油池油泥（HW08）建设危废暂存间定期交由资质单位处置；含油抹布（HW08）混入生活垃圾交由环卫部门处理。 ③污泥清掏脱水区：水泥路面硬化，设置约 5%的坡度，低矮面设置排水沟，与沉淀池相连，采取防雨设施。
	风险防范系统	防治事故溢油（液）应急措施：据码头泊位长度和设计代表船型尺度，码头配备围油栏以及浮筒、锚、锚绳等附属设备，另外配备吸油毡、收油机等附属设施，并利用工作船进行围油栏敷设、收油作业。

2.3.3. 运营期生产设备

项目生产设备情况详见下表。

表 2-3-3 项目生产设备情况一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
堆场部分装卸机械设备				
1	电机振动给料机	GZG150-180, 500t/h	台	472
2	L1 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=404	台	1
3	L2 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=404	台	1
4	L3 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=66.7	台	1
5	L4 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=106.7	台	1
6	L5 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=426	台	1
7	L6 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=426	台	1
8	L7 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=369	台	1
9	L8 带式输送机	B=2.0m, V=3.15m/s, L=369	台	1
10	L9 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=474.1	台	1
11	L10 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=480.9	台	1
12	L11 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=474.1	台	1
13	L12 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=480.9	台	1
14	L13 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=351.3	台	1
15	L14 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=354.7	台	1
16	L15 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=351.3	台	1
17	L16 带式输送机	B=1.4m, V=3.15m/s, L=354.7	台	1
码头部分装卸机械设备				
1	直线行走装船机	2500t/h	台	7
2	带式输送机 BC01A	B=1.4m, v=3.15m/s, L=336m	台	1
3	带式输送机 BC01B	B=1.4m, v=3.15m/s, L=332m	台	1
4	带式输送机 BC01C	B=1.4m, v=3.15m/s, L=321m	台	1
5	带式输送机 BC02A	B=1.4m, v=3.15m/s, L=380m	台	1
6	带式输送机 BC02B	B=1.4m, v=3.15m/s, L=380m	台	1
7	带式输送机 BC02C	B=1.4m, v=3.15m/s, L=255m	台	1

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
8	带式输送机 BC03A	B=1.4m, v=3.15m/s, L=318m	台	1
9	带式输送机 BC03B	B=1.4m, v=3.15m/s, L=321m	台	1
10	带式输送机 BC03C	B=1.4m, v=3.15m/s, L=332m	台	1
11	带式输送机 BC03D	B=1.4m, v=3.15m/s, L=336m	台	1
12	带式输送机 BC04A	B=1.4m, v=3.15m/s, L=255m	台	1
13	带式输送机 BC04B	B=1.4m, v=3.15m/s, L=255m	台	1
14	带式输送机 BC04C	B=1.4m, v=3.15m/s, L=508m	台	1
15	带式输送机 BC04D	B=1.4m, v=3.15m/s, L=508m	台	1
16	电动葫芦	5t	台	2
溢油应急设备				
1	应急型围油栏	WGS500X	m	1100
2	收油机	ZSJ10 1m³/h	台	1
3	油拖网	SW-5	套	1
4	吸油毡	通用型 PP-2	t	0.1
5	浮动油囊	FNGS-1	m³	1
用电设备				
1	1#变电所变压器 1TA1	/	台	1
2	1#变电所变压器 1TA2	/	台	1

2.3.4. 水工建筑物

2.3.4.1. 建筑物种类、等级

浔水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程新建 5000 吨级砂石骨料出口泊位 7 个，水工建筑物由码头平台、引桥、变电所平台及护岸结构组成。水工建筑物等级为Ⅱ级。

2.3.4.2. 建筑物结构及主要尺度

根据码头区地形、地质及水文等自然条件，码头水工建筑物采用高桩码头结构。主要水工建筑物尺度如下表所示。

表 2-3-4 水工建筑物尺度表

序号	水工建筑物名称	平面尺度（长×宽）（m）	备注
1	1#泊位	宽 25	总长 903m
2	2#泊位	宽 25	
3	3#泊位	宽 25	
4	4#泊位	宽 28	
5	5#泊位	宽 28	
6	6#泊位	宽 28	
7	7#泊位	宽 28	
8	1#引桥	102.72×17	桥面上游侧为检修车道，下游侧布设 3 条皮带机廊道
9	2#引桥	101.05×22	桥面上游侧布设 4 条皮带机廊道，下游侧为检修车道
10	3#引桥	92.10×5	检修引桥

序号	水工建筑物名称	平面尺度（长×宽）（m）	备注
12	变电所平台	42.0×14	/
13	下堤道路	118×7	面高程为 23.0~27.7m，坡度为 4.7%
14	陆域栈桥	57.02×28.9	高程为 35.3m~23.2m

2.3.4.3. 结构方案

码头平台共 7 个泊位，结构型式采用高桩梁板结构，具体方案如下：

①码头平台

总长 903 米，1~3#泊位码头平台宽度为 25m，4~7#泊位码头平台宽度为 28m，采用 7 台轨距为 12m 的装船机，江侧轨距码头前沿为 3m，桩基采用芯柱嵌岩钢管桩，桩尖持力层为中风化泥质粉砂岩。前沿直桩及靠船立柱间通过水平钢横撑连接。

平台前沿设 3 层系缆，系缆平台及靠船立柱为钢结构。系缆平台由系靠船梁、走道板、栏杆等组成，各层系缆平台通过钢爬梯与码头面相连。

码头平台上部结构由现浇钢筋砼横梁、预制安装钢筋砼纵梁、预制安装钢筋砼轨道梁、预制安装面板、现浇面板、磨耗层、节点及护轮坎等组成。

码头平台顶面前沿布置有船舶供水栓孔、高压接电箱孔、岸电箱、检修箱（前沿）、人孔、电缆槽等，顶面后沿布置有中杆灯、检修箱（后沿）、消火栓等，上下游端各布置信号灯 1 处。码头平台每个结构分段中部梁板下布置下沉式集污池 1 处，共计 15 个。

码头平台上部皮带机廊道采用现浇砼梁板柱结构，立柱基础布置与横梁之上，立柱之上布置现浇梁板。

②引桥

3#、4#泊位之间布置有 1#、2#引桥，7#泊位后布置有 3#引桥。

1#引桥长 102.72m、宽 17m，桥面上游侧为检修车道，下游侧布设 3 条皮带机廊道。引桥与大堤平交相接，皮带机在大堤处通过钢引桥跨过大堤与陆域堆场衔接

为检修引桥，与大堤平交相接。

2#引桥长 101.05m、宽 22m，桥面上游侧布设 4 条皮带机廊道，下游侧为检修车道。引桥与大堤平交相接，皮带机在大堤处通过钢桁架跨过大堤与陆域堆场衔接。

3#引桥长 92.10m、宽 5m，为检修引桥，与大堤平交相接。

1#~3#引桥与码头平台连接处设喇叭口，斜坡段均长 64m，坡度均为 4.22%。

1#~3#引桥均采用桩基梁板结构，主排架间距均为 16m，原泥面高程位于施工水位以下的排架桩基采用芯柱嵌岩钢管桩，原泥面高程位于施工水位以上的排架桩基采用钻孔灌注桩。

1#~3#引桥桩基持力层为中风化泥质粉砂岩。上部结构为预制装配式，由现浇钢筋砼横梁、现浇钢筋砼实心板或预制安装预应力钢筋砼空心板、现浇面层、磨耗层及护轮坎等组成。

③变电所平台

变电所平台布置于 4#泊位码头平台后沿，其平面尺度为 42.0×14m。变电所平台为高桩墩台结构，平台下布置 21 根芯柱嵌岩钢管桩，桩基持力层为中风化泥质粉砂岩。

④下堤道路

从上游至下游分为 1#、2#下堤道路（扩宽加固现有道路）。道路均长 118m、宽 7m、面高程为 3.0-27.7m、坡度为 4.7%。

道路面层为现浇混凝土大板面层，基层为 6%水泥稳定碎石基层 150mm，底基层为级配碎石垫层 150mm，下部为夯填土。

道路两侧设置 1:3 边坡护面，由干砌块石护坡 300mm、碎石垫层 150mm、粗砂垫层 150mm、砼压脚 400*800mm 和砼压脚碎石垫层 200mm 组成。

⑤陆域栈桥

陆域栈桥长 57.02m，宽 28.9m，高程为 35.3m-23.20m。栈桥由钢引桥、墩台及横梁组成。墩台 DDT01、DDT02 下方分别设置 8 根/10 根根钻孔灌注桩基础，横梁下方设置 8 根钻孔灌注桩基础。

2.3.5. 设计代表船型

综合考虑货物运输特点、河段的航道和建港条件，参照《长江干线通航标准（JTS180-4-2015）》、《江海直达货船船型尺度系列（GB/T17872-2009）》，《内河通航标准》（GB50139-2004）对船舶的尺度要求，并考虑到港区后续的发展要求及船舶大型化发展的方向，确定本项目设计代表船型为 5000 吨级内河驳船，拟建码头设计船型主尺度如下表。

表 2-3-5 项目代表船型情况一览表

船型及吨级	总长（L）	型宽（m）	满载吃水T（m）	备注
5000t 级干散货船舶	110	19.2	4.0	设计代表船型

2.3.6. 转运方案与建设情况

综合考虑长江中下游地区砂石供给与需求、本项目未来意向客户的砂石骨料需求量和《浉水港总体规划（2020-2035）》情况，扣除浉水港现有码头设施通过能力 666 万吨/年，兰溪港区能力 210 万吨/年，结合码头工艺计算码头通过能力，预测本工程 2025 年砂石吞吐量为 4000 万吨。

建设规模如下：

——新建停靠 5000t 级货船的散货泊位 7 个（水工结构均按靠泊 10000t 级船设计），年设计吞吐量为 4000 万 t。

——建设相应的生产、辅助生产建筑，配备相应的装卸、运输机械设备和供水、供电等

设施。

表 2-3-6 项目码头物料周转情况一览表

序号	泊位	单位	年吞吐总量	物料种类	物料规格
1	1#泊位	t/a	4000 万吨	砂石骨料（不涉及加工，仅在陆域堆场建设封闭的仓库，采用皮带、引桥、装船机等设备将砂石料外运）	0mm-4.75mm； 4.75mm-10mm； 10mm-16mm； 16mm-25mm。
2	2#泊位				
3	3#泊位				
4	4#泊位				
5	5#泊位				
6	6#泊位				
7	7#泊位				

注：项目年吞吐砂石骨料 4000 万 t，16~25mm、10~16mm、4.75~10mm，0~4.75mm 四种粒度建筑骨料年吞吐量分别为 1120 万 t、820 万 t、820 万 t、1180 万 t，占总吞吐量的 28%、20.5%、20.5%、29.5%。项目骨料在码头区域不进行清洗。根据《卧龙庵矿区片麻岩矿石类型物理性能测试统计表》可知：项目砂石骨料含泥量平均值为 0.1%。项目砂石骨料含水率约 6%~8%。

2.3.7. 装卸工艺

码头采用高桩结构，连片布置 7 个 5000DWT 出口泊位。自上游至下游分别为 1#~7#泊位均为砂石料出口泊位，每个泊位码头前沿均配备 1 台 2500t/h 的直线行走装船机。

料堆顶部分别采用 4 条大型带式输送机运输线将 4 种粒径成品砂石骨料送入堆场，每种料堆顶部均采用 2 条带卸料小车带式输送机进行布料，堆场地面下方共布置有 8 条地下带式输送机输送廊道，廊道出料端底板高程 19.13m，尾部底板高程 16.80m，成品骨料经廊道内带式输送机输送至堆场外的带式输送机装船系统。散货中间运输采用带宽 1.4m 的带式输送机系统，在码头转运站预留了皮带机接口，可与堆场来料皮带机衔接实现散货由堆场至码头的装船作业。

2.3.8. 公用工程

2.3.8.1. 给排水工程

(1) 给水工程

项目运营期用水主要为生活用水及生产用水，生活用水由市政给水管网供给；生产用水由矿山生产水厂通过管道供给（给水工程不在本次评价范围内）。

(2) 排水工程

厂区排水系统为雨污分流制排水。陆域生活废水经一体化污水设施（30m³）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及陶瓷工业园污水处理厂接管标准后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后回用

于洒水降尘及绿化，**排水管网工程不在本次评价范围内**）；陆域初期雨水经初期雨水沉淀池（5000m³）沉淀后回用于厂区洒水降尘及绿化，不外排，防止水漫流出场外；到港船舶污水（船舶含油污水、生活污水）由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放，码头配备油污水接收设施（船舶含油污水收集储罐及船舶生活污水收集储罐）；操作平台冲洗废水、码头初期雨水经码头下方收集池收集后，输送至陆域西侧污水处理站（250m³/d，隔油沉淀池+油水分离器）处理后回用于洒水抑尘及绿化，不外排；喷雾抑尘全部损耗，不外排。

2.3.8.2. 供电照明

（1）码头及陆域

本工程采用两回 10kV 线路供电。码头供电电源拟从后方厂区总变电所接引两回 10kV 电缆穿管埋地敷设至码头前方的变电所。港区内高压配电采用 10kV，低压配电采用 380/220V，供电频率为 50Hz。

码头平台变电所位于码头平台后沿靠近散货引桥，供电范围为码头平台的装卸设备、照明设施、污水收集设备、船舶岸电设施。电气接线采用高压侧单母线分段、低压侧单母线分段，所内设置 1 台额定容量 1600kVA 的 10/0.4kV 干式变压器和 1 台额定容量 1250kVA 的 0.4/0.4 干式变压器和 1 台额定容量 500kVA 的 0.4/0.4 隔离变压器，码头平台低压配电接地系统采用 TN-C-S 系统。隔离变压器用于将港区 TN-C-S 转成 IT 系统用于船舶岸电箱供电。

码头内供电线路以电缆放射式为主。室外进线高压电缆采用 YJV22-8.7/10kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯铠装护套电力电缆，码头平台后沿和室内高压电缆采用 YJV 非铠装电力电缆。低压电缆主要采用 YJV-0.6/1kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。码头的供电线路主要沿水工结构外侧的电缆桥架敷设，皮带机沿线的供电线路主要沿皮带机廊道内侧的电缆桥架敷设。

堆场新建一座 10KV 配电室，位于陆域堆场靠近负荷中心，供电范围为电机振动给料机、胶带机、照明设施等。电气接线采用高压侧单母线分段、低压侧单母线分段，1#10kV 配电室内设置 1 台额定容量 1250kVA 的 10/0.4kV 干式变压器，2#10kV 配电室内设置 1 台额定容量 630kVA 的 0.4/0.4 干式变压器，低压配电接地系统采用 TN-S 系统。

堆场内供电线路以电缆放射式为主。室外进线高压电缆采用 YJV22-8.7/10kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯铠装护套电力电缆，室内高压电缆采用 YJV 非铠装电力电缆。低压电缆主要采用 YJV-0.6/1kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。堆场的供电线路主要沿电缆沟或电缆桥架等敷设，皮带机沿线的供电线路主要沿皮带机廊道内侧的电缆桥架敷设。

（2）靠泊船舶岸电

本工程靠港船舶岸电系统利用码头前方变电所作为船舶岸基供电系统。船舶岸基供电系统设置隔离变压器及低压配电柜，码头前沿布置 7 套岸电接电装置，从岸电接电装置处引出船岸连接电缆接入货船辅机房来提供货船靠泊期间的供电电源。船舶岸电系统采用一对一不带电连接方式向船舶供电，岸电工作时应先断开船舶发电机供电后才能由船舶岸电电源向船舶配电系统供电。靠港船舶岸电供电系统的接地采用 IT 系统，从岸电接电箱引出 3 芯上船电缆（三根相线）。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），本工程所有建筑均为三类防雷建筑物，按三类防雷建筑物的要求设置相应的防雷措施。低压系统接地型式采用 TN-C-S 系统。单体建筑物均应实施等电位联结措施，各建筑物以及室外电气装置的进线电缆均应在进装置处就近做重复接地。所有机械设备、电气设备及正常情况下不带电的金属构件应做接地保护。

2.3.8.3. 消防系统

本项目码头水工建筑物为高桩码头结构型式，码头由平台、引桥、及地牛等组成。发生火灾时，利用码头平台设置的消防栓和灭火器进行灭火；变电所耐火等级为二级，防火分区及防火间距均符合防火规范要求，并根据建筑物性质设置室内消防给水系统及灭火器。在因雷击而易引起火灾的建筑物，采取了有效的防雷措施。

消防供电负荷等级和电源：按建筑设计防火规范以及给排水专业提供的资料，室外消防用水量 10L/S，确定消防负荷等级为三级。消防和事故照明采用蓄电池做为备用电源。变电所内设置应急照明，应急照明由蓄电池作为备用电源，供电时间不小于 3 小时。

码头前方消防给水接自后方陆域消防给水管网。管道呈环状+枝状布置，管径 DN100，码头平台后沿和引桥按 50m 间距设置消火栓箱（内置消火栓、水枪及消防带）和灭火器。

消火栓箱配置室内栓型号为 SN65，Φ19 水枪 1 支，Φ65 涤纶衬胶水龙带（25m）1 条，消防报警指示灯 1 个。单体配置磷酸铵盐干粉灭火器若干。

2.3.8.4. 陆域堆场及道路

码头陆域主要由成品料堆场、港内道路组成，占地面积为 183086m²，合计约 274.629 亩。

陆域堆场：成品料堆场位于大堤内侧，最小距离约 40m，场地纵深 225m，长度 913m，占地面积 89100m²，共布置 6 个大型砂石骨料料堆，砂石骨料堆总面积 79920m²，堆顶高程 42.00m，总容积 50 万 m³（其中 4.75~10mm、10~16mm 各 18.8 万 m³，0~4.75mm、16~25mm 各 6.2 万 m³）。设置为封闭式仓库。

输送方式：料堆顶部分别采用 4 条大型带式输送机运输线将 4 种粒径成品砂石骨料送入该堆场，每种料堆顶部均采用 2 条带卸料小车带式输送机进行布料，堆场地面下方共布置有 8 条地下带式输送机输送廊道，廊道出料端底板高程 19.13m，尾部底板高程 16.80m，成品骨

料经廊道内带式输送机输送至堆场外的带式输送机装船系统。

工艺方案：砂石骨料通过长距离带式输送机矿区运输至码头区堆场，堆场共分为 6 个堆存区，堆高 20m，平行于长江布置，由上游至下游依次为 4.75-10mm、10-16mm、16-25mm、10-16mm、4.75-10mm、0-4.75mm 砂石骨料堆存区。0-4.75mm 成品砂、16-25mm 成品骨料采用两条皮带机堆料，皮带机带宽均为 2000mm，带速为 3.15m/s，设计输送能力均为 6000t/h（4320 万 t/a），带面高程 47.50m，采用自卸小车卸料；4.75-10mm、10-16mm 成品骨料堆场各采用两条皮带机堆料，皮带机带宽均为 2000mm，带速度为 3.15m/s，设计输送机能力均为 6000t/h，带面高程 47.50m，采用自卸小车卸料。

每个砂石骨料堆存区底部共设置 8 条廊道，左右各 4 条廊道。

每个堆存区砂石骨料出料方式采用廊道皮带机出料，其中 0-4.75mm、4.75-10mm、10-16mm、16-25mm 砂石骨料堆存区出料采用振动式给料机向廊道内的皮带机供料。

廊道皮带机带宽为 1400mm，带速为 3.15m/s，设计输送能力为 2500t/h（1800 万 t/a）。置于 6 个堆区的 8 条廊道内，左右 4 条廊道分别平行布置的间隔 20m，同一时段内一条皮带机线只能运输一种骨料。

成品骨料堆场区地面高程为 22m，堆场廊道为半埋式，廊道底板顶面高程为 16.8m，廊道内净空 4.5m，廊道宽 4.3m。

道路：堆场周边布置环形道路，道路宽度均为 10m，坡度平缓，占地面积 20338m²。工程道路采用沥青混凝土面层结构。面层采用（6+4）cm 厚沥青混凝土，基层采用 25cm 厚的 8%水泥稳定碎石，垫层为 20cm 厚的级配碎石。

2.3.9. 总平面布置

（1）总平面布置的原则

- ①符合《浉水港总体规划》（报批稿）及其审查意见；
- ②符合《浉水县城市总体规划》；
- ③符合浉水县防洪总体规划的要求；
- ④综合考虑建码头地区的流速、流态及地形等自然条件及码头与上、下游相邻水工建筑物的关系，合理使用岸线，船舶靠离码头互不影响；
- ⑤符合国家环保、安全、卫生等有关规定和要求。

（2）总平面布置方案

本码头为 7 个散货泊位，根据工程建设规模及泊位性质，并结合港址的自然条件，本阶段总平面布置方案如下：

①水域布置

本工程从上游至下游分别布置 7 个 5000 吨级散货泊位。根据水深及流向、流速资料，码头前沿线布置在 3.0m 等高线之间，方位角为 $32^{\circ}39'27''$ — $327^{\circ}20'33''$ ，与水流方向基本平行。

本工程 7 个泊位均采用高桩码头结构型式，从上而下呈“一”字型布置。

②陆域布置

陆域场地主要由散货堆场、辅助区组成。其中，6 个粒料堆场布置于散货泊位正后方，与跨堤引桥按“一”字型相接。

污水处理设施位于陆域西侧中部，共设置了 1 处生活污水处理设施、2 座初期雨水沉淀池、1 处废水处理设施、1 处消防水池、1 处生产废水储水池、1 处压滤机房及压滤间、1 处污泥池。

生活污水处理设施：30m³/d，位于倒班楼东南侧。

初期雨水沉淀池：2 处初期雨水沉淀池（5000m³），位于陆域堆场西侧。

码头平台下方设置收集池来收集码头初期雨水、操作平台冲洗废水后采用泵经过软管泵入陆域废水处理设施处理后用于厂区洒水降尘，不外排；

截洪沟：厂区四侧设置截洪沟将初期雨水引入初期雨水沉淀池。

危险废物暂存间：设置于污水处理设施南侧。

污泥脱水区（污泥干化）：污水处理设施西南侧，采取“三防”措施。

隔音围挡：临居民一侧建设绿化带，及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡。

2.3.10. 设计主尺度

（1）泊位长度

本工程拟新建 7 个 5000 吨级泊位。连续布置的 7 个泊位长度按下式计算（因工艺需要，4#、3#泊位之间需设置转运站，该处船舶距离设计为 49m）：

$$L_b = 7 \times d + 7 \times L + d_0$$

式中：

L_b —泊位长度（m）；

L —设计船型长度；

d —泊位富裕长度，对于直立式码头，当 $85\text{m} < L \leq 150\text{m}$ 时， d 取 12m。

d_0 —3#、4#泊位之间富裕长度，取 49m

$$L_b = 7 \times 12 + 7 \times 110 + 49 = 903\text{m}$$

本工程占用岸线总长度为 903m。

（2）码头前沿设计水深和底标高

根据《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020），码头前沿设计水深按 $D = T + Z + \Delta Z$ 计

算。

式中：T 为设计船型满载吃水， $T=4.0\text{m}$

Z 为龙骨下最小富裕深度， $Z=0.5\text{m}$

ΔZ 为其它富裕深度， $\Delta Z=0.35\text{m}$

经计算 $D=4.0+0.5+0.35=4.85\text{m}$

设计河底高程=设计低水位-码头前沿设计水深

泊位设计河底高程= $8.26-4.85=3.41\text{m}$ ，取为 3.40m 。

(3) 码头前停泊水域宽度

根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020），码头前沿停泊水域宽度应为 2~2.5 倍设计船型宽度，本工程码头前沿停泊水域宽度按 2 倍 5000 吨级货品船宽考虑，经计算，本码头前沿停泊水域宽度 38.4m 。

(4) 船舶回旋水域平面尺度和设计底标高

(1) 回旋水域设计底高程

本工程码头回旋水域设计河底高程取为 3.40m ，满足使用要求。

(2) 回旋水域尺度

根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020）中 4.2.3.2 条规定：船舶回旋水域沿水流方向的长度不宜小于码头设计船型长度的 2.5 倍，流速大于 2.5m/s 时，回旋水域长度可适当加大，但不宜大于设计船型长度的 4 倍。回旋水域沿垂直水流方向的宽度，内河船舶不宜小于设计船型长度的 1.5 倍。

回旋水域沿水流方向的长度按船长的 2.5 倍计算。

按 5000 吨级散货船计算， $L_{\text{回}}=2.5L=2.5\times 110=275\text{m}$ 。

回旋水域垂直水流方向的宽度按船长的 1.5 倍计算。

按 10000 吨级散货船计算， $B_{\text{回}}=1.5L=1.5\times 110=165\text{m}$ 。

2.3.11. 高程设计

设计高水位： 24.79m

超高值： $0.1\sim 0.5\text{m}$

码头前沿设计高程： $24.89\sim 25.29\text{m}$

综合考虑，码头前沿平台顶面设计高程取为 25m 。

2.3.12. 陆域主尺度

本工程陆域主要有堆场、道路组成，占地总面积 183086m^2 ，合计约 274.629 亩。码头陆域位于大堤外侧，距离大堤最小距离约 40m ，场地纵深 225m ，长度 913m 。

2.4. 项目与相邻工程的关系

2.4.1. 桥梁

本工程上下游 10km 无桥梁或过江通道，距离最近的桥梁分别为鄂黄大桥（上游 18.0km）、鄂东大桥（下游 11.8km）和黄石长江大桥（下游 12.8km），能满足《内河通航标准》（GB50139-2014）和《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020）的安全间距要求。

2.4.2. 相邻码头

拟建码头工程与最近码头（水上加油泊位-拆迁后）约 1.5km。符合《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020）的安全间距要求。且布置与下游码头基本保持平顺。因此，对相邻的临河建筑物影响较小。

2.4.3. 跨江电缆

拟建工程下游最近的过江电缆距离约 8km，根据《电力设施保护条例实施细则》江河电缆保护区宽度为：敷设于二级及以上航道时，为线路两侧各 100 米所形成的两平行线内的水域。拟建工程与电缆距离满足要求，因此工程建设对跨江电缆影响较小。

2.4.4. 航道

拟建工程位于长江中游戴家洲（戴圆）水道的左岸，河道两岸建有长江大堤，边界控制能力较强。工程局部河段河道顺直微弯，岸线、深槽、断面形态较为稳定，0m 深槽宽度达 165m~210m，水域宽阔，水深条件良好，具备码头工程建设的水域条件。

2.4.5. 锚地

根据《浠水港总体规划（2020~2035）（修编）》：近期内浠水港长江岸线的锚地主要共用五丈港锚地和黄石港的道仕袱锚地，规划 3 处锚地。目前，工程上游巴河水道偏右岸侧水域设置有五丈港锚地，该锚地服务对象为各类干散货船舶，常年可锚泊万吨级船舶，锚地水深 4~5m，底质为泥沙，水域面积为 4.5 万 m²；工程下游黄石水道内偏左侧水域有道仕袱锚地（包括道士袱干货驳锚地和道士袱危险品锚地），面积 45 万 m²，水深 7~10m，底质为泥沙河床，可供干散货、杂货船舶待泊及编解队。

- 1) 巴河锚地，距码头 6.8km，锚地尺寸 150*1200m；
- 2) 巴河（内河）锚地，距码头 9.4km，锚地尺寸 100*450m；
- 3) 浠水河（内河）锚地，距码头 3.5km，锚地尺寸 200*450m。

拟建码头与上述规划锚地较远，对其影响较小。但码头作业船舶航经锚地区域附近需注意锚地、停泊区内的船舶动态，及早联系，并采取必要的避让措施，以免与进出锚地、停泊区的船舶发生碰撞。

根据本工程对港口码头的货物吞吐量计算，4000万吨/年，按照每年300天的有效靠泊天

数，每天的货物吞吐量近13.5万吨，一共7个泊位，平均每个泊位吞吐量1.91万吨，即便按照目前国内最先进的5000吨级泊位装载效率，按照每天22小时装载时间、装载量达到2万吨/天，每个泊位每天靠泊3艘次船舶，每天每个泊位至少待泊2艘船舶，7个泊位待泊14艘5000吨级的船舶，目前戴家洲园港水道规划锚地难以满足需求，长江主航道距离最近的五丈港锚地也已经饱和，根据建设单位提供资料，浠水县港航管理局拟建设一处锚地，服务于本项目，锚地建设不在本次评价范围内。

3. 工程分析

3.1. 施工期工艺流程及产污环节

(1) 施工期工艺流程（建设单位操作）

根据本工程的施工工程量和工程特点，合理选择施工设备和机具。本工程拟采用的主要设备有打桩船、钻机、方驳、水上起重船、砼搅拌机等。本工程（高桩码头）主要施工工艺如下：

码头施工：

(1) 预制芯柱嵌岩桩施工

钢管桩应在工厂制作，并完成防腐涂层的施工，用船运至施工现场。

沉桩采用合适锤击能量和桩架高度的打桩船。沉桩应以贯入度控制为主，标高校核，当钢管底标高距设计标高超过 1m 时，应报监理设计单位研究。沉桩完成后，应及时夹桩，保证桩基稳定。

嵌岩芯柱采用在已沉钢管桩上搭平台进行桩内钻岩，桩内浇水下钢筋砼的施工工艺进行施工。

(2) 陆上钻孔灌注桩施工

钻孔灌注桩现场钻孔，二次清孔后吊放钢筋笼，浇注水下砼。桩身砼达到一定强度后，用人工凿除桩顶软弱松散砼层。

(3) 砼工程

现浇混凝土横梁及面层施工采用人工配合机械施工，用强制式拌和机拌制混凝土，翻斗车陆上运输，水上浮吊砼插入式振捣器振捣。

预制梁板和靠船构件在预制厂预制，达到强度要求后采用起重船（机）吊运、安装。

(4) 护岸

本工程抛石护岸江侧水下部分采用民船抛填。

道路施工：

地表清理→碾压密实→地下管线铺设→基层施工→现浇混凝土面层；

陆域堆场及辅助设施施工：

码头陆域范围现状场地基础由素填土、耕植土和软土组成，现状地基承载力较差，需处理。施工前，先回填石渣，后采用振冲碎石桩法对码头陆域范围地基进行加固处理。

本工程建构物包括：检修栈桥、高架皮带机栈桥、转运站、变电所，及成品料堆场内的胶带机廊道、隔料墙等。检修栈桥和高架皮带机栈桥的基础采用钢管桩基础和钻孔灌注桩

基础、码头转运站和变电所的基础均采用钢管桩基础。

主要施工工序如下:桩机安装→桩机移动就位→吊桩→插桩→锤击下沉,接桩→锤击至设计深度→内切钢管桩—精割、戴帽。施工过程中不产生钻渣泥浆。堆场、转运站、变电所、胶带机廊道、隔料墙等陆域范围内的建筑物高度相对较低,采用条形基础,人工配合机械的方式施工,主要施工工序如下:定位放线→基槽开挖→浇筑砼垫层→承台模板及梁底板安装+浇筑基础砼(基础砖砌筑)→养护→回填土。

主要施工方法如下:

(1) 砼工程

现浇混凝土横梁及面层施工采用人工配合机械施工。砼浇筑采用水上浮吊砼插入式振捣器振捣。混凝土浇注按规范要求下料,应均匀布料,分层浇筑振捣。混凝土振捣采用插入式振动棒人工振捣,振捣采用梅花形布点,振捣要求充分密实,直至表面不再泛浆下沉为止。混凝土浇筑完毕后及时用土工布覆盖保湿养护,养护用水和养护时间应满足规范规定要求。

码头所有梁板构件全部集中在预制构件厂预制;预制完毕后水上采用起重船安装。

(2) 桩基施工

①PHC 管桩及钢管桩施工

本工程 PHC 管桩及钢管桩在预制厂预制,用船(或车)运至施工现场,采用打桩设备锤击沉桩。为加强码头平台桩基之间的连接,防止桩身折裂和变位,对沉桩到位的桩基应及时进行夹桩处理。

②钻孔灌注桩施工

钻孔灌注桩采用钻机钻孔至设计高程,钢筋笼安放时应确保到位,砼采用人工配合机械施工。对于码头平台钻孔灌注桩,钢护筒为永久钢护筒,钻机就位钻孔前需锤击沉桩(钢护筒),混凝土浇筑后不拔除钢护筒。

③预制型芯柱嵌岩钢管桩施工

本工程预制型芯柱嵌岩钢管桩施工流程如下:钢管桩沉桩→搭设施工平台→钻机就位→钻孔至设计标高→清孔→钢筋笼安放→浇筑芯柱砼。

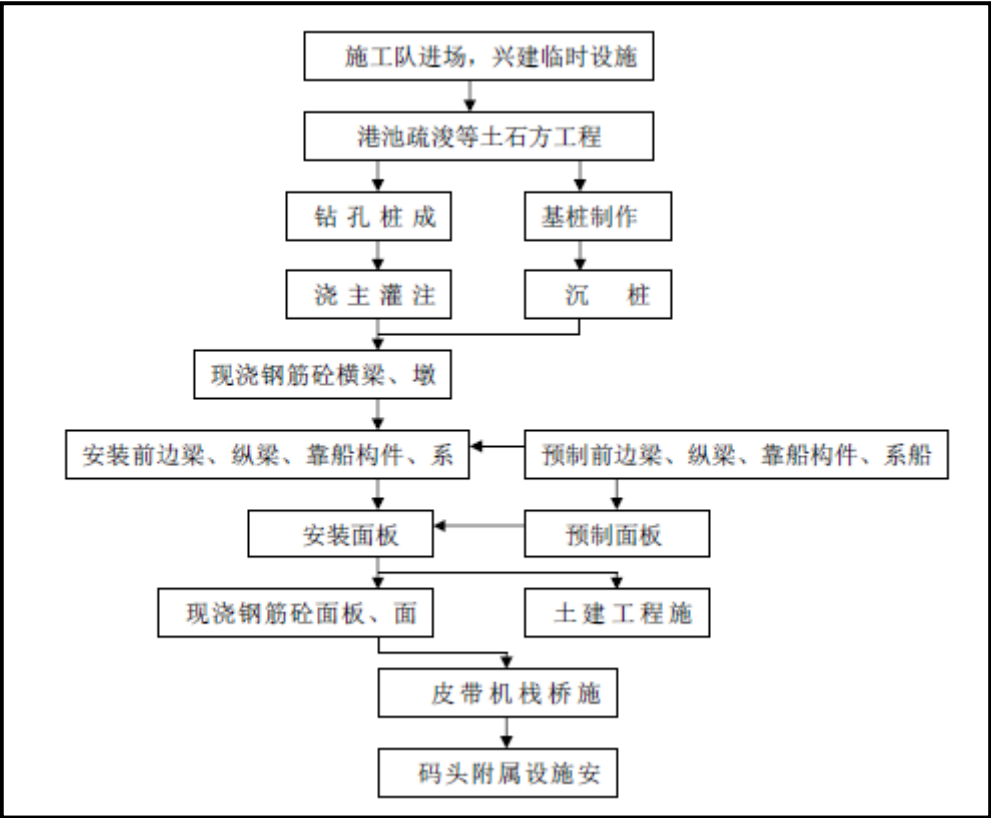


图 3-1-1 施工工艺流程及产污环节图

3.1.1. 施工期废水污染源强

(1) 工程护岸施工废水

本工程为保护码头岸坡整体稳定并防止冲刷，在码头平台范围内进行水下抛石护岸，水下岸坡支护为涉水作业，水下抛石将造成码头前沿局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境有一定的影响。据调查，抛石护岸施工造成悬浮物浓度增加值超过本底值的范围为沿水流方向长约 100m，垂直岸边宽约 30~50m。

(2) 桩基施工废水

引桥的钻孔灌注桩基钻孔施工作业时，首先是沉入护筒，再在护筒内进行下钻，下钻过程产生的泥浆等限于护筒内，不会对护筒外水质造成影响。钻孔产生少量的泥浆，需要设置泥浆池，本项目拟在堤外设置钢板箱泥浆池、堤内设置开挖式泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用。钻孔作业完成时，泥浆池内的泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥浆池回填。

码头桩基施工采用打桩船施工，施工过程为了杜绝船舶设备漏油情况发生，通过在施工区域范围设置围油栏措施，将泄漏的废油收集起来，统一交由资质单位处理，从而减少对施工区域及下游水质影响较小。

(3) 施工船舶生活污水和舱底含油污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。船舶水上施工按 810 天计。根据《水

运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），5000 吨级船舶舱底油污水水量为 0.81-1.96t/d•艘，按 2 艘施工船舶同时工作估算，施工船舶舱底油污水产生量约为 3t/d，施工期共产生污水 2430t。污水中石油类平均浓度为 2000mg/L，则整个施工期石油类产生量为 4.86t；船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，石油类的浓度不大于 15mg/L，处理后废水含油量为 36.45kg。施工船舶舱底油污水不得在码头所在江段排放，确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理。

船舶生活污水产生量按 50L/d•人，施工船舶工作人员按 50 人计，船舶上工作人员生活污水的产生量为 2.5m³/d，则施工期船舶生活污水量为 2025t。根据有关规定，施工船舶如需排放生活污水，应通过港区污染接收船收集后交由认定的单位进行处理。不得在本工程水域排放船舶舱底油污水和船舶生活污水。

（4）陆域施工人员生活污水

施工高峰期施工人员将达到 400 人，按每人每天平均用水量 80L 计，污水产生量按用水量的 80%计，施工人员生活污水的发生量约为 25.6t/d，施工时间按 400 天计，则陆域施工污水产生总量为 10240t。污水中主要污染因子为 COD 和 BOD₅，根据同类项目有关资料类比分析，其浓度分别达到 350mg/L 和 200mg/L，COD、BOD₅ 的发生量分别为 3.584t/a 和 2.048t/a。

（5）陆域施工废水

陆域施工期会产生少量的生产废水，主要来自建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程废水、施工地面冲洗废水等，施工废水中含 SS 浓度较高，据类比调查，施工废水悬浮物含量约 3000~4500mg/L，施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用。

3.1.2. 施工期废气污染源强

（1）扬尘

参照同类型港口施工现场监测资料，在陆域回填和砂石料堆存过程中的风蚀起尘、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘、施工扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工粉尘（TSP）面源污染源强为 539g/s·km²，采取洒水措施后为 140g/s·km²，施工作业场所粉尘浓度为 1.5mg/m³~30mg/m³。距施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）施工车辆运输沙石对运输路线的粉尘污染

根据工程量核算，本工程砂石料运输高峰时，每天汽车流量约 150 辆•次。根据同类型港口砂石料汽车运输线路两侧 20~25m、车流量约 400 辆/d 的 TSP 监测结果，运输路线两侧 20~25m 的 TSP 增加量为 0.072~0.158mg/m³，平均增加量为 0.115mg/m³。评价以此类比分析汽车运输砂石料对空气环境的影响。

(3) 施工车辆废气

施工运输车辆会带来汽车尾气污染。汽车的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO₂、CO、CxHy 和 NO_x。根据《环境保护实用数据手册》，机动车大气污染物排放表见下表。

表 3-1-1 机动车污染物排放情况

污染物 类别	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8t 柴油车污染物排放量 (g/100km)
SO ₂	0.295	3.24	64.8
CO	169.0	27.0	540.0
NO _x	21.1	44.4	888.0
烃类	33.3	4.44	88.8

(4) 施工船舶废气

施工船舶的单船耗油量约 300kg/h。根据《大气废气估算手册》（清华大学编），柴油中污染物排放情况具体见下表。

表 3-1-2 施工船舶废气排放情况

污染物	SO ₂	NO _x	总烃
排放量(g/kg 油)	7.5	16.5	30.0
排放源强(kg/h)	2.25	4.95	9.00

3.1.3. 施工期噪声污染源

施工活动中的噪声主要是机械设备运转、运输、钻孔等产生的，具有噪声高、无规则、突发性等特点。施工机械主要有：挖掘机、推土机、起重机等。常用施工机械噪声测试值见下表。

表 3-1-3 码头施工机械噪声值

序号	机械类型	声源特征	Lmax (dB)
1	轮胎式液压挖掘机	不稳定源	84
2	推土机	流动不稳态源	86
3	轮式装载机	不稳态源	90
4	建筑起重机	稳态源	71

3.1.4. 施工期固体废弃物

本项目施工期的固体废物主要工程弃渣和少量施工人员生活垃圾。

根据中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制的《浔水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程水土保持方案报告书》：本工程总挖方量 6.40 万 m³，总填方量 18.99 万 m³，借方量 12.59 万 m³，无弃方。本工程挖方全部回填利用，挖方均可进行厂内回填，无弃方产生，无需设置弃渣场。根据主体工程土石方数量结合调查、现场勘查及同类工程经验计算，主要为建构筑物基础开挖填筑量、厂内道路（基础、管沟）开挖填筑量和绿化区域回填耕植

土量。本方案在主体设计土石方平衡的基础上，进行了一定的优化，使土方得以合理利用，在施工过程中，开挖土方量尽可能用于工程区回填，以最大限度地减少弃方的产生。

建构筑物工程区中建筑基础开挖土方可直接运至道路广场工程区压实回填，减少了临时堆土的产生，减少了水土流失量。道路工程区中，由于管沟工程施工期较短，为便于施工，开挖土方堆放于管沟一侧，并采取临时防护措施，待管网敷设结束后回填。景观绿化工程区基本无土石方开挖，为保证绿化区域植被良好生长，施工结束后需回填耕植土，耕植土直接外购，由苗木公司同苗木一并提供，相应水土保持责任由卖方负责。

施工结束后，本工程开挖土方全部回填，开挖利用率达到 100%，设计水平年主体工程无渣土及临时堆土产生。工程区交通条件较好，不存在土石方调运的问题。本工程主体工程土石方调运是可行的，回填土方全部利用开挖土方，减少了弃渣量，也减少了弃渣场的扰动面积数量。

钻孔灌注桩桩基钻孔施工的泥浆：引桥的钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，首先是沉入护筒，再在护筒内进行下钻。钻孔产生少量的泥浆，需要设置泥浆干化池，泥浆于泥浆干化池（铁皮式、可封闭）干化后外运。

3.1.5. 施工期生态环境影响分析

本工程对区域生态的影响主要集中在施工期，包括以下几方面：

①本工程桩基占用的河床，施工会直接导致该区域底栖生物永久损失。

②陆域形成会对拟建港区的陆域生态产生直接破坏，造成农业损失、植被破坏和水土流失。

③随着进出港的船舶数量增加，一方面溢油事故的环境风险增加；另一方面码头工程还会改变区域的潮流运动特性，引起泥沙冲淤和污染物迁移规律的变化，从而间接地影响生物栖息地的质量，使生境间接受损。

一、水生生态影响

（1）码头平台和引桥基础涉水区域施工、护岸工程水下部分施工导致局部水域悬浮物浓度升高，浮游植物数量减少；水下施工作业对施工区域内的浮游动物、鱼类有惊扰，导致其远离施工水域，造成短期内施工点附近水域内浮游动物、鱼类数量减少；工程施工占用并扰动部分河道底质，造成以底栖动物为主的生物量损失。

（2）拟建码头占用岸线 903m，码头工程对岸线变化产生一定的影响，施工会对工程区域岸线造成一定的改变，使得原有长江岸线局部的水生生物受到影响。

（3）事故性溢油等对码头所在江段水生生态也将产生一定影响。

二、陆生生态影响

(1) 码头工程陆域占地面积 274.629 亩，施工建设活动将改变原土地利用方式，破坏原地表植被，造成一定的生物量损失（见生态评价专章）。

(2) 码头引桥施工时，将对河漫滩的植被造成破坏，造成一定生物量损失。

(3) 码头陆域施工扰动地表，破坏具有水土保持功能的地表植被，产生水土流失，主要集中在施工期。施工期地面的扰动主要包括陆域构筑物及引桥施工占地等。

3.2. 运营期工艺流程及产污环节

本项目共设置 7 个泊位，均为砂石料出口泊位，采用廊道将砂石料运输至封闭式堆场仓库暂存，通过坑道皮带机、引桥皮带机输送至转运站，通过码头皮带机运输至装船机装船。因此本工程废气主要为砂石骨料皮带运输（转运站转运）、及装船过程产生的粉尘。拟建码头工程采用岸电设施给停靠船舶供电，无船舶靠岸时辅机运行产生的燃油废气。

项目运营期工艺流程及产污环节分析如下：

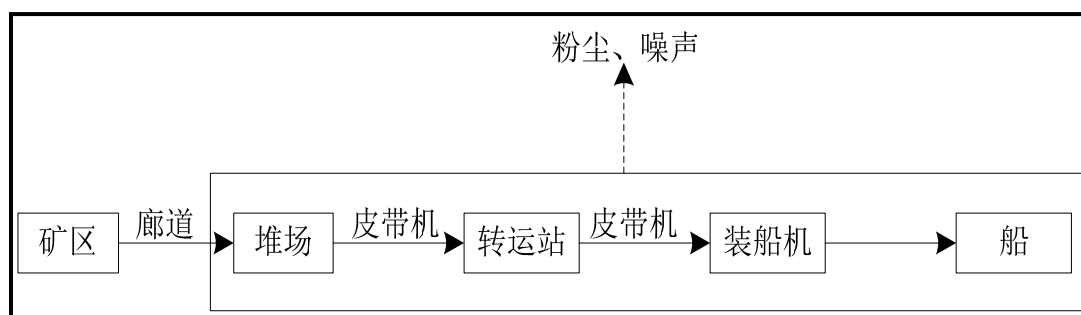


图 3-2-1 本项目工艺流程及产污环节示意图

本项目的水污染源主要为到港船舶舱底油污水及生活废水、操作平台冲洗废水、陆域初期径流雨水、码头初期径流雨水、港区生活废水。

3.2.1. 码头工艺流程及产污节点

3.2.1.1. 装卸工艺流程及产污节点

(1) 装卸原则

①装卸工艺选择先进的、合理的、行之有效、操作环节少的工艺流程。

②装卸机械设备选型应选择国内技术性能先进、投资省、操作安全可靠、通用性强以及维修方便的机型。

(2) 装卸主要设计参数

①设计年吞吐量：

②砂石料出口：4000 万 t/年；

③设计代表船型：5000 吨级干散货船（110m×19.2m×4m）；

④码头年营运天数：300 天；

⑤库场年营运天数：300 天；

⑥作业班制：3 班制。

(3) 装卸工艺方案

本工程共建设 7 个 5000t 级泊位，码头结构采用高桩码头结构型式。

码头装卸工艺方案：1#~7#散货出口泊位采用高码头形式，配套 7 台 2500t/h 直线行走装船机进行砂石骨料装船作业。散货中间运输采用带宽 1.4m 的带式输送机系统，在码头转运站预留了皮带机接口，可与堆场来料皮带机衔接实现散货由堆场至码头的装船作业。

堆场装卸工艺方案：料堆顶部分别采用 4 条大型带式输送机运输线将 4 种粒径成品砂石骨料送入该堆场，每种料堆顶部均采用 2 条带卸料小车带式输送机进行布料，堆场地面下方共布置有 8 条地下带式输送机输送廊道，廊道出料端底板高程 19.13m，尾部底板高程 16.80m，成品骨料经廊道内带式输送机输送至堆场外的带式输送机装船系统。

3.2.2. 主要污染因子汇总

根据上述分析，本环评将项目施工期、运营期产污环节及主要污染因子汇总分析如下表。

表 3-2-1 项目施工期污染因子汇总一览表

项目	产生工序	主要污染因子
废气	扬尘	砂石料堆场
	施工车辆运输沙石对运输路线的粉尘	汽车卸货
	施工车辆废气	汽车尾气
	施工船舶废气	船舶废气
废水	码头桩基施工废水	桩基施工
	施工船舶生活污水和舱底含油污水	施工
	陆域施工人员生活污水	人员生活
	陆域（码头后方）施工废水	施工
噪声	生产设备噪声	各生产设备
固体废物	建筑垃圾	场地施工
	施工人员生活垃圾	人员生活

表 3-2-2 项目运营期污染因子汇总一览表

项目	产生工序	主要污染因子
废气	皮带机运输粉尘	皮带机运输
	装船废气	装船粉尘
废水	到港船舶舱底油污水	船舶运输
	到港船舶生活废水	人员生活
	港区生活废水	人员生活
	操作平台冲洗废水	设备维护
	初期雨水	初期雨水
噪声	生产设备噪声	各生产设备
固体废物	废机油（HW08）	机械运转

含油抹布 (HW08)	机械维护	/
隔油池油泥 (HW08)	油水分离设施	/
一体化处理设施污泥	废水处理	/
废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	设备维修	/
沉淀池池泥	废水处理	/
生活垃圾	人员生活	/

3.3. 水平衡

项目涉及到的废水主要包括到港船舶舱底油污水及生活废水、操作平台冲洗水、初期雨水、港区生活废水、绿化用水等。

(1) 操作平台(码头、引桥)冲洗水: 根据《水运工程环境保护设计》(JTS149-2018), 码头面冲洗水量指标可取 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}\sim 5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$, 本项目取 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$, 冲洗面积为 2.25ha , 每天冲洗一次, 冲洗水量约为 $112.5\text{m}^3/\text{d}$, 年作业天数 300 天, 污水产生系数按 90%计, 则污水量约为 $30375\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 港区工作人员生活污水: 港区定员 190 人(其中 150 人在港区食宿), 住宿人员按照 $150\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计, 非住宿人员按照 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计, 食堂用水按照 $25\text{L}/\text{餐}\cdot\text{人}$ 计(每日三餐), 年作业天数 300 天, 排污系数按 80%计, 生活污水排放量为 $8580\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 船舶舱底油污水: 根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018), 设计船型 5000 吨级船舶舱底油污水水量为 $0.81\sim 1.96\text{t}/\text{d}\cdot\text{艘}$, 本次环评按 $1.5\text{t}/\text{d}\cdot\text{艘}$ 计, 根据拟建项目年吞吐量计算, 每天到港船舶数量为 24.3 艘, 到港船舶舱底油污水产生量约为 $36.45\text{t}/\text{d}$, 年排放量为 $10935\text{t}/\text{a}$ 。根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》, 以及本项目工程设计要求, 本项目到港船舶舱底油污水交由海事部门认可的有资质的单位接收并统一集中处理。

(4) 船舶生活污水: 5000t 级船舶按 20 人计, 每天到港船员总计 486 人, 生活污水量按照 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计, 则生活污水排放量为 $14580\text{t}/\text{a}$, 本项目到港船舶生活污水交由海事部门认可的有资质的单位接收并统一集中处理, 不得随意排放。

(5) 抑尘喷淋水: 项目设计在皮带机转运点、装船机落差点处等部位喷淋洒水进行抑尘, 洒水强度每天洒水 2~4 次, 本工程除尘用水量约为 $80\text{m}^3/\text{d}$, 全年除尘用水量为 26400m^3 , 该类废水基本由散货吸收和挥发, 无外排废水产生。

(6) 绿化用水: 本项目绿化面积约为 20000m^2 。绿化用水量取 $3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$, 则绿化用水 $120\text{m}^3/\text{d}$, 灌溉期取 300 天, 则年绿化用水量 $36000\text{m}^3/\text{a}$, 该部分用水全部损耗。

(7) 初期雨水:

本项目在装船过程中不可避免发生无组织粉尘撒漏, 粉尘将撒漏在船面, 一旦降雨即形

成含尘的初期雨污水。初期雨水是降雨初期时的雨水，需进行收集处理。采用黄石当地的暴雨强度公式及污染区面积计算确定项目运行期初期雨水的产生量，计算公式及方法如下。

$$i = \frac{18.007 + 16.5351 \lg T_E}{(t + 14.300)^{0.847}}$$

$$i = 0.006q$$

$$Q = \psi \cdot F \cdot i \cdot t$$

其中：i—暴雨强度，mm/min；

q—暴雨强度，L/（s·hm²）；

TE—设计重现期，取为 2；

t—设计降雨历时，由地面集水时间和雨水在计算管段中流行的时间组成，取为 15min

F—汇水面积，hm²，本项目码头汇水面积 2.25hm²；陆域汇水面积 18.31hm²；

ψ—径流系数，取 0.9；

经计算，项目雨水强度为219.20L/s·hm²。

码头15min初期雨水量为111m³/次，码头初期雨水收集池（位于码头平台下方）有效容积不小于120m³。年暴雨次数按20次计，则项目运行期初期雨水总量为2220m³/a。

陆域15min初期雨水量为903.05m³/次，陆域初期雨水收集池有效容积不小于1000m³，建设单位位于陆域西侧设置两个初期雨水沉淀池，单个容积为2500m³。年暴雨次数按20次计，则项目陆域初期雨水总量为18061m³/a。

各个废水的处理方式如下：港区生活废水经一体化污水设施（30m³）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及陶瓷工业园污水处理厂接管标准后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后回用于洒水降尘及厂区绿化）；陆域初期雨水通过在厂区四周设置截洪沟进入初期雨水沉淀池（5000m³）处理后回用厂区降尘及厂区绿化；码头初期雨水、操作平台冲洗水经码头下方收集池暂存送至陆域污水处理站（隔油池+油水分离器，250m³/d）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后回用于洒水降尘及厂区绿化，禁止在长江排放。

到港船舶舱底油污水以及船舶生活污水：由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放；码头配备油污水接收设施（船舶含油污水收集储罐及船舶生活污水收集储罐）。

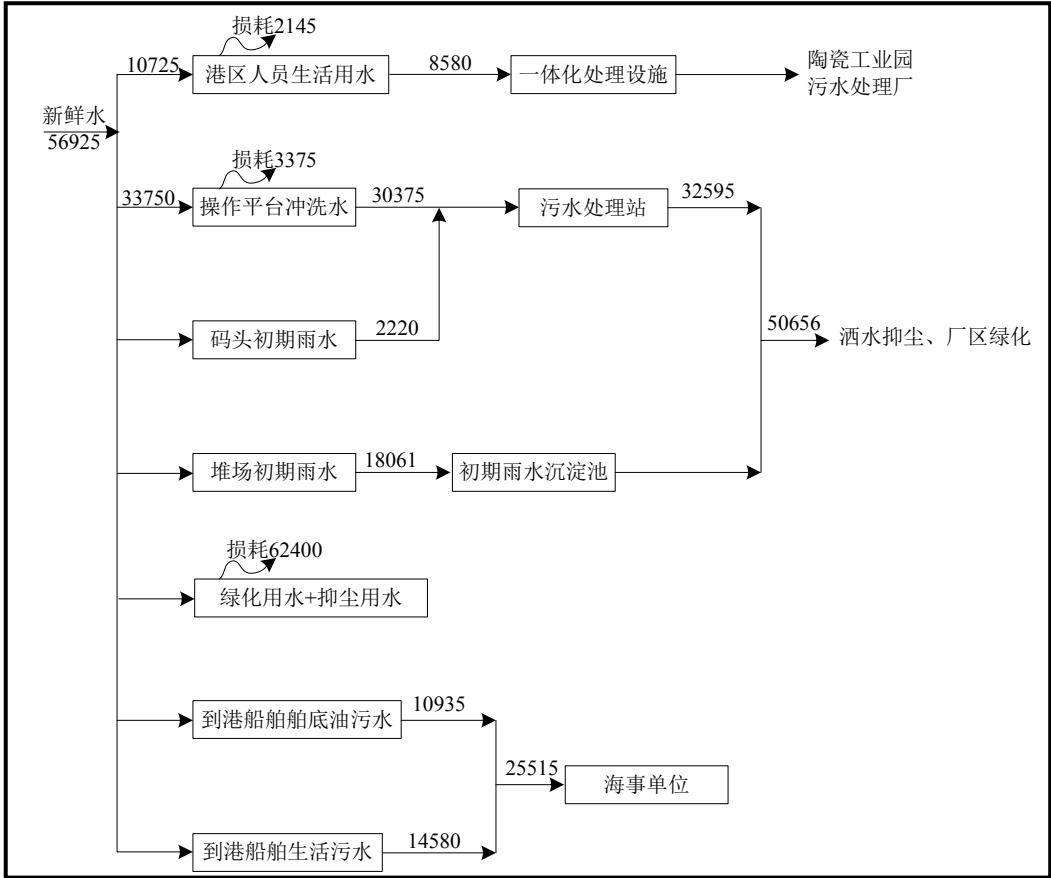


图 3-3-2 项目水平衡图 (单位:m³/a)

3.4. 污染物源强分析

3.4.1. 废气污染物源强分析

3.4.1.1. 废气处理措施

建设单位考虑到相关政策的要求及粉尘、噪声对周边环境的影响，拟建设封闭式堆场，因此项目营运期间产生的废气包括输送粉尘（转运站粉尘）、船舶（装船）废气、食堂油烟。

建设单位拟采取如下措施：

- (1) 陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘措施控制其粉尘散发；
- (2) 码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；
- (3) 转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘装置；
- (4) 采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；
- (5) 装船机尾车、臂架皮带车辆车及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；
- (6) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组。

3.4.1.2. 废气源强核算

(1) 装船废气

根据项目码头吞吐量，散货主要为出口砂石骨料 4000 万 t，采用《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中附录 E（颗粒物无组织实际排放量核算参考方法）推荐的公式测算。公式如下：

$$E_{\text{装船}i}(E_{\text{卸船}i}/E_{\text{堆场}j}/E_{\text{装车}k}/E_{\text{卸车}k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

式中 R——第 i 个泊位生产单位或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺实际散货作业量或堆场周转量，t；

G——第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值，kg/t，取值参见表 E.1、E.2；

β——货类起尘调节系数，无量纲。货类起尘调节系数取值见附录 A 中表 A.3。

根据上述公式，可知 E（排放量）_{装船} = 40000000 * 0.01049 * 0.4 * 10⁻³ = 167.84t/a。

类比《武穴港田镇港民本码头项目环境影响报告书》，装船作业采用溜筒卸料及喷雾抑尘后，降尘效率约 95%，故本项目装船废气产生量约 3356.8t/a（466.222kg/h）。

(2) 陆域堆场粉尘

本项目满足陆域堆采取全封闭厂房、廊道电控化运输，非车辆进出转运，封闭程度极高，成品仓粉尘基本不会向外逸散，对比《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）表中 E.1 堆场储存及堆取料中污染控制措施，本项目堆场（储存及堆取料）G 无数值，故本项目陆域堆场粉尘不进行核算。

(3) 运输粉尘

因《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中无皮带输送产污核算系数，且项目砂石骨料通过廊道密闭运输至陆域堆场（全封闭），经廊道皮带机输送至转运站，通过转运站运转至装船机，全程封闭皮带输送，并在上下皮带机栈桥各点安装喷雾装置除尘，皮带输送粉尘主要产生于转运站，类比《武穴港田镇港民本码头项目环境影响报告书》，本项目廊道运输产尘系数按照 1.0g/t 砂石骨料计，本项目矿石年运输量为 4000 万吨，则转运站转运粉尘产生量为 40t/a（5.556kg/h），该喷雾降尘设施+皮带封闭后的除尘效率可以达到 95%。因此皮带输送粉尘排放量为 2t/a（0.278kg/h）。

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）：

(1) 堆场风蚀起尘量可按下列公式计算：

$$W' = E_w A_y 10^{-3}$$

$$E_w = k_i \sum_{i=1}^n P_i (1 - \eta) 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 (u'' - u_t'')^2 + 25 (u'' - u_t'') & u'' > u_t'' \\ 0 & u'' \leq u_t'' \end{cases}$$

$$u'' = 0.4 u(z) / \ln(z/z_0) \quad z > z_0$$

根据上式可知：堆场起尘量根据地面风速有关，本项目陆域堆采取全封闭厂房、廊道电控化运输，非车辆进出转运，封闭程度极高，成品仓粉尘基本不会向外逸散，且比对《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）表中 E.1 堆场储存及堆取料中污染控制措施，项目堆场（储存及堆取料）G 无数值，综上，本项目陆域堆场粉尘不进行核算。

（2）装卸起尘量按下式计算：

$$Q_2 = \alpha \beta H e^{\omega_2 (w_0 - w)} Y / [1 + e^{0.25 (v_2 - U)}]$$

式中 Q_2 ——装卸作业起尘量（kg/h）；

α ——货物类型起尘调节系数，水洗类取 0.6；矿粉类取 1.6。

β ——作业方式系数，装堆和装船时， $\beta=1$ ，取料时， $\beta=2$ ；

H——作业落差（m），装堆时取 0.5m，装船时取 1.0m；

ω_2 ——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45，本报告取 0.40；

w_0 ——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，矿石的取值取 5%；

w——含水率（%），根据客户要求，矿石质量要求其含水率不要高于 8%~10%，因而矿石的含水率控制在 8%左右为宜；

Y——装卸作业效率（t/h）；

v_2 ——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），一般散货取 16m/s。

根据设计，本项目砂石装船量为 4000 万吨/年，根据上文公式（2），计得货物装船环节的扬尘产生量为 29.3t/a。经比对《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中附录 E（颗粒物无组织实际排放量核算参考方法）推荐的公式测算量，本项目选取污染物排放量更大的污染源作为本项目装船作业污染物排放量，即排污许可核算的转船作业排放量。

（4）食堂油烟废气

食堂设 2 个灶头，全年运行 300 天，拟建项目定员 190 人（150 人三餐）。食堂排风量为 4000m³/h，每天烹饪时间约 3 小时，若按每人每次食用油消耗量以 15g 计算，油烟产生量

按食用油的 0.4% 计算，则项目建成后油烟的产生量约为 0.008t/a，在未采取净化措施加以治理的情况下，平均浓度约为 6.75mg/m³。

环评要求食堂安装油烟净化装置，处理效率大于 75%，经过处理后油烟的排放量为 0.002t/a，排放浓度约 1.69mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度“2.0mg/m³”标准限值要求。

本项目粉尘产生及排放情况见下表。

表 3-4-1 本项目大气污染物产生、排放情况表

序号	污染物类型	来源	产生量/产生速率	处理措施	削减量(t/a)	排放量/排放速率	排放方式
1	装船作业粉尘	装船	3356.8t/a， 466.222kg/h	防尘帘、导料槽、喷淋装置；溜筒卸料；	3188.96	167.84t/a， 23.311kg/h	无组织
2	皮带输送粉尘	输送	40t/a；5.556kg/h	廊道封闭	38	2t/a；0.278kg/h	无组织

3.4.1.3. 运营期废水源强核算

根据前文计算可知：操作平台冲洗废水量约为 30375m³/a；船舶舱底油污水量为 10935m³/a；到港船舶生活废水量为 14580m³/a；初期雨水量为 20281m³/a；港区生活废水量为 8580m³/a。

综上所述，本工程给排水情况见下表。

表 3-4-2 本项目废水产生以及处理情况一览表

项目	废水量 t/a	污染物	处理前		处理方式
			平均浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
操作平台冲洗水	30375	SS	1500	45.563	隔油池沉淀+油水分离器处理后回用于洒水降尘及绿化。
		COD	2000	60.75	
		石油类	350	10.631	
码头初期雨水	2220	SS	1500	3.33	沉淀后回用于洒水降尘及绿化。
陆域初期雨水	18061	SS	500	9.031	
码头生活废水	8580	COD	300	2.574	经一体化污水设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘及绿化）。
		SS	350	3.003	
		NH ₃ -N	30	0.257	
		BOD ₅	200	1.716	
		动植物油	50	0.429	
船舶舱底油污水	10935	石油类	5000	54.675	由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。
船舶生活污水	14580	COD	300	4.374	
		SS	350	5.103	
		NH ₃ -N	35	0.510	

3.4.2. 噪声源强分析

项目运营期主要噪声源包括：给料机、直线行走装船机、带式输送机、电动葫芦等，主要噪声源设备位置及噪声源强见下表。

表 3-4-3 主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量	单台设备源强 (dB (A))	拟采取的措施
1	直线行走装船机	7	85	合理布局, 选用低噪声设备, 并对设备进行基础减振。
2	带式输送机	30	75	
3	电动葫芦	2	70	
4	给料机	274	75	

3.4.3. 固体废物污染源分析

项目固体废物分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

(1) 到港船舶固体废物

根据设计代表船型, 船员生活垃圾产生量按1.5kg/天·人计算, 到港船舶生活垃圾产生量约为218.7t/a。

(2) 港区工作人员生活垃圾

项目港区定员190人, 生活垃圾产生量按1.5kg/天·人计算 (不以煤为燃料的港口陆域生活垃圾量可减半计算), 故生活垃圾产生量按0.75kg/天·人计算, 产生量为42.75t/a。

(3) 机修废物

本项目作业机械 (皮带机) 在保养和维修时会产生一定量的工业固废和危险废弃物。危险废弃物主要为废机油及含油抹布等机修废物, 产生量分别为2t/a、0.5t/a; 一般工业固废主要包括废零部件、废旧轮胎、废包装材料、焊接工艺中废焊条、焊渣等, 根据类比, 产生量约1.5t/a。

(4) 隔油池油泥

建设单位设置隔油池处理本项目的含油废水 (操作平台冲洗废水、初期雨水), 此过程会产生含油污泥, 根据类比同类型项目, 年产生量为1.5t/a。

(5) 沉淀池污泥

建设单位设置初期雨水沉淀池处理项目码头的初期雨水, 结合建设单位现有生产情况, 此过程中会产生池泥, 因污染物为SS, 易于沉降后, 定期清掏于污泥干化采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用。根据污水处理前后的SS的变化浓度变化量, 结合废水产生量 (表3-4-4), 其产生量约为7.22t/a。

(6) 一体化污水处理设施污泥

一体化处理设施处理过程中会产生一定量的污泥, 其产生量约为2.703t/a。

表3-4-4 项目运营期固体废物分类一览表

序号	类别	固废名称	产生量 (t/a)	产生工序 (t/a)	处置方式
1	危险废物	废机油 (HW08)	2	机械使用	建设危废暂存间定期交由资质单位处理

2		含油抹布（HW49）	0.5	机械维护	混入生活垃圾，与生活垃圾一并交由环卫部门清运
3		隔油池油泥（HW08）	1.5	含油废水处理	建设危废暂存间定期交由资质单位处理
4	一般工业固体废物	废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	1.5	运营过程	废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理。
		一体化处理污泥	2.703	废水处理	混入生活垃圾处理
		沉淀池池泥	7.22（处理后）	初期雨水	定期清掏于污泥干化场采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用
5	港区生活垃圾	生活垃圾	42.75	人员生活	收集后交由环卫部门处理
6	到港船舶固体废物	垃圾	218.7	人员生活	交由海事单位处理

按照《国家危险废物名录》（2021年版），项目运营期危险废物产排情况如下表。

表 3-4-5 项目危险废物废物产生量及处置去向

序号	名称	产生工序	产生量	废物类别	废物代码	去向
1	废机油	机械使用	2	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-249-08	暂存于危险废物暂存间后由有资质单位处理
2	含油抹布	机械维护	0.5	HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	非特定行业 900-41-49	混入生活垃圾
3	隔油池油泥	含油废水处理	1.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-249-08	暂存于危险废物暂存间后由有资质单位处理
合计	/	/	4	/	/	/

3.4.4. 生态环境

工程施工和运营对生态环境造成的影响主要有：

（1）码头所在水域的水动力条件可能会因为码头水工建筑物的建设而发生改变，包括流场、行洪能力的改变等。

（2）事故性溢油等对水生生态环境产生一定的影响水扰动水体，扰乱区域水环。

（3）工程建设对岸线变化产生影响，要对岸线护岸规整，对原有长江岸线局部水生生态环境造成影响。

（4）石油类污染对水生生态的影响。石油类污染物对浮游植物的影响最为严重。浮游植物是水域食物链的基础，若浮游植物大量死亡，势必影响整个食物链的循环及破坏水生生态的平衡。浮游动物是水域生态系统的次级生产力，浮游动物可通过摄食或直接吸收形式从水体中富集碳氢类化合物，受石油类污染也较大。

底栖生物是水域生态系统中十分重要的生态类群。其中大部分种类虽然在大部分时间内在底层生活，但其中一部分种类的幼体也进行临时性浮游生活，故又称为临时性浮游生物。由于底栖生物种类多，因此随种类的不同而产生对石油浓度适应的差异。许多底栖生物不仅是经济鱼、虾类的重要饵料，而且其本身也是重要的经济种类，有重要的经济价值，因此一

且遭受污染，就会蒙受较大损失。

3.4.5. 污染物源强汇总

项目主要污染物排放变化情况见下表。

表 3-4-6 项目主要污染物产排情况一览表

种类	污染物名称		产生量	外排量 (t/a)	排放去向
废气	装船作业粉尘	颗粒物	3356.8t/a, 466.222kg/h	167.84t/a, 23.311kg/h	封闭厂房、廊道封闭，喷淋抑尘后无组织排放。
	皮带输送粉尘	颗粒物	40t/a; 5.556kg/h	2t/a; 0.278kg/h	
废水	操作平台冲洗水	SS	45.563t/a	0	隔油池沉淀+油水分离器处理后回用于洒水降尘。
		COD	60.75t/a	0	
		石油类	10.631t/a	0	
	码头初期雨水	SS	3.33t/a	0	陆域西侧设置初期雨水收集池将初期雨水引至沉淀池沉淀后回用于厂区洒水降尘。
	陆域初期雨水	SS	9.031t/a	0	
	码头生活废水	COD	2.574t/a	0.772t/a	经一体化污水设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘）。
		SS	3.003t/a	0.300t/a	
		NH ₃ -N	0.257t/a	0.103t/a	
		BOD ₅	1.716t/a	0.137t/a	
		动植物油	0.429t/a	0.021t/a	
	船舶船舶底油污水	石油类	54.675t/a	0	由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。
	船舶生活污水	COD	4.374t/a	0	
		SS	5.103t/a	0	
		NH ₃ -N	0.510t/a	0	
固体废物	危险废物	废机油	1.2t/a	0	分类收集、分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。
		含油抹布	0.5t/a	0	
		隔油池油泥	1.5t/a	0	
	一般工业固体废物	废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	0.1t/a	0	废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理。
		一体化处理设施污泥	2.703t/a	0	交由环卫部门处理。
		沉淀池池泥	7.22（处理后）t/a	0	定期清掏于污泥干化场采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用
	港区工作人员生活垃圾		42.75t/a	0	交由环卫部门清运
	到港船舶固体废物		218.7t/a	0	交由海事单位处理

3.5. 非正常工况下污染源

本项目主要大气污染物为装船废气、皮带运输粉。非正常工况主要考虑大气污染源非正

常排放情况，主要为环保措施失效的情况下，考虑喷淋装置失效，散货含水率为 5%的情形。**本项目在大风条件下停止作业。**洒水装置失效时大气非正常排放源强按照码头卸料考虑，计算公式与正常工况的大气源强计算公式相同。喷淋装置失效情况下粉尘产生情况见下表。

表 3-5-1 本项目大气污染物产生、排放情况表

序号	污染物类型	污染物	产生量(t/a)	处理措施	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
1	装船作业粉尘	颗粒物	3356.8t/a， 466.222kg/h	失效	0	3356.8t/a， 466.222kg/h	无组织
2	皮带输送粉尘	颗粒物	40t/a； 5.556kg/h	失效	0	40t/a； 5.556kg/h	无组织

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 区域地理位置

浠水县隶属于湖北省黄冈市,地处鄂东中部,大别山南麓,长江中游北岸。位于东经 115°~115°38', 北纬 30°12'~30°49'。东邻蕲春县,西界团风县,西南与鄂州市、黄石市隔江相望,北及东北与罗田县、英山县毗连。浠水县国土总面积 1949km²,人口约 104 万。浠水县处在长江经济带、京九铁路经济带、武汉城市圈、大别山试验区的叠加覆盖区域,区位条件优越。

本项目位于浠水县浠水港兰溪港兰溪作业区,地理位置图见附图 1。

4.1.2. 气候气象

浠水县属于亚热带大陆性季风气候,境内太阳辐射的季节差别大,气候的显著特征是冬季低温少雨,夏季炎热多雨,秋季凉爽干燥,春季温湿多变,一年四季分明。

该地区气象特征值如下:

➤ 气温

极端最高气温: 41.6°C;

极端最低气温: -15.6°C;

年平均气温: 16°C;

最高月平均气温: 30°C;

最低月平均气温: -2.5°C。

➤ 降水

年平均降雨量: 1233mm;

年平均最小降雨量: 1130mm;

年平均最大降雨量: 1430mm;

24 小时最大降雨量: 302mm。

➤ 风况

历年最大风速: 24m/s;

历年平均风速: 2.7m/s;

冬季主风向: WN;

夏季主风向: ES。

➤ 雾

年平均雾日: 8.4 天;

年最多雾日：18 天；

年最少雾日：4 天

➤ 雪

年平均降雪日数：7.5 天；

最大积雪深度：21cm。

4.1.3. 水文水系

浠水县襟江带湖，水资源十分丰富。长江在境内长 42.5 公里。境内有浠水、巴水、蕲水、蒋山水库、望天湖五大水系，小大支流 50 余条，其中注入长江的有浠水、巴水、蕲水三大水系。最长的河流是浠水，上接白莲河水库，下至兰溪入长江，境内 72.5 公里，流域面积 816.5 平方公里。巴水境内长 63 公里，流域面积 579.93 平方公里。蕲水境内有 3 条支流，共长 37.3 公里，流域面积 259.2 平方公里。最大的湖泊是蒋山水库，水面约 1.35 万亩，纳支流 4 条，流域面积 231.65 平方公里。望天湖水面约 1 万亩，流域面积 169 平方公里。此外，本县湖水面有 79 个，约计 2 万亩。县境内各类水库 67 座，其中大型水库 1 座，中型水库 2 座，小（一）型水库 17 座，小（二）型水库 47 座。大型水库白莲水库，总库容 11.84 亿立方米，承雨面积 1800 平方公里，防洪库容 35200 万立方米，兴利库容 57200 万立方米，死库容 22800 万立方米。境内地表水资源，主要为大气降水而产生的地表径流，年均径流深为 632.6 毫米，年径流量为 12.37 亿立方米。境内地下水资源有松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种，净储量 3.9 亿立方米，开采储量 1.43 亿立方米。

（1）设计水位

根据《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）和《河港总体设计规范》（JTJ212-2006）相关规定，码头设计高水位的计算标准为重现期50年，设计低水位采用多年历时保证率98%的水位。

采用汉口、黄石、武穴水文（位）站实测水位、流量资料进行设计水位计算，然后按比降推算至拟建码头处，最终确定本工程设计水位如下：设计高水位24.79m；设计低水位8.26m。

（2）水流

①径流特征

本河段内无水文站，离上游最近的是汉口水文站（该站资料系列长，观测项目齐全、精度高）。本河段径流主要来自汉口以上的长江干流，本河段与汉口水文站区间来流量多年平均值不足汉口站的2%，故汉口水文站的来水基本上能够反映本河段的水流特性。考虑到三峡水库蓄水对下游河段水沙的影响，分1952年～2002年和2003年～2017年两个时段分别统计汉口水文站水流资料。

表 4-1-3 汉口站水位流量特征值统计表

项目	多年平均	历年最大	时间	历年最小	时间	统计年份
流量 (m ³ /s)	22631	76100	1954.8.14	4830	1963.2.7	1952~2002
	21533	60400	2003.7.14	7280	2004.2.26	2003~2017
径流量 (10 ⁸ m ³)	7147	10130	1954	5670	1972	1952~2002
	6807	7576	2012	5341	2006	2003~2017

三峡蓄水前，汉口站多年平均流量为22631m³/s，径流量为7147亿m³；三峡蓄水后，多年平均流量为21533m³/s，径流量为6807亿m³。全年径流量主要集中在汛期，三峡蓄水前和蓄水后5~10月的径流量约占全年径流量的73%和69%。汉口站多年月平均流量及年内分配见下表。

表 4-1-4 汉口站多年月平均流量年内分配统计表

时期	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	统计年份
蓄水前	流量	8241	8442	10979	16603	24978	30559	42925	37684	34649	27214	17633	10869	22565	1952~
	%	3	3.1	4	6.1	9.2	11.3	15.9	13.9	12.8	10.1	6.5	4	/	2002
蓄水后	流量	10805	10763	13753	17347	24094	30800	39240	33640	39706	20453	16066	11472	21512	2003~
	%	4.2	4.2	5.3	6.7	9.3	11.9	15.2	13	11.5	7.9	6.2	4.4	/	2017

②水文泥沙特性

拟建工程河段与汉口水文站区间来流量多年平均值不足汉口站的2%，汉口水文站的水沙资料基本能反映工程河段的水文泥沙变化情况。汉口水文站位于汉江汇入口下游约1.3km，上游承接荆江、洞庭湖和汉江来水，是长江中游干流重要控制站。汉口站水文泥沙年特征值、分月特征值见下表。

表 4-1-5 汉口站泥沙特征特征值统计表

项目	多年平均	历年最大	时间	历年最小	时间	统计年份
输沙量 (10 ⁸ t)	3.98	5.79	1964	2.33	1994	1954~2002
	1.01	1.74	2005	0.576	2006	2003~2017
含沙量 (kg/m ³)	0.565	4.42	1975.8.14	0.036	1954.8.27	1954~2002
	0.147	1.37	2004.9.12	0.024	2009.8.12	2003~2017

表 4-1-6 汉口站多年月平均输沙率年内分配统计表

时期	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	统计年份
蓄水前	输沙率	1345	1255	2128	5152	9991	15728	34680	30146	25676	15359	6387	2481	12527	1952~2002
	%	0.9	0.8	1.4	3.4	6.6	10.5	23.1	20.1	17.1	10.2	4.2	1.7	/	
蓄水后	输沙率	782	737	1408	2069	2986	3808	7833	6965	6373	2642	1695	922	3185	2003~2017
	%	2.0	1.9	3.7	5.4	7.8	10.0	20.5	18.2	16.7	6.9	4.4	2.4	/	

由上表可知，三峡蓄水前，汉口站多年平均输沙量 3.98 亿 t，含沙量 0.565kg/m³；历年最大年输沙量为 5.79 亿 t（1964 年），最大含沙量 4.42kg/m³（1975 年 8 月 14 日）；最小年输沙量 2.33 亿 t（1994 年），最小含沙量 0.036kg/m³（1954 年 8 月 27 日）。汉口站来沙年内分配极不均匀，汛期 5~10 月输沙量占全年的 87.8%。

三峡水库蓄水运用后，汉口站输沙量出现大幅度减小，年平均输沙量为 1.01 亿 t，较三峡蓄水前多年均值减少 74.6%，年均含沙量也减小至 0.147kg/m³。汛期 5~10 月输沙量占全年 82.5%，较三峡蓄水前略有减小。

长江中下游属冲积型河流，悬沙与床沙之间交换频繁，悬沙颗粒粒径大小与上游来沙组成、河道边界条件以及河床冲淤特性等密切相关。三峡水库蓄水后，大部分粗颗粒泥沙被拦截在库内，坝下游水流含沙量大幅减小，河床沿程冲刷，悬沙变粗。统计汉口站三峡水库蓄水前（1987 年~2002 年）、蓄水后（2003 年~2017 年）悬移质资料，汉口站悬沙级配变化主要表现为：悬沙中数粒径略有粗化，1987 年~2002 年和 2003 年~2017 年悬沙中数粒径分别为 0.010mm、0.014mm；大于 0.125mm 的多年平均粗颗粒泥沙含量增加幅度较大，分别为 7.8%、21.4%。

（3）袁家湖

①流域概况

袁家湖位于浠水县兰溪镇永保村，东至鲇鱼尾村陈家弄，西抵永保村龚家垮，南到永保村下袁家墩，北这卢家冲村邓下垮。地理位置位于东经 114 度 6 分 54 秒，北纬 30 度 21 分 57.9 秒。袁家湖南邻金湖大道，西邻江北一级公路，湖区村级公路与四周交通干线纵横贯通，对外交通十分便利。随着工业园区的建设。袁家湖及附近地区将成为城镇地区。袁家湖升级为城中湖。

袁家湖位于浠水河水系干流上游，汇水面积 7.39km²。袁家湖通过永保闸排入长江。

袁家湖地区土壤侵蚀以轻微度侵蚀为主，水土流失类型主要为降水面蚀而引起。

②地形地貌

袁家湖流域范围高程在 14.7-128m（85 高程），袁家湖水深一般不超过 2.5 米，湖底平坦，岸线不稳，湖底淤泥深厚，有机物质含量较高。

③水文气象

袁家湖流域地处浠水县兰溪镇，属亚洲东南季风气候区，气候温和湿润。雨热同期，夏季湿度大而炎热，冬季干燥而寒冷，四季分明。

根据浠水气象站资料统计，年平均气温为 16.9℃，各月平均气温以 1 月最低极端最低气温-12.59℃（1969 年 1 月 31 日）。7 月份最高极端最高气温 41.2℃（1967 年 8 月 29 日），气

温高于 10°C 的日期约 240d，大致日期为 3 月下旬至 11 月中旬；无霜期一般为 258d，多年平均日照时数为 1895h。

根据气象站 1957~2007 年逐日降雨量统计多年平均降水量为 1353mm，但降水年内分配不均，主要集中在春夏两季（4~8 月份），占全年降水量的 64%以上，6~7 月分“梅雨期”长达 20 天至一个月，9~10 月雨少，往往发生秋旱。多年平均蒸发量为 1030mm，蒸发量年际变化不大。

④土壤

浉水县土壤分为 4 个土类，9 个亚类，23 个土属，71 个土种，主要土类为红壤、石灰土、水稻土、潮土等。袁家湖流域土地利用类型主要为水田、旱地、其他林地和其他草地。土壤类型主要为红壤和水稻土。

⑤主要水利工程

袁家湖有 1 个泵站和 1 个涵闸，1 条排水河港。分别是袁湖泵站、永保闸、永保闸港。

A. 涵闸工程

永保闸位于长江永保干堤，属于排涝闸，1 个排水孔，闸孔尺寸 $1.2\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，设计流量 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ ，闸底高程 14.9m。

B. 泵站工程

袁湖泵站位于长江永保干堤，属于排涝泵站，设计流量 $7.2\text{m}^3/\text{s}$ ，装机规模 100kW，排涝面积 0.82 万亩。

C. 主要入湖、出湖河流基本情况

袁家湖主要排水河港主要是永保闸港。永保闸港大部分在工业园区地底暗流，部分露天港道底宽 6m，渠底高程 14.9-15.3m，边坡比 2:1。

⑥社会经济概况

袁家湖流域涉及 5 个行政村.总人口 6265 人.农村经济总收入近 6368 万元，农民人均纯收入达 10165 元。

⑦湖泊现状

a. 湖泊形态现状

袁家湖湖区水面高程在 16.11m-19.52m 之间，湖面最小水面面积 0.50km^2 ，相应平均水深为 0.63m，相应容积为 30.63 万 m^3 。最大水面面积为 1.12km^2 ，相应平均水深为 2.84m，相应容积为 292.4 万 m^3 。多年平均水位为 17.11m，对应平均水深为 1.53m，水面面积为 0.67km^2 ，相应湖容为 88.9 万 m^3 。

b. 水生生物现状

袁家湖水生生物包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、沉水植被、鱼类以及鸟类等，是湖泊水生态系统各营养级的重要组成部分，其种类数、丰度和优势种等重要指标对湖泊水生态状况起到有效的指示作用。

1) 浮游植物

在袁家湖检出浮游植物共计 6 大类 17 种，主要有蓝藻门、绿藻门、硅藻门、甲藻门等。浮游植物优势种为伪鱼腥藻、四尾栅藻、颗粒直链藻、小环藻、尖针杆藻等。

2) 浮游动物

袁家湖水体检出浮游动物共计 4 大类 21 种，主要由轮虫、枝角类、桡足类组成。浮游动物优势种为裂足轮虫、前节晶囊轮虫、萼花臂尾轮虫、短尾秀体溞、裸腹溞等。

3) 底栖动物

通过调查初步确定底栖动物共 9 种，其中环节动物 4 种，节肢动物 5 种，底栖动物优势种为长足摇蚊和小摇蚊。

4) 鱼类资源

据调查统计，袁家湖内分布的鱼类有 6 科 18 种。鱼类组成中主要是江湖洄游鱼类青、草、鲢、鳙四大家鱼，以及鳊、鲮、翘嘴红鲌、黄颡鱼等和湖泊定居性鱼类鲤、鲫等。

(4) 饮用水源

本项目附近饮用水源为上游巴河镇新港水厂水源地、巴河镇伍洲水厂水源地及下游散花镇滨江水厂水源地。饮用水源划分范围及相关内容见下表。

表 4-1-7 饮用水水源地情况一览表

乡镇	村庄	水厂名称	水源地名称	水源地类型	供水服务区	服务人口	供水量(吨/天)	采水方式
散花镇	回风矶	滨江水厂	长江	河流	散花镇、兰溪镇及周边村组	计划 10 万人	6400	浮船
巴河镇	芦花村	伍洲水厂	长江	河流	伍洲村、芦花村等	4000	400	浮船
巴河镇	新港村	新港水厂	长江	河流	新港村	1400	200	浮船

表 4-1-8 饮用水水源地划分范围一览表

序号	乡镇	水源地名称	水体	水体类型	保护区级别	保护区范围	
						水域	陆域
1	巴河镇	伍洲水厂水源地	长江	河流型	一级	长度:上游 1000 米至下游 100 米的水域;宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:一级保护区水域沿岸河长;宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。
					二级	长度:一级保护区水域上游边界向上延伸 2000 米,一级保护区水域下游边界向下延伸 200 米;宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:二级保护区水域沿岸河长;宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。

序号	乡镇	水源地名称	水体	水体类型	保护区级别	保护区范围	
						水域	陆域
2	巴河镇	新港水厂水源地	长江	河流型	一级	长度:上游 1000 米至下游 100 米的水域; 宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:一级保护区水域沿岸河长; 宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。
					二级	长度:一级保护区水域上游边界向上延伸 2000 米,一级保护区水域下游边界向下延伸 200 米; 宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:二级保护区水域沿岸河长; 宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。
3	散花镇	滨江厂水源地	长江	河流型	一级	长度:上游 1000 米至下游 100 米的水域; 宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:一级保护区水域沿岸河长; 宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。
					二级	长度:一级保护区水域上游边界向上延伸 2000 米,一级保护区水域下游边界向下延伸 200 米; 宽度:长江中泓线至侧防洪堤以内的水域。	长度:二级保护区水域沿岸河长; 宽度:靠一侧河道陆域边界至防洪堤内侧。

4.1.4. 河势分析

(1) 河道概况

拟建港区所在水道为长江中游戴家洲水道,该水道上起燕矶,下止回风矶,长约20.4km,系微弯分汉型河道,河道右岸多为山矶,出口左岸受回风矶控制,中部向左展宽,形成戴家洲,其中右汉较顺直,为戴家洲直水道;水道左汉较弯曲,为戴家洲圆水道。整个河道在燕矶、寡妇矶以及回风矶等矶头节点控制下,整个河势基本稳定。

1950年以前,戴家洲圆水道一直居主汉地位;1954年长江发生特大洪水以后,圆水道逐渐向支汉转变,直水道相应地发展成主汉;1981年以来,河道左右汉均能通航,两汉分流比较接近,过水面积也相差不大。2002年至2007年,由于直水道内淤积严重,从而开辟圆水道为枯水主航道。而圆水道一直为支汉,进口容易出浅且航宽不足,出口由于回风矶深入江中从而使得航道流态不稳。

(2) 历史演变情况

戴家洲河段历史变迁主要是洲滩的变化,六朝以后至今,该河段经历了单汉—多汉—双分汉的变迁。六世纪以前,降水受浣水顶托,在浣水口(兰溪)以上江中形成五个串联洲。

《水晶江注》:“江水左侧巴水注之,谓之巴口。又东迳轺县故城南(今浣水县约20km),南对五洲也,江口有五洲相接,故以五洲为名。东汇浣水口。”六朝以后,五洲在经受强烈冲刷的同时,靠向北岸,成为长江边滩,该段成为单一河道。直至明末清初,戴家洲河段尚不见沙洲形成的文献记载,说明本河段保持单一河道的历史近千年之久。目前,江中的戴家洲形成于清中叶后期,清同治《长江图说》在回风矶西的弹指夹上方至浣水口间,已载有戴家洲、笔架洲和新淤洲。清光绪以来,戴家洲北形成的赵家洲下移与戴家洲相连,笔架洲沦没,新淤洲靠岸成边滩,致使清代中后期的多汉性河道演变成目前的双汉弯曲河型。

近百年来戴家洲河段河势变化三次测图比较，在1842-1880年的测图上，戴家洲左汊是主汊，右汊为支汊。在1923-1931年及1958-1963年的两次测图上，显示戴家洲左汊逐步衰退，右汊发育展宽。

从以上引用的各个历史阶段的记述资料及测图，可以说明戴家洲的历史演变表现在洲滩的变化上，戴家洲逐渐偏离左岸向江心发展，洲长缩短，同时左岸岸线淤积，左弯道曲率减小，受戴家洲向江心移动和回风矶挑流的影响，新淤洲在水流作用下逐渐缩小。

(3) 近期演变情况

河道演变指河道在自然条件下或受人工建筑物干扰时所发生的变化，是河道在一定的来水来沙和边界条件下的运行和发展。为较全面分析本河段近期河势演变情况，下面就深泓线变化、岸线变化、洲滩变化、河段冲淤变化作具体分析。

(1) 深泓变化

戴家洲河段的深泓分为左右两汊，戴家洲河段深泓的变化主要表现在分流点和汇流点的上提下挫以及左汊寡妇矶附近深泓的摆动。1970-2006年，左汊深泓线基本稳定，摆动不大。1986年以前右汊寡妇矶附近深泓贴近左岸，1986年以后摆至贴近江心洲位置。在戴家洲洲尾左汊1986年后深泓线向左岸摆动，贴岸下行，经回风矶挑流作用，深泓线向河槽中间摆动。2001-2006年右汊中下部深泓变化较大，右汊深槽逐渐远离江心洲，右移到河道中央。左右两汊在回风矶相汇。

(2) 岸线变化

1960年以前，巴河边滩和戴家洲洲头尚未连接起来，当时左、右汊的分流比为48%、52%，两汊分流比接近。左汊为主航道，浅滩主要分布在洲头过渡段和右汊寡妇矶一带。1965年以后，巴河边滩和戴家洲洲头连接成为一个整体，洲头直达巴河镇前。1959至1960年，左汊的平均河宽为830m，右汊的平均河宽为900m，两者十分接近。到1998年，左汊的平均河宽缩窄到不足700m，而右汊的平均河宽则发展到1200m左右。1998-2006年左汊平均河宽变化较小，右汊的平均河宽则发展到1150m左右。

戴家洲河段由于燕矶、寡妇矶和回风矶的控制作用，该段总体河势在近35年内一直比较稳定，主要的河床演变反映在江心洲洲头的消长和浅滩位置的变化。从巴河至回风矶，1970-2006年，两岸15m岸线摆幅较小，只有新淤洲洲头处的河道右岸15m线逐渐淤积前移，移动幅度为300m。10m岸线摆幅也较小，只有2001年右岸新淤洲洲头上游的河道左岸10m线逐渐向河中延伸，移动幅度为480m。

(3) 洲滩变化

①戴家洲变化

戴家洲主要的河床演变反映在江心洲洲头的消长和浅滩位置的变化。

从戴家洲15m线来看，主要的变化表现为洲头的消长、洲子中部右缘的刷岸左移，尾部基本没有变化。1986年以前洲子在寡妇矶附近分为上下两部分，下部基本稳定，上部面积逐年增大，边缘外移，右缘外移幅度较大，1970-1986年累计外移870m。1970-1986年洲头后退1200。

1986-1992年洲头前提约450m，1992-1996年洲头逐步萎缩，1998年特大洪水过后，洲头上延到1992年的位置附近，但洲头右移约300m；1998-2001年，洲头15m线逐渐上延右扩，外延约300m，2001年为洲子发育最大的时期；2001-2006年洲头逐渐冲刷萎缩，到2006年洲头萎缩到1996年的位置附近。寡妇矶附近洲子的中部右缘1986-2006年呈刷岸左移态势，15m线最大左移330m。戴家洲历年变化见下表。

表 4-1-9 戴家洲历年变化表

洲名	年份	面积 (km ²)	洲长 (m)	洲宽 (m)
戴家洲 (15m)	1970	15.01	12753	2340
	1976	16.24	13099	2291
	1981	17.02	11495	2294
	1986	18.15	11740	2211
	1992	18.26	12180	2069
	1998	17.83	12262	2041
	2001	18.86	12653	2015
	2006	16.86	11483	1936

②新淤洲变化

戴家洲左汉的新淤洲多年来变化不大。新淤洲近40年来基本稳定，面积、洲长和洲宽均变化不大。

表 4-1-10 戴家洲历年变化表

洲名	年份	面积 (km ²)	洲长 (m)	洲宽 (m)
新淤洲 (15m)	1970	0.89	1939	707
	1976	0.76	1916	728
	1981	0.92	1923	720
	1986	0.95	1903	803
	1992	0.93	1785	762
	1998	0.92	1892	791
	2001	0.89	1735	757
	2006	0.88	1810	768

(4) 深槽变化

①0m深槽线变化

1981年以前戴家洲左汊0m深槽线没有贯通，深槽贴近左岸，到1986年戴家洲左汊0m深槽线贯通，槽宽230m左右；1986-1996年，从巴河口向下游5km的0m深槽淤断成几个不相连的独立槽；1996-1998年淤断的0m深槽又逐渐冲刷贯通，0m深槽右缘还略有右移；1988-2001年0m深槽槽首淤积下移1.9m左右；2001-2006年0m深槽槽首冲刷上提了1.8km左右；1986-2006年，戴家洲左汊0m深槽槽尾有所冲刷下移，到2006年，左汊0m深槽与左右汊汇合后的河道0m深槽贯通。

1970-1981年以前，戴家洲右汊0m深槽线在寡妇矶附近贴近右岸，向下贯通缩窄，且向左岸过渡，洲尾处深槽宽为140m，向下深槽又逐渐放宽。1986-2006年，戴家洲右汊0m深槽线贴近左岸，多个不相连的独立槽冲淤交替变化。1986年戴家洲右汊寡妇矶下游段0m深槽线与左右汊汇合后的河道0m深槽贯通，到1992年右汊0m深槽已经与左右汊汇合后的河道0m深槽淤断；1992年-2001年右汊深槽左移180m左右，2001年0m深槽槽尾向下延伸、扩宽，且上游0m深槽有所发展；2001-2005年，右汊0m深槽基本淤失，仅留进口段深槽和寡妇矶附近右汊右侧的0m深槽。

1970-2006年，回风矶以下的0m深槽变化较小，相对稳定，槽宽约为600m。

②-5m深槽线变化

戴家洲右汊进口段的-5m深槽1970-2006年冲淤交替变化，总体有所萎缩，1970年槽长约1.9km，面积0.35km²，1986年槽长约1.7km，面积0.21km²，2006年槽长约1.2km，面积0.1km²。

1970-1986年，戴家洲右汊寡妇矶下游的-5m深槽从右至左逐渐移动，到1986年已移到右汊左侧，1986-1998年逐年延伸、扩宽，1986年槽长仅为250m，1998年槽长达1.7km，槽宽140m左右；1998年以后该深槽开始淤积萎缩，到2006年已完全淤失。

戴家洲左汊浣水河口以上河段1986年以前基本无-5m深槽，到1992年出现几个不连续的小深槽，贴左岸分布；1992-1998年深槽冲淤交替发展；1998-2001年-5m深槽大幅发展，将原有的不连续深槽贯通，槽宽120m左右；2001-2006年-5m深槽整体前移约1.7km。戴家洲左汊浣水河口以下河段-5m深槽变化相对较小，槽尾略有下移。

1970-2001年，戴家洲左右汊汇合后的-5m深槽槽首逐渐淤积下移约650m，2001年以后大幅上提，2006年深槽槽首较1986年前提约900m。

(5) 横断面变化

CS1断面位于戴家洲洲头，巴河口下游2km处，断面呈偏“W”型，两边为左右深槽，中间凸起部分为江心洲。该断面1970-2006年呈冲淤交替变化，总体体现为冲刷，平均河底高程都有所降低。左侧深槽最深点高程最大变幅3.2m，江心滩高程最大变化6.8m，右侧深槽最深点高程最大变幅4.9m。

CS2断面位于戴家洲左汊中部，深槽偏左。该断面1970-2006年深泓点平面摆动较小，最深点高程刷深3.8m。1986年以后右侧滩地明显淤高，河槽深切。1998-2001年河床整个发生大幅冲刷，左岸冲刷后退，河槽刷深。2001年以后略有回淤，右侧被深切，右岸冲刷后退。

CS3断面位于戴家洲右汊中部，寡妇矶附近，断面呈偏“W”型，两边为左右深槽，中间突起。该断面左侧岸线和河床1970-1981年不断冲刷后退，深槽最深点抬高，15m岸线后退达309m，左侧深槽最深点抬高8m。1981年以后左侧深槽又逐渐刷深，到2001年最深点刷深11m，最低点高程-3m，2001-2006年又回淤7m。断面右侧1970-2001年不断淤积，累积最大淤积深度达11m，到2001年右侧河床河底高程达到最高，2001-2006年河槽呈冲刷态势，到2006年右侧形成深槽，最低点高程-2m。

CS4断面位于戴家洲洲尾处，断面呈偏“U”型，该断面1970-1981年河床右侧略有冲刷，左侧变化较小。1986-1998年深槽大幅冲刷，最大刷深达9m，左岸河床变化不大，右岸河床发生大幅冲刷后退。1998-2001年深槽淤积较大，最大变幅达11m；2001-2006年河床整体略有回淤。

（6）航道整治工程后的河势变化

（1）深泓变化

航道整治工程实施后，戴家洲河段深泓线总体稳定，深泓平面的调整主要出现在戴家洲洲头分汊区域，表现为随着戴家洲洲头低滩的冲刷，深泓点的下移和右摆，其余部位深泓变化不大；拟建码头所在的戴圆水道的历年深泓靠近左岸且基本稳定。

（2）深槽变化

戴家洲水道整治工程实施后，戴家洲水道的0m深槽历年变化较小，6m深槽在池湖心滩至巴河边滩处变化较大，其余部位均较稳定，其中，左汊戴圆水道的0m、6m深槽历年上下贯通且稳定少变。

（7）河势演变趋势分析

目前戴家洲水道航道整治工程已实施完成，航道整治工程将稳定洲头和分流区主流线，改善直水道（主通航汊道）的航道条件。结合近期河床演变分析，戴家洲水道河势演变趋势预测：水道在今后一段时间内仍将维持其左支右主的分汊河型，直水道仍作为主通航汊道，支汊圆水道工程后分流比不会有大的变化，两汊并存的格局依然存在。戴家洲洲头不会发生太大的冲淤变化，洲尾仍将有小范围的冲淤变化。

4.1.5. 土壤与植被

浉水县土地总面积为 2926676.7 亩，其中农用地为 2300366.25 亩，占土地总面积的 78.60%；建设用地为 378932.1 亩，占土地总面积的 12.95%；未利用地为 247378.35 亩，占土

地总面积的 8.45%。

野生动物：兽类有 20 余种，鸟类有 40 余种，蛇、蛙、虫类近百种。其中国家重点保护动物 11 种：水獭、香獐、斑羚、穿山甲、锦鸡类、鸚鵡类、天鹅类、白鹤、鹰类、虎纹蛙、叉犀金龟；省重点保护动物 23 种：猪獾、狗獾、黄鼠狼、果子狸、华南兔、小鹿、豪猪、野鸡类、野鸭类、鹭类、秧鸡、斑鸠、家燕、山雀、喜鹊、画眉、啄木鸟、八哥、陆龟、蛇类、蟾蜍类、蛙类。

木本植物：共有 50 科，98 属，152 种，其中：用材树种主要有马尾松、杉树、柳杉、池杉、柏、刺槐、枫香、国槐、意杨、樟树等。经济树种以油科为主的有油茶、油桐、乌桕，以干果为主的有板栗、核桃、茅栗，以水果为主的有柑桔、油桃、梨、李、市、柿、枣、樱桃等。珍稀树种有国家一级重点保护树种水杉，国家二级重点保护树种杜仲、银杏、胡桃，国家三级重点保护树种有厚朴、楠木、青槐、黄连。

药材：野生中草药品种共有 120 余种，建国后新种或引种药材有 13 种。其中比较名贵的中药材有杜仲、厚朴、黄柏、天麻、红梔子、板兰根、杭菊等。

评价区内无自然保护区、文物古迹以及珍稀保护动植物。

4.2. 环境质量环境概况

4.2.1. 环境空气质量现场调查与评价

项目位于浉水县浉水港兰溪港兰溪作业区，属于“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.1.1. 项目所在区域环境空气达标判定

1) 项目各基本污染物环境质量现状情况

项目所在区域环境空气质量达标判定采用黄冈市生态环境局发布的《黄冈市环境质量状况 2020 年》中环境空气质量数据。

由《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3：可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近、地形、气候条件相近的环境空气质量城市或区域点监测数据。因此本次引用符合相关规定。经过整理后的数据如下表。

表 4-2-1 大气指标及浓度情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	超标倍数
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	1.06	超标	0.06
SO ₂		11	60	0.18	达标	0
NO ₂		15	40	0.375	达标	0
PM ₁₀		58	70	0.983	达标	0
CO 第 95 百分位		1	4	0.25	达标	0

O ₃ 最大8小时第90百分位		153	160	0.96	达标	0
----------------------------	--	-----	-----	------	----	---

因此项目所在区域环境空气质量 PM_{2.5} 超标,未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准,属于不达标区。

4.2.2. 其他污染物环境质量现状调查与评价

此外,为了解项目所在区域颗粒物(TSP)污染物现状,本次委托黄冈博创检测技术服务有限公司对项目所在区域环境质量现状进行监测,检测时间为2021年7月20日~2021年7月27日,连续监测7天。监测点位下表。

表 4-2-2 环境空气监测布设及位置说明

点位名称	监测点位	相对方位	监测因子
1	G1 项目所在地	/	颗粒物(TSP)
2	G2(郭家湾)	厂界西侧	
3	G2(龚家湾)	厂界西侧	

②监测结果统计

环境空气质量监测统计结果见下表。

表 4-2-3 环境空气质量单因子评价指数一览表

项目	小时值		
	浓度范围	最大浓度占标率(%)	标准浓度
G1	0.34-0.62mg/m ³	68.9	0.9mg/m ³
G2	0.15-0.28mg/m ³	31.1	
G3	0.11-0.29mg/m ³	32.2	

由上表可以看出,评价区内环境空气中颗粒物(TSP)检测值满足《环境空气质量现状》(GB3095-2012)中相关标准。

4.2.2.1. 区域近期环境空气质量变化情况

本次基本污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)环境质量现状数据采用《黄冈环境质量状况(2018年)》、《黄冈环境质量状况(2019年)》、《黄冈环境质量状况(2020年)》,并按《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。详见下表。

表 4-2-4 2018~2020 年浠水县环境空气质量评价表

项目	年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO 第 95 百分位	O ₃ 最大8小时第90百分位	PM _{2.5}
年均值浓度(CO 的单位为 mg/m ³ ,其余指标的单位为 μg/m ³)	2018	11	14	64	1.3	149	42
	2019	10	17	67	1.5	170	41
	2020	11	15	58	1	153	37
GB3095-2012 二级标准		60	40	70	4	160	35

根据上表,本次对 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 作变化趋势分析,变化趋势图详见

下图。

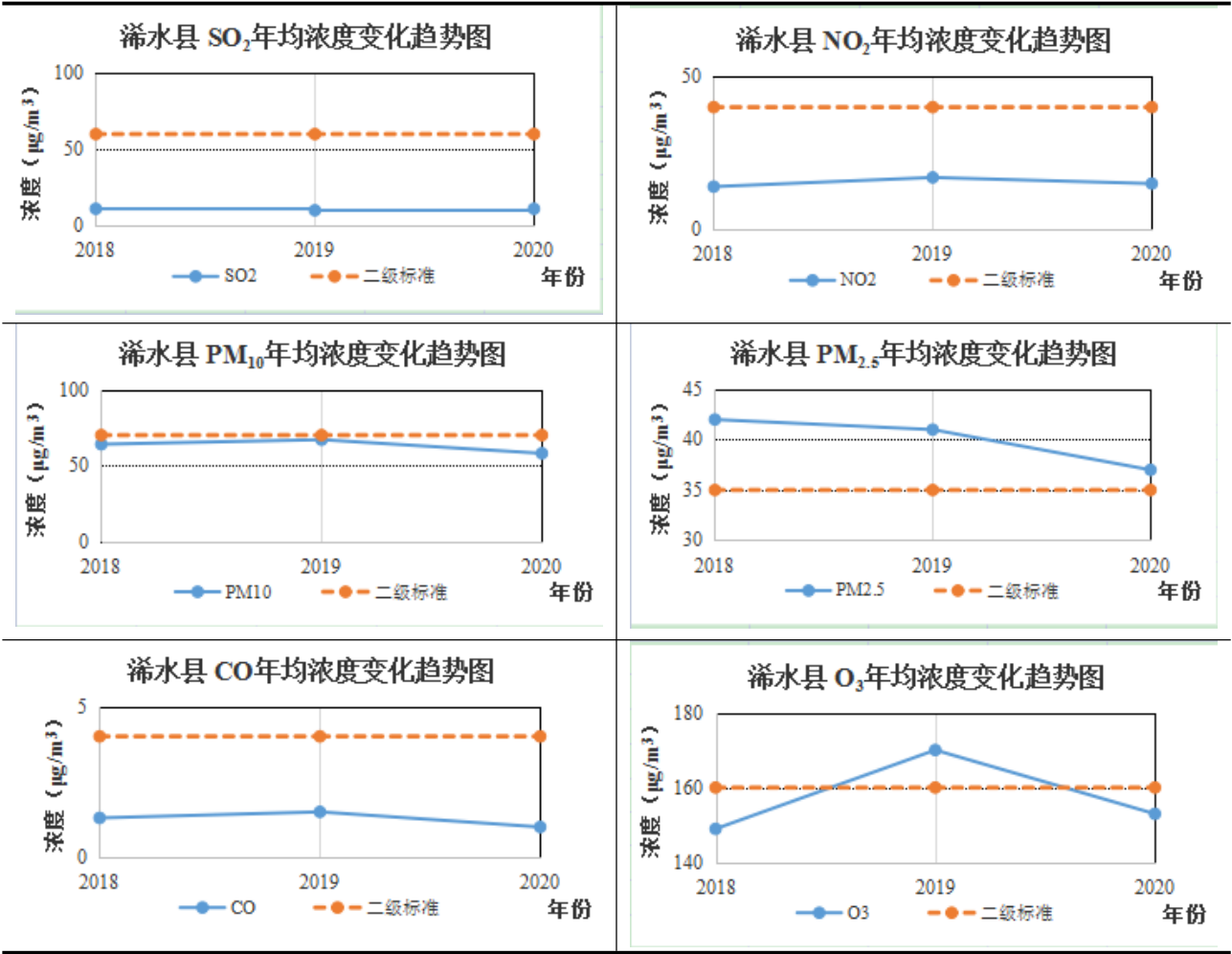


图 4-2-1 浠水县 2018~2020 年环境质量变化趋势图

由上图、表可知，浠水县2018年~2020年 SO_2 浓度变化较为平稳；CO、 PM_{10} 浓度变化较为平稳，总体呈下降趋势；能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求； $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化总体呈下降趋势，仍不能满足满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求； NO_2 2019年浓度上升，2020年下降，能够满足满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求； O_3 2019年浓度上升，2020年下降，到2020年能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

为加快推进大气污染防治工作，打好大气污染防治攻坚战，持续改善空气质量，改善全市环境空气质量，保障人民群众身体健康，统筹抓好可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、氮氧化物、二氧化硫和挥发性有机物污染控制，重点打好燃煤污染整治、工业大气污染防治、扬尘污染控制、挥发性有机物专项治理、社会源大气污染防治、移动源排放监管六大战役。

要大力推广电、天然气、成型生物质等清洁能源应用，推进集中供热项目建设，加大煤炭消费结构调整优化力度。巩固全市 20 蒸吨/时以下燃煤锅炉“清零”成果，开展燃煤锅炉淘汰“回头看”专项活动，已改燃生物质的锅炉不得出现燃煤现象。严格新建燃煤锅炉准入，

在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤锅炉应当限期拆除。全市不得审批新增 20 蒸吨/小时以下的燃煤小锅炉。

要加大落后产能淘汰力度；加快完成建材、化工、印染等重点行业强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平；强化工业企业废气治理，推进水泥、陶瓷、建材、化工等重点行业和 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉环保设施升级改造，提高水泥、陶瓷、建材等行业原料破碎、运输、贮存、加工等环节除尘器的配置率，有效控制无组织排放，开展粉磨站、工业物料堆场综合整治；实行水泥行业错峰生产。

要强化道路及运输扬尘治理，城市建成区内主要道路全部硬化，并及时修复破损路面，科学调度洒水、喷雾作业；运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰菜等散装、流体物料的车辆应当采取封盖、密闭或者其他措施，防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶，装卸各类散装、流体物料时要采取密闭、副压或者喷淋等措施，防治扬尘污染。

要强化各类施工扬尘防治，公(道)路建设项目实行封闭施工，不具备完全封闭施工条件的，应分段封闭施工，并采取围挡、覆盖、洒水、车辆冲洗等防尘抑尘措施，未达到要求的一律停工整改；各类建筑施工工地开工前必须做到审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位(施工单位管理人员、责任部门监管人员)“六个到位”，施工过程中做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；各棚户区改造、拆迁拆除工地必须制定详细的房屋拆除施工方案，提出具体的防止扬尘、渣土清运等环保措施，拆迁工程应设立有效围挡，防止物料、渣土外逸，并及时清理工地外围道路外逸或者遗撒的渣土，强化洒水抑尘。拆除施工中应当采取持续加压喷淋压尘或其他压尘措施抑制扬尘产生。

浠水县环境空气质量将得到进一步改善。

4.2.3. 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的相关要求，地表水环境质量现状调查要求主要包括：①应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查；②应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；③当现有资料不能满足要求时，应按照国家不同等级对应的评价时期要求开展现状监测；④水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

本项目生产废水循环使用，不外排；生活废水经一体化处理设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，根据导则规定，项目地表水评价等级为三级 B，可不进行地表水环境质量现状调查。

4.2.4. 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1. 点位布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）布点原则，在项目厂界四侧及周边敏感点共设置 7 个声环境监测点。

表 4-2-5 声环境监测布点一览表

测点编号	测点位置	测点设置说明	监测项目	监测天数	监测频次及要求
N1	厂界北侧	噪声	昼间和夜间噪音	2	每日昼夜各 1 次
N2	厂界东侧				
N3	厂界南侧				
N4	陆域堆场西侧				
N5	龚家湾居民点				
N6	郭家湾居民点				
N7	大王家湾居民点				

4.2.4.2. 监测因子和监测方法

监测因子：昼间和夜间的等效连续 A 声级。

监测时间和频率：2021 年 7 月 20 日~2021 年 7 月 21 日对上述 8 个监测点分别进行昼间 6：00~22：00 监测一次，夜间 22：00~06：00（次日）监测一次。

4.2.4.3. 监测结果与评价

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类、4a 类标准。噪声监测见下表。

表 4-2-6 声环境质量现状监测结果和评价

序号	监测点位名称	监测时间和结果 Leq dB (A)			
		2021 年 7 月 20 日		2021 年 7 月 21 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北侧	54	46	53	44
2	厂界东侧	53	45	54	45
3	厂界南侧	54	46	52	43
4	陆域堆场西侧	56	47	55	47
5	龚家湾居民点	51	44	51	43
6	郭家湾居民点	52	43	52	42
7	大王家湾居民点	53	42	53	41
标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60	50	60	50
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	65	55	65	55
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准	70	55	70	55

由上表可知，项目厂界、敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3

类、4a 类标准，总体而言，项目区域及周边敏感点声环境质量较好。

4.3. 生态环境现状调查

4.3.1. 水生生态现状

本项目区内的主要水体是长江（浠水段）、浠水河，水生生态调查主要收集和利用已有调查成果，包括《浠水港总体规划（修编）》、《浠水县土地利用总体规划（2006-2020 年）》（浠水县国土资源局）、《长江干线武汉至安庆段 6 米水深航道整治工程环境影响报告书》、《三峡后续工作长江中下游影响处理湖北黄冈段二期河道整治工程》。

4.3.1.1. 浮游植物

浮游植物种类：项目所在长江（浠水段）共有浮游植物计 8 门 115 种，其中硅藻门最多，为 63 种，其次为绿藻门 27 种，蓝藻门 11 种，裸藻门、甲藻门、黄藻门、隐藻门和金藻门分别为 7 种、2 种、2 种、2 种、1 种。

4.3.1.2. 浮游动物

评价区域共有浮游动物浮游动物 91 种，主要为原生动物、轮虫动物、枝角类和桡足类。其中，原生动物种类最多，为 36 种，占总种数的 39.6%；其次为桡足类，22 种，占总种数的 24.2%；轮虫 18 种，占总种数的 19.8%；枝角类最少，获得 15 种，占总种数的 16.5%。

4.3.1.3. 底栖动物

评价区底栖动物共 37 种，主要为环节动物、节肢动物和软体动物。其中，节肢动物和软体动物最多，均有 15 种，均占总种数的 40.54%；环节动物 7 种，占总种数的 18.92%。其中分布最广泛的是苏氏尾鳃蚓，其次为中华颤蚓、淡水壳菜、河蚬和前突摇蚊，接下来是方格短沟蜷、钉螺、梨形环棱螺和赤豆螺。

4.3.1.4. 鱼类资源

（1）鱼类种类组成

根据历史资料记载及调查结果，长江武汉至安庆江段共记录鱼类 110 种，隶属于 13 目 24 科。其中鲤形目鱼类 65 种，占 59.1%；其次是鲈形目和鲇形目，种类分别是 13 种和 12 种，分别占总数量的 11.8%、10.9%；鲑形目 4 种，占 3.6%；鲱形目 3 种，占 2.7%；鲟形目、颌针鱼目、鲾形目和鲃形目 2 种，占 1.8%；鳊鱼目、鲮形目、合鳃鱼目、鲴形目和颌针鱼目各 1 种。这些鱼类中，为国家一级保护动物有：中华鲟、白鲟；为国家二级保护动物有：胭脂鱼；湖北省省级保护动物有：鳊、鳊、光唇鱼、长吻鮠；江西省省级保护动物有：鲟、长吻鮠、日本鳊、月鳊；安徽省省级保护动物有：鲟、长吻鮠、子陵吻虾虎。本次共调查到鱼类 59 种，其中团风-黄石、武穴-湖口、彭泽-安庆 3 个江段分别调查到鱼类 39 种、46 种和

41 种。

(2) 鱼类生态类型

1) 生境类型

按迁徙习性，可将长江武汉至安庆江段鱼类分为 3 大类群：

①江湖半洄游性鱼类，如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊等。

②洄游性鱼类，如日本鳊、刀鲚等。

③定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、团头鲂、乌鳢等。

2) 摄食类型

按食性分，可将武汉至安庆江段鱼类分为 4 大类群：

①植食性鱼类：包括以浮游植物为食的鲢，以维管植物为食的草鱼，以周从植物为食的鳊、鳊等。

②凶猛性鱼类：以鱼类为主要捕食对象，甲壳类及水生昆虫为辅，包括鳊、南方鳊、黄颡鱼等。

③底栖动物食性鱼类：以底栖软体动物为食的类群。包括青鱼、虾虎鱼属鱼类等。

④广食谱性鱼类：这类鱼类杂食性，食谱中包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅等。

3) 产卵类型

武汉至安庆江段的鱼类的产卵类型可以分为四类：

①产浮性卵种类：类群主要生活在小溪静水和缓流水体中，繁殖季节在 5~7 月，产出的卵体积小，比重小于水。调查区域有乌鳢、刀鲚、鳊等。

②产漂流性卵种类：此类主要是生活在江河水体中、上层的鱼类。繁殖季节在 4~5 月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。调查区域包括有青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、吻鲈、蛇鲈等。

③产沉（粘）性卵种类：卵子比水重，产出后沉在水底或附着于水草、石块等产卵基质上。根据卵粒有无粘性，又分成无粘性卵，如鳊、鳊鱼类、鳊科鱼类等的卵，粒粒分离，无粘性。粘性卵，卵膜外层遇水后具粘性，或长有粘丝，产后附着于水草、石块等产卵基质上，如鲤、鲫、鳊、飞鱼等的卵子。其中，产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方，卵粘附于水草上孵化，如鲤、鲫、南方鳊、鳊类等；产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，有蛇鲈、黄颡鱼、翘嘴鲈等。

(4) 渔获物现状

2016 年 7 月和 10 月，在长江中游团风-黄石江段河段共统计渔获物 70 船次，捕捞方式主要为三层流刺网、流刺网和地笼；共统计到渔获物 771kg，平均单船渔获量 11.0kg。调查江段渔获物优势种有鲤、鳊、鲢、草鱼、红鳍原鲌、黄颡鱼、鳙、鳊和鲇共 9 种，分别占渔获物总重量的 17.5%、15.5%、14.3%、12.6%、9.8%、6.2%、5.2%、4.4%和 4.4%。该 9 种鱼类在调查江段渔获比例合计达到 89.8%。

(5) 主要经济鱼类资源概况

四大家鱼（青鱼、草鱼、鲢和鳙）为长江中下游水域重要的经济鱼类之一，目前在长江武汉至安庆江段为常见种。2015 年，长江中游江段四大家鱼天然捕捞产量为 413 吨。

中华绒螯蟹为长江下游水域重要的渔业物种。目前，在长江武汉至安庆江段为优势种。2015年，长江中游江段中华绒螯蟹汛期捕捞产量为83.4吨。

4.3.1.5. 鱼类早期资源调查

(1) 黄石断面卵种类组成

2016年4月29日至7月8日,黄石断面共采集鱼卵469粒,卵膜径范围1.4-6.0mm,以小型和中小型卵为主,其中大卵151粒。通过分子生物学技术手段对219粒中大型卵进行鉴定,共鉴定出鱼卵16种,隶属于1目2科,其中以鳊数量最多,占总鉴定量的23.7%,其余种类还有贝氏鲮、鲢、草鱼、吻鲈、紫薄鳅等

(2) 苗种类组成

调查期间黄石断面共采集鱼苗 146.97 万尾。抽样鉴定出种类 31 种，隶属于 5 目 10 科，其中以贝氏鲮数量最多，占渔获量的 86.1%，其次是鳊，占渔获量的 12.4%，其余种类还有：虾虎鱼、黄颡鱼、鮠属、银鱼、鲢、草鱼、青鱼、鳙、鳊、鳅、鳊、鳊、赤眼鳟、鲤、鲫、紫薄鳃、花斑副沙鳃、银飘鱼、银鳓、鳈、刺鳃、沙塘鳢、似鳊等。

(3) 四大家鱼卵苗组成比例

219 粒鉴定鱼卵中，四大家鱼鱼卵共 63 粒，其中鲢鱼卵 41 粒，草鱼卵 20 粒，鳙、青鱼卵各 1 粒。

根据对采集仔鱼鉴定的结果，黄石断面共有四大家鱼 7885 尾，其中鲢 4295 尾，占家鱼总苗数的 54.5%；草鱼 2876 尾，占家鱼总苗数的 36.5%；青鱼 709 尾，占家鱼总苗数的 9.0%；鳙数量极少，只有 5 尾，占家鱼总苗数的 0.1%。

(4) 四大家鱼密度

调查期间黄石断面共有 9 天出现家鱼卵，最早在 5 月 24 日，最晚在 7 月 8 日，以 7 月 8 日产卵规模最大。调查期间四大家鱼卵平均密度为 0.15 粒/100m³。黄石断面四大家鱼苗共出

现 4 次苗汛，分别在 6 月 12-13 日，6 月 17 日，6 月 28-29 日和 7 月 3-5 日。调查期间四大家鱼苗平均密度为 0.60 尾/100m³。

4.3.1.6. 鱼类重要生境

①四大家鱼产卵场

四大家鱼是指青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳙（*Aristichthys nobilis*），是我国传统的养殖对象，在淡水渔业中占有十分重要的地位。

长江是四大家鱼主要的栖息、繁殖地，这四种鱼的繁殖习性相似，常在同一个产卵场进行繁殖。家鱼产卵场具有一定的地貌水文特点，通常是在河道宽窄相间处或弯曲处，水流通过时流速发生变化，流态也较紊乱。每年 5~8 月，当水温升高到 18℃ 以上时，如逢长江发生洪水，家鱼便集中在产卵场进行繁殖。产卵规模与涨水过程的流量增加量和洪水持续时间有关。

四大家鱼具有江湖洄游的习性，通江湖泊是它们的主要摄食育肥场所。近 20 年来，由于多数湖泊已修建闸坝，鱼类江湖洄游通路被阻，特别是江中繁殖的鱼苗不能飘流入湖，在浮游动物数量极少的江水中成活率很低，加之过度捕捞，使家鱼资源呈现衰退现象。长江干流繁殖的鱼苗数量，在 80 年代仅相当于 60 年代的 1/5~1/3，繁殖种群规模显著减少。

根据余志堂等 1986 年的调查，武汉-湖口江段分布有长江青鱼、草鱼、鲢、鳙“四大家鱼”产卵场四个产卵区段。这四个区段均位于武汉-湖口的长江中游江段，分别为阳逻-葛店，团风-两河口，巴河口-道士袱，蕲州-半边山。该江段是四大家鱼的产卵场区域，产卵规模与宜昌至城陵矶（42.7%），相比较小，占总量的 21.1%。白浒山港区（规划为化工石化、散货件码头）阳逻-葛店的产卵场江段。

据分析，形成四大家鱼产卵场的河道的特点为：A、江的一岸时有较大的矶头伸入江面，B、江心多沙洲，C、河床急剧弯曲，这些特点可引起水文条件的变化，刺激亲鱼产卵。当下泄水流受到复杂地形的阻挡时，这股水流向上转移，形成泡漩水面，产出后的鱼卵就可随流上下翻腾。这是在吸水膨胀的过程中，最为适宜繁育条件。

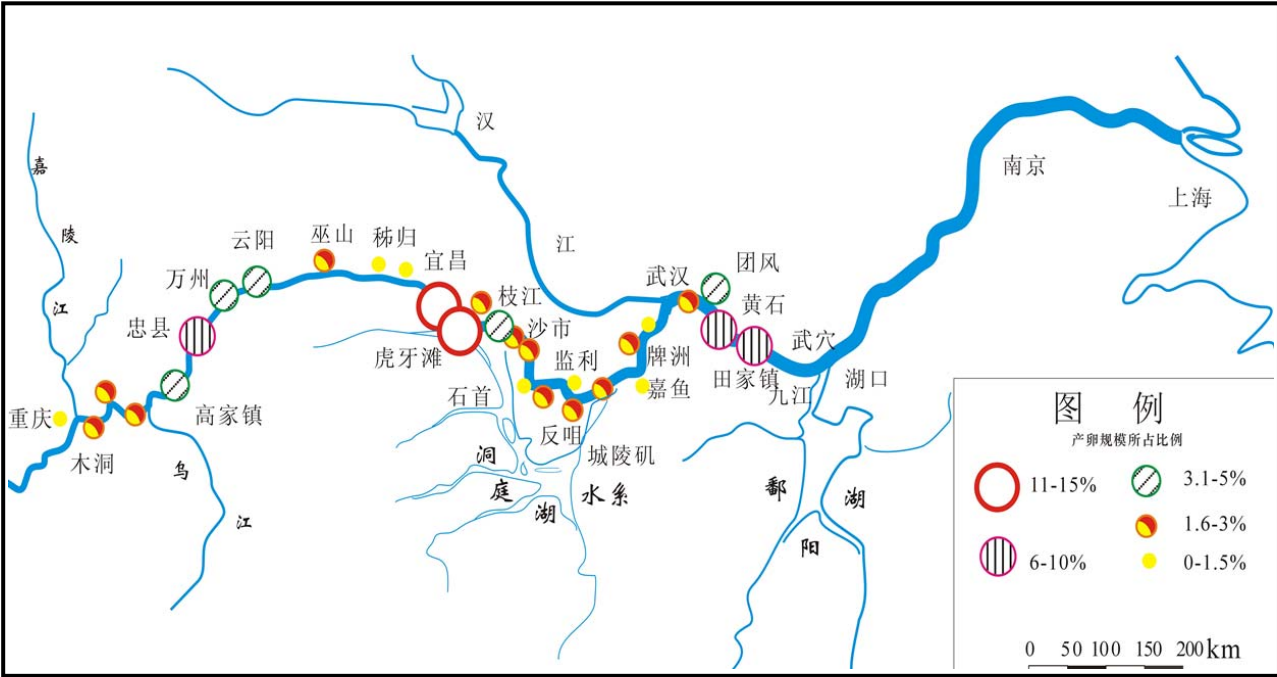


图 4-3-1 长江干流“四大家鱼”产卵场示意图

2016 年长江水产研究所调查发现，武汉至安庆江段四大家鱼产卵场主要集中在五个江段，分别是道士袱、戴家洲、鄂州、李家洲和江洲镇，产卵规模分别为 0.3 亿粒、1.7 亿粒、0.4 亿粒、2.0 亿粒和 0.2 亿粒。

表 4-3-1 2016 年长江武汉至至安庆江段四大家鱼产卵场位置和规模

序号	产卵场名称	江段位置	长度/km	规模/亿粒
1	李家洲	黄柏山至叶夏村	18	2.0
2	鄂州	鄂城区附近	5	0.4
3	戴家洲	新淤洲至周家埭	10	1.7
4	道士袱	牯牛沙至鸡头山	13	0.3
5	江洲镇	江洲镇附近	5	0.2

根据余志堂等 1986 年的调查，长江“四大家鱼”黄石产卵场水域范围从巴河口至道士袱，长约 31km。根据《长江戴家洲河段航道整治二期工程水生生态影响专题评价报告》（水利部中国科学院水工程生态研究所，2011.8），本工程不在“四大家鱼”产卵场的范围内，位于“四大家鱼”产卵场河段内。

②产沉（粘）性卵鱼类产卵场

粘性鱼类产卵场的调查区域主要是根据产粘性卵鱼类产卵习性，在水草茂盛或水体附着物较多的水域范围进行流动点取样调查。根据调查，只在长江黄颡口镇附近江段采集到了鲮卵 8 粒、翘嘴鲌卵 1 粒、黄尾鲴卵 1 粒，由此可知，在长江黄颡口镇附近即存在这几种产沉（粘）性卵鱼类的产卵场。同时在黄石和彭泽早期资源调查断面均采集到很多鲮、鲴、黄颡鱼、鲤、鲌类、虾虎鱼类、棒花鱼等产沉性卵鱼类的鱼苗，表明在黄石和彭泽上游江段存在这些鱼类的产卵场。在对武汉至安庆各个江段渔获物调查中，各个江段均发现许多处于性成

熟期的黄颡鱼、鲤、鲫等产粘性卵鱼类的亲本，说明这些江段均存在产粘性卵鱼类的产卵场。

根据鱼卵附着基质的差异可以分为主要以水生植物、陆生植物及水中草质漂浮物为基质的粘性卵，如鲤、鲫、鲇、翘嘴鲃等；主要以砾石为基质的粘性卵如黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、虾虎鱼等。这些产粘性卵鱼类的产卵场通常分布在河道弯曲或宽阔的湿地区域以及洲滩周缘地区，同时有许多河漫滩和洲滩，在涨水季节也能成为这些鱼类的产卵场。产卵场通常水域较浅，水流较缓，或具沙砾底质，或水生植物密布，产卵场多以近岸草基、石基作介质，规模均不大。鱼苗孵出后多在沿岸浅滩附近的饵料资源丰富的浅滩觅食，因此沿岸浅滩附近也是鱼类的主要索饵场。

根据现场采集到的粘性卵、产粘性卵鱼类的鱼苗、处于性成熟期产粘性卵鱼类的亲本以及长江武汉至安庆段的生境特征，初步推测工程江段附近产粘性卵鱼类产卵场的主要分布水域为团风县东槽洲右岸上方洲滩边缘水域、黄石市猫矶港洲滩边缘水域、宿松县上三号洲和新洲之间的洲滩边缘水域、彭泽县联合洲和西沙洲之间的洲滩边缘水域、望江县雷池乡江岸洲滩边缘水域。

③索饵场

长江武汉至安庆江段的鱼类食谱主要分为植物（包括浮游藻类和水生植物）、鱼类、底栖动物、杂食等四大类。以浮游藻类为食的鱼类主要有鲢、鳙等，其觅食区域主要在湖泊或河流靠近河岸缓流水域，该区域浮游藻类密度相对较大；以水生植物为食的鱼类有草鱼（主食水生维管束植物）、鲃类（主食周丛植物），沿岸水生植物生长茂盛的区域可为其提供良好的觅食场所；以底栖动物为食的鱼类主要有青鱼、虾虎鱼类主要在底栖动物丰富水域觅食；鲤、鲫等杂食性鱼类主要在水流平缓的洄水湾索饵；鲇、鳊等肉食性鱼类多在洄水湾以及急流滩下的深水区索饵。

根据鱼类食性以及工程江段生境特征，工程江段大多数鱼类索饵场主要分布于沿岸缓流区域、水草丛生的沿岸水域、底质为泥沙或沙砾的缓流水域。初步推测浠水港规划江段各产粘性卵鱼类产卵场水域也是大多数鱼类重要的索饵场。

③越冬场

每年秋冬季节至翌年3月，长江中下游进入枯水期，水量减少，水位降低，随着水温的逐步下降，鱼类从支流或干流浅水区进入饵料资源较为丰富、流速较缓、水温较为稳定的深水区或深潭中越冬。根据历史资料记载，长江中下游干流分布有15-80米的深潭超过153处，深潭区通常位于沿岸矶头之下，或河湾的凹岸，或沙洲附近，或者兼而有之。

4.3.1.7. 长江重点保护水生动物

工程江段是江海洄游水生动物的洄游通道，可能分布有中华鲟等大型洄游鱼类及胭脂鱼、

江豚等国家重点保护野生动物。其中中华鲟为国家一级保护野生动物，江豚和胭脂鱼为国家二级保护野生动物。

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray

中华鲟是国家一级水生保护动物，属濒危物种。它是典型的江海洄游性鱼类，主要生活在海洋，性腺将成熟的个体于 6-8 月到达长江口进行溯河生殖洄游，9-10 月陆续到达湖北江段，并在江中滞留过冬，至翌年 10-11 月份性腺完全成熟的亲鱼在葛洲坝下宜昌江段进行产卵繁殖（葛洲坝截流前在金沙江下游和长江上游进行产卵繁殖），产后亲鱼有些立即行降海洄游，有些停留一段时间后再行降海洄游。中华鲟亲鱼洄游过程中，喜走深槽沙坝即沿江河道水深且多沙丘的地方，长江主航道（一般为江中心）则是中华鲟亲鱼主要的洄游通道。中华鲟亲鱼上溯过程中不摄食，待繁殖以后，产后亲鱼从长江九江段开始出现摄食现象。

② 栖息和迁移情况

幼鲟在长江口区的分布西起江苏常熟浒浦江段，长江南支和北支，南支至南汇嘴，北支至启东连兴港，东至崇明东滩 0 米线以外 10km，主要在崇明东滩即东旺沙和团结沙浅滩。

③ 近年繁殖情况

至 2012 年末，每年均证实有自然繁殖活动发生的位置仅限于葛洲坝下江段 1 处，但 2013～2015 年连续三年在此产卵场内均未发现中华鲟的自然繁殖活动。2016 年底，三峡集团中华鲟研究所又监测到坝下产卵场有繁殖活动发生。专家初步分析，2013～2015 年坝下产卵场未发生产卵活动是上游梯级电站蓄水导致的滞温效应叠加水温不能正常下降所致。

武汉至安庆江段为中华鲟亲鲟产卵洄游的重要通道，通过现有资料和试验监测表明，性成熟中华鲟很可能于 7-9 月份通过该江段上溯产卵，产后亲鲟约 12 月份底至 2 月份降河入海。中华鲟亲鲟的洄游主要沿主河道进行，很少到沿岸带活动。中华鲟幼鱼行降海洄游，于次年 4-6 月在武汉至安庆江段出现，该江段是中华鲟幼鱼降海洄游的重要通道和饵料场所，幼鱼活动的区域主要为沿岸浅水带。

(2) 胭脂鱼

① 洄游和栖息习性

胭脂鱼是长江水系的鱼类，常栖息于江河的中下层，有溯河生殖洄游的特性。每年 2 月中旬开始，成熟个体都要上溯到长江上游的金沙江、岷江嘉陵江等急流中繁殖，胭脂鱼的产卵季节在每年的 3-4 月份。等到秋季退水时期，产后亲鱼又回到长江干流越冬。幼鱼随流漂流至中下游及其附属水体索饵生长。秋季成鱼回到长江干流深水区越冬。性温和，不善跳跃。

② 栖息和迁移情况

胭脂鱼产卵亲鱼春季上溯至中游及支流繁殖，到秋季后，开始向下游进入长江干流深水

区准备越冬，故冬季在武汉至安庆江段江中心深水区可能会有胭脂鱼在此越冬；亲鱼在中游产卵后，幼鱼就随着水流漂流至中下游江段摄食。

2015 年，长江干流共误捕胭脂鱼 59 尾，其中上游 29 尾、中游 18 尾、下游 12 尾。武汉至安庆江段可能是胭脂鱼的摄食场所，且可能会分布整个江面。

（3）长江江豚

根据 2013 年 3 月发布的《2012 长江淡水豚考察报告》进行论述：

①目视考察结果及分析

2012 长江淡水豚考察发现长江江豚的在干流的分布特征基本与 2006 年长江淡水豚考察的结果一致，上段（宜昌至鄂州）江豚分布密度最低，中段（鄂州至华阳）江豚分布密度最高，下段（华阳至上海）分布密度居中。江豚分布斑块化在上段江段最为明显。

2006 年长江考察估算长江干流江豚种群数量为 1225 头，2012 年估计种群数量为 505 头，不到原来的一半，种群下降迅速，年下降速率为 13.73%。

鄱阳湖种群数量估计约为 450 头。中国科学院水生生物研究所自 2005 年开始，每年均在鄱阳湖主要湖区进行常规的种群数量监测。研究结果显示，鄱阳湖江豚的种群数量平均为 457 头，比较稳定，只是随着季节的不同，种群数量存在一定的变动（变动范围：316-657 头）。此次考察结果与以往相比基本一致，进一步说明鄱阳湖长江江豚的种群数量比较稳定。此外，本次考察在鄱阳湖的主要支流内也发现了少量江豚分布。

洞庭湖江豚种群数量估计约为 90 头。根据中国科学院水生生物研究所 2006-2011 年的常规种群监测，洞庭湖江豚种群在过去几年呈现明显的下降趋势，2006 年 6 月估计种群数量约为 230 头。此次考察结果进一步揭示洞庭湖长江江豚呈现快速下降趋势，过去几年种群的年下降速率超过 15%。另外，此次考察在洞庭湖适合通航的主要支流内都没有发现江豚，洞庭湖江豚主要分布在东洞庭湖和鲇鱼口至屈原农场的湘江江段，以及鲇鱼口至漉湖农场的草尾河水域，分布区域严重萎缩。

对比长江干流不同江段种群下降速率，江豚种群呈现加速下降，无论是整体上还是按各个江段来看，江豚的年下降速率均为 2006 年以前的两倍以上。其中，上段江段种群下降速率最快，中段江段居中，下段江段种群下降最慢。初步分析认为，这种种群的衰退过程可能正好反演长江江豚由海洋进入淡水环境的演化过程。

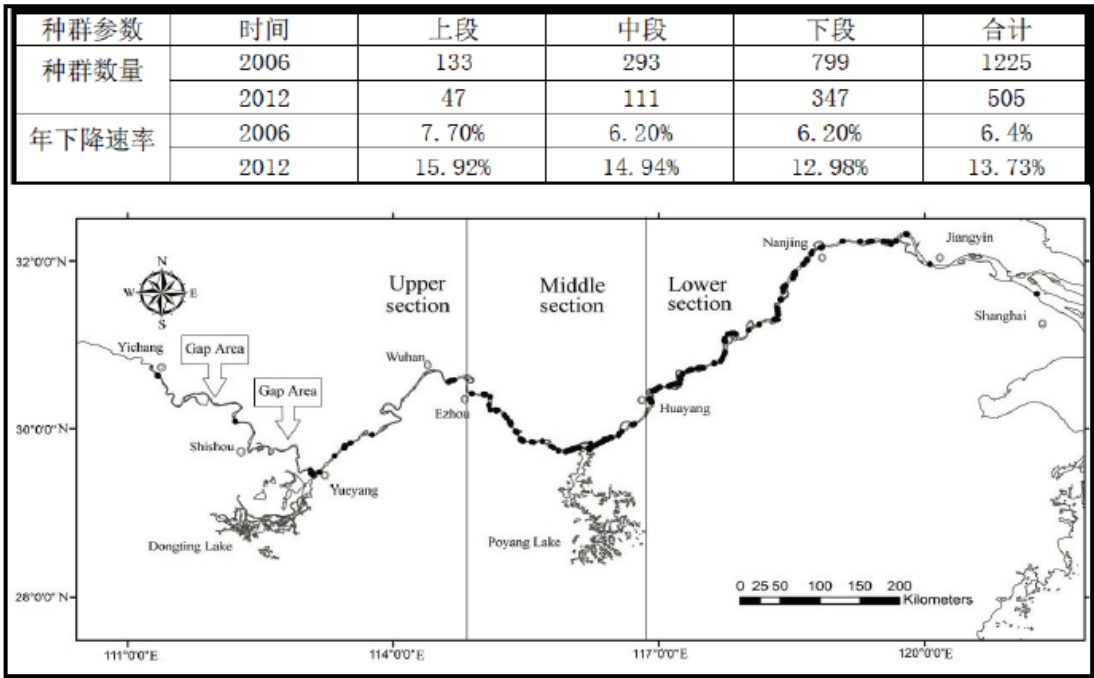


图4-3-2 2012年长江江豚考察宜昌船声学监测江豚分布图

考察发现，长江干流里分布的江豚越来越少，有往码头港口区域集中的趋势。比如考察队在安庆渔政码头、镇江海事码头、芜湖滨江公园等地都发现了 3-5 头相对集中的江豚种群。

考察队在没有通航的夹江、汉道里也发现了相对集中的江豚种群，比如在宜昌烟收坝观测到了 3 头，鄂州戴家洲洲南水道观测到了 3 头，镇江长江豚类省级自然保护区内观测到了 8 头，镇江以下江段，仅观察到两次长江江豚。

②声学考察结果及分析

宜昌渔政考察船 A-tag（往复考察）总共发现动物 132 次，155 头次，不到 2006 年监测数量的一半。

声学考察监测到长江江豚分布（如下图）所示，图中红点表示江豚分布位点。长江江豚主要分布在武汉以下江段，呈现连续的分布态势，湖口至南京水域集中了发现了 67%的动物，是长江江豚分布密度最高的区域。

武汉上游至宜昌江段动物呈斑块化分布，只有少量动物分布在荆州附近，洞庭湖与长江交汇处以及洪湖保护区附近。

镇江以下江段发现江豚稀少，仅在江阴江段发现两次，上海吴淞口附近发现一次。

宜昌到荆州（170km），荆州下游 10km 到岳阳上游（150km）以及以武汉为中心的上下游江段（150km）则没有发现动物，这与我们近几年武汉至上海段长江考察的结果是吻合的。

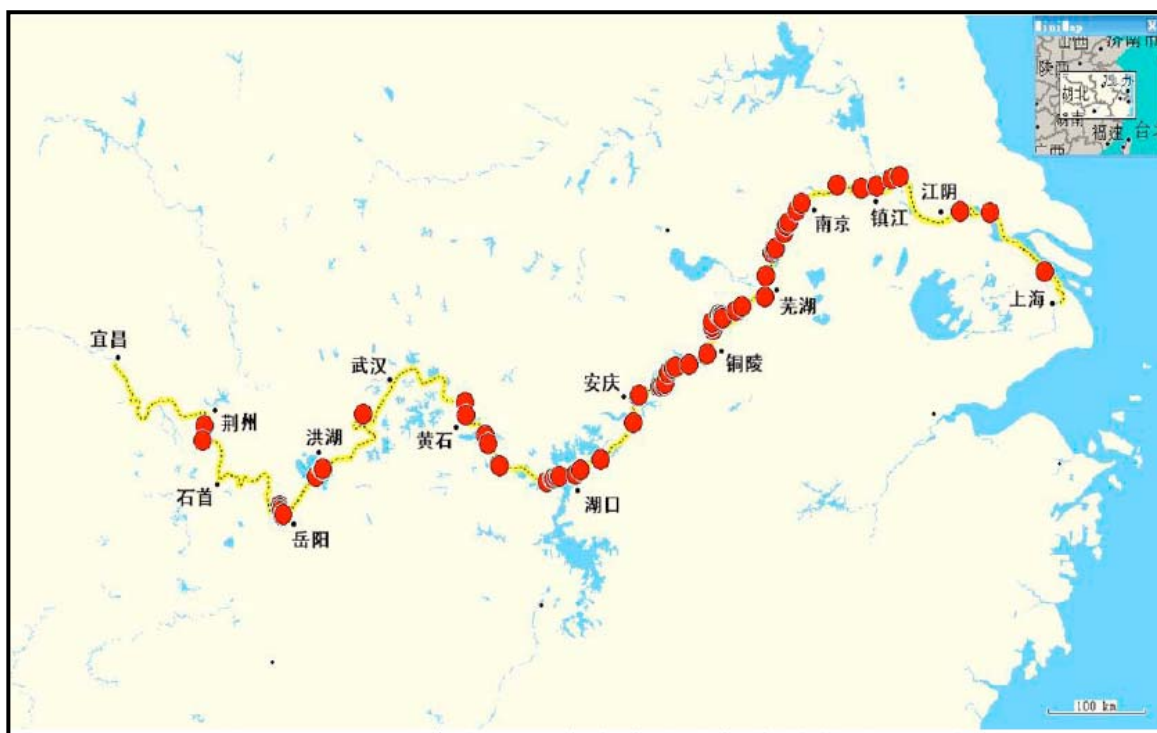


图4-3-3 2012年长江江豚考察宜昌船声学监测江豚分布图

(4) 省级保护水生动物

① 鳊

鳊有江湖洄游的习性，每年7—9月进入沿江湖泊中肥育，生殖季节（5—6月份）则溯河而上。长江鳊产卵场主要分布在宜宾—宜昌江段，在急流中产卵，受精卵吸水膨胀后随水漂流孵化。

鳊是湖北省省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段为罕见种。

② 鲟

鲟在长江干流和上游、洞庭湖和鄱阳湖水系皆有分布。有江湖洄游的习性，在生殖季节（4-7月）上溯到江河上游进行产卵，受精卵吸水膨胀后随水漂流孵化。幼鱼洄游至湖泊中肥育，生活在江河或湖泊的中下层，为凶猛性鱼类。成鱼摄食的鱼类种类包括鲫、鲤、鲃类、鳊、鳊鱼、鳊鱼等。

鲟是湖北省省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段为罕见种

③ 长吻鮠

长吻鮠在长江各江段均有分布，生活于江底层，觅食时也在水体中、上层活动，冬季喜栖息在靠岩石或有乱石的深水处越冬。产卵期在4月下旬到6月。

长吻鮠是湖北省、江西省和安徽省的省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段为常见种。

④ 鲟

鲟分布中国南海及东海，亦见于长江、珠江、钱塘江等流域的中、下游。每年 2 月下旬至 3 月初，生殖群体由海洋溯河作生殖洄游，在 5-7 月，当水温达 28℃ 左右时，即在江河的支流或湖泊中有洄水缓流、沙质底的江段繁殖。生殖后亲鱼仍游归海中。幼鱼则进入支流或湖泊中觅食，至 9-10 月才降河入海。鲟在长江的产卵场，集中在鄱阳湖及赣江一带，少数逆水而上到洞庭湖入湘江，极少数上溯到宜昌附近。

鲟是江西省和安徽省省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段已经绝迹。

⑤日本鳊

日本鳊主要分布在长江及其支流、附属湖泊。日本鳊为降河性洄游鱼类，性成熟年龄 5-8 龄，在海洋中繁殖。卵孵化后为体透明的柳叶鳊，当仔鱼发育成幼鳊时，大批幼鳊成群自海进入长江口和钱塘江的三江口，在江河支流或湖泊中育肥。鳊成熟后于夏末秋初开始降河洄游，入海后性腺继续发育至成熟，完成繁殖。

日本鳊是江西省省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段为偶见种。

⑥月鳢

月鳢分布于长江以南各水系，以上游相对较为多见。喜栖居于山区溪流，也生活在江河、沟塘等水体。生殖期为 4-6 月，5-7 月份为产卵盛期，繁殖水温为 18-28℃，亲鱼有配对、筑巢、护幼的本能。

月鳢是江西省省级保护动物，目前在长江武汉至安庆江段为偶见种。

(5) 戴家洲河段

戴家洲河段调查区域水生维管束植物有 25 种。这些水生维管束植物对于创建良好的生态系统和维护适宜鱼类和鸟类等动物生存繁殖的栖息地有重要作用，分布在工程河段沿岸滩涂湿地及周边的稻田里。工程河段的水生维管束植物主要有荷花、菖蒲、石菖蒲、香蒲、泽泻、湖北野古草、芦苇、荻、毛茛、三白草、红蓼、睡莲、凤眼莲、马来眼子菜、金鱼藻和轮藻等。

(6) 长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

2009 年 4 月 28 日，农业部办公厅以农办渔[2009]34 号文《农业部办公厅关于公布阜平中华鳖等 63 处国家级水产种质资源保护区的面积范围和功能分区的通知》明确公示了第二批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区，其中有长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，基本情况如下：

该保护区总面积 4094 公顷，其中核心区 2469 公顷，实验区 1625 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖北省黄石市的长江江段，范围在东经 115°3'46"~115°16'40"，北纬 30°08'35"~30°15'52"之间，上起花马湖排灌闸，下至棋盘州，全

长约 26.5 公里，流经黄石港、西塞山、道士袱、风波港、牯牛州。各拐点坐标分别为：（115°16'03"E，30°08'35"N；115°15'23"E，30°9'14"N；115°11'56"E，30°11'57"N；115°10'19"E，30°12'45"N；115°5'57"E，30°12'40"N；115°3'49"E，30°15'52"N；115°4'52"E，30°15'45"N；115°6'21"E，30°13'22"N；115°10'10"E，30°13'30"N；115°12'55"E，30°13'07"N；115°15'56"E，30°9'41"N；115°16'40"E，30°08'56"N）。保护区核心区自花马湖排灌闸经黄石港、西塞山、道士袱至风波港，全长 17.3 公里，各坐标分别为：（115°11'56"E，30°11'57"N；115°10'19"E，30°12'45"N；115°5'57"E，30°12'40"N；115°3'49"E，30°15'52"N；115°4'52"E，30°15'45"N；115°6'21"E，30°13'22"N；115°10'10"E，30°13'30"N；115°12'55"E，30°13'07"N）。保护区实验区自风波港经牯牛州、韦源口至棋盘州，全长 9.2 公里，各拐点坐标分别为：（115°16'03"E，30°08'35"N；115°15'23"E，30°9'14"N；115°11'56"E，30°11'57"N；115°12'55"E，30°13'07"N；115°15'56"E，30°9'41"N；115°16'40"E，30°08'56"N）。主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙等重要经济鱼类及其产卵场，以及其它重要水生生物资源及其生境。

据现场踏勘，距离本项目最近四大家鱼保护区为长江黄石段保护区，该保护区位于本项目下游，保护区实验区边界距离项目江段最近约为 11.8km，**因此，项目评价区江段不在长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内。**

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

根据长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的自然环境、保护对象资源状况及保护管理工作需要，在保护区域上划分为核心区和实验区，与本项目的地理位置关系见图 5-4-1。

核心区花马湖排灌闸至风波港江段全长 17.3km，核心区保护“四大家鱼”的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要生长繁育场所。在此保护区域内，未经农业部或省人民政府渔业行政主管部门批准，不得从事任何可能对保护功能造成损害或重大影响的活动。

实验区为风波港至棋盘洲江段，全长 9.2km，在此保护区域内，在农业部或省人民政府渔业行政主管部门的统一规划和指导下，可有计划地开展以恢复资源和修复水域生态环境为主要目的的水生生物资源增殖、科学研究和适度开发活动。

在花马湖排灌闸至风波港江段的核心区内，根据“四大家鱼”的生活习性，设定特别保护期和一般保护期：特别保护期为 3~7 月，对“四大家鱼”的繁殖期、幼鱼生长期等生长繁育关键阶段加以重点保护。特别保护期内，未经农业部或省人民政府渔业行政主管部门批准，区内禁止从事任何可能损害或影响“四大家鱼”及其生存环境的活动。一般保护期为特别保护期

以外的时段。在一般保护期内，在不造成“四大家鱼”及其生存环境遭受破坏的前提下，经农业部或省渔业行政主管部门批准，可以在限定期间和范围内适当进行渔业生产、科学研究以及其它活动。

4.3.1.8. 陆域生态环境现状

(1) 陆域植被

规划区植被比较简单，基本以意杨林、构树、苍耳灌草丛、狗牙根灌草丛、狗尾草灌草丛、芦苇林植被为主。根据植物群落学—生态学原则，将工程评价范围的植被具体划分为 4 个植被型组，6 个群系组，8 个群系。根据植物群落学—生态学原则和野外样地调查资料，评价范围内的主要植被类型概述如下：

①意杨林

意杨林为人工林，在评价范围内广泛分布，如规划河段左岸团林岸～蕪州长江大堤侧呈带状分布。乔木层高约 9～11m，优势种类主要为意杨，有时伴生有枫杨、刺槐等。灌木层有构树、芦苇和牧荆等。草本层有愉悦蓼、牛膝、马鞭草等。藤本植物有鸡矢藤、乌菰莓。

②构树灌丛

分布于浉水县长江大堤附近。这一灌丛的结构零乱，分层不明显，灌木层高约 1.5～2.5 m，盖度约为 77%，主要由构树、小果蔷薇、桑等组成。草本层有野艾蒿、瘦风轮、狗牙根等。藤本植物有鸡矢藤、葎草等。

③小果蔷薇灌丛

分布于浉水县长江滩涂岸边。这一灌丛的结构较为零乱，分层也不明显，灌木层高约 1.2～1.7m，盖度约为 66%，主要由小果蔷薇、构树、苦楝等组成。灌草丛较少，主要有鸡矢藤、葎草、白英、野艾蒿等。

④狗尾草群落

此类型较为常见，常见于规划江段堤岸缓坡和外侧江边滩地。群落高约 0.3m～0.5 m，群落盖度为 70～82%。建群种或优势种有狗尾草，伴生种有野艾蒿、荇草、狗牙根等。

⑤狗牙根群落

此类型较为常见，常见于规划江段堤岸缓坡和外侧江边滩地。群落高约 0.3m～0.5 m，群落盖度为 50～58%。建群种或优势种为狗牙根，伴生种有野艾蒿、荇草、苍耳等。

⑥野艾蒿群落

此类型较为常见，但是分布面积不大，散见于规划江段堤岸缓坡和外侧江边滩地。群落高约 0.2m～0.4m，群落盖度为 50～72%。建群种或优势种是野艾蒿，伴生种有苍耳、荇草、狗牙根等。

⑦苍耳群落

此类型较为常见，但是分布面积不大，散见于规划区域内的堤岸缓坡、江堤岸上以及江边滩地。群落高约 0.3m~0.5m，群落盖度为 70~82%。建群种或优势种是苍耳，伴生种有野艾蒿、马唐、狗牙根等。

⑧芦苇群落

此类型见于规划河段长江沿岸。芦苇为高大的多年生草本，地下茎发达，常形成单优势种的群落。群落高度一般 1.5~2.5m，盖度可达 60~68%。有时伴生有菹草、一年蓬、荻等。

评价范围内未发现珍稀濒危保护植物。

(2) 陆生动物

根据现场调查以及沿线地区野生动物资源资料，评价区陆生动物资源分布情况如下。

1) 家庭喂养的动物资源

陆生动物以家庭喂养的禽畜为主，主要有牛、猪、鸡、鸭和家鸽等。

2) 野生动物资源

①评价区临江区域以耕地和居民区为主，两栖动物以陆生型蛙类为主，有中华蟾蜍、泽陆蛙，还有水栖型蛙类—黑斑蛙。评价范围两栖动物见下表。

②评价区爬行动物有多疣壁虎、赤链蛇，主要分布在沿江的村落附近。评价范围爬行动物名录见下表。

③评价区临江分布的鸟类主要为与人类活动关系较为密切的鸟类。评价范围鸟类名录见下表。

④评价区临江分布的兽类主要为小型啮齿目鼠类等。评价范围兽类名录见下表。

表 4-3-2 评价范围两栖动物名录

目、科、种	区系从属	生 境	数量等级	保护级别
1.无尾目 SALIENTIA				
(1)蟾蜍科 Bufonidae				
1)中华蟾蜍 Bufo gargarizans	东洋种	傍水陆地或阴暗湿草丛	++	省级
(2)蛙科 Ranidae				
2)泽陆蛙 Rana limnocharis	东洋种	池沼、水田及其附近	+	省级
3)黑斑蛙 Rana nigromaculata	广布种	池塘、水沟、小河	++	省级

表 4-3-3 评价范围爬行动物名录

目、科、种	隶属区系	生境	数量等级	保护级别
1.有鳞目 SQUAMATA				
(1)壁虎科 Gekkonidae				
1)多疣壁虎 Gekko japonicus	东洋种	居室、村落	+++	
(2)游蛇科 Colubridae				

目、科、种	隶属区系	生境	数量等级	保护级别
2)赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	广布种	村落、水田及其附近	+	

表 4-3-4 评价范围鸟类名录

目、科、种	隶属区系	居留型	生境	数量等级	保护级别
1.鸻形目 CICONIFORMES					
(1)鹭科 Hirundinidae					
1)白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	东洋种	留鸟	耕地, 湿地	++++	
2.鸽形目 COLUMBIFORMES					
(2)鸠鸽科 Columbidae					
2)山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	广布种	留鸟	林地, 灌丛	++	
3.佛法僧目 CORACIIFORMES					
(1)翠鸟科 Alcedinidae					
3)普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	广布种	留鸟	湿地	++	
4.雀形目 PASSERIFORMES					
(3)燕科 Hirundinidae					
4)家燕 <i>Hirundo rustica</i>	古北种	夏候鸟	村落	++	省级
(4)椋鸟科 Sturnidae					
5)灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	广布种	留鸟	耕地	+	
6)八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	东洋种	留鸟	耕地	++	省级
(5)鸦科 Corvidae					
7)喜鹊 <i>Pica pica sericea</i>	东洋种	留鸟	村落、湿地	++	
(6)山雀科 Paridae					
8)大山雀 <i>Parus major</i>	广布种	留鸟	林地, 灌丛	+	省级
(7)文鸟科					
9)[树]麻雀 <i>Passer montanus</i>	广布种	留鸟	村落	+++	

表 4-3-5 评价范围兽类名录

目、科、种	隶属区系	生境	种群状况	保护级别
1.翼手目 CHIROPTERA				
(1)蝙蝠科 Vespertilionidae				
1)普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	广布种	居室	++	
2.食肉目 CARNIVORA				
(2)鼬科 Mustelidae				
2)黄鼬 <i>Mustela sibirica davidian</i>	广布种	河谷、村舍	+	
3.啮齿目 RODENTIA				
(3)鼠科 Muridae				
3)黑线姬鼠 <i>Apodemus agraris ningpoensis</i>	广布种	耕地、湖岸	+++	
4)黄胸鼠 <i>Rattus f. flavipectus</i>	东洋种	居室	++	
5)褐家鼠 <i>Rattus orvegicus socer</i>	东洋种	居室内外	++	
6)小家鼠 <i>Mus musculus homourus</i>	广布种	城镇、村舍	++	
(4)田鼠科 Arvicolidae				

7)东方田鼠 <i>Microtus fortis</i>	东洋种	耕地、堤坝洞穴	+	
-------------------------------	-----	---------	---	--

评价范围可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜及常见的鸟类和小型兽类。

①家庭喂养的动物主要有牛、猪、鸡、鸭和家鸽等。

②评价范围陆生野生动物有 9 目 20 科 21 种，没有发现国家重点保护陆生野生脊椎动物，以及地方特有动物物种，但有湖北省重点保护陆生野生脊椎动物 2 种，即两栖类有 2 种。

a、评价范围有两栖动物 1 目 2 科 3 种，以东洋种占优势，有湖北省重点保护陆生野生脊椎动物 3 种，即中华蟾蜍、泽陆蛙和黑斑蛙。两栖动物优势种为中华蟾蜍和黑斑蛙。

b、评价范围有爬行动物 1 目 2 科 2 种，以广布种略占优势，没有湖北省级重点保护动物。爬行动物优势种为多疣壁虎。

c、评价范围有鸟类 4 目 7 科 9 种，有湖北省重点保护鸟类 3 种，即家燕、八哥和大山雀。鸟类优势种为家燕、大山雀和[树]麻雀。

d、评价范围有兽类 3 目 4 科 7 种，以广布种略占优势，没有发现湖北省重点保护陆生野生脊椎动物。兽类优势种为黄胸鼠、褐家鼠和小家鼠。

4.3.2. 环境质量现状小节

根据环境质量现状监测结果统计分析：

2020浉水县大气基本污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，而PM_{2.5}超标。因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。PM_{2.5}超标原因主要为超标原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与交通道路扬尘污染、机动车尾气污染等因素有关。

项目厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类标准，项目区域及周边敏感点声环境质量较好。总体而言，项目区域及周边敏感点环境质量较好。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

5.1.1. 大气环境影响预测与评价

项目施工期废气主要为施工扬尘及施工机械废气。

(1) 施工场地扬尘

陆上施工过程中沙石料堆存、卡车卸料、场地扬尘以及水泥拆包等起尘环节多属无组织排放，在时间及空间上均较为零散，本次评价采用类比调查的方法进行分析。类比长江同类码头施工现场环境空气质量监测结果进行分析，通常在距污染源 100m 处，各总悬浮微粒值在 $0.12\sim0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间；浓度影响随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围较小，大风天气作业时污染较大，但是对于 500m 以外的环境空气影响较小。

(2) 施工机械的废气影响分析

本项目施工过程用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机以及施工船舶、运输车辆等，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小。在后面的评价中也不再予以考虑。

本工程施工期需加强施工管理、采取洒水等相应措施，有效降低粉尘污染程度和范围，避免施工作业对周围的居民造成污染影响。本工程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。

5.1.2. 施工期水环境影响评价

项目施工过程对水体影响主要为工程护岸施工废水、码头施工废水、施工船舶废水、施工人员生活污水。

(1) 工程护岸施工废水

本次工程拟对码头上下游一定范围内的岸坡进行护砌，水上护坡形式采用浆砌石护坡，水下岸坡支护采取抛石加固。水下岸坡支护为涉水作业，施工作业均会扰动作业区域水体河床，造成局部区域悬浮物浓度增高。据调查，抛石护岸施工造成悬浮物浓度增加值超过本底值的范围为沿水流方向长约100m，垂直岸边宽约30~50m，影响范围不大。

(2) 码头施工废水

码头散货泊位引桥排架基础采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩施工过程为先将护筒沉入水底，再在护筒内进行下钻，不会对护筒外水质造成影响。对钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时产生的泥浆，拟收集至堤外设置的钢板箱泥浆池或堤内设置的开挖式泥浆池内循环回用。钻孔时从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池

和钻孔内循环回用。钻孔作业完成时，泥浆池内的泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，这也是目前国内采用的最普遍方式。

灌注桩施工过程若遇降雨，由于雨水的进入，泥浆池泥浆水可能会溢出外流至长江中，对工程长江段水体产生污染影响。为此，评价提出了在开挖式泥浆池四周采用土堤加高围护，并在泥浆池上方设置遮盖装置，防止地面径流雨污水或雨水进入泥浆池后造成的废水溢出。同时在泥浆池设置溢流口并在溢流口布设土工布，降低由于暴雨等因素造成泥浆废水溢出带来的 SS 污染。

施工船舶（打桩船）在正常的施工过程中是不会有油污排放至水体的。只有在船舶及打桩设备比较陈旧时，在施工过程才存在油污泄漏至水体的可能。油污泄漏至水体，会对施工区域水质造成影响。**本评价要求项目在施工过程中，要在码头施工区域周边布设围油栏，及时收集船舶施工过程泄漏的油污，以免对长江水质及下游饮用水源水质造成的影响。**

（3）施工船舶废水（生活污水和舱底含油污水）

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。施工期船舶舱底油污水排放量为 2430m^3 ，石油类 4.86t ；船舶生活污水发生量 2025m^3 ，污水中污染物 COD、 BOD_5 发生量分别为 0.709t 、 0.405t 。施工船舶污水需向当地提出申请后，由海事局认可的单位进行接收，不得向施工水域排放舱底油污水或生活污水。

（4）陆域施工人员生活污水

项目施工人员生活污水的发生量约 10240m^3 ，其中，COD、 BOD_5 的发生总量分别为 3.584t 、 2.048t 。项目施工期生活污水经一体化处理设施处理后回用于厂区洒水抑尘。

（5）对取水口的影响分析

由于水流弥散作用，工程施工产生的污染物将向下游迁移，对上游的巴河镇新港水厂取水口基本无影响。

工程施工过程产生的污染物主要 SS，下游同岸最近取水口散花镇滨江水厂取水口距离工程施工区域约 0.9km ，不会对其水质产生影响。

采取上述有效措施后，施工期污水对受纳水体影响较小，当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

（5）对袁家湖的影响分析

项目陆域堆场位于袁家湖南侧，位于其保护线范围外，控制线范围内，项目陆域施工生活废水、生产废水经处理后回用于厂区洒水及绿化，对其影响较小。当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.1.3. 施工期噪声环境影响评价

本工程施工期噪声对环境的影响是短暂的，它将随施工的完成而消失，但由于本项目工程量大，工期较长，因此在建设过程中将对周围环境产生一定影响。

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。本工程施工期控制施工场界的噪声，使其满足相关标准规定要求。

(1) 施工期噪声源调查

本工程建设过程的不同时段主要噪声设备源强见下表。

表 5-1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

序号	设备名称	型号	测点距离 (m)	声级值 dB (A)
1	混凝土搅拌机	JZC350	5	81
2	打桩机	/	5	94
3	挖掘机	JZC350	5	84
4	推土机	T140	5	77
5	震动机	/	5	86
6	汽车	卡马斯	5	90
7	电锯	φ500	5	100
8	卷扬机	QT40	5	75
9	装载机	ZL40	5	89
10	压路机	ZL16	5	86
11	摊铺机	C-450	5	87

(2) 施工期噪声影响预测

①施工现场场界噪声预测

A、预测内容

预测各施工阶段施工场界噪声值。

B、预测方法

采用点声源随距离衰减模式计算单台设备噪声对预测点的影响，通过叠加，预测出多台设备噪声对场界的影响值。

C、预测模式

噪声随距离衰减计算模式为：

$$LI=L(r_0)-20\log(r/r_0)-\Delta L$$

式中：

LI——点声源在预测点产生的噪声级 dB(A)；

L(r₀)——参考位置 r₀ 处的已知噪声级 dB(A)；

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

D、预测结果

在不考虑任何声屏障情况下，根据点声源模式计算出单台设备随距离衰减量见下表。

表 5-1-2 单台设备随距离衰减噪声值（单位：dB（A））

设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	80m	150m	200m
混凝土搅拌机	84	78	72	68.5	66	62	56.5	54
打桩机	90	84	78	74.5	72	66	60.5	58
挖掘机	88	82	76	72.5	70	64	58.5	56
推土机	80	84	78	75.5	72	66	60.5	58
震动机	75	69	63	59.5	57	61	45.5	43
汽车	87	81	75	71.5	69	63	57.5	55
电锯	92	86	80	76.5	74	68	62.5	60
卷扬机	90	84	78	75.5	72	66	60.5	58
装载机	86	80	74	70.5	68.5	62.5	57	44.5
压路机	87	81	75	81.5	69.5	63.5	58	45.5
摊铺机	87	81	75	81.5	69.5	63.5	58	45.5

根据单台设备在场界处噪声值预测不同施工阶段场界噪声，预测时按施工机械距场界平均距离 100m 计算。计算结果见下表。

表 5-1-3 施工现场场界噪声预测值

预测时段	预测值	标准值 dB（A）
基础	63	75
结构	62	70
装修	55	65
道路施工	84	70

②施工期交通噪声影响预测

施工期土石方的运出及建筑材料的运进，将使区域道路车流量增多，经估算运输车辆将增加 50 台次/日，均系高吨位货车，其声级值可达 85dB（A）以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献量不会很大，但为避免道路两侧居民受到这些高噪声干扰，因此要严格禁止夜间 22:00~6:00 运输施工材料，避免增加夜间交通噪声幅度，同时还要避开车流高峰期，以免造成交通阻塞。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响评价

施工期固体废物包括路基开挖过程中产生的废弃土方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）废弃土方

根据《浉水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程水土保持方案报告书》内容，本项目无大型土石方开挖，对周围生态环境影响很小，在建设过程及营运期产生的一些噪声、

粉尘、废气会对项目所在的环境有一定的影响，但随着环境保护规划和环境保护措施的加强、环境保护相关法律法规的健全完善、人们环保意识的逐步增强，未来的港区环境质量可以控制在国家要求的标准之内，实现环境与经济协调发展，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工产生的钻孔废渣以及少量的废弃建材、包装材料等，收集后交由渣土办进行处置不外排。

(3) 生活垃圾

按照现场施工人员 400 人计，陆域施工人员产生生活垃圾约 0.9kg/人日，生活垃圾产生量为 360kg/d。本工程总工期 400 天，则施工期生活垃圾产生量为 144t。建设单位与陆域设置生活垃圾收集设施后交由环卫部门清运不外排。

因此，工程在施工期间要坚持对施工垃圾的及时清理，弃土送厂区用于地基回填用土，使施工垃圾对环境的影响减至最低。

5.1.5. 施工期生态影响分析

生态影响途径可以包括直接影响和间接影响两个方面。本项目建设开发施工期的直接影响主要限定在建构筑物施工范围内，通过码头打桩区、水下抛石直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地；间接影响是由于打桩致使施工的局部水域悬浮物增加，施工过程带来油污对水生生物造成毒害等等。施工活动直接、间接生态影响判定表见下表。

表5-1-4 项目建设施工活动直接、间接影响判定表

类型	影响区域	影响原因	恢复可能性	生物表现
直接影响	码头打桩区、抛石区	撞击、扰动	不可恢复	水生生物全部消失，但影响面积较小
间接影响	施工悬浮物增量扩散	透明度降低	可以恢复	水生生物部分受损

本项目建设对水生生态的影响主要为码头桩基施工，工程实施后项目区域内原有底质和岸线性质发生改变，河道的生境也会发生改变，水下施工过程中导致局部悬浮物浓度增加，进而影响施工水域的浮游生物、底栖生物和渔业资源，其中工程对水域面积的占用是影响水生生态的主导因素。

施工期对码头水域的影响因素主要包括施工悬浮物、施工人员生活污水、施工船只产生的含油污水；此外，施工噪声等对水生生物也有一定影响。

(1) 施工对浮游动物的影响

浮游动物作为长江水域重要的次级生产力，其大部分种类是长江鱼类的天然优质饵料，而工程施工将不可避免的对区域内的浮游动物生长发育产生威胁，进而对区域内渔业资源产生一定的影响。

施工作业特别是水下施工作业对河床的扰动会引起水中悬浮物的增加，降低了水质透光率，因而影响浮游植物的光合作用，降低局部水域内的初级生产力水平，同时也会打乱一些靠光线强度变化而进行上下垂直迁移的动物的生活规律；悬浮物还会粘附在浮游生物体表，因而使其运动、摄食等活动受到影响，严重时会造成死亡，从而使局部水域内浮游生物的数量减少。

环评建议本项目不设置施工营地，尽量租用周边民宿。施工期产生的生活垃圾由环卫部门清运，生活污水依托周边民宿污水处理设施处理，对生态环境影响较小；工程部分作业场邻近水体，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

本工程码头桩基的开挖搅动局部水体对浮游生物的影响比较小。并且浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强建设点和施工的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。码头水域施工时间短暂，施工作业产生的悬浮物对水生生物的影响只是局部的、暂时的和可逆的，施工结束后浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

综上所述，施工对水体中浮游动物的影响较小，且都是暂时性的，在施工结束后一段时间，随水体自净能力恢复而得到改善。

（2）施工对底栖生物的影响

施工期前方作业平台的桩基开挖建设，将影响局部的底栖动物的数量和种类。但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。工程建成对河床的扰动或固化造成的底栖生物损失，可得到逐渐恢复，总体而言，工程施工期对水体中底栖生物的影响较小，且大多是暂时性的，施工结束后可逐渐恢复。

（3）施工对水生植物的影响

水体中的叶绿素a含量、浮游植物的组成和数量是衡量和反映水体初级生产力的基础。大量的实验和调查研究表明，水体透明度对叶绿素a和浮游植物数量分布和变化是一个至关重要的制约因素。

本工程进行抛石作业会在水体中产生大量的悬浮物，在施工作业点周围将会形成一定范围的悬浮物高密度分布区域，从而引起水体悬浮物浓度增加，降低水体透光率，造成水体浮游植物生产力下降。

从水生生态系统食物链角度看，除了初级生产者浮游藻类以外，其他营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量相应减少。以这些浮游动物为饵料的鱼类因为饵料

贫乏，导致渔业资源下降。同样，以捕食鱼类为主的一些高级消费者，会由于低营养级生物数量的减少，而难以觅食。可见，水体中悬浮物含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节、多层次的。

由于工程施工是短期性的，且造成悬浮物SS浓度升高的水域范围较小，浮游植物会因为水质变化，导致施工区域内生物量减少。但浮游植物具有普生性，其种类多、数量大、分布广，对环境的适应强，对其造成的影响是暂时的、局部的、可逆的，对其多样性的影响较小。

且工程建设区面积有限，施工区以外的其它区域并不受工程建设的任何影响，故而工程建设对影响区内水生维管束植物的影响不大。且这些水生植物种类为长江中游广泛分布种类，工程施工不会导致这些物种的消亡。施工结束后，工程以外区域，只要条件合适，水生植物能迅速在这些区域重新分布。

（4）对鱼类的影响

①对渔业资源的影响

施工过程中产生的悬浮泥沙浓度局部区域将达到很高，但范围极小，影响甚微。悬浮泥沙对渔业的影响主要体现在浮游动物与浮游植物的影响上。浮游植物和浮游动物是海洋生物的初级和次级生产力，水体中悬浮液、悬沙会对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响，严重时甚至会导致死亡。从食物链的角度也不可避免对鱼类和虾类的存活与生长产生明显的抑制作用，对渔业资源带来一定影响。

悬浮泥沙对渔业的影响不是永久性的，而是可逆的，会随着施工结束而逐渐恢复。施工结束运营一段时间后，浮游生物和游泳生物种群数量、群落结构会发生变化而趋于复杂，生物量也会趋于增加，使生态系统恢复生机。有关资料表明，浮游生物和游泳生物群落的重新建立所需时间较短，浮游生物的重新建立需要几天到几周时间，游泳生物由于活动力强，也会很快建立起新的群落。

②对鱼类洄游的影响

施工江段分布有中华鲟、青鱼、草鱼、鲢、鳙等典型洄游鱼类，工程施工会对鱼类的洄游产生一定的影响。

四大家鱼属典型的江湖洄游鱼类。每年的5-7月，四大家鱼亲本溯河洄游，11月溯河洄游至蕲州江段越冬，这将影响四大家鱼鱼类迁移，洄游和繁殖的通道，对其栖息、活动以及繁殖迁移和洄游产生一定的影响。码头工程施工影响面积占长江过水面积的比例很小，对长江珍稀保护水生动物的洄游通道不会造成明显影响。通过优化施工时间，避开5-7月施工时段，可有效减缓影响。

③对四大家鱼等产漂流性卵鱼类产卵场的影响

本项目位于“四大家鱼”黄石产卵场河段，根据余志堂等1986年的调查，黄石产卵场自巴河口至道士袱，绵延31km，产卵规模占长江总量的6.9%。“四大家鱼”是典型产漂流性卵的鱼类，卵比重略大于水，产出后卵膜吸水膨胀，在水流外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能到河流下游开阔缓流江段，特别是在通江湖泊中肥育。

从卵产出到仔鱼具备溯游能力，期间卵苗需要顺水漂流数百公里。待发育成熟后，再溯河至适宜的流水环境中繁殖。因此，“四大家鱼”均具有江湖洄游习性，也称半洄游性鱼类。

产卵场的环境条件：根据易伯鲁等（1988年）形成四大家鱼产卵场的河道的特点为：A：江的一岸时有较大的矶头伸入江面，B：江心多沙洲，C：河床急剧弯曲，这些特点可引起水文条件的变化，刺激亲鱼产卵。产卵场的河床地形粗糙度大，当下泄水流受到复杂地形的阻挡时，这股水流向上转移，使得上层水流不断向四周翻滚，从表面看，正如一锅开水沸腾时的情况相似俗称“泡漩水”，产出后的鱼卵就可随流上下翻腾，由于刚产出的卵没有吸水膨大，下沉速度很快，在“泡漩水”的环境中一方面有利于提高受精卵，另一方面也促使鱼卵可以安全漂浮而不会沉底。这些条件是鱼卵在吸水膨胀的过程中，最为适宜繁育条件。

产卵场的水文水力学条件：水温是鱼类繁殖所要求的重要条件之一。在“四大家鱼”繁殖的4月底至7月初，水温随着气温的转暖逐渐增高，变动在14~30℃之间。天然情况下家鱼产卵的最适水温是20~24℃，产卵活动最为频繁；在27~28℃还能见到产卵。水温低于18℃时，则从未见过产卵。在同一个涨水过程中，头几天水温低于18℃，不见产卵，后两天水温达到18℃，即发生产卵。有时在一个涨水过程的头、尾数天水温都在18℃以上，都有产卵现象发生，而中间两天水温不足18℃，就没有产卵。这些情况多数出现在4月底至5月初。余志堂（1980）在研究汉江四大家鱼繁殖生态后认为，鳙所需繁殖水温为20℃，较其它家鱼要高，但普遍认为18℃水温是“四大家鱼”产卵所要求的温度下限。

涨水是刺激家鱼自然繁殖最主要的外界条件，产卵规模与涨水过程密相关。如果涨水条件达不到要求，家鱼产卵活动就受到影响，轻者产卵规模缩小，重者延缓繁殖甚至停止产卵。对于家鱼而言，在水温达到18℃以上，进入产卵场的性成熟亲鱼在涨水的刺激下就能进行繁殖活动。涨水是刺激家鱼自然繁殖最主要的外界条件。

“四大家鱼”产卵需要一定流速条件，但是各产卵场江面流速一般并不很大，从0.33m/s~0.9m/s都有。江面的流速并不是平直的，而是由许多流向不同的水流交错而成。研究表明“四大家鱼”产卵场流态复杂、紊乱。

“四大家鱼”产卵期为5-7月，产粘沉卵鱼类产卵期为3-5月。根据湖本项目港口施工方式，浉水下作业包括水下打桩等，建议水下施工时间不安排在3月-7月，不在“四大家鱼”产卵期内，

及产粘沉卵鱼类产卵期内，对“四大家鱼”及产粘沉卵鱼类的产卵影响有限。

本项目共规划长江岸线903m，港口的建设改变了近岸带生态环境，对鲢科、鳊科、吻鲃属、鲤鱼、鲫鱼等产粘沉卵鱼类的产卵生境有一定影响。本次评价建议项目合理安排施工期，开展水生生态影响监测，视生物损失采取增殖放流措施，由于港口工程范围不大，且避开了长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，总体来说项目的实施对四大家鱼产卵场影响不明显。由于工程施工面积有限，对工程江段鱼类产卵区域的影响不大。工程建设完成后，不会显著改变鱼类产卵区域，产卵场的位置及规模也不会有较大变化。

④对鱼类索饵的影响

本工程中的抛石、打桩等将会扰动河床，使河床底泥再悬浮，引起岸边水体悬浮物浓度增大。从而导致局部河段水体混浊、溶解氧降低，这对以上喜欢清新水质、对溶氧要求较高的鱼类有一定影响，由于水体环境不适宜其生存。而原河段的水生植物也将遭受破坏，也在一定程度上减少部分鱼类的栖息范围。这些鱼类将被迫重新寻找合适的栖息环境。

与此同时，打桩和抛石将改变局部河段的底部基质，导致底栖性鱼类的索饵场范围减少，工程河段摄食底栖动物的鱼类所占比例较大。索饵场范围的减少将可能导致底栖性鱼类之间食物竞争的加剧，从而影响鱼类的正常生长、繁殖。

⑤对鱼类越冬场的影响

工程施工产生的水质变化，影响区域一般为近岸150m范围内，鱼类越冬场主要集中在干流的河床深处或坑穴中，码头工程施工产生的水质变化，影响区域仅在近岸的范围内，而因此鱼类不会对越冬场生境及水质的产生影响。施工期对鱼类的最主要影响之一是施工期产生的噪音，施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果，鱼类会产生本能的回避反应，会在远离施工区域较远的深水水域越冬。

因此环评要求建设单位工程水下施工时间主要安排在10月~2月，避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4月~6月），珍稀保护水生动物的活动高峰期（5月~8月），“四大家鱼”产卵期（5月~7月），产粘沉卵鱼类产卵期（3月~5月），避开了珍稀保护水生动物的洄游高峰期和“四大家鱼”产卵场。

综上，在采取“避让”措施后，可有效减缓其环境影响。

5.2. 运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1. 污染气象特征分析

（1）气象资料统计分析

浠水县属亚热带大陆性季风性湿润气候，境内太阳辐射的季节差别大。气候的显著特征

是冬季低温少雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽干燥，春季温湿多变，一年四季分明，平均气温 4℃。气温 29℃，年平均气温 16.9℃。平均相对湿度 77.4%。浠水县近年来气候背景值见下表。

表 5-2-1 浠水县多年气候要素背景值一览表

项目季、年	春	夏	秋	冬	历年平均
气温 (℃)	16.5	27.9	17.7	5.3	16.9
日照小时 (小时)	138.1	216.1	159.0	18.7	1895.6
降水量 (mm)	1100.9	1706.7	1740.2	1048.0	1370.8
风速 (m/s)	1.96	1.81	1.80	1.78	1.80
蒸发量 (mm)	957.3	1422.4	921.9	481.9	945.9
气压 (hPb)	1010.4	1001.3	1014.4	1021.7	1012.0
湿度 (%)	77.1	79.1	75.2	78.0	77.4

(2) 气象特征

表 5-2-1 统计了近 5 年浠水县各季及年平均风速和风频统计结果。年主导风向为东风(E)、频率为 14.13%，次主导风向为西风(W)、频率为 8.80%；静风频率占 13.61%。

各个风向下年平均风速范围一般在 1.28-2.21m/s，年均风速 1.80m/s。风频、风速玫瑰图分别见图 5-2-1 和 5-2-2。

表 5-2-2 浠水县近 5 年风向频率 (%) 与风速 单位: m/s

季、年 风向 项目		春	夏	秋	冬	年
N	频率	2.78	4.01	3.06	3.28	3.28
	风速	1.60	1.50	1.45	1.37	1.48
NNE	频率	1.94	2.54	1.92	2.72	2.28
	风速	1.33	1.34	1.39	1.27	1.34
NE	频率	1.62	3.23	4.60	4.39	3.47
	风速	1.58	1.54	1.38	1.04	1.46
ENE	频率	7.92	8.77	7.86	8.72	8.16
	风速	1.52	1.78	1.30	1.39	1.49
E	频率	10.74	12.93	18.77	13.99	14.13
	风速	1.61	1.82	1.43	1.35	1.59
ESE	频率	2.66	3.94	4.03	4.46	3.78
	风速	1.34	1.52	1.13	1.06	1.29
SE	频率	3.56	4.97	10.96	7.86	6.86
	风速	2.34	2.44	1.68	1.81	2.19
SSE	频率	3.03	2.97	3.99	4.10	3.48
	风速	1.68	2.08	1.56	1.67	1.77
S	频率	2.62	2.31	4.60	4.35	3.48
	风速	1.82	2.08	1.66	1.43	1.81
SSW	频率	3.40	2.27	2.54	2.67	2.72
	风速	1.49	1.67	1.18	1.15	1.36

SW	频率	6.09	4.44	7.74	6.79	6.27
	风速	1.76	2.02	1.52	1.50	1.74
WSW	频率	2.45	1.60	1.38	2.11	1.88
	风速	1.44	1.40	1.14	1.17	1.28
W	频率	10.12	10.49	7.40	7.25	8.80
	风速	2.15	2.74	2.13	1.93	2.21
WNW	频率	10.35	8.68	4.78	8.49	8.06
	风速	1.94	1.89	1.81	1.85	1.87
NW	频率	7.64	8.20	6.14	5.43	6.82
	风速	1.56	1.71	1.65	1.39	1.58
NNW	频率	4.19	3.25	1.45	2.81	2.92
	风速	1.34	1.41	1.31	1.34	1.34
C	频率	19.52	15.58	8.78	10.67	13.61
平均	风速	1.72	1.94	1.56	1.51	1.69

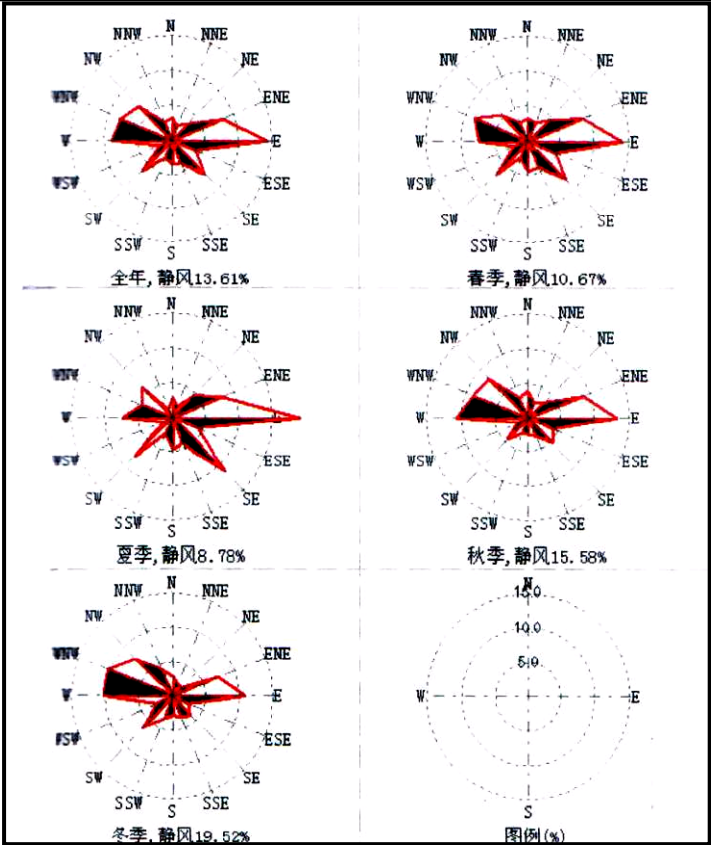


图 5-2-1 浠水县风向频率玫瑰图

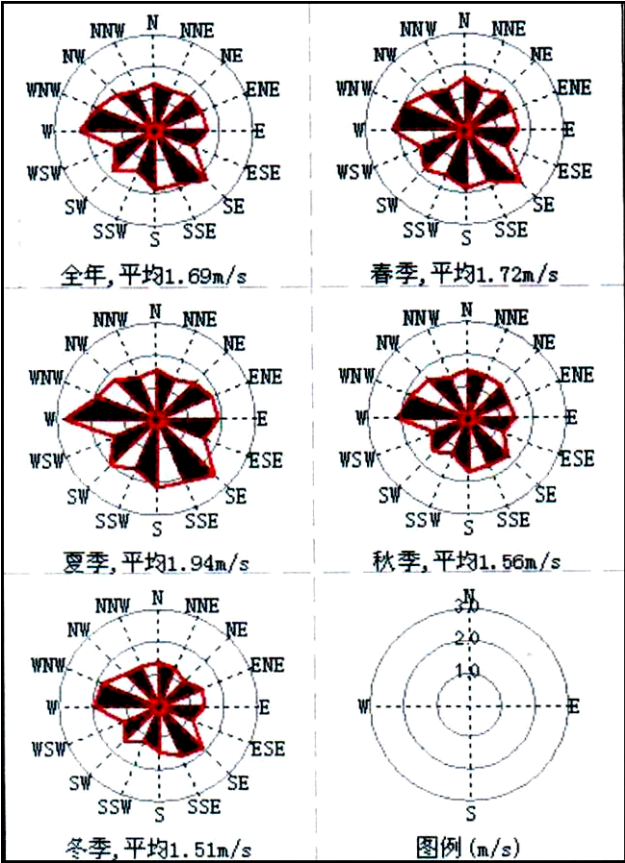


图 5-2-2 浣水县风速玫瑰图

(3) 大气稳定度

从表中看出，全年大气稳定度是以 E 类出现频率最高，为 28.29%，其次是 D，其频率为 22.39%，E 和 F 类总频率是 47.72%。在一年四季中出现的子高频率在冬季 F 类，为 30.09%，出现频率最低为 0 时 A 类。

表 5-2-3 浣水县近 5 年各类大气稳定度频率（%）

稳定度年、季	A	B	B-C	C	C-D	D	E	F
全年	0.87	20.49	1.26	7.25	0.02	22.39	28.29	19.43
春	1.43	20.65	1.65	8.79	0.05	23.96	29.62	13.86
夏	1.99	23.26	1.70	8.67	0.02	25.32	25.27	13.77
秋	0.05	22.12	1.08	6.68	0.00	16.03	28.23	25.82
冬	0.00	15.83	0.58	4.81	0.02	24.21	30.09	24.44

(4) 污染系数

污染系数能较好的反映风向、风速的综合影响。为综合反应风速、风向对污染物输送及稀释等方面的综合影响，采用污染系数进行分析：

$$f_a=f(U+U_0)/2U_0$$

式中： f_a —某方位污染风频（即污染系数）（%）；

f —风向频率（%）；

U_0 —全年平均风速（m/s）；

U —某方位平均风速 (m/s)。

浠水县各季及全年污染系数统计结果见表 5-2-4 及图 5-2-3。

表 5-2-4 浠水县各季及全年污染风频 (%)

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	3.85	4.19	4.96	3.69	4.22
NNE	3.84	2.95	3.28	2.78	3.24
NE	5.22	6.14	4.20	2.83	4.53
ENE	10.78	9.08	12.10	9.53	10.44
E	16.33	21.20	16.21	14.46	16.94
ESE	6.26	5.45	6.25	4.56	5.58
SE	6.31	9.23	5.30	3.58	5.97
SSE	4.59	3.94	3.21	3.30	3.75
S	4.49	4.55	2.50	3.33	3.66
SSW	3.37	3.13	3.45	5.37	3.81
SW	7.25	7.88	5.24	7.38	6.87
WSW	2.75	2.03	2.52	3.81	2.80
W	6.34	5.55	8.83	9.53	7.59
WNW	8.23	5.20	8.60	10.17	8.21
NW	6.43	7.38	8.91	9.99	8.23
NNW	3.94	2.11	4.45	5.68	4.15

由上图表可见，全年污染系数正东（E）方位下污染系数最大，为 16.94%，其次是东东北（ENE）方位下的污染系数为 10.44%。这两个方位污染频率约占全年的 27.34%。另外从季节上分析，出现污染风频最大的发生在夏季的 E 方位下，为 21.20%，说明在厂区的西面所受的污染几率和程度相对要严重一些。而西西南（WSW）方位污染影响几率最小，只有 2.03%。

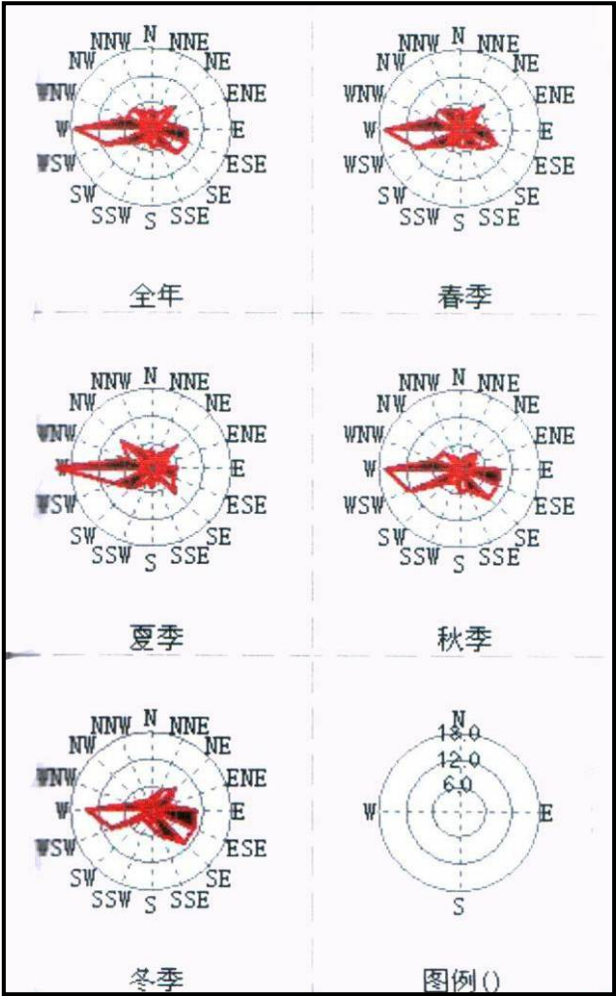


图 5-2-3 浠水县各季及全年污染系数玫瑰图

5.2.1.2. 大气环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

- P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；
- C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5-2-5 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，要确定有组织、无组织排放源的最大地面浓度，污染物评价标准和来源见下表。

表 5-2-6 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类区	1 小时	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准

注：TSP 小时均值按 24h 均值 3 倍折算。

（3）估算模型

估算模式所用参数见表。

表 5-2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	2.15 万
最高环境温度		41.6°C
最低环境温度		-15.6°C
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

（4）预测源强

根据工程分析，项目陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘措施；码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施，根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）表中 E.1，采取相应措施后堆场（储存及堆取料）G 无数值，本项目陆域堆场粉尘不进行核算，故不设置陆域堆场废气排放面源，且通过类比《武穴港田镇马口砂石集并点综合物流码头项目环境影响报告书》及《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程环境影响报告书》可知：项目均采取密闭堆场进行储存，均为散货码头，物料均为砂石骨料（0~31.5mm），均只设置码头平台废气排放面源。

故本项目运营期无组织排放的废气源强见下表。

表 5-2-8 项目无组织废气污染物排放情况一览表

面源名称		面源编号	污染物	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	排放速率(kg/h)	评价质量标准
正常工况	码头平台(含转运站)	1	TSP	903m	37m	11	23.589	0.9mg/m ³
非正常工况							471.778	

(5) 大气环境影响预测分析

无组织废气污染物下风向浓度分布情况见下表。

表 5-2-9 无组织排放粉尘的最大地面浓度预测结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)
1	正常工况	0	11	0	32.5 2800
2	非正常工况	0	11	0	331 6200

TSP 小时、日均、年均值的各个环境敏感点贡献值及预测结果见下表。

表 5-2-10 项目正常工况下 TSP 排放浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	出现时间	最大贡献值(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大王家湾	-120,286	1 小时	18052810	3.56E-01	4.50E-01	0.02	达标
			日平均	180116	8.56E-06	1.50E-01	0.01	达标
			年平均	平均值	5.80E-07	7.00E-02	0	达标
2	郭家湾	254, -170	1 小时	18123024	5.74E-06	4.50E-01	0	达标
			日平均	181230	2.70E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	2.00E-08	7.00E-02	0	达标
3	龚家湾	647, -593	1 小时	18092804	3.52E-05	4.50E-01	0.01	达标
			日平均	180926	3.21E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	1.80E-07	7.00E-02	0	达标
4	上袁家墩	873, -1198	1 小时	18092206	1.78E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180922	7.60E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	7.00E-08	7.00E-02	0	达标
5	永保村	1263, -2238	1 小时	18033120	3.37E-05	4.50E-01	0.11	达标
			日平均	180413	2.49E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	2.40E-07	7.00E-02	0	达标
6	金沙滩村	1757, -3087	1 小时	18102301	1.82E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	181221	1.94E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	8.00E-08	7.00E-02	0	达标

7	大李家墩	1363,287	1 小时	18032921	3.34E-05	4.50E-01	0.01	达标
			日平均	180928	2.28E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	6.00E-08	7.00E-02	0	达标
8	袁家老湾	1139,768	1 小时	18041522	3.73E-05	4.50E-01	0.26	达标
			日平均	181216	2.25E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	1.10E-07	7.00E-02	0	达标
9	严家堰	48,682	1 小时	18012105	4.49E-05	4.50E-01	0.01	达标
			日平均	180121	3.62E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	9.00E-08	7.00E-02	0	达标
10	大陈家湾	-390,1267	1 小时	18102921	2.41E-05	4.50E-01	0.01	达标
			日平均	180121	1.04E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
11	蔡家湾	-568,-865	1 小时	18111906	2.98E-05	4.50E-01	0.01	达标
			日平均	181126	1.99E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	6.00E-08	7.00E-02	0	达标
12	陈坳村	-946,-1578	1 小时	18111906	1.77E-05	4.50E-01	0.14	达标
			日平均	181126	1.35E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
13	北永小学	405,-1514	1 小时	18021202	1.74E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	181212	8.00E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	6.00E-08	7.00E-02	0	达标
14	陈家湾	-1343,1537	1 小时	18122108	1.92E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180117	9.10E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
15	王家港	2881,475	1 小时	18032923	1.67E-05	4.50E-01	0.13	达标
			日平均	180329	1.28E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
16	卢家冲村	564,2690	1 小时	18020101	1.21E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180121	7.50E-07	1.50E-01	0	达标

			年平均	平均值	1.00E-08	7.00E-02	0	达标
17	祠堂湾	1554,-2061	1 小时	18041224	1.53E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180331	8.70E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	1.20E-07	7.00E-02	0	达标
18	王家墩	1659,2343	1 小时	18011019	1.62E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180110	7.60E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	3.00E-08	7.00E-02	0	达标
19	新港村	-1309, 1376	1 小时	18122108	1.92E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180117	9.10E-07	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
20	腊树湾	-374, -2740	1 小时	18032923	1.67E-05	4.50E-01	0	达标
			日平均	180329	1.28E-06	1.50E-01	0	达标
			年平均	平均值	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
21	网格	-10, -585	1 小时	18051124	7.66E-04	4.50E-01	60.74	达标
			日平均	181225	1.19E-04	1.50E-01	13.26	达标
			年平均	平均值	1.20E-05	7.00E-02	3.53	达标

各计算点 TSP 小时平均最大浓度为 4.5E-01mg/m³，占标率为 60.74%，出现在网格计算点；日平均最大浓度为 1.50E-01mg/m³，占标率为 13.26%，出现在网格计算点；年平均最大浓度为 7.00E-02mg/m³，占标率为 3.53%，出现在网格计算点。各个预测点（网格点和敏感点）的小时、日均和长期的 TSP 的贡献值均不超标。故拟建项目正常工况下的 TSP 可达标排放。

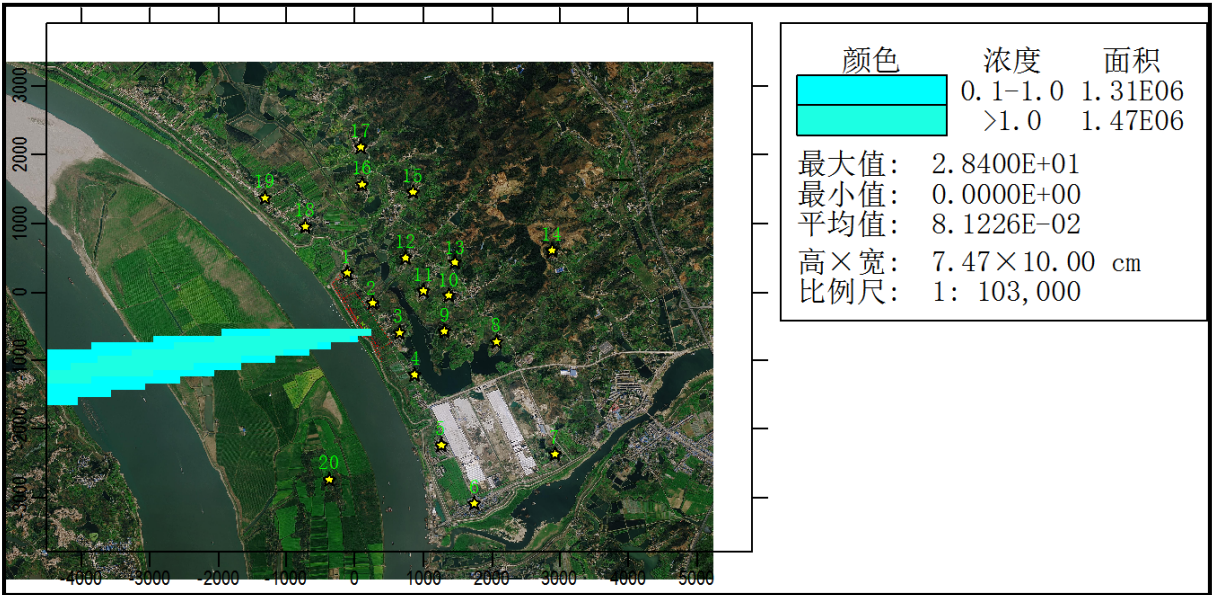


图 5-2-4 TSP 小时均值落地浓度等值线分布图

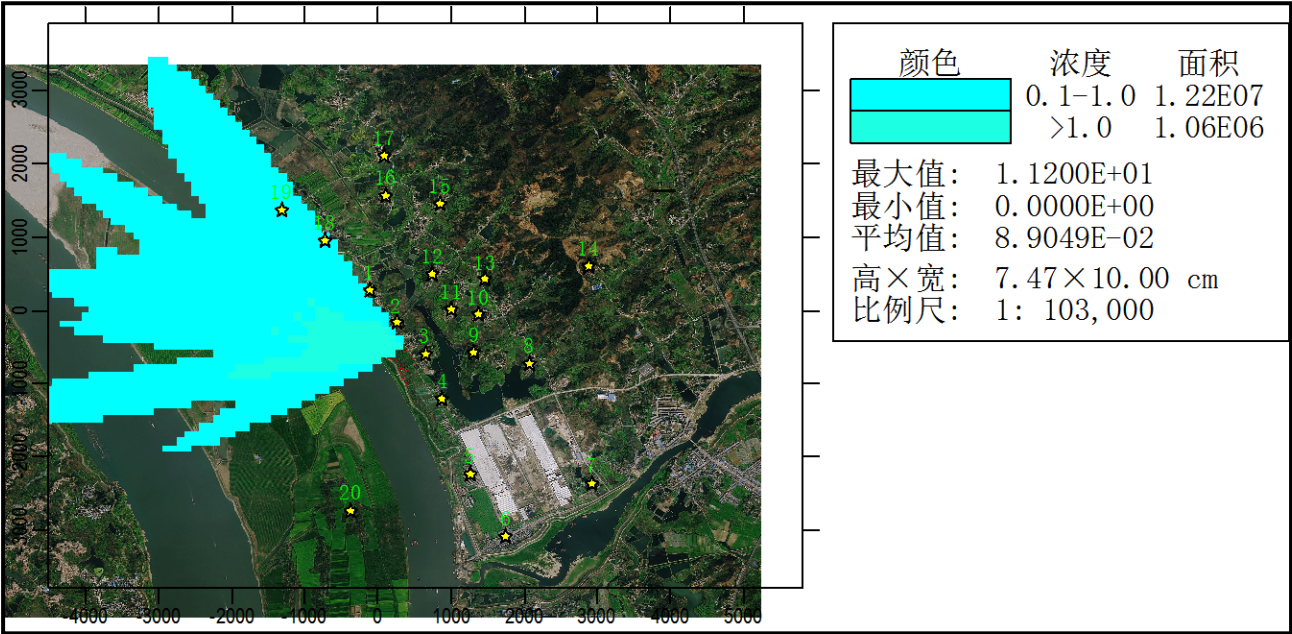


图 5-2-5 TSP 日均值落地浓度等值线分布图

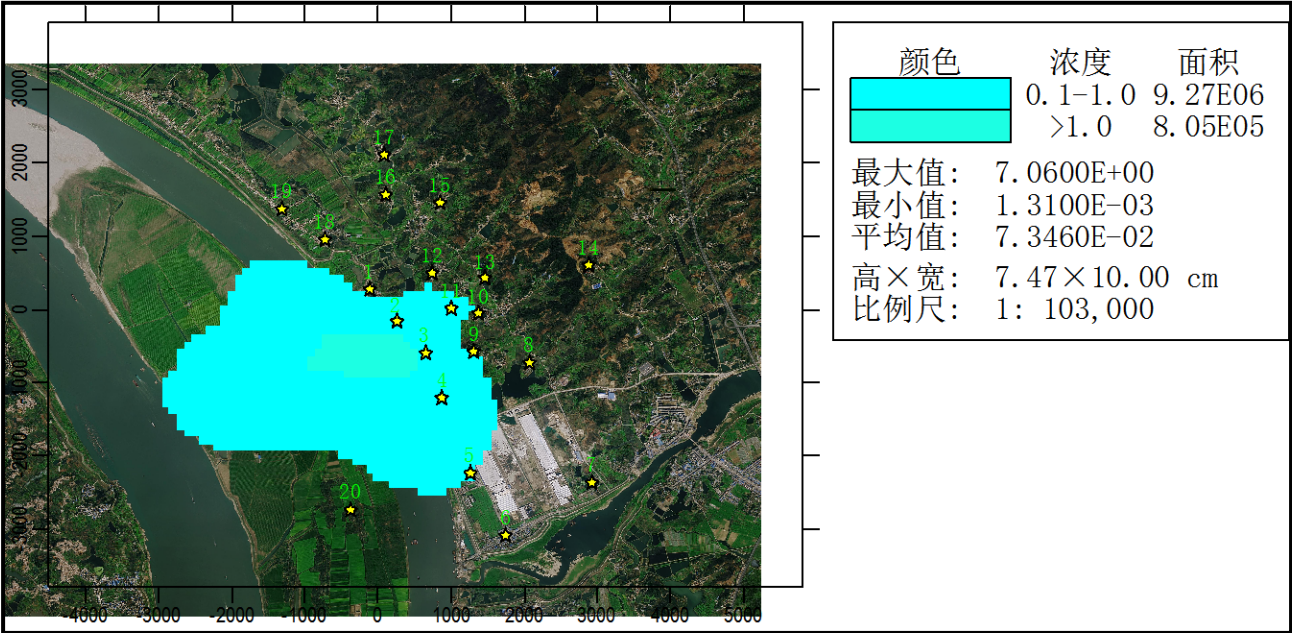


图 5-2-6 TSP 年均值落地浓度等值线分布图

根据以上预测结果项目最大浓度占标率为 32.50%>10%，为一级评价。事故状态下，废气排放对周边影响较大，因此本环评要求建设单位加强环保设施运营管理，杜绝废气事故排放发生。

5.2.1.3. 大气环境保护距离

根据AERMOD模式系统在2020基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营期厂界外小时叠加浓度贡献值均不超过环境质量浓度限值，均无超标点，因此，本项目不需设置大气防护距离。

5.2.1.4. 大气环境影响预测结论

项目位于不达标区域，同时满足以下条件，则认为环境影响可以接受。

①项目位于不达标区域，项目涉及的大气污染物空气质量浓度不超标，因此，本项目不需要提出“不达标区域建设项目需另有消减方案要求”。

②项目新增污染源正常排放下最大小时、日均值浓度贡献值占标率为32.5%，满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”。

③项目保证率日均叠加最大浓度占标率小余100%，满足导则规定的“污染物叠加后浓度符合环境质量标准”要求。

④项目排放的大气污染物在敏感点的短期和年均叠加最大浓度均不超标。根据导则本项目不需要进行区域环境质量年均浓度变化分析，也不需设置大气防护距离。

因此，本项目的大气环境影响可以接受。

5.2.1.5. 污染物排放量核算

表 5-2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	面源	产污因子	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	码头平台	颗粒物	堆场封闭、转运站封闭，皮带机通过廊道封闭；设置防尘帘、导料槽、喷淋装置等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	120mg/m ³	167.84
	转运站					2

项目大气污染物年排放量核算

表 5-2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	169.84

5.2.1.6. 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定，卫生防护距离：为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—为标准浓度限值 (mg/m³)；

Q_c—有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)；

r—为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

L—为工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

(1) 参数选取

无组织排放多种有害气体时,按 Qc/Cm 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时,级差为 50m;超过 100m,但小于 1000m 时,级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 计算卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离提高一级,本评价将码头装卸区作为面源计算卫生防护距离。

该地区的 5 年平均风速为 1.8m/s, A、B、C、D 值的选取见下表。

表 5-2-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

(2) 卫生防护距离计算结果见下表。

表 5-2-14 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染源类型	污染物	标准值 mg/m^3	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1	码头无组织	面源	TSP	0.9	400	0.01	1.85	0.78	18.51	50

由以上计算可知,环评按照码头平台及输送带考虑,项目码头平台及输送带(转运站)应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查可知,项目卫生防护距离包络线范围内无环境敏感点。对于卫生防护距离内的用地规划,本评价提出如下相应要求,卫生防护距离范围内不得规划建设居住区、学校、医院等敏感保护目标。

5.2.2. 地表水环境影响分析

本项目属于水污染要素、水文要素综合影响型项目,因此环评根据实际情况进行水污染影响分析及水文要素影响分析。

5.2.2.1. 项目操作平台冲洗废水处理措施

项目机械需进行冲洗,冲洗水量约为 $30375m^3/a$ 。根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)、《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-201)及类比《武穴港田

镇马口砂石集并点综合物流码头项目环境影响报告书》、《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程环境影响报告书》、《蕲春港蕲州港区扎营作业区散货码头工程项目环境影响报告书》分析，该类废水的主要污染物为 SS、COD、石油类。环评要求建设单位设置隔油沉淀池+油水分离器处理项目含油废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后回用于洒水降尘及绿化，不外排。

5.2.2.2. 项目初期径流雨水处理措施

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）、《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-201）及类比《武穴港田镇马口砂石集并点综合物流码头项目环境影响报告书》、《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程环境影响报告书》、《蕲春港蕲州港区扎营作业区散货码头工程项目环境影响报告书》分析，该类废水的主要污染物为 SS。项目陆域初期雨水量为 903.05m³，建设单位设置截洪沟及沉淀池（容积约为 5000m³）池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后回用于洒水降尘及绿化，不外排。

码头平台初期雨水汇同操作平台冲洗水进入陆域污水处理站进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后进行洒水降尘及绿化，不外排。

5.2.2.3. 项目生活废水处理措施

港区定员 190 人，年产生量 8580m³/a。污水中主要污染因子为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、动植物油，经一体化污水设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘及绿化）。

项目废水污染物产生、排放情况见下表。

表 5-2-14 项目生活废水产生、排放情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 (8580m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	200	350	30	50
	产生量 (t/a)	2.574	1.716	3.003	0.257	0.429
一体化污水处理效率		70%	92%	90%	60%	95%
生活废水 (8580m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	90	16	35	12	2.5
	排放量 (t/a)	0.772	0.137	0.300	0.103	0.021
《污水综合排放标准》表 4 三级标准		500	300	400	45	100
《污水综合排放标准》表 4 一级标准		100	20	70	15	10
陶瓷工业园污水处理厂进水要求		240	120	160	25	/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

废水接入浉水县陶瓷工业园污水处理厂可行性分析：

①水质可行性分析

根据前文分析，项目营运期外排废水主要是生活废水，主要水污染因子为：COD、BOD₅、

NH₃-N、SS、动植物油。

由上文可知，项目废水各污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准）及浔水县陶瓷工业园污水处理厂接管标准，因此，项目外排废水对浔水县陶瓷工业园污水处理厂的处理工艺和正常运行影响较小。

②污水纳管及水量可行性分析

根据《浔水港总体规划（修编）环境影响报告书》知，项目距离市政管网约 0.8km（管网未接通前，项目生活废水回用于厂区洒水抑尘及绿化，项目污水管网由建设单位和陶瓷工业园污水处理厂运营单位接洽进行协商建设，根据陶瓷工业园污水处理厂建设情况，本项目距离陶瓷工业园纳水管网约 800m，接管距离较小，便于本项目废水的接纳，且本项目仅港区生活废水排入该污水处理厂进行后续处理，生产废水经污水处理设施处理后循环使用，不外排；到港船舶废水仅进行接收，由海事单位认定的接收船只进行收集统一处理。排水管网的建设不在本次评价范围内），故建议项目生活废水经预处理后进入浔水县陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理。项目建成后生活废水排放量为 28.6t/d，排放量较小，占污水处理厂一期处理效率的 2.86%，故项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

因此，本项目外排废水进入浔水县陶瓷工业园污水处理厂处理具有可行性，经浔水县陶瓷工业园污水处理厂处理后可以达标排放，对地表水水质影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：“8.3.2 间接间接排放项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”，因此，项目废水污染物排放量根据陶瓷工业园污水处理厂排放要求核算确定。

项目废水污染物排放信息表

表 5-2-15 废水类型、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活废水	化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	浔水县陶瓷工业园污水处理厂	间断排放	TW001	隔油池+化粪池	/	DW001	是	/

表 5-2-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口信息	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	污水总排	115°6'31.48"E	30°21'57.77"N	8580	浔水县陶瓷工业园污水	间断排放	产生生活污水	浔水县陶瓷工	pH	7-9
									COD	50

	口				处理厂		时段(早 中晚)	业园污 水处理 厂	BOD5	10
									NH3-N	5 (8) *
									总磷	0.5
									SS	10
									动植物油	1

注: pH 单位无量纲, * 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 5-2-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	0.00143	0.429
		氨氮	5	0.000143	0.043
全厂排放口合计		COD			0.429
		氨氮			0.043

排污口规范

根据国家及省、市环境保护主管部门的有关文件精神, 污水排放口必须实施排污口规范整治, 该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治, 能够促进企业加强经营管理的污染治理; 有利于加强对污染源的监督管理, 逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理, 提高人们的环境意识, 保护和改善环境质量。按照排污口规范化整治的要求, 项目的排污口应进行规范化整治, 具体要求如下:

①项目应合理设置排污口位置, 排污口应按规范设计, 并按《污染源监测技术规范》设置规范化的、便于测量流量、流速的测流段和采样点, 以便环保部门监督管理;

②按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的规定, 规范化整治的排污口应设置相应的环境图形标志;

③按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案;

④规范化排污口的相关设施属污染治理设施的组成部分, 排污单位应将规范化排污口的相关设施纳入本单位设备管理范围, 并选派具有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

项目排污口应设置采样点方便采样监测, 另外需在总排口处进行明显标识, 以满足国家对排污口规范化整治的要求。

5.2.2.4. 船舶废水(生活废水、船舶底油污水)处理措施

到港船舶舱底油污水及船舶生活污水: 由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理, 禁止在码头区直接排放。

综上所述，项目废水采取相应措施后，对周围水环境影响较小。

5.2.2.5. 地表水影响水文要素影响分析

根据前文确定的本项目地表水水文要素影响型评价等级为二级，根据 HJ2.3-2018，三级评价应定量预测水环境影响。河流、湖泊及水库的水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水力条件以及冲淤变化等内容，具体包括水面面积、水量、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等。根据《浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程洪水评价报告》可知：

1、河道演变分析

(1) 河道历史演变分析

拟建工程河段位于长江戴家洲-黄石河段。

①戴家洲河段

六世纪以前，江水受浠水顶托，在浠水口（兰溪）以上江中形成五个串联沙洲，它们的位置在当今浠水县五洲公社及其以南江中一带。《水经·江水注》：“江水左侧巴水注之，谓之巴口。又东迢轶县故城南（今浠水县约 20km），南对五洲也，江中有五洲相接，故以五洲为名。东会浠水口。”六朝以后，五洲在经受强烈冲刷的同时，靠向北岸，成为今日五洲公社一带长江边滩，江面展宽成单一河道。直至明末清初，戴家洲河段尚不见沙洲形成的文献记载。说明本河段保持单一河道的历史近千年之久。

目前，江中的戴家洲形成于清中叶后期，清同治《长江图说》在迴风矶西的弹指夹上方至浠水口间，已载有戴家洲、笔架洲和新淤洲。清光绪以来，戴家洲北形成的赵家洲下移与戴家洲相连，笔架洲沦没，新淤洲靠岸成边滩，致使清代中后期的多汉性河道演变成目前的双汉弯曲河型，近百年来本河段河床平面形态变化不大，戴家洲河段的演变基本上是稳定的。

②黄石河段

黄石河段远在东汉三国时代江中已出现了三个串连的江心洲。三洲位于迴风矶至西塞山之间的古河道中。约在今黄石市北。相传吴国周瑜败曹操于赤壁，吴王迎之至此，散花劳军，故三洲又名散花洲。散花洲是在三国以前（公元 220 年前）由洪水切割边滩而成的。也是长江中游干流左岸在历史上少数由于切滩形成的分汉河段之一。两宋时期，散花洲左汉已淤为狭江，称散花夹。入明以后（公元 1368 年后），散花夹完全淤死，散花洲又成为边滩，《读史方輿纪要》名散花滩，本河段逐由分汉河型转化为微弯单一河型，近百年来没有明显的演变。

(2) 河道近期演变分析

拟建工程位于戴家洲-黄石河段，本次河演分析河段上起鄂黄长江大桥，下至西塞山，河

段全长约 46km，属微弯分汊河型。本次河道演变分析选用 1970~2018 年 7 个测次的 1:10000 实测地形资料，分析工程河段的岸线变化、主流线平面变化、主流线纵向变化、洲滩变化、深槽变化、典型横断面变化及河段冲淤变化。

①15m 等高线变化

工程河段的主槽间存在宽窄不一的河漫滩，但一般宽度不大，且部分高滩滩岸（戴家洲左汊的北岸）设置了护岸工程，加之沿岸分布的稳定矶头控制，洪水河宽的拓展受到有效的限制，从而稳定了河段的基本河势。

套绘 1970~2018 年间 15m 等高线可以看出，多年来工程河段 15m 等高线变化很小，除了黄石河段散花洲边滩在 1998 年间淤长约 300m 外，其余部位年际间 15m 等高线接近重合，1970~2018 年期间，15m 等高线平面摆动最大幅度不足 30m。

②深泓线平面变化

水流紧贴右岸进入顺直放宽的黄石河段后，逐渐过渡到左岸，在龙王矶~燕矶附近遇戴家洲一分为二，左右两股水流在回风矶附近汇合后进入黄石河段，并紧贴右岸而出。总体来说，研究河段的深泓平面变化主要体现在戴家洲分汇流点的上提下移以及右汊内深泓的左右摆动，进口以及出口黄石河段深泓平面位置历年稳定少变。

鄂黄大桥至燕矶段，由于池湖潜洲的影响深泓摆动较为明显，戴家洲分汊点的位置上提下移较大。1998 年、2001 年由于池湖潜洲右汊淤积，戴家洲左右汊分流区在龙王矶、燕矶附近，其余年份由于池湖潜洲右汊冲刷，戴家洲右汊与池湖潜洲右汊贯通，分汊点上提约 7.5km 位于鄂黄大桥附近。

戴家洲汊道段，左汊深泓摆动幅度小于右汊。1970~2018 年，右汊进口最大摆动幅度约 450m，在寡妇矶至洲尾段摆动幅度近 1.1km；左汊最大摆动相对较大的区域为洲头和洲尾附近，在洲头区域，由于有巴河入汇影响，深泓摆动幅度约 450m，在洲尾附近，最大摆动幅度 470m 左右，其余区域，左汊深泓平面摆动较小，其中浠水河口附近深泓历年摆动幅度约 100m。

戴家洲以下河段回风矶至黄石大桥之间深泓摆动幅度大于黄石大桥以下河段，其中，黄石大桥以上最大摆动幅度约 450m，黄石大桥以下区域深泓摆动幅度一般为 100m 左右，局部区域不超过 250m。

③深泓纵向变化

由于边界条件的差异，河道在来水来沙的长期作用下，不仅使其平面形态和过水断面形态发生变化，而且在年际年内来水来沙的过程中，河道发生纵向输沙不平衡，从而引起河道纵向冲淤变化。在水流长期作用下，河段基本处于冲淤平衡状态且略有冲刷，河床纵向变化一般表现为随年内及年际的来水来沙的不同而发生冲淤交替变化。

戴家洲河段左汊深泓自 1970 年以来，逐年冲刷降低，到 2018 年左汊冲刷幅度最大上段为 15m，下段为 13m 左右；右汊深泓纵向变化主要表现为 1970~2001 年为逐年冲刷，2001~2018 年为逐年淤积，右汊总体淤积的变化特性。总体上来看，戴家洲汊道段深泓高程冲淤交替，变化幅度较小。

自回风矶到西塞山之间的河段为单一微弯河道，左凸右凹。多年深泓点的高程均在-10.0m 以下，其中研究河段出口西塞山附近，由于山矶节点挑流，水流顶冲河床，造成河底高程急剧下切，深泓高程-50m 左右。本河段回风矶至石灰窑段深泓平面摆动不大，高程变化也较小，历年变化幅度约 5m。在石灰窑以下，由于顶冲点随着不同水文年份有所上提下移变化，深泓纵向高程冲淤交替，其中 1970~2001 年期间淤积，最低点高程抬高 15m 左右，2001 年以后变化较小。

通过以上分析，本工程河段主泓河床纵向变化受洲滩变化影响，河槽摆动，深泓高程出现交替变化。在戴家洲河段，左汊冲刷相对明显，右汊冲淤交替出现。回风矶至石灰窑段多年稳定，西塞山附近 1970~2001 年期间河床淤积抬高，近期稳定。

④洲滩变化

工程河段从上至下有池湖潜洲、戴家洲、新淤洲、散花洲边滩等洲滩。为分析各洲滩的变化情况，根据洲滩特征选取某等高线所包围的洲体进行分析，并统计洲滩特征列见下表。

表 5-2-18 分析河段洲滩变化统计表

洲滩名	年份	洲滩长 (km)	洲滩宽 (km)	面积 (km ²)	洲顶高程 (m)	备注
池湖潜洲 (8m)	1970	0.91	0.22	0.13	10.1	潜洲
	1981	2.04	0.38	0.62	10.1	潜洲
	1998	2.89	0.67	1.83	14.0	边滩
	2001	2.59	0.59	1.10	12.6	边滩
	2008	3.27	0.74	1.78	13.3	潜洲
	2016	3.82	0.77	2.19	13.3	边滩
	2018	2.43	0.73	0.90	11.9	边滩
戴家洲 (15m)	1970	12.71	2.18	14.91		江心洲
	1981	11.53	2.28	16.76		江心洲
	1998	12.23	1.94	17.84		江心洲
	2001	12.73	1.67	18.67		江心洲
	2008	11.75	1.91	16.87		江心洲
	2016	11.81	1.90	16.93		江心洲
	2018	12.50	1.92	17.93		江心洲
新淤洲 (15m)	1970	1.93	0.70	0.90		江心洲
	1981	1.89	0.73	0.90		江心洲
	1998	1.89	0.78	0.93		江心洲

	2001	1.75	0.76	0.89		江心洲
	2008	1.78	0.80	0.90		江心洲
	2016	1.85	0.84	0.99		江心洲
	2018	1.67	0.75	0.79		江心洲

池湖潜洲位于黄州河段右岸五丈港至龙王矶之间，在鄂黄长江大桥下游约 5km 处。目前的池湖潜洲是枯水为滩（边滩）、中水为洲（心滩）、洪水淹没，这种状态基本上是存在一定变化的池湖潜洲的常态。潜洲多年来存在一定幅度的冲淤变化，冲淤变化的幅度约为 7m。由于右岸凹进，全年不受主流作用，潜洲变化主要受上游主流左偏的影响。从图表看出，该洲滩自 1959 年后逐年淤高长大，到 1998 年为最高达 14.0m。1998 年后，洲滩趋稳，其形态变化交替出现，并维持在一个相对稳定的范围内。

戴家洲位于燕矶与回风矶之间，洲滩变化主要表现在洲头冲淤及平面位置的移动，洲尾及左、右缘基本保持稳定。1970 年该洲洲长、洲宽分别为 12.7km 和 2.18km，面积为 14.9km²；至 1981 年洲头冲刷下沿约 1.3km，洲头右缘淤积展宽约 875m，面积增至 16.8km²；1981～2001 年洲头上沿近 1km，洲面积继续增大至 18.7km²；2001 年以后，除了洲头冲淤交替变化外，洲体左右缘以及洲尾基本维持在一个相对稳定的状态。

新淤洲位于戴家洲右汉洲尾附近，1970～2018 年新淤洲 15m 等高线几乎重合，洲长、洲宽及其面积数据变化较小，表明该洲年季间变化很小，洲滩形态基本稳定。

黄石市对岸的（左岸、凸岸）为散花洲边滩，分析边滩等高线的变化特性，发现散花洲边滩上下位移不大。横向变化受上游来水来沙的影响，10m 等高线横向变幅达 460m，1998 年以后 10m 等高线向江心移动，但幅度不大，1998 年以后变化趋于稳定。通过分析，散花洲边滩滩长多年来基本稳定，只是滩唇时有冲淤，滩唇最大冲淤幅度约为 200～300m，其变化与上游来水来沙密切相关，一般来说，枯水年边滩淤长发展，丰水年边滩则冲刷缩小。

⑤深槽变化

套绘工程河段 1970～2018 年鄂黄长江大桥、燕矶、戴家洲左汉和右汉 0m 深槽历年变化图，受上游来水来沙影响，本河段河床历年有冲有淤、冲淤交替，河段深槽范围也随之增大或减小，其中燕矶深槽多年较为稳定，其他深槽变化相对较大，统计见下表。

表 5-2-19 戴家洲河段主要深槽 0m 变化统计表（单位：m）

年份	鄂黄大桥		燕矶		戴家洲左汉		戴家洲右汉	
	长度	最大宽度	长度	最大宽度	长度	最大宽度	长度	最大宽度
1970	5975	668	6670	389	15770	235	7519	713
1981	6316	935	6898	391	12180	268	6931	528
1998	10670	708	2639	224	16397	268	3927	319
2001	10310	817	4528	528	15497	339	5079	405

2008	8206	882	5627	290	18468	404	2773	228
2016	11050	862	4496	265	17395	499	2886	167
2018	11862	1032	5521	510	20745	304	4223	459

鄂黄大桥深槽历年冲淤变幅较大,1970年,深槽槽尾靠近右岸,1981~2008年,深槽向左侧展宽范围增加,深槽长度增加约5km。燕矶深槽形态历年较为稳定,深槽范围变化不大。戴家洲左汊0m深槽几乎贯穿整个汊道,1959年深槽长和宽分别为7776m和249m,1970年以后深槽长和宽度历年均有所增加,深槽长度增加幅度较大,槽宽变化相对略小;2008年深槽长度达到最大值18468m,较之于1981年增加了约150%。2016年深槽大幅度扩宽,约为1959年槽宽的2倍。戴家洲右汊0m深槽主要集中在右汊下段,深槽历年范围小于左汊,其变化幅度亦相对较小。深槽长宽最大值发生在1970年,分别为7519m、713m。2018年河段冲刷下切较大,深槽长度达到历史最大值20745m,燕矶深槽与戴家洲深槽连为一片,深槽范围较2016年较多。

⑥河床形态变化

为研究本河段河床形态变化特征,根据河段河势特点,沿河段截取9个典型横断面,选用1970~2018年7个测次实测水道地形资料分析河床的形态变化。计算各断面平滩水位对应的断面要素,见下表。

CS1断面位于戴家洲洲头前,主流偏右,断面冲淤变化主要集中在戴家洲洲头,1970~1998年总的变化趋势为左冲右淤,冲刷幅度较大,1970~1998年局部最大冲刷达5m;1998~2001年断面变化趋势表现为左淤右冲,左侧深槽淤积幅度达8m;2001~2018年断面表现为持续冲刷,尤其左侧深槽冲刷最大可达11m。

CS2断面位于戴家洲左汊,距下游杨家垸约1.4km,断面呈偏V型。主流偏向左岸,断面历年呈冲槽淤滩或冲滩淤槽交替变化,历年变化幅度有限,断面形态总体较为稳定。

CS3断面位于戴家洲左汊兰溪镇附近,距离本次拟建工程较近,主流偏左,断面呈偏U型。断面冲淤主要表现为河道右侧在5m~0m之间的冲淤交替,断面形态较为稳定。

CS4断面位于戴家洲左汊兰溪镇下游约2.6km处,主流偏左,断面呈偏V型。断面冲淤表现为深槽的逐年冲刷下切,深槽最低点由1970年的-5m逐渐冲刷到2018年的-8m,断面形态较为稳定。

CS5断面位于戴家洲右汊入口处,1970年以前断面左侧有较长边滩,1970~1981年冲淤主要表现为冲槽淤滩,边滩消失,断面呈U型;1981~2001年断面主要表现为冲刷下切,深槽最深点下降约3m;2001~2008年断面主要表现为冲滩淤槽,深槽最深点左移约300m;2008~2016年段断面左侧深槽迅速冲刷下切,深槽最深点下降约6m,断面形态变化为偏V型;2016~2018年断面深槽冲刷约3m。

CS6 断面位于戴家洲右汊乐家山下游约 1km 处,断面在 1981 年之前呈偏 U 型,1981~2001 年断面主要表现为深槽冲刷下切和深泓点左移,深槽最低点下降约 3m,左移约 160m;2001~2008 年主要表现为左淤右冲,冲刷幅度约为 3m;2008~2016 年断面表现为持续冲刷下切,左侧深槽冲刷下切约 3m,右侧冲刷下切约 5m 形成深槽,断面形态呈偏 W 型;2016~2018 年断面形态较为稳定。

CS7 断面位于戴家洲下游回风矶附近,断面呈 V 型,断面整体冲淤变化较小,主要表现为深槽小幅淤积,由 1970 年的-24m 淤积到 2018 年的-18m,除此外河床基本稳定。

CS8 断面位于黄石长江大桥上游 200m 附近,断面呈偏 V 型,断面整体表现为冲淤交替,1981~1998 年断面主要表现为冲槽淤滩,深槽最低点冲刷约 1m;1998~2001 年断面表现为整体冲刷;2001~2008 年断面整体淤积;2008~2016 年断面整体冲刷;2016~2018 年断面冲淤幅度较小,断面形态基本稳定。

CS9 断面位于散花洲下游处,断面呈偏 V 型,断面整体冲淤变化较小,主要表现为深槽逐年冲刷下切,深槽最深点下降幅度较小,断面形态基本稳定。

表 5-2-20 工程河段典型断面要素统计表(平滩水位)

断面	时间	断面面积(m ²)	河宽(m)	平均水深(m)	$B^{0.5}/H$	平均河底高程(m)	最深点高程(m)
CS1	1970	29266	1864	15.7	2.75	4.8	-6.0
	1981	28751	1818	15.8	2.70	4.7	-6.0
	1998	30817	1808	17.0	2.49	3.5	-2.0
	2001	29536	1782	16.6	2.55	4.0	-3.0
	2008	30266	1817	16.7	2.56	3.9	-5.0
	2016	32375	1814	17.8	2.39	2.7	-5.0
	2018	32378	1810	17.9	2.38	2.6	-8.0
CS2	1970	12329	862	14.3	2.05	6.2	-1.0
	1981	11042	721	15.3	1.75	5.2	-3.0
	1998	10587	668	15.8	1.63	4.7	-2.0
	2001	11913	661	18.0	1.43	2.5	-5.0
	2008	11935	691	17.3	1.52	3.3	-9.0
	2016	13010	672	19.4	1.34	1.2	-7.0
	2018	12538	697	18.0	1.47	2.5	-6.0
CS3	1970	13009	996	13.1	2.42	7.5	-2.0
	1981	11824	897	13.2	2.27	7.3	0.0
	1998	11127	719	15.5	1.73	5.1	0.0
	2001	13037	672	19.4	1.34	1.1	-3.0
	2008	13238	796	16.6	1.70	3.9	-2.7
	2016	12761	687	18.6	1.41	2.0	-3.0
	2018	12534	738	17.0	1.60	3.5	-2.0

CS4	1970	10893	757	14.4	1.91	6.1	-5.0
	1981	10663	709	15.0	1.77	5.5	-5.0
	1998	11197	633	17.7	1.42	2.8	-5.4
	2001	10908	601	18.1	1.35	2.4	-6.0
	2008	12292	659	18.7	1.38	1.9	-7.0
	2016	11433	591	19.3	1.26	1.2	-8.0
	2018	11648	680	17.1	1.52	3.4	-8.0
CS5	1970	23662	2062	11.5	3.96	9.1	3.0
	1981	17837	1182	15.1	2.28	5.4	2.0
	1998	17529	1160	15.1	2.25	5.4	0.0
	2001	16610	1048	15.8	2.04	4.7	-1.0
	2008	19351	1191	16.2	2.12	4.3	2.0
	2016	20537	1171	17.5	1.95	3.0	-9.0
	2018	21070	1167	18.1	1.89	2.5	-6.0
CS6	1970	20003	1237	16.2	2.18	4.4	-4.0
	1981	18051	1194	15.1	2.29	5.4	-2.0
	1998	18639	1339	13.9	2.63	6.6	-5.0
	2001	17386	1191	14.6	2.36	5.9	-5.0
	2008	17770	1293	13.7	2.62	6.8	-2.0
	2016	20733	1242	16.7	2.11	3.8	-5.0
	2018	21258	1272	16.7	2.13	3.8	-6.0
CS7	1970	29927	1166	25.7	1.33	-5.1	-24.0
	1981	27686	1174	23.6	1.45	-3.1	-22.0
	1998	28886	1144	25.3	1.34	-4.7	-24.0
	2001	27320	1140	24.0	1.41	-3.4	-24.0
	2008	27927	1136	24.6	1.37	-4.1	-22.0
	2016	28617	1085	26.4	1.25	-5.8	-22.0
	2018	27011	1145	23.6	1.43	-3.1	-18.0
CS8	1970	29548	1360	21.7	1.70	-1.2	-12.0
	1981	28741	1959	14.7	3.02	5.9	-12.0
	1998	26631	1389	19.2	1.94	1.4	-13.0
	2001	27372	1239	22.1	1.59	-1.6	-16.0
	2008	26748	1364	19.6	1.88	0.9	-13.0
	2016	30638	1557	19.7	2.01	0.9	-15.0
	2018	27391	1464	18.7	2.05	1.8	-15.0
CS9	1970	29002	1862	15.6	2.77	5.0	-16.0
	1981	28588	1912	15.0	2.92	5.6	-16.0
	1998	26262	1837	14.3	3.00	6.2	-15.0
	2001	25187	1546	16.3	2.41	4.2	-15.0
	2008	26811	1618	16.6	2.43	4.0	-14.0
	2016	28984	1599	18.1	2.21	2.4	-17.0

	2018	28819	1631	17.7	2.29	2.9	-18.0
--	------	-------	------	------	------	-----	-------

以上典型断面变化表明，受水流作用，本河段河床呈冲淤交替变化。因河段岸边界条件较差或戴家洲的摆动，其断面变化幅度较大，受河段冲刷或淤积的影响，其河底高程有所变化。

⑦河床冲淤计算

分析河段的冲淤变化情况，计算 1970～2018 年期间枯水、平滩水位级河槽冲淤量，见下表。

表 5-2-21 1970~2018 年河段冲淤计算成果表

时 段	枯水河槽	平滩河槽
1970-1981	889	3577
1981-1998	-4070	-5961
1998-2001	-906	-737
2001-2008	471	-2585
2008-2016	-5065	-3073
2016-2018	-3392	-3470

根据冲淤计算结果，1970～2018 年，工程河段河床总体表现为冲刷，枯水、平滩二级河槽总冲刷量分别为 12073 万 m³ 和 12249 万 m³，且河段河床冲刷基本发生在枯水河槽，枯水级以上河槽冲淤变化相对较小，河槽基本稳定。冲淤计算表明，历年工程河段河床在两种水位级条件下仅 1970～1981 年表现为淤积，其枯水、平滩二级河槽淤积量分别为 889 万 m³ 和 3577 万 m³。

⑧戴家洲分流分沙

戴家洲汉道分流、分沙比统计情况见下表。总体来说，右汉中高水时期分流比较大，低水时期对左汉分流略大；左汉分沙略低于右汉。由于深槽的冲刷主要发生于低水时期，左汉低水时分流大而分沙少的特性从根本上决定了其深槽较右汉为低的特征。三峡水库蓄水后戴家洲汉道分流分沙较之于蓄水前没有明显变化。

表 5-2-21 戴家洲河段汉道分流、分沙比统计

测量日期	流量 (m ³ /s)	分流比 (%)						分沙比 (%)	
		高水位		中水位		低水位		右汉	左汉
		右汉	左汉	右汉	左汉	右汉	左汉		
1957.10.21	19609			49.5	50.5				
1959.7.3	36400	53.3	46.7					/	
1959.10.10	16080			52.6	47.4			53.1	46.9
1959.11.29	11810					47.0	53.0	47.8	52.2
1960.3.3	6690					41.7	58.3	/	
1960.4.14	10210					51.7	48.3	/	
1960.8.5	36800	49.4	50.6					/	

1965.11.22	21655			58.44	41.56			57.33	42.67
1980.5.13	22935			64.4	35.6			59.5	40.5
测量日期	流量 (m ³ /s)	分流比 (%)						分沙比 (%)	
		高水位		中水位		低水位		右汊	左汊
		右汊	左汊	右汊	左汊	右汊	左汊		
1980.11.10	21672			65.7	34.3			65.8	34.2
1981.3.5	8882					63.2	36.8	65.6	34.4
1981.8.13	28273	62.2	37.8					/	
1981.11.30	14386			63.3	36.7			/	
2004.9.24	30696	60.0	40.0					59.65	40.35
2005.11.17	20632			53.54	46.46			58.52	41.48
2006.2.17	9119					47.6	52.4	46.82	53.18
2006.6.8	21231			56.26	43.74			59.79	40.21
2006.9.16	16995			53.83	46.17			55.77	44.23
2006.11.15	10273					48.57	51.43	50.40	49.60
2007.3.1	11352					50.05	49.95	/	
2009.12.25	10900					46.40	53.60	34.30	65.70
2010.5.13	23300			56.2	43.8			53.60	46.40
2010.6.30	42700	56.4	43.6					62.6	37.4
2016.9.21	21855			56.22	43.78			54.78	45.22
2020.8.5	55500	66.1	33.9					/	

⑨河道演变趋势简述

综合历史变迁和近期河床演变过程以及相邻河段演变情况分析可知，本河段两岸分布着山体基岩，岸坡抗冲性较强，在水流与河床的相互作用中，河床的自我调整起主导作用。1970～2018 年间，本河段岸线以及滩槽冲淤变化有限，河道平面位置及主流走向变化较小，洲滩发育较为缓慢，河势基本稳定。

三峡工程建成后，由于水沙条件的改变，清水下泄，将使坝下游河段来水来沙条件发生较长时期的重新调整。一段时期内，本工程河段河床可能发生冲刷。而受两岸节点以及防洪工程等边界条件制约，总的河势格局不会发生大的变化。

(3) 工程局部河段演变分析

根据地形情况，选取长江左岸巴河入汇口至浠水入汇口之间的吕杨林及陈港口段进行局部河演分析。

①工程附近 10m 等高线变化

套绘工程局部河段历年 10m 等高线显示，受上游水沙作用，吕杨林和陈港口段历年岸坡有冲有淤，冲淤交替，总体冲刷大于淤积，岸坡呈逐渐崩退之势，吕杨林岸坡崩退幅度略大于本工程所在的陈港口段。

1970~2018 年，吕杨林段 10m 等高线岸坡最大崩退幅度为 45m，而陈港口段本次拟建码头工程所在位置的 10m 等高线岸坡最大崩退幅度小了很多，为 20m。三峡工程蓄水后，两个河段的 10m 等高线岸坡变化幅度大幅减小，吕杨林段为 15m，陈港口段本次拟建码头工程所在位置仅为 10m

②工程附近 15m 等高线变化

同样套绘工程局部河段历年 15m 等高线。与 10m 等高线变化幅度较为相似，吕杨林和陈港口段 15m 等高线同样呈逐渐崩退的趋势，吕杨林段的崩退幅度略大于本工程所在的陈港口段。

1970~2018 年，上游吕杨林、陈港口本次拟建工程处 15m 等高线岸坡最大崩退幅度分别为 44m 和 18m。而三峡工程蓄水后，两组数据同样也下降不少，吕杨林段为 22m，陈港口段本次拟建码头工程所在位置仅为 9m。

③工程附近半江断面变化

根据 1970~2018 年实测地形资料，在拟建工程所在位置截取 5 个半江断面，据此分析拟建工程附近崩岸岸坡历年的变化。

本工程位于戴家洲左汊浠水入汇口上游侧，由于左汊主流偏向左岸，断面主槽靠近堤岸，工程附近断面历年近堤河床表现为冲刷，但冲刷幅度略小。工程附近历年近堤河床有冲有淤，岸坡总体冲刷。1970~2001 年岸坡整体冲刷，5 个断面岸坡后退冲刷幅度较小。三峡工程蓄水后岸坡有冲有淤，有岸坡上下均冲、岸坡上冲下淤两种形式。岸坡上下均为冲刷的断面有 J3、J5，岸坡高程 10m 以上最大冲幅约 13m，岸坡高程 10m 以下最大冲幅约 15m；岸坡上冲下淤的断面有 J1、J2、J4，岸坡高程 15m 以上冲刷，岸坡呈冲刷后退之势，崩退最大幅度约 15m；岸坡高程 15m 以下呈现淤积，最大淤积幅度约 14m。。

以上分析表明，拟建工程附近岸坡变化总体呈冲刷状态，历年岸线崩退，近岸河床刷深较为明显。

④码头前沿河底高程变化

考虑到拟建工程码头前沿设计河底高程为 3.40m，根据历年实测地形图，统计各年份码头前沿河底高程见下表。

表 5-2-22 拟建码头前沿河底高程历年变化表

年份	码头前沿河底高程 (m)	
	控制点 A	控制点 B
1970	3.8	13.3
1981	4.9	5.5
1998	8.2	12.3

2001	5.2	10.0
2008	5.4	10.5
2016	0	10.3
2018	4.5	9.8

表中数据表明：拟建码头前沿河床历年冲淤交替，总体冲刷大于淤积，1970~1998 年码头前沿控制点 A 及 B 都无法满足码头前沿设计河底高程要求；2001 年后，尤其是三峡工程蓄水后，码头前沿范围均有明显冲刷，码头前沿线下游控制点 B 能满足设计河底高程要求，码头前沿线上游控制点 A 所在位置虽然冲刷幅度较大，但仍无法满足设计河底高程要求，建议下一步对码头前沿线上游区域进行了一定程度清淤。

2、影响分析计算

(1) 数学模型

①水流运动控制方程及定解条件

笛卡尔坐标系下的平面二维浅水方程包括直角坐标系下水流连续方程及水流运动方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial uH}{\partial x} + \frac{\partial vH}{\partial y} &= 0 \\ \frac{\partial uH}{\partial t} + \frac{\partial uuH}{\partial x} + \frac{\partial vuH}{\partial y} &= -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{\frac{1}{3}}} u - gH \frac{\partial Z}{\partial x} + \nu_T H \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \\ \frac{\partial vH}{\partial t} + \frac{\partial uvH}{\partial x} + \frac{\partial vvH}{\partial y} &= -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{\frac{1}{3}}} v - gH \frac{\partial Z}{\partial y} + \nu_T H \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \end{aligned}$$

式中：u，v—x，y 方向的流速；h—水深；b—河床高程；z—水位；g—重力加速度；n—糙率系数； ν_T —水流综合扩散系数， $\nu_T = \alpha_0 u_* H$ ， $\alpha_0 = 0.2$ ， u_* —摩阻流速， $u_* = \sqrt{c_f (u^2 + v^2)}$ ， $c_f = 0.003$ 。

定解条件：包括初始条件与边界条件为上游给定垂线平均流速沿河宽的分布，下游给出水位沿河宽的分布。对于岸边界，则采用水流无滑移条件，即取岸边水流流速为零。在计算时，由计算开始时刻上、下边界的水位确定模型计算的初始条件，河段初始流速取为 0，随着计算的进行，初始条件的偏差将逐渐得到修正，其对最终计算成果的精度不会产生影响。

②数值计算方法简介

直角坐标系下，水流运动的控制方程可用如下通用形式表示：

$$\frac{\partial (H\phi)}{\partial t} + \frac{\partial (uH\phi)}{\partial x} + \frac{\partial (vH\phi)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\Gamma \frac{\partial H\phi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\Gamma \frac{\partial H\phi}{\partial y} \right) + S$$

式中： ϕ 为通用变量， Γ 为广义扩散系数， S 为源项。以多边形网格单元为控制体，待求变量存

储于控制体中心。采用有限体积法对控制方程进行离散，用基于同位网格的 SIMPLE 算法处理水流运动方程中水深和速度的耦合关系。离散后的代数方程组可以写成如下形式：

$$A_x \phi_x = \sum_{j=1}^{N_{st}} A_{xj} \phi_{xj} + b_0$$

离散方程组由 x 方向动量方程， y 方向动量方程和水位修正方程三个方程构成，用 Gauss 迭代法求解线性方程组。求解该方程组的迭代步骤如下：

- ①给全场赋以初始的猜测水位；
- ②计算动量方程系数，求解动量方程；
- ③计算水位修正方程的系数，求解水位修正值，更新水位和流速；
- ④根据单元残余质量流量和全场残余质量流量判断是否收敛，如单元质量流量达到全局质量流量的 0.01%，全场残余质量流量达到进口流量的 0.5%即认为迭代收敛。

③相关问题处理

A.动边界技术

由于计算河段河道水位变化较大，再加上其形态也颇为复杂，要精确反映边界位置的变化是比较困难的。为体现不同水位条件下边界位置的变化，采用了动边界技术，也即将露出单元的河床高程降至水面以下，并预留薄层水深（ $H_{\min}=0.005\text{m}$ ），同时更改单元的糙率（ n 取 10^{10} 量级），使得露出单元的水流运动速度为零，水深为 $H_{\min}$ ，水位值由附近未露出点的水位值外插而得到。

B.模型参数取值

二维数学模型的主要参数是糙率系数，其实际上是反映水流阻力的综合系数。在本次计算过程中，根据模拟河段本次实测的水文资料及历史水文资料，按曼宁公式计算断面平均糙率，作为初始计算的糙率值，再考虑到糙率随水深有深水区比浅水区糙率小的变化趋势，因此，在模型计算中用节点水深对断面平均糙率进行修正，再根据水位、流场情况对糙率系数进行分段调试。

C.流速场绘制

为了使计算流速场显得整齐流畅，本报告在计算河段内布设一定数量的流速断面，通过插值绘制不同工况下各断面的流速分布。

2、计算范围及网格布置

A.计算范围及计算边界条件

本项目为浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程，拟建港区所在的兰溪作业区位于黄冈市浠水县境内的长江中游戴家洲（圆道）水道。戴家洲水道上起燕矶，下止回风

矶，长约 20.4km，系微弯分汊型河道，河道右岸多为山矶，出口左岸受回风矶控制，中部向左展宽，形成戴家洲，其中右汊较顺直，为戴洲直水道；水道左汊较弯曲，为戴家洲圆水道。因此，本工程选取燕矶至西塞山为计算河段，河段长度为 29.6km。

因计算区域内地形比较复杂，为了合理布置计算网格，本文采用 Delaunay 三角化法对计算区域进行网格划分。在计算区域内共布置了 162640 个网格节点和 81751 个计算单元，网格间距最大为 80m，最小为 4m。

B.初始条件与边界条件

边界条件为上游给定垂线平均流速沿河宽的分布，下游给出水位沿河宽的分布。对于岸边界，则采用水流无滑移条件，即取岸边水流流速为零。

由于计算河段河道水位变化较大，再加上其形态也颇为复杂，要精确反映边界位置的变化是比较困难的。为体现不同水位条件时边界位置的变化，采用了动边界技术，也即将露出单元的河床高程降至水面以下，并预留薄层水深（ $H_{\min}=0.005\text{m}$ ），同时更改单元的糙率（ n 取 10^{10} 量级），使得露出单元的水流运动速度为 0，水深为 $H_{\min}$ ，水位值由附近未露出的点的水位值外插得到，这样就将复杂的移动边界问题处理成固定边界问题。

在验证计算时，由计算开始时刻上、下边界的水位确定模型计算的初始条件。在码头修建前后水流运动的计算中，在初始时刻令所有网格结点水位均为下游边界控制水位，河段初始流速为零，随着计算的进行，初始条件的偏差将逐渐得到修正，其对最终计算成果的精度不会产生影响。

3、数学模型的率定

对二维数学模型进行率定与验证计算的目的在于检验数学模型与计算方法的正确性，同时率定数学模型中的相关参数，并检验其精度。在本次计算过程中主要对水位与水深平均流速分布进行了验证。

（1）基本资料

①地形资料

数学模型计算采用工程河段 2018 年 11 月实测的地形资料。

②水流运动观测资料

采用 2016 年 6 月 27 日实测的水文资料进行率定计算，相应河段流量为 $10600\text{m}^3/\text{s}$ 。实测期间，在工程河段布设 CS1~CS8 共 8 个水文测验断面，水文测验项目包括水位、流速。

（2）率定与验证计算成果

在率定与验证过程中，上边界采用流量控制，下边界为水位控制。

①水位验证

用码头附近实测的水位对数学模型进行率定验证,其计算成果与实测成果的比较见下表。由表可知,计算值与实测值基本吻合,水位误差较小,最大为 3cm,一般在 2cm 左右。

表 5-2-23 实测水位值与计算值的比较

实测断面	实测(m)	计算(m)	误差(m)
CS1	9.73	9.71	-0.02
CS2 (东支)	9.52	9.53	0.01
CS3 (东支)	9.38	9.36	-0.02
CS4 (东支)	9.28	9.30	0.02
CS5 (西支)	9.60	9.62	0.02
CS6 (西支)	9.40	9.43	0.03
CS7	9.23	9.22	-0.01
CS8	9.17	9.18	0.01

从定性上来看,所计算出的流场变化平顺,滩、槽水流运动区分明显,洲滩分汊处水流分、汇流衔接良好;主流位置及走向与实际情况一致。计算与实测的流速分布基本一致,两者的误差一般小于 0.2m/s。

③分流比验证

对 2016 年 6 月实测期间,戴家洲左、右汊分流比进行了验证,验证计算成果见下表。由表可知:计算与实测的分流比误差很小,在 0.5%以内。

表 5-2-23 戴家洲汊道分流比验证表

测次	左汊分流比 (%)		右汊分流比 (%)		误差 (%)
	实测	计算	实测	计算	
2016.6	33.60	33.13	66.40	66.87	0.47%

综上所述,本报告所采用的平面二维水沙数学模型能较好地模拟本河段的水流运动,验证计算所得水位、流速分布、分流比与实测成果吻合较好,由此表明本报告所采用的数学模型及计算方法是正确的。

综上所述,计算河段糙率取值范围为主槽 0.015~0.020,滩地 0.020~0.025,综合糙率取值范围为 0.020~0.025。在此条件下,本报告所采用的平面二维数学模型能较好地模拟本河段的水流运动特性,率定计算成果与实测成果吻合较好,由此表明本报告所采用的数学模型及计算方法是正确的,模型中相关参数的取值是合理的,可以用其来对码头修建对河道水位与水深平均流速的影响进行计算

4、计算工况及工程概化

①工程河段来水条件

码头工程位于长江戴家洲河段左岸左岸,本报告采用相应洪水成果,分别选取了防洪设计洪水、平滩流量、多年平均共三组水位流量条件作为工程影响计算的水流条件,长江中下

游以 1954 年洪水作为总体防洪标准，本报告以 1954 年洪水作为防洪设计洪水。其计算工况详见下表。

表 5-2-24 计算工况表

工况	洪水组合	流量(m³/s)	出口水位 (m)	码头水位 (m)
工况 1	防洪设计洪水	76100	25.30	25.76
工况 2	平滩流量	42500	19.84	20.38
工况 3	多年平均	21500	14.96	15.50

②工程概化

拟建工程为梁板式码头，对河道水流运动有影响的建筑物主要为码头墩柱、引桥、梁板等。为在数学模型中反映拟建工程对河道水流运动的影响，一方面在网格剖分时尽可能在码头附近对网格进行局部加密，另一方面则采用局部地形修正与局部糙率调整进行概化处理以反映其影响。

A. 由于工程墩柱的存在，增加了过水湿周，从而引起阻力的增加。假定单元内流速分布均匀、摩阻比降相同，用以下公式对局部糙率 n_p 进行修正：

$$n_p = \alpha n_2 \left[1 + 2 \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2 \frac{h}{B} \right]^{0.5}$$

式中： n_p 为修正后的局部糙率； n_1 为桩壁面糙率； n_2 为河道糙率； h 为水深； B 为桩间距； α 为糙率修正系数，取值为 1.0~1.2。

B. 码头引桥等的阻水效应按断面突然缩小的建筑物考虑，并通过下式换算得到相应的附加糙率系数 n_f 。

$$n_f = h^{1/6} \sqrt{\frac{\zeta}{8g}}$$

式中： h 为水深； ζ 为局部阻力系数。

综合糙率系数为修正后的局部糙率 n_p 与附加糙率 n_f 的几何平均。

5、工程影响计算结果

①阻水率计算

拟建工程修建对河道过水影响情况见下表。

在防洪设计洪水条件下，主要是拟建码头的桩柱、引桥、梁板阻碍河道行洪。1#和 2#引桥断面增加阻水面积为 452m²，阻水率为 0.82%；3#引桥断面增加阻水面积为 379m²，阻水率为 0.68%。

在平滩流量条件下，主要是拟建码头的桩柱影响河道过流。1#和 2#引桥断面增加阻水面

积为 297m²，阻水率为 0.87%；3#引桥断面增加阻水面积为 235m²，阻水率为 0.68%。

在多年平均流量条件下，主要是拟建码头的桩柱影响河道过流。1#和 2#引桥断面增加阻水面积为 207m²，阻水率为 0.91%；3#引桥断面增加阻水面积为 158m²，阻水率为 0.67%。

表 5-2-24 阻水率计算表

断面位置	工况	防洪设计洪水	平滩流量	多年平均流量
	水位 (m)	25.76	20.38	15.50
1#和 2#引桥	总过水断面面积 A (m ²)	55362	34205	22808
	总阻水面积 a (m ²)	452	297	207
	阻水率 a/A (%)	0.82	0.87	0.91
3#引桥	总过水断面面积 A (m ²)	55597	34398	23625
	总阻水面积 a (m ²)	379	235	158

②戴家洲分流比变化

根据计算结果工程修建前后戴家洲分流比基本稳定，无变化。

表 5-2-25 戴家洲分流比变化表

位置	计算条件	进口流量 (m ³ /s)	工程前		工程后		工程前后分流比 变化%
			左汊流量 (m ³ /s)	分流比%	左汊流量 (m ³ /s)	分流比%	
戴家洲	防洪设计水位	76100	21955	28.8	21955	28.8	0
	平滩流量	42500	12249	28.8	12249	28.8	0
	多年平均	21500	5948	27.7	5948	27.7	0

③工程前后水位对比分析

由于工程对河道行洪断面面积的侵占不大，所以工程对水位的影响很小。工程实施后，河道水位的变化主要集中在工程附近的局部区域内，具体表现为工程上游水位壅高，而在其下游水位则有所降低。在不同的上游来流条件下，水位的变化在定性上是一致的，但在定量上则有所不同。下面分别对不同工况下的计算成果加以描述。

A. 工况 1（防洪设计洪水）

在防洪设计洪水条件下，工程实施后工程上游壅水，壅水最大值为 1.2cm，水位壅高值大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 1020m 区域内；在工程下游水位降低，其最大降低值为 1.2cm，水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游约 1470m 的区域内。

B. 工况 2（平滩流量）

在平滩流量条件下，工程实施后工程上游壅水，壅水最大值为 0.8cm，水位壅高值大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 840m 内；在工程下游水位降低，其最大降低值为 0.9cm，水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游约 960m 的区域内。

C. 工况 3（多年平均）

在多年平均流量条件下，工程实施后工程上游壅水，壅水最大值为 0.6cm，水位壅高值

大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 530m 内；在工程下游水位降低，其最大降低值为 0.7cm，水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游约 637m 的区域内。

综合以上三种工况的计算成果，在防洪设计洪水条件下，工程实施后水位的变化值及变化范围最大，水位壅高最大值为 1.2cm，水位降低最大值为 1.2cm，水位变化值大于 0.2cm 的最大影响范围位于码头上游约 1020m 和码头下游约 1470m 的区域内。

表 5-2-26 不同工况下水位变化情况统计表

洪水组合	水位变化最大值 (cm)		水位变化大于 0.2cm 的范围 (m)	
	增加	减小	码头上游	码头下游
防洪设计洪水	1.2	1.2	1020	1470
平滩流量	0.8	0.9	840	960
多年平均流量	0.6	0.7	530	637

④工程前后流速对比分析

工程对流速的影响主要集中在工程上、下游的局部区域内。

A. 工况 1（防洪设计洪水）

在防洪设计洪水条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.73m/s，流速增加的最大值为 0.05m/s。其中流速变化在 0.01m/s 的影响范围位于码头上游约 1230m 及码头下游约 1570m 的范围内。

B. 工况 2（平滩流量）

在平滩流量条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.56m/s，流速增加的最大值为 0.04m/s。其中流速变化在 0.01m/s 的影响范围位于码头上游约 950m 及码头下游约 1110m 的范围内。

C. 工况 3（多年平均）

在多年平均流量条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.32m/s，流速增加的最大值为 0.03m/s。其中流速变化在 0.01m/s 的影响范围位于码头上游约 480m 及码头下游约 700m 的范围内。

综合以上三种工况的计算成果，在防洪设计洪水条件下，工程实施后流速的变化值及变化范围最大，工程附近局部区域水流流速增加的最大值为 0.05m/s，码头上、下游流速减小的最大值为 0.73m/s，流速减小在 0.01m/s 的影响范围位于码头上游约 1230m 及码头下游约 1570m 的范围内。

表 5-2-27 工程实施前后流速变化情况统计表

工 况	流速变化最大值 (m/s)		流速减小值大于 0.01m/s 的范围 (m)	
	增加	减小	工程前沿上游	工程前沿下游
防洪设计洪水	0.05	0.73	1230	1570

平滩流量	0.04	0.56	950	1110
多年平均	0.03	0.32	480	700

⑤工程前后局部流场变化分析

三种工况下，工程建设前后局部流场变化不大，码头平面布置与水流方向夹角较小，并且码头前沿流场较为平顺。

6、渗流稳定计算

(1) 基本假定

a. 堤基渗流场计算按平面稳定渗流考虑；b. 土层渗透性按各向同性考虑。

(2) 基本计算原理

①渗流分析基本方程

以二向渗流问题考虑（X-Z 垂直剖面），渗流的基本微分方程：

$$\frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) = S_s \frac{\partial h}{\partial t}$$

初始条件：h (x, z, 0) = h₀(x, z)

边界条件：

$$\text{水头边界} \quad h|_{\Gamma_1} = h(x, z, t)$$

$$\text{流量边界} \quad K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = -q(h, x, z, t)$$

式中：h----总水头（m）；

K_x、K_z----x 方向、z 方向渗透系数；

S_s----单位贮水量，即单位体积饱和土体在下降 1 个单位水头时，由于土体压缩和水体的膨胀所释放出来的贮存水量，当不可压缩时，S_s=0。

工程中常出现的两类边界条件：第一类边界为已知边界水头值，第二类边界为已知或计算出的流量值。

(3) 计算结果

根据上式计算的结果见下表：

表 5-2-27 渗透坡降计算成果表

序号	计算工况	渗透变形		
		堤防背水面堤脚处渗透坡降	允许渗透坡降	是否破坏
1	工程前	0.02	0.4	否
2	工程后	0.02	0.4	否

经计算表明，工程建设前、后大堤背水面堤脚处渗透坡降均为 0.02，小于土层允许渗透坡降 0.4，说明现状条件下，工程所在堤防满足渗透稳定要求，并且工程建设造成堤坡渗透失稳可能性不大。

7、小结

根据《浔水港总体规划（修编）环境影响报告书》：本项目作业区自然条件优越，深水近岸，堤岸稳定。采用本江段已有码头工程设计二维水流运动数学模型计算结果类比分析，规划新建单个码头造成的水位壅高最大值不大于 0.3cm，流速减小最大一般不超过 0.2m/s，多个码头建设的累积影响为水位壅高最大值约 0.5cm，流速减小最大约 0.3m/s，影响范围为码头上下游和码头前沿至岸边所形成的局部水域。

本项目作业区的建设基本不会改变码头江段流态，对河势影响很小；码头建设后上、下游附近水域的水位和流速将会有所变化，但其变化幅度及范围极为有限。

根据《浔水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园工程洪水影响评价报告》：（1）工程河段河道平面形态及岸线基本稳定，受河床边界条件、上游来水来沙等因素综合作用，多年来工程河段河势未发生大的变化。近年来河段主流走向、河床平面形态、岸线基本稳定，河床冲淤幅度较小。

（2）工程对现有河段航道规划、采砂规划、港口规划等规划以及规划的实施均无不利影响。

（3）工程与现有有关技术要求和管理工作要求相适应。

（4）拟建工程对河道行洪水位和流速场的干扰不大，对该河段的行洪以及河势稳定无不利影响。

（5）拟建工程对防汛抢险无不利影响。

（6）工程的建设对防洪工程有一定影响，可通过采取有效防治措施减小影响。

（7）拟建工程对第三人合法水事权益无明显影响。

5.2.3. 噪声环境影响预测与评价

一、噪声预测

5.2.3.1. 噪声源分析

项目在运营期噪声源主要为设备噪声，主要噪声源为码头装卸机械，包括装船机、皮带运输机等。

5.2.3.2. 预测内容

根据项目周围敏感点分布情况，项目周围敏感点距离较近。因此，本次评价通过对本项目运营期噪声源源强进行类比调查，预测噪声源对厂界及周边敏感点的影响程度，给出项目厂界噪声达标性分析。

5.2.3.3. 评价标准和评价量

本项目评价标准和评价量见下表。

表 5-2-18 评价标准选用一览表

评价标准	适用范围	标准值 Leq (dB)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	居民点	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	厂界(东、南、北)	65	55
	厂界(西)	70	55

5.2.3.4. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009)中工业噪声预测模式。

(1) 点声源采取以下模式进行预测：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} —附加衰减量。

室外声源有 N 个，等效室外声源 M 个，等于 j 个预测点的总声级为：

$$L_{Aj} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Aij}(out)} + \sum_{R=1}^M 10^{0.1 L_{Aki}(in)} \right]$$

(2) 线声源采取以下模式进行预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级[dB(A)]；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级[dB(A)]。

皮带机噪声采用线声源衰减模式：

$$L_i = L_0 - K \lg \frac{r_i}{r_0}$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级[dB(A)]。

L_0 ——距声源 r_0 处的声级[dB(A)]。

K ——计算系数，按下述取值：当 $r < 10/3$ 且 $r_0 < 10/3$ 时， A 取 10，其中 10 为线声源长度；当 $10/3 < r < 10$ 且 $10/3 < r_0 < 10$ 时， A 取 15； r/L 比值介入两者之间的， A 近似在 10~20

之间取值。

各点源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{i, \text{dB}}} \right)$$

(3) 预测结果分析

根据本项目主要噪声源的声学参数、声源分布及声源防治措施，对项目投产后的厂界噪声进行预测计算，结果见下表。

根据同类码头实测资料，停靠码头的船舶，其轮机噪声在离船 1m 处的等效声级最大值为 78dB(A)，离船 38m 处的等效声级为 50dB(A)，故船舶噪声对本工程周边陆域环境基本没有噪声污染影响。本项目作业区域主要噪声源情况见下表。

表 5-2-19 本项目主要噪声声源情况一览表

声源	声级 dB (A)	衰减至《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中噪声排放限值的距离	
		65dB(A)	55dB(A)
装船机	85	8	26
皮带机	75	2	5
给料机	80	4	12

根据各机械单机噪声值，采用机械声源衰减模式对其影响进行预测分析。本项目各机械的噪声厂界预测结果见下表。多台机械叠加厂界贡献值预测结果见下表。

表 5-2-20 本项目主要噪声声源情况一览表

预测点位		作业机械名称		
		装船机	皮带机	给料机
厂界北	距离 (m)	20	80	90
	贡献值	46.4	36.9	36.2
厂界东	距离 (m)	370	35	45
	贡献值	21.1	34.6	33.7
厂界南	距离 (m)	20	60	70
	贡献值	46.4	39.4	38.6
厂界西	距离 (m)	10	10	140
	贡献值	45	45	32.0
敏感点（大王家湾）	距离 (m)	300	100	110
	贡献值	22.9	25.5	25.1
敏感点（龚家湾）	距离 (m)	390	35	45
	距离 (m)	20.6	35.6	39.1
敏感点（郭家湾）	贡献值	38.5	30	35
	距离 (m)	20.7	37.8	40.5

表 5-2-21 本项目主要噪声声源情况一览表

预测点位	多台机械叠加值		多台机械叠加背景值		GB12348-2008		超标值	达标情况
厂界北	昼间	47.3	昼间	54.84	昼间	65	/	达标
	夜间	47.3	夜间	49.71	夜间	55	/	达标
厂界东	昼间	42.4	昼间	54.29	昼间	65	/	达标
	夜间	42.4	夜间	46.9	夜间	55	/	达标
厂界南	昼间	50.5	昼间	55.6	昼间	60	/	达标
	夜间	50.5	夜间	51.58	夜间	55	/	达标
厂界西	昼间	53.2	昼间	57.83	昼间	70	/	达标
	夜间	53.2	夜间	54.13	夜间	55	/	达标
敏感点（大王家湾）	昼间	36.6	昼间	53.1	昼间	60	/	达标
	夜间	36.6	夜间	43.1	夜间	50	/	达标
敏感点（龚家湾）	昼间	44.5	昼间	46.82	昼间	60	/	达标
	夜间	44.5	夜间	53.57	夜间	50	/	达标
敏感点（郭家湾）	昼间	43.8	昼间	51.76	昼间	60	/	达标
	夜间	43.8	夜间	46.91	夜间	50	/	达标

由上表的结果可知，本项目投产后，厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类、4 类标准要求，敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

项目拟在厂界四周建设绿化带，并且要求设备选型选择低噪声的环保设备，加强设备的维修保养管理使其处于低噪声水平，同时尽量减少夜间机械作业，通过采取以上措施后，降噪值普遍在 10dB（A）以上，对周边的环境噪声影响很小。

为减轻项目运营期噪声对周围环境影响，本评价仍提出以下噪声防治措施来最大程度减少项目运营过程中噪声对周围环境的影响：

- 1）采取降噪、减振等噪声综合防治措施来进一步降低项目噪声源强；
- 2）加强设备维护与保养，及时淘汰落后设备，适时添加润滑油，减少摩擦噪声。
- 3）选用低噪声生产设备，加强管理，避免午间及夜间生产，同时加强厂区内绿化。
- 4）转运站、皮带机封闭运输；
- 5）廊道口建议采取溜筒进行卸料；
- 6）靠近居民一侧设置绿化带及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡；
- 7）加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动噪声；
- 8）输送带采用高分子托辊，减少输送噪声对周边环境的影响。

二、类比预测

根据《池州港牛山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程竣工环境保护验收调查》报告可知：项目验收阶段厂界（东侧、西侧、南侧）1m 噪声监测值能达到《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，北侧能满足 4 类标准，敏感点可以满足 2 类标准。其运营期验收阶段噪声源强见下表：

表 5-2-22 运营期噪声源强一览表（安徽池州港）

高噪声设备				布置位置	声压级 [dB(A)]	测点位置(m)	排放高度(m)	设备防噪措施及降噪效果 dB(A)
名称	型号及规格	单位	数量					
直线轨道式装船机	0=3000t/h 轨距 14.0m	台	5	/	85(A 声功率级)	/	3.5	/
1F01 皮带机	B=1400mm V=3.15m/s	m	400	码头区	75	5	0.5	厂房隔声，综合降噪量不少于 20dB(A)。
1F02 皮带机		m	535					
1F03 皮带机		m	539					
1F04 皮带机		m	398					
1F05 皮带机		m	400					
1F06 皮带机		m	258	引桥区				
1F07 皮带机		m	284					
1F08 皮带机		m	288					
1F09 皮带机		m	311					
1F10 皮带机		m	308					
E01 皮带机	B=1600mm V=4.0m/s	m	341	堆场区	75	5	0.5	厂房隔声，综合降噪量不少于 20dB(A)。
E02 皮带机		m	392					
E03 皮带机		m	341					
E04 皮带机		m	395					
E05 皮带机		m	341					
E06 皮带机		m	416					
E07 皮带机		m	341					
EOS 皮带机		m	415					
振动供料机	GZG1603 型 1190t/h	台	260		80	5	0.5	厂房隔声，综合降噪量不少于 20dB(A)。
电动弧门	1000mm×1000mm	台	60		75	5	0.5	厂房隔声，综合降噪吗量不少于 20dB(A)。

表 5-2-23 验收阶段噪声监测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点位	监测结果				超标值	达标情况
	2019 年 9 月 10 日		2019 年 9 月 11 日			
厂界北侧 1m	昼间	51.4	昼间	57.7	/	达标
	夜间	48.6	夜间	48.2	/	达标
厂界东侧 1m	昼间	51.7	昼间	56.4	/	达标
	夜间	47.2	夜间	44.5	/	达标
厂界南侧 1m	昼间	53.0	昼间	53.7	/	达标
	夜间	47.2	夜间	48.5	/	达标
厂界西侧 1m	昼间	51.7	昼间	52.1	/	达标
	夜间	45.7	夜间	48.4	/	达标
敏感点（牛头山中学）	昼间	52.2	昼间	54.6	/	达标

-厂区东侧 178m	夜间	46.9	夜间	46.6	/	达标
------------	----	------	----	------	---	----

根据《中电建安徽长九新材料股份有限公司季度监测》报告可知：项目厂界（东侧、西侧、南侧）1m 噪声监测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，北侧能满足 4 类标准。其运营期噪声源强见下表：

表 5-2-24 验收阶段噪声监测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点位	监测结果		超标值	达标情况
	2021 年 1 月 11 日			
东厂界外 1m 处 1#	昼间	58	/	达标
	夜间	49	/	达标
南厂界外 1m 处 2#	昼间	58	/	达标
	夜间	49	/	达标
西厂界外 1m 处 3#	昼间	59	/	达标
	夜间	48	/	达标
北厂界外 1m 处 4#	昼间	65	/	达标
	夜间	50	/	达标

该项目采取措施如下：装船机、皮带运输机选用了较先进的低噪声机械、设备，并采取了相应的减振措施，控制作业区噪声；转运站采取封闭式、皮带机加密封罩，并加强了皮带机维修管理和润滑，避免了因机械损坏而引起异常噪声；堆场振动给料机等大型设备在基础安装时采取了减振降噪及隔声措施；进行了作业区绿化，在作业区周围和进出港道路及作业区运输干道两侧，种植了乔木和灌木绿化隔离带。

类比《池州港牛山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程竣工环境保护验收调查》及季度监测报告，本工程通过采取相应的处理措施后，噪声在厂界处源强最大值为昼间：59dB(A)；夜间：49dB(A)（北侧厂界为水域，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，故不作为源强进行预测）。

表 5-2-25 预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点位	源强	与项目厂界距离（m）	预测结果（叠加背景值）		超标值	达标情况
龚家湾居民	昼间：59dB(A)； 夜间：49dB(A)	24	昼间	51.04	/	达标
			夜间	42.03	/	达标
郭家湾居民点		25	昼间	52.04	/	达标
			夜间	44.02	/	达标
大王家湾居民点		50	昼间	53.01	/	达标
			夜间	42.01	/	达标

综上分析，在采取上述措施前提下，项目噪声对周围声环境影响可降至可接受水平。

5.2.4. 固体废物环境影响分析

项目营运后固体废物产生类别主要有危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等，建设单位针对各类废物的特性采用以下处理方法详见下表。

表 5-2-25 项目一般固体废物产生量及处置去向

固废性质	污染物	产生量 (t/a)	处理方式
一般工业固体废物	废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	1.5	废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理。
	一体化处理设施污泥	2.703	交由环卫部门处理。
	沉淀池池泥	7.22 (处理后)	定期清掏于污泥干化场采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用。
危险废物	废机油 (HW08)	2	交由有资质单位处置。
	含油抹布 (HW49)	0.5	交由有资质单位处置。
	隔油池油泥 (HW08)	1.5	交由有资质单位处置。
生活垃圾	生活垃圾	42.75	交由环卫部门清运。
到港船舶固体废物	垃圾	218.7	交由海事单位处理。

固体废物贮存要求：项目产生的各类固体废物进行分类收集，分别在独立区域贮存，危险废物不得混入一般工业固体废物中贮存；

本次环评要求建设单位设置 1 个一般固体废物暂存间和 1 个危险废物暂存间。废机油设置专用的回收大桶分类储存。危险废物在外运处置前，需临时堆存于危废暂存间中，建议本项目危险暂存间设于污水处理设施南侧，面积约 15m²。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的规定，对项目的固体废物暂存间提出如下主要防治要求：

①暂存间内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，同时为防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并设计渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液应一并收集交由具有危险废物处理资质的单位处理。

③应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

④危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤总贮存量不超过 300kg 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不小于 30mm 的排气孔。

⑥当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除

污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

本项目产生的固体废物产生量、采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境管理部门申报，填报危险废物转移联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。对于漏滴在设备和地面上的废油使用抹布与棉纱进行擦干，禁止用水对附有废油设备进行冲洗。暂存区地面与裙脚必须要用坚固、防渗的建筑材料建造，防渗层为 2mm 人工防渗层（防渗系数应达到 10^{-7}cm/s ）。

须做好危险废物情况的记录、记录上须标明危险废物的名称、来源、数量、入库时间、废物出库日期及接受单位名称。

综上所述，采取以上措施后，项目产生的固体废物有效处置达到 100%，不会对周围环境造成不利影响。

5.2.5. 地下水环境影响分析

建项目建设有 7 个 5000DWT 级泊位。设计吞吐量：4000 万吨/年；主要建设内容为靠船装卸平台、废水收集系统、检配备相应的装卸、运输机械设备和供水、供电等设施。

项目所在地无地下水供水水源地，也未在国家和地方政府划定的地下水水源保护区内，项目的建设期和运营期均不涉及地下水开采。工程生产废水主要为机械设备清洗废水、初期雨污水；初期雨水经沉淀池处理后回用于厂区洒水降尘工序，不外排；冲洗含油水经过隔油沉淀池+油水分离设施处理后用于洒水降尘，不外排，生产废水由矿山给水水厂经管道供给。

工程建设不会改变局部地下水动力场，也不会造成地下水污染。

5.3. 运营期生态影响分析

5.3.1. 污染物入江影响

5.3.1.1. 污水对水生生物的影响

工程建成后，由于码头平台占用约 25~28m 宽的水域面积，而工程所在江段宽约 620m，鱼类仍可在码头平台下面游动，码头工程阻水面积与占长江过水面积的比例均很小，对江段内水生动物的洄游通道不会造成明显影响。工程建成后基本维持江段原有的自然岸线，工程对水生生物产生的影响较小。

本工程营运期废水经处理后，其中，初期雨水经沉淀池处理后回用于洒水抑尘，船舶舱底油污水及船舶生活污水不在港区内排放，故其对长江水质影响甚微，即项目运营产生废水

对水生生物影响不大。

工程运营期间，由于靠泊的航行船只增加，船舶运行引起水体浑浊、生活污水、油污、货物装卸残留物等因素可能会对附近水面产生一定的影响，主要影响是导致 pH 值的小幅变化，但经水流稀释后，其影响区域有限，对水生生态环境影响有限。

5.3.1.2. 粉尘入江对水生生物的影响

码头卸石料过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面，对水体产生一定的污染，从而对生活在该水域的水生生物产生一定的影响。

粉尘覆盖于原有河床底质后，对于生活在原底质表层的动物如虾类，它们会因缺氧窒息和机械压迫而死亡；对于常年生活于底质内部的种类如有壳的软体类，它们中的绝大部分依然可以生存；对于活动能力较强的种类，受到惊扰后将迅速远离受污染区域。粉尘在水中沉降过程中，将吸附部分污染物质，当沉至水底时，将会使底质中污染物质含量增加，对低栖生物带来危害。

粉尘中粒径小，比重轻的部分，悬浮于水体中并随流扩散，造成局部水域水质的浑浊，上层水体中的悬浮粒子会迅速吸收光辐射能而减小有效进行光合作用的水体深度，降低水体自净能力，从而使水中溶解氧水平下降，进而对浮游植物的生长造成阻碍，导致水体初级生产力水平下降。

在受污染区域内生存的活动能力强的游泳生物和浮游动物如鱼类、甲壳类，受到刺激后立即逃离，但大部分浮游动物和少量活动能力差的游泳生物将会受到不同程度的影响。粉尘进入水体成为悬浮物质后，若进入动物的呼吸道，将阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；一些靠光线强弱变化进行垂直迁移的浮游动物如桡足类，水体浑浊会干扰其移动规律，影响其生活习性。

综上所述，本工程营运期在装船过程中，其散落的石料将可能对码头附近水域的水质、河床底质和水生生物生活环境造成一定的影响。考虑到本项目采用自动化喷淋装置、设置挡板等措施有效减少石料粉尘对水体的污染，可以认为在采取合理的抑尘措施的情况下，本工程石料尘入江量有限，对水生生物影响不大。

5.3.1.3. 鱼类的保护措施

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）：应该按照避让、减缓、补偿和重建的次序提出生态影响与恢复的措施；所采取的措施的效果应有利于修复和增强区域生态功能。

根据本项目实际情况，环评建议建设单位采取减缓的相关措施。

减缓：建设单位加强管理，确保粉尘不入江，严禁任何废水进入长江；要求商船加强管

理，将船碰撞等事故产生的漏油事故可能性降低至最低；同时加强施工期的管理，避开主要鱼类的产卵期。

5.3.1.4. 对经济鱼类的影响

工程的建成运营，船只数量明显增加，密度增大。船只对本江段的经济鱼类会产生一定的影响，主要是影响鱼类的空间分布。船只航行的噪声和波浪会造成鱼类的主动回避，航道范围内的鱼类将迁移至其他水域，对鱼类的种群和数量影响不大；船只螺旋桨可能会对鱼类造成意外伤害，但是这是小概率事件，对鱼类影响不大。

5.3.1.5. 对珍稀保护水生生物的影响

白鳍豚、中华鲟、达氏鲟、白鲟在评价区江段没有密集分布。工程运营期对其造成的影响主要是船只噪声的惊扰会改变其空间分布，但不会对其数量造成改变；船只螺旋桨可能会对其造成意外伤害，但是这是小概率事件，且白鳍豚、中华鲟、达氏鲟、白鲟在评价区江段没有密集分布，因此影响有限。

胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。繁殖季节为春季，胭脂鱼产卵场主要在长江上游合江至宜宾江段，以及嘉陵江和岷江等。评价区江段渔获物中有胭脂鱼出现，但资源呈明显的衰退趋势。本工程占用少量水域不会对胭脂鱼造成影响；营运期船舶噪声对其空间分布会造成改变，但不会对其数量造成改变；船只螺旋桨可能会对其造成意外伤害，但是发生概率小，因此误伤影响有限。

本工程营运对其他珍稀保护鱼类的影响主要是船舶噪声对其空间分布的改变和意外伤害对其造成的影响，但是不会对其种群和数量产生明显影响，影响范围和程度有限。

5.3.1.6. 对渔业养殖的影响

工程运营，随着到港船舶数量的大幅增加，压缩了鱼类的生存空间，噪声污染干扰了它们的正常生活，将会对鱼类产生一定的影响。

考虑到长江水域渔业生产比较发达，一些重要的经济鱼类有良好的生活环境，由于河流运输船只的密度相对增加，压缩了鱼类及珍稀水生生物活动的空间，干扰了鱼类的摄食、繁殖，同时水生生态环境的污染程度将加重，尤其是发生风险事故的概率加大，对鱼类的生存产生一定的压力。

5.3.1.7. 运营期噪声对生态影响评价

有资料表明，噪声能使鱼类生长发育受影响。当外界环境的突发性声音发出时，能使一贯静宁的生物有机体受到突然的声波冲击，使精神感到紧张，而精神紧张时，会使体内额外的类固醇释放到血液中去，从而使血液中的胆固醇加多，致使正常的生理机能发生改变而影响身体健康，减低其体质对外界不良影响的抵抗能力，轻者影响到生长发育，重者可致死亡。

如当人为的 110dB 噪声即可压住鱼群发出的各种声音信号，并且人为的噪声在水中比在陆地上传播更快，其声波虽然在传播途中逐渐衰减，但这种外来音波也能激起水波的异常，使宁静的鱼类产生一时的精神紧张，从而使其身体的生长发育受到影响。在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和洄游。

本工程营运期码头装卸机械噪声，主要是装卸机械噪声，噪声值 68~102dB(A)，不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的 110dB，因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

5.3.1.8. 运营期生态影响综合评价

本项目运营期对评价区水域水生生态环境和水生生物的影响主要是运营船舶噪声对鱼类分布空间的改变、螺旋桨误伤对水生生物的伤害和粉尘入江对水生生态环境造成的影响。

在采取合理有效的保护措施后，工程运营对评价区水域水生生态环境和珍稀保护水生生物的影响可以得到缓解。

5.4. 退役期环境影响分析

(1) 役期影响分析

本项目运营期满后退役，项目生产设备可转让或出售给专门回收公司回收处理。由企业负责生态修复，进行土地复垦、植树种草绿化，保护自然环境，使生态状况得到一定的改善，防止因土壤裸露而造成的水土流失。

(2) 退役期生态保护

在码头退役后，设备及祥光辅助设施拆除，被破坏的植被、绿色自然景观以及水生生态是可以恢复的，造成的水土流失是可以防止的。

(3) 恢复措施

不可避免的生态影响或暂时性的生态影响，可以通过生态恢复技术予以消除。主要通过人工手段，选择合适的植物种类改造介质，使之变得更适合植物的生长，或者利用物理或化学的方法直接改良介质，促进生物群落的演替。

5.5. 溢油事故造成的污染影响

本项目事故风险主要为溢油事故。溢油事故将会对水生生态造成一定的污染影响。相关影响分析详见第六章。

5.6. 航道影响分析

本项目属于浉水港兰溪港区兰溪作业区。本项目 1#~7#码头泊位采用连片式布置，所在河床相对高程均为-3~3m，前沿线距离主航道边界有一定安全距离，停泊水域不占用现行主航道，且符合长江干线航道行政管理规定的“5000 吨级泊位的前沿线不宜超过 5.0m 等深线”，

因此认为设计的码头前沿线位置基本合理。码头作业船舶回旋需利用约 195m 宽的主航道，可能会影响在现行航道内的其它船舶通航；同时该航段为弯道凹岸，深槽傍岸，沿岸一带水深条件良好，是船舶航行可利用的水域，码头工程的建设，对通航水域资源有一定影响。

环评要求建设单位加强管理，落实安全保障措施，以保证航运安全和码头设施的安全运作。

5.7. 通航安全分析

本项目属于浣水港兰溪港区兰溪作业区。经现场调查，洪水期水位上涨，码头前沿水域距离现有航航道边界过近，回旋水域占用现有航道范围较多，船舶靠离泊作业时，会与顺航道行驶船舶形成航路交叉，对通过工程水域的船舶正常航行有一定影响。可通过合理规划船舶掉头水域、船舶航路，制定相应管理规定，合理调度和组织船舶等措施予以缓解。

通过对码头附近通航环境分析，码头前沿水域足够，航道水深条件良好，各水位期均能满足 5000 吨级设计代表船型在满载吃水下的航行和靠离泊作业要求，但由于工程位于弯道凹岸顶部，受扫湾水影响较大，枯水时主航道宽度减小，附近通航环境较差。码头主要停靠运石料船舶，码头建设对所在水域的船舶通航能力产生的影响较小。

本项目码头的建成运营，进出码头的船舶会与顺航道行驶的船舶形成航路交叉，对顺航道行驶的船舶有一定的影响。制定相应通航管理规定、严格安全生产和操作规程、合理安排码头船舶靠离泊和装卸作业计划、制定相应安全应急预案。

6. 风险环境影响分析

6.1. 风险评价目的

事故风险评价，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境 and 人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

根据国家环保总局（90）环管字057号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和环境保护部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

6.2. 环境风险识别和评价工作等级的确定

6.2.1. 风险物质分析

本工程为散货码头，主要货种为砂石骨料等，不涉及危险品货种的储运。故本码头货种不构成风险源。

6.2.2. 风险环节分析

本工程为散货码头，到港船舶不在码头进行加油作业；本项目不另配备港区供油系统，故项目码头发生重大溢油事故可能性极小。

根据本项目的运营性质，结合本工程等实际情况，经分析筛选，码头生产事故污染的环节主要为：船舶在进港靠泊以及装船作业期间，由于船舶间碰撞等多种因素可能会发生溢油事故，从而造成长江的水域污染。

柴油的理化性质：

①易燃、易爆

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）和《石油库设计规范》（GB50074-2014），柴油属于高闪点易燃液体，火灾危险类别为丙A类。

②易流动

柴油为液体，粘度低具有好的流动性。在储运过程中，一旦发生泄漏，不仅造成经济上的损失和环境污染，而且易引发燃烧爆炸事故。

③易挥发

柴油的沸点较低，在常温下就能蒸发。因此在正常作业和储存过程中，这些物料的挥发是不可避免的。成品油泄露时产生的蒸汽或正常挥发，如果与空气混合达到爆炸极限范围，易发生爆炸。故应采取措施减少挥发，或利用通风等措施降低油气浓度避免形成爆炸性混合气体。

④易积聚静电

成品油导电性较差，在流动、过滤、混合、喷射、冲洗、充装、晃动过程中产生和积聚静电荷。在储运过程中，可燃液体与可燃液体，或可燃液体与管道、容器、过滤介质以及与水、杂质、空气等发生碰撞、擦磨，都有可能造成静电积累。而静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

⑤热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器罐装过满，超过安全容量，可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾爆炸危险性。

⑥毒性

石油产品的毒性表现，一是有特殊的刺激性气体，二是液体有毒或蒸气有毒。石油产品的蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。并可通过消化道、呼吸道、皮肤侵入机体对人产生危害。

6.3. 事故风险概率

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

6.3.1. 我国各内河省份（直辖市）船舶事故统计

据统计，1973~2003年，中国沿海、长江平均每年发生500多起溢油事故，发生溢油量在50吨以上的重大船舶污染事故71起（平均每年发生2起），其中长江平均每年发生船舶污染事故17起。2004年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计见表6-3-1，可见各地区发生船舶事故的次数与船舶数量呈比较显著的正比关系。长江干流近十年溢油事故及溢油量统计见表6-3-2，从表中可以看出，事故河段多发生长江下游和长江上游，其中最大溢油量发生在长江上游万县，溢油1028t。

表 6-3-1 2004 年部分省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故统计

序号	地区	出港次数	统计事故数						经济损失（万元）
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	湖北、重庆	200043	72	8	41	23	49	69	2534
2	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
3	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
合计		1255377	197	28	113	56	134	184	17906.25

表 6-3-2 长江近十年溢油事故及溢油量统计

序号	溢油时间	溢油地点	溢油原因	溢油量（t）	油种
1	1995.6.19	万县鼓洞驸马	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.6.3	南京港栖霞山游轮锚地	爆炸起火而翻沉	1000	原油
3	1997.6.2	南京栖霞锚地	过驳时操作失误	6	原油
4	1998.2.6	南京大胜关水道宇鹏加油站附近	沉没	35	原油
5	1998.7.30	万县豹子滩	海损事故	5	原油
6	1998.9.12	吴淞口 101 灯浮附近	与崇明岛轮发生碰撞	272	重油
7	1999.4.18	上海炼油厂码头	输油管爆炸	0.2	燃油
8	1999.7.25	重庆万州山巫山码头	操作失误	20	柴油
9	2003.2.9	长江刘河口	碰撞事故	20	成品油
10	2003.8.5	上海吴泾热电厂码头	碰撞事故	85	燃料油
11	2004.4.18	长江口 276 号灯浮水域	碰撞事故	30	燃料油
12	2005.4.8	长江口水域	碰撞事故	67	燃料油
13	2005.9.17	上海军工路闸北电厂码头水域	碰撞事故	185	燃料油
14	2006.12.12	洋山沈家油库码头	操作失误	11	汽油

6.3.2. 长江海事局所辖区段船舶事故统计情况

由于统计时间和统计部门的差异，以下分别根据长江海事局（南京以上）的统计资料分析重点区域的风险发生情况类型、区域。

（1）2007年以前的辖区统计资料

1988-2007年近20年间，长江海事局辖区共计发生并查处船舶污染事故362件，其中重大船舶污染事故23件，大事故20件，一般事故20件，小事故299件。从时间顺序上看，辖区船舶污染事故逐年减少。

（2）2008-2010年上半年海事局辖区船舶风险统计

根据长江海事局辖区2008年-2010年上半年统计资料，辖区2008年辖区共发生事故及险情346件，其中一般及以上事故46件，直接经济损失2763.2万元。2009辖区共发生事故、险情315件，运输船舶一般以上等级事故42.5件，直接经济损失约3779.9万元。2010

年上半年（1-6月）共发生事故、险情138件（同比下降9.8%），一般以上等级事故11件，经济损失407万元；同比等级事故数、沉船数、经济损失分别下降53.2%、40%、70.2%。辖区运输船舶综合评估指数 $P=73$ ，安全形势明显改善。

统计表明，碰撞、搁浅和触礁所占遇险的比例较高。

按分支局管辖区、河段区域分布统计2008-2010年险情分布，见表6-3-3。

统计表明，碰撞、搁浅和触礁所占遇险的比例较高。

按分支局管辖区、河段区域分布统计2008-2010年险情分布见表6-3-4。

表 6-3-3 长江海事局管辖河段按遇险种类统计 2008-2010 年险情分布

年度	遇险种类	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾	机损	自沉	风灾	其他
2008	件数	160	87	33	6	8	7	31	6	8
	比例	46.24	25.15	9.54	1.73	2.31	2.02	8.96	1.73	2.31
2009	件数	134	75	33	13	10	6	13	14	16
	比例	42.5	23.8	10.5	4.1	3.2	1.9	4.1	4.4	5.1
2010	件数	68	29	15	2	4		9	3	8
	比例	49.3	21	10.9	1.4	2.9		6.5	2.2	5.8

表 6-3-4 长江海事局管辖河段按辖区统计 2008-2010 年险情分布

年度	单位	重庆	三峡	宜昌	荆州	岳阳	武汉	黄石	九江	安庆
2008	件数	56	19	40	28	31	33	39	36	31
	比例	16.18	5.49	11.56	8.09	8.96	9.54	11.27	10.40	8.96
2010	件数	34	4	15	11	14	9	17	14	8
	比例	5.0	6.7	7.1	6.4	8.6	4.0	12.1	10.9	5.1
2009	河段	上游自然河段	三峡库区	中游					下游	
	比例	55	23	96					141	

2008年上游段：80件，占23.12%；中游段：119件，占34.39%；下游段：147件，占42.49%。

2009年上游段：78件，占25%；中游段：96件，占30%；下游段：141件，占45%。上游自然航段事故险情多以搁浅、触礁为主，占上游自然航段事故险情的56.4%。中游部分航段碰撞、搁浅较为密集，水位变化对中游事故险情的发生影响较大。下游事故险情以碰撞为主，占下游事故险情的60.3%，占长江全线碰撞事故险情的63.4%。

2010年上半年：上游42件，占30.4%，自然航段事故险情多以搁浅、触礁为主，占上游自然航段事故险情的67%，占长江全线搁浅、触礁事故险情的45%。中游44件，占31.9%，中游部分航段碰撞、搁浅较为密集，水位变化对中游事故险情的发生影响较大。下游52件，占37.7%，下游事故险情以碰撞为主，占下游事故险情的69%，占长江全线

碰撞事故险情的53%。黄石、九江较密集，主要受砂石运输船事故影响，两局辖段砂石运输船事故共计17件，占事故险情总数的55%。

（3）事故原因、特点分析

事故原因包括：船员责任心不强，违章航行、操作不当；通航环境复杂和航道条件变化；船舶所有人、经营人安全管理不到位，投入不足，船舶技术状况较差船龄较长、船况较差；违章航行、操作不当等。事故特点：事故、险情总量下降，自沉类明显减少；小型砂石船舶事故影响较为突出；事故、险情在区段、时段上相对集中；碰撞、搁浅事故险情偏高。

6.3.3. 武汉海事局辖区段船舶事故统计情况

武汉海事局辖区2009年~2011年事故和险情统计分析如下表。

表 6-3-5 2009~2011 年武汉海事局管辖区统计 （按月度）

年度	各月份事故数量											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2009	2	5	6	2	1	4	1	3	7	3	4	4
2010	3	2	0	7	1	4	0	2	3	1	2	5
2011	3	1	5	2	4	0	1	3	1	3	4	4

表 6-3-6 2009~2011 年武汉海事局管辖区事故险情统计 （按事故种类）

年度	各月份事故数量					
	碰撞	搁浅	触礁	触损	自沉	其他
2009	30	5	3		3	1
2010	20	2	3	1	1	3
2011	20	7	1	2	1	0

表 6-3-7 2009~2011 年武汉海事局管辖区事故险情统计 （按船舶种类）

年度	各月份事故数量					
	一般货船	油船	砂石船	拖轮	集装箱船	工程船
2009	3	/	2	/	3	/
2010	1	/	/	/	/	/
2011	10	3	103	2	2	3

6.4. 事故风险源强分析

6.4.1. 事故风险环节分析

根据《中国海上船舶溢油应急计划》，我国沿海船舶、码头溢油量达到50t以上才属于重大溢油事故，但从发生的溢油事故来看，基本上为油轮事故溢油。

本工程营运期主要从事砂石料的运输业务，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不大。

根据本工程的运营性质，结合本工程等实际情况，经分析筛选，码头生产事故污染的环节主要为：船舶在进港靠泊以及装船作业期间，可能由于多种因素可能会发生风险事故，从而造成环境危害。在航行过程中的主要事故类型包括：到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油的泄漏；到（离）港船舶与该航道上油轮发生碰撞，造成油轮部分储油罐破裂而导致的石油泄漏。

6.4.2. 事故风险源强计算

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）中7.2.1.2条，新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定；已运营的水运工程建设项目按照实际航行和作业船舶中载油量最大船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定；区域评价按照该区域内航行和作业船舶中载油量最大船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。确定舱容以实际为准，可参考附录C。

本项目为散货码头，停泊船舶为5000吨级散货货船，对照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）表C.6，5000吨~10000吨级散货船舶燃油舱总容量为218~653m³，燃油舱单舱燃油量为27~109m³。

按上述分析确定的码头船舶在进港靠泊或装卸船作业期间发生碰撞，造成一个燃料油舱破裂，燃料油舱石油按全部泄漏入长江考虑，燃料油入江量最大约109m³，约30t/次。

对照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），水上溢油事故危害后果等级划分见下表。

表 6-4-1 水上溢油事故危害后果等级划分

等级	事故概率/发生一次事故的频率
C1	溢油 10000t 以上，或造成直接经济损失 ≥10 亿元以上，或危害后果指数值 ≥ 20
C2	溢油（1000~10000t），或造成直接经济损失（2~10 亿元），或危害后果指数值 16~20
C3	溢油（500~1000t），或造成直接经济损失（1~2 亿元），或危害后果指数值 12~16
C4	溢油（100~500t），或造成直接经济损失（5000 万元~1 亿元），或危害后果指数值 8~12
C5	溢油（50~100t），或造成直接经济损失（1000~5000 万元），或危害后果指数值 4~8 事故概率/发生一次事故的频率
C6	溢油 50t 以下，或造成直接经济损失不足 1000 万元，或危害后果指数值 ≤ 4

注 a：直接经济损失计算按照《中华人民共和国海上船舶污染事故调查处理规定》有关要求确定。注 b：参照附录 A 方法计算。

本项目水上溢油事故最大溢油量约30t，水上溢油事故危害后果等级为C6。

6.4.3. 事故风险准则

对照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），本项目溢油风险准则矩阵示意图见下图。

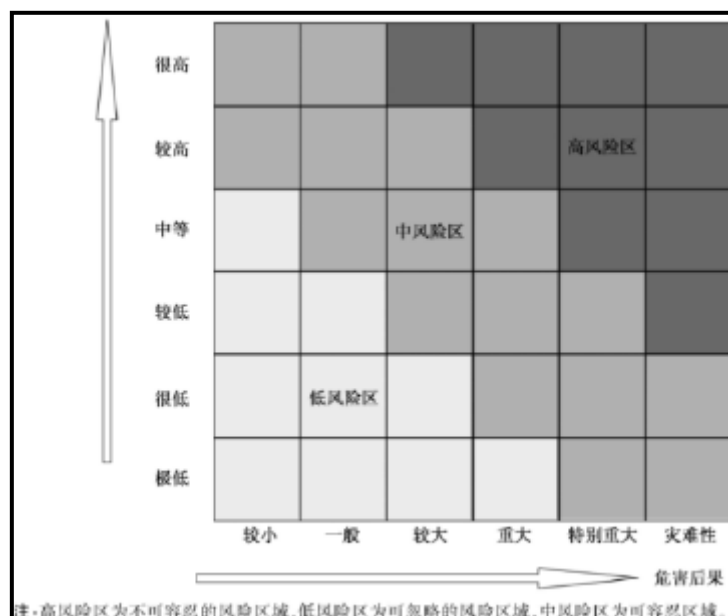


图 6-4-1 可能最大水上溢油事故风险准则矩阵示意图

本项目水上溢油事故概率等级为极低，水上溢油事故危害后果等级为C6，则本项目可能最大水上溢油事故风险准则为低风险区。

6.5. 事故风险预测与评价

6.5.1. 溢油风险事故影响分析

6.5.1.1. 溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。本评价溢油模型采用“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是有这些大量的油粒子所组成的“云团”。

（1）输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程的是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

①扩展运动

溢油自身扩展过程是指溢油在扩展系油膜在重力、黏性力和表面张力综合作用下的

运动。现场观测资料表明，在溢油的初期（数10小时内）扩展过程起到支配的作用。随着油膜逐渐变薄，油膜开始破碎，扩展作用也随之减弱。

本文仅采用惯性力-重力公式计算初始油膜的面积，并在该尺度内分配“油粒子”的初始位置。其计算公式可以表示为：

$$A_0 = \pi \frac{k_2^4}{k_1^2} \left(\frac{\Delta g V_0^5}{\nu_w} \right)^{\frac{1}{6}}$$

其中， A_0 为初始面积； $\Delta = (\rho_w - \rho_o) / \rho_w$ ； ρ_w 为水的密度， ρ_o 为油的密度； g 为重力加速度； V_0 为溢油的初始体积， ν_w 为水的运动粘度； K_1 ， K_2 为经验系数，在计算中分别取为0.57和0.725。

考虑到溢油的内力，也即惯性力、重力、黏性力、表面张力等在油膜变化和运动中的作用，本文假设在油膜厚度不均的区域存在一种“扩展力”，这种“扩展力”能够产生扩展速度推动油膜从厚度较高的区域向厚度较低的区域移动。油膜厚度梯度的计算是基于矩形或正方形网格建立起来的，这套网格将独立于计算水动力的网格。因此，网格单元内油膜扩展速度的计算公式可以用下式表示：

$$u_{cell} = k \cdot \frac{\Delta h}{\Delta x}$$

$$v_{cell} = k \cdot \frac{\Delta h}{\Delta y}$$

其中， $\frac{\Delta h}{\Delta x}$ 和 $\frac{\Delta h}{\Delta y}$ 分别为网格单元在x、y方向上的厚度梯度分布；而k为扩展系数，其计算原理以Fay理论为基础，主要是为了使扩散系数对油品敏感，比如，不同的油品因为其密度的不同使得该油品的扩展系数不同。其计算公式为

$$k = k_1 \cdot \frac{\Delta^{\frac{1}{6}} g V^2}{\nu_w^{\frac{1}{6}}}$$

其中， K_1 为经验系数，其值一般取为10。

②漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度为： $U_{tot} = \alpha U_w + U_s$

式中： U_w 为江面以上10m处的风速； U_s 为表面流速； α 为风漂移系数，一般在0.03～0.05之间。

二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值，而油粒子所计算流速是表面流速，因此本评价假设表面流速为平均流速值1.1-1.5倍。

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。

③紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1} \sqrt{6D_\alpha \Delta t}$$

其中 $[R]_{-1}$ 为-1~1之间的随机数， D_α 为 α 方向上的扩散系数。

(2) 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和乳化等各项风化过程，在这些过程中油粒子的组成发生变化，但油粒子水平位置没有变化。

①蒸发

蒸发将使溢油量减小，同时改变溢油的密度和粘性等物理性质。依据Reed(1989)提供的蒸发分数公式：

$$\frac{DF_v}{DT} = - \left(\frac{F_{VMAX} - F_v}{1 - F_v} \right) \theta$$

其中 F_v 为蒸发量占液体总量的分数， F_{Vmax} 为最大蒸发分数，如果 $F_{Vmax} - F_v \leq 0$ 时取值0， T 为时间，蒸发系数 θ 依据stiver和Mackay（1985）的参数化公式：

$$\theta = \frac{KAT}{V_0} = \frac{KT}{\delta}$$

其中 $K = 2.5 \times 10^{-3} U_w^{0.78}$ ， U_w 为江面以上10m处的风速， A 为油膜面积， V_0 为溢油初始体积， δ 为油膜厚度， T 为时间。

②乳化

溢油的乳化过程受风速、波浪、油的厚道、环境温度、油风化程度等因素的影响，一般用含水率表示乳化程度。依据Mackay(1980)和Zagorski(1982)提供的含水率公式：

$$\frac{DF_w}{DT} = C_1 (U_w + 1) \left(1 - \frac{F_w}{C_2} \right)$$

其中， F_w 为乳化物的含水率， $C_1 = 2.1 \times 10^{-6}$ ， U_w 为风速，燃料油 $C_2 = 0.25$ (Reed, 1989)， T 为时间。

③溢油性质变化

随着蒸发和乳化等变化过程的进行，残留在水体中的溢油性质也不断发生变化，主要表现为：

溢油体积的变化：

$$V_i = V_0[1 - (F_v)_i]/[1 - (F_w)_i]$$

溢油密度的变化：

$$\rho = (1 - F_w)[(0.6\rho_0 - 0.34)F_v + \rho_0] + F_w\rho_w$$

其中： ρ₀为乳化前油的初始密度， ρ_w为水密度。

6.5.1.2. 参数选取

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生

根据溢油种类，确定模型输入参数，见表。

表 6-5-1 溢油模型参数选取

溢油量	33t、265t	粒子数	1000、10000
油的运动粘度	180cSt	比重	0.95*103kg/m3
时间步长	1min	水运动粘性系数	1.31*10-6m2/sec
乳化系数	10 ⁻⁶ sec ⁻¹	蒸发系数	0.05day ⁻¹

6.5.1.3. 可能最大水上溢油事故预测结果

污染物扩延特征值具体见表6-5-2，油膜漂移预测结果见表6-5-3。

表 6-5-2 柴油事故溢油扩延特征值

/	柴油
惯性扩展阶段（s）	0~1100
粘性扩展阶段（s）	1100~7755
表面张力扩展阶段（s）	7755~60963
10 分钟等效半径（m）	102.75
10 分钟厚度（mm）	3.55
临界厚度（mm）	0.03

表 6-5-3 柴油事故溢油顺水流方向扩延预测结果

序号	时间（s）	直径（m）	面积（m²）	厚度（mm）	油膜前沿漂移距离（m）
1	60	64.98	3317.15	35.45	107
2	120	91.91	6634.29	17.72	213
3	180	112.56	9951.44	11.81	320
4	240	129.97	13268.60	8.86	426
5	300	145.32	16858.75	7.0	533
6	360	159.19	19902.90	5.90	640
7	480	183.81	26537.2	4.43	853

8	600	205.51	33171.5	3.54	1066
9	720	225.12	39805.79	2.95	1279
10	840	243.16	46440.09	2.53	1493
11	1100	278.26	60814.41	1.93	1955
12	1200	284.86	63734.01	1.84	2132
13	1800	348.89	95553.52	1.23	3200
14	3600	374.90	110390.50	1.06	6397
15	6000	425.38	142513.60	0.82	10662
16	7700	453.38	312310.90	0.72	13683
17	12000	630.59	883348.60	0.37	21324
18	24000	1060.52	1234517.17	0.13	42648
19	30000	1253.72	2044980.58	0.08	53310
20	42000	1613.61	3579398.11	0.05	74634
21	61000	2134.81	5236636.31	0.03	108397

6.5.1.4. 预测结果分析

(1) 丰水期在水流速度1.7m/s, 风速和风向分别为2.16m/s、N条件下, 预测结果表明: 油品从溢油开始到16分20秒以前为膜状的惯性扩展阶段, 从16分20秒~1小时19分20秒为膜状的粘性扩展阶段, 从1小时19分20秒~12小时36分20秒为膜状的张力扩展阶段, 超过12小时36分20秒后, 连续的膜状不复存在, 此时膜状的临界厚度为0.03mm, 临界厚度连续膜破碎时水中平均浓度将远小于0.05mg/L的石油类评价标准。

(2) 项目发生30t溢油事故时, 14分钟漂散花镇滨江水厂取水口水域, 根据表6-5-3, 油膜的厚度为0.82~1.06mm, 根据调查, 移动式泵房取水口位于水下约0.5m以下, 因此油膜的厚度不会影响取水口, 油膜不会进入取水口。

(3) 码头前沿一旦发生事故溢油, 应及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜, 可最大限度地控制油膜向下游的漂移, 减少溢油对下游取水口和长江水质的污染影响。

(4) 为保护长江水质, 必须通过严格的环境管理, 尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备, 提高人员素质和制定溢油应急计划, 采取适当的控制溢油事故措施, 以控制溢油事故的污染。码头一旦发生风险事故, 应立即启动溢油应急计划, 采取事故应急措施, 降低溢油事故对环境的影响。

综上所述, 在采取及时的风险预案措施的前提下, 当发生溢油事故, 在采取有效的事故风险防范措施后, 对城市供水影响不大。

6.5.2. 水生生态风险影响分析

国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡, 低浓度

的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼96h的 LC_{50} 值为0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

③石油类对鱼的致突变性分析

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

④对浮游植物的影响

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

⑤对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。根据所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目营运期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

6.5.3. 对下游饮用水水源取水口影响分析

根据调查，本项目下游取水口主要有8911m的散花镇滨江水厂取水口，本码头前沿一旦发生事故溢油，通过及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，最大程度地减少溢油对下游的污染影响。

根据预测结果，在风速0.5m以下，水厂取水将不会直接吸入油膜，且随着油膜迅速向下游漂移，不会导致水厂紧急关闭，但油污沾染取水口设施后可能对水质造成一定的污染。

在预测确定的水文条件下，油品从溢油开始到16'20"以前为膜状的惯性扩展阶段，从16'20"~1h19'20"为膜状的粘性扩展阶段，从1h19'20"~12h36'20"为膜状的张力扩展阶段，超过12h36'20"后，连续的膜状不复存在，此时膜状的临界厚度为0.03mm，临界厚度连续膜破碎时水中平均浓度将远小于0.05mg/L的石油类评价标准。

6.6. 事故风险预防措施与应急计划

为防止码头所在水域发生船舶燃油泄漏事故，污染下游或对水生生态环境造成不利影响，应在码头营运期采取相应的船舶交通事故防范对策及事故风险防范措施，预防环境风险事故的发生；同时针对船舶溢油事故制定事故风险应急计划，在发生事故情况下指导事故应急反应，减缓船舶事故溢油对环境的污染影响。

6.6.1. 船舶交通事故的防范对策

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。本工程发生航道及码头附近船舶交通事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶交通事故特别是进港航道上的交通事故，将会造成事故区域环境资源的一定损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。

船舶交通事故预防措施包括：

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区内武汉市海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。工程建设方案规划过程中已经根据本项目的工程和项目区域环境特点在码头前沿和船舶掉头区配备了必要的导助航等安全保障设施。

（2）推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设VTS是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效江上搜救行动和事故应急响应等。

(3) 加强航道内船舶交通秩序的管理

为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，在危险品船通过时，其它船舶尽量采取避让措施等。

6.6.2. 消除泄漏的措施方法

迅速查明事故发生的源点、泄漏部位和原因，初步判断船舶破损情况，组织堵漏和将残油转移。当肇事船舶作业有困难时，可按以下几点协助进行。作业要求如下：

- ①由救捞人员进行水下探摸，采取各种可能的方法，尽力封堵破损口；
- ②将残油驳至其他货舱或可接受油的邮轮、油驳及油囊中，过驳时必须遵守安全和防污染操作规程，注意不断调整各舱油量，保持船体平稳上升，需另备移动式泵系设备，以防船上货油泵系不能使用；
- ③为保证两船安全靠岸，应在两船船舷之间设置足够的碰垫，并准备移动式球形碰垫，过驳时派专人随时调整和加固缆绳，密切监视输油管及油舱状况。

6.6.3. 溢油的围控

- ①当船舶在码头前沿溢油时，在事故码头周围布设一道或多道防火围油栏进行围控，调用消防船待命，采取防火和防爆措施；
- ②船舶在锚地、航道上溢油时，事故现场的水文符合围油栏的作业条件许可时，采用围油栏在事故水域进行定位围控；
- ③在现场围油不可能的情况下，可用围油栏将溢油诱导至利于进行清除作用且对环境敏感区影响较小的区域，再进行清除作用；
- ④当溢油受风和流的影响有可能向环境敏感区漂移时，需在敏感区周围布设围油栏，减少污染损害。

6.6.4. 岸滩污染带油膜清除

岸线溢油的清除一般可直接进行，正常情况下不需要专用设备，根据油品的种类和数量、污染的地理范围、受到影响的岸线长度和自然状况制定岸线清除方案，岸线清除通常有以下三个阶段：

- ①清除重污染物及浮游；
- ②清除中度污染物、搁浅于岸线的油及被油污染的岸边泥沙、草丛；
- ③清除轻度污染岸线污染物及油迹；

大区域的污染清除的方法由岸线类型决定，漂到岸边的浮油应尽快围拢和收集，以防止流到未被污染的岸线。可使用泵、真空罐车或油罐拖车收集浮油，若车辆无法到达，可使用桶、勺或其他容器捞起溢油，再将装油的容器运走，此外，还可以使用适量的吸油材料。待流动的溢油清除后，对于沙滩可用铲车收集被油污染的砂石，对其他类型的岸线，通常可用高压水或分散剂清除油污，用凉水或热水冲洗取决于设备性能及油的种类。

6.6.5. 回收油及油污废弃物的处置

溢油现场清除收集起的油，送往有资质的危险废物处置单位进行处置。

6.6.6. 事故风险预防措施

6.6.6.1. 风险源安全措施

（1）全面落实接纳货物品种检查制度

在承运货物时，必须杜绝限制类的危化品和具有可燃性、爆炸性、腐蚀性货物的托运，根据《水路危险货物运输规则》，本工程不具备其运输条件，也未设计配备相应安全应急设施，因此，为防止此类易爆、易燃、有毒物质在运输过程中造成环境污染，本工程运营期应严格控制运输货物种类，严禁运输《危险货物品名表》（GB12268-2012）中所涉及的危险货物。

（2）港区作业安全控制

船舶驾驶人员及装卸人员应加强技能培训，合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，减少船舶间碰撞等多种因素可能会发生溢油事故。

（3）监控系统

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。

（4）污染预防与控制措施

油事故污染预防与控制措施：码头前沿均设置防撞舷，同时在建成码头前方配置吸油毡 0.1t，围油栏 1100m，7 个码头位置相距较近，因此任何一个码头发生溢油事故时均能及时抛投吸油毡、围油栏进行围控、吸油处理。

事故发生时可利用海事局巡航救助执法大队巡逻艇或作业船只完成抛投围油栏对

溢油进行围控。溢油回收后，应送海事局等主管机关认可的油类废弃物回收单位回收处理。

(5) 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。

(6) 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。

6.6.7. 环境风险应急计划

码头建成投入使用前，应编制事故风险应急计划，包括以下内容：

(1) 应急组织指挥机构

组织码头工作人员组成本码头事故应急小组，纳入黄石海事局事故应急系统。

表 6-6-1 应急组织指挥机构成员职责

序号	机构成员	职责	备注
1	黄石市海事局	接收水上事故险情报告，负责监督油污应急计划的实施，必要时协调水上专业救助队伍和交通行业有关部门的应急行动，调动各部门拥有的溢油应急响应的人力、物力、后勤支援，召集应急专家为本码头提供技术咨询支持。	/
2	环保主管部门	组织有关专家提供技术咨询，负责事故可能造成环境危害的监测组织、指导工作，组织有关单位人员进行现场监测，密切关注上下游水质变化情况，提供相应的环保监测技术支持。对事故处理后的吸油毡处置、溢油回收、清污作业等提出技术要求。	黄冈市生态环境局浠水县分局
3	技术咨询专家组	由海事、环保等部门组织有关专家成立技术咨询专家组，为应急反应提供技术咨询参加应急反应决策支持工作。还将视事故影响程度聘请国内溢油应急响应专家，对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
4	码头作业安全保卫处	应急指挥中心主任在应急指挥中担任本码头现场应急总指挥，下达调动本分公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案，决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	/

(2) 事故应急队伍组成

事故应急队伍由浠水港兰溪港作业区内部人员和外部协作支援队伍组成，其中外部协作支援队伍由黄石海事局视事故影响程度和范围就近调配。

(3) 应急管理

考虑到溢油事故的突发性，本码头应自备必要的通信设施，以便在突发事故的第一时间向应急组织指挥机构报告，迅速采取行动。

应急联动：根据《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书（报批稿）》，浠水港的应急指挥系统组织结构、应急指挥系统工作流程见下图，

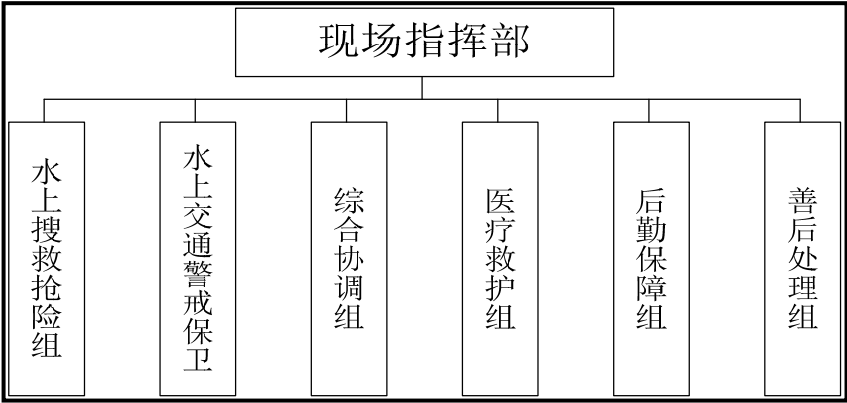
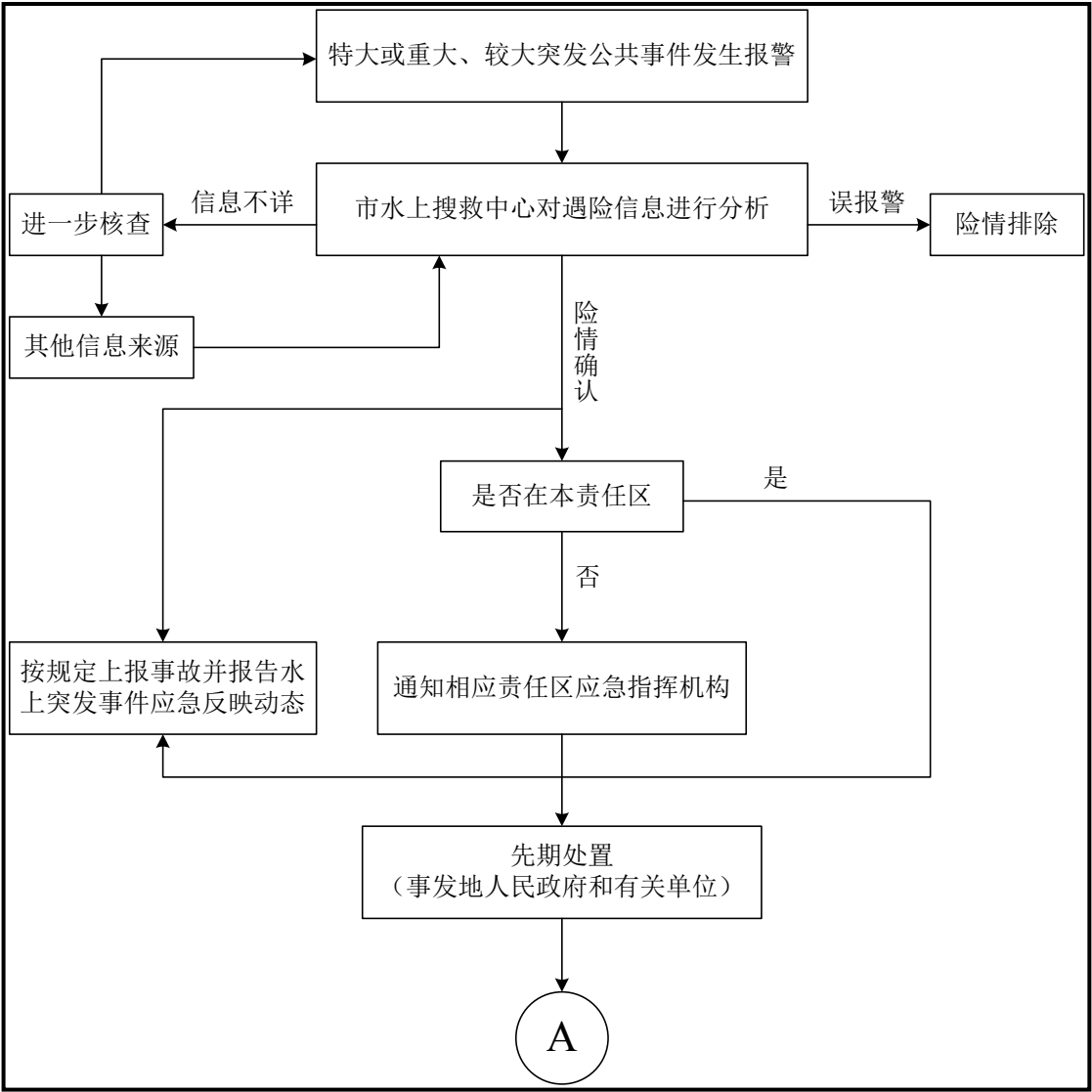


图 6-6-1 现场应急指挥机构组成



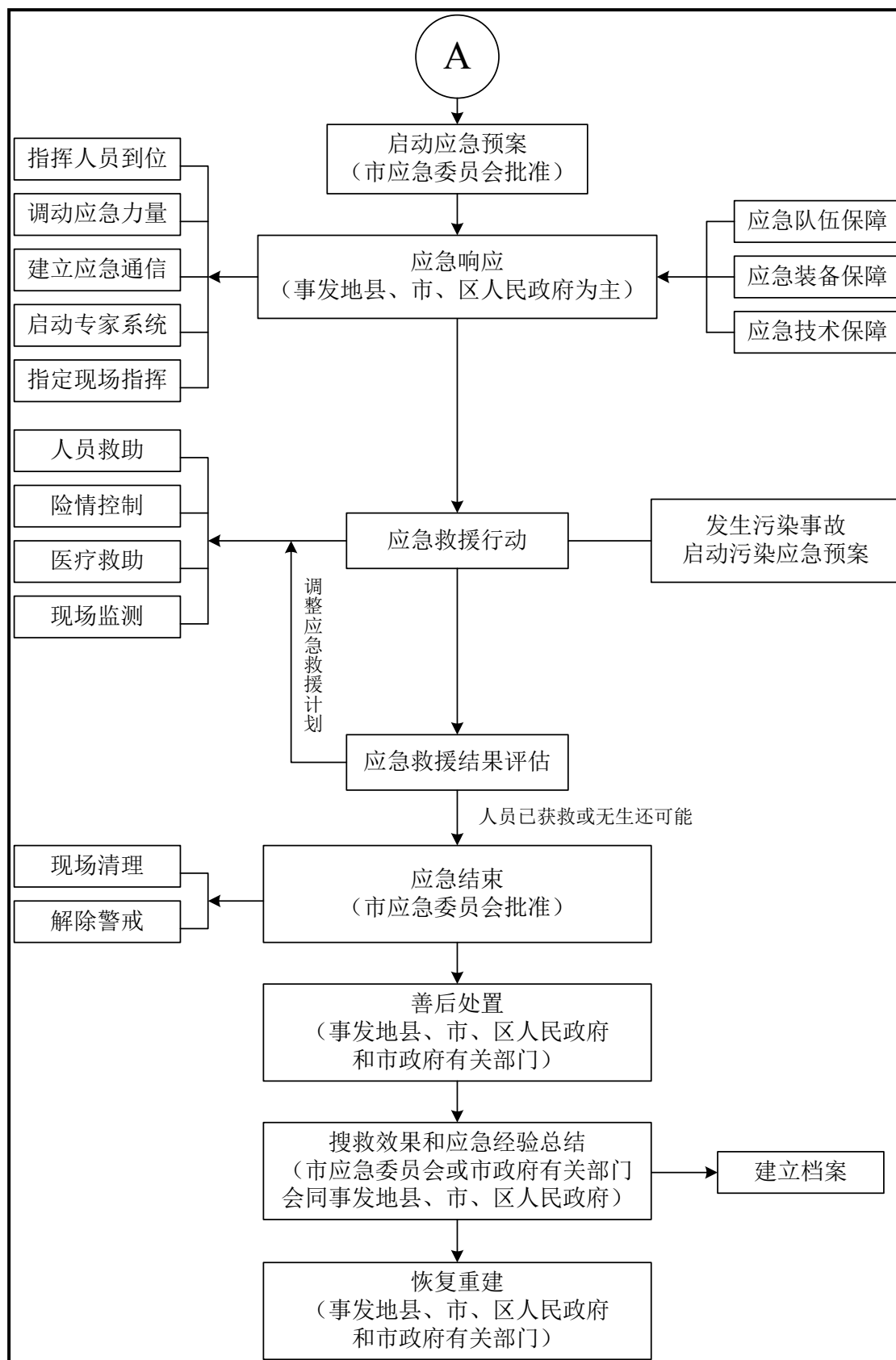


图 6-6-2 应急指挥系统工作流程

突发环境事件的上报：

按照国家环保总局环发[2012]77号《关于进一步加强防范环境风险环境影响评价管理的通知》的要求，一旦发生突发环境事件，应在应急预案制定的逐级上报各职能部门的同时，向当地环境保护部门应急中心上报。

信息报告

根据突发公共事件发生类型，有关部门按照风险分级进行报告。特别重大事件可直接上报上级管辖部门，同时通报有关地区和部门。报告的时间按照各行业相关要求型进行。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

先期处置

突发公共事件发生后，在报告特别重大、重大突发公共事件信息的同时，根据港区内企业级别启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大突发公共事件，在向上级有关部门报告中强调及时启动相关预案协助处理的重要性，由上一级应急指挥机构统一指挥或指导有关地区、部门开展处置工作。

现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。

需要多个相关部门共同参与处置的突发公共事件，由该类突发公共事件的业务主管部门（公路、港口）负责，其他部门予以协助。

港区应急区域采取必要的防护措施，严格按照程序开展应急救援工作，确保人员安全。

水环境污染风险事故根据事故污染程度，采取相应的应急措施，将事故污染控制在相应范围。

受港口船舶装卸事故影响的下游取水口安全的行政区域，按照应急响应应急预案，暂时关闭取水口，在应急结束后再投入使用。

应急结束

特别重大突发公共事件应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。

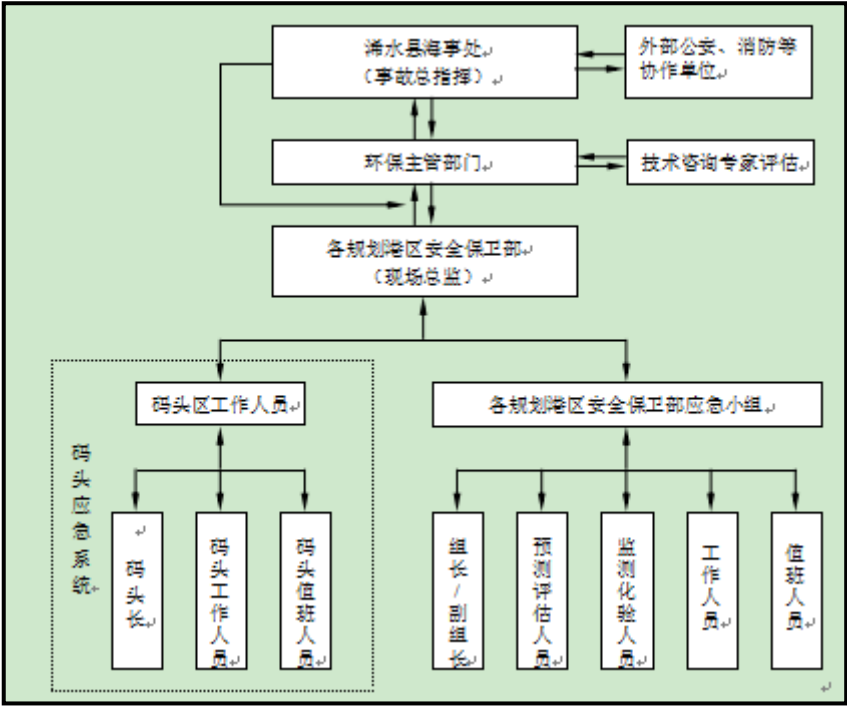


图6-6-3 应急组织衔接图

根据交通部《港口码头溢油应急设备配置要求》（JT/T451-2017），建议本项目配置以下设备以满足本项目事故应急需求。同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与黄石市海事局溢油应急指挥中心建立联系，及时采取应急措施。码头前沿应设有存放溢油应急器材的专用库房，其中围油栏放置在码头前沿，一旦发生溢油事故，可以及时实施拦截。

表 6-6-2 本项目溢油应急需要设备

编号	设备名称	数量
1	应急型围油栏	1100m
2	油拖网	1 套
3	收油机	1 台（1m³/h）
4	吸油毡	0.1t
5	浮动油囊	1m³

(4) 应急响应

在码头出现事故溢油或有事故溢油的趋势时，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，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。若码头溢油事故不能得到处置时，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。报告内容应包括：

- ①事故发生的时间、地点、船名、位置；

- ②事故发生江段气象、水文情况；
- ③事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- ④事故发展势态、可能发生的后果；
- ⑤需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- ⑥事故报警单位、联系人及联系电话等。

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上下游各水厂（上游为巴河镇新港水厂取水口、下游为散花镇滨江水厂取水口），组织有关单位人员对取水口水域水质进行密集监测，一旦发现污染超标现象，立即停止取水。

（5）溢油回收

吸油毡回收后可重复使用。当溢油经过围控和回收，但仍有部分漂移至码头附近的岸边时，需要组织码头人员、外部协作单位并召集附近民众进行岸滩油污清除工作。溢油回收后，应送黄石市海事局等主管机关认可的油类废弃物回收单位回收处理。

（6）事故报告制度

发生污染事故时应及时报告，事故处理完毕后，应由工程管理委员会对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告海事局和黄冈市生态环境局浠水县分局，由海事局、环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢油造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

（7）人员培训

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，逐步实现应急反应人员持证上岗，使应急人员具备应急反应理论和溢油控制及清污的实践经验。

（8）演习

为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救助单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演习。

6.7. 风险评价小结

（1）经分析识别，项目使用的物料不涉及重大危险源，环境风险评价工作等级为简单评价。

（2）项目最大可信事故为：船舶碰撞破损导致的油品泄漏或发生火灾燃爆或环境污染事故。

(3) 本工程产生环境事故为船舶在进港靠泊以及装船作业起降, 由于船舶碰撞等多种因素可能会发生溢油事故, 溢油事故和的环境风险, 采取有效的事故风险防范应急措施后, 溢油事故对城市供水影响甚微, 事故主要是对评价江段的生态环境产生不良影响。工程设计时均考虑了相应的应急设施管理制度和应急救援预案等应急措施, 在实施了相应的应急措施后, 各环境风险均在可接受范围内。

7. 环境保护措施及可行性

7.1. 水生生态环境保护措施

7.1.1. 调整施工期和优化施工方案

根据本工程施工计划，该工程总工期为 810 天。长江中游浠水江段不同鱼类的繁殖期在一年中的叠加时长达 6 个月，鱼类的繁殖期多在 3 月至 8 月下旬之间，工程施工时间与鱼类繁殖期时间会有重叠，工程施工将对大部分鱼类的繁殖活动产生影响。中华鲟幼鱼降海洄游，于 12 月从工程江段经过，因此应合理安排工程施工期和施工计划，以减少鱼类繁殖期和洄游期间的工程施工活动。

在鱼类的繁殖季节（3-8 月），应减少或停止工程船的使用，以尽量减少或避免工程船螺旋桨和施工活动对中华鲟的机械损伤及对鱼类产卵的影响。评价建议对码头施工期进行优化，安排在 1 月至 2 月，为减少对中华鲟幼鱼的影响，环评建议在码头施工区域的上下游设置土工布帘，避免中华鲟幼鱼误入施工区域后对其产生不利影响。陆域工程在 11-12 月期间施工时应避免在夜间施工，白天应将高噪声设备特别是挖掘机做好消声隔声设施后安排在远离河道的施工区。

对于鱼类重要栖息水域，需征求当地渔业主管部门的意见，进行专项设计，优化施工工艺，降低工程引起的水质变化（如悬浮物质浓度增加）影响。通过选择低噪音机械降低施工噪音，选择最佳弃渣地点，以减少施工对水质和混浊度的影响。

拟建工程施工期间，须在涉水施工水域外侧 50m 处设置拦鱼装置，防止鱼类误入工程涉水施工区域；同时，在涉水施工区组织聘请具有水生动物保护专业知识的人员进行跟踪观察，若发现中华鲟、胭脂鱼等珍稀水生动物出没于施工水域，应立即停止施工，采取无伤害措施将其驱离施工水域，并立即向当地主管部门报告。

7.1.2. 加强施工期环境监控和管理

在工程的建设和营运期，除了工程业主应设立由工程技术、环保和安全等方面人员组成的环保工作部门，落实各项环保措施外，施工方应与当地渔业管理部门保持密切联系，当地渔业管理部门应指导施工方在施工过程中如何对水生生物进行保护，并与上述部门一道加强对工程施工行为的监督和管理。

施工期对污染控制措施有以下几方面：

垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产污水禁排。施工期应设置生活垃圾收集桶，对施工人员产生的生活垃圾进行收集，并交由环卫部门统一清运至城镇生活垃圾处理系统处置。

②施工用料的堆放应远离水体，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施；

③严格控制施工行为和临时占地在工程红线范围内，尽量减少对水生生境的干扰。施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。河岸施工中挖出的淤泥、岩浆和废渣要用船运到岸边临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体，干化后统一处理；

④应对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工。

7.1.3. 开展水域生态恢复

码头工程的实施会对长江浠水江段河岸水域环境产生改变，包括沿岸植被破坏和底栖生物的损失，因此在施工前应规划和设计对工程区域湿地进行恢复，施工期应采用合理科学的施工工艺减少对附近区域湿地的影响，施工完成后应尽快对水域生态环境开展修复工作。

施工期临时占用和破坏的岸边湿地的植被要进行有计划地剥离、储存、临时堆放，为随后的植被恢复创造条件，施工完成后及时清理施工现场，恢复植被，防止水土流失。改善沿岸水域生态环境，在工程影响区域附近的岸边进行底栖生物移植，使之在浅水或洪水淹没区域能重新形成鱼类索饵场与产卵场。

生态修复主要包括底栖生物恢复和移植，根据工程施工影响面积及底栖生物损失投放相应的底栖动物种类，然后根据监测效果评估，每年调整投放的数量。

7.1.4. 施工期巡视及临时救护措施

施工期间应加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行巡视与瞭望，误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。

本工程总体上属非污染生态影响建设项目，但在工程施工过程中也会有一些污染物产生，其污染排放风险主要体现在施工船舶溢油事故对工程河段水质带来的风险，从而影响该工程河段渔业水域的生态功能。

针对船舶事故，制定应急预案，配备应急通讯联各器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。应急预案包括江面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，对其他事故如搁浅、起火等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。

加强对工程河段周围水体巡查，施工点派专人进行瞭望，一旦发现施工江段有中华鲟、江豚等珍稀水生动物出没，应立即停止施工，避免施工对其造成伤害。在施工前，在涉水工

程水域，可以采用电子驱鱼设施，避免江豚、中华鳄等大型水生保护动物靠近。

施工过程中，发生直接伤害白鳄、达氏鳄、胭脂鱼等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，施工方应及时向相关管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有鱼类进行救治救护。需要配备必要的救护设备。临时救护设备包括：运输设备、增氧设备、药品等医疗卫生设备、各种网具等。

针对可能出现的伤害保护水生动物的应急事件，应及时启动应急预案，保护水生态环境，救护受影响的水生动物，特别是保护对象和保护水生动物，并对事故影响进行评价和采取适当的减缓措施。误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。保护水生动物事故应急预案见下图。

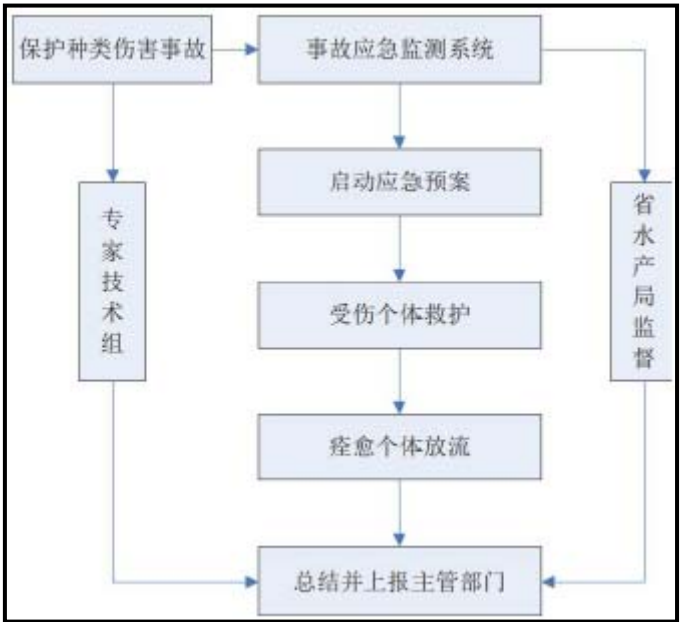


图 7-1-1 涉水工程江段水生生物事故应急预案图

7.2. 施工期污染防治对策

7.2.1. 施工期大气污染防治措施

- (1) 整个施工期必须设置不少于 2 名的专职保洁员。根据施工期、阶段和进度明确建设方、施工方扬尘控制责任人员数量、名单、联系电话和责任范围。
- (2) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带；对出场车辆的车身、轮胎进行冲洗，冲洗台周边设置防溢座、导流渠、沉淀池等设施；洗车作业地面和连接进出口的道路必须水泥硬化，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶，严禁施工现场内的泥土和污水污染城市道路。
- (3) 施工现场应封闭施工，符合安全、牢固、美观、亮化的要求。
- (4) 运输车辆进入施工场地后低速行驶，减少扬尘产生：渣土、砂石等运输车辆全部采取密闭措施或其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，按照规定路线行驶：同时在居民集中区

域行驶车辆应控制运行速度，以减少扬尘起尘量。渣土运输车辆必须严格按照相关管理部门规定路线行驶，密闭运输，按规定时间运营，保持车辆工况，减轻扬尘不利影响。

(5) 建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器或管道运输，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施；施工现场裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍抖密目网造成扬尘。

(6) 装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布盖严，苫布边沿应超出槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出，车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

(7) 工程项目竣工后 30 日内，建设单位负责平整施工工地，并清除积土、堆物。按规定使用商品砼，在施工场地四周设实体围挡，以减少扬尘对周边居民的影响。

(8) 项目在空气重污染情况下，应停止施工，同时对各物料及裸露土方实行上述各项措施，防止加重对空气环境污染。

上述减少扬尘污染的措施是常用的、有效的，也能落实到实际施工过程中。项目在采取上述措施后，粉尘排放量预计可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，对周围环境的影响不大。

7.2.2. 施工期废水污染防治措施

(1) 施工期产生的废水设絮凝沉淀池进行处理，处理后的废水重复利用不外排；

(2) 施工挖泥船含油废水需经收集后交由有资质单位处理；船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器，或者实行袋装垃圾，禁止直接向河道倾倒垃圾。

(3) 挖泥机械要求采用绞吸式挖泥船，不用抓斗式挖泥船。在挖泥过程中采用防护帘进行防护，防止水中悬浮物扩散对周围水环境造成影响。

(4) 根据桩基废水的污染特性及其他码头项目对基坑废水的处理经验，本工程可采取沉淀法处理桩基废水，桩基废水采用沉淀池收集。

7.2.3. 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工机械产生的噪声比较大，对现场施工人员，特别是机械操作人员带来很大的影响。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩，合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间，高噪声作业机械尽量远离声环境敏感区。

(2) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(3) 合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，高噪声设备在中午 12:00-14:00 及夜间 22:00~翌日 6:00 休息时间期间禁止施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

(4) 施工机械集中处需注意有一定的施工场地，施工场地范围的确定参考施工场界噪声限值。

(5) 在施工场地四周设实体围挡，围挡高不少于 1.8 米，以减小推土机、空压机、打桩机等机械设备噪声对敏感点的影响。

(6) 应加强与周边居民的沟通工作，尽量减小施工阶段各类污染对其影响。

(7) 必要时建立临时隔声屏障。

(8) 选择合理的运输路线，尽量避开居民集中区，同时选用车况较好的运输设备，途径居民点时应减速慢行，严禁超载运输。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同。通过采取上述措施，可在一定程度上减轻施工噪声的污染影响，以保证周边居民的生活、办公不受影响。施工结束时，施工噪声也自行消失。

7.2.4. 生态环境减缓影响措施

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育肥期（4 月-6 月），尽量选择 12 月-2 月的枯水季节进行，避开水生动物的活动高峰期。因此应合理安排工程施工期和施工计划。优化施工工艺，降低工程引起的水质变化（如悬浮物质浓度增加）影响。

拟建工程施工期间，须在涉水施工水域外侧 50m 处设置拦鱼装置，防止鱼类误入工程涉水施工区域；同时，在涉水施工区组织聘请具有水生动物保护专业知识的人员进行跟踪观察，若发现珍稀水生动物出没于施工水域，应立即停止施工，采取无伤害措施将其驱离施工水域，并立即向当地主管部门报告。

码头采用高桩码头结构，不阻挡鱼类的洄游通道。施工期影响主要是码头桩基施工作业对水生生物的驱赶效应，采取施工期避开鱼类产卵季节措施后，施工对鱼类影响不大。

加强施工环境监控和管理：在工程的施工期，应与当地渔业管理部门保持密切联系，当时渔业部门应指导施工方在施工过程中如何对水生生物进行保护，并与上述部门一起加强对工程施工行为的监督和管理。

(1) 码头工程施工形成的高陡边坡，在边坡未防护前遇降雨天气需采取薄膜覆盖；施工时设置临时排水沟，及时安排绿化坡面；

(2) 表土临时堆放区及取土场的表土在临时堆放期间需采取薄膜覆盖；

(3) 征地范围外的林木严禁砍伐，植被严禁破坏。对于取土地段的树木，如意杨、桃树

等应进行就地或异地移栽。对破坏的植被应及时恢复和补充。

(4) 加强码头及周围环境绿化，注意乔、灌、草合理搭配，可栽植既具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟等等。

(5) 施工过程中可能发生泥浆泄露可能对水环境产生一定影响，为了减少施工过程中对水产种质资源保护区的影响，建议采取以下措施：①优化施工工艺和方案，缩短作业工期，避开鱼类繁殖高峰期；②站孔灌注桩施工时，泥浆池四周设置土堤等类型围堰，泥浆池设置雨天遮盖装置，防止施工钻孔时因降雨而产生的悬浮泥沙对水体的污染影响；③施工单位应在全面研究合同条件和技术要求、调查和分析现场施工条件的基础上，编制施工组织设计，对整个过程的施工质量、进度和资源消耗做出合理的安排，施工期尽可能选择对水生生态环境影响较小的季节进行施工；④施工船舶应认真执行《船舶水污染物排放控制标准》的规定，禁止向港池排放各类污染物，产生的油类污染物需申请有资质的单位接收处理。

优化施工方案降低噪声和悬浮物影响：

(1) 对于鱼类重要栖息水域，需征求当地渔业主管部门的意见，进行专项设计，优化施工工艺，降低工程引起的水质变化（如悬浮物质浓度增加）影响。通过选择低噪音机械降低施工噪音，选择最佳弃渣地点，以减少施工对鱼类噪声干扰的影响。

(2) 加强施工观测，避免对水生生物的伤害拟建工程施工期间，加强航道整治期间渔业资源监测，尤其是加强国家重点保护水生生物的监测。在涉水施工区组织聘请具有水生动物保护专业知识的人员进行跟踪观察，若发现中华鲟、胭脂鱼等珍稀水生动物出没于施工水域，应立即停止施工，采取无伤害措施将其驱离施工水域，并立即向当地主管部门报告。

(3) 制定水生生物保护规定，使施工人员在施工中能自觉保护珍稀水生动物，并遵守相关的生态保护规定。严禁施工人员在施工江段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境及鱼类保护的活動。

(4) 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，施工期间加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行瞭望。施工过程中，发生直接伤害中华鲟等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，施工方应及时向相关管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有鱼类进行救治救护。

施工期间应加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行巡视与瞭望，误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。

本工程总体上属非污染生态影响建设项目，但在工程施工过程中也会有一些污染物产生，其污染排放风险主要体现在施工船舶溢油事故对工程河段水质带来的风险，从而影响该工程河段渔业水域的生态功能。

针对船舶事故，制定应急预案，配备应急通讯联络器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。应急预案包括江面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，对其他事故如搁浅、起火等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。

加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行瞭望，一旦发现施工江段有中华鲟、江豚等珍稀水生动物出没，应立即停止施工，避免施工对其造成伤害。在一系列施工前，在涉水工程水域，可以采用电子驱鱼设施，避免江豚、中华鲟等大型水生保护动物靠近。

施工过程中，发生直接伤害胭脂鱼等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，施工方应及时向相关管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有鱼类进行救治救护。需要配备必要的救护设备。临时救护设备包括：运输设备、增氧设备、药品等医疗卫生设备、各种网具等。

针对可能出现的伤害保护水生动物的应急事件，应及时启动应急预案，保护水生态环境，救护受影响的水生动物，特别是保护对象和保护水生动物，并对事故影响进行评价和采取适当的减缓措施。误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。保护水生动物事故应急预案见下图。

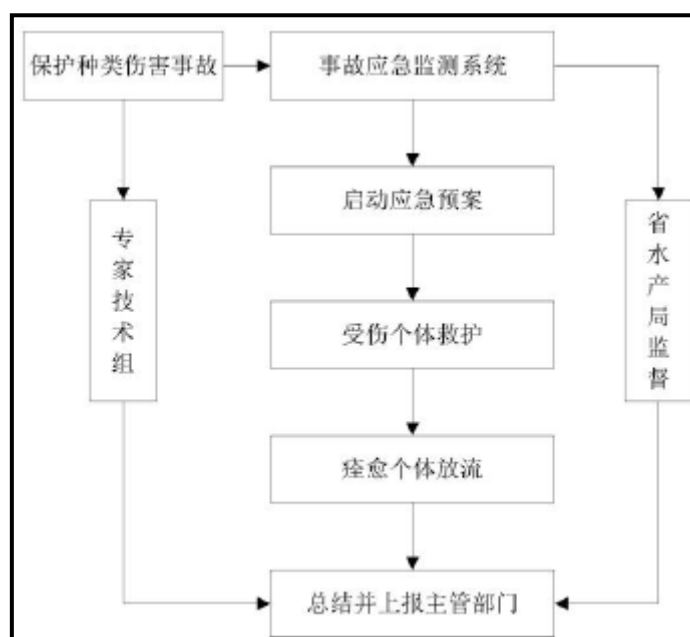


图 7-2-1 涉水工程江段水生生物事故应急预案图

7.3. 运营期污染防治措施

7.3.1. 废水污染防治措施及可行性分析

7.3.1.1. 到港船舶污水防治措施

本港区到港船舶舱底油污水 10935t/a，到港船舶不得在本码头水域内排放船舶舱底油污水，由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。

7.3.1.2. 到港船舶生活污水防治措施

本码头到港船舶生活污水的产生量约为 14580m³/a, 由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理, 禁止在码头区直接排放。按上述规定执行后, 可保护码头前沿水域不受船舶污水污染。

7.3.1.3. 生产废水防治措施

港区生产废水包括流动操作平台冲洗水等, 废水中主要污染因子为石油类、SS、COD 等; 还有初期雨水, 主要污染因子为 SS。

①含油污水

水质处理可行性分析

操作平台冲洗水中主要污染物质为石油类和 SS, 污水首先进入隔油池, 经过隔油池拦截污水中的大块漂浮物, 在进入油水分离器、混凝沉淀池处理后回用于洒水抑尘。港区生产废水处理工艺如下:

油水分离器原理: 将油水分离的一种机器, 通常是船舶用来处理污水用的。油水分离器系统工作原理和 workflow: 水由 AOD 泵 (气隔膜) 进入→流量控制阀进入→第一级蜂窝室, 水冲洗, 由于在其内部有很多紧密的蜂窝状的隔层, 在水上流过程中水中的微小的颗粒沉降在蜂窝室, 废水上流进入→网状布水孔进入→吸附室和萃取室, 水流进入由 JT57 液体过滤介质组成的油吸附室, 在这个过程中油和油脂被大量的吸附以及萃取大量的复杂的重金属、有机物、TSS、BTEX、PCB 和许多水中污染物, 然后水流在吸附室转向上行进入→第二级蜂窝室, 水流通过第二级紧密的蜂窝状的隔层, 三次换向上下流动, 而残留的微量的油将上浮收集在其上部, 水流进入→清水室, 最终水由清水室底部排出。对于在第二级蜂窝室和清水室上布的残留的微量的油由设置在其顶部的撇油器撇到外部的油存储的容器中而除去。

根据同类项目隔油池处理后石油类浓度实测资料, 生产废水经隔油池处理后, 石油类浓度可降至 30~60mg/L, 可以满足油水分离器对进水水质的要求。港区生产污水处理前后水质比较见下表。

表 7-3-1 含油废水处理前后水质比较

污染物	处理前浓度 (mg/L)	处理后浓度 (mg/L)	回用标准 (mg/L)	处理效率 (%)
石油类	300	< 5	5	> 96.7~99.8
SS	200~300	50~70	70	> 65~85
COD	150	<50	100	> 66.7

综上所述, 港区生产废水经处理后可满足回用要求, 处理后的出水回用于洒水降尘用水, 即节约了水资源, 又减轻了水环境的负担, 减少对环境的污染。

含油废水处置规模的可行性分析

本工程生产废水（操作平台冲洗水、码头平台初期雨水）日最大产生量为 $212.25\text{m}^3/\text{d}$ ，建设单位污水处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足要求。

（2）含尘污水污染防治可行性分析

环评建议建设单位采用泥渣循环分离型澄清池，其主要原理为：泥渣在一定范围内循环利用，在循环过程中活性泥渣不断与原水中的脱稳胶粒进行接触絮凝作用，使杂质从水中分离出来。此工艺正常工作的条件为：活性泥渣保持均匀分布的悬浮状态，处于工作的温度状态，控制大颗粒絮凝体总容积 $3\sim 10\text{g/L}$ ，及时排泥。

设计要点如下：

分离室上升流速：一般采用 $0.8\sim 1.1\text{mm/s}$ ，也可以根据厂区水量以及污水的浑浊度调节流速。当处理低温低浊水时可酌减至 $0.7\sim 0.9\text{mm/s}$ 。

停留时间：停留时间是指从原水进池到澄清水出池的总时间，一般采用 $1.2\sim 1.5\text{h}$ ，主要取决于原水水质、水温等。如果水中悬浮颗粒细小，胶体物质较多，水温较低时，停留时间宜延长。环评要求建设单位根据水量及时调节絮凝剂的加入量来控制停留时间以满足废水处理。

各部分容积比：容积比是指第二絮凝室、第一絮凝室及分离室容积之比，传统采用 $1:2:7$ 。但它不是设计控制数据，仅仅是校核参数。其主要目的是保持合理的混合絮凝及沉降分离时间。

泥渣回流量：设计的泥渣回流量一般为进水流量的 $2\sim 4$ 倍，因此叶轮的提升流量应为进水流量的 $3\sim 5$ 倍。澄清池是依靠回流的活性泥渣起净水作用，一般般应保证足够的回流量，其浓度在 $2500\sim 5000\text{mg/L}$ 范围内。

搅拌和提升：在机械搅拌澄清池中，提升叶轮与搅拌桨板，一般都采用变速电机驱动，同轴旋转。但澄清工艺对叶轮转速和搅拌桨板的转速有不同要求，叶轮的外缘线速度为 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，搅拌桨板的外缘线速度为 $0.33\sim 1.0\text{m/s}$ 。

在实际运行中，叶轮外缘线速度很少超过 1.0m/s ，提升水头仅 $5\sim 10\text{cm}$ ，通常只作季节性调整，以适应原水浊度、水温、水量的变化。但夏季原水浊度变化很大时，也应作相应调整。搅拌桨板高度通常为第一絮凝室高的 $1/3$ 左右，设 $4\sim 16$ 片，桨板总面积按第一絮凝室最大纵断面积的 $5\%\sim 10\%$ 来计算。但国内较多池子实际运行情况表明，桨板的外径和高度适当放大能取得较好的效果，有不少水厂在原设计的基础上将桨板加宽加长。

泥渣浓缩室及排泥：可根据池子的大小设泥渣浓缩池（排泥斗） $1\sim 3$ 个，其容积为澄清池总容积的 $1\%\sim 4\%$ 、定时自动排泥，排泥周期一般为 $0.5\sim 1.0\text{h}$ ，排泥历时为 $5\sim 60\text{s}$ ，泥渣含水率为 $97\%\sim 99\%$ ，排泥耗水量约占进水量的 $2\%\sim 10\%$ 。在小型池子中可不设排泥斗，只设中

心排泥管(兼作放空用)。当进水悬浮物含量经常超过 1000mg/L 及池直径大千等于 24m 时，澄清池应设机械刮泥装胥，将池底积泥刮至中央后，由中心排泥管排出池外。

为了掌握澄清池各部分的运行情况，需委在进水管、第一絮凝室、第二絮凝室、分离室和出水槽、泥渣浓缩室等处设取样管，由运行人员定期采集澄清池各部分水样。各取样龙头宜加以编号并沿池壁集中设置以利操作。第一、第二絮凝室及泥渣浓缩室泥渣浓度大，在取样管内易沉积，故在池外需设置固定的反冲洗管，定期用压力水冲洗。

查阅相关资料，目前我国编有机械搅拌澄清池标准图供设计时选用，均配有搅拌提升设备和机械刮泥设备。出水浊度一般不超过 10mg/L。

环评推荐本项目采取的沉淀池类型如下。

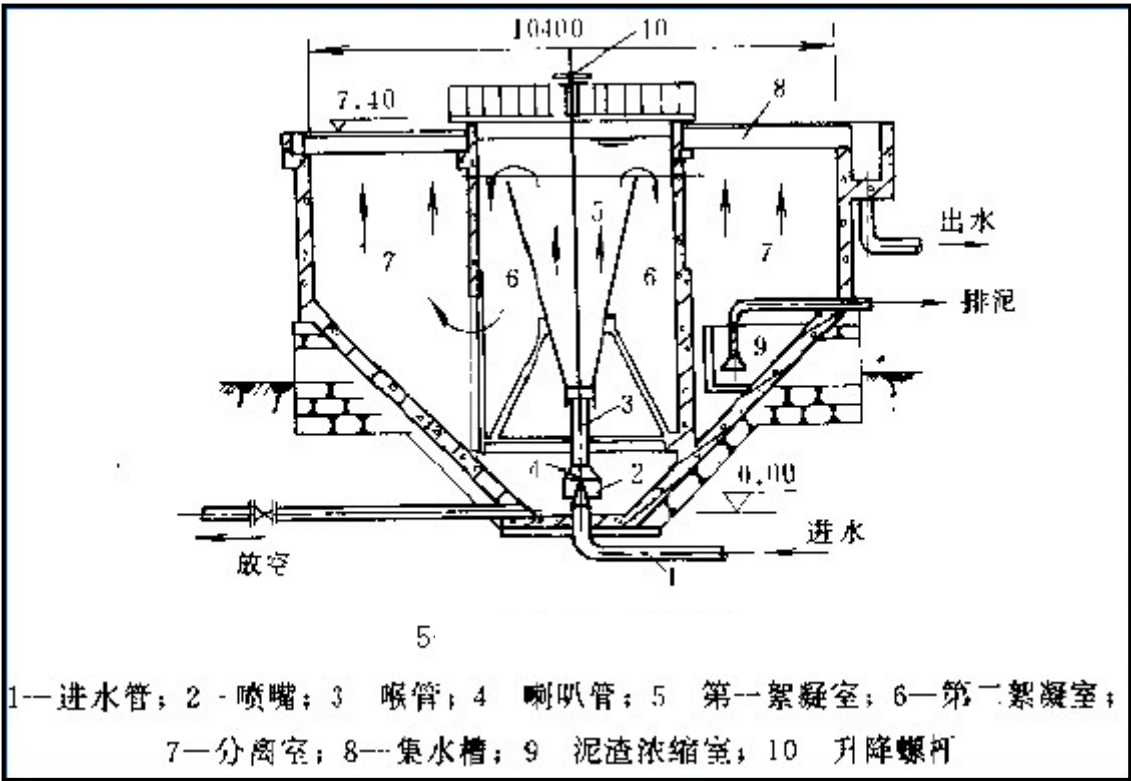


图 7-3-1 推荐沉淀池类型示意图

本工程含尘废水主要为初期雨水，主要污染因子为 SS，堆场采用边沟式导水沟，道路采用雨水口集水。含尘废水经隔栅过滤后，经沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中关于 SS 一级标准后回用于厂区洒水降尘工序，对周围水环境影响较小。

根据前文对水力沉淀池的工作原理、工作涉及方案以及参数的介绍，在建设单位执行此工艺的 运行参数以及要求情况下，项目初期雨水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中关于 SS 一级标准回用于洒水降尘工序。

根据前文计算，陆域初期雨水产生量为 903.5m³，建设单位拟建设约 5000m³ 的初期雨水沉淀池收集陆域初期雨水，可以满足初期雨水的收集容纳要求。

(3) 生活废水污染防治可行性分析

生活污水通过建设地埋式一体化设备进行集中处理，处理后体化污水设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘）。污水处理站采用接触氧化法处理工艺如下：

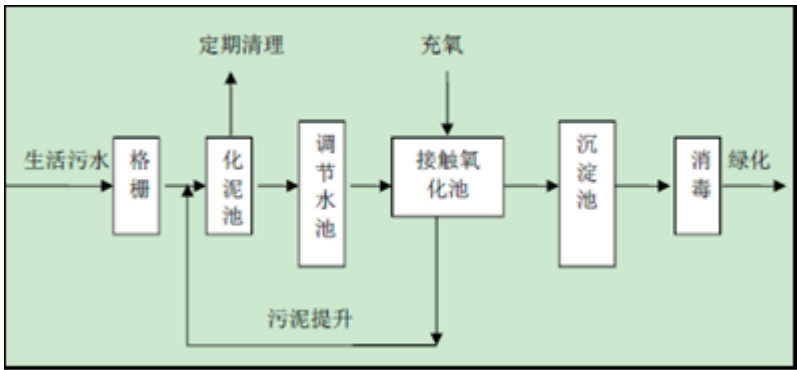


图 7-3-2 生活废水处理工艺流程示意图

污水处理站的设计处理能力拟设计为 30t/d，本项目生活污水排放量为 28.6t/d，水量可以满足要求，因此项目产生的生活污水能够排入厂区一体化污水处理设施进行处理。

污水经过预处理及一级处理后，去除可沉物、油脂、浮渣，其中悬浮物 SS 约 55%，氨氮约 30%，COD 约 40%。经过二级处理后，去除悬浮物 SS 约 80%，氨氮约 40%，COD 约 60%。经过三级处理后，进一步去除 SS、氨氮、COD，其中悬浮物 SS 约 90%，BOD₅ 约 92%，COD 约 70%。污泥经过脱水处理后交由当地环卫部门统一处理。

综上分析，码头生活废水生活废水经过地埋式一体化设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准及陶瓷工业园污水处理厂接管标准处理后，经市政管网排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级排放标准后回用于洒水降尘及厂区绿化）；船舶污水（到港船舶生活污水、到港船舶底油污水）由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放；操作平台冲洗水、码头初期雨水通过隔油池+油水分离器处理后回用于洒水降尘及厂区绿化，不外排；陆域初期雨水沉淀后回用于洒水降尘及厂区绿化，不外排；废水对周边地表水影响较小。

7.3.1.4. 污水对外水环境的防治措施

环评要求建设单位于厂界四侧设置截洪沟，将初期雨水引至沉淀池沉淀后回用于厂区洒水降尘及厂区绿化，防止水漫流出场外，禁止厂区废水排入出厂外。

采取上述措施后，项目各个废水不出厂项目厂界，不进入外部水环境，对外部水环境影响可接受。

7.3.2. 废气污染治理措施及可行性分析

本工程散货码头具有污染面积大，起尘源点多，生产线长等特性，综合分析为面源污染。

由于装卸工业呈连接性布置，从而起尘过程也上连续的，故扬尘防治应执行以抑制堆场起尘为主，控制扬尘为辅的防治方针。

本工程废气处理措施如下：

(1) 陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘措施；

(2) 码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；

(3) 转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘装置。

(4) 采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；

(5) 装船机尾车、臂架皮带车辆车及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；

(6) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组。

封闭措施可参照《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头》，照片如下：



项目要求建设单位对各主要粉尘产生点进行湿法除尘，采取的主要措施有：

堆场：在砂石料堆场设置喷雾除尘措施，封闭厂房，基本可以消除风力引起的堆场起尘问题。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）和类比同类港口的治理效果，在厂房封闭及除尘措施下，粉尘去除率约在 90% 以上，各粉尘产生源的无组织排放浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可确保厂界无组织粉尘浓度达标。

(2) 干式除尘措施

①原理：干雾抑尘是利用干雾器产生 10μm 以下的微细水雾颗粒（粒径在 2.8~10μm 之间的雾称为干雾；粒径在 10~50 之间的雾称为湿雾），与粉尘颗粒相互粘结、凝聚增大，并在自身重力作用下沉降。

粉尘可以通过水滴粘结而凝聚增大，但那些最小的粉尘只有当水滴很小（如干雾）或加入化学药剂减小水表面张力时候才会聚结成团。

如果水雾颗粒大于粉尘粒径，那么粉尘仅随水雾颗粒周围气体流而运动，水雾颗粒和粉尘颗粒接触很少或者根本没有接触，达不到抑尘效果；如果水雾颗粒与粉尘颗粒大小接近，粉尘颗粒随气流运动时候就会与水雾颗粒碰撞，也就是说，水雾颗粒越小，聚结的几率就越大，随着聚结粉尘团的变大加重，从而容易降落，水雾对粉尘的过滤作用就形成了。

干雾抑尘装置是根据压气雾化液体的原理设计，利用压缩空气驱动声波震荡，通过高频声波将水高度雾化，“爆炸”成无数个 1~10μm 大小的水雾颗粒，压缩空气通过喷头共振室将水雾颗粒以柔软低速的雾状方式喷射到尘点源，使粉尘聚结而沉降，达到抑尘目的。

②干雾抑尘和传统湿式抑尘技术经济分析

传统湿式抑尘的代表主要是喷淋除尘，它是在产尘点加装水喷淋装置是砂石的湿度增加达到不易起尘的目的。干雾抑尘和传统湿式抑尘的抑尘效果比较见下表。

表 7-3-2 干雾抑尘和传统湿式抑尘的综合比较

干雾抑尘	传统湿式抑尘
耗水量小；水雾颗粒为 3~20μm，在抑尘点形成浓而密的雾池，粉尘治理效果高；设备投入少，运行、维护费用低，无二次污染。	耗水量巨大；粉尘可能从喷嘴水滴覆盖不到的地方溢出；场地冲洗造成二次污染。

同时，微米级干雾抑尘装置半封闭状况下抑尘效率超过 95%，在全封闭下可达到 99%，而用水量仅为传统喷水除尘系统的十分之一。因此，对于本工程的密闭空间起尘点，建议堆场采用干雾抑尘，既达到抑尘目的，又能够节能节水。

皮带机通过设置廊道进行全封闭；堆料时尽量降低落差；装船下料处设置溜筒等可有效防治扬尘扩散。在港区四周种植防尘林带，利用树林的枝叶、自身净化空气的功能，可以起到较好的防尘、防风效果，是综合防治扬尘的重要方法。

各段带式输送机全段采用罩盖密封防止物料输送时产生粉尘飞扬；在皮带输送部分加密封罩，对于不能设罩的皮带机必要时在机侧设一定高度的挡风板，减少作业中物料因风扬起粉尘。其二在皮带机转接处设密封措施，上皮带设闭头罩和溜料管，尽量降低落差；下皮带设密闭导料槽。

②封闭厂房抑尘措施可行性分析

抑尘效率：根据《西港区一期工程(调整)及 19#20#泊位堆场封闭厂房工程调整方案数值模拟计算研究》（交通运输部天津水运工程科学研究所）进行的数值模拟，本工程封闭厂房

的抑尘效率约为 95%。

由上可知，当建设单位采用环评中提出的封闭厂房抑尘的参数后，根据第五章预测，本项目堆场产生的扬尘对周围环境影响可以降至可接受水平。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107—2020）中介绍的专业化干散货码头（煤炭、矿石）排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目比对分析见下表。

表 7-3-3 本项目与可行性技术参照表

生产单元及工艺		生产设施	污染物	可行性技术	本项目	符合性
泊位	装船	散货连续装船机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘。	湿式除尘/抑尘	符合
堆场	储存	堆场	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘。	封闭式厂房	符合
输运系统	输送	带式输送机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘。	封闭式皮带	符合

(3) 其它废气污染防治措施

采用岸电形式为靠港船舶提供能量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。

7.3.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

根据环境影响预测可知：各厂界昼间、夜间作业机械噪声在厂界处的预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类、4 类标准要求。

为进一步减轻项目噪声对周围环境的影响，环评建议建设单位采取措施如下：

①过在东、南、西、北场界种植 5-10m 宽绿化带，同时严格按照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的要求，保证不低于可绿化面积 85%的绿化系数，发挥绿色植物降噪作用，又可美化工作环境。

②个别高噪声源强设备安装消声器，操作人员应做好个人防护措施。

③加强机械、设备的保养维修，保持正常正常运转、降低噪声。

④合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使港内交通行使有序，减少鸣笛。

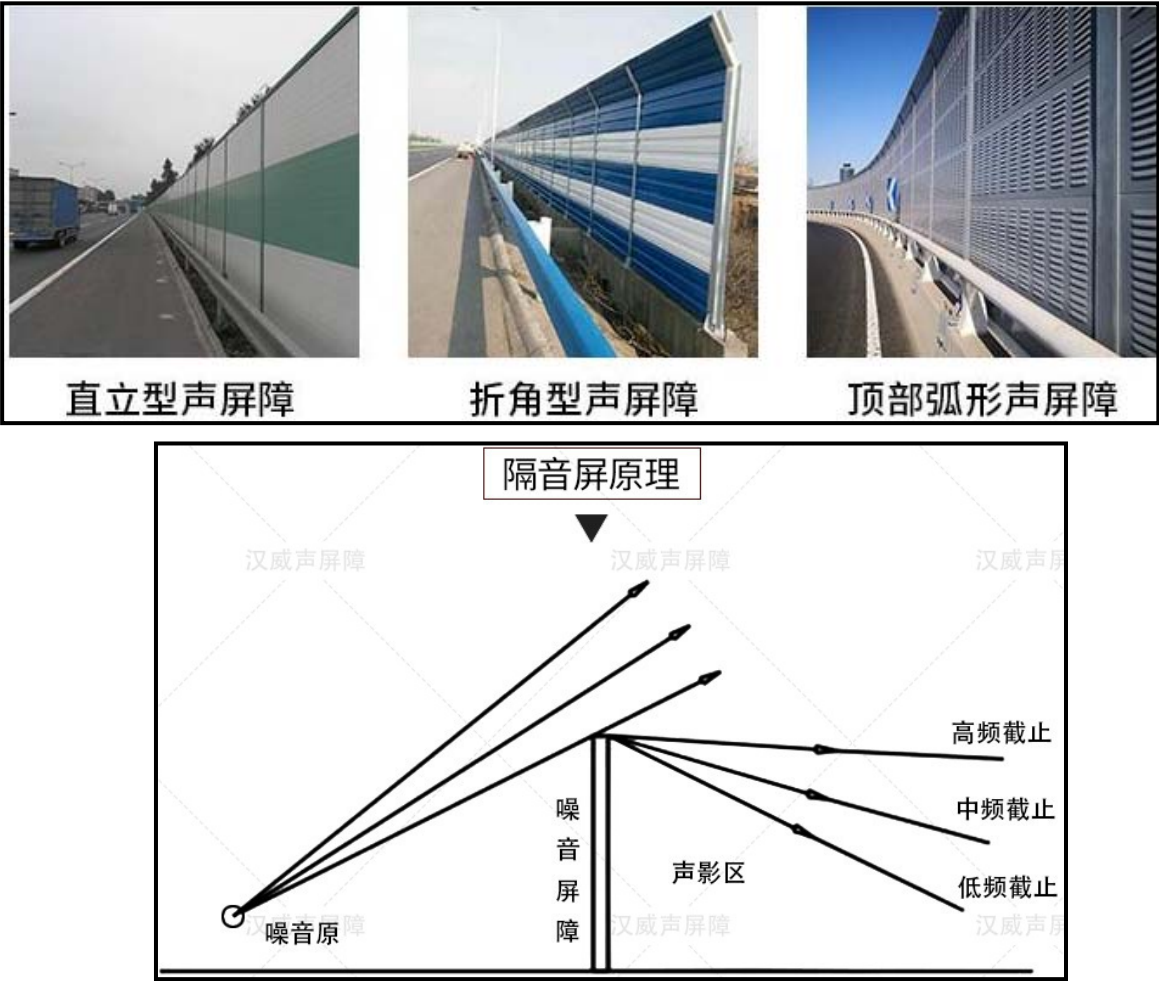
⑤港区布置中，强噪声机械尽量安排在港区深部；充分利用距离衰减原理，合理安排港区办公室、辅建区。

经采取上述措施后，项目运营期噪声对周围环境影响较小。

环评要求采用的其他措施：

考虑到项目距离周围敏感点较近，环评要求建设单位在项目与居民区直接设置 2.2m 高的隔音，围挡隔音围挡是指在声源与接受者之间，插入一个有足够面密度的板或墙，使声波有一个显著的附加衰减量，从而减弱接收者所在的一定区域内的噪声影响，这种设施就是隔音围挡。声波在空气中传播，碰到声屏障时将产生反射、透射和衍射等现象。隔音围挡的作用是阻止直达声的传播，隔离透射声，并使衍射声有足够的衰减，使隔音围挡后面形成的“声影区”内的噪声有明显的下降，终达到降低噪声的目的。

环评推荐的隔音围挡如下：



7.3.4. 固体废物污染防治措施

项目固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。项目危险废物主要有：HW08、HW49等两大类，均将其交由具有相应处理能力的单位进行妥善处置；一般工业固体废物包括废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等，沉淀池池泥；一体化处理设施污泥交由环卫部门处理。其中废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理；池泥清掏脱水区：一个，位于污水处理设施南侧，压滤机房及加药间占地 230m²，污泥池占地约 25m²，水泥路面硬化，设置约 5% 的坡度，低矮面设置排水沟，与沉淀池相连，采取防雨设施。定期清理再风干后交由建材公司收集外运利用。

本项目废水沉淀池会产生一定的污泥，产生量约为 7.22t/a。沉淀池污泥经定期打捞，打捞时采用逐个清污的方式，将要清污的沉淀池上清液泵至其它沉淀池。打捞后的污泥（含水率为 80%）转运至污泥脱水区干化（脱水后污泥含水率约为 8%），脱水后的污泥经汽车运至建材公司利用，不外排。

(1) 一般工业固体废物堆放点的储存管理要求

1) 禁止危险废物和生活垃圾混入。

2) 建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

3) 建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

4) 环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

(2) 危险废物管理计划

一、危险废物管理要求

1) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

2) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

3) 每个堆放点应留有搬运通道。

4) 作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

5) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

6) 应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

二、危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十八条，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，

第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（1）《湖北省危险废物转移申请表》。

（2）危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

（3）危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

（4）提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

（1）上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

（2）上年度危险废物经营台帐。

（3）本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

三、危险废物转移相关规定

根据国务院令 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（4）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

（5）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联

单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

(1) 本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

(2) 危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

(3) 危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前3日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级环保部门。

(4) 危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后10日内报省固管中心备案。

(5) 凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

四、建立危险废物监管物联网系统

按照湖北省环境保护厅办公室文件鄂环办[2014]63号《关于印发<湖北省危险废物监管物联网系统（一期）建设项目实施方案>的通知》，对危险废物处置单位项目和危险废物产生量

较大（10 吨/年）、种类较多（列入国家危险废物名录 3 种类别以上的）新、改、扩建项目，要求按照省厅统一建设标准建设危险废物物联网监管系统，并与环保部门联网，作为该项目“三同时”验收的依据之一。

信息化管理系统包括 8 个子系统：危险废物产生单位管理系统、危险废物处置经营单位管理系统、危险废物转移管理系统、进口废物管理系统、监控中心综合管理系统、公众互动平台管理系统、数据处理平台系统和基础软硬件支撑系统。其中，危险废物产生单位管理子系统包括基础信息管理分系统、在线申报管理分系统、转移计划申报管理分系统、视频监控分系统、RFID 管理分系统、污泥监控数据分系统。

通过建立图像采集传输系统，配置 RFID 智能手持终端设备，对出入场的运输车辆、容器电子标签进行关联绑定查询和验证，通过视频监控系统对危险废物的贮存情况进行实时视频监控。

7.3.5. 生态环境保护措施

7.3.5.1. 陆域生态保护措施

（1）土地管理及保护措施

建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理和水域使用的法律、法规，合理征用和使用土地、水域，依法补偿征地费用，节约土地和水资源，并搞好生态的恢复和保护工作。

该工程建设单位在截洪沟、沉淀池工程设计中，应先行规划，因地制宜充分利用自然地形地貌，科学计算，避免大挖大填，尽量减少植被破坏；工程所缺的砂、石料应尽量向当地周围的砂、石料场购买，对临时堆土点设置挡土墙等保护措施防止水土流失。

（2）水土流失预防和控制措施

建设单位应严格遵守国家和地方有关水土保持法律、法规，并按照《开发建设码头水土保持方案技术规范》（SL204—98）要求编制该项目建设区和影响区初步设计阶段和技施设计阶段的水土保持实施方案，并经相关部门审查同意后认真组织实施。

该项目应严格遵守水土保持设施与主体工程的“三同时”制度，即所涉及或承担的水土保持设施应与其主体工程同时设计、同时投资、同时施工、同时验收、同时运行，并接受有关水行政主管部门的监督检查。其主体工程竣工时，必须相应完成如绿化、固土及截洪、排水等有关水土保持工作，以控制水土流失。

项目建设时序应合理安排，先形成岸壁后填土；对围填后形成的陆域。建设单位应根据当地雨季分布的规律，并经常与当地的气象部门联系，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。如遇雨季施工时，要注意施工现场的截洪排水工作，保证排水系统畅通。如遇干热季节，

应对裸露、松散的土壤喷洒适量的水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤的风蚀流失和尘土污染危害。

对码头后方场地的平整和项目土建施工开始前，应修筑临时雨水沟。将拦截的雨水引到排水沟中，通过排水沟将收集的雨水排放到施工区域外，以减少水流对施工场地的冲刷和向水域的排放。

建设单位应按照方案实施的进度和承担的生态保护和恢复责任安排落实资金、监理、管理和其它保证措施，认真做好工程建设期间的水土流失防治工作，加强对承担施工任务单位的管理，严禁乱毁作物，努力避免发生施工区外围植被破坏。

（3）植被的恢复、保护和绿化

建设单位应严格遵守国家和地方有关法律、法规，做到边施工边进行场区绿化，可结合项目所在区域的总体绿化规划进行。

绿化是项目建设中的一个重要环节，绿化有利于净化空气、降低噪声、改善小气候、保护码头、防止风沙和水土流失、改善景观、美化环境的功能。

（4）景观保护恢复措施

为保护景观，建议整个港区应进行整体景观设计，详细规划工程的建设时序和施工工序，合理安排各项目的引进衔接，缩短地表裸露时段。在整个港区工程建设过程中要注意保留一定深度的地表土壤，为植被恢复提供条件。

（5）鱼类保护措施效果分析

人工增殖放流可以补充经济水产生物幼体和饵料基础，直接提高工程区周围水域渔业资源的数量和底栖生物量，修复和改善工程周围水域渔业生物种群结构。因此，实施水产资源人工增殖放流计划是保护和恢复生物资源的有效措施。生物增殖放流一般针对具体项目，经相关渔业部门认可后，在项目完成当年或第二年实施。放流地点需跟渔业部门协商，放流苗种的来源需经渔业部门确定、检验机构认可。

表 7-3-7 项目采取环保措施一览表

环保项目	位置	污染物	措施	效果
施工期	码头区的施工区	鱼类的环境影响	工程水下施工时间主要安排在 10 月~2 月，避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（5 月~6 月），珍稀保护水生动物的活动高峰期（5 月~7 月），“四大家鱼”产卵期（5 月~7 月），产粘沉卵鱼类产卵期（3 月~5 月）及珍稀保护水生动物的洄游高峰期。	减轻本项目的施工期的生态环境影响
		鱼类的环境影响	环评要求施工单位合理安排施工计划，尽量缩短涉水施工时间。施工期水上抛石前，施工单位先向水中抛小石块、人工竹竿打水驱赶鱼群，船上沉排前机器先发动驱赶施工区域后方开始施工，尤其对鱼类产卵场和鱼类分布较密集的深潭、回水区域进行重复驱鱼作业。施工过程中，施工船舶按照划定路线作业。	
		噪声、固废环境影响	施工单位在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料加盖了蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘。项目部未进行夜间作业，减少噪声干扰。在夜间 22：00 至次日凌晨 06：00 之间禁止施工。做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。施工结束后，施工场地及时平整，清场彻底，部分建筑垃圾用于回填；清理施工场地，剩余部分集中清运至附近垃圾处理场填埋处理。	
			施工期生产、生活垃圾定期清运。施工船舶生活垃圾和生产废物，由有资质的船舶接收后送岸上处理，未将船舶垃圾投入航道中。陆上施工区域采取随用随恢复的措施，避免水土流失的发生。	
大气污染防治措施	砂石料堆场	无组织粉尘	将堆场设置成为封闭，于堆场设置喷雾降尘措施。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	皮带机运输	粉尘	皮带采取封闭设置（对皮带的上下左右进行全封闭），在皮带接口处设置喷雾降尘措施。	
噪声污染防治措施	生产设备	/	合理布局，并对设备进行基础减振；空压机进出风口使用软接头，加装消声器，并设置于独立的隔声间内；转运站、皮带机封闭输送；廊道口采取溜筒卸料；临近居民一侧建设绿化带及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡；加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动；采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
水污染防治措施	陆域初期雨水	SS	于厂区四侧设置截洪沟将初期雨水引至沉淀池沉淀后回用于厂区洒水降尘及厂区绿化。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，不外排
	码头平台初期雨水	COD、石油类、SS	通过码头平台的收集池暂存，送至陆域堆场的污水处理站后进行洒水降尘及厂区绿化，不外排。	/
	操作平台冲洗水	COD、石油类、SS		
	港区生活污水	COD、氨氮、SS、动植物油	经一体化污水处理设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，尾水排入袁家湖（管网未接通前，生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘及厂区绿化）。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 及陶瓷工业园污水处理厂接管标准

	到港船舶船舶底油污水	COD、石油类、SS	由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。	/
	到港船舶生活污水	COD、氨氮、SS、动植物油		
固体废物防治措施	废机油（HW08）	机械使用	交由有资质单位处置。	不外排，对周围环境影响较小
	含油抹布（HW49）	机械维护	混入生活垃圾交由环卫部门处置。	
	隔油池油泥（HW08）	含油废水处理	交由有资质单位处置。	
	废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	运营过程	废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理。	
	一体化处理设施污泥	废水处理	交由环卫部门处理	
	沉淀池池泥	初期雨水沉淀池	池泥清掏脱水区：水泥路面硬化，设置约 5%的坡度，低矮面设置排水沟，与沉淀池相连，采取防雨设施。定期清掏于污泥干化场采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用。	
	生活垃圾	人员生活	收集后交由环卫部门处理。	
	外运船舶	船舶废物	由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交由海事部门接收。	
风险防范措施	项目运行	船舶碰撞溢油	围油栏、油拖网、收油机、吸油材料等。	降低风险，减轻对长江水体及水生生物的影响
生态措施	水生生态	/	加强管理，防止砂石遗撒进入长江，设置截洪沟，将初期雨水、厂区的废水引入沉淀池处理后回用于厂区洒水不外排。防止废水进入地表水外环境。	减缓水生生态影响，杜绝项目任何形式的废水进入外部地表水环境
合计	/	/	/	/

8. 清洁生产及总量控制

8.1. 清洁生产

8.1.1. 清洁生产概述

清洁生产是一项实现经济与环境协调发展的环境策略，它的一个重要方面是通过控制生产过程来削减污染，即通过工艺技术的改进和管理态度的改变来实现污染物削减。企业推行清洁生产，可以节约资源、削减污染、降低污染治理设施的建设和运行费用、提高企业的经济效益和竞争能力；可以将污染物消除在源头和生产过程中，有效解决污染转移问题；可以从根本上减轻因经济的快速发展给环境造成的压力，减少对环境的破坏，降低对人类健康和环境的风险，实现经济的可持续发展。

（1）清洁生产的目的

清洁生产和环评的目的都是在追求对环境污染的预防。无论是预防污染物的产生，还是预防污染物的排放，其终极目的都是一致的。清洁生产是我国政府积极提倡的环境保护政策。

清洁生产是指在可行的范围内减少最初产生的或随后经过处理、分类或处置的有害废物，达到“废物最小化”。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，强调在生命的全过程中的源头削减。通过生产过程中的排污审计，筛选并实施污染防治措施，不仅可以预防污染源建成后对环境的污染，而且能够减少污染源本身的产生，从而以经济有效的方式最大限度地减少污染。实施清洁生产不仅是解决企业环境问题的重要手段，而且可以使企业提高管理水平，达到节能、降耗、减污、增效的目的，同时有利于树立企业形象，使公众对其产品支持。

（2）清洁生产的要求

清洁生产是关于产品的生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

（1）对原材料，清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；

（2）对生产过程，清洁生产意味着节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；

（3）对产品，清洁生产意味着减少和降低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；

（4）对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现

在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、减污、增效的目标。

(3) 清洁生产的思路

将清洁生产概念引入环评中，以清洁生产审计的观点，从节约能源、采用少废无废生产技术、提高工艺技术水平、实施各种节能技术措施、降低吨产品消耗、减少生产过程中危险因素等多方面综合分析，优先考虑在污染物发生之前控制其产生，可减少末端处理负担，易于配套合理、安全、可靠的尾部污染防治措施，利于项目建成后环保设施的同步运行，提高建设项目环境可靠性，也为企业今后长期发展奠定良好的基础。

针对本项目的性质，运用全生命周期评价（CLA）思想，对产品生产过程进行系统的分析，并重点选择原料采集、原料利用率、能源利用率、污染物削减率等方面进行分析。

全生命周期评价涵盖产品生产、销售、消费和报废后处理等整个物质转化过程，并在产品功能、能耗、物耗和物耗间寻求合理的条件。产品生命周期包括三个层次，即清单分析、环境影响分析和改进方案，其目标实现是环境、经济、效益三者的统一，本项目产品的全生命周期包括：采集原材料、原材料的处理、生产、使用、废物的处置等。

(4) 清洁生产主要途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

8.1.2. 清洁生产评价方法和程序

清洁生产评价方法为指标评价法，其评价程序为：

- (1) 收集相关清洁生产标准，如果没有标准可参考，将选取和确定清洁生产指标和指标数值；
- (2) 预测环评项目的指标值；
- (3) 将预测值与清洁生产指标值对比；
- (4) 得出清洁生产结论；
- (5) 提出清洁生产方案和建议。

8.1.3. 项目清洁生产分析

8.1.3.1. 建立企业内部质量管理体系，强化企业生产管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，但能够取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的

企业管理措施可有效削减污染物，使生产成本大为降低。为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立企业生产管理体系提出如下建议：

(1) 作为一个现代化的企业，为加强清洁生产管理，提升企业形象，公司已建立了健全的环境管理体制和工作制度，做到环境管理手册、程序文件和作业文件齐全；强化原材料质检制度和原辅料消耗定额管理；定期对项目能耗、水耗、产品合格率进行考核，并记录备案。

(2) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。项目对生产所需的化工原料的购进、储存、领料、消耗都有详细的记录和完善组织管理和监督机构，并根据化学品的性质，作出明显标识，分类分别存放，使生产场地做到清洁、整齐、安全，不产生交叉污染生产环境。

(3) 建立环境管理机构，配备兼职环保管理人员1名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

(4) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。目前，公司设有专门的环保机构和环保管理人员，有环境保护管理规程，对生产中产生的污染物不定期委托具有监测资格的环境监测单位监测，有完善的环境保护档案。

(5) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

(6) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

8.1.3.2. 优化生产工艺，采用先进技术

在生产工艺、技术和设备的使用上，注重清洁生产意识，努力提高产品的质量、生产效率和合格率，不仅能降低生产成本，取得很好的经济效益，可减少污染物的产生和排放。

8.1.3.3. 节能节水措施分析

本项目在节能方面主要采取如下措施：

(1) 所选用的工艺设备均为节能设备。

(2) 合理布置工艺平面，减少管线输送能量损失。

(3) 维修部门将分别对生产及动力设备和管线按规程进行定期检查，保证设备在最佳状态下运行。

(4) 废水循环使用。项目水重复利用率高于80%，符合国家工业节水总体目标65%的要

求。

8.1.3.4. 末端污染治理分析

清洁生产的一个重要措施之一，主要着眼于过程控制和源头削减，并采取积极的末端污染治理措施，在生产过程中产生的废水、废气、噪声等污染物的排放达到国家和地方环保标准，是清洁生产不可缺少的重要一环。

本项目各项环保治理措施将按设计要求与主体工程同时设计、施工、建成并投入运行。

项目产生的废水经厂区废水处理系统处理后回用；

项目产生的粉尘经治理后实现达标排放，对环境影响较小；

项目建成投产后，产生的废弃物将按环保要求和规定进行妥善处置。

项目产噪设备通过采取吸声、隔声、减振等降噪措施，对周围环境影响较小。

项目产生的各类污染物经过相应的处理措施后均可做到达标排放。

8.1.3.5. 合理选用、严格管理原辅材料

对于生产上所用的原辅材料，在满足生产工艺要求的前提下，以实现从源头上减轻可能产生的污染物毒性，从而实现清洁生产的宗旨。公司对于消耗材料应制定严格的定额、保管和领料制度，同时建立一套完善的管理体系，并由专门人员监督执行。

8.1.4. 清洁生产结论

国家目前尚未对本项目行业制定相应的清洁生产指标，故无法将本项目的清洁生产指标与行业指标进行量化比较。本项目原辅材料用量较小，采取了污染物治理措施，有效减少了污染物的排放。故本评价认为本项目较好地落实了清洁生产原则。

8.1.5. 清洁生产建议

本项目建成后，建设单位要确保建立健全的环境管理体制和工作制度，建议公司在今后的发展过程中，按照质量管理体系（ISO9002/QS-9000/ISO14001）、GMP 认证的相关要求，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步。

8.2. 污染物排放总量控制

8.2.1. 总量控制的目的

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求”。使本辖区内主要污染物排放总量控制在国家或地方规定的排放总量指标内，使环境污染和生态破坏加剧的趋势得到基本控制，建设项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准。

因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的排放标准要求，并满

足黄冈市生态环境局浠水县分局下达的总量控制指标要求。

8.2.2. 污染物排放总量控制原则

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源分布和总体排污水平，将各企业污染物允许排放总量合理分，以维持经济、环境的合理有序发展。其控制原则为：

- (1)污染物达标排放原则；
- (2)污染物排放后符合环境质量标准的原则；
- (3)技术上可行的原则；
- (4)实施清洁生产，促进企业技术进步和可持续发展的原则。

8.2.3. 污染物排放总量控制因子

结合工程的工艺特征和排污特点、所在区域环境质量现状、以及当地环保部门的要求，确定本次评价总量控制因子为：

环境空气：粉尘；地表水环境：COD、氨氮

由前文分析，项目颗粒物均为无组织排放，因此环评不对废气提出总量控制要求。

项目生活废水经浠水县陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理；生产废水经处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。按照末端向外环境排放量计算，即按浠水县陶瓷工业园污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量。浠水县陶瓷工业园污水处理厂尾水现行排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(COD50mg/L、氨氮 5mg/L)，拟建项目废水排放量约为 8580m³/a，计算得出项目 COD、氨氮总量控制指标分别为 0.4299t/a、0.043t/a。

综上，项目设置 COD、氨氮总量控制指标。COD、氨氮总量控制指标分别为 0.429t/a、0.043t/a。

9. 环境管理及监测计划

为贯彻执行国家环境保护法规、处理好发展生产与环境保护关系，实现企业清洁生产，有必要建立相应的环境管理和监测机构，以及时掌握和了解企业污染治理设施运行状况、处理效果以及厂址周围地区环境质量的变化情况，并在施工期和运行期实施环境监测计划，为企业的生产管理、环境管理和制订防止污染对策、编制环保规划等提供可靠的依据。

9.1. 环境管理监测机构及职责

9.1.1. 环境管理机构

工程需设环境保护科，管理人员编制 1~2 人，在厂长领导下工作。主要职责是：

- ①认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全工程各项规章制度。
- ②确定本公司的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。
- ③建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。
- ④收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。
- ⑤在工程建设期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。
- ⑥在公司统一领导下，搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行、检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。
- ⑦配合搞好废物综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。
- ⑧负责组织突发性污染事故善后处理，追查事故原因及隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见上报公司。
- ⑨根据地方环境保护部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标，对空气、噪声和水质监测计划的要求，制定污染控制设备的操作规程和运行指标，落实厂区绿化指标等。

9.1.2. 环境监测机构

本项目不需要设立环境监测机构，项目的常规监测委托有资质的第三方监测机构进行监测，监测数据提交当地环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。

主要职责是：

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- ②对项目的废气、废水及噪声污染源进行定期监测和统计；

③定期(季、年)进行监测数据的综合分析,掌握污染源控制情况及环境质量状况,为决策部门提供污染防治的依据。

9.1.3. 环保设施管理

由公司环保科负责环保设施的管理,各个生产车间承担具体设备的维护。

①编制设备维护保养检修工程与备品备件计划;

②加强环保设施管理,确保污染防治设备完好率达 100%,处理效果达到设计和排放标准要求;

③制定除尘系统的检修计划,及时对除尘设备进行维护、修理、改造,保证全厂除尘设备的正常使用,提高除尘设备的使用效率,延长使用寿命。

④项目喷雾设施应定期维护、定期检查,确保装置的正常运行,监控设施应派专人看管,确保正常运行。

9.2. 环境管理制度及计划

本项目的环境管理计划见下表。

表 9-2-1 环境管理计划一览表

环境问题	管理内容		实施机构	监督机构
一	施工期			
1	生态环境	(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订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) 桩基施工应选择在枯水季节(12月~2月)进行施工,并尽量缩短施工时间。 (4) 施工期尽量减少临时占地,施工时应加强管理,严禁随意砍伐树木 (5) 施工营地拟依托堤外集镇现有建筑设置,严禁将施工营地设置在河漫滩地上。 (6) 基础施工会产生少量的泥沙,晾干后及时清运至指定的渣土处置场统一处置,防止暴雨时水土流失。 (7) 降雨时,施工裸露地采取压实、土工布覆盖等防护措施;施工单位采取必要的水土保持措施,减少地面坡度。(8) 施工结束后,立即进行施工临时扰动区植被恢复工作。	项目建设承包商	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
2	环境空气	(1) 施工前先在施工区四周建高 2.5~3.0m 的围挡,减少扬尘的逸散。 (2) 对运输道路应定期清扫洒水,保持车辆出入口路面清洁、润湿。 (3) 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,减少燃油废气的排放。 (4) 尽快对受扰动土地进行植被恢复。	项目建设承包商	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
3	水环境	(1) 项目桩基施工选在枯水期进行;在钻孔灌注桩基钻孔施工作业时,要在岸边滩地设置泥浆沉淀池,泥浆沉淀池将粗沙沉淀后,泥浆循环使用,沉淀下来的泥沙(钻孔废渣)运往城镇渣土消纳场处置。 (2) 码头水域不得排放船舶舱底含油污水,确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理;船舶施工人员生活污水不得在本河段水域排放,生活污水经一体化处理设施处理后用于厂区绿化。 (3) 施工废水拟在施工现场通过设置沉淀池,施工废水经沉淀后用于施工现场抑尘洒水;施工机械检修产生的含油废水,应通过设置隔油池进行收集处理后回用。	项目建设承包商	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局

		(4) 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。		
4	水环境	(1) 改进施工工艺和方法, 尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆, 加强机械、车辆的日常维修保养, 使其保持良好状态, 避免超过正常噪声运转。对高噪声设备, 在其附近加设可移动的简单围挡, 以降低其噪音影响。 (2) 合理安排高噪声施工作业的时间, 夜间禁止施工, 尽可能减少对周围环境的影响。特殊情况需连续施工的, 做好周围群众的工作, 并报工地所在区或市环保局批准后方可在指定日期内施工。 (3) 合理安排施工物料的运输时间。夜间禁止施工车辆穿越居民区, 减少对周边居民区的影响。如果必须夜间运输, 在经过居民点时应减速、禁鸣。 (4) 合理布置高噪声的施工设备, 高噪声施工设备布置远离声环境敏感点。 (5) 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。	项目建设承包商	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
5	环境监理	落实施工期环境监理制度	项目建设承包商	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
二	运营期			
1	环境空气	(1) 地面运输系统采用密闭形式, 即采用密闭的皮带输送机走廊; 皮带机采用廊道, 设置溜筒和密闭导料槽。 (2) 在码头装船区设置湿式除尘系统。	中电建长峡(浠水)新材料有限公司	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
2	水环境	(1) 项目码头操作平台冲洗水、初期雨水等收集后, 经隔油、沉淀处理达标后回用于项目洒水降尘等。 (2) 本项目到港船舶的油污水及生活污水均禁止在码头区水域排放。 (3) 港区生活废水经一体化处理设施处理后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后需处理(管网未接通前, 用于厂区绿化及洒水抑尘)。 (4) 陆域初期雨水经沉淀池处理后用于厂区绿化及洒水抑尘。	中电建长峡(浠水)新材料有限公司	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
3	噪声	(1) 选用低噪声设备; 加强机械和设备的保养维修, 保持正常运行、正常运转、降低噪声。 (2) 禁止到港船舶使用高音喇叭, 尽量减少鸣笛次数, 船舶进出港区应关闭机舱门。 (3) 加强管理, 要求靠港后船舶只开动辅机, 关闭主机; 船舶安装合格的排气消声器, 控制噪声小于 95 分贝。	中电建长峡(浠水)新材料有限公司	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局
4	事故应急	(1) 防止船只碰撞等。 (2) 码头配备必要的应急物资和设备。 (3) 制订事故应急计划, 按计划规定执行。	中电建长峡(浠水)新材料有限公司	黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局分局浠水县分局

9.3. 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛, 是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况, 环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作, 及时发现环境污染问题, 并加以控制和解决。

制定环境监测年度计划和规划, 制定环境监测的各种规章制度;

定期监测运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准, 并对主要污染源建立监测档案, 给全厂环保规划提供依据。

分析污染物排放规律, 按有关规定编制各种报告、报表, 并负责向有关主管部门呈报;

参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作;

负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作, 确保监控工作顺利进行, 并建立监测和设

备运行档案。

9.4. 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），结合本项目实际，制定监测计划见下表。

表 9-4-1 自行监测计划一览表

分类	监测内容	监测项目	测点布设与监测频次	监测实施机构
污染源监测	废气	颗粒物	按无组织监控要求，上风向 1 个，下风向 3 个，共布设 4 个监测点，每半年一次。	委托有资质的环境监测单位
	噪声	等效连续 A 声级	厂界四侧及附近敏感点，每季度监测 1 次，每次监测 2 天，昼间、夜间各 1 次。	

9.5. 项目竣工环保设施“三同时”验收

为了便于环保主管部门对本工程的环保验收，以及生产的环境监督与环境管理，本评价拟定了该项目“三同时”验收清单，项目总投资 124000 万元，环保投资 12260 万元，环保投资占总投资比例为 9.89%，具体内容见下表。

表 9-5-1 项目环保投资及“三同时”竣工验收一览表

环保项目	位置	污染物	措施	效果	责任主体	实施时段	环保投资（万元）
施工期	码头区的施工区	鱼类的环境影响	工程水下施工时间主要安排在 10 月~2 月，避开了鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期（4 月~6 月），及珍稀保护水生动物的活动高峰期（5 月~8 月），避开珍稀保护水生动物的洄游高峰期和“四大家鱼”产卵场。	减缓水生生物特别是“四大家鱼”的产卵场的环境影响	中电建长峡（浔水）新材料有限公司	10 月~2 月	400
		鱼类的环境影响	环评要求施工单位合理安排施工计划，尽量缩短涉水施工时间。施工期水上抛石前，施工单位先向水中抛小石块、人工竹竿打水驱赶鱼群，船上沉排前机器先发动驱赶施工区域后方开始施工，尤其对鱼类产卵场和鱼类分布较密集的深潭、回水区域进行重复驱鱼作业。施工过程中，施工船舶按照划定路线作业。		中电建长峡（浔水）新材料有限公司	10 月~2 月	
		噪声、固废环境影响	施工单位在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料加盖了蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘。项目部未进行夜间作业，减少噪声干扰。在夜间 22：00 至次日凌晨 06：00 之间禁止施工。做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。施工结束后，施工场地及时平整，清场彻底，部分建筑垃圾用于回填；清理施工场地，剩余部分集中清运至附近垃圾处理场填埋处理。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值无组织排放监控浓度限值；《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关标准限值	中电建长峡（浔水）新材料有限公司	10 月~2 月	
			施工期生产、生活垃圾定期清运。施工船舶生活垃圾和生产废物，由有资质的船舶接收后送岸上处理，未将船舶垃圾投入航道中。陆上施工区域采取随用随恢复的措施，避免水土流失的发生。	/	中电建长峡（浔水）新材料有限公司	10 月~2 月	
大气污染防治措施	砂石料堆场	粉尘	陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘；转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	中电建长峡（浔水）新材料有限公司	与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用	10000
	装船废气	粉尘	采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；装船机尾车、臂架皮带机车辆及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组。				210
	皮带机运输	粉尘	码头与陆域堆场间的带式输送机采区廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施。				500
噪声污染防治措施	生产设备	/	合理布局，并对设备进行基础减振；空压机进出风口使用软接头，加装消声器，并设置于独立的隔声间内；转运站、皮带机封闭输送；靠近居民一侧设置绿化带及高约 2.2m，长约 1000m 的隔音围挡；加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动噪声；采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准			150

水污染防治措施	陆域初期雨水	SS	经初期雨水沉淀池（5000m³）沉淀后回用于厂区洒水降尘。	/			100
	港区生活污水	COD、动植物油、SS	经一体化处理设施（30m³）处理后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理（管网未接通前，回用于洒水降尘）。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4			15
	到港船舶污水	COD、动植物油、SS	由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。	/			20
	码头初期雨水	COD、石油类、SS	经码头平台下方的收集池暂存，送至陆域堆场的污水处理站（隔油池+油水分离器，250m³/d）处理，回用于厂区洒水抑尘，不外排。				90
	操作平台洗水	COD、动植物油、SS					
固体废物防治措施	废机油（HW08）	机械使用	交由有资质单位处置。	不外排，对周围环境影响较小			15
	含油抹布（HW49）	机械维护	混入生活垃圾交由环卫部门处置。				
	隔油池油泥（HW08）	含油废水处理	交由有资质单位处置。				
	废零部件、废旧轮胎、废包装材料、废焊条、焊渣等	运营过程	废旧轮胎和零部件由原厂家回收，废包装材料、废焊条、焊渣由物资公司回收利用，不能回收利用的经收集后交环卫部门处理。				5
	沉淀池池泥	初期雨水	清掏污泥脱水区：设置约 5%的坡度，低矮面设置排水沟，与沉淀池相连，采取防雨设施，定期清掏于污泥干化场采用压滤机压滤干化后交由建材公司利用。				5
	生活垃圾	人员生活	收集后交由环卫部门处理。				5
	外运船舶	船舶废物	由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交由海事部门接受。				5
	风险防范措施	项目运行	船舶碰撞溢油				设置围油栏、油拖网、收油机、吸油材料等；编制环境影响应急预案备案后进行定期演练，与下游取水口以及“四大家鱼”产卵场的主管部门形成环境风险联动。
生态措施	项目运行	生态	加强管理，绿化	/	中电建长峡（浠水）新材料有限公司	与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用	220
环境管理、监测计划			/	/	/	/	200
合计							12260

10.环境经济损益分析

10.1. 目的

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低环境破坏的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，对本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和运营期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

10.2. 经济效益分析

10.2.1. 直接经济效益估算

项目主要技术经济指标见下表。

表 10-2-1 项目主要技术经济指标

序号	项目	数额
1	项目总投资	124000 万元
2	年均销售收入	34560 万元
3	税后利润额	31854 万元
4	投资回收期	3.9 年

项目税后利润平均为 31854 万元/年，具有良好的经济效益。预计回收年限 3.9 年。因此，本项目的建设经济效益十分明显，对促进浉水县的经济发展具有非常积极的推动作用。

10.2.2. 间接经济效益估算

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，也带来了一系列的间接经济效益：

- (1) 项目建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 项目作业机械设备及配套设备的购买，将扩大市场需求，带来间接经济效益。
- (3) 项目的建设，将增加区域经济的竞争力：建成后，能带动上下游产业的发展。

10.3. 环境效益分析

本项目通过采取环保措施，对项目生产过程中产生的污染物进行治理，使各类污染物达到了国家相关排放标准要求，降低了对环境的影响，有明显的环境效益。

从本项目资源、水环境、大气环境、声环境及其它等方面进行经济损失分析。

10.3.1. 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中运输过程中造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大。

10.3.2. 水环境影响损失分析

本项目操作平台冲洗废水以及初期雨水经处理达标后回用于厂区洒水降尘，不外排；同时建设单位于厂区周围建设截洪沟，防止项目废水进入外环境，因此对周围水环境的影响较小。

10.3.3. 大气环境影响损失分析

本项目营运期对大气环境的影响主要是粉尘的排放。根据影响分析章节，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

10.3.4. 声环境影响损失分析

项目噪声经隔音、减振后将大为降低，着重控制厂界处的区域环境噪声强度，保护项目办公和周围区域声环境质量，再经厂界围墙的阻隔作用，所造成的环境影响不显著，故本项目造成的声环境损失不大。

10.4. 环境经济指标与评价

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

10.4.1. 环保投资估算

根据建设单位提供的资料，项目用于各项污染治理的投资约 12260 万元人民币，环保投资占工程总投资额 124000 万的 9.89%，其环保投资额度是基本合理的。

10.5. 环境经济损益分析结论

该项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，将具有较为良好的经济效益及环境效益，可达到发展经济又能实现环境保护的双重目的，实现三效益协调统一。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

11. 产业政策及规划相符性分析

11.1. 产业政策相符性分析

本项目产品定位为砂石码头，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定，本项目属于第一类鼓励类中“二十五、水运”分类第1条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”，项目的建设符合国家产业政策。

11.2. 与《湖北省生态保护红线规划》、《湖北省生态保护红线管理办法》（试行）相符性分析

湖北省生态保护红线区根据生态系统主导功能划分为“水源涵养生态保护红线区、生物多样性维护生态保护红线区、土壤保持生态保护红线区、长江中游湖泊湿地洪水调蓄生态保护红线区”四类生态保护红线类型。通过比对湖北省生态保护红线区分布图，项目不位于生态保护红线区内。

根据《湖北省生态保护红线管理办法》（试行）第十三条及第十四条：

第十三条生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区。

一类管控区范围应当包括省级（含）以上自然保护区的核心区和缓冲区、省级（含）以上风景名胜区的核心景区、饮用水水源保护区的一级保护区、省级（含）以上地质公园的一级保护区、省级（含）以上森林公园的保育区、省级（含）以上湿地公园的保育区、国家一级生态公益林、国家级水产种质资源保护区的核心区、农业野生植物资源原生境保护区（点）的核心区等。

未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。

第十四条 一类管控区内，按照各类区域要求，除必要的科学实验、教学研究以及现有法律法规允许的民生工程外，禁止任何形式的开发建设活动，不得发放排污许可证。

二类管控区内，实行准入负面清单制度，根据生态保护红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单。

根据附图，项目不涉及饮用水水源保护区，不在生态红线内，项目不属于一类管控区，且根据黄冈市生态环境局浠水县分局文件，项目位于浠水港兰溪港区兰溪作业区，不涉及生态红线，因此，项目建设符合《湖北省生态保护红线规划》、《湖北省生态保护红线管理办法》（试行）中相关规划要求。

11.3. 与“三线一单”符合性分析

11.3.1. 生态保护红线符合性分析

根据黄冈市生态环境局浠水县分局文件，项目不涉及浠水县生态红线图，项目的建设符合生态保护红线要求。

11.3.2. 环境质量底线分析

2020 年浠水县大气基本污染物中 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，而 $PM_{2.5}$ 超标。因此，本次项目所在区域环境空气质量为不达标区。 $PM_{2.5}$ 超标原因主要为超标原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与交通道路扬尘污染、机动车尾气污染等因素有关。项目厂界昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准。

本项目对环境的影响主要表现为废气、废水、噪声以及固体废物的影响。根据工程分析可知，采取环评提出的措施后，项目大气污染物均能达标排放，厂界噪声达标排放，固体废物合理处置，污水综合处理，不外排，不会对周边地表水体产生不良环境影响。

综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，本项目建设不会改变区域环境质量功能，不会导致区域环境质量降低，符合环境质量底线要求。

11.3.3. 资源利用上线分析

根据对本项目的工程分析可知，项目冲洗水、初期雨水经处理后可以回用于洒水降尘工序及厂区绿化，且厂区生产用水来自矿山给水水厂供给，不外排，项目废水可以做到循环利用，对水资源需求量不大。

本项目为码头建设运营过程中主要消耗电源、水资源等，资源消耗量相对区域利用总较少，符合上限要求。

11.3.4. 负面清单符合性分析

项目码头位于浠水港兰溪港区兰溪作业区，查阅国家发展改革委、商务部会同有关部门汇总、审查形成的《市场准入负面清单（2018 年版）》（发改经体（2018）1892 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，本项目不属于其中禁止建设的项目，符合《市场准入负面清单（2018 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的相关要求。

本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限中相关规定相符合，不属于环境准入负面清单中所列明的项目，可以按照既定规模实施。

11.4. 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》相符性分析

经比对《长江中游叶家洲、团风、鄂黄河段岸线功能区分规划成果表》及分区规划示意

图（见附图）可知，本项目位于浠水县兰溪港区兰溪作业面，位于长江岸线开发利用区，根据湖北省环保厅关于《长江岸线保护和开发利用总体规划》：（1）岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。（2）岸线保留区是指暂不具备开发利用条件，或有生态环境保护要求，或为满足生活生态岸线开发需要，或暂无开发利用需求的岸段。（3）岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。（4）岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

本项目属于新建码头项目，且位于长江岸线开发利用区，根据湖北省水利厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件9）：浠水县绿色建材循环经济产业园码头选址符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》有关要求。

11.5. 与《全国重要江河水功能区划》相符性分析

经查阅《全国重要江河水功能区划》：本项目位于浠水县兰溪镇，与长江干流保留区关系见下表。

表 11-5-1 本项目与《全国重要江河湖泊水功能区划》长江干流保留区关系一览表

序号	一级水功能区名称	水系	河流、湖库	范围		长度（km）
				起始断面	终止断面	
1	长江黄州开发利用区	宜昌至湖口	长江干流	黄州赤壁山	黄州巴河河口	20.0
2	长江武汉、鄂州、黄州保留区			武汉葛店	鄂州临江镇	42.0
3	长江鄂州开发利用区			鄂州临江镇	鄂州燕矶镇	20.0
4	长江鄂州、黄石保留区			鄂州燕矶镇	鄂州市杨叶乡	46.0

经核查，长江黄州开发利用区位于本项目上游直线距离约9.1km；长江武汉、鄂州、黄州保留区位于本项目上游直线距离约29.4km，长江鄂州开发利用区、长江鄂州、黄石保留区位于本项目对岸，故本项目不涉及《全国重要江河水功能区划》长江干流保留区。

11.6. 与《湖北省湖泊保护条例》、《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》相符性分析

根据《湖北省湖泊保护条例》的相关规定：第二十条湖泊保护范围包括湖泊保护区和湖泊控制区。湖泊保护区按照湖泊设计洪水位划定，包括湖堤、湖泊水体、湖盆、湖洲、湖滩、湖心岛屿等。湖泊设计洪水位以外区域对湖泊保护有重要作用的，划为湖泊保护区。城市规划区内的湖泊，湖泊设计洪水位以外不少于50米的区域划为湖泊保护区。湖泊控制区在湖泊保护区外围根据湖泊保护的需要划定，原则上不少于保护区外围500米的范围。

第二十一条在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊保护区内建设防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施的，应当进行环境影响评价。建设单位经依法批准在湖泊保护区内从事建设的，应当做到工完场清；对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾应当及时清除。

第三十六条禁止向湖泊排放未经处理或者处理未达标的工业废水、生活污水。禁止向湖泊倾倒建筑垃圾、生活垃圾、工业废渣和其他废弃物。禁止在属于饮用水水源保护区的湖泊水域设置排污口和从事可能污染饮用水水体的活动。

根据《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》可知：在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态环保和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物；在湖泊保护区内建设防洪、改善水环境、生态保护和道路等公共设施的，应当进行环境影响评价。湖泊保护区内禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊及其他侵占和分割水面的行为；湖泊控制区内的土地开发利用应当与湖泊的公共使用功能相协调。禁止在湖泊控制区内从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。

本项目位于袁家湖保护区外，控制区内，项目为新建码头项目，项目生活废水经处理后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理（管网未接通前，回用于厂区洒水抑尘及厂区绿化）；生产废水经处理后回用于厂区洒水抑尘及厂区绿化，项目废水严禁排入袁家湖及长江。根据浠水县水利和湖泊局关于建设浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程征求意见的复函：该码头位于浠水县永保干堤金沙滩村附近和袁家湖保护范围外，该项目用地与附近的水工程、河流湖泊水系的防洪规划没有冲突，不涉及水资源、河道、湖面保护等方面的制约因素，同意该工程的建设，但要求该项目用地红线离现有河道两岸堤防工程等水工程设施的外边线或禁脚线不应少于30米，同时项目在实施时应采取有效措施保护好周边的水利设施。本项目陆域位于河道管理范围东侧5m，位于堤防工程等水工程设施的外边线或禁脚线约70m，且项目生产废水循环使用，不外排；生活废水经处理后排入陶瓷工业园污水处理厂。故本项目的建设符合《湖北省湖泊保护条例》、《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》相符。

11.7. 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）相符性分析

根据湖北省环境管控单元分布图见附图18，本项目位于浠水县浠水港兰溪港区兰溪作业面（兰溪镇/巴河镇），属于“重点管控单元/一般管控单元（本项目从严分析）”。

表 11-6-1 重点管控单元总体管控要求落实情况

管控类型	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	总体： 1.优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2.坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3.新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 工业园区（集聚区）： 4.严格执行相关行业企业区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6. 禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。 城市建设区域： 7. 优化城镇功能布局，严控城市边界拓展及规模，开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应，对土地实行集约和高效开发。 8. 加快布局分散的企业向园区集中，引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业园区（集聚区）、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。 农业农村区域： 9. 农产品产地实行分级管理及跟踪管控，属于永久基本农田的农产品产地按相关法律法规实行永久保护；无风险和中轻度污染风险的农产品产地周边地区采取环境准入限制；重度污染风险区的农产品产地，实行结构调整和退耕还林、还草，禁止种植食用农产品。在农产品产地外围隔离带内，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业及排放重金属污染物的项目，严格控制城镇开发建设。对农产品产地区域和外围隔离带已建企业应限期关停搬迁。	项目位于浉水港兰溪港区兰溪作业区，属于码头建设项目。	符合
污染物排放管控	总体： 11.严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12.武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。 工业园区（集聚区）： 13.加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14.加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15.重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。 城市建设区域： 17. 提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖，加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造，规范污泥处理处置，提升污水再生利用水平。加强服务业污染治理设施建设，深化环境空气污染综合防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染。着力整治污染地块。 农业农村区域： 18.加强农业农村污染治理。科学推进农业面源污染治理，逐步构建基于环境资源承载力的农业绿色发展格局。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理；推进种植业面源污染防治，实施农药减施增效，开展化肥减量试点，提升科学施肥水平，提高农业废弃物资源化利用水平；加强农村环保基础设施建设和农村环境综合整治。	项目为码头建设项目，主要污染物排放为颗粒物，经相关处理措施处理后达标排放；废水综合处理，不外排，不涉及重金属的排放。	符合

	重点流域（区域）： 19.深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。 20.落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。 21.持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府澧河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。		
环境 风险 防控	总体： 22.制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。 工业园区（集聚区）： 23.强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。 24.建立健全重金属污染事故防范机制。对重点防控区的污染源及其周边水、气、土壤、地下水开展重金属长期跟踪监测，建立环境污染监测网络，构建农产品产地安全监测网络。 重点流域（区域）： 25.强化长江、汉江干流、丹江口库区、三峡库区、城市集中式饮用水水源地、工业园区等重点区域、流域的环境风险管控。构建环境风险全过程管理体系，严控环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。	本项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。	符合
资源 利用 效率	26.推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 27.高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。 28.水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。	项目生产用水来自矿上给水水厂供给，生产废水处理循环使用；不使用生物质等燃料。	符合

因此项目符合“三线一单”管控要求。

11.8. 与推动长江经济发展领导小组“四个符合、两个禁止”符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室印发的文件《关于加快推进沿江码头规范提升工作有关问题的通知》中要求长江干流新建码头必须符合“四个符合、两个禁止”相关要求，即符合“城市总体规划”、符合“当地港口总体规划”、符合“土地利用总体规划”、符合“采砂规划”，禁止在“生态保护区”和“饮用水水源保护范围”内新建各类码头。

表 11-7-1 项目对规划主要要求的落实情况

内容		本项目情况	是否符合
四个符合	城市总体规划	《浠水县城市总体规划》中：规划形成巴河、兰溪、散花三大港口形成的组合港口群；兰溪镇重点发展港口物流、加工制造业，推进现代农业发展。本项目位于浠水港兰溪港区长江中游戴家洲戴圆水道左岸兰溪镇长江村，新建7个5000吨级泊位。	符合
	港口总体规划	根据《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》，浠水港兰溪港区兰溪作业区位于“在北永闸下游拟规划8个5000吨级通用泊位，占用岸线1025m。该段岸线位于戴家洲左汊道上游段”。本项目位于浠水港兰溪港区长江中游戴家洲戴圆水道左岸兰溪镇长江村，新建7个5000吨级泊位，占用岸线903m。	符合
	土地利用总体规划	根据《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及土地利用现状分类表（地块1），项目陆域用地不占基本农田。	符合
	采砂规划	本项目不属于采砂项目，主要是装卸和仓储功能。	不涉及
两个禁止	禁止在自然保护区内建设码头	根据生态红线查询复函，项目不在自然保护区内。	符合

禁止在饮用水水源保护范围内建设码头	项目下游最近的饮用水水源保护地为散花镇滨江水厂水源地取水口，直线距离约9km，距离其二级保护区约6.2km；项目上游最近的饮用水水源保护地为巴河镇新港水厂水源地取水口，直线距离约1.67km，距离其二级保护区约1.4km。	符合
-------------------	---	----

综上所述，项目符合《关于加快推进沿江码头规范提升工作有关问题的通知》中“四个符合，两个禁止”有关要求。

11.9. 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

本项目与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相符性分析如下表：

表 11-8-1 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相符性分析

《长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	相符性分析
一、禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。	拟建项目属于码头项目，位于浠水县兰溪港区兰溪作业面，根据湖北省水利厅关于浠水县绿色监测循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件9）：该码头选址符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》有关要求；根据湖北省发展和改革委员会关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件6）：该码头选址及功能符合《浠水港总体规划（修编）（2020~2035）》。
二、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	黄冈市生态环境局浠水县分局关于浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程项目与生态保护红线关系核实情况的复函（见附件10）：本项目位于兰溪镇永保村，不涉及浠水县生态保护红线范围
三、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本码头下游最近的饮用水水源保护地为散花镇滨江水厂水源地取水口，直线距离约8.9km，距离其二级保护区约6.2km；项目上游最近的饮用水水源保护地为巴河镇新港水厂水源地取水口，直线距离约1.70km，距离其二级保护区约1.4km。故本项目不在饮用水源一级保护区和二级保护区范围内。
四、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区该保护区总面积4094公顷，其中核心区2469公顷，实验区1625公顷。核心区特别保护期为每年4月1日至6月30日。保护区位于湖北省黄石市的长江江段，范围在东经115°3'46"-115°16'40"，北纬30°08'35"-30°15'52"之间，上起花马湖排灌闸，下至棋盘州，全长约26.5公里，该保护区位于本项目下游11.47km。
五、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目不涉及开（围）垦、填埋、排干或截断水资源；项目采用高桩码头，不破坏鱼类洄游通道。
六、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目属于新建码头项目，位于长江岸线开发利用区，不属于划定的保护区。且根据湖北省水利厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件9）：浠水县绿色建材循环经济产业园码头选址符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》有关要求；经查阅《全国重要江河湖泊水功能区划》，本项目不属于其划定的河段保护区、保留区内；根据《黄冈市浠水县袁家湖保护与水利综合治理规划》：本项目位于袁家湖控制区内，保护区外，项目生产废水循环使用，不外排；生活废水处理后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理，且项目取得了浠水县水利和湖泊局文件（见附件13）：根据浠水县水利和湖泊局关于建设浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程征求意见的复函：该码头位于浠水县永保干堤金沙沙滩村附近和袁家湖保护范围外，该项目用地与附近的水工程、河流湖泊水系的防洪规划没有冲突，不涉及水资源、河道、湖面保护等方面的制约因素，同意该工程的建设。
八、禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管	拟建项目位于浠水港兰溪港区长江中游戴家洲戴园水道左岸兰

《长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	相符性分析
理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	溪镇长江村，属于码头项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。
九、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	拟建项目不属于国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等项目。
十、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	拟建项目属于允许类别，不属于政策明令禁止的落后产能项目。
十一、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	拟建项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目

综上分析，项目的建设符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中的相关要求。

11.10. 与《机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评[2018]2号相符性分析

本项目与《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评[2018]2号文具体分析见下表。

表 11-9-1 项目和审批原则相符性分析

序号	实施意见中要求	本项目建设情况	相符性分析
1	第一条：本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批；第二条：项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	建项目属于码头项目，位于浠水县兰溪港区兰溪作业面，根据湖北省水利厅关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件9）：该码头选址符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》有关要求；根据湖北省发展和改革委员会关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头开展前期工作的意见（见附件7）：该码头选址及功能符合《浠水港总体规划（修编）（2020~2035）》。	符合
2	第三条：项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	根据前文分析，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，环评要求项目设置50m的防护距离，该防护距离范围内无居民集中区。	符合
3	第四条：项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	工程水下施工时间主要安排在10月~2月，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），避开珍稀保护水生生物的洄游高峰期和“四大家鱼”产卵场。环评要求施工单位合理安排施工计划，尽量缩短涉水施工时间。施工期水上抛石前，施工单位先向水中抛小石块、人工竹竿打水驱赶鱼群，船上沉排前机器先发动驱赶施工区域后方开始施工，尤其对鱼类产卵场和鱼类分布较密集的深潭、回水区域进行重复驱鱼作业。施工过程中，施工船舶按照划定路线作业。在采取上述措施时，项目的建设对生态影响将降低到可接受范围内。	符合
4	第五条：项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响	项目陆域初期雨水经截洪沟收集至初期雨水沉淀池处理后回用于厂区绿化及洒水抑尘，不外排；码头平台初期雨水及	符合

	水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱(罐)废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。在采取上述措施后，废(污)水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	冲洗废水经码头收集池收集至陆域污水处理站处理后回用于厂区绿化及洒水抑尘，不外排；陆域生活废水经一体化处理设施处理后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理(管网未接通前，用于厂区绿化及洒水抑尘，不外排)；到港船舶油污水及生活废水交由浉水县海事认定的收纳船务进行收集，统一处理。	
5	第六条：煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。	本项目为砂石骨料码头，陆域堆场封闭储存，采用喷雾抑尘；转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘；采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；装船机尾车、臂架皮带机车辆及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组；码头与陆域堆场间的带式输送机采区廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；且配备了岸电供电设施。	符合
6	第七条：对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输机处置要求。	合理布局，并对设备进行基础减振；空压机进出风口使用软接头，加装消声器，并设置于独立的隔声间内；转运站、皮带机封闭输送；靠近居民一侧设置绿化带及高约2.2m，长约1000m的隔音围挡；加强运行管理，保证給料均匀，避免造成振动噪声；采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响；一般固体废物综合处置利用；危险废物在危险废物暂存间进行暂存后交由资质单位进行处置。	符合
7	第九条：项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土(渣)场、施工场地(道路)等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	建构筑物工程区中建筑基础开挖土方可直接运至道路广场工程区压实回填，减少了临时堆土的产生，减少了水土流失量。道路工程区中，由于管沟工程施工工期较短，为便于施工，开挖土方堆放于管沟一侧，并采取临时防护措施，待管网敷设结束后回填。景观绿化工程区基本无土石方开挖，为保证绿化区域植被良好生长，施工结束后需回填耕植土，耕植土直接外购，由苗木公司同苗木一并提供，相应水土保持责任由卖方负责。施工结束后，工程开挖土方全部回填，开挖利用率达到100%，设计水平年主体工程无渣土及临时堆土产生。工程区交通条件较好，无土石方调运的问题。	符合
8	第十条：针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	针对本项目存在溢油的环境风险，环评经过分析要求建设单位配置了必要的应急资源措施，同时要求加强与相关政府部分的应急联动。	符合
9	第十二条：按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	已按相关导则及规定要求，制定了大气环境、噪声环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。	符合

11.11. 与市人民政府办公室关于印发黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知 符合性分析

根据对比《通知》生态环境准入负面清单及黄冈市环境管控单元分布图，本项目位于浉水县兰溪镇/巴河镇，属于重点管控单元/一般管控单元（本项目从严分析），具体内容如下：

表 11-10-1 重点管控单元总体管控要求落实情况

管控单元	空间布局约束	污染物排放管控	相符性
重点管控单元	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、天然林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.禁止新建以下行业类别的项目：铁矿采选、其他黑色金属矿采选；金矿采选；其他采矿业；棉印染精加工、毛染整精加工、麻染整精加工、丝印染精加工、化纤织造加工；焰火、鞭炮产品制造；平板玻璃制造；火力发电。 4.陶瓷产业园执行园区规划环评中的环境准入要求。工业企业须向工业园区集中，原则上禁止审批园区外的新建、改建、扩建工业项目。 5.水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏网箱养殖、投肥（粪）养殖。 6.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。 7.单元内岸线执行执行全省总体准入要求中关于岸空间布局约束的准入要求。	1.兰溪镇污水处理率达到 75%。 2.若上一年度浠水县 PM _{2.5} 年均浓度超标，单元内建设项目排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。 3.单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。	本项目位于浠水县浠水港区兰溪作业区，属于码头建设项目，位于长江干支流岸线一公里范围内，不属于化工、尾矿项目，不属于畜禽养殖项目，项目废水综合利用，不外排，粉尘经抑尘措施处理后外排，符合重点管控单元及一般管控要求。
一般管控单元	1. 单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于生态空间、天然林、公益林等的空间准入要求。 2. 执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3. 巴河水域区域禁止一切与城市建设相关的活动的开展，并严禁破坏景观与自然资源。 4. 禁止引入国家发布的高污染、高风险环境产品名录的项目。 5. 水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏网箱养殖、投肥（粪）养殖。 6. 单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。 7. 单元内岸线执行执行全省总体准入要求中关于岸空间布局约束的准入要求。 8. 浠水县巴河镇七冲铁矿限制开采区新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求；生产矿山应根据绿色矿山建设要求进行升级改造，边开采边治理；矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。	1.巴河镇污水处理率达到 75%。 2.单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求（结合地市三区划分）。	

11.12. 与《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）》及其批复的相符性分析

本项目位于浠水港兰溪港区兰溪作业区，根据《浠水港总体规划（修编）（2020~2035）》及其批复：浠水港兰溪港区兰溪作业区位于“在北永闸下游拟规划 8 个 5000 吨级通用泊位，占用岸线 1025m。规划通用泊位可作为非法码头整治后满足生态环保要求和城乡总体规划的砂石集并中心（集并点）码头；主要货种为砂石料，且不涉及饮用水源保护区和水产种质资源保护区。” 本项目即为兰溪港区兰溪作业区，规划占用岸线 903m，新建 7 个 5000 吨级散货泊位，且根据湖北省发展和改革委员会关于浠水县绿色建材循环经济产业园码头项目开展前期工作有关意见的函（见附件 7）：浠水县绿色建材循环经济产业园码头项目选址及功能符合《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）》；该项目的建设有利于完善浠水港总体功能布局、提高货物通过能力、提升岸线使用效率、满足当地经济社会和企业发展需求，故本项目符合《浠水港总体规划（修编）（2020-2035）》及其批复中的要求。

11.13. 与《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

本项目与《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析具体见下表。

表 11-12-1 与《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及审查意见	相符性分析
在北永闸下游拟规划 8 个 5000 吨级通用泊位，占用岸线 1025m。该段岸线位于戴家州左汊道上游段。规划主要货种为砂石料。坚持环保优先、资源节约使用的原则，提高土地利用效率，在充分利用现有岸线的基础上，适度开发，分步实施。合理控制各港区的规模，最大限度保留自然岸线。	拟建项目属于码头项目，位于浠水县兰溪港区兰溪作业面，占用岸线 903m，新建 7 个 5000 吨级散货泊位，为本公司湖北省浠水县卧龙庵矿区建筑用花岗岩、片麻岩矿建设工程项目矿山工程服务，主要运转物料为砂石骨料（0~25mm）；根据浠水县国土资源局出具的土地利用现状分类表（见附件 11）：本项目位于永保村，占地 274.629 亩，主要占地类型为农用地（水田 135.256 亩、旱地 74.125 亩、农村道路 10.404 亩、坑塘水面 3.878 亩、沟渠 12.770 亩）、未利用地（草地 38.196 亩），根据浠水县自然资源和规划局征地补偿安置方案公告（见附件 12）：征收土地规划用途为工业用地。
实施应符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中的各项规定，不得占用湖北省生态保护红线。	根据表 11-8-1，可知项目的实施符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中的各项规定；黄冈市生态环境局浠水县分局关于浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程项目与生态保护红线关系核实情况的复函（见附件 10）：本项目位于兰溪镇永保村，不涉及浠水县生态保护红线范围。
加强对饮用水水源保护区的保护，港区、锚地和规划岸线必须避让饮用水水源保护区。进一步优化涉及饮用水水源保护区的港口岸线，将饮用水水源保护区岸线作为生态保护岸线，禁止在饮用水水源保护区岸线内设立码头和零散作业点。	本码头下游最近的饮用水水源保护地为散花镇滨江水厂水源地取水口，直线距离约 8.9km，距离其二级保护区约 6.2km；项目上游最近的饮用水水源保护地为巴河镇新港水厂水源地取水口，直线距离约 1.70km，距离其二级保护区约 1.4km。故本项目不在饮用水源一级保护区和二级保护区范围内。
进一步优化长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内、鱼类“三场”等敏感区内的岸线布置。	长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区该保护区总面积 4094 公顷，其中核心区 2469 公顷，实验区 1625 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖北省黄石市的长江江段，范围在东经 115°3'46"-115°16'40"，北纬 30°08'35"-30°15'52"之间，上起花马湖排灌闸，下至棋盘州，全长约 26.5 公里，该保护区位于本项目下游 11.47km。
加强对长江的水质保护，贯彻环保优先、基础设施先行的原则，优化完善各港区污水收集处理系统、生活垃圾收运及处理系统等环保基础涉及建设，并积极推进中水回用措施，各类污水不得直接排入长江及其支流。	本项目属于新建码头项目，生活废水经一体化污水处理设施处理后进入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理；陆域初期雨水经初期雨水沉淀池处理后回用于厂区绿化及洒水抑尘；操作平台冲洗水、码头初期雨水经陆域污水处理站处理后回用于厂区绿化及洒水抑尘，废水循环使用，不排入长江及其支流。
强化各港区及航运过程中环境风险事故防范措施的设计，按照要求编制港口污染事故应急预案，各港区应配备相应的应急设备设施，完善区域联动应急反应机制，加强日常应急管理，及时应对可能出现的环境污染事故。制定浠水港货运管理规定，严格控制各作业区码头运输货物种类。	建设项目已配套相应的应急设备设施，在后续建设中按照要求编制港口污染事故应急预案并加强日常管理，及时应对可能出现的环境污染事故，并于浠水港、下游饮用水源散花镇滨江水厂水源地应急预案形成区域联动应急反应机制。

因此，本项目的建设符合《浠水港总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

12. 结论与建议

12.1. 工程概况

项目名称：浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程

(1) 建设规模：7 个 5000 吨级散货泊位；

(2) 建设内容：码头平台、引桥、变电所平台、护岸结构等部分组成。水工建筑物等级为Ⅱ级。

——新建停靠 5000t 级货船的散货泊位 7 个，年设计吞吐量为 4000 万 t。

——建设相应的道路、堆场等生产、辅助生产建筑，配备相应的供水、供电等设施。

项目设置 7 个泊位，均为出口形式，主要的货物为砂石骨料。配套建设 6 个封闭式堆场。

12.2. 环境质量现状

12.2.1. 环境空气

浠水县 2020 年 CO、SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

因此项目所在区域环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，均属于不达标区。

12.2.2. 声环境

项目所在区域及周围敏感点昼夜监测值亦能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类标准，总体而言，项目区域及周边敏感点声环境质量较好。

12.2.3. 生态环境

(1) 陆生生态

评价区域受人类活动的影响，区域生境变化大。野生动物种类和数量较少，由于评价范围较小，评价区域受到人类活动的影响，评价范围内都是一些常见的野生动物，从种类和数量来说，除啮齿目的一些鼠类数量相对较多以外，其它的种类和数量均很少。

(2) 水生生态

参考项目中调查江段鱼类的主体是鲤科鱼类东亚平原类群，其次是南方平原类群、老第三纪类群和中印山区类群，还具备少量河海洄游种类，但缺乏上游江段两大青藏高原类群裂腹鱼及高原鳅类，表明该江段鱼类分布呈现出位于长江上下游交界更接近下游流域的种群分布特点。

12.3. 主要环境影响

12.3.1. 运营期环境影响分析结论

(1) 废气污染防治措施

陆域堆场粉尘：封闭储存，采用喷雾抑尘措施；

皮带输送粉尘：码头与陆域堆场间的带式输送机采取廊道封闭措施，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；转运站全封闭，并对上游皮带机密封罩和下游皮带机导料槽处设置喷雾抑尘装置；

装船废气：采用散货连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运出设置导料槽、密闭罩和防尘帘；装船机尾车、臂架皮带机车辆及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道封闭；装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部分设置喷嘴组。

对于无组织排放废气，项目需设置卫生防护距离为无组织排放源所在的生产单元（码头平台）边界外 50m，在此范围内，无机关、学校、医院、养老院、居民等环境敏感点存在，对当地的大气环境质量和居民生活不会造成大的影响。

(2) 水污染防治措施及环境影响评价结论

港区生活废水：生活废水经一体化污水处理设施处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及陶瓷工业园污水处理厂接管标准后排入陶瓷工业园污水处理厂进行后续处理（管网未接通前，经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后回用于洒水抑尘及厂区绿化）；

操作平台冲洗废水、码头平台初期雨水：建设单位设置隔油沉淀池+油水分离器处理后回用于洒水降尘及厂区绿化，环评要求建设单位禁止在堤内进行清洗作业；

陆域初期雨水：环评要求建设单位于厂界四侧设置截洪沟，将初期雨水引至初期雨水沉淀池沉淀后回用于厂区洒水降尘及厂区绿化，不外排；

到港船舶废水：交由海事部门认定的船舶污染物接收船统一接收后进行集中处理，禁止在码头区直接排放。

在满足上述措施后，项目废水对周边地表水环境影响较小。

(3) 噪声污染防治措施及环境影响评价结论

本项目投产的设备产生的噪声在厂界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类、4 类标准要求。

项目拟在厂界四周建设绿化带，采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施；合理布局生产设备，将产噪较大生产设备布置于远离周围敏感目标一侧；选用产噪较小的生产设备；转运站、廊道皮带机封闭运输；廊道口掉落采取溜筒进行卸料；厂区绿化，临近居民一侧建

设绿化带及高约 2.2m、长约 1000m 的隔音围挡；加强运行管理，保证给料均匀，避免造成振动；采用高分子托辊，减少物料输送噪声对周边环境的影响，通过采取以上措施后，项目噪声对周边的环境噪声影响较小。

（4）固废污染防治措施及环境影响评价结论

营运期生活垃圾由环卫部门统一清运处理；到港船舶垃圾由海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理；危险固体废弃物统一收集后由有相应资质的单位回收处置。在落实上述处置措施情况下，项目产生的固体废物不会造成周围环境污染。

（5）水生生态影响

根据本项目现状调查资料，原有的鱼类资源及其生息环境没有太大的变化，评价范围鱼类种类、数量的影响不明显。码头基本不阻挡鱼类的洄游通道。工程所在江段现状为航道，码头水工结构对水生生物的分布区域和活动空间影响不大。在正常运营情况下，本工程不会对区域生态功能产生显著影响。

（6）对陆生生态环境影响

码头占用的河漫滩地面积不大，破坏植被范围十分有限，且损坏的植被以常见树木和旱地农作物植被为主，均为当地常见种，其生长范围广，适应性强，不会因工程占地导致植物种群消失或灭绝。根据现场调查，码头占地区域没有见到珍稀陆生动物，工程建设不会影响到评价区内的动物资源。

12.4. 环境风险分析结论

经分析，项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。同时环评要求：（1）为防止码头所在水域发生船舶燃油泄漏事故，污染下游或对水生生态环境造成不利影响，在码头营运期采取相应的船舶交通事故防范对策及事故风险防范措施，预防环境风险事故的发生；（2）针对船舶溢油事故制定事故风险应急计划，在发生事故情况下指导事故应急反应，减缓船舶事故溢油对环境的污染影响。

12.5. 评价总结论

浠水港兰溪港区绿色建材循环经济产业园码头工程的建设满足了港区货运需求，有利于浠水县经济的发展，具有较好的社会正效益。本项目符合国家的产业政策，符合浠水县城总体规划、浠水港总体规划的要求。拟采取的各项污染防治措施经济上合理、技术上可行，可使工程对环境的污染影响控制在最低程度，并能够做到污染物达标排放。

评价认为项目建设已考虑了环境保护的要求，环境工程治理方案在技术上、经济上是可行的，具有较强的可操作性。同时在下一步运营过程中应进一步落实报告书中提出的各项环境保护对策措施，可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制。

综上所述，本工程从环境保护的角度上论证具有环境可行性。