

武穴港田镇港区华新水泥综合码头
改扩建工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位： 华新水泥（武穴）有限公司

编制单位： 武汉笋江环保科技有限责任公司

二〇二一年七月

概述

一、项目背景

武穴港田镇港区华新水泥综合码头工程地处武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，下游距吴淞口航道里程约 853km，地理坐标：东经 115°26'30"，北纬 29°53'30"。本项目是华新水泥（武穴）有限公司投资建设的水泥厂配套综合码头，主要为水泥厂生产原材料进口及产品出口提供水运服务，主要吞吐货种包括骨料、散装水泥、袋装水泥、熟料、煤炭、垃圾等。

华新水泥（武穴）有限公司现有两条日产分别为 4800 吨、6000 吨新型干法水泥熟料生产线，同时利用水泥窑协同处置垃圾。根据公司销售情况，需水运承担运量为每年骨料出口 400 万吨、散装水泥出口 160 万吨、熟料出口 360 万吨、辅料进口 180 万吨、煤炭进口 180 万吨、垃圾进口 15 万吨、机制砖出口 15 万吨。

目前，武穴港田镇港区华新水泥现已建临时泊位 5 个，分别为：5000 吨级骨料出口泊位 1 个，1000 吨级散装水泥出口泊位 1 个，1000 吨级袋装水泥出口泊位 1 个，1000 吨级熟料出口（兼顾辅料进口）泊位 1 个，500 吨级煤炭进口泊位 1 个，设计最大年通过能力可达 680 万吨，现有运输能力已不能满足华新水泥公司的发展需要。

根据《武穴港总体规划（修编）》（2015~2030），本工程位于规划的武穴港区田镇港区红阳湖作业区，规划的泊位等级均为 5000 吨级泊位，原有 1000 吨级及 500 吨级泊位规模均不符合总体规划，且由于原有码头建设时间在 2004 年，存在专业化程度、装卸工艺技术水平、机械化程度发展存在不足的缺点，难以满足现代业务需要，故拟在原有已建码头的基础上进行改扩建。

本项目拟改扩建 8 个泊位（改扩建 5000DWT 泊位 5 个，新建 5000DWT 泊位 2 个、改建工作船舶泊位 1 个），年通过能力达 1360 万吨以上，其中散装水泥、辅料进口、熟料出口、煤炭进口需在原有码头基础上进行改扩建，以提升其泊位通过能力，骨料出口码头无需进行改扩建，另新建 2 个环保码头，改建 1 个工作船舶泊位。码头结构型式采用高桩直立式结构，改扩建后的码头极大的提升了原有港口专业化程度与集约化水平，符合武穴港发展的迫切需要。

二、环境影响评价的工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的要求，华新水泥（武穴）有限公司于 2021 年 3 月委托武汉笋江环保科技有限责任公司承担“武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程”的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”类建设项目，根据名录，“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”项目需编制报告书，本项目属于单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口，需编制环境影响报告书。

(2) 我公司接受委托以后，进行了现场踏勘，研究了有关资料和文件，开展了项目地区的各要素环境质量现状调查及相关监测资料的收集。

(3) 建设单位根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》的要求，于 2021 年 4 月 13 日在华新水泥股份有限公司网站对项目进行了环境影响公示，于 2021 年 4 月 28 日在华新水泥股份有限公司网站对项目进行了征求意见稿公示，于 2021 年 4 月 30 日、5 月 7 日在“鄂东晚报”上发布了征求意见稿公示，同步在在在项目所在地公众易于知悉的场所(上郭社区居委会、田家镇街道办事处、华新水泥（武穴）有限公司门口)进行了张贴公告。公示期间，未有公众来电来函提出反对意见。

(4) 课题组根据国家环境保护法律、法规、《环境影响评价技术导则》的有关要求，编制完成了《华新水泥（武穴）有限公司武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程环境影响报告书（送审稿）》，2021 年 7 月 9 日，黄冈市生态环境局组织专家对本项目环境影响报告书进行了技术评估。根据专家意见，我单位对报告进行了修改、完善，现将《华新水泥（武穴）有限公司武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程环境影响报告书(报批稿)》，提交建设单位报黄冈市生态环境行政主管部门进行审批。

课题组在整个环评工作过程中，不断和建设单位保持密切的交流、讨论和沟通。本报告书由环评单位和建设单位共同定稿，本报告书对项目环境保护的主要建议均已得到建设单位的确认和采纳。

三、分析判定相关情况

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”中第二十五款“水运”中第1条“深水泊位（沿海万

吨级、内河千吨级及以上)建设”项目,项目属于国家鼓励的建设项目,符合国家产业政策。项目符合《武穴港总体规划(修编)》、《武穴市城乡总体规划》、《田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划》。项目符合“三线一单”各项要求,符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》(试行)中相关要求。

四、关注的主要环境问题和环境影响

富池水厂取水口、武穴二水厂和拟建的武穴城西水厂取水口位于长江,分别位于本项目所在地下游约3.0km(对岸)、8.18km和11.38km处。根据湖北省人民政府办公厅发布实施的《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》(鄂政办发[2011]130号)及《武穴港总体规划(2015~2030修编)环境影响报告书》中划定的富池水厂、武穴二水厂和武穴城西水水厂水源地保护区范围,本项目不在富池水厂、武穴二水厂和武穴城西水水厂的饮用水水源保护区之内。

根据项目工程特点,本项目建设过程中关注的主要环境问题如下:

(1)施工期大气污染物包括施工扬尘、施工车辆废气和施工船舶废气等;废水包括桩基施工废水、施工船舶污水和施工人员生活污水;噪声源自施工机械及施工车辆噪声等产生的噪声;固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(2)施工期对生态环境的影响主要有陆域施工(主要为引桥施工)对河漫滩植被造成破坏,可能产生水土流失;码头水工建筑物建设改变水域的水动力条件;码头平台和引桥基础施工扰动和污染水体,影响区域水生生物栖息和活动环境;码头岸线变化使得原有长江岸线局部水生生物受到影响等。

(3)运营期废气主要为装卸粉尘、皮带输送粉尘、船舶废气等。因此在报告中将结合现状监测分析项目在采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放。

(4)运营期废水主要包括到船舶生活污水、船舶舱底油污水、流动机械冲洗废水、码头平台冲洗废水、港区生活污水等。本项目废水处理后全部回用,不外排。因此报告中将结合采取的各项环保措施及处理能力,分析污水回用可行性。

(5)运营期噪声主要为装卸机械噪声和船舶鸣号噪声等,通过评价噪声防治措施的可行性,分析厂界噪声是否能达标。

(6)运营期码头到港船舶固废由船上自带的垃圾收集设施统一收集,交海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收,维修废机油危险废物定期交由有资质的处理单位处

理，危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

(7) 运营期生态环境影响主要包括对长江水质污染的影响；对鱼类等水生生物生境及其洄游通道的影响；对长江河势、行洪和航道安全的影响。

(8) 运营期环境风险将重点分析项目在采取相应的风险应急措施后，结合近年来同类码头的运营情况，判断其环境风险事故可接受。

五、结论

武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，符合《武穴港总体规划（修编）》、《武穴市城乡总体规划》、《田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划》要求，项目选址合理。项目在建设和建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、噪声、固体废物及生态环境影响，在落实清洁生产、各项环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。项目建成后运输货种为骨料、散装水泥、熟料、辅料、煤炭、垃圾，不涉及危化品的运输，项目不存在重大危险源，项目运营中的环境风险可能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，拟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管理等措施，可有效降低风险事故发生。项目所在地政府和公众均支持本项目的建设。项目所在地环境质量较好，本项目的实施不会改变当地环境功能。故评价认为本工程从环境保护的角度上论证具有环境可行性。

目 录

1 总论	1
1.1 项目建设的必要性.....	1
1.2 编制依据	3
1.2.1 法律、法规	3
1.2.2 部门规章及其他规范性文件.....	4
1.2.3 规范导则	6
1.2.4 委托文件及相关协议、文件.....	6
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	7
1.3.1 主要环境影响要素识别.....	7
1.3.2 评价因子筛选.....	7
1.4 功能区划与评价标准.....	8
1.4.1 功能区划	8
1.4.2 评价标准	8
1.5 评价等级	10
1.5.1 环境空气	10
1.5.2 地表水环境	11
1.5.3 地下水环境	12
1.5.4 声环境	13
1.5.5 环境风险	13
1.5.6 生态环境	14
1.5.7 土壤	14
1.5.8 小结	14
1.6 评价时段与评价重点.....	15
1.6.1 评价时段	15
1.6.2 评价重点	15
1.7 环境保护目标	15
1.7.1 水环境保护目标.....	15
1.7.2 环境空气及声环境保护目标.....	17
1.7.3 生态环境保护目标.....	17
1.8 评价工作程序、原则和方法.....	18
1.8.1 评价工作原则.....	18
1.8.2 评价方法	19
1.8.3 评价工作程序.....	19
2 现有工程概况	21
2.1 现有工程地理位置.....	21
2.2 武穴港港口现状.....	21
2.2.1 武穴全港码头设施概况.....	21
2.2.2 武穴全港港口生产运营状况.....	24
2.2.3 存在的问题	24
2.3 现有工程回顾	25
2.3.1 现有项目审批验收情况.....	25
2.3.2 现有码头设施概况及吞吐量.....	26
2.3.3 现有项目装卸工艺.....	27
2.3.4 现有项目主要环保设施.....	28

2.3.5 现有项目污染源产生及排放情况.....	28
2.3.6 现存问题及整改措施.....	37
3 拟建工程概况及工程分析.....	39
3.1 工程概况.....	39
3.1.1 工程基本情况.....	39
3.1.2 工程组成.....	39
3.1.3 码头依托工程.....	43
3.1.4 总平面布置.....	45
3.1.5 货种方案.....	47
3.1.6 到港船型及设计代表船型.....	47
3.1.7 设计方案.....	48
3.1.8 装卸工艺.....	52
3.1.9 水工建筑物.....	55
3.1.10 配套工程.....	57
3.1.11 港口岸线使用方案.....	57
3.1.12 公用工程.....	57
3.1.13 施工方案.....	58
3.2 工程分析.....	60
3.2.1 施工期产排污节点分析.....	60
3.2.2 施工期污染源强分析.....	62
3.2.3 营运期产排污节点分析.....	66
3.2.4 营运期污染源强分析.....	67
3.2.5 营运期污染物排放量汇总.....	78
3.2.6 项目改扩建前、后污染物“三本账”.....	78
3.3 清洁生产分析.....	79
3.3.1 影响清洁生产的因素.....	80
3.3.2 工艺设备先进性分析.....	80
3.3.3 能源利用指标分析.....	80
3.3.4 污染物产生指标分析.....	81
3.3.5 环境管理要求.....	81
3.3.6 节能与清洁生产措施.....	81
4 区域环境现状调查与评价.....	82
4.1 自然环境概况.....	82
4.1.1 地理位置.....	82
4.1.2 气象、气候条件.....	82
4.1.3 水系.....	83
4.1.4 水文.....	83
4.1.5 地形、地貌及工程泥沙.....	84
4.1.6 河势分析.....	86
4.1.7 工程地质.....	89
4.1.8 地震.....	90
4.1.9 动植物资源.....	90
4.1.10 矿产资源.....	91
4.2 武穴港区现状.....	91
4.2.1 港区范围.....	92
4.2.2 港口性质和功能.....	92

4.2.3 港口岸线利用现状.....	92
4.2.4 区域现有涉水建筑物情况.....	93
4.2.5 区域通航情况.....	95
4.3 武穴港发展规划.....	97
4.3.1 港口岸线利用规划.....	97
4.3.2 港区功能定位.....	101
4.4 环境质量现状.....	103
4.4.1 大气环境质量现状监测与评价.....	103
4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	106
4.4.3 声环境质量现状监测与评价.....	109
4.4.4 生态环境现状调查.....	110
5 环境影响预测与评价.....	134
5.1 施工期环境影响评价.....	134
5.1.1 施工期大气环境影响评价.....	134
5.1.2 施工期水环境影响评价.....	134
5.1.3 施工期声环境影响评价.....	136
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析.....	137
5.1.5 施工期生态环境影响分析.....	138
5.2 营运期环境影响评价.....	143
5.2.1 大气环境影响分析.....	143
5.2.2 地表水环境影响分析.....	154
5.2.3 声环境影响评价.....	155
5.2.4 固体废物影响分析.....	157
5.2.5 生态环境影响分析.....	157
5.2.6 工程附近河道演变分析.....	161
5.2.7 对河势、行洪和航道的影响分析.....	162
6 环境风险分析与评价.....	166
6.1 评价目的.....	166
6.2 评价依据.....	166
6.2.1 风险调查.....	166
6.2.2 评价等级.....	166
6.3 环境保护目标概况.....	167
6.4 环境风险识别.....	168
6.4.1 物质风险性识别.....	168
6.4.2 风险环节识别.....	168
6.5 事故风险概率分析.....	169
6.5.1 国内事故风险概率统计分析.....	170
6.5.2 黄石海事局辖区境事故风险概率统计分析.....	170
6.5.3 最大可信事故的确定.....	171
6.6 事故风险源强分析.....	172
6.6.1 事故风险环节分析.....	172
6.6.2 事故源强核算.....	173
6.7 事故风险评价.....	173
6.7.1 溢油事故风险影响分析.....	173
6.7.2 水生生态风险影响分析.....	177
6.7.3 溢油事故对下游取水口风险影响分析.....	178

6.7.4 溢油事故对四大家鱼产卵产风险影响分析.....	179
6.7.5 风险准则确定.....	180
6.8 事故风险预防措施与应急计划.....	180
6.8.1 船舶交通事故的防范对策.....	180
6.8.2 事故状态下生态保护措施及应急抢救方案.....	181
6.8.3 事故风险预防措施.....	181
6.8.4 环境风险应急计划.....	182
6.8.5 长江水上交通安全监管和救助系统.....	187
6.9 小结.....	189
7 环境保护措施及其可行性论证.....	190
7.1 施工期环境保护措施评价.....	190
7.1.1 大气污染防治措施.....	190
7.1.2 水污染防治措施.....	191
7.1.3 噪声污染防治措施.....	192
7.1.4 固体废物污染防治措施.....	192
7.1.5 生态保护措施.....	193
7.2 运营期环境保护措施评价.....	195
7.2.1 大气环境保护措施.....	195
7.2.2 水污染防治措施.....	201
7.2.3 噪声污染防治措施.....	204
7.2.4 固体废物污染防治措施.....	204
7.2.5 生态防护措施.....	205
8 项目合理性分析.....	207
8.1 产业政策符合性分析.....	207
8.2 规划相符性分析.....	207
8.2.1 与《武穴市城乡总体规划（2018-2035年）》相符性.....	207
8.2.2 与《武穴市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》相符性.....	208
8.2.3 与《田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划》相符性.....	208
8.2.4 与《武穴港总体规划修编（2015-2035）》相符性.....	208
8.2.5 与武穴港规划环评及批复的相符性分析.....	209
8.2.6 与湖北省人民政府办公厅处理意见相符性分析.....	210
8.3 与“三线一单”要求相符性分析.....	210
8.4 与黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析.....	212
8.5 与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知相符性分析.....	214
8.6 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.....	215
8.7 与《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030)年》相符性分析.....	216
8.8 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》相符性分析.....	217
8.9 审批原则符合性分析.....	218
8.10 厂址选址合理性分析.....	222
8.10.1 项目选址合理性分析.....	222
8.10.2 工程所在江段选址合理性分析.....	222
8.11 平面布置合理性分析.....	223
9 环境影响经济损益分析.....	226
9.1 环境效益.....	226
9.2 环境经济损益分析.....	228

9.3 社会效益分析	228
9.4 经济效益分析	229
9.5 小结	229
10 环境管理与监测计划.....	230
10.1 环境管理计划	230
10.1.1 环境管理目的.....	230
10.1.2 环境管理体系.....	230
10.1.3 环境保护管理计划.....	231
10.1.4 环境保护规章制度.....	232
10.2 环境监理计划	235
10.2.1 实施环境监理的原则.....	235
10.2.2 环境监理的主要工作内容.....	235
10.2.3 环境监理要点.....	237
10.3 环境监测计划	238
10.4 污染物排放清单.....	238
10.5 总量控制	241
10.5.1 总量控制因子.....	241
10.5.2 总量控制方案.....	241
10.6 环保“三同时”验收.....	242
11 结论	244
11.1 建设项目概况.....	244
11.2 项目建设的可行性.....	244
11.3 环境质量现状.....	245
11.3.1 大气环境.....	245
11.3.2 水环境.....	245
11.3.3 声环境.....	245
11.3.4 生态环境.....	246
11.4 环境影响评价结论.....	246
11.4.1 施工期.....	246
11.4.2 营运期.....	248
11.5 环境风险评价.....	250
11.6 清洁生产和总量控制.....	251
11.7 环境管理与监测计划.....	251
11.8 结论.....	251

一、附图

附图一：项目地理位置图

附图二：现有码头平面布置图

附图三：项目建成后平面布置图

附图四：装卸工艺平面图

附图五：装卸工艺断面图

附图六：项目四至范围图

附图七：项目大气、地表水、噪声监测布点图

附图八：项目环境保护距离包络线图

附图九：项目环境影响评价范围及周边环境敏感目标分布图

附图十：项目码头面生产废水收集方案及环保设施分布图

附图十一：武穴港田镇港区岸线规划布局图

附图十二：武穴港规划图及与下游水厂位置关系图

附图十三：武穴港规划与田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划位置关系图

附图十四：项目与生态敏感目标位置关系图

附图十五：武穴港水域海事部门、救助基地、应急设备存放点位置图

附图十六：项目所在区域现状图

二、附件

附件 1：环评委托书

附件 2：项目备案证

附件 3：湖北省交通运输厅关于 2016 年鄂东五市第一批重点港口项目开展前期工作的请示

附件 4：湖北省人民政府办公厅文件处理签（A 类）（秘五字[2016]344 号）

附件 5：黄冈市港航管理局、省交通运输厅航海管理局、省交通运输厅、省发改委对项目使用岸线的意见

附件 6：交通运输部关于武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程使用港口岸线的批复

- 附件 7: 黄石海事局关于项目通航安全事宜的意见
- 附件8: 长航局关于项目航道通航条件影响评价的审核意见
- 附件9: 建设单位营业执照
- 附件10: 建设单位港口经营许可证
- 附件11: 省人民政府关于武穴港总体规划修编有关问题的批复
- 附件12: 省环保厅关于武穴港总体规划（修编）环评的批复
- 附件13: 现有项目环评批复
- 附件14: 现有项目验收批复
- 附件15: 现有码头突发环境事件应急预案备案表
- 附件16: 污水处理站废水常规检测报告
- 附件17: 码头污染物接收处置合同
- 附件18: 危险废物处置协议
- 附件19: 环境质量现状检测报告
- 附件20: 武穴市资源资源规划局关于项目生态红线调整有关情况的说明
- 附件21: 关于项目环评内容的确认函
- 附件22: 项目专家评审意见及专家签字表

三、附表

- 附表 1: 大气环境影响自查表
- 附表 2: 地表水环境影响自查表
- 附表 3: 环境风险影响自查表
- 附表 4: 建设项目环境审批基础信息表

1 总论

1.1 项目建设的必要性

(1) 本项目建设是积极响应习近平总书记视察长江经济带时的讲话精神，贯彻共抓长江大保护、推动长江经济带高质量发展的需要。

2018年4月，习近平总书记在武汉主持召开深入推动长江经济带发展座谈会并发表重要讲话。他强调，推动长江经济带发展是党中央作出的重大决策，是关系国家发展全局的重大战略。新形势下推动长江经济带发展，关键是要正确把握整体推进和重点突破、生态环境保护和经济发展、总体谋划和久久为功、破除旧动能和培育新动能、自我发展和协同发展的关系，坚持新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，坚持共抓大保护、不搞大开发，加强改革创新、战略统筹、规划引导，以长江经济带发展推动经济高质量发展。

新形势下，推动长江经济带发展，关键是要正确把握整体推进和重点突破、生态环境保护和经济发展。习总书记强调：“当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。”全面做好长江生态环境保护修复工作。推动长江经济带发展，前提是坚持生态优先，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，逐步解决长江生态环境透支问题。

本工程除了对原有粗放的散杂货码头进行改造升级，还新建两个专业的环保垃圾进口处理泊位，利用水泥生产系统处理城市生活垃圾技术，还能用垃圾中的可燃物替代部分燃料，完全达到了垃圾处理“无害化、减量化、资源化”的要求。建成后还将大大提高码头的生产效率，降低码头的能耗，减少装卸过程中的扬尘以及产生的污水，有助于改善周边大气环境，消除对周边水体的污染，是积极落响应总书记关于长江经济带高质量、环保生态优先的要求，推动长江经济带高质量发展的需要。

(2) 本项目建设有利于水泥窑协同处置垃圾的应用推广，是响应国家供给侧改革要求，促进武穴水泥调整产业结构，实现环保化生产的需要。

华新水泥（武穴）有限公司通过对国内外垃圾焚烧技术的研究，研发出目前国内外最先进的利用水泥生产系统处理未经分类的生活垃圾技术，利用水泥窑将生活垃圾、污

泥、污染土、工业建筑垃圾等变成生产水泥的原料和燃料。该技术具有其他方式无可比拟的优势：高温与强碱环境能有效地抑制二噁英的合成与排放，飞灰与底渣中的重金属通过煅烧全部进入水泥熟料的晶格中固化，避免了产生二次污染的可能；利用水泥生产系统处理城市生活垃圾技术，还能用垃圾中的可燃物替代部分燃料，完全达到了垃圾处理“无害化、减量化、资源化”的要求。

本项目建设公用化的垃圾进口码头，垃圾储存和输送均处于包装负压状态，防止了异味对空气的污染；非常适合处理目前我国混合收集的生活垃圾，符合相关的环保要求，有利于水泥窑协同处置垃圾的应用推广。

根据华新水泥（武穴）有限公司垃圾处理的规划能力，未来华新水泥(武穴)有限公司水运进口垃圾量为 80 万吨/年，如此庞大的垃圾运量，只有通过专业化泊位水路运输，才可以避免对周边城市和生活的干扰，而整个武穴港目前没有专业的环保垃圾进口处理泊位。

因此，本项目是响应国家供给侧改革要求，促进华新水泥调整产业结构，实现环保化生产的需要。

(3) 本项目建设有利于提升港口专业化程度与集约化水平，是武穴港的发展需要。

武穴港码头大部分码头专业化程度、装卸工艺技术水平、机械化程度发展均存在不足；武穴港约半数码头泊位等级在 1000 吨级及以下，码头规模普遍较小。同时，武穴港吞吐量 80%以上为出口的矿建材料，矿藏位置较分散且，码头多依矿沿江而建，且各自运营缺乏集约化管理，无法形成规模效应。

本项目改扩建 8 个泊位（含 1 个工作船舶泊位及无需改扩建的骨料出口泊位）年通过能力达到 1360 万吨以上，与目前田镇港区所有码头合计通过能力相当，极大的提升了港口专业化程度与集约化水平，是武穴港的发展需要。

(4) 本项目工作船舶位的建设是提高华新水泥综合码头生产保障能力的需要。

华新水泥是武穴大型水泥企业，企业的绿色环保和岸线整合走在湖北前列，在规划中，由于华新占用岸线较长，为提高岸线使用效率，华新主动将岸线改成到现在申报岸线内，根据《武穴港总体规划(修编)(2015~2035)》，华新水泥所在岸线规划建设 7 个 5000 吨级通用泊位和 1 个工作船舶泊位。华新现有货种品种较多，到港船舶很多，到港船舶有自航船舶，也有驳船船队，驳船船队在解编之后需拖轮拖带到港，拖驳船进港装卸在华

新码头多年作业存在。为了保证拖驳进港拖轮的停靠，需要设置拖轮停靠泊位，另外华新到港船舶较多，在特殊大风天气及大型船舶靠离港均需要拖轮辅助作业，辅助拖轮需随时在港待命辅助港口作业。

综合以上原因，建设拖轮停靠工作船舶位是十分必要的，本项目建设是提高华新水泥综合码头生产保障能力的需要。

(5) 本项目建设是满足华新水泥（武穴）有限公司发展的需要。

2019年，武穴港货物吞吐量已经达到5899万吨，其中干散货5695万吨，件杂货204万吨，码头已经超负荷运营。在临时散货码头拆除后，武穴港干散货通过能力缺口将超过2300万吨。同时，随着武穴市经济的快速发展，件杂货通过能力缺口也将扩大。武穴港码头整体通过能力仍显不足。

华新水泥（武穴）有限公司地处“鄂东门户”武穴市，2021年生产产能将达到熟料800万吨，水泥400万吨，产能巨大造成运输需求巨大，仅凭现有码头运输能力不能满足其发展需要。华新水泥有限公司现有泊位通过能力680万吨/年，其中干散货通过能力660万吨/年，件杂货通过能力20万吨/年，改扩建后将新增通过能力802万吨/年，其中新增干散货通过能力727万吨/年，新增件杂货通过能力75万吨/年，预计未来每年承担吞吐量1360万吨。

本项目的建设，将为华新水泥（武穴）有限公司产成品出口及原材料进口提供水路外运提供服务，是缓解武穴港码头通过能力不足，满足企业发展的需要。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订并实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）

- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年6月29日九届全国人大常委会第28次会议通过；2012年2月29日十一届全国人大常委会第25次会议修正，自2012年7月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（2017年3月1日修正）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
- (13) 《湖北省环境保护条例》（1997年12月3日修改并实施）；
- (14) 《湖北省大气污染防治条例》（1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）；
- (15) 《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014年7月1日起施行）；
- (16) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2016年10月1日起施行）。

1.2.2 部门规章及其他规范性文件

- (1) 国发[2011]35号文《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月17日发布）；
- (2) 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日发布）；
- (3) 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月16日发布）；
- (4) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日发布）；
- (5) 国发[2014]39号《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（2014年9月25日）；
- (6) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施）；

- (7) 环境保护部令第 35 号《环境保护公众参与办法》(2015 年 9 月 1 日起施行)；
- (8) 生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；
- (9) 《国家危险废物名录》(生态环境部部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)；
- (10) 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 5 月 23 日)；
- (11) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号, 2020 年 1 月 1 日起施行)；
- (12) 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 日发布)；
- (13) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012 年 7 月 3 日发布)；
- (14) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 8 日印发)；
- (15) 环发[2013]86 号《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》；
- (16) 环发[2015]162 号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》；
- (17) 环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (19) 交通部 2015 年第 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(2016 年 5 月 1 日)；
- (20) 交通部 2003 年第 5 号令《交通建设项目环境保护管理办法》(2003 年 5 月 13 日)；
- (21) 农业部农渔发[2017]19 号《农业部关于进一步规范水生生物增殖放流活动的通知》(2017 年 7 月 10 日)；
- (22) 中共湖北省委湖北省人民政府《关于加强环境保护促进科学发展跨越式发展

的意见》（2012年3月9日发布）；

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

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

（25）鄂政办发[2019]18号《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》（2019年2月21日）。

1.2.3 规范导则

- （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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- （9）《内河航运建设项目环境影响评价规范》（JTJ227-2001）；
- （10）《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS 105-1-2011）；
- （11）《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013）；
- （12）《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；
- （13）《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2016）。
- （14）《港口工程环境保护设计规范》（TSJ149-1-2007）

1.2.4 委托文件及相关协议、文件

- （1）华新水泥（武穴）有限公司环境影响评价委托书，2021年3月；
- （2）武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程工程可行性研究报告；
- （3）华新水泥（武穴）有限公司提供的其他资料。

1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.3.1 主要环境影响要素识别

在工程分析基础上，本工程施工期和营运期主要是对环境空气和水环境产生不利影响，环境影响分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境要素识别矩阵

环境组成 项目组成		长江水文	岸线变化	长江水质	空气质量	噪声与振动	水生生态	陆域生态	陆地运输	公共健康	就业	景观
施工期	码头土石方工程			-√	-○	-√	-○	-√	-√	-○	+○	-○
	材料运输				-○	-√			-○	-○	+○	-○
	施工人员			-○						-○	+○	
营运期	港区生产	-○		-○	-○	-√	-○		-○	-○	+√	-○
	环境保护工程			+√	+√	+√	+√					+√
	社会效益										+○	

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

1.3.2 评价因子筛选

在环境影响识别的基础上，结合本项目的工程特点及污染物产生情况，经综合比较筛选出的主要环境影响评价因子列于表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目环境影响评价因子

评价时段	环境要素	污染因子识别	环境影响评价因子
施工期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	TSP（施工扬尘）
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	COD、石油类、SS
	声环境	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级
	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	建筑垃圾、施工人员生活垃圾
	生态环境	水生生态、渔业资源	水生生态、渔业资源
营运期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	NO _x 、SO ₂ 、CO、CnHm、TSP
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	COD、石油类、SS
	声环境	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级
	固体废物	船舶垃圾、废机油	船舶垃圾、废机油
	生态环境	对岸线及水文情势的影响	水生生态、渔业资源

	风险	溢油事故	石油类
--	----	------	-----

1.4 功能区划与评价标准

1.4.1 功能区划

本项目环境功能区划为：

空气：二类区；

地表水：长江武穴段属地表水Ⅱ类水体；

噪声：3类区。

项目所在地环境功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目拟选址环境功能区划

编号	项目	功能区划	确定依据
1	环境空气质量功能区	二类区	
2	地表水环境功能区	Ⅱ类	鄂政办函[2000]74号
3	声环境功能区	3类	

1.4.2 评价标准

根据区域环境功能要求，本评价拟采用环境质量和污染物排放标准详见表 1.4-2~表 1.4-9。

表 1.4-2 项目拟采用的环境标准一览表

编号	类别	标准号	标准名称	评价对象
1	质量标准	GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级标准	环境空气
2		GB3838-2002	《地表水环境质量标准》Ⅱ类	长江武穴段
3		GB3096-2008	《声环境质量标准》3类标准	环境噪声
4	排放标准	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值	装卸、运输、船舶废气
5		GB8978-1996	《污水综合排放标准》中一级标准	码头冲洗废水、初期雨水
6		GB3552-2018	船舶水污染物排放控制标准	船舶污水
7		GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类	厂界噪声
8		GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工期场界噪声

表 1.4-3 环境空气质量标准值

标准号	标准名称	污染物名称	取值时间	浓度限值	评价对象
GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级	SO ₂	年均值	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价区环境空气
			日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			1小时均值	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		NO ₂	年均值	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			1小时均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		PM ₁₀	年均值	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
PM _{2.5}	1小时均值*	450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	年均值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
CO	日平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	1小时均值	4 mg/m^3			
O ₃	日最大8小时平均	10 mg/m^3			
	1小时均值	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
TSP	1小时均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	年均值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1的规定，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。

表 1.4-4 地表水质量标准限值

标准号	标准名称	评价因子	II类	评价对象
GB3838-2002	《地表水环境质量标准》中II类	pH	6~9	长江武穴段
		COD	$\leq 15\text{mg}/\text{L}$	
		BOD ₅	$\leq 3\text{mg}/\text{L}$	
		高锰酸盐指数	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	

表 1.4-5 区域环境噪声标准值（dB（A））

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价对象
GB3096-2008	《声环境质量标准》	等效声级 L _{Aeq}	65	55	评价区区域，3类

表 1.4-6 废气污染物排放标准值

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	最高允许排放速率（ kg/h ）		无组织排放监控浓度限值（ mg/m^3 ）
				排气筒（m）	二级	
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》表2	SO ₂	/	/	/	0.40
		NO _x	/	/	/	0.12
		颗粒物	/	/	/	1.0

表 1.4-7 《污水综合排放标准》 单位：mg/l

执行标准	pH（无量纲）	CODcr	BOD ₅	SS	石油类
（GB8978-1996）中一级	6~9	≤100	≤30	≤70	≤10

注：施工期废水禁止向长江排放。运营期港区产生的流动机械冲洗废水经三级沉淀池处理后，回用于车辆冲洗，不外排；码头平台初期雨水和冲洗水经废水收集池收集后通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理，目前厂区湖边污水处理站处理尾水达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中一级标准后回用于生产。

表 1.4-8 船舶水污染物排放控制标准

序号	污染物	标准值
1	船舶含油污水	内河，机器处所油污水，2021年1月1日之前建造的船舶，执行石油类最高容许浓度≤15mg/L或收集并排入接收设施； 2021年1月1日及以后建造的船舶，收集并排入接收设施。
2	船舶生活污水	内河，利用船载收集装置收集，排入接收设施。 或利用船载生活污水处理装置处理，达到如下标准后在航行中排放： 1) 2012年1月1日以前安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，最高容许浓度执行 BOD ₅ ≤50mg/L、SS≤150mg/L； 2) 2012年1月1日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶，最高容许浓度执行 BOD ₅ ≤25mg/L、COD≤125mg/L、SS≤35mg/L、总氮<0.5mg/L、pH 6-8.5。

注：船舶污水主要为船舶舱底油污水和船舶生活污水，船舶生活污水必须存放在船舶自备的容器中，自行处理，严禁在码头区排放。船舶舱底油污水经船舶自带的油水分离器处理，处理达标后应向海事部门认可的单位申请有偿接收处理，不得在水域排放。

船舶含油污水处理后排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中表1机器处所油污水中内河控制要求和表2中排放限值；船舶生活污水处理后排放执行《船舶污染物排放标准》（GB3552-2018）中控制要求和排放标准。

表 1.4-9 噪声污染控制标准值（dB（A））

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	/
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	65	55	3类

1.5 评价等级

1.5.1 环境空气

（1）工作等级

根据工程分析，选取正常排放的主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。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5.2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。

评价工作等级的判定依据见表1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）定级原则，本评价筛选对环境影响较大的污染源的污染因子作为扩建项目的等级因子，根据AERSCREEN 模块中“筛选计算与评价等级”计算，各大气污染因子的占标率见表1.5-2。

表 1.5-2 各污染因子占标率一览表

污染源		污染物	C _{oi} (ug/m ³)	C _i (ug/m ³)	P _i (%)	D ₁₀ (m)	P _{max} (%)
无组织 废气	码头运输装卸区	颗粒物	900	85.95	9.55	无	9.55

由估算结果可知，本项目码头运输装卸区颗粒物最大浓度占标率为9.55%，据（HJ2.2-2018）评价等级判定依据及提级要求，项目为码头项目，不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业，不属于使用高污染燃料为主的多源项目，因此项目大气评价等级为二级。

（2）评价范围

项目评价范围确定为以码头为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积 25km²。

1.5.2 地表水环境

（1）工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 的规定，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境影响评价等级判定表

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≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	—

注：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。

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》及海事部门的要求，加强对到港船舶的环境管理，船舶上所有污水（包括船舶含油污水、生活污水）必须严格按照当地海事部门规定，由海事部门认可的有资质单位接收处理，严禁船舶含油污水和生活污水在码头水域直接排放。

码头面初期雨水和冲洗水经收集流入码头面下方的废水收集池中，后通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理后回用于生产；项目流动机械依托厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水进入厂区三级沉淀池沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排。厂区后方设置有生活污水处理站，码头不新增员工，码头现有工作人员生活污水依托现有厂区污水处理站处理。

综上所述，本项目所产生的废水全部经收集处理后回用，不外排。根据上表地表水环境影响评价等级判定表，确定项目地表水排污情况符合表中“注：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”，因此确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

（2）评价等级

以码头前沿中心线起算，上游 500m、下游延伸至武穴二水厂水源保护区最远边界 11.68km 处，共 12.18km 长江（武穴）段水域。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），对建设项目的分类及相应

的地下水影响评价做出了如下规定：“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，即 I 类、II 类、III 类和 IV 类。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

对照 HJ610-2016 附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“S 水运”中的第 130 条“干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，确定本项目为 IV 类项目，地下水环境可以不做评价。

1.5.4 声环境

(1) 工作等级

项目所在地的声环境功能区为 3 类区，且项目建设前后周边敏感点处噪声级增加小于 3dB (A)，受影响人口变化情况较少，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中评价工作分级的规定，即“第 5.2.4 条规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价”，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境影响评价工作等级确定表

功能区	建设前后噪声声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
3 类	<3dB (A)	不大	三级

(2) 评价范围

项目码头用地边界向外 200m 范围及运输廊道两侧各 200m 范围。

1.5.5 环境风险

(1) 工作等级

本项目不涉及危险物质的运输，根据环境风险评价章节的判定结果，建设项目环境风险潜势综合等级确定为 I 级，环境风险可开展简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围为以码头为中心，周围 3km 范围为半径的一个圆形区域；地表水环境风险评价范围为以码头前沿中心线起算，上游 500m、下游延伸至武穴二水厂水源保护区最远边界 11.68km

处，共 12.18km 长江（武穴）段水域。

1.5.6 生态环境

（1）工作等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目占用岸线为 1118m，工程占地（含水域）面积小于 2km²，长度小于 50km，该区域不涉及鱼类重要生境、饮用水源保护区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）生态影响评价工作等级划分，确定本项目生态影响评价等级为三级。

（2）评价范围

评价范围为：陆生生态环境为以码头为中心 200m 范围内，水生生态环境为以码头前沿中心线起算，上游 500m、下游延伸至武穴二水厂水源保护区最远边界 11.68km 处，共 12.18km 长江（武穴）段水域。

1.5.7 土壤

本项目属于码头项目，同时涉及生态影响和污染影响，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型时，应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

本项目为散杂货码头，不涉及到危险品、化学品、石油、成品油罐区的运输，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于“交通运输仓储邮政业”中“其他”IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.5.8 小结

拟建项目评价等级及评价范围一览表见表 1.5-5。

表 1.5-5 项目环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气	二级	以码头为中心，边长为 5km 的正方形区域
2	地表水	三级 B	以码头前沿中心线起算，上游 500m、下游延伸至武穴二水厂水源保护区最远边界 11.68km 处，共 12.18km 长江（武穴）段水域
3	地下水	/	/
4	噪声	三级	项目码头用地边界向外 200m 范围及运输廊道两侧各 200m 范

			围
5	环境风险	简单分析	大气环境风险评价范围为以码头为中心，周围 3km 范围为半径的一个圆形区域；地表水环境风险评价范围为码头上游端上游 500m 至下游 11.68m 水域。
6	生态	三级	陆生生态环境为以码头为中心 200m 范围内，水生生态环境为拟建码头上游端上游 500m 至下游 11.68m 范围。
7	土壤	/	/

1.6 评价时段与评价重点

1.6.1 评价时段

评价时段：项目施工期、营运期。

1.6.2 评价重点

(1) 对项目港界附近的空气、水、声环境质量进行现状评价，分析项目选址的合理性；

(2) 突出工程分析，重点摸清本工程的污染源，对工程环保措施的经济、技术可行性进行论证，提出切实可行的环保措施对策。

(3) 根据项目的工程特点及周边的环境特征，将大气环境评价、水环境评价及事故风险评价作为本报告的评价重点，提出有效的防范措施；

(4) 充分利用现有资料，同时要保证资料数据的时效性、代表性、准确性；

(5) 注重报告书的实用性和可操作性，以便通过评价为工程设计、环境管理提供科学依据。

1.7 环境保护目标

1.7.1 水环境保护目标

本工程地表水环境保护目标为所在长江干流江段以及工程所在江段上下游的饮用水水源保护区。长江（武穴段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

本项目所在地长江段上游 5km 范围内无集中式饮用水取水口，下游分布较近的集中式饮用水取水口有富池水厂取水口（对岸）、武穴二水厂取水口、武穴一水厂取水口（远期取消）和拟建的武穴城西水厂取水口。根据湖北省人民政府办公厅以鄂政办发[2011]130号文发布实施的《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》，已

划定及拟划定的县城以上城镇集中式饮用水水源保护区具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 武穴市饮用水水源保护区保护范围

水源地	水体	保护区级别	保护区范围	
			水域	陆域
富池水厂水源地	长江	一级	长度：取水口上游 1000 米至下游 100 米；宽度：长江中泓线至左岸的水域。	长度：一级保护区水域河长；宽度：左岸至防洪堤内陆域。
		二级	长度：从一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游边界向下延伸 200 米；宽度：湖北省界至左岸防洪堤以内水域。	长度：二级保护区水域河长；宽度：左岸防洪堤以内陆域。
规划中的城西水厂水源地	长江	一级	长度：取水口上游 1000 米至下游 100 米；宽度：长江中泓线至左岸的水域。	长度：一级保护区水域河长；宽度：左岸至防洪堤内陆域。
		二级	长度：从一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游边界向下延伸 200 米；宽度：湖北省界至左岸防洪堤以内水域。	长度：二级保护区水域河长；宽度：左岸防洪堤以内陆域。
武穴市第一水厂水源地（远期取消）	长江	一级	长度：取水口上游 1000 米至下游 100 米；宽度：长江中泓线至左岸的水域。	长度：一级保护区水域河长；宽度：左岸至防洪堤内陆域。
		二级	长度：从一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游边界向下延伸 200 米；宽度：湖北省界至左岸防洪堤以内水域。	长度：二级保护区水域河长；宽度：左岸防洪堤以内陆域。
武穴市第二水厂水源地	长江	一级	长度：取水口上游 1000 米至下游 100 米；宽度：长江中泓线至左岸的水域。	长度：一级保护区水域河长；宽度：左岸至防洪堤内陆域。
		二级	长度：从一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游边界向下延伸 200 米；宽度：湖北省界至左岸防洪堤以内水域。	长度：二级保护区水域河长；宽度：左岸防洪堤以内陆域。

根据上表及现场踏勘，工程涉及取水口、水源保护区、水体与本工程相对位置关系见表 1.7-2 及附图 10。

表 1.7-2 水环境保护目标与本工程的关系

保护目标名称	与项目的位置关系	码头与保护目标最近距离			规模	保护标准
		二级水源保护区	一级水源保护区	取水口		
富池水厂取水口	长江左岸；码头下游	1.0km	2.0km	3.0km	供水能力 1.3 万 m ³ /d	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
规划中的城西水厂取水口	长江右岸；码头下游	5.18km	7.18km	8.18km	规划供水能力 7 万 m ³ /d	
武穴二水厂取水口	长江右岸；码头下游	8.38km	10.38km	11.38km	供水能力 6 万 m ³ /d	
武穴一水厂取水口（远期取消）	长江右岸；码头下游	10.18km	12.18km	13.18km	供水能力 3 万 m ³ /d	
长江（武穴）	码头西	紧邻			大河	

段)				
----	--	--	--	--

根据上表及附图 12 可知，项目地下游最近的富池水厂取水口位于项目对岸下游约 3.0km，武穴二水厂取水口位于项目下游约 8.18km，规划拟建的武穴城西水厂位于项目下游 11.38km，因此，项目评价范围内不涉及已划定及拟划定的县城以上城镇集中式饮用水水源保护区。

1.7.2 环境空气及声环境保护目标

拟建项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气保护目标为所在地及其周边空气质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；声环境质量目标应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据实地踏勘，码头外 200m 范围内无居民集中区，拟建项目评价范围内环境空气保护目标见表 1.7-3 及附图 7。

表 1.7-3 环境空气保护目标一览表

序号	敏感目标	坐标/°		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		经度	纬度					
1	上郭社区	115.452404	29.895573	居民点	500 户 /1500 人	二级	E	730
2	彭家垸	115.449722	29.896969	居民点	30 户/90 人	二级	E	768
3	田家凹	115.460987	29.887016	居民点	40 户/120 人	二级	SE	1050
4	柳树林	115.429702	29.89110	居民点	200 户/600 人	二级	W	1100
5	西泉庄	115.466030	29.883035	居民点	50 户/150 人	二级	SE	1600
6	六墩	115.434744	29.872169	居民点	50 户/150 人	二级	WS	1770
7	盘塘村	115.468926	29.878644	居民点	600 户/1200 人	二级	SE	2100
8	天镇村	115.426462	29.907106	居民点	80 户/240 人	二级	WN	2150
9	富池村	115.438242	29.867666	居民点	800 户/2400 人	二级	WS	2200
10	叶家畈	115.465665	29.871834	居民点	20 户/60 人	二级	SE	2229
11	张济会	115.474012	29.881565	居民点	30 户/90 人	二级	SE	2300
12	袁家冢	115.478024	29.881881	居民点	60 户/180 人	二级	SE	2380
13	昌胡李	115.477316	29.878216	居民点	20 户/60 人	二级	SE	2400
14	柯隆英	115.471308	29.869489	居民点	30 户/90 人	二级	SE	2450
15	盛家塆	115.434744	29.872169	居民点	60 户/180 人	二级	W	2300

1.7.3 生态环境保护目标

根据现场调查，本项目陆域评价范围内未发现国家级和地方重点保护野生动植物和

名木古树分布。

长江中游鱼类资源丰富，是产漂流性卵鱼类的主要栖息和繁殖场所，也是白鲟、中华鲟等鱼类的洄游通道。本工程附近水域生态敏感区主要有田家镇四大家鱼产卵场、长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、武山湖国家湿地公园、长江外滩省级湿地公园。具体见表 1.7-4 和附图 12。

表 1.7-4 生态环境保护目标一览表

序号	名称	概况	与工程位置关系
1	长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	位于瑞昌市长江所辖水域：长约 15km，面积约 9.6km ² ，作业时间为每年 6~7 月份。主要任务是在长江中捕捞天然四大家鱼苗种，是原种场整个生产链的源头，其作业场所位于码头镇狗头矶至老鼠尾的长江段，该江段为长江四大家鱼育苗栖息地。	本工程位于该水产种质资源保护区下游约 8.15 km
2	田家镇“四大家鱼”产卵场	田家镇产卵场位于蕲州-半边山江段，长度约 21km，为距离工程最近的产卵场	本工程位于该产卵场下游约 2.65km
3	瑞昌国家级四大家鱼原种场捞鱼区	瑞昌长江四大家鱼原种场已建有产卵池 5 个、亲本环道 24 条、育苗方池 11 个、大型蓄水池 3 个等，年可产鱼苗 60 亿尾以上，品种涵盖青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等优质四大家鱼苗种	本工程位于该原种场捞鱼区上游约 6.38km
3	武山湖国家湿地公园	经国家林业局批准成立（林湿发[2011]273 号），湿地面积 1809hm ² ，拥有丰富的野生动植物资源和湿地资源。主要保护动物有国家一级重点保护动物白鹤；二级重点保护动物有虎纹蛙、穿山甲、水獭、松雀鹰等 8 种；中华大蟾蜍、王锦蛇等 4 种湖北省省级重点保护动物。	本工程位于该湿地公园西侧 11.8km
5	长江外滩省级湿地公园	项目规划区东西长约 26.4km，南北平均宽约 1.5km，规划总面积 3130.5hm ²	本工程位于该湿地公园下游 3.98 km
6	重要水生生物	国家 I 级：鱈白豚、中华鲟； 国家 II 级：江豚、胭脂鱼。	工程所在河段

1.8 评价工作程序、原则和方法

1.8.1 评价工作原则

按照以人为本，建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则。环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律、法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和

技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则。环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、施工方案的环境可行性。

(3) 完整性原则。根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则。环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.8.2 评价方法

(1) 环境质量现状评价采用监测和资料调查法；

(2) 工程分析采用类比调查等；

(3) 大气环境影响、噪声环境影响分析等采用模型预测法；

(4) 设置合理的评价专题，将建设项目工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析等专题列为重点评价专题。

1.8.3 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 1.8-1。

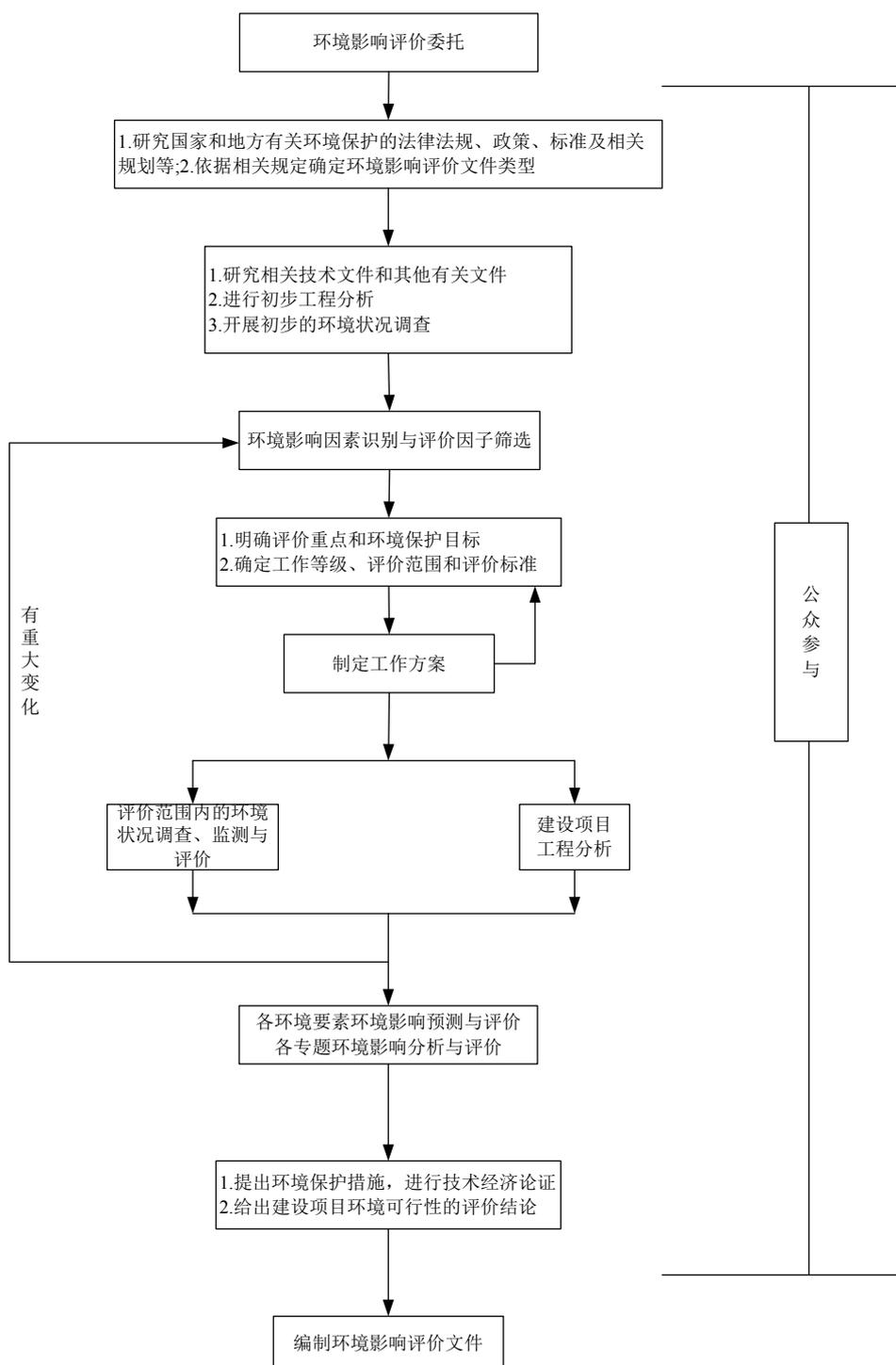


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

2 现有工程概况

2.1 现有工程地理位置

现有码头工程位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，武穴港田镇港区红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约 853km，地理坐标：东经 115°26'30"，北纬 29°53'30"。

2.2 武穴港港口现状

2.2.1 武穴全港码头设施概况

武穴港位于东经 115°33'4"、北纬 29°50'7"，位于长江中游北岸武穴市。溯江上行 205.5 千米可抵武汉，沿江东下 45.5 千米达九江，距吴淞口 870.5 千米，轮渡过江可至江西省瑞昌市码头镇。

武穴港岸线上起黄家山六爷庙，下止龙坪徐家窑，岸线全长 44 公里，根据《武穴港总体规划（修编）（2015~2035）》，武穴港将形成以田镇港区为主、武穴港区为辅，大中小泊位相互配合、专业化泊位与通用泊位相互补充、公用码头与企业专用码头相互协调的“一港二区”布局。

通过沿江码头整治后，目前，武穴港已建、在建的生产性码头 13 座，39 个泊位，其中湖北祥云、华新水泥和亚东水泥等企业自用泊位 23 个，余有黄家山散货码头工程、马口工业园综合码头和武穴港件杂码头共 16 个泊位（含临时砂石集并点泊位 11 个，到期将全部拆除），主要为武穴市大宗散货及件杂货提供装卸运输服务。武穴港现有码头的核定货物通过能力约 5170 万吨/年（包含临时码头），扣除临时砂石集并码头吞吐能力后，武穴港干散货、件杂货通过能力约 3570 万吨/年，其中干散通过能力约为 3370 万吨/年、件杂货约为 200 万吨/年。

表 2.2-1 武穴港港口码头概况表（包含临时码头）

序号	企业名称	码头名称	主要用途	泊位数 (个)	靠泊吨级 (吨级)	码头长度 (米)	现状通过能力 (万吨)	备注
1	武穴市黄家山码头经营有限公司	武穴港田镇港区黄家山散货码头工程	公用（散货）	2	5000（10000）	275	580	黄家山砂石集并点，岸线已批复，即将开工，通过能力数据取设计能力
2	武穴市民本矿产资源开发有限公司	武穴港田镇港区马口工业园综合码头	公用（散货、件杂）	3	3000（5000）	375	640	马口砂石集并点在营长期性码头
3	武穴市富强物流有限公司	武穴港田镇港区马口作业区富强散货码头	公用（散货）	1	3000（5000）	120	200	马口砂石集并点临时码头
4	黄冈亚东水泥有限公司	武穴港田镇港区亚东水泥专用码头	专用（散货）	1	3000~5000	136	350	
5	黄冈亚东水泥有限公司	武穴港田镇港区亚东1#码头	专用（散杂货）	1	1000-3000	120	20	
6	黄冈亚东水泥有限公司	武穴港田镇港区亚东2#码头	专用（散杂货）	3	1000~3000	342	240	
7	湖北祥云（集团）化工股份有限公司	武穴港田镇港区红阳湖作业区祥云综合码头	专用（散杂货）	4	3000-5000	450	400	
8	武穴市恒鹏物流有限公司	武穴港田镇港区红阳湖作业区余家冲恒鹏物流码头	公用（散货）	2	2000	265	400	余家冲春锦砂石集并点临时码头
9	华新水泥（武穴）有限公司	武穴港田镇港区华新水泥码头	专用（散杂货）	5	3000	1100	680	其中骨料泊位通过能力 300 万吨

10	湖北祥云（集团） 化工股份有限公司	武穴港田镇港区祥云 化工码头	专用（散杂货）	9	1000~3000	1215	560	
11	武穴市港航发展有 限公司	武穴港田镇港区盘塘 砂石集并中心码头	专用（散货）	4	3000~5000	560	800	盘塘砂石集并中心临时码头
12	武穴市振航件杂货 码头服务有限公司	武穴港武穴港区武穴 港件杂货码头	公用（件杂货）	2	3000~5000	222	70	
13	武穴市源发建材有 限公司	武穴港武穴港区源发 散货码头	专用（散货）	2	1000-3000	200	200	武穴砂石集并点临时码头
合计				39		5380	5170	

2.2.2 武穴全港港口生产运营状况

根据统计公报，2019 年武穴港完成货物吞吐量 5899.29 万吨，其中矿建材料的吞吐量已达到为 4861.13 万吨，占比约为 82.4%。

表 2.2-2 2019 年武穴市港口吞吐量统计表 单位：万吨

分类	合计	出港	进港
货物吞吐量合计（吨）	58882896	52346835	6646061
1、液体散货			
其中：原油			
成品油			
液化气、天然气及制品			
2、干散货	56954887	50950849	6004038
其中：煤炭及制品	815986		
金属矿石			
散水泥	2276645	2276645	4480
非金属矿石	5250913	66421	5184492
矿物性建筑材料	48611343	48607783	3560
3、件杂货	2038009	1395986	642023
其中：钢铁			
粮食	37338		37338
化肥	1396536	1395986	550
水泥			
4、集装箱（TEU）			
重量（吨）			
其中：货重			
5、滚装汽车吞吐量（辆）			
重量（吨）			

2.2.3 存在的问题

（1）现有港口码头已经纳入湖北省沿江码头“取缔一批、规范一批、提升一批”的整治方案之中的“规范一批、提升一批”的范围内，现有港口码头与湖北省整治方案之中的“规范一批、提升一批”的技术要求不符；

坐拥长江岸线 1/3 的湖北，深入贯彻党中央决策部署，按照绿色发展理念的指引，建设生态长江，以规划为先导为长江“留白”、为未来留绿，明确了根据统一规划和经济社会发展需要，把一些尚不具备开放条件的岸线资源保护好，暂不开发，促进岸线资源

的可持续和高效利用。

为保护长江拥有良好生态，保证黄金水道为经济发展服务，2016年湖北打响了非法码头整治攻坚战，提出了“取缔一批、规范一批、提升一批”的整治方案。当年共列出了长江干线沿岸有477家无证码头，被列入“取缔一批、规范一批、提升一批”范围之内。其中，华新水泥（武穴）有限公司配套码头在“规范”或“提升”范围内。

根据湖北省“规范”或“提升”的技术要求，整治后的码头应满足以下要求：

①码头应采用高效、环保、节能的设备，码头与仓库之间应采用皮带机作为水平运输设备；

②陆域应设仓库储存货物，以降尘降噪，保护环境，仓库环境与周围环境协调；

③结构宜为直立高桩结构型式，以兼顾未来通用货种运输机械。

可见现有码头与湖北省整治方案之中的“规范一批、提升一批”的技术要求不符，按照要求，需要进行必要的技术改造和扩建。

(2) 武穴港全港沿江码头总体通过能力均显不足，已不能满足企业发展所带来的吞吐量增长。

2019年，武穴港货物吞吐量已经达到5899万吨，其中干散货5695万吨，件杂货204万吨，码头已经超负荷运营。在临时散货码头拆除后，武穴港干散货通过能力缺口将超过2300万吨。同时，随着武穴市经济的快速发展，件杂货通过能力缺口也将扩大。

2.3 现有工程回顾

2.3.1 现有项目审批验收情况

2004年5月17日国家环境保护总局以环审[2004]178号对《华新水泥有限公司华新武穴日产6000吨水泥熟料生产线技改工程环境影响报告书》进行了批复，该环评中建设内容包含水泥熟料新型干法生产线及配套的石灰石矿山开采工程和年吞吐量490万吨的专用码头（即本项目现有码头），2007年1月30日国家保护总局以环验[2007]178号对《华新水泥有限公司华新武穴日产6000吨水泥熟料生产线技改工程》进行了验收。

现有项目环评批复及验收情况见下表2.3-1。

表 2.3-1 现有项目环评批复及验收情况

项目名称	主要建设内容	环评	验收	目前实际建设情况
华新水泥有限公司 华新武穴日产 6000 吨水泥熟料生产线 技改工程	水泥熟料新型干法 生产线及配套的石 灰石矿山开采工程 和年吞吐量 490 万 吨的专用码头	环审 [2004]178 号	环验[2007]178 号	年吞吐量 680 万吨的 专用码头（其他实际 建设内容本环评不 涉及）

2.3.2 现有码头设施概况及吞吐量

现有码头建设于 2004 年，华新水泥占用岸线长 1303m，根据对华新水泥（武穴）有限公司现场勘查，码头区现有临时泊位 5 个，分别为：5000 吨级骨料出口泊位 1 个；1000 吨级散装水泥出口泊位一个；1000 吨级袋装水泥出口泊位一个；1000 吨级熟料出口泊位 1 个（兼顾辅料进口功能）；1000 吨级煤炭进口泊位 1 个，年设计最大通过能力可达 680 万吨/年。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 华新水泥（武穴）有限公司码头现状

泊位名称	泊位性质和功能	通过能力(万 t)	吨级(t)	泊位结构	备注
7#煤码头	煤炭进口泊位	60	1000	浮码头	本项目改扩建为 5000 吨级煤炭进口泊位
4#熟料（兼辅料） 码头	熟料出口	120	1000	浮码头	本项目改扩建为 5000 吨级辅料进口泊位
	煤渣进口				
	水渣进口				
	磷石膏进口				
	粉煤灰进口				
3#包装水泥码头	包装水泥出口	20	1000	浮码头	本项目改扩建为 5000 吨级熟料出口泊位
2#散装水泥码头	散装水泥出口	180	1000	浮码头	本项目改扩建为 5000 吨级散装水泥出口泊位
1#骨料码头	骨料出口	300	5000	浮码头	本项目利用，保持不变
合计		680			

2019 年华新水泥（武穴）有限公司码头分泊位完成吞吐量统计华新水泥 1-5#泊位 2019 年完成货物吞吐量 849.06 万吨，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 2019 年华新水泥泊位吞吐量统计表 单位：万吨

2019 年吞吐量	华新水泥		流向
42.89	7#煤码头	煤炭进口泊位	北方煤
19.39	4#熟料（兼辅料）码头	熟料出口	湖北、湖南、赣皖、江苏、上海

12.11		煤渣进口	江西安徽湖南
24.52		水渣进口	武汉鄂州江西安徽南京
14.39		磷石膏进口	安徽武汉
1.77		粉煤灰进口	黄石
0.22	3#包装水泥码头	包装水泥出口	赣皖
212.40	2#散装水泥码头	散装水泥出口	赣皖
521.37	1#骨料码头	骨料出口	长江中下游地区
849.06	合计		

2.3.3 现有项目装卸工艺

(1) 装卸工艺

现有码头主要是出口骨料、水泥、熟料等散货及进口煤炭、辅料等散货，工艺为装船及卸船。

①骨料、熟料出口泊位：

后方矿区分界点→带式输送机→圆弧轨道散货装船机→散货船

②水泥出口泊位：

后方厂区分界点→斜槽输送机→散装水泥斜槽装船机→散装水泥船

③辅料、煤炭进口泊位（1#、2#泊位）：

散货船→浮吊（带抓斗）→联体卸料漏斗→带式输送机→后方厂区分界点

(2) 装卸设备

现有码头主要装卸机械设备见下表 2.3-4。

表 2.3-4 现有码头主要装卸机械设备一览表

序号	名称		型号及规格	单位	数量	备注
1	1#骨料出口泊位	圆弧轨道装船机	1200t/h	台	2	本项目利用
2		带式输送机	B=1.2m, v=2m/s	条	4	
3	2#散装水泥出口泊位	散装水泥斜槽装船机	600 t/h	台	2	本项目拆除更换
4		空气输送斜槽	600 t/h	条	1	
5	3#包装水泥出口泊位	圆弧轨道装船机	240t/h	台	1	本项目拆除更换
6		带式输送机	B=1.2m, v=1.5m/s	条	1	
7	4#熟料出口泊位（兼辅料进口）	浮式起重机	15t-20m	台	2	本项目拆除更换
8		带式输送机	B=1.2m, v=1.5m/s	条	1	
9	7#煤炭进口	浮式起重机	15t-20m	台	2	本项目拆除更换

10	泊位	带式输送机	B=1.2m, v=1.5m/s	条	1	
----	----	-------	------------------	---	---	--

2.3.4 现有项目主要环保设施

通过现场踏勘及与建设单位了解的情况，现有码头已采取的废气、废水、噪声污染防治设施均稳定运行，现有工程主要环保措施见表 2.3-5。

表 2.3-5 现有工程主要环保措施一览表

类别	治理项目	措施	治理效果
废气	装卸粉尘	2#趸船上方设置 4 套布袋除尘器、4#趸船上方设置 2 套布袋除尘器，7#趸船上方设 1 套布袋除尘器	厂界颗粒物达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 允许排放限值要求
		1#码头装卸骨料在后方矿区进行湿法作业，含水率高	
	皮带输送（转运站）	密闭廊道，2#转运站设 1 套布袋除尘器、3#转运站设 2 套布袋除尘器、4#转运站设 1 套布袋除尘器	
废水	港区生活污水	依托后方厂区现有生活污水处理站处理	/
	码头平台冲洗水及初期雨水	2#、4#、7#每个码头面初期雨水和冲洗水经收集流入码头面下方的废水收集池中，通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理后回用于生产	不外排
	到港船舶污水	船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，码头配备船舶含油污水储罐收集；船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，码头配备船舶生活污水储罐收集，油污水和生活污水交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。	不外排
噪声	装卸设备	选用低噪声设备，采用基座减振、消音器、软连接、密闭等措施。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准
固体废物	到港船舶垃圾	由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门接收	零排放
	危险固废	设备维修依托后方厂区机修间，产生的废机油暂存在后方厂区危废暂存间内，交由华新环境工程（武穴）有限公司处置	
	生活垃圾	由环卫部门统一处置	

2.3.5 现有项目污染源产生及排放情况

2.3.5.1 废气

原环评及验收时间较早，实际设计最大通过能力可达 680 万吨/年，本次按照 2019 年装卸吞吐量 849.06 万吨/年重新核算现有码头废气产生情况。

现有码头营运期间产生的废气包括装卸粉尘、皮带机输送（转运站）粉尘及船舶废气。

(1) 装卸粉尘

现有码头运输物料包含水泥、熟料、骨料、辅料、煤炭等散货，在装卸过程中会有粉尘产生，现有码头在 2#散装水泥、4#熟料、7#煤炭趸船上方均设有布袋除尘器，处理效率按 97%考虑。计算方法参见 3.2.4.1 营运期废气污染源强分析章节，计算结果见下表 2.3-6。

(2) 皮带输送、转运站粉尘

项目散货物料采用封闭式廊道进行输送，皮带输送粉尘主要产生于转运站，转运站采用封闭筒状结构，并在 2 #、3 #、4 #转运站处设置布袋除尘器，项目设置 5 个转运站，以调节皮带的高度及方向，但物料中途转运时，从高处跌落会产生一定的粉尘。经类比相同类型项目，皮带输送过程中转运站粉尘产生量为输送总量的 0.001‰，则 1#皮带上转运站粉尘产生量为 5.21t/a，7#皮带上转运站粉尘产生量为 0.43t/a，经过封闭措施后处理率可达 80%，1#皮带上转运站粉尘排放量为 1.04t/a，排放速率为 0.13kg/h；7#皮带上转运站粉尘排放量为 0.086t/a，排放速率为 0.011kg/h；2#皮带上转运站粉尘产生量为 2.12t/a、3#皮带上转运站粉尘产生量为 0.0022t/a、4#皮带上转运站粉尘产生量为 0.72t/a，经过封闭及布袋除尘措施后处理效率可达 97%，2#皮带上转运站粉尘排放量为 0.06t/a，排放速率为 0.008kg/h；3#皮带上转运站粉尘排放量为 0.00007t/a，排放速率为 0.00001kg/h，4#皮带上转运站粉尘产生量为 0.022t/a，排放速率为 0.003kg/h。

(3) 到港船舶废气

现有项目船舶采用码头岸电系统，不产生燃油废气，仅考虑到港船舶运输货种靠岸和驶离时会产生船舶废气。船舶废气排放量采用英国劳氏船级社推荐的方法，即每 1kW·h 耗油量平均为 231g 计算。按照现有码头代表船型 5000 吨级货船靠泊后按 1 台 250KW·h 辅机同时作业、1000 吨级货船靠泊后按 1 台 100KW·h 辅机同时作业，现有码头共设置 1 个 5000 吨级泊位，4 个 1000 吨级泊位，其中 5000 吨货船到港船舶数量为 1043 艘，1000 吨货船到港船舶数量为 3277 艘，每艘船舶在港停留平均时间按全天 12 小时计，根据废气中 SO₂ 和 NO_x 等污染因子排放系数（参考《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）机动车辆污染物排放系数），估算现有码头到港船舶废气排放情况见表 2.3-7。

现有码头营运期间产生的废气产生情况见表 2.3-8 所示。

表 2.3-6 现有码头装卸作业起尘量

作业货重	作业条件	α	β	H (m)	w_2	w_0 (%)	w (%)	Y (t/h)	v_2 (m/s)	U (m/s)	起尘量 (kg/h)	除尘后起尘量 (kg/h)	年卸料时长 (h)	排放量 (t/a)
骨料 (1#泊位)	/	0.6	1	0.5	0.45	6	12	2400	16	2.6	2.46	2.46	2172	5.34
熟料 (4#泊位)	干法除尘	0.6	1	0.5	0.45	1	1	600	16	2.6	2.48	0.07	323	0.023
散装水泥 (2#泊位)	干法除尘	1.2	1	0.5	0.45	1	1	600	16	2.6	4.96	0.25	3540	0.885
包装水泥 (3#泊位)	/	1.2	1	0.5	0.45	4	4	240	16	2.6	4.88	4.88	9.17	0.045
石膏、钢渣、煤渣 (4#泊位)	干法除尘	0.7	2	0.5	0.45	5	6	600	16	2.6	1.5	0.08	678	0.054
煤炭 (7#泊位)	干法除尘	1.2	2	0.5	0.45	6	6	600	16	2.6	1.5	0.08	715	0.057
合计												9.94	/	6.404

表 2.3-7 现有码头到港船舶污染物排放情况

污染物	排放系数 (g/L)	到港船舶数量 (艘/a)	船舶靠泊耗油量		船舶废气排放情况	
			t/a	L/a	g/a	t/a
SO ₂	3.24	4320	1631.183	1919038.82	6217685.78	6.22
CO	27.0				51814048.14	51.81
NO _x	44.4				85205323.61	85.21
CnHm	4.44				8520532.36	8.52

注：柴油密度以0.85kg/L计。

表 2.3-8 现有码头产生的废气分析汇总

废气来源		污染物	产生量 t/a	防治措施	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放方式
装卸环节	骨料（1#泊位）	颗粒物	5.34	矿区湿法作业、降低装卸高度、溜筒卸落	/	5.34	2.46	无组织
	熟料（4#泊位）	颗粒物	0.8	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.023	0.07	无组织
	散装水泥（2#泊位）	颗粒物	17.56	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋布袋	97%	0.885	0.25	无组织
	包装水泥（3#泊位）	颗粒物	0.045	降低装卸高度、溜筒卸落	/	0.045	4.88	无组织
	石膏、钢渣、煤渣（4#泊位）	颗粒物	1.02	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.054	0.08	无组织
	煤炭（7#泊位）	颗粒物	1.07	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.057	0.08	无组织
皮带输送（转运站）	1#转运站	颗粒物	5.21	矿区湿法作业，密闭	80%	1.04	0.13	无组织
	2#转运站	颗粒物	2.21	密闭+布袋除尘	97%	0.06	0.008	无组织
	3#转运站	颗粒物	0.0022	密闭+布袋除尘	97%	0.00007	0.00001	无组织
	4#转运站	颗粒物	0.72	密闭+布袋除尘	97%	0.022	0.003	无组织
	7#转运站	颗粒物	0.096	密闭	80%	0.086	0.011	无组织
到港船舶废气	SO ₂	6.22	/	/	6.22	0.57	无组织	
	CO	51.81	/	/	51.81	4.77	无组织	
	NO _x	85.21	/	/	85.21	7.84	无组织	
	C _n H _m	8.52	/	/	8.52	0.78	无组织	

注：到港船舶废气排放速率按所有泊位同时停靠船舶时考虑。

现有码头紧邻华新水泥（武穴）有限公司西厂界，根据建设单位提供的华新水泥（武穴）有限公司 2020 年第 3 季度常规监测报告，华新水泥（武穴）有限公司厂界（厂区西厂界含三个无组织监测点）无组织粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值要求（常规检测报告见附件 16）。

2.3.5.2 废水

原环评及验收时间较早，本次按照现有码头实际情况重新核算现有码头水污染物排放情况。码头主要废水为码头面冲洗废水、码头面初期雨水、到港船舶污水、港区工作人员生活污水，码头面不设置机修车间，无机修含油废水产生。

(1) 舱底油污水

根据《港口工程环境保护设计规范》（TSJ149-1-2007），5000吨级船舶舱底油污水的产生量为 $1.385\text{t/d}\cdot\text{艘}$ ，1000吨级船舶舱底油污水的产生量为 $0.27\text{t/d}\cdot\text{艘}$ ，现有港区5000吨货船到港船舶数量为1043艘，1000吨货船到港船舶数量为3277艘，综合考虑港区泊位数量、每艘船舶的停留时间及排放舱底油污水的比例等因素，确定到港船舶舱底油污水全年发生总量约为 $2329\text{m}^3/\text{a}$ 。舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L ，石油类的产生量为 11.65t/a 。

船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(2) 船舶生活污水

现有工程到港船舶数量为4320艘/a，到港船舶平均以10人/艘估算，生活用水量按每人每天日平均100L计算，用水量为 $4320\text{m}^3/\text{a}$ （ $13.09\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数按0.8计，船舶生活污水的排放量约为 $3456\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.47\text{m}^3/\text{d}$ ）。污水中主要污染因子为COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其浓度分别达到 300mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L 的产生量分别为 1.04t/a 、 0.864t/a 、 0.104t/a 。

船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(3) 港区工作人员生活污水

现有港区劳动定员60人，生活用水量按每人每天日平均150L计算，用水量为 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $2970\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数0.8，则排放量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $2376\text{m}^3/\text{a}$ ）。污水中主要污染因子为COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其浓度分别达到 300mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L 的产生量分别为 0.71t/a 、 0.47t/a 、 0.07t/a 。

码头工作人员生活污水依托后方华新水泥（武穴）有限公司厂区现有生活污水处理站收集处理后回用于生产。

(4) 码头平台冲洗用水

现有码头冲洗水量按每次 $5\text{L}/\text{m}^2$ 计算，码头平台冲洗面积约 4190m^2 ，每年冲洗次数按 100 次计算。经计算，项目码头平台冲洗水用量为 $2095\text{m}^3/\text{a}$ ($20.95\text{m}^3/\text{次}$)。冲洗废水系数以 80% 计，则现有码头平台冲洗废水量为 $1676\text{m}^3/\text{a}$ ，其主要污染物 SS 浓度为 $1000\text{mg}/\text{l}$ ，则 SS 产生量为 $1.676\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 码头平台初期雨水

现有散货码头平台由于雨水的冲刷，易产生一定量的含 SS 初期雨污水。武穴市多年平均降水量为 1595.1mm ，每年降雨日数 ($\geq 0.1\text{mm}$ 日数) 在 115~147 天 (本次按 130 天计算)，每次平均降雨时长按 1.5h 计算，初期雨水量每次收集 15min，本项目散货码头平台污染区汇水面积约 4190m^2 ，径流系数取 0.9，则现有码头平台初期雨水量为 $1002.52\text{m}^3/\text{a}$ ，一次降雨污染雨水总量宜按污染物面积与其 15mm~30mm 降水深度的乘积计算，本项目以 15mm 降水深度来计算，则一次初期雨水量为 62.85m^3 。

现有项目在 2#、4#、7# 每个码头平台四周设置了截流沟，并在截流沟外悬挂一个尺寸为 16m^3 的废水收集池，收集池主要收集初期雨水及趸船冲洗废水。废水收集池收集的废水通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理。

现有项目 1#、3# 码头平台初期雨水、冲洗废水直接散排入江。

现有码头营运期废水污染源及污染物排放情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 现有码头产生的废水分析汇总

来源	污水产生量 (m ³ /a)	污染物	废水产生情况		废水排放量 (m ³ /a)	废水排放情况		环保措施	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
码头	码头平台冲洗水	1676	SS	1000	1.676	698.4	1000	0.698	2 #、4#、7#码头经截排水沟收集流入码头面下方的废水收集池中，后通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理，处理后尾水回用于生产， 排放情况指 1 #、3#未采取截留措施直接排入长江的废水量
	码头平台初期雨水	1002.52	SS	500	0.50	417.76	500	0.209	
	生活污水	2376	COD	300	0.71	0	/	0	
BOD ₅			200	0.47	0	/	0		
NH ₃ -N			30	0.07	0	/	0		
到港船舶废水	舱底油污水	2329	石油类	5000	11.65	0	/	0	由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集
	船舶生活污水	3456	COD	300	1.04	0	/	0	由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集
			BOD ₅	200	0.864	0	/	0	
			NH ₃ -N	30	0.104	0	/	0	

根据建设单位提供的华新水泥（武穴）有限公司 2020 年第 3 季度常规监测报告，华新水泥（武穴）有限公司生活污水处理站、湖边污水处理站所测各项指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 一级标准限值要求（常规检测报告见附件 16）。

2.3.5.3 噪声

现有项目噪声主要来源于装卸机械设备，皮带输送系统、船舶等。港区采取消声减震、优化布局等措施，根据本次环评期间 2021 年 3 月 25~26 日对港区四周及周边敏感点的噪声监测结果可知（监测报告见附件 19）：现有项目周边敏感点噪声昼夜可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，港区边界昼夜可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

2.3.5.4 固体废物

根据目前的实际生产情况，码头现有工程固废产生情况及处置措施见表 2.3-10。

表 2.3-10 固体废物产生及处理情况

序号	污染物名称		固废性质	产生量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
1	到港船舶固废	保养固废	一般工业固废	43.2	船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门接收	0
		生活垃圾		43.2		0
2	废机油		危险废物	0.3	依托后方厂区机修间，产生的废机油暂存在后方厂区危废暂存间内，交由有资质单位处理，码头处不单独设置机修间及危废暂存间	0
3	生活垃圾		一般固废	19.8	环卫部门定期清运	0

2.3.5.5 风险事故及应急措施调查

建设单位设置了安全环保部，负责日常的安全和环保管理。已编制了码头突发环境事件应急预案，并报送了黄冈市生态环境局武穴市分局进行备案（备案表见附 15），根据应急预案要求，公司制定了一系列环境风险防范措施并配备了一系列应急物资，具体风险防范措施及应急物资见下表 2.3-11 至表 2.3-13。

表 2.3-11 现有码头环境风险预防措施一览表

事故	现有环境风险和应急措施
危险化学品泄露事故	(1) 码头设有专人巡视和检查制度，做到早发现早防范； (2) 码头设置标识牌，防止闲杂人等入内； (3) 设置用油规范操作守则，在用油过程中按照章程操作，保证各油品不泄漏；
污染治理设施异常事故	本项目各码头工段均设有巡查人员定期检查，一旦发现大量粉尘产生，可立即安排人员进行排查，进行维修。
自然灾害	本项目趸船上设置加湿风机，一旦出现大风天气或物料过于干燥易出现扬尘则可以开启加湿风机，以减少扬尘产生。

非正常生产事故	(1) 本项目设置应急供电调配系统，一旦发生码头工段发生停电跳闸时间，厂内会立即对供电进行调度，防止由于设备停运而造成的污染；
	(2) 本项目设置巡检人员定期对各设备进行巡查，对安全隐患进行定期排查，一旦发现问题立即上报解决。

表 2.3-12 现有码头已配备的应急物资统计表

类别	名称	数量	单位	位置	维护情况
一、监控类	全厂监控系统	1	套	厂区	正常
二、个人防护应急救援类	救生衣	10	件	上船作业穿	正常
三、消防灭火类	灭火器	10	具	现场车间	正常
	抽水泵	4	/	码头各一个	正常
四、其他	海洋王强光手电筒防爆防水手提式探照灯	4	台	趸船	正常
	加湿风机	2	台	趸船	正常
	海洋王 JW7622 JW7623/HZ 防爆防水强光巡检户外手电筒	6	台	趸船	正常

2.3.5.6 现有码头污染物产排情况汇总

综上所述，现有工程产排情况汇总情况见下表 2.3-13。

表 2.3-13 现有项目污染物年排放量一览表（单位：t/a）

类型	主要污染物名称		产生量	自身削减量	排放量	
废气	无组织粉尘		34.0732	22.9252	11.148	
	船舶废气	SO ₂	6.22	0	6.22	
		CO	51.81	0	51.81	
		NO _x	85.21	0	85.21	
		CnHm	8.52	0	8.52	
废水	码头废水量（含码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水）		废水量	2678.52	1561.76	1116.16
			SS	2.176	1.269	0.907
	港区工作人员生活污水		废水量	2376	2376	0
			COD	0.71	0.71	0
			BOD ₅	0.47	0.47	0
			NH ₃ -N	0.07	0.07	0
	到港船舶舱废水	船舶仓底油污水	废水量	2329	2329	0
			石油类	11.65	11.65	0
		船舶生活污水	废水量	3456	3456	0
			COD	1.04	1.04	0
			BOD ₅	0.864	0.864	0
			NH ₃ -N	0.104	0.104	0

固废	危险废物	0.3	0.3	0
	到港船舶固体废物	86.4	86.4	0
	港区生活垃圾	19.8	19.8	0

2.3.6 现存问题及整改措施

2.3.6.1 现存工程问题

(1) 华新水泥（武穴）有限公司现有码头泊位吨级低，通过能力小，码头结构不符合国家、省、市整治要求

从码头吨级看，华新水泥（武穴）有限公司现有码头 5 座（泊位 5 个），其中 1000 吨级泊位 4 个（煤炭进口泊位、熟料出口泊位、袋装水泥出口泊位、散装水泥出口泊位）、5000 吨级泊位 1 个（骨料出口泊位）。按照长江干线码头岸线深水深用原则和项目的货物流向，到港进出经济船型一般为 3000-5000 吨，随着长江中游“645”工程实施，中洪水位季节，到港船舶甚至达到 10000 吨以上，可见，现有泊位吨级偏小。

从通过能力上看，华新水泥（武穴）有限公司现有码头 5 座码头，总体通过能力只有 680 万吨，平均 136 万吨。按照一般作业水平测算，5000 吨级散货进口泊位可以达到 200-350 万吨，袋装水泥出口泊位可以达到 30-35 万吨，可见，现有泊位吨级通过能力偏小。

从码头结构看，现有 5 个码头，5 个全为浮码头。按照湖北省沿江码头“规范”或“提升”要求，一般应全部改为直立式码头结构。

(2) 华新水泥（武穴）有限公司沿江码头总体通过能力均显不足，已不能满足企业发展所带来的吞吐量增长。

根据统计资料，武穴华新水泥 1-5#码头核定货物年设计通过能力 680 万吨，2017 年、2018 年、2019 年泊位吞吐量分别已经达到 737 万吨、783 万吨、849.06 万吨，码头泊位吞吐量近年来已经超过泊位设计通过能力，码头处于超负荷运营状态，现有码头泊位已不能适应企业发展需求。

(3) 缺乏专业的环保垃圾进口处理泊位

华新水泥（武穴）有限公司拥有国内外最先进的利用水泥生产系统处理未经分类的生活垃圾技术，利用水泥窑将生活垃圾、污泥、污染土、工业建筑垃圾等变成生产水泥的原料和燃料，根据该公司垃圾处理的规划能力，未来水运进口垃圾量为 80 万吨每年，

如此庞大的垃圾运量，只有通过专业化泊位水路运输，才可以避免对周边城市和生活干扰，而整个武穴港目前没有专业的环保垃圾进口处理泊位。

2.3.6.2 现存环境问题

根据现场调查和踏勘，码头前方区域大部分码头平台及转运站废气均采取了布袋除尘器及廊道密闭等措施并正常运营，依托的现有后方危废暂存间、污水处理站等已进行了验收，已投入正常运营，现有项目存在的主要环境问题为少部分趸船及转运站废气处理问题及码头环境风险问题，具体如下：

- 1、1#码头趸船及1#转运站均未采取除尘措施，3#趸船、7#转运站处未采取除尘措施；
- 2、1#码头、3#码头平台初期雨水、冲洗水未设置截留收集设施，废水直接散排入江；现有2#、4#、7#码头趸船截留及收集池不能满足改扩建后设计泊位的废水收集要求。
- 3、码头前方未配备吸油毡、围消油栏、接油桶等风险应急物资；
- 4、现有码头的风险措施及相关配备不能满足改扩建后设计泊位的风险防范要求。

2.3.6.3 整改措施

1、针对以上码头存在的工程问题，华新水泥（武穴）有限公司拟根据生产需要，并响应湖北省和交通运输部对长江岸线合理规范化利用，充分利用长江岸线资源，对现有码头进行改扩建。本项目拟改扩建改扩建5个散货泊位、2个件杂泊位、1个工作船泊位，其中1#~4#、7#泊位为5000吨级散货泊位，采用浮码头形式，5#、6#泊位为5000吨级件杂泊位（水工结构按靠泊10000吨级船舶设计），采用直立式码头形式，项目建成后，码头年通过能力达1360万吨以上。

2、对本项目沿用的1#骨料码头趸船及1#转运站处设置干雾除尘设施，对改扩建的2#、3#、4#、7#码头趸船及配套的转运站处均设置布袋除尘器。

3、在1#、3#码头平台设置截流沟及废水收集池，码头平台初期雨水及冲洗水经接截排水沟收集流入码头面下方的废水收集池中，对改扩建后的2#、4#、7#码头趸船废水收集池进行扩容，废水收集后均通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理。

4、针对码头存在的环境风险问题，建设单位将按照后文环境风险要求加强溢油风险的防范措施及设备配备要求，满足码头泊位的设计要求。

3 拟建工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

(1) 项目名称：武穴市田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程；

(2) 建设单位：华新水泥（武穴）有限公司；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 建设地点地理位置：项目位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约 853km，地理坐标：东经 115°26'30"，北纬 29°53'30"，占用岸线长度 1118m。项目具体地理位置见附图 1，周边环境示意图见附图 4。

(5) 工程投资：总投资 42339.69 万元，其中环保投资 213 万元，占工程总投资的 0.50%。

(6) 建设内容和规模：改扩建 5 个 5000 吨级散货泊位、2 个 5000 吨级件杂货泊位（水工结构按靠泊 10000 吨级船舶设计）和 1 个工作船舶泊位，设计年吞吐量 1360 万吨。配备相应的装卸设备，配套建设相应供电照明、通信、环保、给排水、消防等工程以及相应的皮带机廊道及转运站等设施。

(7) 劳动定员及作业制度：码头劳动定员 60 人，依托华新水泥（武穴）有限公司现有员工，不新增员工。码头散装水泥泊位，熟料泊位年作业天数为 260 天，其他泊位为 330 天，三班制，每班工作时间 8 小时。

3.1.2 工程组成

本工程在现有码头区域内改扩建 8 个泊位（1 个工作船舶泊位），其中 1#~4#、7#泊位现有浮码头泊位改扩建，5#、6#为新建 2 个 5000DWT 直立式泊位，工作船舶泊位为原有环保泊位改建。本工程从上游至下游分别为 1#骨料出口浮码头，2#散装水泥出口浮码头，3#熟料出口浮码头，工作船舶泊位，4#辅料进口浮码头，5#、6#垃圾进口、机制砖出口直立式码头，7#煤炭进口浮码头。泊位前沿共配置 3 艘 90m 钢质趸船、2 艘 75m 钢

质趸船、1艘60m钢质趸船，其中物料直接通过廊道或牵引平板车输送至后方厂区或送至码头运输船，不涉及货场建设内容，项目工艺设计分界点为每个泊位的接案墩台。

本项目码头为华新水泥（武穴）有限公司配套的综合码头，主要承担华新水泥（武穴）有限公司的产品、原辅料及华新（骨料）有限公司生产骨料的运输，不承担社会货种运输。

项目设计吞吐量为1360万吨/年，货种主要为垃圾、机制砖、骨料、散装水泥、熟料、辅料及煤炭，不涉及危险品货种的储运。

本项目工程范围为码头平台至后方工艺设计分界点，其中1#、2#、3#、4#、7#泊位设计分界点为接岸墩台后方转运站，4#、7#泊位设计分界点为接岸墩台后方引桥根部。每个泊位后方设计分界点位置见附图3及附图4。后方设计分界点至厂区料仓及筒仓的范围不在本次工程范围内。

项目利用现有泊位(1#~4#、7#)改建情况见下表3.1-1，项目主要工程组成见表3.1-2，项目经济技术指标见表3.1-3。

表 3.1-1 项目对现有泊位改造情况一览表

泊位名称	现有情况	改造情况
1#骨料出口泊位	趸船：适应5000DWT船型	按原有现状不变
	码头：2台1200t/h圆弧轨道装船机	
	水平运输：B=1.2m，v=2m/s带式输送机	
2#散装水泥出口	趸船：适应1000DWT船型	趸船：适应5000DWT船型
	码头：1台600t/h斜槽装船机	码头：2台600t/h斜槽装船机（1台利旧+1台新增）
	水平运输：1条600t/h空气输送斜槽	水平运输：2条600t/h空气输送斜槽（1条利旧+1条新增）
3#熟料出口	趸船：适应1000DWT船型	趸船：适应5000DWT船型
	码头：原有设备废除	码头：新建2台1200t/h圆弧轨道装船机
	水平运输：原有设备废除	水平运输：B=1.2m，v=3.15m/s带式输送机
4#/7#散货进口泊位	趸船：适应1000DWT船型	趸船：适应5000DWT船型
	码头：原有设备废除	码头：新建2台25t-30m浮式起重机
	水平运输：原有设备废除	水平运输：B=1.2m，v=2m/s带式输送机

表 3.1-2 建设项目组成一览表

项目	名称		建设内容及规模	备注
主体工程	码头工程	1#泊位	5000吨级散货泊位，采用浮码头形式，前沿布置1艘钢制趸船，趸船上配置两台1200t/h圆弧轨道装船机进行装船作业，接岸墩台后方利旧1座转运站。	利用现有，现有趸船、装船设备及输送设备均不变

项目	名称	建设内容及规模	备注
		骨料在后方厂区骨料仓通过 2km 封闭皮带输送至后方转运站, 趸船与转运站间通过 1 跨 48 米钢引桥连接, 钢引桥上设 B=1.2m, v=2m/s 封闭带式输送机对装船机供料	
	3#泊位	5000 吨级散货泊位, 在原有码头基础上改建, 原有码头 1000DWT, 原趸船上设 1 台 600t/h 散装水泥斜槽装船机, 后方钢引桥上配 1 条 600t/h 空气输送斜槽; 为匹配 5000DWT 船型, 将原有趸船更换, 趸船上设 2 台 600t/h 散装水泥斜槽装船机 (其中 1 台为原有设备, 1 台为新增设备), 趸船上设 10m 升高承重平台。趸船与接岸墩台间通过 1 跨 60m×6m 钢引桥连接, 钢引桥上设 2 条 600t/h 空气输送斜槽 (1 条利旧, 一条新建)	在现有码头基础上改建, 原有设备利旧, 并新增部分设备
	3#泊位	5000 吨级散货泊位, 在原有码头基础上改建, 原有码头 1000DWT, 为匹配 5000DWT 船型, 更换趸船、码头前沿设备及钢引桥上水平输送设备。趸船上配置 2 台 1200t/h 圆弧轨道装船机, 趸船上设 10m 升高承重平台, 钢引桥搭接在升高承重平台上。接岸墩台后方利旧 1 座转运站, 趸船与转运站间通过 1 跨 48 米钢引桥连接, 钢引桥上新建 1 条 B=1.2m, v=3.15m/s 带式输送机对圆弧轨道装船机供料。	在现有码头基础上改建, 原有设备废除, 新增与 5000DWT 船型相匹配的设备
	4#、7#泊位	5000 吨级散货泊位, 采用浮码头形式, 在原有码头基础上改建, 原有码头 1000DWT, 为匹配 5000DWT 船型, 更换趸船、码头前沿设备及钢引桥上水平输送设备。码头前沿各设 2 台 25t-30m 浮式起重机, 钢引桥上设 1 条 B=1.2m, v=2m/s 带式输送机。	在现有码头基础上改建, 原有设备废除, 新增与 5000DWT 船型相匹配的设备
	5#、6#泊位	5000 吨级件杂泊位, 采用直立式码头形式, 码头前沿各设 2 台 25t-25m, 轨距 10.5m 的门座式起重机作业, 码头平台宽度 25m; 件杂货水平运输采用 Q25 牵引车和 20t 平板车。	新建
	工作船泊位	拖轮停靠工作船泊位主要为了保证拖驳进港拖轮的停靠以及在特殊大风天气、大型船舶靠离港的拖轮辅助作业, 采用浮码头结构形式, 通过钢联桥预后方陆域相接。	在原有环保泊位上改建, 已经拆除
辅助工程	办公生活	项目码头前沿不设置专门办公生活区, 控制室设置在码头陆域后方华新水泥 (武穴) 有限公司厂区内。	/
	输送系统	散货采用皮带机输送, 四周均封闭, 件杂货采用牵引平板车输送	/
	航道、锚地	本工程位于长江武汉长江大桥~安庆皖河口航段, 本工程不设专用锚地, 到港船舶可利用工程水域附近现有的富池锚地和规划的田镇锚地进行锚泊	/
公用工程	给水	本港区生活、船舶、消防用水等均由市政给水干管引入。	/
	排水	采用雨污分流, 码头初期雨水经过截排水沟后进入废水收集池, 通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站; 流动机械冲洗废水依托厂区三	/

项目	名称	建设内容及规模		备注	
		级沉淀池处理后用于车辆冲洗。			
	供电	在 5#和 6#件杂泊位码头后沿设 1 座变电所，为 5#泊位和 6#泊位的所有用电负荷供电；本工程浮式码头不设变电所，电源均直接引自码头后方变电所。		/	
	通信	有线电话及线路、无线电通信、工业电视监视系统等。		/	
环保工程	废气处理	1#泊位	装卸采用降低装卸高度，溜筒卸落及干雾除尘措施；转运站和皮带传送装置全密闭，转运站处设干雾除尘。	干雾除尘新增	
		2#泊位	装卸采用降低装卸高度，溜筒卸落及布袋除尘措施；转运站和皮带传送装置全密闭，转运站处设布袋除尘。	装卸处布袋除尘器拆除新建，转运站布袋器利用现有	
		3#泊位	装卸采用降低装卸高度，溜筒卸落及布袋除尘措施；转运站和皮带传送装置全密闭，转运站处设干雾除尘、布袋除尘。	装卸处布袋除尘器拆除新建，转运站布袋除尘利用现有	
		4#泊位	装卸采用降低装卸高度，溜筒卸落及布袋除尘措施；转运站和皮带传送装置全密闭，转运站处设干雾除尘、布袋除尘。	装卸处布袋除尘器拆除新建，转运站布袋除尘器利用现有	
		7#泊位	装卸采用降低装卸高度，溜筒卸落及布袋除尘措施；转运站和皮带传送装置全密闭，转运站处设干雾除尘、布袋除尘。	装卸处布袋除尘器拆除新建，转运站布袋除尘器新建	
	废水收集处理	船舶废水	船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。		依托现有
		码头面初期雨水、冲洗水	在每个散货码头平台四周设置截流沟，并在截流沟外悬挂废水收集池，其中 1~4#、7#泊位废水收集池容积分别为 20m ³ 、25 m ³ 、30 m ³ 、22 m ³ 、25 m ³ ，废水收集池的废水进入厂区湖边污水处理站处理		新增
		流动机械冲洗水	依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水与厂区车辆冲洗废水一起进入厂区三级沉淀池（主要处理车辆冲洗废水）沉淀处理后用于车辆冲洗		利用厂区现有
	噪声治理	选用低噪声设备，采用基座减振、消音器、软连接、密闭等措施。		/	
	固体废物处置	到港船舶垃圾由码头配套船舶生活垃圾接收设施（垃圾桶）收集后由环卫部门统一清运；废机油危险废物交由有资质的危废处置单位统一处理。		/	
	风险防范	防治事故溢油（液）应急措施：据码头泊位长度和设		新增	

项目	名称	建设内容及规模	备注
		计代表船型尺度，码头配备 300m 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。	

表 3.1-3 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	年吞吐量		万吨	1360	
2	设计年通过能力		万吨	1482	
3	泊位数		个	8	含工作船泊位
4	泊位等级		吨级	5000	
5	泊位长度		m	1118	
6	陆域纵深		m	0	不在设计范围
7	港区陆域面积		亩	0	不在设计范围
8	铺砌面积		m ²	0	不在设计范围
9	建筑面积		m ²	2016	
10	陆域形成	挖方	万 m ³	0	不在设计范围
		填方	万	0	不在设计范围
11	港池疏浚方量		m ³	11240	
12	港区定员		人	40	
13	设备装机总容量		kW	2801.5	
14	工程投资		万元	42339.69	含建设期贷款利息
15	全部投资	财务内部收益率	%	9.15%	税后
		财务净现值	万元	4026.93	税后
		投资回收期	年	10.06/11.32	税后
	资本金	财务内部收益率	%	11.32	
16	建设工期		月	18	

3.1.3 码头依托工程

本次项目设计分界点为每个泊位的接案墩台，码头进出口货种均为华新水泥（武穴）有限公司服务，码头离后方华新水泥（武穴）有限公司较近，华新水泥（武穴）有限公司已稳定运营多年，厂区已建设有成熟的垃圾生产线、水泥生产线、骨料生产线及配套的水泥仓、骨料仓、煤棚、辅料棚、垃圾仓库、机修间、污水处理站、皮带输送廊道等辅助工程及环保工程，本码头不在后方新建堆场、料仓、机修间及污水处理站等，均依托后方厂区现有。具体依托项目见下表 3.1-4。

表 3.1-4 码头依托项目一览表

依托项目组成		主要建设内容	依托/规模可行性
主体工程	水泥熟料生产线	两条日产分别为 4800 吨、6000 吨新型干法水泥熟料生产线，年生产水泥熟料 380 万吨，水泥 280 万吨	码头改扩建后年出口散装水泥 160 万吨，水泥熟料 360 万吨，出口量与生产规模匹配
	水泥窑垃圾协同处置线	设置水泥窑垃圾协同处置生产线，目前处置规模为 600 吨原生垃圾+600 吨 RDF（垃圾衍生燃料）/d，未来规划年处理水运进口垃圾量为 80 万吨	码头改扩建后新增两个垃圾及机制砖泊位，年进口垃圾 15 万吨，进口量与水泥窑协同处置规模匹配
	机制砖生产线	设置环保机制砖生产线，目前年产免烧环保机制砖 2.4 亿块。根据规划安排，环保机制砖产量近期即将提升到 3 亿块/年，远期将达到 10 亿块/年，按每块砖 3kg 折算，环保机制砖产量近期即将达到 90 万吨/年。	码头改扩建后新增两个垃圾及机制砖泊位，年出口环保机制砖 65 万吨，进口量与机制砖生产线规模匹配
	骨料生产线	华新骨料（武穴）有限公司骨料生产线设计生产能力为 1000 万吨/a，每年水路出运约 400 万吨	码头改扩建后年出口骨料 400 万吨，出口量与生产规模匹配
辅助工程	机修间	后方厂区已建设一座机修间	本项目码头邻厂区后方，设备维修依托厂区后方可行
储运工程	骨料仓	华新骨料公司厂区建有全封闭的与生产规模匹配的料仓，地面全部硬化，骨料仓与码头设计分界点转运站间已建设封闭的皮带廊道	出口骨料在骨料仓通过 2km 皮带输送至设计分界点转运站，不单独新建骨料仓
	熟料仓	华新水泥公司厂区已建设 2 个全封闭的与生产规模相匹配的熟料筒仓，熟料筒仓与码头设计分界点间已建设封闭的带式输送机廊道	出口熟料储存在熟料筒仓，通过带式输送机输送至设计分界点转运站，不单独新建熟料仓
	水泥仓	华新水泥公司厂区已建设 6 个全封闭的与生产规模相匹配的水泥筒仓，水泥筒仓与码头设计分界点间已建设封闭的带式输送机廊道	出口散装水泥储存在水泥筒仓，通过空气输送斜槽输送至设计分界点转运站，不单独新建水泥仓
	煤棚	华新水泥公司厂区已建设全封闭的与生产规模相匹配的煤棚，煤棚与码头设计分界点间已建设封闭的带式输送机廊道	进口煤炭在设计分界点转运站通过皮带输送机输送至厂区煤棚，不单独新建煤棚
	辅料棚	华新水泥公司厂区已建设全封闭的与生产规模相匹配的辅料棚，煤棚与码头设计分界点间已建设封闭的带式输送机廊道	进口辅料在设计分界点转运站通过皮带输送机输送至厂区煤棚，不单独新建辅料棚
	垃圾仓库	华新水泥公司厂区已建设全封闭的垃圾仓	进口垃圾在设计分界点转运站通过平板车输送至厂区垃圾储存仓，码头垃圾吞吐量仅占现有垃圾处置规模的 20%左右，现有垃圾仓完全能容纳本项目水运的进口垃圾，无需单独新建垃圾仓
	机制砖仓	华新水泥公司厂区已建设封闭的机制砖堆存区	机制砖在后方堆场通过通过平板车输送至项目设计分界点，不单独新建机制砖堆场
环保工程	危废暂存间	华新水泥公司厂区已有危废暂存间，该暂存间面积约 100m ² ，主要暂存危险废物为厂区设备	本项目废机油产生量约为 0.5t/a，产生量较小，厂区已有危

		维修废机油	废暂存间有足够空间暂存本项目废油
	污水处理站	华新水泥公司厂区建设有湖边污水处理站，湖边污水处理站主要处理厂区含尘工业废水，处理工艺为絮凝沉淀，处理规模为 800 m ³ /d，目前富余处理量为 200 m ³ /d	本项目码头平台初期雨水（不和冲洗废水同时产生）收集量为 116.55m ³ /次，较改扩建前增加量约 79.89 m ³ /次，增加量仅占湖边污水处理站富余处理能力的 39.95%，占比极小，能够完全被湖边污水处理厂接纳。

3.1.4 总平面布置

1、水域布置

(1) 码头前沿线布置

综合考虑拟建码头区的水流、自然地形条件和前沿水深要求，码头前沿线折线布置，位于 0.52m~-10.6m 等高线附近。从上游至下游码头前沿线方位角与码头前沿流向基本一致。

(2) 码头平面布置

本工程从上游至下游分别为 1#骨料泊位（1 个）、2#散装水泥泊位（1 个）、3#熟料泊位（1 个）、工作船舶位（1 个）、4#辅料泊位（1 个）、5#、6#件杂泊位（2 个）、7#煤炭泊位（1 个），共计 8 个泊位，其中骨料泊位已满足规划要求，本次不做变动；熟料出口泊位、散装水泥泊位、煤炭进口泊位、辅料进口泊位除更换趸船外，其余设计均与原方案一致，不做变动；熟料出口泊位、工作船舶位由原有泊位改建而成。

①1#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 5000 吨级，趸船尺寸 90m×14m×3m，趸船通过 48m×6.8m 钢联桥、12m×9.5m 墩台及钢廊道与后方陆域相接，1#泊位符合规划要求，无需改扩建。

②2#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 1000 吨级散货位，趸船尺寸 60m×13m，通过一座 48m×3.5m 钢联桥与后方提升楼相接，钢联桥与后方提升楼高程为 40.77m，地面高程为 22.27m。本次改建拟将 1000 吨级熟料出口泊位改扩建为 5000 吨级散装水泥出口泊位，原有 60m×13m 趸船更换为 5000 吨级泊位对应趸船（90m×18m×3m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，在 5000 吨级泊位对应趸船（90m×18m×3m）后增设 5m 宽牛腿。

③3#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 1000 吨级散货泊位，趸船尺寸 45m×10.8m，通过一座 60m×3.5m 钢联桥与后方横梁相接，钢联桥与后方横梁相接高程为 22.52m，地面高程为 23.97m。本次改建拟将 1000 吨级袋装水泥泊位改扩建为 5000 吨级熟料出口泊位，原有 45m×10.8m 趸船更换为 5000 吨级泊位对应趸船（90m×21m×3m），趸船后方新建 1 座接岸墩台和 1 座钢引桥。由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与钢引桥顺利相接，在 5000 吨级泊位对应趸船（90m×21m×3m）后增设 4m 宽牛腿。

④4#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 1000 吨级散货位，趸船尺寸 68m×13m，通过一座 68m×13m 钢联桥与后方横梁相接，钢联桥与后方横梁相接高程为 23.30m，地面高程为 23.97m。本次改建拟将熟料出口泊位（兼顾辅料进口）改扩建为 5000 吨级辅料进口泊位，将原有 68m×13m 趸船更换为 5000 吨级泊位对应趸船（75m×18m×3m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移距离较大，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，考虑保留原有旧趸船，同时在新旧趸船上增设牛腿，用 8m×4m 钢联桥连接新旧趸船。

拆除 4#散货泊位原有熟料出口相关设备，考虑将熟料出口功能转移至 3#泊位。

⑤7#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 1000 吨级散货位，趸船尺寸 60m×13m，通过 48m×3.5m、27m×3.5m、24m×3.5m 钢联桥与后方现浇梁相接，钢联桥与现浇梁相接高程为 28.27m，地面高程为 27.97m。本次改建拟将原有 60m×13m 趸船更换为 5000 吨级泊位对应趸船（75m×22m×3.5m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，在 5000 吨级泊位对应趸船（75m×22m×3.5m）后增设 5m 宽牛腿。

⑥5#、6#件杂泊位拟改扩建为直立式泊位，码头平台长 265m，根据装卸工艺要求，宽度 25m，平台面高程为 23.0m，平台通过两座引桥与防洪大堤相接，上游侧引桥宽 12m，长 73.91m；下游侧引桥长 58.59m，宽 12m。上下游两座引桥与大堤相接高程分别为 23.0m、23.0m；引桥坡率为 0%，0%，变电所平台尺寸为 29.1m×16.5m，布置于码头平台后沿。

⑦工作船泊位趸船尺寸为 60m×12×3.0m，通过 60×3.5m 钢联桥与后方陆域相接，码头后沿墩台面高程为 23.0m。

(3) 陆域布置

本项目物料直接通过廊道输送或牵引平板车至后方厂区或送至码头运输船，不涉及货场建设内容。

3.1.5 货种方案

根据对华新水泥（武穴）有限公司原料和产品生产量及需求、销售放量等进行分析，确定本项目货种吞吐量见下表 3.1-5。

表 3.1-5 本工程吞吐量安排 单位：万吨/年

序号	货种	运输泊位	泊位结构	合计	出口	进口	备注
1	骨料	1#泊位	浮码头	400	400		
2	散装水泥	2#泊位	浮码头	160	160		
3	熟料	3#泊位	浮码头	360	360		
4	辅料	4 #泊位	浮码头	180		180	
5	煤炭	7#泊位	浮码头	180		180	
6	垃圾、机制砖	5#、6#泊位	直立式码头	80	65	15	垃圾主要为建筑、工业垃圾、少量市政垃圾
合计				1360			

本项目运输货种垃圾主要为建筑、工业垃圾及少量市政垃圾，此类垃圾较生活垃圾相比，含水率较低，大部分以固态形式存在，根据建设单位提供资料，垃圾主要来自武汉、黄石、鄂州以及湖北沿江县市，垃圾在水运进港前，均外委当地垃圾处理单位集中对收购垃圾进行预处理，确保垃圾含水率低于 10%后以负压包装方式通过水运进港，垃圾在输送及储存规程中均处于包装负压状态。

根据调查，华新水泥（武穴）有限公司设置水泥窑垃圾协同处置生产线，目前水泥窑系统处置规模为 600 吨原生垃圾+600 吨 RDF（垃圾衍生燃料）/d，厂区每天对城乡产生的垃圾进行干燥、分选、预处理后，送至全封闭水泥炉窑，未来规划年处理水运进口垃圾量为 80 万吨，码头改扩建后新增两个垃圾及机制砖泊位，年进口垃圾 15 万吨，垃圾进口量小于目前及规划协同处置量，水运垃圾不会在厂区滞留无法入窑处置，与水泥窑协同处置规模匹配。

3.1.6 到港船型及设计代表船型

1、流向及到港船型预测

(1) 煤炭

未来进港煤炭主要来自海进江煤炭和长江上游地区的煤炭。长江下游的海进江北方来煤主要采用 3000~10000 吨级内河机动货船运输；上游四川、贵州、重庆等地的“川煤”主要采用 2000~5000 吨级的机动货船运到武穴。

(2) 骨料

骨料主要流向上海、江苏、武汉等地，主要采用 3000~10000 吨级内河机动货船和散货船，部分考虑 1000-3000 吨级驳船船队运输。

(3) 散装水泥和熟料

散装水泥和熟料，流向为长江中下游，船型一般为 3000-5000 吨级。

(4) 辅料

华新水泥（武穴）有限公司需要进口石膏、钢渣、煤渣等生产辅料 180 万吨，主要从武汉、鄂州和汉江应城等地进口。船型一般为 1000-5000 吨级。

(5) 垃圾、机制砖

垃圾主要来自武汉、黄石、鄂州以及湖北沿江县市，机制砖主要流向长江沿线各省市地区。一般采用 1000~2000 吨级普通货船。

2、设计代表船型

综上货物流量、流向，同时在充分研究本项目港口建设条件的基础上，选定本项目设计代表船型。船型主尺度详见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目设计船型

设计船型	总长 (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	备注
5000DWT 散货船	110	17.2	4.5	设计代表船型
10000 DWT 杂货船	123.0	21.6	5.8	
3000 DWT 杂货船	90	16.2	3.5	

3.1.7 设计方案

3.1.7.1 设计主尺寸

(1) 水域主尺寸

①泊位长度

码头泊位长度应满足船舶安全靠离、系缆和装卸作业的要求，根据已建码头前沿线

方位，结合新测地形及流速流向线走向，码头前沿线布置为 5 段折线相交，从上游至下游各段前沿线方位角列表及泊位长度见下表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目泊位长度一览表

码头沿前线分段	泊位长度 (m)	方位角	备注
第 1 段	160	51°16' 55 " -331°16' 55 "	骨料泊位 1 个
第 2 段	260	46°49' 52 " -326°49' 52 "	散装水泥、熟料出口泊位 1 个
第 3 段	240	131°46' 55 " -311°46' 55 "	工作船泊位 1 个，熟料泊位 1 个
第 4 段	265	134°5' 46 " -314°5' 46 "	件杂泊位 2 个
第 5 段	150	137°46' 55 " -314°46' 55 "	煤炭泊位 1 个

(2) 停泊水域

码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计代表船型宽度考虑，对应于 5000DWT 散货船和杂货船，停泊水域宽度取为 34.4m。

(3) 回旋水域尺度

回旋水域沿水流方向的长度取 2.5 倍的设计代表船长，垂直水流方向的长度取 1.5 倍的设计代表船长，5000DWT 散货船和杂货船，垂直水流方向长度为 275m，平行于水流方向长度为 165m。

(4) 趸船主尺度

趸船平面尺度根据靠泊的船型、装卸工艺、趸船设备、堆货情况等因素综合确定。

趸船长度 $L_m = (0.65 \sim 0.8)L$ ，5000DWT 散货船及 5000DWT 杂货船 $L_m = (0.65 \sim 0.8)L = 71.5m \sim 88m$ ；

已建 1#散货泊位趸船长度取 90m，其他泊位结合装卸作业需要，2#、3#泊位对应趸船长度取为 90m，4#、7#泊位取为 75m。

趸船型深 D_d $L_d/D_d \leq 45$ ， $D_d \geq 1.78$

根据趸船与已有钢联桥搭接要求，7#散货泊位对应趸船型深取为 3.5m、8#件杂泊位对应趸船型深取为 2.0m，其他泊位趸船型深取 3.0m。

趸船宽度 $B_d/D_d \leq 7$ ， $B_d \leq 21$

结合装卸作业需要，结合装卸作业需要及与后方钢联桥相接，水泥泊位对应趸船宽度取为 18.0m；煤炭泊位对应趸船宽度取为 21m；其它泊位的泊位趸船宽度取为 18m（工作船泊位除外）。

3.1.7.2 高程设计

(1) 设计水位

鉴于 1#散货泊位在 2015 年已经建成，2#、3#、4#、7#散货泊位已经于 2004 年建成，5#、6#、8#件杂泊位为新增改扩建泊位，设计水位如下：

表 3.1-8 设计水位值（1985 国家高程系）

泊位名称	设计高水位 (m)	设计低水位 (m)	设计单位	备注
1#散货泊位	21.27	6.80	长江航运规划设计院	2015 年设计完成
2#散货泊位	21.27	6.80	长江航运规划设计院	2004~2005 年设计 完毕并建设完成
3#散货泊位				
4#散货泊位				
7#散货泊位				
5#、6#件杂泊位	21.27	6.80	中交第二航务工程勘察 设计院有限公司	拟建泊位

(2) 码头前沿设计高程

5#、6#件杂泊位码头结构型式为直立式泊位，根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020），码头前沿设计高程按下式计算：

$$E=H_{WL}+\Delta$$

式中：

E—码头前沿设计高程(m)； H_{WL} —设计高水位(m)； Δ —超高值(m)可取 0.1~0.5m；

$$E=21.27m+(0.1\sim 0.5)m=21.37m\sim 21.77m$$

考虑到防洪水位，码头前沿设计高程取为 23.0m。

(3) 码头前沿设计河底高程

根据《河港总体设计规范》（JTS166—2020），码头前沿设计水深按 $D_m=T+Z+\Delta Z$ 计算，式中：

D_m —码头前沿设计水深 (m)；

T—设计船型满载吃水 (m)；

Z—龙骨下最小富裕深度 (m)；

ΔZ —其他富裕深度。其中散货船因配载不均匀而增加的船尾吃水值取 0.15m。

码头前沿设计河底高程=设计低水位—码头前沿设计水深

表 3.1-9 码头前沿设计河底高程计算表

船型	T	Z	Δ_z	Dm	设计低水位 (m)	码头前设计河底高程 (m)
5000DWT 散货船	4.5	0.60	0.35	5.45	6.8	1.35
5000DWT 杂货船	4.5	0.60	0.2	5.3	6.8	1.5

根据上述计算结果可知,本工程 5000DWT 散货泊位和件杂泊位码头前沿设计河底高程分别取为 1.35m 和 1.5m,为保证码头前沿线同一条水平线上,将散货、件杂码头前沿线统一按照 1.35m 考虑。

由于各泊位对应的散货船、杂货船均靠泊于趸船,故码头前沿设计河底高程也要满足趸船内档的吃水要求,经计算,各泊位趸船内档设计水深均为 1.8m,则各泊位趸船内档设计河底高程为 4.5m。

(4) 墩台高程

本工程骨料泊位、散装水泥泊位、熟料泊位、煤炭、辅料泊位后方建筑物的高程与地面标高与原设计一致。

件杂泊位的码头面高程、墩台高程综合考虑了设计高低水位、钢引桥长度、与后方高程衔接等因素。

表 3.1-10 墩台、地面高程设计表 (1985 国家高程)

泊位名称	地面或墩台面标高 (已建)	码头面或墩台标高 (待建)	泊位结构	备注
1#散货泊位	22.97		浮码头	墩台面标高
2#散货泊位	22.97		浮码头	设计分界线处
3#散货泊位	23.97			设计分界线处
4#散货泊位	23.97			设计分界线处
7#散货泊位	22.47			设计分界线处
5#、6#件杂泊位		23.0		码头前沿设计高程
工作船泊位		23.0		墩台面标高

3.1.7.3 航道、锚地

(1) 航道

本工程航道利用长江现有航道。

(2) 锚地

工程水域附近现有富池锚地和规划的田镇锚地,田镇锚地位于长江南侧田家镇对面水域,可避西北、西南风。该锚地规划尺度为 2000×140m,面积 28×104m²,锚地条件

较好、风浪较小。

本工程不设专用锚地，到港船舶可利用工程水域附近现有的富池锚地和规划的田镇锚地进行锚泊。

3.1.8 装卸工艺

3.1.8.1 装卸工艺方案

由于本工程地理条件受限，本次装卸工艺仅考虑一个设计方案，根据对货种、货物流向、吞吐量及设计船型等基础资料的分析研究，经计算，本工程需改扩建 7 个装卸泊位，其中 5 个 5000DWT 浮码头泊位为改扩建（1#~4#、7#），2 个 5000DWT 直立式码头（5#、6#）为新建。从上游至下游分别为 1#骨料出口浮码头，2#散装水泥出口浮码头，3#熟料出口浮码头，4#辅料进口浮码头，5#、6#环保直立式件杂码头，7#煤炭进口浮码头、工作船舶泊位。本次工艺设计分界点为每个泊位的接岸墩台。

1#骨料出口泊位采用浮码头形式，前沿布置 1 艘钢制趸船，趸船上配置两台 1200t/h 圆弧轨道装船机进行装船作业，接岸墩台后方设 1 座转运站（设计分界点）。陆域布置 3 座 $d=38\text{m}$ ， $h=40\text{m}$ ，库容量 26000t 的圆桶库进行骨料堆存，水平运输通过 8 条 $B=1.2\text{m}$ ， $v=2\text{m/s}$ 及 6 条 $B=1.4\text{m}$ ， $v=2\text{m/s}$ 的带式输送机运至设计分界点处，趸船与转运站间通过 1 跨 48 米钢引桥连接，钢引桥上设 $B=1.2\text{m}$ ， $v=2\text{m/s}$ 带式输送机对装船机送料，装船机装船出口。

2#散装水泥出口泊位采用浮码头形式，在原有码头基础上改建，原有码头 1000DWT，原趸船上设 1 台 600t/h 散装水泥斜槽装船机，后方钢引桥上配 1 条 600t/h 空气输送斜槽；为匹配 5000DWT 船型，将原有趸船更换，趸船上设 2 台 600t/h 散装水泥斜槽装船机（其中 1 台为原有设备，1 台为新增设备），趸船上设 10m 升高承重平台。陆域布置 6 座 $d=18\text{m}$ ， $h=37\text{m}$ ，库容量 11700t 的圆桶库，成品水泥从圆桶库中输出，通过带式输送机封闭廊道及空气输送斜槽水平运输至接岸墩台，趸船与接岸墩台间通过 1 跨 $48\text{m}\times 3.5\text{m}$ 钢引桥连接，钢引桥上设 2 条 600t/h 空气输送斜槽（1 条利旧，一条新建），钢引桥水侧滑支座搁置在钢结构平台上，钢平台上在钢引桥斜槽落料处设置分料斗，分料斗上设置滑盖与钢引桥上的斜槽铰接，斜槽带动滑盖移动，分料斗底设置斜槽与趸船甲板上装船机衔接

散装水泥由转运平台（设计分界点处）通过空气输送斜槽运输至斜槽装船机并装船

作业。

3#熟料出口泊位采用浮码头形式，在原有码头基础上改建，原有码头 100ODWT，为匹配 500ODWT 船型，更换趸船、码头前沿设备及钢引桥上水平输送设备。趸船上配置 2 台 1200t/h 圆弧轨道装船机，趸船上设 10m 升高承重平台，钢引桥搭接在升高承重平台上。陆域布置 2 座 $d=60m$ ， $h=41m$ ，库容量 95000t 的锥柱库，熟料从锥柱库中输出，通过带式输送机水平运输至接岸墩台，接岸墩台后方利旧 1 座转运站(设计范围外)。

趸船与转运站间通过 1 跨 60 米钢引桥连接，钢引桥上新建 1 条 $B=1.2m$ ， $V=3.15m/s$ 带式输送机对圆弧轨道装船机供料。

4#、7#为散货进口泊位，采用浮码头形式，在原有码头基础上改建，原有码头 100ODWT，为匹配 500ODWT 船型，更换趸船、码头前沿设备及钢引桥上水平输送设备。码头前沿各设 2 台 25t-30m 浮式起重机，钢引桥上设 1 条 $B=1.2m$ ， $v=2m/s$ 带式输送机。物料通过浮式起重机运至接料漏斗下方带式输送机，并水平运输至后方已建堆场堆场。设计分界点为接岸墩台后方转运站处。

5#、6#件杂泊位采用直立式码头形式。码头前沿各设 2 台 16t-25m，轨距 10.5m 的门座式起重机作业，码头平台宽度 25m；件杂货水平运输采用 Q25 牵引车和 20t 平板车。

3.1.8.2 装卸工艺

①散货进口（4#、7#泊位）：

散货船→浮吊（带抓斗）→联体卸料漏斗→带式输送机→设计分界点

②件杂货进口（5#、6#泊位）：

杂货船→门机（带吊钩）→牵引平板车→设计分界点

③散货出口泊位（1#、3#泊位）：

设计分界点→带式输送机→圆弧轨道散货装船机→散货船

④散装水泥出口泊位（2#泊位）：

设计分界点→斜槽输送机→散装水泥斜槽装船机→散装水泥船

（3）装卸设备

本工程装卸船泊位主要装卸机械设备配置，详见下表 3.1-11。

表 3.1-11 主要装卸机械设备配置表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	散装水泥斜槽装船机	600t/h	台	2	1 台为原有, 1 台为新增
2	空气输送斜槽				
	BC1A/B	600t/h	条	2	1 条为原有, 1 条为新建
	BC2A/B	600t/h	条	2	新建
3	圆弧轨道装船机	1200t/h	台	2	原有设备, 1#泊位
4	圆弧轨道装船机	1200t/h	台	2	新增设备, 2#泊位
5	门座式起重机	25t-25m	台	4	带吊钩, 新增设备
6	浮式起重机	25t-30m	台	4	带抓斗, 新增设备
7	联体卸料漏斗	双 5×5m	个	2	原有设备
8	牵引车	Q25	台	6	
9	平板车		台	12	
10	带式输送机				
	BC3	B=1.2m, v=3.15m/s	条	1	新增, 3#泊位
	BC4A/B	B=1.2m, v=2.5m/s	条	2	新增, 3#泊位
		B=1.2m, v=2m/s	条	4	新增, 4#、7#泊位
		B=1.2m, v=2m/s	条	4	原有, 1#泊位
11	潜污泵	Q=20m ³ /h, H=30m, P=5.5kW		8	/
12	除尘器风机	/		10	/
13	干雾主机	700X800X1800	台	2	/

3.1.8.3 装卸作业标准

风：风力≤6 级

雨：装卸作业时不出现降水(散装水泥、熟料泊位)；

装卸作业时日降水量<25mm(本工程除散装水泥以外的其它泊位)

雾：进出港和靠离泊作业时能见度≥1km；

雷暴：不出现。

3.1.8.4 装卸作业天数

根据装卸作业标准，对影响码头作业天数的风、雨、雾、雪、雷暴等自然因素进行综合分析，考虑各因素重叠影响，确定本工程散装水泥、熟料泊位年作业天数按 260 天考虑，其它泊位作业天数按 330 天考虑。

3.1.9 水工建筑物

3.1.9.1 水工建筑物种类和等级

拟建码头工程规模为：改扩建 2 个 5000DWT 件杂泊位（高桩梁板结构，水工结构按靠泊 10000 吨级船舶设计），5 个 5000DWT 散货泊位，1 个工作船舶位（均为浮式码头结构）。建筑物等级为 II 级。

3.1.9.2 水工建筑物的主要尺度

2 个 5000DWT 件杂泊位码头泊位总长 265m，宽 25m，码头设两座引桥，上游侧引桥长 79m，宽 12m，下游侧引桥长 63m，宽 12m，码头与后方平顺衔接。

1#~4#、7#泊位均为浮式码头结构，采用钢趸船、钢引桥及墩台与陆域连接。

3.1.9.3 结构方案

本工程 5 个 5000 吨级散货泊位均采用浮式码头结构

1#5000 吨级散货泊位为浮式码头结构，由钢趸船、钢引桥、钢撑杆、撑杆墩、钢筋砼墩台组成，钢引桥共 1 座，平面尺度 48m×6.8m；墩台平面尺度 12m×9.5m，其下采用 9 根 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩，钢撑杆平面尺度 45m×1.5m，撑杆墩 7m×7m，其下采用 4 根 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩；

2#5000 吨级散货泊位为浮式码头结构，由钢趸船、钢引桥、柔性靠船系统（钢管靠船桩）、转运站基础墩台组成，钢引桥共 1 座，平面尺度 48m×3.5m；转运站基础墩台平面尺度 8m×6m，其下采用 5 根 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩，趸船后设两组柔性靠船系统（钢管靠船桩），每组含 2 根 $\Phi 2000$ 钢管桩及一个钢浮箱。

3#5000 吨级散货泊位为浮式码头结构，由钢趸船、钢引桥、柔性靠船系统（钢管靠船桩）、钢筋砼墩台组成，钢引桥共 1 座，平面尺度 60m×6m；墩台平面尺度 8m×8m，其下采用 4 根 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩，趸船后设两组柔性靠船系统（钢管靠船桩），每组含 2 根 $\Phi 2000$ 钢管桩及一个钢浮箱。

4#5000 吨级散货泊位为浮式码头结构，由钢趸船、钢引桥、柔性靠船系统（钢管靠船桩）、钢筋砼墩台组成，钢引桥共 1 座，平面尺度 48m×4m；墩台平面尺度 10m×8m，其下采用 6 根 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩，趸船后设两组柔性靠船系统（钢管靠船桩），每组含 2 根 $\Phi 2000$ 钢管桩及一个钢浮箱。

7#5000 吨级散货泊位为浮式码头结构，由钢趸船、钢引桥、柔性靠船系统（钢管靠

船桩)、钢筋砼墩台、转运站墩台组成,钢引桥共 3 座,平面尺度由江侧向岸侧分别 48m×3.5m、27m×3.5m、24m×3.5m;钢筋砼墩台共 3 座,平面尺度由江侧向岸侧分别为 5m×4.5m、5m×1.5m、5m×1.5m,其下采用 $\Phi 1000$ 灌注型嵌岩桩,转运站墩台平面尺度 10m×10m,其下采用 9 根 $\Phi 800$ 灌注型嵌岩桩,趸船后设两组柔性靠船系统(钢管靠船桩),每组含 2 根 $\Phi 2000$ 钢管桩及一个钢浮箱。

根据码头检测报告的结果,对改扩建泊位破损构件进行修补,对锈蚀严重构件进行补强。

5#、6#5000 吨级件杂泊位为高桩梁板式结构,根据已有地质报告,经过多方案比较,对应总平面布置及工艺方案相应提出了两个码头结构方案。

(1) 第一方案

码头平台采用高桩梁板结构,连片式布置,结构缝采用悬臂式。靠船装卸平台排架间距为 8m,共 35 榀,排架基础采用 $\Phi 1350$ 钻孔灌注桩(先打设钢护筒,再在护筒内灌注成桩)。码头平台宽 25m,每榀排架设 4 根直桩。桩与桩之间设纵横钢横撑。为了适应不同水位条件下,船舶的作业要求,码头面以下设三层钢系缆平台,上下层平台之间高差约 3.6m。码头上部结构由现浇横梁、预制前边梁、后边梁、预制预应力轨道梁、预制纵梁、迭合面板、制安钢系缆平台和钢靠船构件等组成。码头前方设有 550KN 系船柱,其下四层系缆平台亦设有 550KN 系船柱,每榀排架前方竖向连续布置 DA-A500H 低反力型橡胶护舷,同时在排架间水平向设有 DA-A300H 型橡胶护舷进行防护。

引桥 2 座,布置在码头平台的上下游端部,均采用高桩排架结构,引桥宽度均为 12m,其标准跨排架间距为 16m。上、下游引桥每榀排架基础均采用 3 根 $\Phi 850$ 预制型芯柱嵌岩钢管桩或 $\Phi 1000$ 钻孔灌注桩。对于自由段较长排架在一定高度及地面设置横撑。引桥上部结构由现浇钢筋砼横梁、预制预应力钢筋砼空心板及现浇面层组成。

(2) 第二方案

二方案与一方案码头平台、引桥结构基本相同,不同在于二方案码头平台排架基础采用 $\Phi 1150$ 钻孔灌注桩(先打设钢护筒,再在护筒内灌注成桩),每榀排架设 5 根直桩。

本项目设计水工建筑物推荐第一方案。

3.1.10 配套工程

(1) 供水、供电、通信

本工程供电、供水、通信等配套工程均从市政解决。

(2) 生产及辅助建筑物

根据总平面布置方案，生产建筑物包括墩台上部提升架共 12 项单体，总建筑面积 2016m²，详见表 3.1-12。

表 3.1-12 建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构特征	备注
1	1C/2C 墩台提升架	144×2=288	钢筋混凝土框架	10m×4.8m (3 层)
2	3A 墩台提升架	192	钢筋混凝土框架	10m×4.8m (4 层)
3	3B 墩台提升架	144	钢筋混凝土框架	10m×4.8m (3 层)
4	4B/5B 墩台提升架	144×2=288	钢筋混凝土框架	10m×4.8m (3 层)
5	6C/7B 墩台提升架	144×2=288	钢筋混凝土框架	10m×4.8m (3 层)
6	8B/9B 墩台提升架	153×2=306	钢筋混凝土框架	10m×5.1m (3 层)
7	8C/9C 墩台提升架	255×2=510	钢筋混凝土框架	10m×5.1m (5 层)

3.1.11 港口岸线使用方案

码头前沿停泊水域及回旋水域均位于码头正前方。停泊水域长度为 1118m，宽度为 34.4m；回旋水域沿水流方向的长度为 275m，垂直水流方向的长度为 165m。

泊位长度严格按规范计算，充分利用优良的水深条件和有限的岸线资源，体现了节约、集约使用岸线的原则。

3.1.12 公用工程

3.1.12.1 给排水方案

(1) 给水

码头区生活、生产及消防用水水源由后方厂区给水管网接管供给，接管点位于分界线处，每个泊位接管点管径 DN100，要求接管点处水压≥ 0.3Mpa。

(2) 排水

本项目运营期废水主要包括到船舶生活污水、船舶舱底油污水、码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水、流动机械冲洗废水等。其中，船舶污水主要为船舶舱底油污水和船舶生活污水，船舶生活污水必须存放在船舶自备的容器中，船舶污水严禁在码头区排放，

船舶舱底油污水经船舶自带的油水分离器处理，处理达标后应向海事部门认可的单位申请有偿接收处理，不得在水域排放；码头平台初期雨水、冲洗废水经过截排水沟后进入废水收集池，通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站，处理后的废水回用于生产，不外排；流动机械冲洗废水依托厂区三级沉淀池处理后用于车辆冲洗，不外排。

3.1.12.2 供配电

在码头前沿设接电箱，供船舶接电。码头皮带机廊道上设接电箱，供装船机接电。电缆经过陆域部分穿钢管埋地敷设，经过水工结构部分沿结构外侧电缆桥架、支架敷设。

3.1.12.3 消防

港区陆域采用单独的消防管网系统，设消防泵房和消防水池。港区陆域消防管网采用以环状为主、枝状与环状相结合的布置形式，港区消防管道采用 DN150 镀锌钢管，沿道路埋地铺设，陆域设置若干个地上式消火栓，间距按不大于 120m 布置。

码头消防直接利用码头给水管网，上水采用 DN100 明装保温镀锌钢管沿钢引桥外侧铺设，沿程按间距 30 米设 SN65 室内消火栓，用以灭火。码头船舶供水栓兼消防栓，其间距不大于 30m；并配置 DN65 水带及 $\Phi 19$ 口径水枪。

3.1.12.4 控制系统消防

本工程控制系统控制对象主要包括皮带机、装船机、浮吊。本设计范围内码头部分不单独设控制系统，主要利用后方厂区控制系统。码头现场工艺控制设备通过控制电缆接入后方系统中。

各皮带机及装卸设备现场设就地控制箱，控箱内预留与厂区已有控制系统的端子接口，以满足新增工艺设备接入厂区控制系统集中控制的需要。

3.1.13 施工方案

3.1.13.1 项目占地

(1) 工程占地

①永久占地

工程永久占地主要包括前方码头水域及传送钢架桥占地滩地面积，以及后方转运站占地面积，本项目为改扩建项目，工程占地均在现有岸线及现有厂区范围内，不新增用

地。

②临时占地

施工期施工营地设置在后方华新水泥（武穴）有限公司现有永久占地范围内，设置有办公区及物料堆放场地，占地面积约 50m²，不设置混凝土搅拌站，施工便道为现有码头已建的通勤的上堤道路，即项目施工期不涉及临时占地。

3.1.13.2 施工内容

拟改扩建 5 个 5000DWT 散货泊位、2 个 5000DWT 件杂泊位、1 个工作船泊位。

水工建筑物主要包括钢引桥、钢质趸船及现浇钢筋砼墩台等。墩台基础采用 C30 钢筋砼钻孔灌注桩。

土建工程包括墩台上部的提升架等建筑物的施工。

3.1.13.3 施工方案

（1）水工建筑物

现将本工程主要水工项目的施工顺序及施工方法叙述如下：

施工顺序：嵌岩灌注桩基础施工→现浇钢筋砼墩台→现浇钢筋砼横梁→钢引桥的预制、吊装→安装栏杆等附属设施→水电及机械设备安装。

施工方法：水上钻孔桩采用先预制沉桩钢护筒后，选用泵吸反循环回转钻机或冲击钻施工钻孔桩基，上部墩台采用搭设脚手架现场浇注。

（2）设备安装

设备订购→设备安装→调试→投入营运。

3.1.13.4 施工交通及施工总布置

（1）施工交通

施工对外交通依托于港区东侧的 S240 省道，此道路可作为施工材料运输道路，水、陆交通十分方便，完全具备施工条件。

（2）施工总布置

项目施工场地布置在港区后方华新水泥（武穴）有限公司厂区内，以减少施工运输距离。区域内布置有临时施工办公室、工人宿舍、浴室、试验室、物资仓库等建构物，同时布置有钢材堆场、建材堆场、碎石堆场、黄沙堆场、钢筋加工场、模板加工场等。

施工临时房屋均采用彩钢板房，按一定间距设置钢结构框架，用 8#铁丝斜拉加固以

利防台。

3.1.13.5 施工进度计划

根据本工程规模和施工特点，本工程施工工期安排 18 个月。主要控制进度的工程项目为水工结构。施工进度安排见下表 3.1-13 所示。

表 3.1-13 施工进度表

编号	项目名称	18 月									
		2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月	14 月	16 月	18 月	
1	施工准备	—									
2	临时工程	—									
3	桩基施工		—	—	—	—					
4	横梁施工			—	—	—	—				
5	梁板预制安装				—	—	—	—			
6	现浇面层					—	—	—			
7	已建泊位的改造加固				—	—	—				
8	趸船、钢引桥预安			—	—	—	—	—			
9	电气、给排水铺设							—	—	—	
10	机电设备安装、								—	—	—
11	交工验收									—	—

3.2 工程分析

3.2.1 施工期产排污节点分析

3.2.1.1 改建泊位施工期产排节点分析

本项目 1#泊位利用现状，保持不变，2#、4#、7#泊位进行改造，改造过程中现有钢联桥及水工建筑物均不变，只是进行趸船更换、设备拆除及设备安装等工程。施工期间改造泊位污染物（源）产生排放环节见图 3.2-1。

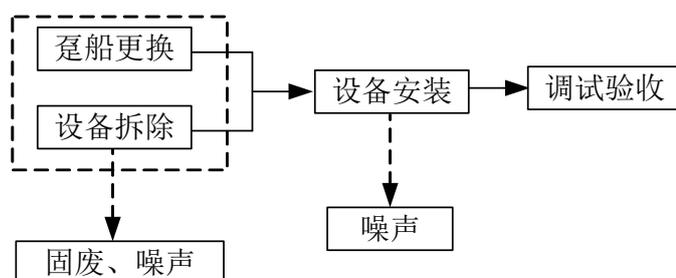


图 3.2-1 施工期改造泊位污染物（源）产生排放环节图

趸船、设备更换及改造：采用拖船拖走原有趸船及设备，再由拖船将新趸船拖藕汁指定水域，最后安装装船设施（皮带运输机、装船机等）。趸船、设备更换及改造过程会产生一定量的噪声及固废。

3.2.1.2 新建泊位施工期产排节点分析

本项目新建 5#、6#两个高桩件杂货泊位，施工期间污染物（源）产生排放环节见图 3.2-2。

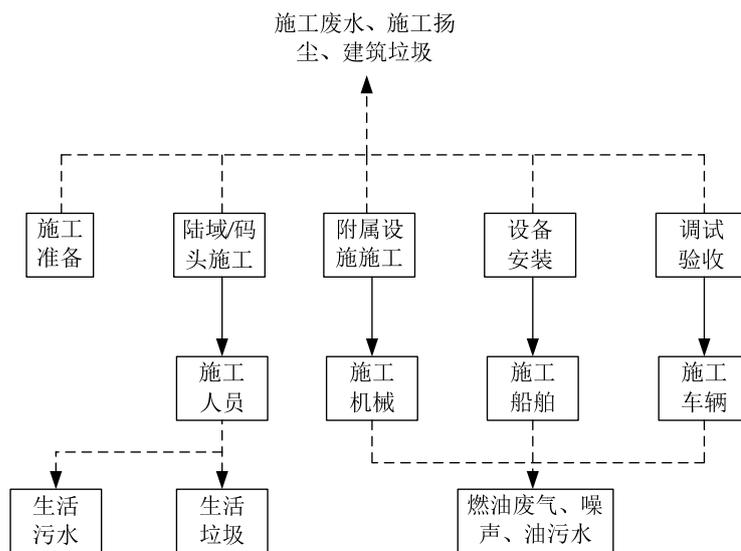


图 3.2-2 施工期新建泊位污染物（源）产生排放环节图

(2) 施工工艺说明

码头施工：码头墩台桩基采用钻孔灌注桩，部分桩基位于水下，水下桩基将采用围堰施工方式。钻孔灌注桩指利用钻孔机械钻出桩孔，并在孔中浇筑混凝土（或先在孔中吊放钢筋笼）成桩。主要流程为：场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→第一次清孔→质量验收→下钢筋笼和钢导管→第二次清孔→浇筑水下混凝土→成桩。码头施工过程中会产生一定量的废气、噪声、废水、固废。

陆域形成：本工程陆域施工主要包括安装钢制引桥，安装装船设施（皮带运输机、装船机等），工程量小，土石方工程量不大，开挖采用人工、机械开挖相结合，回填料取自开挖出来的土石料。回填采用分层回填、振动碾压密实的施工方法。该过程会产生一定量的废气、噪声、废水、固废。

3.2.2 施工期污染源强分析

3.2.2.1 废气

施工期间大气污染物包括施工扬尘、施工车辆废气和施工船舶废气等。

(1) 施工扬尘

施工期场地平整、材料运输堆存等各种施工活动将给施工现场造成 TSP 污染影响，且风力越大污染越严重。参考国内港口工程施工现场监测资料，在正常风况下，TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，根据本项目区域的土质特点，取 $0.07\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，日施工时长 12h，则项目施工场地扬尘的产生量约为 213.7kg/d。

(2) 施工车辆废气

施工期间，工程部分构件采用汽车运进，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 SO_2 、 CO 、 C_xH_y 和 NO_x 。一般施工采用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染排放情况具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 机动车污染排放情况

类别 污染物	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8 吨柴油载重车排放量 (g/100km)
SO_2	0.295	3.24	97.82
CO	169.0	27.0	815.13
NO_x	21.1	44.4	1340.44
烃类	33.3	4.44	134.04

(3) 施工船舶废气

根据企业提供资料，施工船舶的单船耗油量约 300kg/h，柴油中污染物排放情况具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工船舶废气排放情况

污染物	SO_2	NO_2	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

3.2.2.2 废水

(1) 码头桩基施工废水

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。

施工所需混凝土全部商购，不设混凝土拌和站。码头桩基施工采用打桩船施工，施工过程中存在船舶设备有少量漏油情况发生，对施工区域水质有一定影响，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，则对施工区域及下游水质影响较小。

码头施工对水环境污染主要来源于码头平台桩基施工过程中对水体底泥的扰动和灌注桩循环泥浆废水溢流对长江水质的影响以及施工船舶设备漏油对长江水质的影响，主要污染因子分布为悬浮物和石油类。

(2) 港池疏浚产生的水体污染

本项目土方疏浚量为 11240m^3 ，水下挖方的主要设备是挖泥船，挖泥船进行水工作业时造成水体扰动，产生悬浮物，对项目所在地水体造成影响。水域挖泥施工过程中产生的悬浮泥沙入河源强参考《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）提出的疏浚作业悬浮物发生量计算公式：

$$Q = W_0 \cdot R \cdot T$$

式中 Q — 清淤作业悬浮物发生量， t/h ；

W_0 — 悬浮物发生系数， t/m^3 ，按照绞吸式挖泥船 5kg/m^3 计。

R — 发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比，当无资料时可取 1.0；

T — 挖泥船疏浚效率， m^3/h ，本工程拟采用 1 条挖泥效率为 $1600\text{m}^3/\text{h}$ 的绞吸式挖泥船进行港池疏浚和挖泥作业。

经计算，挖泥作业产生的悬浮物源强约 8t/h 。

(2) 施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。

根据规定，船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，石油类的浓度不大于 15mg/L ；船舶水上施工按 240 天计，船舶舱底油污水按 0.7t/d 计，施工期船舶舱底油污

水产生量为 168m³，石油类 2.52kg。

施工船舶生活污水按每人每天平均用水量 150L，船上施工人员为 20 人计，则船舶生活污水发生量为 720m³，污水中主要污染因子为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，其浓度约 300mg/L、200mg/L 和 30mg/L，污染物发生量分别为 216kg、144kg 和 21.6kg。

(3) 施工人员废水

根据设计资料，施工高峰期施工人员将达到 30 人，按每人每天平均用水量 50L 计，污水中主要污染因子为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，浓度分别达到 300mg/L、200mg/L 和 30mg/L，COD、BOD₅ 和 NH₃-N 的产生量分别为 0.24t、0.16t 和 0.024t。

拟建工程施工期水污染物发生情况一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工期水污染物发生情况一览表

来源		污水产生量	污染物	污染物发生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t)	备注
施工船舶	船舶油污水	168	石油类	15	0.0025	船舶水上施工按 240 天计
	船舶生活污水	720	COD	300	0.22	
			BOD ₅	200	0.14	
			NH ₃ -N	30	0.022	
疏浚		/	SS	/	8t/h	
施工人员生活污水	810	COD	300	0.24	总施工期 18 个月	
		BOD ₅	200	0.16		
		NH ₃ -N	30	0.024		

3.2.2.3 噪声

项目施工区涉及码头前沿水域施工和陆域施工两部分。水域施工包括桩基施工及趸船就位阶段；陆域施工包括安装钢制引桥，安装装船设施（皮带运输机、装船机等），本项目无大型土方工程。施工期使用的主要施工、运输设备产生的噪声源强见下表 3.2-4。

表 3.2-4 主要施工机械噪声值（单位：dB (A)）

声源	噪声（峰值）	距声源距离（m）			
		15	30	60	120
打桩船	120	101-107	95-111	89-105	83-99
载重车	95	84-89	79-83	72-77	66-71
装载机	103	80	74-82	68-77	60-71

注：引自《港口工程环境保护设计规范》实测资料。

3.2.2.4 固体废物

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾和港池疏浚污泥。

(1) 生活垃圾

施工人员约 30 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计算，垃圾发生量为 30kg/d，施工期生活垃圾产生量为 16.2t。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期不涉及大型土建工程，陆域构筑物主要为钢制板房，道路依托现有道路，所有传送系统均为钢构预制件现场焊接，因此不会产生大量建筑垃圾，主要有桩基工程产生的泥浆、泥土，经泥浆池沉淀后，泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥土回填不作为固体废物排放。

(3) 港池疏浚污泥

根据建设方提供资料，项目港池疏浚污泥产生量为 11240m³，项目在后方厂区陆域设有 100m³ 临时污泥干化池，经自然风干后，全部用于项目土地平整、绿化和修筑道路。

(4) 项目土石方平衡

项目施工工序主要是钻孔灌注桩、钢管桩沉桩，开挖和填筑土石方量小。根据建设方提供资料，项目土石方开挖量与填方、弃方情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工期土石方情况分析

名称	产生位置	产生量 (m ³)	备注
开挖土石方	施工场地开挖	3444.3	包含表层土方量 2083m ³
回填土石方		11584.3	/
需方		11240	需方源自本项目港池疏浚污泥

项目所在地地势较平坦，土石挖方平整量大，利用项目港池疏浚污泥干化后回填，基本可以实现厂区土石方平衡。为避免土石方对周围水体产生影响，建议建设单位将陆域施工产生的土石方临时堆场设置于项目后方厂区内，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，并用围墙阻隔，加盖雨棚，防水土流失和二次扬尘。

本工程施工期固废污染物产生情况见表 3.2-6

表 3.2-6 施工期固体废物产生情况一览表

类别	固废名称	产生总量	处置方式
施工人员生活垃圾	生活垃圾	18t	经收集后交环卫部门处理

建筑垃圾	桩基工程产生的泥浆、泥土	少量	泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥土回填
港池疏浚污泥	泥浆	11240m ³	用于项目土地平整、绿化和修筑道路
土石弃方	废土石	0	厂区基本可以实现土石方平衡

3.2.2.5 生态环境影响

项目用地陆域部分仅为码头沿岸，受人为活动影响较大。陆域施工部分不涉及大型土建工程，项目施工期对陆域生态影响有限。

水域施工为桩基施工，会对水域生态环境产生一定的扰动，具体如下：

(1) 码头所在水域的水动力条件可能会因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) 码头桩基施工将扰动水体，扰乱区域水生生物栖息和活动环境；事故性溢油等对水生生态也将产生一定影响。

(3) 码头工程建设中码头平台会占用部分水域，采用桩基工程，占用河道部分极少，但仍会对水生生物产生一定的影响。

3.2.3 营运期产排污节点分析

本项目营运期间码头泊位包括 1#~3#散货进口泊位；4#、7#散货出口泊位；5#、6#件杂货进出口泊位。

各泊位工艺流程及产污环节分析见图 3.2-2、3.2-3、3.2-4 所示。

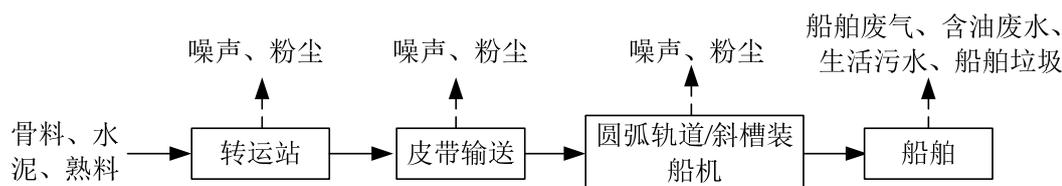


图 3.2-2 营运期 1#~3#散货进口工艺流程及产排污节点图

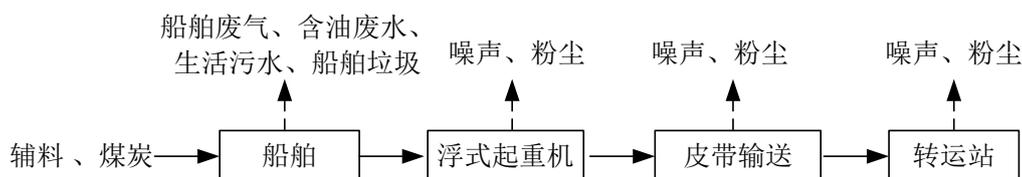


图 3.2-3 营运期 4#、7#散货出口工艺流程及产排污节点图

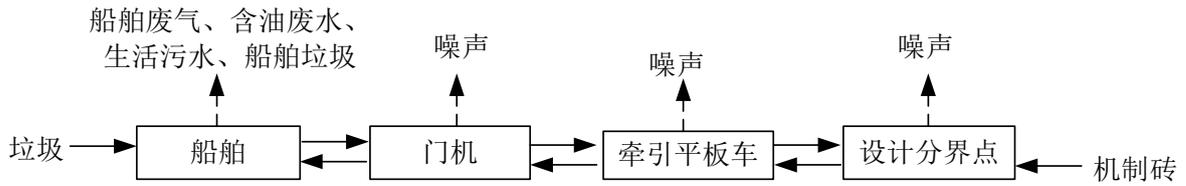


图 3.2-4 营运期 5#、6#件杂货进口工艺流程及产排污节点图

注:项目具体装卸工艺见上文 3.1.7 章节

依据上图分析情况，项目营运期间产生的污染物包括以下方面：

- (1) 废气：装卸粉尘、皮带输送粉尘、船舶废气；
- (2) 废水：船舶舱底含油废水、船舶生活污水、码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水、流动机械冲洗水；
- (3) 噪声：装卸船只鸣笛、装卸设备噪声；
- (4) 固废：到港船舶垃圾、废机油。

3.2.4 营运期污染源强分析

3.2.4.1 废气

项目营运期间产生的废气包括装卸粉尘、皮带机输送（转运站）粉尘、车辆尾气及船舶废气。

(1) 粉尘

本项目散货吞吐量为 1360 万吨/年，其中辅料进口 180 万吨，煤炭进口 180 万吨，垃圾进口 15 万吨；骨料出口 400 万吨，散装水泥出口 160 万吨，水泥熟料出口 360 万吨、机制砖出口 65 万吨。其中垃圾进口主要为建筑垃圾、工业垃圾及少量市政垃圾，垃圾储存和输送均处于包装负压状态，为件杂货整件，在装卸过程中无扬尘产生，主要装卸废气来源于骨料、辅料（石膏、钢渣、煤渣）、煤炭、散装水泥、熟料等散货物料的装卸粉尘。

①主要散货物料起尘性质

A、骨料

武穴港砂石骨料吞吐量很大，其中碎石的出口占绝大部分，主要运往江西、江苏、浙江、上海等地，骨料粒径较大且后方矿山采取湿法作业，含水率较高，一般不易起尘。

B、水泥熟料

水泥熟料是以石灰石和粘土、铁质原料为主要原料，按适当比例配制成生料，烧至

部分或全部熔融，并经冷却而获得的半成品。水泥熟料其粉尘粒径较小，大部分在 50 μm 以下，粉尘较干燥，含水率一般<1%。本工程水泥熟料在圆弧轨道装船机，在装船过程中采取除尘器，起尘量不大。

C、煤炭

a、煤炭粒径分布

根据煤尘粒径实测检验资料，煤炭粒径分布见表 3.2-7 本次评价以颗粒物量最高且较易起尘的沫煤作为代表煤种，计算起尘量，并进行预测。

3.2-7 煤炭的粒径分布（质量比） 单位：（%）

粒径≥（μm）	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5	累计频率
中值粒径≥（μm）	100	60	36.5	19	8.75	6.25	3.75	2.5	
沫煤	16.7	17.2	15.6	27.5	5.5	6.1	6.9	4.6	100

b、起尘对煤炭沉降性

根据对粒径分别小于 100um 和 500um 的起尘煤炭进行筛分试验，得到不同粒径段粉尘占总起尘量的质量百分数（P）。粒子沉降终速按斯托克斯沉降速度公式计算：

$$V_{si} = \frac{d_i^2 \rho g}{18\mu}$$

式中：V_{si}—某粒径粒子的沉降速度（m/s），计算结果见表 4.2-8；

d_i—粒子直径（m）；

ρ—煤炭密度（kg/m³）；

g—重力加速度（m/s²）；

u—空气动力粘性系数（Pa·s）。

3.2-8 不同粒径煤粉尘沉降速度（V_{Si}）

粒径	范围	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5
中值粒径 ≥（μm）	中值	100	60	36.5	19	8.75	6.25	3.75	2.5
V _{SI} （m/s）		0.05779	0.02081	0.007699	0.002086	0.000443	0.0002257	0.0000813	0.000036

c、煤炭含水率

在自然干燥状态下，煤炭的表面含水率约为 3.2%，极易起尘。洒水除尘时煤的含水率控制在 7%左右为宜。

d、煤炭起尘风速

外界风场对煤炭起尘有着十分重要的作用。装卸过程中，煤炭的起动风速可以很小，但对于静止的煤堆场，起动风速有很大差异。

②粉尘源强核算

物料装卸作业的起尘点主要为装船机/起重机、卸料漏斗，根据《港口建设项目环境影响评价规范》推荐的起尘计算公式，估算各产尘环节粉尘起尘源强。

公式如下：

采用《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的经验公式测算。公式如下：

$$Q = \frac{\alpha \beta H e^{w_2(w_0-w)} Y}{1 + e^{0.25(v_2-U)}}$$

式中：Q——装卸起尘量（kg）；

α ——货物类型调节系数，见表 3.2-9；

3.2-9 物料类型调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

β ——作业方式系数，装船时， $\beta=1$ ，取料时取 2；

H——作业落差（m），取 0.5m；

w_2 ——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45，本评价取 0.45；

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；

w——含水率（%）；

Y——作业量（t）；

v_2 ——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s）（16m/s）；

U——平均风速，本项目区域地面主导风向的风速 2.6m/s。

港口起尘量与港口装卸作业工况有关，但港口本身装卸作业工况非常复杂。本项目在防治粉尘污染的措施方面，首先进行洒水措施，转运站、输送带等构筑物密闭，湿式除尘和布袋除尘措施以及港区绿化等防尘措施。

湿式除尘：湿式除尘仍然是目前我国各散货运输港口最为经济适用，也最为有效的

除尘方式，具有运行简单，维护方便，效果稳定的特点，一般港口均将湿式除尘作为港口除尘方式的首选。随着相关技术的进步，特别是湿式除尘系统喷雾喷嘴的改进以及计算机管理系统的运用，湿式除尘的效果较以往均有大幅的提高。单独的湿式除尘措施其抑尘效果可达 70%以上。

干雾除尘：装卸作业时仓库内空气中含尘量大，地面积尘也很严重。而干雾抑尘系统产生的水雾颗粒能达到 10 μ m 以下，与最活跃的尘埃颗粒大小相近，经碰撞、吸附、凝结形成较大的尘埃团，可在重力的作用下自然降落而不会随气流逸散，除尘效率能达到 90%以上。本项目在 1#骨料泊位装卸船、转运站均设置干雾除尘系统，处理效率按 90%考虑。

布袋除尘：本项目在 2~4#、7#散装泊位装卸船、转运站设置布袋除尘器，其除尘管道直接与装船机/起重机的下料罩相连；也可在装船机/起重机上直接安装布袋除尘器的散装头，单独的布袋除尘器除尘效率可达 97%以上，本次环评处理效率按 97%考虑。

根据上述起尘公式及采取除尘措施后的除尘效率，本项目码头散装装卸作业过程中粉尘源强分析见表 3.2-10。

表 3.2-10 码头装卸作业起尘量

作业 货重	作业 条件	α	β	H (m)	w_2	w_0 (%)	w (%)	Y (t/h)	v_2 (m/s)	U (m/s)	起尘量 (kg/h)	除尘后 起尘量 (kg/h)	年卸 料时 长 (h)	排放 量 (t/a)
骨料(1# 泊位)	干雾 除尘	0.6	1	0.5	0.45	6	12	2400	16	2.6	2.6	0.26	1667	0.43
散装水 泥(2#泊 位)	布袋 除尘	0.6	1	0.5	0.45	1	1	1200	16	2.6	4.96	0.149	1500	0.22
水泥 熟料(3# 泊位)	布袋 除尘	0.6	1	0.5	0.45	1	1	2400	16	2.6	9.92	0.298	1333	0.397
辅料(4# 泊位)	布袋 除尘	1.2	2	0.5	0.45	6	6	1200	16	2.6	3.00	0.09	1500	0.135
煤炭(7# 泊位)	布袋 除尘	1.2	2	0.5	0.45	6	6	1200	16	2.6	3.00	0.09	1500	0.135
合计												0.887	/	1.317

(2) 皮带输送、转运站粉尘

项目散货物料采用封闭式廊道进行输送，皮带输送粉尘主要产生于转运站，转运站采用封闭筒状结构，并在 1#转运站处设置干雾除尘，在 2~4#、7#转运站处设置布袋除

尘，项目设置 5 个转运站，以调节皮带的高度及方向，但物料中途转运时，从高处跌落会产生一定的粉尘。经类比相同类型项目，皮带输送过程中转运站粉尘产生量为输送总量的 0.001%，则 1#皮带上转运站粉尘产生量为 4.0t/a，经过封闭及干雾除尘措施后处处率可达 90%，1#皮带上转运站粉尘排放量为 0.4t/a，排放速率为 0.05kg/h；2#皮带上转运站粉尘产生量为 1.6t/a、3#皮带上转运站粉尘产生量为 3.6t/a、4#皮带上转运站粉尘产生量为 1.8t/a，7#皮带上转运站粉尘产生量为 1.8t/a，经过封闭及布袋除尘措施后处处率可达 97%，则 2#皮带上转运站粉尘产生量为 0.048t/a、排放速率为 0.008kg/h，3#皮带上转运站粉尘产生量为 0.108t/a、排放速率为 0.017kg/h，4#皮带上转运站粉尘产生量为 0.054t/a、排放速率为 0.007kg/h、4#皮带上转运站粉尘产生量为 0.108t/a、排放速率为 0.007kg/h。

(3) 车辆尾气

本项目垃圾、机制砖件杂货通过采取牵引平板车在港区运输，运输车辆均为柴油车，项目泊位离后方华新水泥（武穴）有限公司厂区距离较近，单车在港区往返平均运行距离约 200m，平板车按每车载重 20 吨计，运输车辆约为 122 辆/天（件杂货泊位年作业 330 天），算得车辆在港区内汽车尾气排放量见表 3.2-11。

3.2-11 本项目汽车尾气产生量

序号	污染物	单车排放因子 (g/km·辆)	年排放量 (kg/a)
1	SO ₂	0.01	0.244
2	CO	1.0	24.4
3	NO _x	0.6	14.64
4	CnHm	0.1	2.44

(4) 到港船舶废气

本项目船舶采用码头岸电系统，不产生燃油废气，仅考虑到港船舶运输货种靠岸和驶离时会产生船舶废气。船舶废气排放量采用英国劳氏船级社推荐的方法，即每 1kW·h 耗油量平均为 231g 计算。按照设计代表船型 5000 吨级货船靠泊后按 1 台 250KW·h 辅机同时作业，根据项目可研报告，项目共设置 7 个 5000 吨级泊位，其中 5000 吨货船到港船舶数量为 2720 艘，每艘船舶在港停留平均时间按全天 12 小时计，根据废气中 SO₂ 和 NO_x 等污染因子排放系数（参考《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）机动车辆污染物排放系数），估算到港船舶废气排放情况见表 3.2-12。

3.2-12 到港船舶污染物排放情况

污染物	排放系数 (g/L)	到港船舶数量 (艘/a)	船舶靠泊耗油量		船舶废气排放情况	
			t/a	L/a	g/a	t/a
SO ₂	3.24	2720	18814.93	2217561.6	7184899.58	7.18
CO	27.0				59874163.2	59.87
NO _x	44.4				98459735.04	98.46
CnHm	4.44				9845973.50	9.85

注：柴油密度以0.85kg/L计。

(4) 营运期间废气排放汇总

综合上述分析，项目营运期间产生的废气产生情况见表 3.2-13 所示。

表 3.2-13 营运期间项目产生的废气分析汇总

废气来源	污染物	产生量 t/a	防治措施	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放方式	
装卸环节	1#泊位	颗粒物	4.3	降低装卸高度、溜筒卸落及干雾除尘	90%	0.43	0.26	无组织
	2#泊位	颗粒物	7.33	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.22	0.149	无组织
	3#泊位	颗粒物	13.23	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.397	0.298	无组织
	4#泊位	颗粒物	4.50	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.135	0.09	无组织
	7#泊位	颗粒物	4.50	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘	97%	0.135	0.09	无组织
皮带输送	1#转运站	颗粒物	4.0	密闭+干雾除尘	90%	0.1	0.05	无组织
	2#转运站	颗粒物	1.6	密闭+布袋除尘	97%	0.048	0.008	无组织
	3#转运站	颗粒物	3.6	密闭+布袋除尘	97%	0.108	0.017	无组织
	4#转运站	颗粒物	1.8	密闭+布袋除尘	97%	0.054	0.007	无组织
	7#转运站	颗粒物	1.8	密闭+布袋除尘	97%	0.054	0.007	无组织
车辆输送	5#~6#泊位引桥	SO ₂	0.0002	/	/	0.0002	0.0001	无组织
		CO	0.0244	/	/	0.0244	0.009	无组织
		NO _x	0.0146	/	/	0.0146	0.0056	无组织
		CnHm	0.0024	/	/	0.0024	0.0009	无组织
到港船舶废气	SO ₂	7.18	/	/	7.18	1.54	无组织	
	CO	59.87	/	/	59.87	12.84	无组织	
	NO _x	98.46	/	/	98.46	21.12	无组织	

	CnHm	9.85	/	/	9.85	2.11	无组织
--	------	------	---	---	------	------	-----

注：到港船舶废气排放速率按所有泊位同时停靠船舶时考虑。

3.2.4.2 废水

(1) 舱底油污水

根据设计，本项目装、卸船泊位设计船型为 5000 吨级货船，根据《港口工程环境保护设计规范》，1000-3000 吨级船舶舱底油污水的发生量为 0.27-0.81t/d·艘，3000-7000 吨级船舶舱底油污水的发生量为 0.81-1.96t/d·艘，5000 吨级船舶舱底油污水的发生量取值 1.385t/d·艘，根据本工程泊位吞吐量，5000 吨货船到港船舶数量为 2720 艘，综合考虑港区泊位数量、每艘船舶的停留时间及排放舱底油污水的比例等因素，确定到港船舶舱底油污水全年发生总量约为 3767.2t/a。舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L，石油类的发生量为 18.84t/a。

船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(2) 船舶生活污水

拟建工程到港船舶数量为 2720 艘/a，根据设计代表船型及船员数，拟建工程到港船舶平均以 20 人/艘估算，生活污水量按每人每天日平均 100L 计算，产生量为 5440m³/a（16.48m³/d），排污系数按 0.8 计，船舶生活污水的排放量约为 4352m³/a（13.18m³/d）。污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N，其浓度分别达到 300mg/L、200mg/L、30mg/L 的产生量分别为 1.31t/a、0.87t/a、0.13t/a。船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司专业收集船以水运方式接收、转运处理。

(3) 码头工作人员生活污水

本项目不新增员工，依托码头现有职工，不新增生活污水。同时码头在 7#煤炭泊位趸船上设置有 1 个厕所，7#趸船设置 1 位工作人员，生活污水产生量极少，趸船上操作人员生活污水经趸船自带生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(4) 码头平台冲洗用水

考虑到本项目 5 #、6 #泊位为件杂货码头，装卸过程中对环境无污染，不会产生污水，本工程暂不考虑在件杂货码头面进行冲洗水收集。

本码头设计有散货泊位 5 个，码头装卸作业完毕后，及时清扫，并对码头面进行冲洗。

根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)，码头冲洗水量按每次 $5\text{L}/\text{m}^2$ 计算，本项目散货码头平台冲洗面积约 7770m^2 ，每年冲洗次数按 100 次计算。经计算，项目码头平台冲洗水用量为 $3885\text{m}^3/\text{a}$ ($38.85\text{m}^3/\text{次}$)。冲洗废水系数以 80% 计，则项目码头平台冲洗废水量为 $3108\text{m}^3/\text{a}$ 。根据同类港口分析，其主要污染物 SS 浓度为 $1000\text{mg}/\text{l}$ ，则 SS 产生量为 $3.108\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 码头平台初期雨水

考虑到本项目 5 #、6 #泊位为件杂货码头，装卸过程中对环境无污染，不会产生污水，本工程暂不考虑在件杂货码头面进行初期雨水收集。

项目散货码头平台由于雨水的冲刷，易产生一定量的含 SS 初期雨污水。武穴市多年平均降水量为 1595.1mm ，每年降雨日数 ($\geq 0.1\text{mm}$ 日数) 在 115~147 天 (本次按 130 天计算)，每次平均降雨时长按 1.5h 计算，初期雨水量每次收集 15min，本项目散货码头平台污染区汇水面积约 7770m^2 ，径流系数取 0.9，则本码头平台收集的初期雨水量为 $1859.09\text{m}^3/\text{a}$ 。一次降雨污染雨水总量宜按污染面积与其 15mm~30mm 降水深度的乘积计算，本项目以 15mm 降水深度来计算，则一次初期雨水量为 116.55m^3 。

本项目在每个散货码头趸船平台下方设 1 个废水收集池，其中 1#骨料趸船不更换，现状未设置废水收集池，本次环评新增一个容积为 20m^3 的废水收集池，2 #、3 #、4 #、7#码头进行改建，泊位等级增加，现有趸船及废水收集池拆除更换，改建后在 2 #、3 #、4 #、7#码头每个趸船平台下方分别设容积为 25m^3 、 30m^3 、 22m^3 、 25m^3 的废水收集池，码头面初期雨水和冲洗水经收集流入码头面下方的废水收集池中，通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理后回用于生产。

(6) 流动机械冲洗水

本项目 5#、6#件杂货码头采用直立式码头形式，件杂货水平运输采用牵引平板车运输从后方厂区运输至趸船，本项目新增流动牵引平板车共计 18 台，按每天 30% 的机械需要冲洗，用水量为 $0.5\text{t}/\text{辆}$ ，则本项目流动机械冲洗水产生量为 $891\text{t}/\text{a}$ ($2.7\text{t}/\text{d}$)。根据同类港口分析，废水中主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 $10\text{mg}/\text{l}$ 、 $200\text{mg}/\text{l}$ ，则石油类和 SS 产生量分别为 $0.009\text{t}/\text{a}$ 、 $0.178\text{t}/\text{a}$ 。

本项目流动机械依托后方厂区大门口洗车区进行冲洗，冲洗废水进入厂区三级沉淀池经沉淀处理后用于厂区车辆冲洗。

(7) 散货防尘喷淋水

项目设计采用在 1#泊位装船机、皮带机转运点、其他泊位卸船机落差点处、门机受料漏斗等部位喷雾抑尘。洒水强度每天洒水 2-4 次，使得散货表面含水率达到 6%~8%，抑制散货在风力作用下产生的扬尘。类比同类散货码头项目，项目散货防尘用水量为 8m³/d (2640m³/a)，全部被货物吸收或蒸发。

工程营运期废水污染源及污染物排放情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 营运期间项目产生的废气分析汇总

来源	污水产生量 (m ³ /a)	污染物	废水产生情况		废水排放情况		环保措施	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
码头	码头平台冲洗水	3108	SS	1000	3.108	/	0	经截排水沟收集流入码头面下方的废水收集池中，通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理后回用于生产
	码头平台初期雨水	1859.09	SS	500	0.93	/	0	
	流动机械冲洗水	891	石油类	10	0.009	/	0	
SS			200	0.178	/	0		
到港船舶废水	舱底油污水	3767.2	石油类	5000	18.84	/	0	由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集
	船舶生活污水	4352	COD	300	1.31	/	0	由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集
			BOD ₅	200	0.87	/	0	
			NH ₃ -N	30	0.13	/	0	

项目营运期间水平衡分析见表 3.2-15 和图 3.2-6。

表 3.2-15 营运期间项目给水平衡表 单位：m³/a

序号	项目名称	总用水量	损耗量	废水产生量	去向
1	船舶舱底油污水	--	--	3767.2	申请海事部门的船舶接收处理，不

					得在码头水域排放
2	船舶生活污水	5440	1088	4352	申请海事部门的船舶接收处理，不得在码头水域排放
3	码头平台冲洗用水	3885	777	3108	经厂区湖边污水处理站絮凝沉淀处理后回用于生产
4	码头平台初期雨水	(1859.09)	--	1859.09	
5	流动机械冲洗用水	891	--	891	经厂区三级沉淀池处理后回用于车辆冲洗
6	散货防尘喷淋用水	2640	2640	0	货物吸收、蒸发损失
合计		12856 (1002.52)	4505	13977.29	不外排

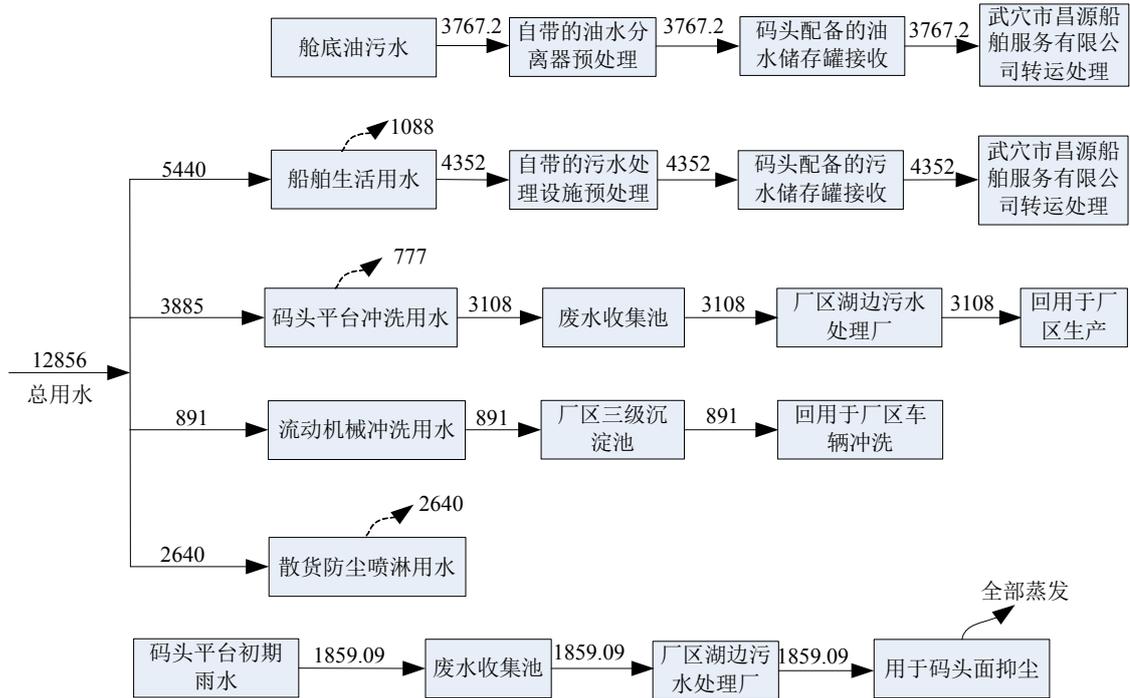


图 3.2-6 项目水平衡图 单位：m³/a

3.2.4.3 噪声

项目营运期间产生的噪声主要来自装卸过程中产生的装卸船只鸣笛及输送装卸设备噪声，声源强度在 69~96dB (A)。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局、距离衰减、绿化等治理措施后，噪声厂界达标，能够做到噪声不扰民。项目主要装卸机械单机噪声值见表 3.2-16。

表 3.2-16 主要装卸设备噪声值

序号	名称	单机噪声 (dB (A))	数量 (台/条)	测点距声源的距离 (m)
1	斜槽装船机	69~96	2	1
2	空气输送斜槽	70~95	4	1
3	圆弧轨道装船机	78~97	4	1

4	门座式起重机	69~96	4	1
5	浮式起重机	69~96	5	1
6	带式输送机	75~82	11	1
7	牵引平板车	70~80	18	1

注：引自《港口工程环境保护设计规范》实测资料。

3.2.4.4 固体废物

项目营运期间产生的固体废物包括到港船舶固体废物、废机油等。

(1) 到港船舶固体废物

到港船舶固体废物包括船舶保养固体废物和船员产生的生活垃圾。

根据本工程泊位吞吐量及设计船型代表，船舶保养产生的固体废物按 25kg/艘·d 计，全年港区靠泊船舶的数量为 2720 艘/a，则年发生量为 68t/a。

根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)，船员生活垃圾发生量按 1.0kg/天·人计算，到港船舶的船员平均以 20 人/艘估算，则船舶生活垃圾产生量约 55.4t/a。

到港船舶固体废物由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收并处理。

(2) 危险废物

码头设备简单修理会产生少量废机油，产生量约为 0.5t/a，该类废物属于危险废物 (HW08，废物代码为 900-217-08)，本项目码头设备维修依托后方华新水泥（武穴）有限公司厂区内已建机修间，产生的废机油暂存于华新水泥（武穴）有限公司厂区已有危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

项目固体废物产排情况见下表3.2-17，项目危废废物具体情况见下表3.2-18。

表 3.2-17 固体废物产排情况一览表（单位：t/a）

工序	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置量	最终去向
				核算方法	产生量		
到港船舶	/	保养固废	一般工业固废	产污系数	68	68	船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门接收
	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	55.4	55.4	
设备保养	皮带机等	废油	危险废物	类比	0.5	0.5	交给华新环境工程（武穴）有限公司处理

表 3.2-18 危险废物具体情况一览表 (单位: t/a)

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废油	HW08	900-217-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	15d	T,I	交给华新环境工程(武穴)有限公司处理

3.2.5 营运期污染物排放量汇总

根据污染源分析结果, 拟建工程投产后污染物年排放量见表 3.2-19。

表 3.2-19 项目污染物年排放量一览表 (单位: t/a)

类型	主要污染物名称		产生量	自身削减量	排放量	
废气	装卸、皮带输送无组织粉尘		34.07	32.389	1.681	
	车辆、船舶废气	SO ₂	7.1802	0	7.1802	
		CO	59.8944	0	59.8944	
		NO _x	98.4746	0	98.4746	
		CnHm	9.8524	0	9.8524	
废水	码头废水量(含码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水、流动机械冲洗废水)		废水量	5858.09	5858.09	0
			SS	4.216	5.292	0
			石油类	0.009	0.009	0
	到港船舶	舱底油污水	废水量	3767.2	3767.2	0
			石油类	18.84	18.84	0
		船舶生活污水	废水量	4352	4352	0
			COD	1.31	1.31	0
			BOD ₅	0.87	0.87	0
			NH ₃ -N	0.13	0.13	0
	固废	危险废物		0.5	0.5	0
到港船舶固体废物		123.4	123.4	0		

3.2.6 项目改扩建前、后污染物“三本账”

表 3.2-20 项目改扩建前、后污染物排放“三本账”

类别	污染源	污染物	现有项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	改扩建项目			改扩建后全厂排放量(t/a)	排放增减量(t/a)
					产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
废气	装卸、输送	颗粒物	11.148	11.148	34.07	32.389	1.681	1.681	-9.467

废 水	码头废水量 (含码头平 台冲洗废水、 初期雨水、流 动机械冲洗 水)		废水量	1116.16	1116.16	5858.09	5858.09	0	0	-1116.16
			SS	0.907	0.907	4.216	4.216	0	0	-0.907
			石油类	0	0	0.009	0.009	0	0	0
	港区工作人 员生活污水		废水量	0	0	0	0	0	0	0
			COD	0	0	0	0	0	0	0
			BOD ₅	0	0	0	0	0	0	0
			NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0
	到 港 船 舶 舱 废 水	船舶仓 底油污 水	废水量	0	0	3767.2	3767.2	0	0	0
			石油类	0	0	18.84	18.84	0	0	0
		船舶生 活污水	废水量	0	0	4352	4352	0	0	0
COD			0	0	1.31	1.31	0	0	0	
BOD ₅			0	0	0.87	0.87	0	0	0	
NH ₃ -N			0	0	0.13	0.13	0	0	0	
固 体 废 物	危险废物		0	0	0.5	0	0.5	0	0	
	到港船舶固体废物		0	0	123.4	0	123.4	0	0	
	港区生活垃圾		0	0	0	0	0	0	0	

3.3 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产法提出，在新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理，最大限度地提高资源、能源的利用水平，改变产品体系，更新设计观念，争取废物最少排放及将环境因素纳入服务中去；对必须排放的污染物，采用低费用、高效能的净化处理设备和“三废”综合利用的措施进行最终的处理和处置。

港口和码头的生产功能是某些特定物料的装卸和转运。物料的装卸和转运过程的产

污环节是影响港口码头清洁生产的主要因素。港口码头不承担对物料的加工、处理或产品转化的功能，一般情况下，整个生产过程不会改变物料的理化性质和状态，所以港口建设工程的清洁生产评价不同于工业建设项目。

鉴于目前尚未制定港口建设工程清洁生产评价的统一行业标准和方法。按照工业建设项目清洁生产评价的技术路线，本评价将结合港口码头工程的实际情况，从原材料及产品、生产设备、工艺技术、节能降耗、污染物达标排放、环境管理等方面说明工程清洁生产水平。

3.3.1 影响清洁生产的因素

本项目生产过程中的产污环节主要有：

(1) 装卸粉尘：项目营运期环境空气污染源主要为码头作业装卸起尘、皮带转送粉尘，车辆尾气、船舶废气等，属于无组织排放。

(2) 工程营运期对地表水环境产生的污染源影响主要包括：码头平台初期雨水和冲洗废水、码头船舶含油污水及生活污水、流动机械冲洗水。

(3) 项目生产过程中的噪声污染主要来源于各种装卸接卸、到港船舶等噪声。

3.3.2 工艺设备先进性分析

设备采购选择符合国家噪声标准的设备，最大限度的降低港区噪声带来的影响。项目采用的装卸运输工艺简单、机械化程度高，避免了汽车运输的方式，减少了道路扬尘和对道路的损坏。装卸运输过程中采取密闭、除尘措施后有利于保护环境，达到了国内先进水平。

3.3.3 能源利用指标分析

本项目船舶采用码头岸电系统，根据可研资料，用电量为 1574129.3kW.h，折算成标煤量为 193.46t/a，项目年吞吐量为 1360 万 t/a，因此单位货物能耗约 0.14 标煤/万吨吞吐量，根据《港口固定资产投资项装卸生产设计可比能源单耗评估》，起水位落差系数 K 为 0.9，作业线修正系数为 1.2，则项目的单位吞吐量综合能耗为 0.11tce/万吨。根据港口固定资产投资项装卸生产设计可比能源单耗评估，港口运输企业一级水平（国内先进水平）的单位吞吐量综合能耗应小于 3.4tce/万吨，本项目的单位吞吐量综合能耗为 0.11tce/万吨。因此本项目的能耗水平达到国内的先进水平要求。

3.3.4 污染物产生指标分析

本项目年吞吐量约 1360 万 t/a，大气污染物主要为扬尘，经过采取措施后，无组织排放量为 1.681t/a，项目废水不外排。因此本项目污染物产生量较少，能够达到国内清洁生产先进水平。

3.3.5 环境管理要求

该项目符合国家和地方有关环境法律、法规、环境功能区划要求，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。主要岗位都进行过严格的培训，有良好的岗位操作规程和管理制度。该项目有专门的环境管理部门，配备专业的环境人员，有比较规范的环境管理制度、环境管理计划和环境监测计划。该项目在环境管理方面基本达到国内先进水平。

综上所述，按照目前周边码头的实际运行情况，基本可以达到防治污染、清洁生产的目的。

3.3.6 节能与清洁生产措施

(1) 工艺设备选用节能型先进产品。选取常用的、可靠的、符合国家能源政策的设备，同等条件下，能耗低的产品作为优先选择的设备；合理调度和使用机械设备，避免无负荷运行；加强机械设备的维修保养，使其保持良好的工作状态，加强设备的运行管理。

(2) 缩短供电半径，减少迂回供电。简化网络结构及供电级数；合理安排作业时间，充分利用自然资源，减少照明电耗。

(3) 加强用水管理，增强节水意识，避免浪费。

(4) 吸纳采用先进的现代化管理模式，健全环境管理制度，按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，通过环境管理体系认证。

(5) 建议生产、生活废水处理尽量综合利用。评价认为，通过实施上述清洁生产措施，本项目可以达到国内清洁生产先进水平。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

武穴市地处鄂东，位于长江中游北岸，大别山南麓，东临黄梅县，南与江西省瑞昌市及湖北省阳新县隔江相望，西北与蕲春县接壤。地跨东经 115°22'21"~115°49'9"、北纬 29°50'30"~30°13'23"。全市版图面积 1200 平方公里，地形由西北向东南倾斜，北部为低山谷，西部、中部为丘陵区，东、南部为湖区和长江冲击平原。素有“三省七县通衢”、鄂东门户”和“入楚第一港”之称，是武汉 1+8 城市圈组成城市。

武穴港位于国家一级开发长江黄金水道的中轴线上，此轴线东接长三角经济圈的东部经济区，西接西部开发重点重庆市和西部经济区。是长江武汉至安庆航段北岸唯一可停靠 3000 吨级船舶的大型深水良港。全市码头泊位 52 个，港口机械化程度达 60%，年综合吞吐能力 800 万吨，现有专业水运企业 5 家，一、二类船舶修造厂各 1 家，各类船舶 127 艘，1986 年被国务院列为对外开放港口，是湖北省十大重点港口之一。

田镇港区位于武穴市的西部，是重要的工业重镇，工业基础雄厚，主要产业有水泥、建材等，且具有得天独厚的水运优势，大部分地区水深常年在 4 米以上。运输业和工业是该镇支柱产业，在武穴市的经济发展中占有重要地位。港区的性质主要是石料、非金属矿石的集散运输。主要功能是为水泥生产企业提供煤炭、原材料进口和成品出口提供码头、仓储和装卸服务，为非金属矿石开采企业货物输出提供装卸服务。

拟建码头工程位于武穴田镇港区，长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约 853km，地理坐标：东经 115°26'30"，北纬 29°53'30"。其地理位置详见附图一。

4.1.2 气象、气候条件

武穴市地处长江中部北岸，属典型的亚热带季风性湿润气候特征，气候温和，四季分明，光照充足，雨量较多。多年平均气温为 17.8℃，冬季平均气温为 6.7℃，夏季平均气温为 27.7℃，极端最低气温为-4.3℃，极端最高气温为 40.3℃，多年平均降水量

1595.1mm，年平均风速为 2.6m/s，常年主导风向为 ESE，次主导风向 E，年静风频率为 16%。全市年平均 125.4 晴日，日照时数 1913.5 小时，无霜期平均 262.3 天，年平均气温 16.8℃，年平均相对湿度 79%。

4.1.3 水系

武穴境内地表水网密布，长江干流自该市西南韩垓入境至东南龙坪新洲南岸出境，流程全长 47km。全市境内水系分属三大水系，面积主属长江下游干流区华阳河系，源出北部低山和中部丘陵的梅川、荆竹、大金、戴文义、铁石、花桥等河注入武山湖、太白湖汇集东流入华阳河，干流自武山湖经官桥大港至太白湖，干流经武山湖、官桥大港、太白湖直至安徽宿松华河闸入江，流域面积共计 964.65km²。其次属长江中游干流区蕲水河系，源出西北丘陵的松阳、栗木、百园等山河，向西注入蕲春赤东湖，流域面积 140km²。马口湖丘盆集水面积 88km²，在本市境内有 72km²，集水在本市境内经马口闸入江。其次在田镇江边有洪阳湖集水面积 15.3km²，自出长江；还有龙坪江心洲（新洲）集水面积 8.4km²，自出长江。全市现有总水面 145.67 平方公里，占总面积 12.14%。境内地表水网密布其中湖泊面积 37.26 平方公里，河港面积 9.2 平方公里，水库塘堰面积 58.9 平方公里，长江水面 40.31 平方公里。现有太白湖（与黄梅共有）、武山湖和马口湖 3 个湖泊。境内干流长 20 公里以上的季节河有 4 条，即梅川河、荆竹河、大金牛、戴文义河，20 公里以下的小河 7 条，此外有丰收、西港、百米、新港等 4 条大港。

武穴市田镇有长江、上马口湖、东马口湖、五里湖、郭冲水库等水域，内湖至长江现由马口闸和黄家山闸相连。田镇港区历年最高水位 24.536m（1998 年，同期武穴港 24.04m），历年最低水位 8.116m（1961 年），平均水位 15.086m，航行基准面 6.72m：8.706m，最大年水位落差 11.344m。

4.1.4 水文

4.1.4.1 河道概况

本工程位于长江下游鲤鱼山水道中段左岸侧，长江下游航道里程 853km 处。鲤鱼山水道上起半边山，下迄上巢湖，全长约 12.0km，为向右弯曲的河型，河道两岸为低山丘陵节点控制，上段江面狭窄，最窄处宽度不到 700m，盘塘以下由于河道放宽，两岸泥沙沉积，沿岸侧形成大片浅滩，河槽居中。2003 年以来右岸边滩黄莲洲受水流冲刷切割

形成江心潜洲，该潜洲分水道为南北两槽，南槽相对窄深，北槽相对宽浅，北槽与上下游航道平顺衔接，航行条件较好，在实际水深可满足航道要求时，航道走北槽，仅在2003~2004届枯季，航道改至南槽。盘家湾~张树柏一带，由于受两侧浅滩冲淤变化的影响，航槽有所摆动，槽中有时会形成零星小沙包。下段王家湾~仙姑山段河道顺直，深槽靠右岸一侧，至上巢湖进入下游武穴水道。2016年鲤鱼山水道航道整治工程交工验收，航道条件得到较大的改善。

4.1.4.2 水位特征值（黄河高程，下同）

工程河段地处长江中下游，距本工程下游约12km处设有武穴水位站，上游约60km处设有黄石水文站，码头上游约188km处还设有汉口水文站。

根据多年来的资料分析，长江中、下游干流汛期出现在5~10月，4月份为涨水期，11月为退水期，12月和次年1、2、3月份为枯水期。月平均最高水位发生在7月份，月平均最低水位发生在2月份。

历年最高洪水位：22.35m（1954年8月16日）

历年最低枯水位：6.13m（1962年2月3日）

平均高水位：18.60m

平均低水位：7.30m

4.1.4.3 水流

历年最大流量：75700m³/s（1954年8月17日）

历年最小流量：5520m³/s（1959年1月30日）

多年平均流量：24300m³/s

4.1.4.4 冰况

工程区河段为非冰冻河段。

4.1.5 地形、地貌及工程泥沙

4.1.5.1 地形、地貌

该拟建项目位于武穴市田镇马口村，西南侧抵长江，东南距武穴市中心约20km，属长江I级阶地，微地貌为江滩地貌。岸线较直，码头区靠近航道，水深流急，河岸受冲刷剧烈，河床季节变化性大。长江大堤面为宽约7.50m的砼路面，坡面为块石和混泥土护坡，该项目位于长江大堤边上及江面上，坡面为草皮护坡。堤内地形相对平缓为防

护林、民房和耕地，堤外为宽约 52m，长约 274m 的耕地，地形相对较平坦。

4.1.5.2 径流量、泥沙

工程河段上游约 180km 的汉口（武汉关）水文站有自 1865 年以来的长系列水文泥沙资料，由于汉口至武穴段区间没有较大支流入汇，只有一些短小支流入汇，左岸有府河、倒水，举水、巴河、浠水，蕲水，右岸有梁子湖（长港河），大冶湖，富水等支流，长江干流水量丰富，各支流短小流少，上述支流的径流总量不足长江干流的 1%，支流小河入汇的泥沙也较小，多只影响河口部分局部冲淤变化，武穴河段主要受干流水沙来量及变化的影响，因此汉口水文站的水沙资料基本上可以反映本河段的水沙特性。

汉口水文站 1952~2012 年资料统计的汉口站泥沙特征值统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 汉口站泥沙特征值统计表

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 (10^8t)	3.98	5.79	1964	2.33	1994	1954~2002
	1.12	1.74	2005	0.576	2006	2003~2012
输沙率 (t/s)	12.6	18.3	1964	7.38	1994	1954~2002
	3.56	5.51	2005	1.83	2006	2003~2012
含沙量 (kg/m^3)	0.565	4.42	1975.8.14	0.036	1954.8.27	1954~2002
	0.167	1.37	2004.9.12	0.024	2009.1.28	2003~2012

在长江三峡水库蓄水运用以后（2003~2012 年），汉口站多年平均输沙量为 1.11 亿 t，多年年平均输沙率 3.56t/s，多年平均含沙量为 0.167kg/m³。由此看来，受三峡水库蓄水拦沙影响，汉口站来沙特征出现了较大差异，年均来沙量比以前减少约 70%。

三峡水库蓄水前后汉口站年内水沙量分配规律基本未变，全年径流量主要集中在汛期，三峡水库蓄水前和蓄水后 5~10 月的径流量约各占全年径流量的 73.5%和 70.6%，来沙量更加集中，约各占全年的 87.8%和 84.9%。

表 4.1-2 汉口站年、月径流量、悬移质输沙量及年内分配统计表

项 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	统计年份
径流量 (亿 m^3)	221	205	289	430	668	794	1157	1009	890	723	451	288	7111	1952 ~2002
年内分配 (%)	3.1	2.9	4.1	6.0	9.4	11.1	16.2	14.2	12.5	10.1	6.3	4.0		
输沙量 (万 t)	358	304	570	1345	2705	4103	9321	8074	6671	4113	1631	660	39881	1954 ~2002

年内分配 (%)	0.9	0.8	1.4	3.4	6.8	10.3	23.4	20.3	16.7	10.3	4.1	1.7		
----------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	--	--

表 4.1-3 汉口站年、月径流量、悬移质输沙量及年内分配统计表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	统计年份
径流量 (亿 m ³)	271	261	352	412	595	775	993	919	791	529	405	282	6585	2003~2012
年内分配 (%)	4.1	4.0	5.3	6.3	9.0	11.8	15.1	14.0	12.0	8.0	6.2	4.3		
输沙量 (万 t)	170	181	344	459	763	1047	2261	2384	2222	752	433	219	11235	
年内分配 (%)	1.5	1.6	3.1	4.1	6.8	9.3	20.1	21.2	19.8	6.7	3.9	1.9		

三峡水库蓄水前（1987~2002 年）和蓄水后（2003~2012 年）汉口站悬移质中值粒径多年平均值由 0.010mm 增大至 0.019mm，粒径 $d>0.125\text{mm}$ 的沙重由 7.8%增大为 21.7%，说明悬移质中值粒径略有粗化。2003 年三峡蓄水运用后，汉口水文站悬移质输沙量急剧减少，2003~2012 年平均输沙量 1.12 亿吨，比蓄水前多年均值（3.98 亿吨）减少 71.9%，年均含沙量也减少至 0.167kg/m³，减少幅度达 70.4%。

4.1.6 河势分析

（1）航道概况

本工程位于长江中游武穴河段鲤鱼山水道上段左岸。

鲤鱼山水道上承搁排矶水道、下接武穴水道。上游搁排矶水道的两岸基本为低山丘陵，河道形态单一、弯曲，主流在出口半边山山矶上游形成急弯左转进入本河段；下游武穴水道进口右岸有仙姑山控制，形成左向弯曲的鹅头型汉道。

鲤鱼山水道为连接上述两水道的右向微弯放宽河段。其进口河道狭窄，除右岸有半边山控制外，左岸稍下游冯家山大矶头岸壁突出，最窄处宽度不到 700m；大矶头下游河道放宽，中部张树柏一带河宽达 2300m；张树柏下游河道逐渐缩窄，在水道出口河宽约为 1200m，该处右岸尖山突出江中。

鲤鱼山水道河道外形较稳定，但河道内滩槽形态变化频繁。上世纪 90 年代中期以前，河道放宽段左、右两岸发育有边滩，深泓经半边山左转至大矶头后又逐渐向右岸尖山一带过渡，河道为单槽，航道条件优良。上世纪 90 年代中期以后，进口深泓偏靠右岸侧，放宽段右岸边滩基本冲失、河心淤长出潜洲（黄莲洲），形成枯水期南、北两槽分流格局。南槽贴靠河道右岸侧，河槽相对窄深与弯曲；北槽位于心滩与左岸边滩（库

家湾边滩)之间,河槽较宽且与上下游航道平顺衔接,两槽深泓在尖山上游汇合后,偏向右岸而下。

(2) 河势演变

①历史演变

受两岸天然山矾制约,历史上本水道河床平面形态变化较小。自1842年以来,鲤鱼山水道一直保持微弯形态,河床演变主要表现为河道内边滩、心滩的冲淤消长。

②近期演变

1998年以前,工程所处的鲤鱼山河道基本维持了两岸边滩或心滩、深槽居中的滩槽格局不变,深泓走势为半边山至盘塘由右岸侧向左岸过渡、盘塘以下再向右岸上巢湖一带过渡、上巢湖以下贴右岸,河床演变主要表现为河道内凸岸库家湾边滩和凹岸边滩(心滩)冲淤消长。这一阶段航槽位置较稳定、水深条件相对较好。

1998年至三峡工程蓄水以前,受1998年、1999年连续特大洪水影响,进口右岸侧河床冲深、深泓右摆,右边滩冲退,库家湾边滩冲淤交替。这一阶段放宽段河道展宽,河道仍为单槽,但深泓左右摆动,航道水深条件变差。

三峡工程蓄水以来,来沙减少,右边滩基本冲失、库家湾边滩频繁冲淤交替,河心出现潜洲(黄莲洲心滩),形成枯水南、北两槽分流的局面。由于枯水期双槽争流、黄莲洲心滩极不稳定且近几年呈冲刷之势,北槽航道条件向不利方向发展。

③深泓变化特点

上世纪五十年代至1998年大洪水以前,鲤鱼山水道年际间深泓平面变化较小,其走势基本维持盘家港以上段偏向河道左岸侧、盘家港以下段向右岸上巢湖过渡。经历1998年、1999年特大洪水,上巢湖以上段深泓右摆、上巢湖以下段深泓基本不变,其走势为张树柏以上段的深泓偏向河道右岸侧、张树柏以下段的深泓由右岸侧向河心过渡后又折回右岸上巢湖一带。三峡工程蓄水以来,河段进、出口深泓位置较稳定,但放宽段形成双泓。较明显的南、北双泓格局出现于2003年,此后南槽深泓不断向右岸侧贴靠,但受南岸山矾限制,上段摆幅较小、下段最大摆幅550m左右;北槽深泓则左右往复摆动,2004年至2008年上段深泓左摆、最大摆幅628m左右,下段深泓有所右摆、最大摆幅215m左右,2008年以来北槽上段深泓经历了多次往复摆动、最大摆幅约800m,下段深泓摆动相对较小。

对于南槽而言，自 2003 年形成以来，鲤鱼山水道南北槽深泓以下切为主，其中郭家铺以下段深泓下切幅度较大；2008 年以后，深泓冲淤交替且变化幅度减小，总体上上段深泓有所淤高、下段深泓仍有所冲刷。对于北槽而言，由于特大洪水后深泓右摆，2003 年末上巢湖以上的深泓普遍淤高；2003 年 12 月至 2007 年 3 月北槽深泓普遍冲深；此后，深泓冲淤交替，总体上 2007 年 3 月至 2013 年 4 月北槽深泓有所淤积。其中，2012 年 11 月北槽上段深泓发生较大幅度淤高，最浅点高程为航行基面以下 2.7m，2013 年 4 月北槽出口也发生局部淤积，最浅点高程为航行基面以下 3m。

④深槽变化特点

1998 年以前，鲤鱼山水道 5m 深槽较单一，盘家港以下 5m 槽平顺向右岸上巢湖过渡，浅区位于张树柏以上河道放宽段；1998 年至 2003 年，随着深泓右摆，上段 5m 槽右移，上下深槽交错发展，2002 年 9 月 5m 槽最小宽度仅 70m；三峡工程蓄水以来，河道内形成双槽格局，其中，北槽 5m 槽位置及水深条件极不稳定，2005 年 12 月北槽上段 5m 等深线断开，2003 年 12 月、2011 年 2 月、2012 年 11 月北槽 5m 等深线宽度较窄；南槽 5m 等深线能保持基本贯通，但弯窄变化，其位置整体向右岸侧偏移后趋于稳定，2013 年 4 月南槽 5m 等深线最小宽度为 100m。

盘塘以上的进口段、上巢湖以下出口段的 10m 深槽长期存在，放宽段 10m 深槽由单一向双槽发展，且在南槽进口难以贯通、在北槽零散分布。2001 年，由于上段深泓右移、右岸边滩冲退，张树柏以上段 10m 深槽偏靠河道右岸侧；至 2003 年，放宽段河道大幅度展宽的同时深槽淤积，10m 槽基本淤积消失；2003 年以来，南北槽的 10m 深槽均有所冲刷发展。其中，南槽内，2008 年以前 10m 深槽上伸、下延变化，上段在富池口以上断开、下段基本与出口深槽贯通；2008 年以后 10m 上段淤积、下段冲刷。北槽内，2008 年以前 10m 深槽在进口或出口形成；2008 年以后，除 2012 年 3 月盘塘以上 10m 深槽下延至张树柏一带外，其它年份枯水期北槽内 10m 深槽零星分布。

⑤演变趋势

工程所在河段两岸受天然山矶节点控制，河道微弯放宽外形较稳定。鲤鱼山水道的北槽水流顺畅，为航道所在，但航道条件极不稳定；南槽弯窄，出流不畅。黄莲洲心滩形成初期，南槽冲深发展迅速、河心滩体规模较小，致使北槽水流分散，一些年份枯水期 4.5m 等深线宽度不足 200m；近几年，虽然南槽发展趋缓，北槽航道条件稍有好转，

但由于心滩不稳定，枯水期北槽进、出口常有零星浅包出现，特别是遇较大水年，汛后 4.5m 等深线宽度不足 200m。随着三峡工程的持续运行，心滩冲刷之势将逐渐明显，南槽仍有冲刷可能，水流分散，北槽航道条件将恶化。目前航道部门通过在黄莲洲心滩上布置一纵四横梳齿型护滩带，以达到守护黄莲洲心滩，稳定滩槽形态、改善北槽航道条件，预计未来工程河段河势将维持稳定态势。

4.1.7 工程地质

4.1.7.1 地质构造概况

武穴地域形成经历了多期地壳演变，境内地层出露比较齐全，地质构造地处扬子准地台和大别山台隆两个大地构造单元的接合部位，构成了以平原丘陵为主的地貌结构。北部一隅为连绵起伏的低山，中、西部为丘陵，南部和东南为平原。地势北部高而东南部低，自北向东南倾斜。在低山、丘陵中分布着盆地和谷地。平原中分布一些洼地。

4.1.7.2 地层结构及岩性特征

本次勘察区域主要分布地层为第四系全新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）成因的粉质黏土、粉砂层，下伏基岩为三叠系的灰岩、砂岩等（T），未见基岩裸露。各自的岩土性状按地层时代由新至老分述如下。

①-1 杂填土（ Q^{ml} ）：杂色，松散-稍密，稍湿，主要由灰岩碎块和粘性土组成，碎块粒径在 30-80cm，表层含有植物根系，揭露厚度 2.00~34.80m，主要分布于场地的陆域区域。

②-2 杂填土（ Q^{ml} ）：杂色，松散-稍密，饱和，冲积沉淀形成，为冲填土，主要由灰岩碎块碎屑碎块和粉细砂组成，碎块粒径在 20-90cm，局部有较厚灰岩碎屑，揭露厚度 2.80~23.50m，主要分布于场地的水域区域。

③-1 粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：褐灰色，褐黑色，可塑，局部软塑，切面稍光滑，手搓能成条，无摇晃反应，干强度和韧性一般，普遍夹有 20-70cm 的薄层粉砂、粉土。揭露厚度 3.00~8.30m，层顶标高 13.00~-27.84m，局部分布。

④-2 粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：青灰色，硬塑，局部可塑，切面光滑，手搓能成条，无摇晃反应，干强度和韧性较高，局部夹有薄层粉砂、粉土。揭露厚度 1.80~5.70m，层顶标高 0.16~-4.49m，局部分布。

⑤-3 淤泥质粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：褐灰色，褐黑色，软塑偏流塑，具腥臭味，切面

稍光滑，干强度和韧性低，含较多腐殖质。揭露厚度 7.10~9.20m，层顶标高-6.92~-11.85m，局部分布。

⑥粉细砂 (Q_4^{al+pl})：灰色，以中密状为主，局部稍密状，饱和，主要由粉砂、细砂及砾砂等混合组成，含微量云母，摇震反应迅速，局部夹有 20-30cm 的粉质粘土，揭露厚度 4.30~16.30m，层顶标高-0.19~-36.40m，局部揭露。

⑥-1 灰岩 (T)：深灰色，中风化，隐晶质结构，中-厚层状构造，节理裂隙较发育，属较硬岩，岩体较完整，岩体质量等级为Ⅲ级，勘察岩芯采取率约为 90%左右，岩芯较完整，RQD 约 72%，呈柱状及长柱状、少许为碎块状，岩芯表面局部有溶蚀现象。揭露厚度 8.20~17.50m，层顶标高 18.55~-33.44m，局部揭露。

⑦-2-1 泥质砂岩 (T)：强风化，褐黄色为主，细粒结构，层状构造，多为泥质胶结，局部夹有砂砾岩及石英砂岩碎块。岩芯呈土柱状。揭露厚度 1.10~17.30m，层顶标高-5.54~23.20m，局部揭露。

⑧-2 泥质砂岩 (T)：中风化，褐黄色为主，细粒结构，层状构造，多为泥质胶结，局部夹有砂砾岩及石英砂岩碎块，属软岩，岩体较破碎，岩体质量等级为Ⅴ级，岩芯呈土柱、碎块状，徒手可折断，岩芯采取率为 68%，RQD 约 40%。揭露厚度 2.20~14.30m，层顶标高-7.77~18.80m，局部揭露。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)划分，本区场地类别为Ⅱ类，地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35s。码头区地震动参数对应的地震基本烈度为Ⅵ度。

4.1.9 动植物资源

4.1.9.1 植被

田家镇位于武穴市西南角，陆生植被以针叶林和疏林草地为主。林相结构简单，郁闭度较低，其中针叶林以马尾松、杉木为代表树种，阔叶林常见的有枫香、樟树等树种，灌木林包括山胡椒、盐肤木、黄荆条、继木、野枣、杜鹃、火棘、铜钱树等。当地草本植被主要有白茅草、巴茅草、蒿类、霸根草等。

4.1.9.2 动物

动物资源丰富。兽类有华南金钱豹、狼、豺、水獭、豪猪、草兔、野猪、黄鹿、獐、黄鼬、刺猥等 30 余种；鸟类有斑鸠、猫头鹰、鹭、竹鸡、啄木鸟等 90 余种。鱼类有鲢、鲤、鲫、鳊、鳙、青、草等 80 余种；节肢动物有虾、蟹、蜜蜂、蜈蚣、蝎等 67 种，爬行动物有龟鳖等 10 余种。

4.1.10 矿产资源

武穴市境内金属矿产有 40 多种，主要有铅、锌、铜、金红石等。非金属矿以石灰岩、白云岩、花岗岩为主，其次是磷、钾矿，可燃性矿产有煤矿。金红石矿分布于南泉、梅川、横岗、太平一带，地质储量 114.73 万吨，二氧化钛总量 4.15 万吨；磷矿、钾矿主要分布于大林山一带，已探明磷、钾矿 D 级储量 2167.95 万吨；硅石矿分布于四望山、白石山等地；煤矿分布于西南沿江一带，探明储量 958.22 万吨，其中工业储量 472.26 万吨。

武穴田镇境内群山为喀斯特地貌，石灰石储量非常丰富。境内主矿区位于北纬 29°52'30" -29°56'30"、东经 115°24'30"，预测资源总量约为 22.9 亿吨。

4.2 武穴港区现状

武穴港位于湖北省东南部，长江黄金水道中游。地理位置优越，水陆交通便利，矿产资源丰富，工业基础雄厚，历来是鄂东地区水陆货物集散地和经济贸易门户。

2007 年 8 月湖北省人民政府出具了《省人民政府关于武穴港口的批复》（鄂政函[2007]158 号），规划中对武穴港的功能定位为具备装卸及仓储功能、中转换装功能、客运服务功能、运输组织管理功能、口岸功能、信息服务功能、综合服务功能、发展临港工业的功能、现代物流功能。规划范围为武穴市辖区范围内的长江岸线：上迄田镇鲍家林，下至龙坪徐家窑；岸线总长度为 45.6 公里。规划中对田镇港区盘塘作业区的定位为，发展本作业区内临港工业企业综合码头，促进经济发展，规划中要求对现有简易码头采取“全拆除全新建”的模式，逐步代替的模式整合、提高岸线资源利用率。

2018 年 11 月，湖北省人民政府出具了《省人民政府关于武穴港总体规划修编有关问题的批复》（鄂政函[2018]159 号），规划重点突出田镇港区在临港工业及区域港口物流中心的作用，将上一版规划中的田镇港区、盘塘港区合并为田镇港区，武穴港区和

龙坪港区合并为武穴港区。武穴港将形成以田镇港区为主、武穴港区为辅，大中小泊位相互配合、专业化泊位与通用泊位相互补充、公用码头与企业专用码头相互协调的“一港二区”布局。本次港口规划充分结合城镇规划成果，形成三大主体功能区：田镇港区马口作业区是承接产业转移示范区及新型临港工业区，以现代工业为主，以医药化工为辅；田镇港区红阳湖作业区将保留原有临港工业区，逐步调整为以化肥等为主的化工集聚区；武穴港区武穴作业区将依托城镇基础，形成港口支持系统服务中心及商贸金融中心。

2017年12月湖北省环境保护厅通过《省环保厅关于《武穴港总体规划（修编）环境影响报告书》审查意见的函》（鄂环函〔2017〕317号）（见附件12），对武穴港规划环评进行批复。

4.2.1 港区范围

武穴港位于长江中游左岸，上起田家镇鲍家林，下至龙坪镇徐家窑，岸线全长45.6公里。现有田镇、盘塘、武穴、龙坪四个港区。武穴港已建成码头泊位110个，占用岸线长度12153米，通过能力1522万吨，旅客通过能力50万人次，最大靠泊能力5000吨级。

4.2.2 港口性质和功能

（1）港口性质

武穴港性质：湖北省重要港口，武汉长江中游航运中心的重要组成部分；长江经济带中部重要的节点之一；鄂东、赣北、皖西的重要物流中心；武穴城市升级转型的引擎。

（2）港口功能

具备装卸及仓储功能、中转换装功能、客运服务功能、运输组织管理功能、口岸功能、信息服务功能、综合服务功能、发展临港工业的功能、现代物流功能。

4.2.3 港口岸线利用现状

武穴港辖区内岸线总长约45.6公里。目前武穴港范围内已建港口码头、造船厂、取水口、闸口、过江管线以及在建桥梁等共利用岸线长度15291m，占武穴港岸线总长度的33.53%。其中已建港口码头占用岸线5974m，占已利用岸线的39.06%；造船厂占用岸线1013m，占已利用岸线的6.62%；取水口保护区、闸口保护区、过江管线保护区

及在建桥梁保护区占用岸线长度分别为 7580m（含武穴与黄梅交界处 1550m 受黄梅取水口保护岸线影响）、1200m，1200m 及 750m，总计 10730m（其中造船厂和部分码头岸线共计 1013m，位于取水口保护区内），占已利用岸线 23.53%。

（1）鲍家林至马口闸段：

此段岸线长约 6.8 公里。武穴与蕲春交界处布置有宁泉水厂取水口；取水口下游至马口闸零星布置有钱炉建材码头、真国建材码头等砂石料码头及堤防码头。取水口保护岸线 260m，闸口保护岸线长 150m，已利用岸线长 685m，未利用岸线为 5705m。

（2）马口闸至盘塘闸段：

此段岸线长约 10.3 公里。此段岸线内主要有亚东水泥、祥云化工及华新水泥等企业的配套码头、零散布置的砂石料码头及田家镇镇区。闸口保护岸线长 200m，已利用岸线长 6460m，未利用岸线长 3640m。

（3）盘塘闸至武穴大闸段：

此段岸线长约 16.4 公里。此段岸线主要被盘塘镇区、武穴镇区、海事码头等支持系统码头、海铭星等船舶制造厂码头、武穴长江大桥、过江电缆及取水口所占用。取水口保护岸线长 3300m，闸口保护岸线长 200m，在建大桥保护岸线长 660m、过江电缆保护岸线长 200m，已利用岸线长度 3929m，未利用岸线长 8111m。

（4）武穴大闸至徐家窑段：

此段岸线长约 10.5 公里。此段岸线内布置有龙坪水厂取水口及有五一闸码头及八一闸码头等砂石料码头，取水口保护岸线长 1100m，闸口保护岸线长 150m，过江管道保护岸线长 1000m，已利用岸线长 1079m，未利用岸线长 7171m。

（5）新洲武穴段：

此段岸线长 1.6 公里。此段岸线均未开发利用。

4.2.4 区域现有涉水建筑物情况

4.2.4.1 拦河建筑物情况

本工程上下游 5km 无拦河建筑物。

4.2.4.2 跨河建筑物情况

拟改扩建工程上游约 61.5km 处建有黄石长江公路大桥,上游约 36.3km 处在建有黄石棋盘洲长江公路大桥，下游约 8.1km 处在建有武穴长江公路大桥、下游约 48.8km 处

已建有福州至银川高速公路九江长江公路大桥。其中，拟改扩建工程附近将规划建设武穴长江公路大桥是麻城至阳新高速公路大通道的控制性工程，推荐桥型方案为主跨760m高、低塔斜拉桥方案，主体大桥全长1950m，按双向六车道，采用设计时速100km/h的标准建设（相关参数见表4.2-1）。

表 4.2-1 工程河段内拟建长江大桥通航参数表（单位：m）

桥梁名称	航道里程 (km)	跨径布置 (m)	最高通航水 位 (m)	最低通航水 位 (m)	通航净高 (m)	建成时 间	备注
武穴长江公路大桥	844.7	80+290+760 +70	22.58	6.32	24	在建	1985 国家高程基准

4.2.4.3 临河建筑物情况

(1) 码头

根据调研，拟改扩建码头泊位下游约700~1860m处为祥云化工码头，上游约125~270m处为鑫鑫伟业码头，上游约370~525m处为祥云码头。

(2) 渡口

拟建工程下游约2150m处有盘塘汽渡和盘塘渡口，见图4.2-1。



图 4.2-1 工程附近锚地示意图

(3) 锚地

工程水域附近现有富池锚地，在工程对岸，锚地水域面积约50万m²。

表 4.2-2 工程河段锚地现状表

序号	锚地名称	锚地尺度		面积 (10 ⁴ m ²)	用途
		长 (m)	宽 (m)		
1	富池锚地	2500	200	50	船舶停泊

另外，鲤鱼山水道还规划有田镇锚地。田镇锚地位于长江南侧田家镇对面水域，可避西北、西南风。该锚地规划尺度为 2000×140m，面积 28×10⁴m²，锚地条件较好、风浪较小。

本工程不设专用锚地，到港船舶可利用工程水域附近现有的富池锚地和规划的田镇锚地进行锚泊。

4.2.5 区域通航情况

4.2.5.1 航道情况

拟建码头工程位于长江下游鲤鱼山水道左岸侧（长江下游航道里程约 853km 处）。工程河段按深槽走向布置航道，并按船舶下水航线配布航标，鲤鱼山水道进口段布置为沿岸航道，中下段航道布置为河心航道。鲤鱼山水道目前最小航道维护尺度为 4.5m×200m×1050m，保证率 98%，由深槽多年变化来看，航道整治工程实施以后，深槽平面位置变化不大，近年较为稳定，5m 深槽常年贯通，平均宽度约 650m，6m 深槽的宽度也在 550m 左右。主航道常年开放，根据自然水深条件，季节性开放海轮航道。

4.2.5.2 航路航法

(1) 鲤鱼山水道航行规则：实行分道航行规则，上水船航路位于航道左侧的通航分道，下水船航路位于航道右侧的通航分道。

(2) 最近的横驶区：上游 3.6km 处田家镇横驶区。

4.2.5.3 船舶流量

(1) 船舶交通流统计

本工程上游约 55km 有黄石长江公路大桥，2014 年~2016 年来鲤鱼山水道断面船舶流量参考其船舶流量观测资料，具体如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 黄石长江大桥断面船舶流量统计（艘次/日）

2014 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
船舶流量	477	323	352	421	453	428	406	380	405	353	357	422
2015 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月

船舶流量	308	124	298	394	293	345	379	381	464	427	409	416
2016年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
船舶流量	420	242	469	416	405	412	293	313	423	418	422	329

根据统计数据，2014年~2016年的月平均船舶流量分别为398艘次/日、353艘次/日和380艘次/日。由此可见，工程河段年际间船舶流量呈不规则变化，其变化规律受社会经济的影响相对较大。

(2) 船舶流特征

船舶类型分布：有普通货船、集装箱船、危险品船、船队、渔船、工程船和其他船舶，其中普通货船最多（砂石船居多）。

船舶尺度分布：船长在50~180m的船舶最多。船舶流向分布：上行、下行船舶流量大致平衡。

(3) AIS 航迹线特征

洪水期：2016年7月15日（黄石水位15.37m）采集船舶AIS航迹，工程前沿水域上下行船舶基本按主航道布置在各自的上下行航路上航行。洪水期大型船舶上行航迹线偏航道左侧，大型船舶下行航迹线则位于航道右侧（沿主流而下）；其中，小型船舶的下行习惯航路与大型船舶航迹线基本一致，但小型船舶上行航迹线相较大型船舶的航迹线更加贴近左岸一侧。

表 4.2-4 上、下行大型船舶参数

序号	船名	船型	总吨	净吨	总载重吨	船长	上/下行
1	宁双顺 3388	散货船	7195	4029	15270	119.8	上行
2	宁双顺 2338	散货船	5490	3074	6800	108.6	上行
3	芜湖顺风 1278	散货船	5308	2972	10154	109.8	下行
4	江海洋东升	干货船	3476	1946	6513	97.0	下行

表 4.2-5 上、下行中、小型船舶参数

序号	船名	船型	总吨	净吨	总载重吨	船长	上/下行
1	九江港拖 802 轮	拖船	393	118		34	上行
2	鸿达 6688 号	干货船	698	391	1060	55.0	上行
3	宜昌恒发 688	干货船	1765	989	2900	78.9	上行
4	兴达 869	干货船	657	367	1200	54.8	下行
5	赣九江货 1230	散货船	859	481	930	51.8	下行
6	皖盛源 888	干货船	1420	795	2980	67.8	下行

枯水期：2016年9月26日（黄石水位4.21m）工程水域采集分析10艘不同船型上、

下行船舶 AIS 航迹, 较好反映了枯水期工程附近水域内不同船型船舶的上、下行习惯航路。可见, 枯水期大型下行船舶航迹线与洪水期差别不大, 但枯水期上行船舶航迹线明显偏向河心, 小吃水船舶存在走反浮上行的现象。

表 4.2-6 上、下行大型船舶参数

序号	船名	船型	总吨	净吨	总载重吨	船长	上/下行
1	宁双顺 3338	散货船	6530	3656	14150	119.1	上行
2	国航	散货船	9905	5546	20245	140.3	上行
3	航集 1301	集装箱船	5790	3763	7348	130.0	上行
4	润发长青	集装箱船	6409	3589	8309	114.6	下行
5	鑫运 888	散货船	6613	3703	15067	119.8	下行
6	新宜长虹	散货船	3325	1862	6400	99.8	下行

表 4.2-7 上、下行中、小型船舶参数

序号	船名	船型	总吨	净吨	总载重吨	船长	上/下行
1	豫信货 11002	干货船	985	551	1580	68.1	上行
2	豫信货 10971	干货船	988	553	1600	68.0	上行
3	顺宁 228	散货船	616	344	988	58.0	上行
4	银祥 2298	散货船	2662	1490	5300	89.08	下行

4.3 武穴港发展规划

4.3.1 港口岸线利用规划

表 4.3-1 非生产性设施保护间距规定

序号	类别	上游保护间距 (米)	下游保护间距 (米)	备注
1	桥梁	500	250	上游4倍设计船长, 下游2倍设计船长
2	城镇取水口	3000	300	
3	工业取水口	50	50	
4	闸口	100	100	泄洪闸
5	油气管线	200	200	石油天然气过江管线 (抛锚取500m)
6	过江电缆	200	200	按塔高的105倍计算
7	水下过江电缆	100	100	

武穴港各段岸线利用具体划分为以下 10 段:

(1) 鲍家林至黄家山搬运码头

此段岸线长约 1.5 公里。岸线内上端点起 (即武穴与蕲春交界处) 附近水域现分布

有礁石，陆域地势平坦。宁泉水丘取水口上游 300m 和下游 300m 范围规划为宁泉水厂取水口保护岸线，五里闸上游 100m 和下游 100m 范围为闸口保护岸线。其余 700m 岸线，河势条件及航道条件相对较差，陆域纵深有限，集疏运条件一般，规划为非港口岸线。

此段岸线中取水口保护岸线长 600m，闸口保护岸线长 200m，其他保护岸线 700m。

(2) 黄家山搬运码头至马口闸段

此段岸线长约 4.7 公里，其中已建码头占用岸线长度为 375m。岸线深槽近岸，河床稳定，岸线顺直，水深条件较好除部分岸线后方分布有丘陵外，其他岸线后方地势平坦，陆域条件较好。此段岸线水陆域条件优良、集疏运条件较好。但岸线内零星分布有若干简易砂石料码头，均需逐步整合。马口闸上、下游各 100m 为保护岸线，此段岸线中闸口保护岸线长 200m，规划利用港口深水岸线 4125m。

(3) 马口闸至牛关矶段

此段岸线长约 1.7 公里，已建码头占用岸线长度为 140m。岸线受两岸地势影响，航道由左岸改向右岸，马口闸下游水流流态较为紊乱，开发难度较大。此段岸线河势、航道条件较好。陆域受山体限制，纵深较小，现已将部分现状石料码头拆除，拟搬迁整合至马口闸上游，仅保留亚东水泥专用码头。

此段岸线目前已利用港口岸线 140m，将剩余 1560m 岸线规划为其他岸线。

(4) 牛关矶至田镇闸段

此段岸线长约 3.0 公里。除上段近牛关矶处水流流态较为紊乱外，其余水域条件较好。岸线内深槽近岸，河床稳定，河势、航道及集疏这条件良好，岸线较为顺直。

岸线范围内主要为亚东码头、支持系统码头和田家镇镇区。已利用岸线长度 634m。规划保留现状码头。田镇闸上、下游各 100m 为闸口保护岸线。

此段岸线已利用港口岸线 634m，规划利用港口岸线 560m，闸口保护 200m，其他岸线岸线 1606m。

(5) 田镇闸至盘塘闸段

此段岸线长约 5.0 公里，大部分岸线被祥云化工、华新水泥等临港工业码头、支持系统码头以及临时泊位占用，共占用港口岸线 3062m，规划对临时性码头进行拆除整合、升级改造。此段岸线河势、航道、陆域及集疏运条件良好。盘塘闸上下游各 100m 为闸口保护岸线。

此段岸线中闸口保护岸线长 200m，拆除临时码头后已利用港口岸线长 3062m，规划港口岸线长 1738m。

(6) 盘塘闸至库家湾段

此段岸线长约 2.7 公里。后方陆域为盘塘镇区。受上游半边山挑流影响和仙姑山节点控制，河势基本稳定，航道和水深条件尚可，滩地相对较大，陆域和集疏运条件基本具备。

该段岸线现状盘塘渡口码头下游区，对应后方陆域多为村庄及已建厂房，故该段岸线规划为其他岸线。下游上龚湾—库家湾水域条件较好，后方陆域为农田，规划 560m 港口岸线。

此段岸线中，盘塘渡口码头占用岸线 112m，规划港口岸线 560m，其他岸线 2028m。

(7) 库家湾至武穴长江大桥段

此段岸线长约 3.0 公里。此段岸线水深条件较差，深槽离岸较远，河势基本稳定，航道和水深条件尚可，滩地较大，陆域和集疏运条件基本具备。武穴长江大桥上游 500m 至武穴长江大桥为桥梁保护岸线，其余 2500m 岸线规划为其他岸线。

(8) 武穴长江大桥至武穴大闸段

岸线长约 11.2 公里。此段岸线水深条件较好，陆域后方为武穴城区。此将生产性码头逐步外迁，以港口支持系统码头和旅游码头为主，保留现有造船厂。此段岸线河势稳定，航道条件良好，后方陆域为城区，集疏运条件具备。

武穴长江大桥至其下游 250m 为桥梁保护岸线，大桥保护岸线至三利水厂之间为取水口保护岸线，武穴大闸上、下游各 100m 为闸口保护岸线，过江电缆上下游各 200m 为过江电缆保护岸线，现状已利用港口岸线 1109m，取水口保护岸线 5430m（其中造船厂和部分码头岸线共计 1013m 位于取水口保护区内），过江电缆保护岸线 800m。

此段岸线中会对三利取水口进行搬迁，搬迁后已利用港口岸线 1109m，规划利用港口岸线 996m，取水口保护岸线长度 2130m，大桥保护岸线 250m，闸口保护岸线 200m，过江岸线 1013m，剩余岸线全部为其他岸线。

(9) 武穴大闸至徐家窑段

此段岸线长约 11.2 公里。此段岸线范围内航道位于长江右岸，受航道整治工程的影响，河势与航道条件较差，陆域和集疏运条件尚可。现状码头占用岸线长 126m。龙坪

闸上下游各 100m 为闸口保护岸线，过江天然气管道上下游各 200m 为过江管线保护岸线，取水口保护岸线 1550m（受黄梅取水口保护岸线的影响），其余 9224m 规划为其他岸线。

（10）新洲武穴段

此段岸线位于新洲右岸，长约 6km，此段岸线属新洲右岸，水域条件良好，陆域为江心滩，岸线资源较好。该段岸线河势、航道条件佳比陆域开阔，但目前无集疏运通道。此段岸线的开发还需做深入研究及论证，规划为其他岸线。

表 4.3-2 港口岸线利用规划一览表

序号	岸线起止点	自然岸线	港口岸线长度m		其他岸线	利用状况	规划用途	备注
			规划利用岸线	已利用岸线				
1	鲍家林至黄家山搬运码头	1500	0	0	1500	取水口及闸口	未规划港口岸线	
2	黄家山搬运码头至马口闸段	4700	4125	375	200	砂石料、马口工业园码头及临时渡口	散货、通用、多用途、件杂、加注、危化品泊位	
3	马口闸至牛关矶段	1700	0	140	1560	水泥码头	未规划港口岸线	
4	牛关矶至田镇闸段	3000	560	634	1806	水泥码头和支持系统码头	通用泊位	
5	田镇闸至盘塘闸段	5000	1738	3062	200	临港工业、汽渡码头	散货、通用、危化品泊位	
6	盘塘闸至库家湾段	2700	560	112	2028	客渡码头	散货泊位	
7	库家湾至武穴长江大桥段	3000	0	0	3000	未开发利用	未规划港口岸线	
8	武穴长江大桥至武穴大闸段	11200	996	1109	9095	武穴市区、在建桥梁、取水口、造船厂及其他码头	公务、旅游、散货泊位	亲水岸线为主，保留造船厂和部分码头现状
9	武穴大闸至徐家窑段	11200	0	126	11074	客渡码头	未规划港口岸线	
10	新洲武穴段	1600	0	0	1600	未开发利用	未规划港口岸线	
合计	鲍家林至徐家窑	45600	7979	5558	32063			部分现状码头将在

								规划中升级改造
--	--	--	--	--	--	--	--	---------

4.3.2 港区功能定位

(1) 港区划分

从武穴港性质与功能出发，结合岸线水陆域自然条件及城镇相关规划，《武穴港总体规划（修编）》重点突出田镇港区在临港工业及区域港口物流中心的作用，将上一版规划中的田镇港区、盘塘港区合并为田镇港区，武穴港区和龙坪港区合并为武穴港区。武穴港将形成以田镇港区为主、武穴港区为辅，大中小泊位相互配合、专业化泊位与通用泊位相互补充、公用码头与企业专用码头相互协调的“一港二区”布局。

①田镇港区

田镇港区上起鲍家林，下至库家湾，港区岸线全长约 18.6 公里。其鲍家林至马口闸规划为马口作业区；马口闸至田镇闸规划为牛关矶作业区；田镇闸至盘塘闸规划为红阳湖作业区；盘塘闸至库家湾规划为盘塘作业区。

②武穴港区

武穴港上起库家湾，下至徐家窑，港区岸线全长 27 公里。其中库家湾至武穴闸规划为武穴作业区；武穴大闸至徐家窑规划为龙坪作业区（包括新洲江心滩南侧岸线）。

(2) 功能布局

港口规划充分结合城镇规划成果，形成三大主体功能区：田镇港区马口作业区是承接产业转移示范区及新型临港工业区，以现代工业为主，以医药化工为辅；田镇港区红阳湖作业区将保留原有临港工业区，逐步调整为以化肥等为主的化工集聚区；武穴港区武穴作业区将依托城镇基础，形成港口支持系统服务中心及商贸金融中心。

(3) 各港区功能定位

田镇港区：由马口作业区、牛关矶作业区、红阳湖作业区及盘塘作业区等四个作业区组成。以散货、件杂货及危化品运输为主，兼顾集装箱运输功能，主要服务于田镇工业新区内的临港工业。

①马口作业区

马口作业区是武穴港目前最优质的港口资源，也是下一阶段开发利用的重点。

此作业区以为临港工业服务的生产服务型物流区为主，重点形成武穴市承接产业转移的示范区，武穴市现代工业转型发展的示范区。同时充分兼顾已入驻的医药化工产业，

形成以现代工业为主、以医药化工为辅的临港新城。港口以公用码头为主、以企业专用码头为辅的形态，搭建临港工业公用运输服务平台。该作业区共规划 2 处砂石集并点（黄家山砂石集并点和马口砂石集并点）。

②牛关机作业区

此作业区主要为周边企业提供服务，港口以公用码头为主，搭建临港工业公用运输服务平台。

③红阳湖作业区

红阳湖作业区是武穴市临港工业的核心区域，已聚集有祥云化工、华新水泥及亚东水泥等武穴市重点企业。此作业区保留现有的建材、化工等产业，逐步进行产业转型，以祥云为龙头，逐步调整为以化工、能源为主要的化工集聚区。

④盘塘作业区

盘塘作业区作为武穴的砂石料集并中心，规划了 4 个散货泊位，目前已经开展前期工作。

武穴港区：由武穴作业区和龙坪作业区组成。以件杂货运输及船舶制造为主，以港口支持系统服务为辅，主要服务于武穴中心城区及船舶制造业。

①武穴作业区

根据武穴市城乡规划，武穴作业区将形成武穴市的亲水平台，以城市休闲、旅游为主。在港区最下游，武穴城区边缘规划砂石集并点一处，其余规划以港口支持系统码头为主，辅以城市旅游、轮渡码头，保留少量已建的生产性码头，其他位于城区的生产性码头将逐步外迁至马口作业区。武穴作业区后方以港口配套金融、商务等衍生服务为主，加强对港口的配套发展。

②龙坪作业区

龙坪作业区受航道整治工程影响，岸线水深条件不佳。根据武穴城乡规划，龙坪镇以现代农业和渔业养殖为主，而龙坪作业区内岸线资源为浅水岸线，虽不能建设大型生产性码头，但可以围绕后方城镇建设，发展中心渔港或生态旅游。随着航道整治工程的实施，新洲左汊逐渐淤积，右汊成为主汊，长江主航道目前贴新洲右岸航行，目前逐渐稳定的河势为新洲的开发创造了有利的条件，但目前无集疏运通道；按照“共抓大保护、不搞大开发”的原则，此段岸线的开发还需进行深入的研究及论证工作，故暂规划为其

他岸线。

表 4.3-3 武穴港各港区功能定位一览表

港区	作业区	性质	功能	发展方向
田镇港区	马口作业区	以通用泊位为主，服务于临港工业	为临港工业服务的公共物流平台，工业服务型物流区	重点发展港区，武穴市临港产业新区
	牛关叽作业区	以通用泊位为主，服务于临港工业	临港工业区	预留发展区
	红阳湖作业区	以通用泊位为主，服务于临港工业	临港工业区	整合提升岸线资源潜力
	盘塘作业区	规划为通用泊位，远期预留发展	视城市发展需求而定	
武穴港区	武穴作业区	以支持系统码头、旅游码头为主，服务于城市旅游及休闲	城市亲水平台，商贸、金融、管理中心	依托城镇功能，为武穴港衍生产业服务。以港口管理、商贸、金融为主
	龙坪作业区	以发展农业配套码头为主，服务于现代农业	渔业、旅游业	结合龙坪现代农业加工示范区的定位发展

4.4 环境质量现状

4.4.1 大气环境质量现状监测与评价

4.4.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为 2020 年，所在区域环境空气质量引用 2020 年黄冈市重点城市环境空气质量报告公布的数据，监测结果统计见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

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
SO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	9	60	15	达标	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	27	40	67.5	达标	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均浓度	62	70	88.57	达标	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均浓度	38	35	108.57	超标	0.086
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	1.3	4	32.5	达标	
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均值第 90 百分位	151	160	94.38	达标	

2020 年长期监测数据表明 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、O₃ 日最

大 8 小时平均值第 90 百分位浓度、CO 日均浓度的第 95 百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。PM_{2.5} 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为 PM_{2.5}，超标倍数为 0.085。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点位基本信息

本项目评价因子中其他污染物为 TSP，为了解评价区域其他污染物的环境质量状况，本次评价委托湖北祺美中检联检测有限公司于 2021 年 3 月 27 日~2021 年 3 月 28 日对项目码头所在区域和项目区码头东南 1050m 田家凹敏感点处的环境空气质量现状进行了监测，具体布点情况见表 4.4-2，监测布点图参见附图 5。

表 4.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标/°		监测因子	监测频次	相对厂址方位	相对厂址距离
	经度	纬度				
码头区域	115.444357	29.889546	TSP	连续7天采样，测24h均值浓度	/	/
田家凹	115.460987	29.887016	TSP		WS	离码头区域厂界1050m

(2) 监测分析方法

监测分析方法详见下表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气质量监测分析方法及方法来源

监测项目	测定方法	方法来源	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³

(3) 评价方法与评价标准

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中要求，环境空气质量现状以各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比来进行评价。

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。具体标准限值见表 1.4-2。

(4) 监测结果

其他污染物补充监测结果见下表 4.4-4。

表 4.4-4 其他污染物环境环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时段	评价标准/	监测浓度范围/	最大浓度占标	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							

					($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率/%		
码头区域	115.44 4357	29.88 9546	TSP	日均值	300	148~178	59.3	0	达标
田家凹	115.46 0987	29.88 7016	TSP	日均值	300	179~196	65.3	0	达标

从表4.4-4中看出，补充监测点位的空气中TSP日均监测浓度均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

4.4.1.3 大气环境质量现状评价结论

2020年长期监测数据表明SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀年均浓度、O₃日最大8小时平均值第90百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM_{2.5}年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为PM_{2.5}，超标倍数为0.085。

补充监测数据表明环境空气中TSP日均监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中要求。

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，经市政府同意，黄冈市环境保护委员会制定并印发实施《2018年黄冈市大气污染防治攻坚工作方案》（黄环委[2018]2号，2018年5月16日，以下简称“《方案》”），《方案》共推出7大任务28项措施治理污染，统筹抓好可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、氮氧化物、SO₂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。

《方案》提出要大力推广电、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。

《方案》提出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。

《方案》提出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。

《方案》提出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。

随着《方案》的继续推进，武穴市环境空气质量将得到进一步改善。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 水质监测断面布设

为了解长江（武穴段）水环境质量现状，本次评价委托湖北祺美中联检测有限公司于2021年3月24日~2021年3月26日对长江（武穴段）水质现状进行了监测，具体水质监测断面见表4.4-5，监测布点图参见附图5。

表 4.4-5 地表水质监测布点及说明

水体名称	监测点位	监测项目	监测频次
长江武穴段	1#码头上游500m（对照断面）	pH值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、高锰酸盐指数、溶解氧、SS	1次/天，监测3天
	2#码头工程区域（控制断面）		
	3#码头下游1500m（衰减断面）		

4.4.2.2 监测分析方法、依据及仪器设备

监测分析方法、依据及仪器设备详见下表。

表 4.4-6 地表水水质监测项目及分析方法一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/L)
pH(无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	PHB-4 型便携式 pH 计	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017	50ml聚四氟滴定管	4
五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-150生化培养箱	0.5
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法HJ 535-2009	ALpha-1502 紫外可见分光光度计	0.025
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018	ALpha-1502 紫外可见分光光度计	0.01
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法GB 11901-89	ME104E 电子天平	4

4.4.2.3 监测结果及评价结果

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量 II 类标准 (GB3838-2002) 进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{Si}$$

其中：S_{i,j}—单项水质标准指数；

C_{i,j}—污染物的监测值 (mg/m³)

C_{Si}—污染物的评价标准 (mg/m³)

pH 的标准指数为：

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

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

其中：S_{pH,j}—pH 值标准指数；

pH_{sd}—标准中规定 pH 值下限

pH_{su}—标准中规定 pH 值上限；

pH_j—pH 值监测值

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

长江（武穴段）监测结果及其评价指数分析内容详见表 4.4-8。

4.4-8 项目地表水环境质量评价单项因子标准指数

检测 点位	检测日期	检测结果 (mg/L)						
		pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	高锰酸盐 指数	悬浮物
1#码头上游500m	2021.3.24	7.13	7	2.4	0.158	ND	1.0	59
	2021.3.25	7.16	7	2.6	0.164	ND	1.1	60
	2021.3.26	7.21	7	2.6	0.171	ND	1.0	59
	平均值	7.13~7.42	7	2.53	0.164	ND	1.03	59.3
	标准值 (III类)	6~9	15	3	0.5	0.05	4	
	Si	0.065~0.21	0.47	0.848	0.33	/	0.26	
2#码头工程区域	2021.3.24	7.42	6	2.0	0.096	ND	1.3	38
	2021.3.25	7.39	6	2.1	0.104	ND	1.3	37
	2021.3.26	7.51	6	2.4	0.109	ND	0.9	37
	平均值	7.39~7.51	6	2.17	0.103	/	1.17	37.3
	标准值 (III类)	6~9	15	3	0.5	0.05	4	
	Si	0.195~0.255	0.4	0.72	0.206	0.88	0.293	
3#码头下游1500m	2021.3.24	7.25	9	2.1	0.142	ND	1.5	90
	2021.3.25	7.24	8	2.2	0.135	ND	1.4	90
	2021.3.26	7.32	8	2.4	0.169	ND	1.3	89
	平均值	7.24~7.32	8.33	2.23	0.149	/	1.4	89.67
	标准值 (III类)	6~9	15	3	0.5	0.05	4	
	Si	0.12~0.16	0.56	0.74	0.298	/	0.35	

由上表可知，长江（武穴段）的水质监测项目 pH、COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数、石油类等因子标准指数均小于 1，说明长江（武穴段）评价江段现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求。

4.4.3 声环境质量现状监测与评价

4.4.3.1 监测布点

受评价单位委托，湖北祺美中检联检测有限公司于 2021 年 3 月 25 日~26 日在码头东面、南面、北面及田家凹居民点各布设了 1 个噪声监测点。监测布点见表 4.4-9。

表 4.4-9 噪声监测布点

点位	位置	说明
1#	码头区域东厂界外 1m	—
2#	码头区域南厂界外 1m	
3#	码头区域西厂界外 1m	
4#	田家凹居民点	

4.4.4.2 监测时间、频率

监测 2 天，昼、夜间各监测 1 次，昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00（次日）。

4.4.4.3 监测方法

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

4.4.4.4 监测结果与分析

厂界噪声现状值按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准评价。扩建项目厂界噪声监测统计结果见表 4.4-10。

表 4.4-10 厂界噪声监测统计结果一览表

采样日期	点位名称	采样时间	监测结果 dB (A)	标准值dB (A)	达标情况
2021.3.25	码头区域东厂界外 1m	昼间	62	65	达标
		夜间	51	55	达标
	码头区域南厂界外 1m	昼间	59	65	达标
		夜间	48	55	达标
	码头区域西厂界外 1m	昼间	63	65	达标
		夜间	53	55	达标
田家凹居民点	昼间	53	60	达标	
	夜间	43	50	达标	
2021.3.26	码头区域东厂界外 1m	昼间	62	65	达标

	码头区域南厂界外 1m	夜间	52	55	达标
		昼间	58	65	达标
	码头区域西厂界外 1m	夜间	48	55	达标
		昼间	63	65	达标
	田家凹居民点	夜间	52	55	达标
		昼间	53	60	达标
		夜间	44	50	达标

由表 4.4-10 知，项目各厂界噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，田家凹敏感点噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

4.4.4 生态环境现状调查

4.4.4.1 水生生态环境现状

本项目区内的主要水体是长江（武穴段），水生生态调查主要收集和利用已有调查成果，本项目生态环境现状调查资料引用《武穴港总体规划（修编）环境影响报告书》中相关资料，本项目位于武穴港总体规划范围之内，引用数据可以表征本项目生态环境特征。

4.4.4.2 水生生态资源

（1）浮游植物

浮游植物是水生态系统的初级生产者，分布广泛，适应性强。同时是鱼类及其他水生动物的天然饵料。评价区域江段浮游植物密度为 $4.7 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，平均生物量为 0.03 mg/L 。浮游植物种类不多，常见的藻类分属硅藻（Bacillariophyta）、绿藻（Chlorophyta）、蓝藻（Cyanophyta）、裸藻（Euglenophyta）等4个门，共39个种属；藻类平均密度约为 $3 \times 10^4 \sim 1.3 \times 10^6 \text{ ind./L}$ ，其中以硅藻居多，其次是蓝藻，具体详见表 4.4-11。

表 4.4-11 区域藻类名录

序号	种类组成		数量
I	硅藻门	<i>Bacillariophyta</i>	
1	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	+
2	颗粒直链藻	<i>M. granulata</i>	+
3	颗粒直链藻最窄变种	<i>M. G. var. angustissima</i>	+

4	螺旋颗粒直链藻	<i>M. granulata</i>	+
5	美丽星杆藻	<i>Asterionella Formosa</i>	+
6	大羽纹藻	<i>P.maior</i>	+
7	著名羽纹藻	<i>P. nobilis</i>	+
8	羽纹藻一种	<i>P.sp.</i>	+
9	广缘小环藻	<i>C. bodanica</i>	+
10	双头辐节藻	<i>Stauroneis anceps</i>	+
11	矮小辐节藻	<i>S. pygmaea</i>	+
12	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	+
13	克洛脆杆藻	<i>F. crotonensis</i>	+
14	尖针杆藻	<i>S. acus</i>	+
15	偏突针杆藻	<i>S. vaucheriae</i>	+
16	偏突针杆藻小头变种	<i>S.vaucheriae var</i>	+
17	月形短缝藻	<i>E.lunaris</i>	+
18	椭圆波缘藻	<i>Cymatopleura elliptica</i>	+
19	草鞋形波缘藻	<i>C. solea</i>	+
20	长等片藻	<i>Diatoma elongatum</i>	+
21	普通等片藻	<i>D. vulgare</i>	+
22	粗壮双菱藻	<i>Surirella robusta</i>	+
23	螺旋双菱藻	<i>S.spiralis</i>	+
II	绿藻门	<i>Chlorophyta</i>	
24	双射盘星藻	<i>Pediastrum biradiatum</i>	+
25	整齐盘星藻	<i>P. integrum</i>	+
26	二角盘星藻纤细变种		+
27	单角盘星藻	<i>P. simplex</i>	+
28	单角盘星藻具孔变种	<i>P. simplex var.duodenarium</i>	+
29	短棘盘星藻	<i>P. boryanum</i>	+
30	实球藻	<i>Pandorina morum</i>	+
31	双胞胎新月藻	<i>C.didymotocum</i>	+
32	圆鼓藻	<i>Cosmarium circulare</i>	+
33	链丝藻	<i>Hormidium sp.</i>	+
34	水绵一种	<i>Spirogyra sp.</i>	+
III	蓝藻门	<i>Cyanophyta</i>	
35	微小平列藻	<i>M.tenuissima</i>	+
36	窝形席藻	<i>Phormidium foveolarum</i>	+
37	念珠藻一种	<i>Nostoc sp.</i>	+
38	螺旋藻	<i>Spirulina major</i>	+

IV	裸藻门	<i>Euglenophyta</i>	
39	尖尾裸藻	<i>Euglena . oxyuris</i>	+

表 4.4-12 浮游植物种类组成

种类	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	裸藻门
数量	23	11	4	1
比例 (%)	59.0	28.2	10.3	2.6

(2) 浮游植物

评价江段浮游动物密度为 540.28ind./L，生物量为 0.308mg/L。浮游动物优势种群不明显，共有 48 种，以轮虫 (Rotifera) 种类较多，有 19 种，占浮游动物的 39.6%，主要种属有晶囊轮虫 (Asplanchna)、臂尾轮虫 (Brachionus)、臂尾轮虫 (Brachionus)、多肢轮虫 (Polyarthra) 等；其次是原生动物 (Protozoa)，有 18 种，占浮游动物的 27.3%，其种属多为一些广布性种类，常见有表壳虫 (Arcella)、砂壳虫 (Diffugia)、匣壳虫 (Contropyxi) 等。枝角类 (Cladocera) 以象鼻蚤 (Bosmina)、僧帽蚤 (Daphnia)、低额蚤 (Simocephalus) 等为多见；桡足类 (Copepoda)，以汤匙华哲水蚤 (Sinocalanus) 和剑水蚤 (Cyclops) 等为多见。

表 4.4-13 区域浮游动物名录

序号	种类组成		数量
I	原生动物	<i>Protozoa</i>	
1	盘状表壳虫	<i>A.discooides</i>	+
2	半圆表壳虫	<i>A.hemisphaerica</i>	+
3	小茄克虫	<i>Hyalospheniaminuta</i>	+
4	暖昧砂壳虫	<i>D.fallax</i>	+
5	湖沼砂壳虫	<i>D.limnetica</i>	+
6	褐砂壳虫	<i>D.avellana</i>	+
7	圆匣壳虫	<i>C.orbicularis</i>	+
8	斜口虫	<i>Enchelyodonsp.</i>	+
9	尾毛虫	<i>Uroirchasp.</i>	+
10	刺日虫	<i>Raphidiophryssp.</i>	+
11	刺胞虫	<i>Acanthocystissp.</i>	+
12	钟虫	<i>Vorticellasp.</i>	+
13	钟形钟虫	<i>V.campanula</i>	+
14	春盖果虫	<i>Propyidiumvernale</i>	+
15	环靴纤虫	<i>Cothurniaannulata</i>	+
16	柠檬蓝口虫	<i>Nassulacitrea</i>	+

17	王氏铃壳虫	<i>Tintinnopsiswangi</i>	+
18	锥形似铃壳虫	<i>T.conicus</i>	+
II	轮虫	<i>Rotifera</i>	
19	角突臂尾轮虫	<i>Brachionusangular</i>	+
20	萼花臂尾轮虫	<i>B.calyciflorus</i>	+
21	裂足轮虫	<i>Schizocercadiversicornis</i>	+
22	螺形龟甲轮虫	<i>Keratellacochlearis</i>	+
23	曲腿龟甲轮虫	<i>K.ualga</i>	+
24	裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsisfissa</i>	+
25	月形腔轮虫	<i>Lecaneluna</i>	+
26	囊形单址轮虫	<i>M.bulla</i>	+
27	前节晶囊轮虫	<i>Asplanthapriodonta</i>	+
28	卜氏晶囊轮虫	<i>A.brightwelli</i>	+
29	罗氏异尾轮虫	<i>Trichocercarousseleti</i>	+
30	长刺异尾轮虫	<i>T.longiseta</i>	+
31	等棘异尾轮虫	<i>T.similis</i>	+
32	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthratrigla</i>	+
33	尖尾疣毛轮虫	<i>S.stylata</i>	+
34	梳状疣毛轮虫	<i>S.pectinata</i>	+
35	奇异六碗轮虫	<i>Hexarthramira</i>	+
36	长三肢轮虫	<i>Filinalongiseta</i>	+
37	胶鞘轮虫	<i>Collothecasp.</i>	+
III	枝角类	<i>Cladocera</i>	
38	长额象鼻溞	<i>Bosminalongirostris</i>	+
39	筒弧象鼻溞	<i>B.coregoni</i>	+
40	透明溞	<i>Daphniahyaline</i>	+
41	近亲裸腹溞	<i>Moinaaffinis</i>	+
42	拟老年低额溞	<i>S.vetuloides</i>	+
43	肋形尖额溞	<i>Alonacostata</i>	+
IV	桡足类	<i>Copepoda</i>	
44	舌状叶镖水蚤	<i>Phyllodiaptomustunguidus</i>	+
45	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclopsleuckarti</i>	+
46	英勇剑水蚤	<i>Cyclopsstrenuus</i>	+
47	小剑水蚤	<i>Microcyclopssp.</i>	+
48	锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+

表 4.4-14 浮游动物种类组成

种类	原生动物	轮虫类	枝角类	桡足类
----	------	-----	-----	-----

数量	19	18	6	5
比例 (%)	39.6	37.5	12.5	10.4

(3) 底栖动物

评价区河段底质以沙质、泥沙为主，底栖动物主要分布于沿岸缓流区，江心处水流湍急，底栖动物种类分布少。评价区底栖动物密度平均 $470\text{ind}/\text{m}^2$ ，生物量平均 $39.49\text{g}/\text{m}^2$ ，环节动物、软体动物、节肢动物所占比重分别 0.23%、93.74%、6.03%，软体动物在生物量组成中占绝对优势。

底栖动物中，水生昆虫的种类较多约占 34%，以蜻蜓目 (Odonata)、襁翅目 (Plecoptera)、摇蚊幼虫 (Tendipes)、端足类 (Amphipoda)、等足类 (Isopoda)、寡毛类 (Oligochaeta) 的介形虫 (Cyprinotus spp)、水丝蚓 (Limnodrilus)、淡水单孔蚓 (Monopylephorus limosus)、球肾白线蚓 (Fridericia) 为最常见；其次是软体动物 (Mollusca)，约占 21%，均为长江的广生性种类，常见的软体动物有梨形环棱螺 (Bellamyapurificata)、放逸短沟蜷 (Semisulcospiralibertina)、椭圆萝卜螺 (Radix swinhoei)、淡水壳菜 (Limnoperna lacustris)、湖球蚬 (Sphaerium lacustre)。

(4) 鱼类资源

① 分布种类

本江段鱼类资源比较丰富，根据资料记载和现场调查，该江段共有鱼类 10 目 21 科 84 种，其中鲤科种类较多，共 45 种，占 50% 以上。常见的鱼类有鲤、青鱼、草鱼、赤眼鲮、鲢、鳙、铜鱼、鳊、鲂、翘嘴鲮、鳊、鳊、长吻鲮、鳊、黄颡鱼、长颌鲮、短颌鲮等经济鱼类。本江段渔获物如按尾数计，则以鲤、草鱼、铜鱼、鲢、长颌鲮、黄颡鱼和长春鳊的数量居多，约占 70% 以上；如按重量计，则以鲤、草鱼、鲢、鳊、青鱼、铜鱼和鳊较重，约占 85% 以上，四大家鱼资源并不丰富。对渔获物进行分析，四大家鱼量呈下降趋势；各类鱼低龄化明显；且小型鱼类呈上升趋势。该江段鱼类组成基本属江湖广布性群体。

表 4.4-15 评价区鱼类名类名录

目	科	种
I. 鲟形目 ACIPENSERIFORMES	一、鲟科 Acipenseridae	中华鲟 Acipensersinensis Gray
	二、匙吻鲟科 Polyodontidae	白鲟 Psephurus gladius (Martens)
II. 鲱形目	三、鲢科 Engraulidae	长颌鲮 Coilia ectenes Jordan et Seale

CLUPEIFORMES		短颌鲚 <i>Coiliabrachygnathus</i> (Kreyenberget Pappenheim)
III. 鲑形目 SALMONIFORMES	四、银鱼科 <i>Salangidae</i>	短吻间银鱼 <i>Hemisanxbrachyrostralis</i> (Fang)
		大银鱼 <i>Protosalanxhyalocranius</i> (Abboot)
		太湖新银鱼 <i>Neosalanxtangkakheii</i> Chen
IV. 鳗鲡目 ANGUILLIFORMES	五、鳗鲡科 <i>Anguillidae</i>	鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i> Temmiacket Schlegel
V. 鲤形目 CYPRINIFORMES	六、亚口鱼科 <i>Catostomidae</i>	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)
	七、鳅科 <i>Cobitidae</i>	中华沙鳅 <i>Botia superciliaris</i> Günther
		花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i> Dabry de Thiersant
		武昌副沙鳅 <i>Parabotia banarensis</i> (Nalbant)
		紫薄鳅 <i>Leptobotia taeniops</i> (Sauvage)
		泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)
	八、鲤科 <i>Cyprinidae</i>	宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)
		马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i> Günther
		中华细鲫 <i>Aphyocypris chinensis</i> Günther
		青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)
		草鱼 <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Cuvier et Valenciennes)
		赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)
		鳊 <i>Elopichthys bambusa</i> (Richardson)
		银鲴 <i>Xenocypris argentea</i> Günther
		黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker
		细鳞鲴 <i>Xenocypris microlepis</i> Bleeker
		圆吻鲴 <i>Distoechodontum mirostris</i> Peters
		似鳊 <i>Pseudobramasimony</i> (Bleeker)
		鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)
鳙 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)		
中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i> Günther		
大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i> (Bleeker)		
飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker		
寡鳞飘鱼 <i>Pseudolaubuca engraulis</i> (Nichols)		
红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i> (Basilewsky)		
翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i> Basilewsky		
蒙古鲃 <i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)		
达氏鲃 <i>Culter dabryi dabryi</i> Bleeker		
拟尖头鲃 <i>Culteroxycephaloides</i> Kreyenberget Pappenheim		

		鰲 <i>Hemiculterleucisculus</i> (Basilewsky)	
		贝氏鰲 <i>Hemiculterbleekeri</i> Warpachowski	
		似鰲 <i>Toxabramiswinhonis</i> Günther	
		鳊 <i>Parabramispekinensis</i> (Basilewsky)	
		团头鲂 <i>Megalobramaamblycephala</i> Yih	
		鲂 <i>Megalobramaskolkovii</i> Dybowski	
		花鲷 <i>Hemibarbusmaculatus</i> Bleeker	
		麦穗鱼 <i>Pseudorasboraparva</i>	
		华鳊 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i> Bleeker	
		黑鳍鳊 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i> (Günther)	
		银鲃 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)	
		铜鱼 <i>Coreius heterodon</i> (Bleeker)	
		吻鲃 <i>Rhinogobiotypus</i> Bleeker	
		圆筒吻鲃 <i>Rhinogobiocylindricus</i> Günther	
		棒花鱼 <i>Abbotinarivularis</i> (Basilewsky)	
		蛇鲃 <i>Saurogobiodabryi</i> Bleeker	
		细尾蛇鲃 <i>Saurogobiogracilicaudatus</i> Yao et Yang	
		宜昌鳅鲃 <i>Gobiobotia filifer</i> (Garman)	
		中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)	
		多鳞白甲鱼 <i>Onychostomamacrolepis</i> (Bleeker)	
	鲤 <i>Cyprinus (Cyprinus) carpio</i> Linnaeus		
	鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)		
VI. 鲇形目 SILURIFORMES	九、鲇科 <i>Siluridae</i>	鲇 <i>Silurus asotus</i> Linnaeus	
		南方鲇 <i>Silurus meridionalis</i> Chen	
	十、胡子鲇科 <i>Clariidae</i>	胡子鲇 <i>Clarias batrachus</i> (Linnaeus)	
	十一、鲿科 <i>Bagridae</i>		黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)
			瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)
			光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i> (Sauvage et Dabry)
			长吻鲿 <i>Leiocassis longirostris</i> Günther
			粗唇鲿 <i>Leiocassis crassilabris</i> Günther
			切尾拟鲿 <i>Pseudobagrus truncatus</i> (Regan)
			圆尾拟鲿 <i>Pseudobagrus tenuis</i> (Günther)
	十二、钝头鲿科 <i>Amblycipitidae</i>	白缘 <i>Leiobagrus nigricauda</i> Regan	
	十三、鲃科 <i>Sisoridae</i>	中华纹胸鲃 <i>Glyptothorax sinense</i> (Regan)	
	VII. 颌针鱼目 BELONIFORMES	十四、鱻科 <i>Hemirhamphidae</i>	鱻 <i>Hyporhamphus intermedius</i> Jordan et Starks

VIII. 合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES	十五、合鳃鱼科 Symbranchidae	黄鳝 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)
IX. 鲈形目 PERCIFORMES	十六、鲈科 <i>Serranidae</i>	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)
		大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i> Garman
		斑鳊 <i>Siniperca scherzeri</i> Steindachner
	十七、塘鳢科 <i>Eleotridae</i>	褐塘鳢 <i>Odontobutis fusca</i> (Blochet-Schlegel)
		黄魮 <i>Hypseleotris sinuatus</i> (Günther)
	十八、鰕鳃鱼科 <i>Gobiidae</i>	普栉鰕虎鱼 <i>Ctenogobius giurinus</i> (Rutter)
	十九、斗鱼科 <i>Belontiidae</i>	圆尾斗鱼 <i>Macropodus chinensis</i> (Bloch)
二十、鳢科 <i>Ophiocephalidae</i>	乌鳢 <i>Channa argus</i> (Cantor)	
二十一、刺鳅科 <i>Mastacembelidae</i>	中华刺鳅 <i>Mastacembelus aculeatus</i> (Bleeker)	
X. 鲀形目 TETRODONIFORMES	二十二、鲀科 <i>Tetrodontidae</i>	暗纹东方鲀 <i>Takifugu obscurus</i> (Abe)

调查江段 84 种鱼类可以划分为以下 6 个类群：

a 东亚平原类群包括鳅科的沙鳅亚科、副沙鳅属、薄鳅属类群，鲤科的鲃亚科、鲴亚科、鲢亚科、鳊亚科及雅罗鱼亚科的青鱼-草鱼-赤眼鳟及鳊-鳙-鲟两个东亚群。占鱼类种类 50% 以上，是调查江段鱼类的主要构成类群。这部分鱼很大部分产漂流性卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育。对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥休养。

b 南方平原类群主要包括鲈形目拟鲈科种类，鲈形目鳢属种类、黄鳝、中华青鳊、刺鳅、小黄鱼等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。

c 老第三纪类群包括鲤科的鲃亚科、鱼丹亚科、鲤亚科东亚平原类群，鲈形目鲈科类群。

d 南方山地类群是一些具特化吸附构造适应激流生活的小型鱼类，主要平鳍鳅科的种类。

e 河海洄游类群包括中华鲟、长颌鲚、鳊等。

f 河口鱼类类群短吻间银鱼、大银鱼等。

② 分布特性

a 生态习性

调查江段江面较宽、流速较缓，河道弯曲，形成诸多较为开阔的江湾、洲滩，形成

以静缓流为主，激流静缓流交替的水流状态。调查江段鱼类依据其对水流态的适应性，可分为下列三类：喜流水性生活的种类，有铜鱼、吻鮠、蛇鮠、犁头鳅、黄尾鲌、鳊、马口鱼、鳅类、鲢类、银鮠、瓢鱼、鲈类、似鳊、宜昌鳅鲃、宽鳍鱲等；喜静水或缓流水生活的种类，有鲤、鲫、南方鲇、鲇、赤眼鳟、黄鳊、中华鲮、泥鳅等；洄游性鱼类，有中华鲟、长颌鲚、鳡等。

b 食性特点

从食性上看，调查江段的鱼类可分为以下五类：以丝状藻类和水生维管束为主要食物的，如赤眼鳟、鳊、草鱼等；以底栖无脊椎动物为主要食物的，如鲤、

吻鮠、大部分鳅科鱼、鲢科、铜鱼等；以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物，如蒙古鲌、鳊、翘嘴鲌、拟尖头鲌、长吻鮠、鳡、鳡等；以着生藻类为主要食物的，如细鳞鲌、黄尾鲌、银鲌、似鳊等；以浮游生物为主要食物，如鲢、鳙、银鱼、大鳍鱮等。

c 繁殖习性

根据鱼类的生殖习性以及鱼卵性质等特点，调查江段的鱼类大致可分为以下4类：终生生活于淡水水域，但在静水环境下性腺一般不能完全成熟，需由湖入江上溯，或由下游上溯到上游适宜场所繁殖，鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，可借助流水随水漂流发育。如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳡、铜鱼、胭脂鱼等；终生生活于淡水水域，在生殖季节需在一定的水流刺激条件生殖。有的卵为粘性，卵产出后粘附于水草或砾石上发育，如鲌类、鲴类、鲇类、鲈及原鲈类等；终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖，但这一类鱼，因产卵环境、基质不同而有种种差异；④极少数河海洄游性种类，有的未成熟的成体在淡水中生活，但在淡水中性腺不能达到完全成熟，亲鱼必需进入海洋生殖，即降河洄游，如鳡。

③鱼类重要生境

a 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%。武穴港区位于蕲州-半边山的产卵场江段。

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矾头伸入江面，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。这是鱼卵在吸水膨胀的过程中，最为适宜繁育条件。

表 4.4-16 武汉至湖口河段四大家鱼产卵场

名称	范围	延伸距离 (km)	距上一产卵场的距离 (km)	规模 (%)
白浒山	阳逻-葛店	15	62	1.6
团风	团风-两河口	6	28	4.6
黄石	巴河口-道士袱	31	33	6.9
田家镇	蕲州-半边山	21	26	8.0

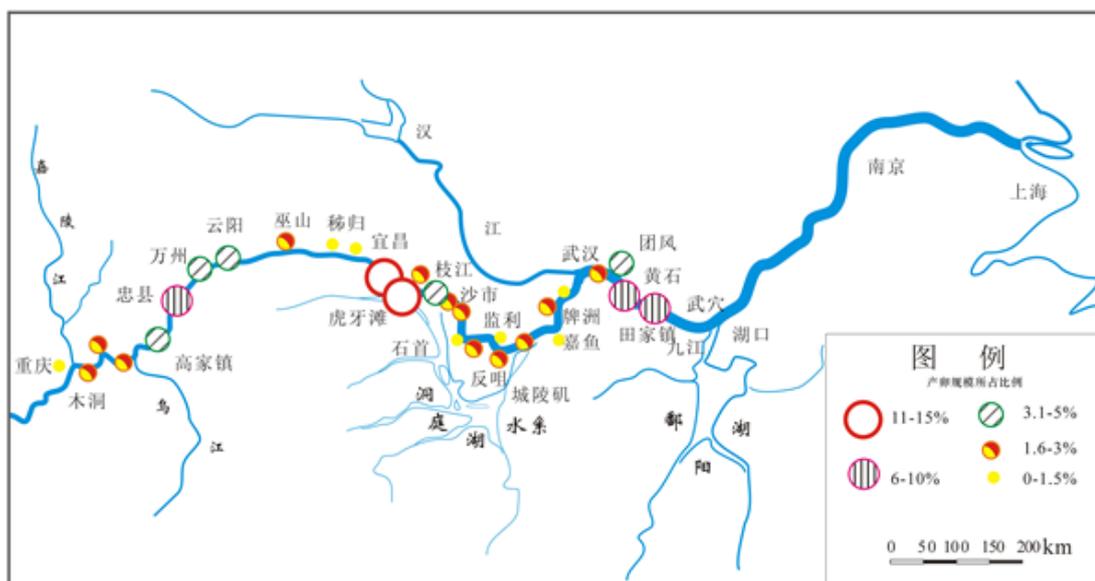


图 4.4-1 长江干流“四大家鱼”产卵场示意图

b 索饵和育幼场

鱼类的索饵或育幼场，常取决与其食性。摄食浮游生物的种类，如鲢鳙等，原多以水清质肥的通江湖泊作为其索饵场所。而草鱼等以摄食水生维管束植物、青鱼等以摄食螺蚌为生的鱼类，通江湖泊仍是其最主要的索饵场。

鲤鲫等杂食性鱼类的索饵场，常零散分布。除通江湖泊外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。

而鳊、乌鳢、鮰类、鲇科、鳢科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及其摄食鱼群的分布而分布。有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。

c 越冬场

每年 11 月以后，随着气温下降，水位降低，鱼类活动减少，鱼类从支流或浅水区域进入饵料资源较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬。鱼类越冬场主要分布于河道深槽中，河道深槽的分布常与河床底质，河流走势密切相关。评价区近岸水域无深槽分布。

综上所述，项目评价区江段有蕲州-半边山的四大家鱼产卵场，没有大规模的、集中的鱼类索饵和育幼场、越冬场。本项目场区位于“蕲州-半边山”四大家鱼产卵场下游约 2.65km 处，不在“蕲州-半边山”四大家鱼产卵场范围内。

(4) 主要濒危、名贵鱼类和经济种类分布

①白鱀豚 *Lipotesvexillifer* (Miller)

国家 I 级保护水生野生动物。

白鱀豚是一种淡水鲸类，属白鱀豚科。

生活习性：肉食性，可捕食长江中下游的多种淡水鱼类，一般以小个体鱼为主，主要对象为草鱼、青鱼、鳊和鲢。群居的白鱀豚集体捕食。直接吞食，并不咀嚼。食量较大，日摄食量可占总体重的 10%至 12%。

一般为群居，但群居特性不及与其同属鲸目的海豚明显，单个种群数量一般在 3 至 4 头左右，多可达 9 至 16 头，但也经常发现个体单独行动。群居的白鱀豚一般有一只成年或老年的大个体豚引路，中间是幼豚，后面是青壮年豚。白鱀豚经常活动于河流交汇处，尤其喜欢在河流冲积的浅滩区活动，常见其与江豚一起嬉戏。同其他江豚一样，白鱀豚一般主要在白天活动，尤其以清晨和午后最为活跃，经常是几只白鱀豚排成一线，在浅水中以每隔 10 秒至 30 秒的间隔频频出水换气，急速前进，最快可达每小时 80 千米。其他时间里，白鱀豚相对安静，一般常在深水中缓慢游动，换气的时间间隔也随之变长，最长可达 200 秒。在夜间，白鱀豚经常栖息于深水的漩涡中休息，有时会持续在同一地点长达 5 至 6 小时。

生性胆小，很容易受到惊吓，一般会远离船只，人类很难接近，加之其种群数量很少，活动区域较为广阔，所以在野生状态下对白鱀豚生活习性的研究十分有限。

分布：化石考证，白鱀豚在第三纪中新世及上新世就已经出现在长江流域。在历史上曾经广泛分布于长江流域。从三峡地区的宜昌葛洲坝上游 35km，一直到上海附近的长江入海口，包括洞庭湖和鄱阳湖在内，全长约 1700km 的江水中都有白鱀豚的分布。但是长期以来受到人类活动的影响，其种群数量和分布区域在逐渐缩小。

现状：2000 年至 2004 年的几次观测中，其分布主要限于长江流域洞庭湖至铜陵段。其中主要聚集在铜陵段、鄱阳湖段和洪湖段 3 个区域。最后一次在野外发现白鱀豚，是 2004 年在长江南京段发现的一头搁浅死去的尸体。

2007 年 8 月 19 日，铜陵一市民在长江岸边目击到一头神秘水生动物并摄下录像，据中国科学院水生动物研究所专家判定为白鱀豚，但是这一发现也没有改变科学界对白鱀豚可能已经灭绝的断定。

白鱀豚目前现存数量很难估计，但一般认为目前已经绝灭，或仅有数只个体存活，

白鱘豚已成鲸目动物最濒危的动物。

②中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray

国家 I 级保护水生野生动物。

形态特征：体梭形。头较大，略呈长三角形。吻犁形，基部宽，前端尖，并微向上翘。胸腹部平直。尾部细长。幼鱼头部背面棱形骨板的顶端具有突起，边缘锐利。眼小，侧位。鼻孔大，位于眼的前方。口大，下位、横裂，能自由伸缩。上、下唇具有角质乳突。须 2 对，位于吻的腹面，排成一横列。鳃孔大，鳃膜与峡部相连。身体具有 5 行骨板，背部的一行较大。各行骨板之间的皮肤裸露、光滑。鳃弓肥厚，鳃耙较稀，似棒形。

背鳍位于身体后部，起点在腹鳍基部至臀鳍起点的距离的中点的垂直上方。胸鳍发达，位于胸部的腹面。尾鳍歪形，上叶发达。肛门靠近腹鳍基部。鳔大，一室，前部钝圆，后部尖细。肠内有 7-8 个螺旋瓣。

头部和身体背部青灰色或灰褐色，腹部灰白色，鳍灰色。

生活习性：洄游性鱼类。在生殖季节，性成熟个体均向长江上游洄游，上世纪 70 年代以前每年秋季在镇江、九江、沙市一带都能捕到一定数量的中华鲟，产卵场分布在金沙江下游和川江上段。亲鱼产卵后，便离开产卵场，在长江或到沿海摄食。每年春季在木洞、宜昌、洞庭湖都能采到体长 10-20cm 的幼鲟。1958 年春夏两季，曾在崇明采到数量很多的体重几两到数斤的小中华鲟，这表明幼鱼也常降河洄游并到沿海去肥育。

性成熟的个体年龄较大，雄鱼为 10 龄以上，雌鱼则更大。繁殖期在 10 月至 11 月上旬，相当于农历寒露至立冬期间。产卵场河道山岭连绵、河岸陡峭；河床岩石壅积，常形成深潭；水流湍急，流态紊乱。产卵场下段往往是开阔的砾石浅滩。中华鲟亲鱼每年 4-6 月由海洋进入江河进行生殖洄游去葛洲坝下产卵，9-10 月经过工程江段；繁殖后的亲鱼 11 月-12 月降河洄游经过工程江段。当年孵出的仔幼鱼降河至河川浅水区觅食，2-4 月经过规划江段，6-7 月到达河口区。

摄食动物性食物。主要食物有摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫等水生昆虫以及软体动物，虾、蟹和小鱼等。在不同的生活环境中，食物组成也有所变化。在长江中、上游地区食物主要是摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫、蜉蝣幼虫及植物碎屑等，在河口崇明岛附近的咸淡水中食物主要是虾类、蟹类及小鱼。

分布：分布在金沙江、长江干流和我国沿海，有时也进入洞庭湖等湖泊，武穴港武

穴港区江段是中华鲟的洄游通道。

现状：为使中华鲟不因葛洲坝工程和三峡工程的建设阻断其洄游通道而灭绝，我国于 1982 年在宜昌创建中华鲟研究所，自建所以来的 20 年时间里，累计人工繁殖并向长江中放流多种规格的中华鲟 4490500 余尾，有效地补充了中华鲟的种群数量。现在这一增殖放流活动每年都坚持进行。

③江豚 *Neophocaenaphocaenoides asiaorientalis* (Pilleriet Gihl)

国家 II 级保护水生野生动物。

形态特征：江豚，属鼠海豚科、江豚属。该属仅 1 种，主要特点是没有背鳍，背部自体前五分之二至尾鳍之间有不明显的隆起，隆起上有鳞状皮肤，全身均为淡蓝灰色，这些均与鼠海豚属不同。

江豚成体体长为 120—190cm，体重 100—220kg。头部较短，近似圆形，额部稍微向前凸出，吻部短而阔，上下颌几乎一样长，牙齿短小，左右侧扁呈铲形。眼睛较小，很不明显。前 5 个颈椎愈合，肋骨通常为 14 对。身体的中部最粗，横剖面近似圆形。背脊上没有背鳍，鳍肢较大，呈三角形，末端尖，具有 5 指。尾鳍较大，分为左右两叶，呈水平状。后背在应该有背鳍的地方生有宽 3—4 厘米的皮肤隆起，并且具有很多角质鳞。全身为蓝灰色或瓦灰色，腹部颜色浅亮，唇部和喉部为黄灰色，腹部有一些形状不规则的灰色斑。一些个体在腹面的两个鳍肢的基部和肛门之间的颜色会变淡，有的还带有淡红色，特别是在繁殖期尤为显著。

生活习性：长江江豚主要分布在干流缓水区，洲头或洲尾，在支流中也有一定数量的分布。江豚一般生活在靠近岸边的有松软泥沙河床的浅水区，食物以鱼类和虾等为主。江豚一般呈 2~4 头为一小群活动。大多数是一母豚带一幼年仔豚或一母一仔同时伴有一尚未成年的幼豚活动，也有成年雌雄豚相伴而行的现象。即一母一仔，一母一仔幼或一雌一雄是构成群体的核心单元。这样的一些核心单元一起活动就形成了通常意义上的群体。觅食的时候首先快速游动，多为深潜，露出水面频繁，呼吸声也较大，有时嘴上还沾有污物，在水面激起数十厘米高的涌浪。发现猎物后就向前猛冲，接着快速转体，用尾叶击水、搅水，驱赶鱼群，使其惊散。接着快速游动，迅速接近猎物，头部灵活地转动、摆动以便准确定位。咬住猎物后，将鱼头调整为正对着咽喉的方向快速吞下，然后再进行下一次捕食，也有时将较小的数条鱼都衔在口中后，再一次吞下。饱食后便缓

慢地游动或悬浮在水中。如果集体发现鱼群，就协调行动，彼此分开游动，潜水不深，游动方向不定，常伴有前扑和甩头的动作，将猎物包围，被追逐的数十至上百条银白色的小鱼被迫跳出水面，使水面一片银光闪闪，场面蔚为壮观。江豚捕食同时，空中盘旋的鸥类就会及时赶来，趁小鱼露出水面时不停地飞速掠过水面，抢食小鱼。

长江江豚自然寿命 20 多年，每年 6~7 月为江豚交配季节，雌豚怀胎 10-11 月。一般在春季繁殖，分娩持续时间较长，4-5 月份为产仔盛期，初生仔豚长约 70cm，每胎 1 仔。江豚食性较广，以鱼类为主，摄食虾类和头足类动物。

分布：长江江豚分布于长江中下游，进入洞庭湖和鄱阳湖以及分别与两湖相通的湘江和赣江，曾见于章水与贡水交汇处的赣州。历史上长江江豚是长江中很常见的齿鲸，其种群数量没有作专门研究。喜单只或成对活动，结成群体一般不超过 4—5 只，但也有 87 只在一起的记录。

现状：

a 长江流域江豚分布空间及数量

尽管长江江豚还有一定的数量，对环境适应能力和摄食范围较白鱀豚有较大的优势，但人类的经济活动严重威胁着长江江豚的生存，其种群数量在逐年下降已为不争事实。

张先锋根据（1984-1991）考察时收集的资料，首次推算长江江豚数量约 2700 头，其中宜昌至武汉长江江豚为 500 头，武汉以下的江段为 2200 头，约占整个流域的 81%。周开亚等（1989-1992）在南京至湖口段 4 次考察的结果推算江阴至武汉段的长江江豚种群数量为 700 头。于道平等（1993-1999）根据长江下游安徽段（湖口—南京）11 次生态考察，估计长江安徽段（湖口—南京）长江江豚数量为 1054 头。肖文用截线抽样法估算出鄱阳湖及其主要支流中长江江豚 388 头。由于受各种条件的影响和限制，以及考察方法和手段不一致，推算的长江江豚种群数量虽有出入，但 2001 年上海鲸豚保护研讨会上普遍认为长江江豚已不足 2000 头。2006 年，采用声学仪器对长江干流包括两湖江豚进行系统地调查，结果表明长江干流的江豚约 1200 头，鄱阳湖约 450 头，洞庭湖不足 150 头，估计全流域不足 1800 头。尽管长江江豚还有一定的数量，对环境适应能力和摄食范围较白鱀豚有较大的优势，但人类的经济活动严重威胁着长江江豚的生存，其种群数量逐年下降率约 6.3%，部分江段达 10%，例如东流江段受航道整治后，

江豚年下降率达 8.9%。

b 工程江段江豚分布、出现情况

张先锋等（1992 年）对长江中下游进行的 18 次累计 470 天的生态考察，长江江豚上至宜昌（距河口 1669 公里），下至长江口，以及洞庭湖、鄱阳湖均有长江江豚分布。分布型式是沿长江纵向呈集群性分布，横向呈趋岸性分布。主要栖息地为长江黑沙洲、湖口、新滩口、洞庭湖口等江段。规划区域河段不是长江江豚栖息、迁移的主要场所。

2011 年 8 月 23-29 日、2012 年 4 月 12-18 日在规划区域目测法进行江豚调查，在武穴港区域范围内调查期间未发现江豚。

④ 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus* (Bleeker)

国家 II 级保护水生野生动物。

形态特征：体侧扁，背部在背鳍起点处特别隆起。吻钝圆，口小，下位，呈马蹄形。唇厚，富肉质，上唇与吻皮形成一深沟。下唇向外翻出形成一肉褶，上下唇具有许多细小的乳突。眼侧上位。无须。下咽骨呈镰刀状，下咽齿单行，数目多。排列呈梳状，末端呈钩状。背鳍无硬刺，基部长，延伸至臀鳍基部后上方。臀鳍短，其终点略与背鳍终点相对。肛门紧靠臀鳍起点。尾柄细长，尾鳍叉形。鳞大。侧线完全。鳔 2 室，后室细长，其长度约为前室 2.3 倍。

胭脂鱼在不同的生长阶段，某些形态性状变化较大。如体长与体高的关系，在仔鱼阶段，体长 1.6-2.2cm 时，其体形细长，长约为体高的 4.7 倍。在幼鱼阶段，体长 12.0-28.0cm 时，体长约为体高的 2.5 倍。体高的增长速度比体长快，成鱼时期，体长 58.4-98.0cm，体长约为体高的 3.4 倍，此时期体高增长反而减慢。

体色也随个体大小而变化。仔鱼阶段体长 1.9-2.5cm，体呈灰白色。幼鱼阶段体长 2.7-8.2cm，呈深褐色，体侧各有 3 条黑色横条纹。背鳍、臀鳍、胸鳍、腹鳍略呈淡红色，并杂有黑色斑点。尾鳍上叶灰白色，下叶下缘灰黑色。成熟个体，雄鱼体侧为青紫色，背鳍、尾鳍均呈淡红色。

生活习性：产卵季节较早，为 3 月下旬至 4 月下旬，产卵时水温较低。当江水到达 13℃ 时，就发现胭脂鱼自然繁殖，产卵最适水温为 14~16℃。胭脂鱼在流水环境中繁殖，产卵场多分布在江边的滩坝上，水流较湍急，流态紊乱，底质为沙砾。

卵粘性，鱼卵产出后，卵膜吸水膨胀，并产生粘性，鱼卵粘附于沙砾上发育。吸水

膨胀后的胭脂鱼鱼卵，直径可达 4.0~4.5mm。水温在 13~15℃时，鱼卵从受精到孵出大约需经历 7~8 天。刚孵出的仔鱼，各种器官尚未发育完善，不能在水层游动，静卧于河床底部作间歇性抽动。这一时期约需 6~8 天，仔鱼极易受敌害残食，是死亡率很高的阶段。

以底栖无脊椎动物为食，常见的食物有蜉蝣目、蜻蜓目、襀翅目、毛翅目、摇蚊科等水生昆虫，水生寡毛类、陆生蚯蚓以及淡水壳菜、蚬等软体动物。摄食量很大，消化道中的食物组成个体间差异很大，其变异情况受栖息环境中底栖动物组成所制约。如在重庆江段解剖的个体，消化道的食物以淡水壳菜为主，而在宜昌江段的个体常常大量吞食蜻蜓目幼虫及淡水壳菜。

分布：广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，金沙江、岷江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。过去认为其产卵场主要分布于宜宾至重庆江段的长江上游干流，以及岷江、嘉陵江等支流里，以金沙江下游江段比较集中。

武穴港江段可能是胭脂鱼的摄食场所，武穴港江段的各段面均有可能分布。

现状：葛州坝截流后，胭脂鱼被分隔为坝上和坝下两个群体。1986 年 4 月 8 日，在葛州坝水利枢纽二江泄洪闸的下游附近，科研人员捕捞到 1 尾正在产卵的胭脂鱼雌鱼；同年秋季捕捞到 2 尾性腺发育已成熟的雌鱼，年龄分别为 8 龄和 9 龄；1987 年 4 月 4 日，在葛州坝水利枢纽下游的枝江县白洋镇楼子河江段，捕捞到 1 尾正在自然繁殖的胭脂鱼雌鱼，体长 95cm，体重 17.75kg，年龄为 10 龄；1988 年 4 月 25 日，在葛洲坝水利枢纽下游 29km 处的云池江段，捕捞到 1 尾正在产卵的胭脂鱼雌鱼，体长 82cm，体重 9.2kg，年龄为 7 龄。此外，葛洲坝水利枢纽下的庙嘴、胭脂坝、虎牙滩、云池、白洋，以及枝城等江段，历年都能捕捞到一定数量性腺发育成熟的胭脂鱼成鱼，甚至正在流卵或流精的个体。

在宜昌以上江段，据有关统计，1958 年，胭脂鱼占岷江渔获量的 13%以上；70 年代，胭脂鱼资源开始明显下降，70 年代中期只占渔获量的 2%左右；进入 80 年代，胭脂鱼占长江上游渔获物的比例已经不足 1%，捕捞记录只能以尾为单位了。

上述事实表明，胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然繁殖，以上游的繁殖规模稍大一些，但总的来说繁殖规模很小；长江上游江段没有胭脂鱼幼鱼明显的集中分布区域。

胭脂鱼自然种群数量相对较多，相关人工繁殖等内容也有较多研究，技术较为成熟，目前市场上可见商品鱼出售。在各生产单位中，重庆市万州繁育场每年繁育苗种达 100 余万尾。该场已被国家农业部确定为国家级鱼原种场基地。

⑤铜鱼 *Coreiusheterodon* (Bleeker)

形态特征：体长，呈圆棒状，后部稍侧扁。头小，呈锥形。吻尖而突出，口小，下位，马蹄形。上唇较发达，左右两侧游离，下唇薄而光滑，下唇沟仅限于口角处。颌须 1 对，末端可伸达前鳃盖骨后缘。眼细小，位于头部侧上方。鳃耙短而少。下咽齿呈白齿状，外侧的第 1、2 枚尖端略带钩状。背鳍无硬刺，起点在吻端与臀鳍基部之中点。胸鳍末端不到或接近腹鳍基部，成熟个体胸鳍的不分枝鳍条和第 1、2 根分枝鳍条特别延长。腹鳍起点在胸鳍基部至肛门距离的中点。臀鳍起点至腹鳍较至尾鳍基部为近。尾鳍叉形。侧线平直、完全。鳃 2 室，前室呈圆筒状，后室细长，约为前室的 2.0-2.5 倍。腹腔膜浅金黄色。

生活习性：底层鱼类。一般栖息于干流和支流的流水环境中。冬季常常成群生活于江中的深沱或有岩石的深水区。每年春季，成熟亲鱼上溯至宜昌以上的长江上游进行产卵。鱼苗和仔鱼顺水漂流至长江中、下游和洞庭湖。

性成熟年龄一般为 3 龄（个别为 2 龄），体长约为 26-35cm，体重 320-560g。绝对怀卵址变动在 4 万到 26 万 5 千粒之间。铜鱼的生殖季节一般在 4 月中旬至 6 月下旬，比较集中在 4 月底至 5 月中。

铜鱼是在流水中产漂流性卵的鱼类，产卵场环境一般为峡谷水域或急水潭，岸壁陡峻，深槽浅滩交替出现，水流湍急，并往往具有洄流或泡漩等复杂的流态。

铜鱼卵产出后，随水漂流，吸水膨胀，卵膜径一般为 5.1-7.8mm，多数集中在 6.0-7.0mm。水温 20-24℃时，受精卵约经 50-60 小时即可孵化。

铜鱼是一种以摄食底栖生物为主的杂食性鱼类。食物组成主要为淡水壳菜、蚬、螺蛳及软体动物等。其次是高等植物碎片和某些硅藻（如新月硅藻、纺锤硅藻、异极硅藻、圆盘硅藻、丝状硅藻、放射硅藻、横隔硅藻等）。部分个体摄食蜉蝣目稚虫、摇蚊幼虫及虾类。在 4-10 月间，铜鱼的摄食强度很大，肠管常充满食物。每年 6、7 月间，铜鱼的鱼苗和很小的幼鱼往往能吞食其他鱼类的幼苗，同时也吃摇蚊幼虫和水蚯蚓等。

分布：广泛分布在长江干流以及金沙江、岷江、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流

和洞庭湖、鄱阳湖，但以长江上游数全较多。

铜鱼是长江上中游重要的经济鱼类，由于数量较多，成为当地渔业的主要捕捞对象。常见个体上个世纪 60 年代多在 0.5kg 左右，大的可达 2.5-3.0kg，现在个体多在 0.2-0.3kg。

⑥圆筒吻鮡 *Rhinogobiocylicus* Günther

形态特征：体细长，圆筒形，尾柄长而稍侧扁。头呈锥形，头长远较体高为大。吻尖而长，且突出。口下位，马蹄形。上唇厚，下唇在口角处发达，唇后沟中断。口角有 1 对须，长度超过眼径。眼小。背鳍无硬刺，起点距吻端较距尾鳍基为近。胸鳍不达腹鳍。腹鳍不达臀鳍。肛门至腹鳍基与至臀鳍起点距离约相等。侧线直。鳃 2 室。腹腔膜灰黑色。

体背棕黑色，腹部灰白色，背鳍和尾鳍灰黑色，其它各鳍灰白色。体长为 12cm 以下的个体，体色较浅，体侧上半部有 5 个较大的灰黑色斑块，吻的背部为黑色，吻侧有一黑色条纹。

生活习性：为江河底栖性鱼类。主要摄食摇蚊幼虫、毛翅目幼虫等水生尾虫及丝状藻类。

生长较慢，2 龄鱼体长 20.7cm，体重 95.5g；3 龄鱼体长 24.2cm，体重 164.5g；4 龄鱼体长 29.2-30.9cm，体重 273-323g。

分布：长江上中游及其支流。

⑦短颌鲢 *Coiliabrachygnathus* (KreyenbergetPappenheim)

形态特征：体形似长颌鲢，主要区别在于上颌骨较短，向后延长不超过鳃盖的后缘；体侧纵列鳞数目较少。

生活习性：多栖居于长江的中游，在长江口地区偶有出现。生长、发育和繁殖均在江河湖泊内。平时游弋于水的中上层，冬季则在深水层中越冬。一般雄鱼长达 12cm、体重 6.5g 以上，雄鱼在 15.3cm、体重 13.7g 以上即可性成熟，在静水、缓流中均可产卵，生殖季节为 4-5 月。不同大小的个体，食性不同。体长 25 厘米以上的较大个体，主要以鱼虾为食；体长 15cm 以下的个体，主要摄食桡足类、枝角类和昆虫幼虫；幼鱼则以浮游动物为主要食料。短颌鲢在长江中下游附属湖泊中产量很高。

综上所述，项目评价区江段是中华鲟的洄游通道。

4.4.4.3 陆域生态环境现状

(1) 陆生植物资源

武穴市地处北亚热带季风性气候区，春季天气多变，常有连阴雨和冻害；春末夏初，偶见风、雹灾害。夏季高温多雨，秋季日温差增大，冬季气温最低，常有大风、寒潮和冰冻。武穴市森林覆盖率较高，地势平坦，动植物资源丰富，尤其是经济动植物资源较为丰富，生态环境相对较好。武穴市共有树木 25 科 64 种，森林覆盖率为 22.9%。武穴市属于亚热带季风气候区，温暖多雨，适宜多种植物生长繁殖。

项目所在田镇港区位于武穴市西南角，属丘陵地貌，陆生植被以针叶林和疏林草地为主。林相结构简单，郁闭度较低，其中针叶林以马尾松、杉木为代表树种，阔叶林常见的有枫香、樟树，灌木林有山胡椒、盐肤木、黄荆条、继木、野枣、杜鹃、火棘、铜钱书等。

经过对本工程陆域生场进行现场踏勘，评价范围内主要为荒地和滩地，主要以灌丛和灌草丛为主，无阔叶林和人工林；未发现古树名木及国家重点保护野生植物资源的分布；少有栽培植被。

(2) 陆生动物资源

区域内有两栖类、爬行类、哺乳类和鸟类等四大类群，两栖类的优势种为黑斑蛙、泽蛙，其中黑斑蛙的种群数量最大；爬行类的优势种为多疣壁虎、黑眉锦蛇、中国石龙子、乌梢蛇；哺乳类的优势种均为啮齿目的黑线姬鼠、黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠和东方田鼠等。由于评价范围较小，再加上评价区域受到人类活动的影响，历史悠久。评价范围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比较多以外，其它的种类和数量对比较少。

4.4.4.4 生态敏感目标

(1) 瑞昌国家级长江四大家鱼原种场

评价引用环保部已批复的《长江中游新九河段鲤鱼山水道航道整治工程环境影响报告书》中瑞昌国家级长江四大家鱼原种场调查资料。

瑞昌市长江四大家鱼原种场是国家农业部农渔(1998)15号文件批准的国家级水产原种场，为保证青草鲢鳙原种质量，为全省乃至全国良种场、苗种场提供青、草、鲢、鳙原种亲鱼。总场下设码头长江育苗捕捞分场，官田湖原种培育分场和黄泥滩种质库三

个分场。

码头长江鱼苗捕捞分场作业场（即长江捞苗区）所位于码头镇狗头矶至老鼠尾的长江段，即瑞昌市长江所辖水域：长约 15km，面积约 9.6km²，作业时间为每年 6~7 月份。主要任务是在长江中捕捞天然四大家鱼苗种，是原种场整个生产链的源头，其作业场所位于码头镇狗头矶至老鼠尾的长江段，该江段为长江四大家鱼育苗栖息地。

瑞昌国家级长江四大家鱼原种场长江捞苗区与本项目的关系见附图 12，位于本项目下游 6.38km。

（2）武山湖国家湿地公园

武山湖国家湿地公园位于武穴市城区北部，东经 115°35'14"，北纬 29°54'44"。2011 年 12 月经国家林业局批准成立（林湿发[2011]273 号），总面积 2090hm²，其中湿地面积 1809hm²，占湿地公园总面积的 86.55%。其中永久性淡水湖泊 1476hm²，占湿地面积的 81.6%，为武山湖主水体。武山湖国家湿地公园是我国中部重要的候鸟停歇点，有高等植物 88 科 272 属 410 种，脊椎动物 29 目 50 科 156 种，其中国家一级保护动物 1 种，为白鹤；国家二级保护动物 8 种，分别是虎纹蛙、穿山甲、水獭、松雀鹰、普通鳶、短耳鸮、雕鸮、草鸮。依据对武山湖的地形特点、动植物资源分布特征，从湿地生态系统完整性的角度出发，将湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。

表 4.4-18 湖北武山湖国家湿地公园功能分区表

序号	功能分区	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
1	湿地保育区	715	34.2
2	恢复重建区	761	36.4
3	合理利用区	462	22.1
4	科普宣教区宣教展示区	136	6.5
5	服务管理区管理服务区	16	0.8
6	合计	2090	100

武山湖湿地公园位于武穴港区城东作业区以北。本项目位于红阳湖作业区，距离其最近区域 11.8km。

（3）长江外滩省级湿地公园

武穴长江外滩省级湿地公园由武穴市长江外滩公园管理处建设，于 2014 年 4 月 30 日经湖北省林业厅（鄂林湿函[2014]89 号）批准成立，项目规划区由长江水面、长江外

滩两部分组成，2015年-2020年分三期建设。规划区范围西起田镇办盘塘村、盘塘闸大堤处，东止龙坪镇朱河村新洲洲滩、与黄梅蔡山镇交界，北至武穴长江大堤沿线外坡脚，与堤外城区隔大堤相连，南距长江水域主航道 150-220m 之间。项目规划区东西长约 26.4km，南北平均宽约 1.5km，规划总面积 3130.5ha。

长江外滩湿地公园有较为丰富的动物资源，栖息着丰富的生物种群，有高等野生植物 58 科 72 属 155 种，共有国家 II 级保护植物 4 种；野生动物资源达 151 余种，其中有国家 II 级保护野生动物 13 种，湖北省级保护动物 39 种，列入国家保护的有益或有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物的“三有”名录动物有 92 种。

武穴长江外滩湿地公园划分为 5 个功能区：湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区，详见表 4.4-19。

表 4.4-19 武穴长江外滩湿地公园功能区规模一览表

序号	功能分区	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)	建设要求	与规划港区位置关系
1	湿地保育区	2414.1	77.12	严禁游客下船游览、严禁采沙与渔猎捕捞等，陆地近自然林禁止采伐、控制抚育等活动。	规划港区不涉及该区
2	湿地恢复重建区	105.8	3.38	恢复和重建受损的湿地生态系统，通过自然恢复与人工恢复相结合，促进湿地生态系统的恢复演替。	龙坪港区龙坪作业区部分预留岸线(约 2500m) 位于该区
3	湿地宣教展示区	42.1	1.34	开展室内和室外湿地科普宣教活动，提高公众的湿地保护意识。	规划港区不涉及该区
4	湿地合理利用区	568.5	18.16	按“一线两带六区”思路进行建设，一区即长江主干大堤与滨水岸线间的主景观道路沿线景观序列；两带即江堤景观带和滨江亲水带；六区包括港口物流园区、江岸渔村旅游区、码头作业区、船舶装备制造区、江滩生态涵养区及现代农业加工发展示范区。	田镇港区的盘塘作业区、武穴港区的城西作业区、城东作业区的现有码头和本轮规划新建码头以及龙坪港区龙坪作业区的现有码头和部分预留岸线(约 4600m) 位于该区
5	湿地管理服务区	1.2	/	建立武穴市长江外滩湿地公园完善的保护和管理基础设施，配备相应设备，实现良好的管理、保护和服务功能，并为游客提供优质高效的服务。	规划港区不涉及该区

田镇港区的盘塘作业区、武穴港区的城西作业区、城东作业区的已利用岸线和规划岸线以及龙坪港区龙坪作业区已利用岸线和部分预留岸线(约 4600m) 位于湿地公园合理利用区；龙坪港区龙坪作业区部分预留岸线(约 2500m) 位于湿地公园恢复重建区。

本项目位于红阳湖作业区，不涉及武穴长江外滩湿地公园，距离最近的区域为本项目下游 3.98km，详见附图 12。

(4) 田家镇“四大家鱼”产卵场

四大家鱼是指青鱼、草鱼、鲢、鳙，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。根据 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。产卵场四个产卵区段：阳逻-葛店，团风-两河口，巴河口-道士袱，蕲州-半边山，其中田家镇产卵场位于蕲州-半边山江段，长度约 21km。本项目位于红阳湖作业区，不在四大家鱼产卵场范围内，距离最近的区域为本项目上游 2.65km，详见附图 12。

(5) 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，其中距离本项目最近四大家鱼保护区为长江黄石段保护区，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。

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，据现场踏勘，该长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位于本项目上游，保护区实验区边界距离项目江段最近约为 8.15km，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。

(6) 长江（中官铺）国控断面

长江（中官铺）功能类别为 II 类，2017-2019 年水质类别均为 II 类，无超标因子，说明区域内水质情况较好。

本项目位于红阳湖作业区，距离长江（中官铺）国控断面为 17.72km，因此，对该断面影响较小。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响评价

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 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 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

本项目施工过程中用到的机械，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、SO₂ 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

(1) 桩基施工废水

码头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中泄漏的油污，以免对长江水质及下游饮用水源水质造成的影响。

（2）前沿疏浚的水环境影响

根据工程可行性研究，本项目土方疏浚量为 11240 万 m^3 ，本项目采用绞吸式挖泥船进行疏浚，类比相关试验研究结果（戴明新.挖泥船疏浚作业对环境影响的试验研究[J].交通环保，1997□：7-9），在绞刀头作业点附近，底层水体悬浮物含量为 200~260mg/L，表层水体悬浮物含量为 100~180mg/L，悬浮物随流扩散 120m 左右后，水中悬浮物含量基本接近本底浓度。本目前前沿疏浚水域与下游取水口距离约 8.78km，疏浚期间不会对取水口水质产生不良影响。

本项目疏浚水下方通过管道输送至泥驳船船舱，经泥驳船运送至后方弃土区，不得在长江水域排放。随着疏浚工程完成，疏浚施工对水环境的影响也将结束。

（3）施工船舶废水

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 168 m^3 ，石油类 0.0025t；船舶生活污水发生量 720 m^3 ，污水中污染物 COD、BOD₅ 和 NH₃-N 发生量分别为 0.216t、0.144t 和 0.022t。船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(4) 施工人员生活污水

项目施工期平均施工人数为30人/天，施工时间18个月，本项目施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工人员生活污水的发生量约810m³，其中，COD、BOD₅和NH₃-N的发生总量分别为0.24t、0.16t、和0.024t。项目施工期生活污水即依托后方厂区现有污水处理设施收集处理。

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。

5.1.3 施工期声环境影响评价

(1) 预测方法

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中：L_i——距声源r_i处的声级，dB（A）；

L₀——距声源r₀处的声级，dB（A）；

ΔL——其它因素引起的噪声衰减量，B（A）。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(2) 预测模式

根据上表所列设备噪声和上述计算公式，估算得到主要声源单机噪声在不同距离处的声级，并取不利的载重车、装载机处于同一地点同时施工，计算得到不同距离处的声级叠加值，具体见表5.1-1。

表 5.1-1 不同距离处施工噪声值 单位：dB（A）

距声源距离(m)	15	50	100	150	200	300	400	500	600
打桩船	101	90.5	84.5	81.0	78.5	75.0	72.5	70.5	69.0
载重车	84	73.5	67.5	64.0	61.5	58.0	55.5	53.5	52.0
装载机	80	69.5	63.5	60.0	57.5	54.0	51.5	49.5	48.0

据现场勘查，目前距离码头施工边界最近为东侧730m的上郭社区居民，项目施工期机械噪声会对上述村民产生一定的影响。需采取一定的降噪措施，如选用低噪声设备、

在施工区域设置隔声屏障、禁止夜间施工等。综上所述，在采取一定的降噪措施后，项目对周围环境和敏感点的影响可降至最低。又因噪声大的施工时间是短暂的，且随着施工结束，项目施工机械噪声对周围环境的影响也将随着消失。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾和港池疏浚污泥。

(1) 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量为 16.2t，集中收集后，交由当地环卫部门统一处理。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期不涉及大型土建工程，陆域构筑物主要为钢制板房，道路依托现有道路，所有传送系统均为钢构预制件现场焊接，因此不会产生大量建筑垃圾，主要有桩基工程产生的泥浆、泥土，经泥浆池沉淀后，泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥土回填不作为固体废物排放。

(3) 港池疏浚污泥

根据项目施工期资料，项目港池疏浚范围主要为项目 5#泊位上游约 100m 至 6#泊位下游 100m 约 730m 长 34.4m 宽的区域，污泥量约为 11240m³，疏浚集中在枯水期（2021 年 11 月-2021 年 1 月）进行，采用挖泥船作业。同时在后方后方厂区陆域设有 100m³ 临时污泥干化池，疏浚污泥和泥浆循环池污泥、污水沉淀池污泥一起经自然风干后，用于项目土地平整、绿化和修筑道路。

(4) 项目土石方平衡

项目施工工序主要是钻孔灌注桩、钢管桩沉桩，开挖和填筑土石方量为：开挖土石方 3444.3m³（包含表层土方量 2083m³），回填土石方 11584.3m³，需方 11240m³，需方源自本项目港池疏浚污泥。

项目所在地地势较平坦，土石挖方平整量大，利用项目港池疏浚污泥干化后回填，基本可以实现厂区土石方平衡。为避免土石方对周围水体产生影响，建议建设单位将土石方临时堆场设置于后方厂区内，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，并用围墙阻隔，加盖雨棚，防水土流失和二次扬尘。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 施工对陆域生态环境的影响

(1) 工程占地对植被的影响

工程占地将使植被受到破坏，一部分植物个体损失，受损失的植物主要是一些野生树种如意杨林等，以及一些草本如狗牙根、芦苇和艾蒿等，均属评价范围内的常见种类，其生长范围广，适应性强，不存在因工程占地导致植物种群消失或灭绝的危险。

项目码头及引桥均采用高桩梁板式结构，占用的河漫滩地面积较小。因此施工破坏植被范围十分有限，且损坏的植被以狗牙根、芦苇和艾蒿等草本植被为主，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，并且施工结束后将很快恢复。

本工程将实施包括拟建码头、陆域等在内的全面的绿化工程。工程范围内的绿地再生，既恢复了因施工对征地范围内破坏的地表植被，使植被得到补偿，也起到了减少水土流失、降低作业粉尘、作业噪声等综合环境保护功能，进而也改善了沿线的景观。

(2) 施工活动对周围植物的影响

施工时除了占地对植物有影响外，施工人员的活动以及机械碾压、施工粉尘、废气等也会对周围的植物带来一定影响。拟建工程很大部分采用高架廊道的方式，施工活动基本上都在高架廊道以下范围内进行，对区域以外地区的植物影响很小。

(3) 工程对陆生动物物的影响

评价区域内的野生动物种类和数量较少，区域内两栖类主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等。爬行动物主要是一些小型的有鳞目类，如：多疣壁虎、石龙子、南草蜥；龟鳖目的乌龟、鳖已经很少见到。鸟类都是一比较常见的鸟类如家燕、喜鹊、麻雀、等鸟类。野生哺乳类动物主要为一些啮齿目的鼠类等一些小型兽类。

由于评价区域占用场地不大，同时评价区域内的野生动物都是比较常见的种类，因此工程对评价区域内的动物影响较小。

(4) 施工取弃土影响

一般取土弃渣对周围环境的不利影响有：压覆破坏地表植被，改变原有地面坡度，改变原有土地类型和用途，破坏地貌，使其与周围景观不相协调，土方运输车辆会碾压破坏周围植被，扬尘对周围环境造成不利影响；造成局部水土流失。

本项目只新建两个泊位且采用高桩梁板式结构，其他泊位均为改建，项目所在地地势较平坦，因此项目施工期土石挖方平整量大不，利用项目港池疏浚污泥干化后回填，基本可以实现厂区土石方平衡。为避免土石方对周围水体产生影响，建议建设单位将土石方临时堆场设置于后方厂区内，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，并用围墙阻隔，加盖雨棚，防水土流失和二次扬尘。

(5) 水土流失影响分析

施工期可能产生水土流失的环节主要为引桥基础施工及后方场地平整，施工作业扰动地表、破坏植被，遇降雨时可能产生水土流失。

项目码头岸线近江面的下部为块石岸坡，上部为自然岸坡，地表植被主要为人工意杨林和一些自然生长的草本植物。通过加强施工管理，可将施工扰动地表的范围控制在引桥基础两侧约8m范围内，影响范围不大，因此码头施工期产生的水土流失量较小。且码头岸线陆域植被均具有很强的适应能力，结合植被恢复措施，工程占压的植被在工程完工后的第二年即可自行恢复。

项目施工场地主要布置在后方厂区内，陆域主要进行钢制引桥和装船设施的安装，施工中占用场地极少，在后方陆域场地平整中，清表后的陆域上铺设中粗砂垫层0.5m，可以避免雨水的直接冲刷，因此后方施工期产生的水土流失量很小。

5.1.5.2 施工对水生生态环境的影响

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) 施工悬浮物对初级生产力和浮游植物的影响

水体中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。

本工程进行打桩作业等涉水作业时会产生一定的悬浮物，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，

阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，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，初级生产力下降，将影响正常食物链的传递，最终导致水域可利用生物资源量下降。

据调查，工程涉水作业施工造成悬浮物浓度增加值超过10mg/L的范围为沿水流方向长约100~250m，垂直岸边宽约50~100m，悬浮泥沙影响范围有限。由于工程施工是短期性的，对浮游植物和水体透明度造成的影响是暂时的、局部的、可逆的，随着工程施工的结束，影响随即消除。

（2）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。

本项目施工营地在后方华新水泥（武穴）有限公司现有永久占地范围内，施工期产生的生活垃圾由环卫部门清运，生活污水依托后方厂区现有污水处理设施处理，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。

本工程码头前沿水域宽度34.4m，相对该处江面宽度（大约1830m）较小，因此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，施工对水体中浮游藻类与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。

(3) 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。

(4) 施工对水生植物的影响

在工程江段水生维管束植物的生物量较小，水生植物主要是分布零散的挺水植物和依附于浅滩石砾的少量沉水植物。由于沉水植物的茎叶完全沉没于水中，与水充分接触，水质对其影响巨大。水质污染不仅会降低水体的透明度，减弱水下光照；而且污染物附着在植物茎叶表面，直接影响光合作用，并滋生细菌和附着藻类而致其死亡。工程的建设，改变了河床地质，占据了沉水植物原来的生长基质。虽然工程的建设会占用大量的水生植物生长基质，并且在施工过程中，抛石使近岸水域水质变差，透明度下降，对水生维管束植物特别是沉水植物具有破坏作用。但施工区域江段的河漫滩上，水生维管束植物特别沉水植物是在江段季节性变动大，类群数量也不多，只是零星分布。而挺水植物并不能全年生长，这类植物的生长与分布早已受到限制。因此，工程建设对水生植物影响有限。而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。

(5) 对渔业资源的影响

本项目码头基本不阻挡鱼类的行走通道。工程施工期的影响主要是码头平台的桩基打桩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等措施后，施工对鱼类影响不大，工程施工范围较小，所以基本不会影响鱼类物种资源的保护。工程所在岸线是武穴港规划的港口使用岸线，根据本项目现状调查资料，在本工程评价范围江段，未发现集中形成的产卵场、越冬场以及具有规模的索饵场。工程完成后，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，评价范围鱼类种类、数量的影响不明显。

(6) 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月溯河洄游至蕪州江段越冬，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。

(7) 对鱼类产卵场影响

a、对四大家鱼等产漂流性卵鱼类产卵场的影响

武汉至武穴江段是青鱼、草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵鱼类卵苗的漂流通道，其繁殖产卵时间为集中在4~7月。根据表长江干流武汉至武穴江段“四大家鱼”产卵场分布及规模，本项目地处田家镇，但不在蕪州~半壁山的产卵场范围之内，距离上游约2.65km处，因此影响较小。

b、对产粘性卵鱼类产卵场的影响

鲤、鲫、黄颡鱼等产粘性卵鱼类产卵场主要分布在干流河道弯曲或宽阔的湿地区域，鱼卵附着基质，如水生植物、水中草质漂浮物及砾石上孵化。工程江段的施工区域的河漫滩，在涨水季节均能成为这些鱼类的产卵场，工程的实施将改变附近水域江水的流态和近岸生态环境，施工过程中产生的泥沙会影响鱼卵鱼苗的正常发育和生长，泥沙也会导致粘性卵脱粘而无法粘附在基质上，减小鱼苗成活率。由于施工期与部分鱼类产卵季节重叠，因此施工将影响该类产卵场的水质及地质环境，导致鱼类非正常繁衍。

(8) 长江外滩湿地公园的影响

武穴长江外滩湿地公园位于本项目的下游区域，划分为5个功能区：湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。本项目位于红阳湖作业区，不涉及武穴长江外滩湿地公园，距离最近的区域为5.1km。因此项目施工对长江外滩湿地公园无影响。

施工期码头平台、引桥基础施工等将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水生生态环境有一定的污染影响，导致施工期间水生生物数量减少，工程建设对水生生态环境是局部的、暂时的，随着施工期的结束影响也随之结束。

新建码头采用高桩梁板式结构，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。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.1.2.1 区域污染气象特征分析

拟建项目码头位于武穴市田镇港区，距武穴市气象站10km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，可直接利用武穴市气象站数据进行预测。

（1）主要气候统计资料

武穴市年平均降水量为1595.1mm，年平均气温 17.8℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-4.3℃，年平均风速2.6m/s，常年主导风向为 ESE ，次主导风向 E，年静风频率16%。武穴市各气象要素平均值见表5.2-1。

表 5.2-1 武穴各气象要素平均值

年平均风速 (m/s)	常年主导风向	次主导风向	年静风频率 (%)	年平均气温 (°C)	极端最高气温 (°C)	最端最低气温 (°C)	年均降水量 (mm)
2.6	ESE	E	16	16.75	40.3	-4.3	1591.1

（2）主要气候统计资料

根据武穴市气象站逐日、逐次气象数据对当地温度、风速、风向风频进行统计。

1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表6.1-2，年平均气温月变化曲线见图6.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出武穴市7月份平均气温最高（28.66℃），1月份气温平均最低（2.16℃）。

表 5.2-2 年平均温度的月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 ℃	2.16	4.64	13.50	17.66	23.83	25.15	28.66	27.77	25.19	19.38	12.16	7.02

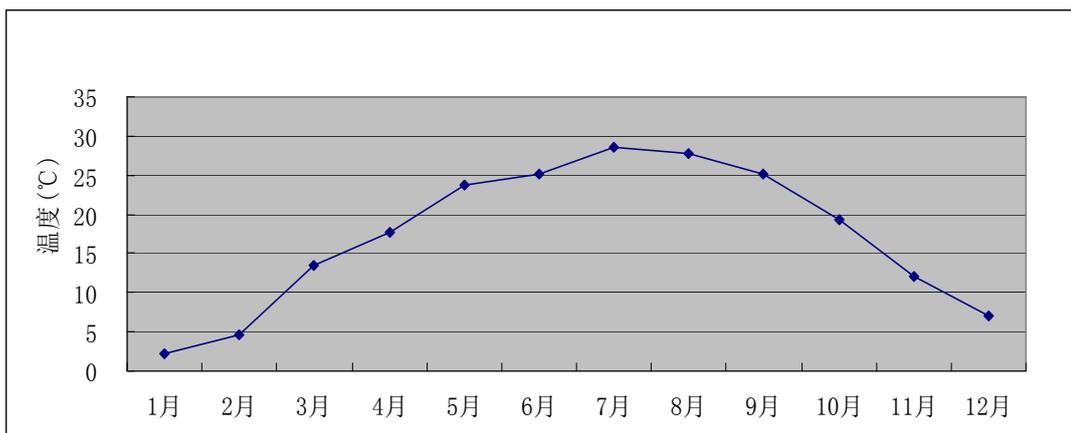


图 5.2-1 年平均温度的月变化图

2) 风速及风向

年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化见表5.2-3~表5.2-4和图5.2-2~图5.2-3所示，武穴市各季及全年各风向频率及平均风速见表5.2-5和表5.2-6，各季及年各风向频率及平均风速玫瑰图见图5.2-4和图5.2-5。

表 5.2-3 年平均风速的月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.57	2.59	3.02	2.72	2.40	2.67	2.37	2.24	2.52	2.01	2.08	2.37

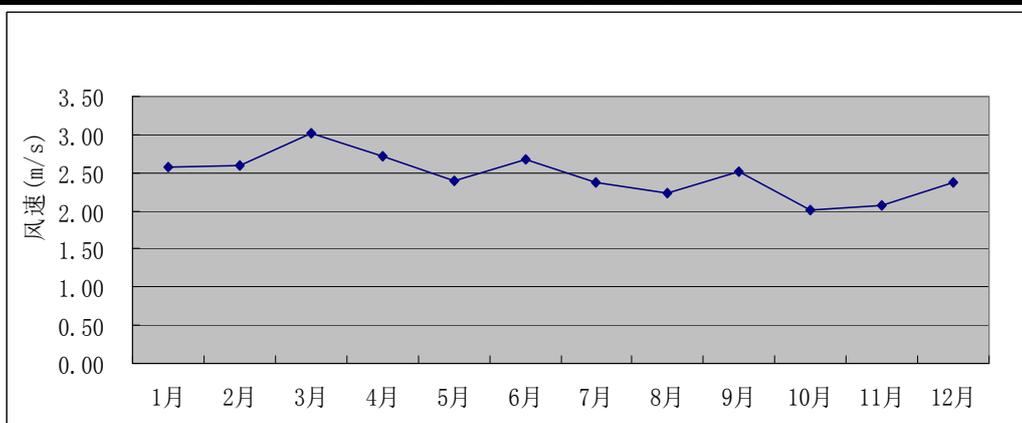


图 5.2-2 年平均风速的月变化图

从年平均风速的月变化图表中可知，武穴市 3 月份平均风速最高（3.02m/s），10 月份平均风速最低（2.01m/s）。

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.13	2.10	1.98	1.98	2.15	2.32	2.33	2.72	3.27	3.47	3.43	3.43
夏季	2.05	2.08	2.05	1.91	1.91	1.89	2.15	2.50	2.81	2.81	2.72	2.73
秋季	1.82	1.87	1.87	1.84	1.79	1.85	1.91	2.03	2.57	2.96	2.82	2.84
冬季	2.05	2.18	2.12	2.05	2.14	2.18	2.11	2.23	2.48	2.86	3.10	2.99
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.54	3.39	3.55	3.36	3.17	2.72	2.41	2.34	2.36	2.45	2.38	2.15
夏季	2.86	2.90	2.91	3.11	2.83	2.68	2.46	2.22	2.07	2.24	2.14	2.10
秋季	2.74	2.77	2.62	2.43	2.22	1.94	1.90	1.98	1.99	2.10	2.06	1.99
冬季	2.99	2.88	2.82	2.81	2.59	2.36	2.48	2.66	2.69	2.71	2.51	2.25

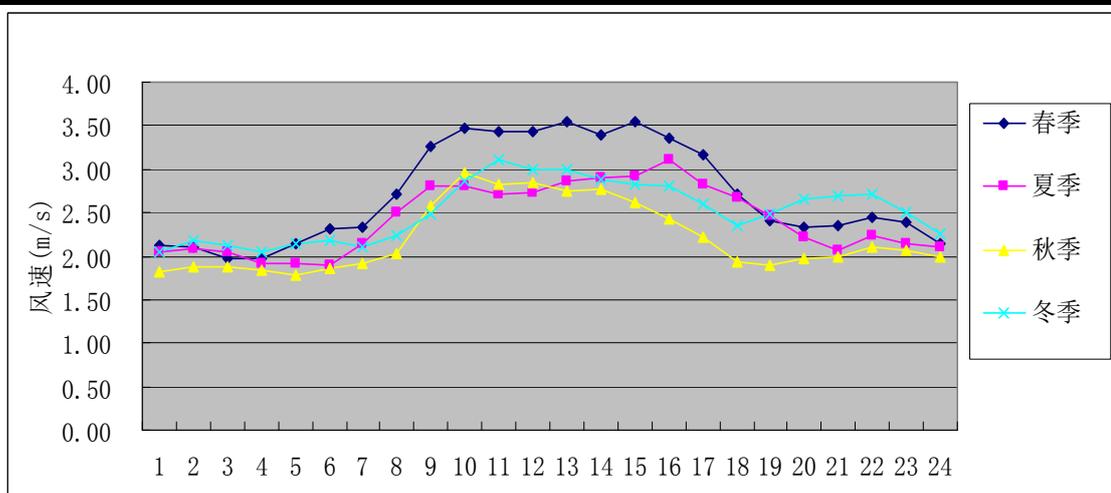


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出武穴市在春季最高，秋季最低。

表 5.2-5 武穴市各风向平均风速 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.58	1.28	2.53	4.51	1.94	2.36	1.92	1.56	1.46	0.91	1	1.58	1.58	2.75	2.55	1.88	2.57
二月	1.04	1.19	1.71	3.74	3.69	2.36	2.23	1.51	1.03	0.97	1.5	1.97	1.76	2.77	3.04	1.95	2.59
三月	1.02	1.52	2.13	4.35	3.51	2.96	2.22	1.93	1.42	1.38	1.48	2.01	1.9	3.37	3.41	1.75	3.02
四月	1.25	1.43	1.88	3.5	3.62	2.57	1.93	1.52	1.03	1.29	1.16	1.72	2.51	3.42	3.68	1.59	2.72
五月	1.5	1.46	1.79	2.54	2.68	2.64	2.64	2.79	1.58	1.41	1.34	2.32	2.72	3.17	3.06	1.67	2.4
六月	1.72	2.44	1.94	3.34	2.94	2.52	2.65	3.03	2.17	1.57	1.34	2.04	1.73	2.54	2.85	2.36	2.67
七月	1.15	1.76	2.45	2.74	2.27	2.2	2.25	2.41	2.5	1.98	1.94	1.63	2.58	2.89	3.88	1.08	2.37
八月	0.86	1.58	1.97	2.95	2.33	1.7	1.92	1.5	1.3	1.41	1.25	1.13	2.45	2.78	2.56	1.45	2.24
九月	1.59	2.19	3.92	3.18	2.33	2.05	1.73	1.63	0.64	1.07	1.27	1.34	1.72	3.06	2.29	1.69	2.52
十月	1.32	1.24	2.07	2.81	2.15	2.01	1.58	1.47	1.27	0.93	1.38	1.21	2.06	2.68	1.89	1.32	2.01
十一月	0.99	1.33	2.27	2.51	2.08	1.68	1.32	1.19	1.13	1.11	1.28	1.68	2.41	2.96	2.76	1.28	2.08
十二月	1.29	1.19	2.24	3	2.57	2.41	1.84	0.9	1.52	0.9	1.36	1.4	2.57	2.82	2.62	1.97	2.37
全年	1.3	1.56	2.31	3.28	2.8	2.34	2.16	2.03	1.63	1.34	1.43	1.64	2.23	2.91	2.81	1.7	2.46
春季	1.24	1.47	1.92	3.56	3.28	2.73	2.34	2.21	1.35	1.37	1.31	2.05	2.48	3.34	3.43	1.67	2.71
夏季	1.3	1.94	2.15	3.01	2.57	2.18	2.31	2.36	2.24	1.81	1.61	1.52	2.33	2.75	2.96	1.71	2.42
秋季	1.28	1.57	2.74	2.85	2.21	1.95	1.56	1.42	1.09	1.05	1.31	1.48	2.11	2.88	2.28	1.42	2.2
冬季	1.38	1.23	2.23	3.69	2.89	2.38	2.03	1.48	1.31	0.92	1.41	1.67	2.03	2.78	2.67	1.9	2.51

由表 5.2-5 及图 5.2-4 可知，武穴市年平均风速为 2.6m/s，风速以 ENE 方位最大，可达 3.28m/s。

表 5.2-6 武穴市年均风频的月变化、季变化及年均风频 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.15	2.15	5.91	17.74	7.12	4.84	3.36	1.21	1.08	0.94	0.4	1.34	2.55	17.74	20.83	6.18	4.44
二月	1.01	1.87	4.17	17.82	14.94	8.05	5.75	4.45	1.72	1.01	2.87	3.88	6.32	11.78	8.62	1.58	4.17
三月	1.21	1.75	5.91	20.7	21.1	9.81	8.06	3.63	2.28	1.48	0.67	1.48	2.96	7.26	7.53	1.48	2.69

四月	1.94	1.67	5	17.36	16.25	9.31	4.86	3.19	2.36	1.25	0.97	1.94	7.78	9.86	9.72	1.39	5.14
五月	0.94	2.69	7.66	15.05	16.94	10.48	9.68	5.38	2.55	1.88	1.21	2.55	5.91	5.51	5.91	2.02	3.63
六月	0.83	2.22	4.58	20.97	22.78	14.58	7.36	3.61	2.22	0.42	1.39	1.67	3.89	5.14	4.72	1.11	2.5
七月	0.27	2.28	7.93	20.03	12.77	10.75	7.66	6.18	4.97	3.49	2.69	3.9	6.59	5.38	2.42	0.81	1.88
八月	0.67	1.88	8.87	24.6	17.2	9.95	4.97	3.09	1.21	1.34	1.48	3.23	5.24	9.01	4.3	0.81	2.15
九月	1.53	2.78	10.14	19.31	13.75	7.78	3.61	1.39	0.69	0.83	0.97	3.06	4.72	17.22	6.94	1.81	3.47
十月	2.28	3.09	9.41	12.77	8.47	6.05	3.09	2.02	1.48	1.08	1.75	2.55	9.54	20.56	7.93	1.88	6.05
十一月	1.94	2.64	11.11	16.94	9.03	3.89	2.78	1.81	1.11	2.36	2.36	5.97	7.64	16.11	6.53	2.22	5.56
十二月	1.34	1.61	13.17	21.91	13.98	6.05	3.63	0.4	1.48	1.48	1.21	3.63	4.97	12.1	8.2	1.21	3.63
全年	1.34	2.22	7.84	18.77	14.52	8.46	5.41	3.03	1.94	1.47	1.49	2.93	5.67	11.46	7.81	1.88	3.77
春季	1.36	2.04	6.2	17.71	18.12	9.87	7.56	4.08	2.4	1.54	0.95	1.99	5.53	7.52	7.7	1.63	3.8
夏季	0.59	2.13	7.16	21.88	17.53	11.73	6.66	4.3	2.81	1.77	1.86	2.94	5.25	6.52	3.8	0.91	2.17
秋季	1.92	2.84	10.21	16.3	10.39	5.91	3.16	1.74	1.1	1.42	1.69	3.85	7.33	17.99	7.14	1.97	5.04
冬季	1.51	1.88	7.83	19.18	11.95	6.27	4.21	1.97	1.42	1.14	1.47	2.93	4.58	13.92	12.64	3.02	4.08

由表 6.2-6 和图 6.2-5 可知：武穴市全年风频约在 1.34~18.77%，在各风向中频率较高为 ENE，占全年风频的 18.77%。

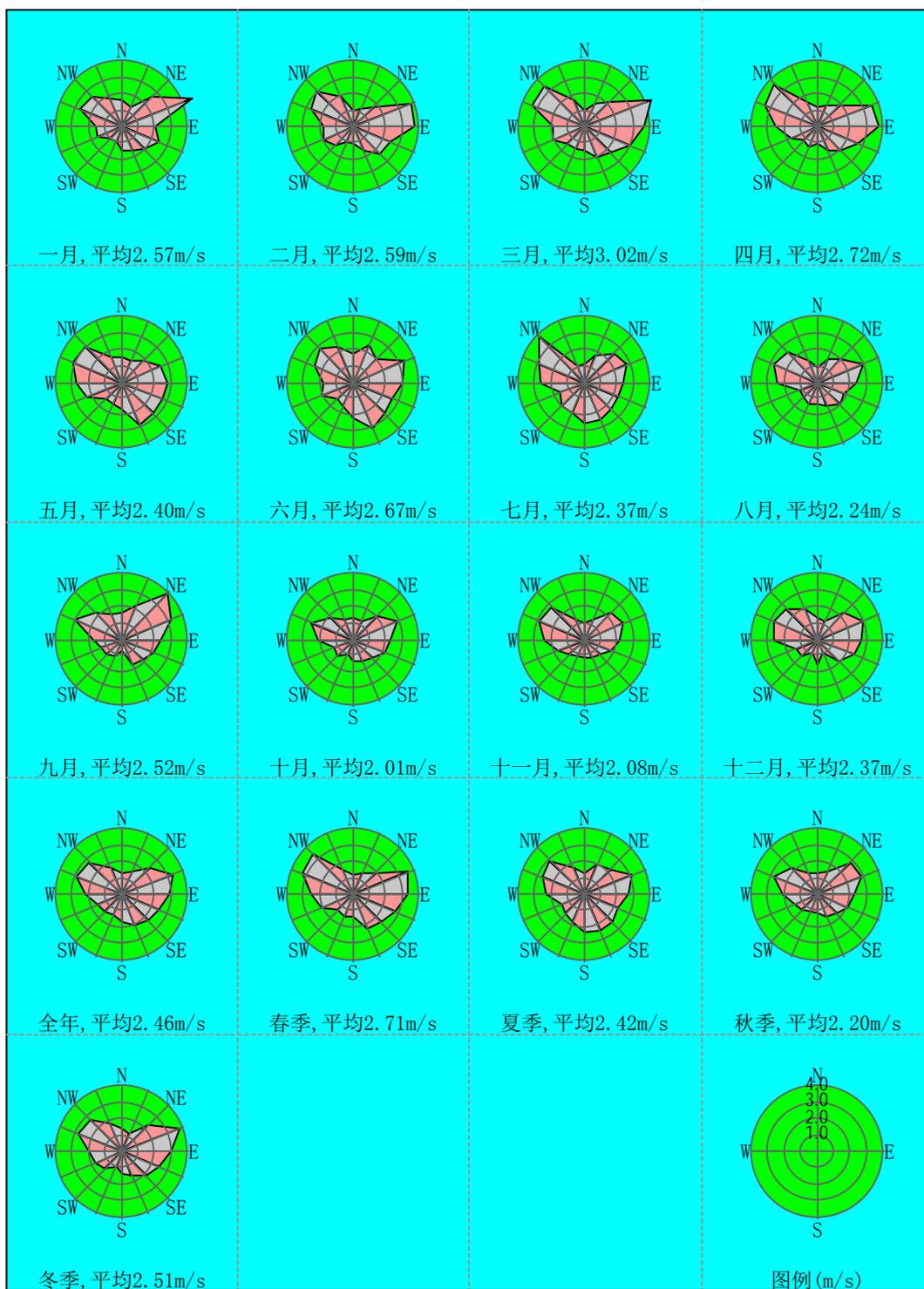


图 5.2-4 各季及年各风速频率玫瑰图

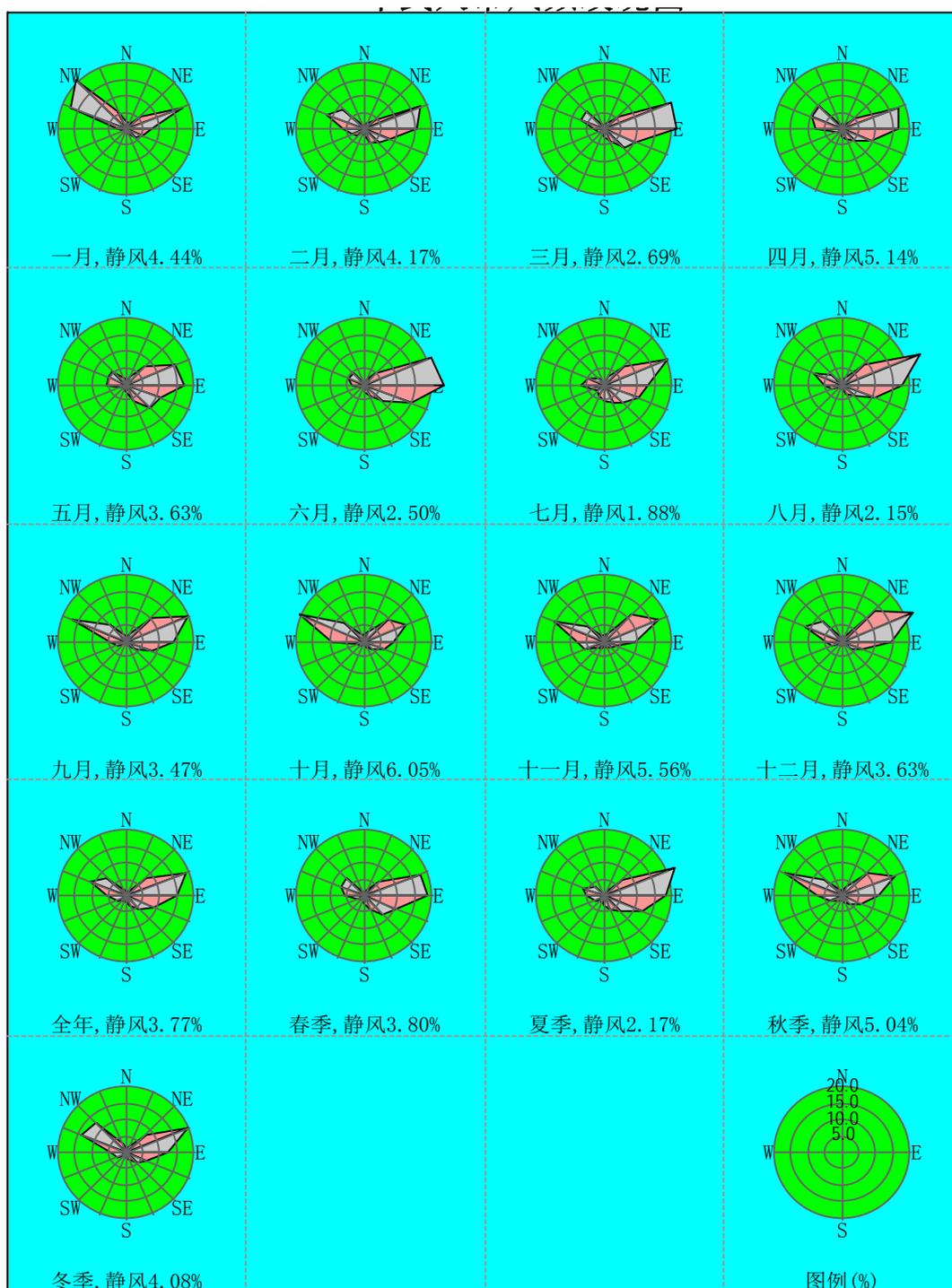


图 5.2-5 各季及年各风向频率玫瑰图

5.1.2.2 估算模式

项目大气污染物主要来自散货装卸、运输过程产生的粉尘，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的最大环境影响。

(1) 模型参数

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

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	城市
	人口数（城市选项时）	1.6 万人
最高环境温度（℃）		40.3
最低环境温度（℃）		-4.3
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

(2) 评价因子

根据项目特征，其主要的污染物为颗粒物，根据项目工程分析内容，选择 TSP 作为评价因子，评价因子和评价标准见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP	1 小时均值	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 的规定，对仅有日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(3) 污染源及污染参数

项目建设完成后粉尘无组织排放的污染源主要有皮带输送转运站及码头装卸区，因本项目码头离厂区较近，皮带输送距离较短，本评价将码头运输与装卸区域整体作为一个面源进行评价。污染源及污染参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速 率/ kg/h
		经度	纬度								颗粒物

1	码头运输 装卸区	115.4419 11	29.8936 29	13	1118	125	30	5	7920	正常	0.976
---	-------------	----------------	---------------	----	------	-----	----	---	------	----	-------

注：本次环评将码头运输与装卸区域合并为单一面源考虑。

(4) 估算内容

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式计算各污染源下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率。

(5) 估算结果及分析

选取上述污染物排放参数，经估算模式计算后，污染物下风向最大地面浓度及占标率的估算结果如下：

表 5.2-10 面源估算模式计算结果

下方向距离 (m)	码头运输装卸区	
	TSP浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP占标率 (%)
10	37.02	4.11
100	43.60	4.84
200	50.63	5.63
300	56.89	6.32
400	62.46	6.94
500	69.28	7.70
600	76.81	8.53
874	85.95	9.55
1000	82.08	9.12
2000	49.79	5.53
2500	38.29	4.25
下风向最大距离	28.95	3.22
D10%最远距离	/	/

根据估算结果可知：

正常工况下，码头装卸运输区的颗粒物在下风向 874m 处达到最大落地浓度，浓度为 $85.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.55%。

综上所述，项目污染物正常排放情况下，TSP 最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 9.55%，最大地面空气质量浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

5.1.2.3 大气环境影响预测

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》

(HJ2.2-2018) 8.1.2 的要求, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

5.1.2.4 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 中附表“C6”的相关要求, 以及环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求, 给出本次工程大气污染物排放量核算结果 5.2-11~5.2-12。

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	1#	1#泊位装卸	颗粒物	降低装卸高度、溜筒卸落及干雾除尘	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	1000	0.43
2	2#	2#泊位装卸	颗粒物	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘			0.22
3	3#	3#泊位装卸	颗粒物	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘			0.397
4	4#	4#泊位装卸	颗粒物	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘			0.135
5	7#	4#泊位装卸	颗粒物	降低装卸高度、溜筒卸落及布袋除尘			0.135
6	5#	1#转运站	颗粒物	密闭+干雾除尘			0.1
7	6#	2#转运站	颗粒物	密闭+布袋除尘			0.048
8	7#	3#转运站	颗粒物	密闭+布袋除尘			0.108
9	8#	4#转运站	颗粒物	密闭+布袋除尘			0.054
10	9#	7#转运站	颗粒物	密闭+布袋除尘			0.054
无组织排放合计							
无组织排放合计				颗粒物			1.681

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	1.681

5.1.2.5 环境防护距离的确定

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中进一步预测模型的计算结果, 项目无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.4 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据生产单元占地面积 S（m²）计算：

Q_e—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中第 7 条规定的表 5 中查取。

项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目卫生防护距离计算结果

物质	位置	S (m ²)	排放源强 (kg/h)	空气质量标准 (ug/m ³)	L (m)	提级后距离 (m)
颗粒物	码头装卸运输区	139750	0.976	900	6.525	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中第 7.5 条的规定：无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的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级别应该高一级，则本项目码头装卸运输区卫生防护距离确定为 50m。

根据现场踏勘，项目卫生防护距离内没有敏感点，能满足项目要求。卫生防护距离包络线图见附图 8。卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

5.2.1.2 车辆尾气及船舶废气影响分析

车辆尾气及到港船舶废气系地面无组织排放源，具有近距离的污染特点，废气的排放将对环境空气产生一定污染影响，但这种影响仅局限在排放点 50m 范围内，均发生在港区范围内，基本不会对本工程的环境空气保护目标产生污染影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

项目建成运行后，废水主要包括船舶生活污水、船舶舱底油污水、流动机械冲洗废水、码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水。

(1) 流动机械冲洗水

流动机械（主要为牵引平板车）冲洗废水产生量约为 $891\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为石油类和悬浮物。本项目流动机械依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水进入厂区三级沉淀池经沉淀处理后用于厂区车辆冲洗，不外排。

(2) 码头平台冲洗废水、初期雨水

码头平台冲洗废水产生量为 $3108\text{m}^3/\text{a}$ ，项目码头平台初期雨水 $1859.09\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水和初期雨水主要污染物为悬浮物，本项目在每个散货码头趸船平台下方设 1 个废水收集池，其中 1#骨料趸船不更换，现状未设置废水收集池，本次环评新增一个容积为 20m^3 的废水收集池，2#、3#、4#、7#码头进行改建，泊位等级增加，现有趸船及废水收集池拆除更换，改建后在 2#、3#、4#、7#码头每个趸船平台下方分别设容积为 25m^3 、 30m^3 、 22m^3 、 25m^3 的废水收集池，码头面初期雨水和冲洗水经收集流入码头面下方的废水收集池中，通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理，污水处理站采用絮凝沉淀法，沉淀后水质达到《污水综合排放标准》（GB/T18920-2002）中一级标准后回用于生产。

(3) 到港船舶污水

到港船舶舱底油污水发生量约为 $3767.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水发生量为 $4352\text{m}^3/\text{a}$ 。若发生舱底油污水排江事件，将会对工程江段的水质和水生生态带来一定的污染影响。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》及海事部门的要求，加强对到港船舶的环境管理，船舶上所有污水（包括船舶含油污水、生活污水）必须严格按当地海事部门规定，由海事部门认可的有资质单位接收处理，严禁船舶含油污水和生活污水在码头水域直接排放。

本项目船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

本项目码头不单独在岸边配套建设船舶污染物接收站，采取在每个趸船甲板上设置一个油污水接收罐（容积为 4t）和一个生活污水接收罐（容积为 6t），每个趸船配备一台 5.5kw 的提升泵，每个泊位的到港船舶的船舱油污水和生活污水通过提升泵各自转移到对应泊位趸船甲板上的油污水接收罐和生活污水接收罐中，后由武穴市昌源船舶服务有限公司专业收集船以水运方式接收、转运处理。

长江武穴段水域属 II 类水体功能区，评价提出本工程港区生产生活废水经处理达标后回用，项目不新建排污口。

综上，项目废水在分别采取相应的处理措施后，均回用，不外排，对区域地表水环境影响较小。

5.2.3 声环境影响评价

项目运营对声环境的影响主要是港区的装船机和皮带输送系统等装卸机械引起的机械设备噪声及船舶噪声。

5.2.3.1 装卸机械作业噪声影响预测

（1）预测模式

①机泵机械噪声采用点声源衰减模式预测，计算模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L$$

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)]。

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量。

②各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

③计算预测点昼间或夜间的环境噪声预测值（ L_{Aeq} ）预计算式为：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1 (L_{Aeq})_{TP}} + 10^{0.1 (L_{Aeq})_{背}}]$$

（2）预测结果

①预测点位

工程营运期主要装卸作业机械噪声源强见工程分析。项目港界 200m 范围内无环境

噪声敏感点，故不选取敏感点进行预测。

②计算条件

为最大程度反应港区机械噪声带来的影响，本次评价选择码头作业区装船机同时作业的不利条件进行噪声预测计算。

③机械噪声影响预测

根据上述计算公式，选用低噪声设备及距离衰减后，项目各场界噪声贡献值结果见下表 5.2-13。

表 5.2-13 码头噪声预测结果

名称	数量	治理后噪声 dB (A)	厂界贡献值		
			东厂界	南厂界	北厂界
装船机	6	80	53.3	52.7	52.2
起重机	9	75			
皮带输送机	11	70			
标准值 dB (A)	昼间		65	65	65
	夜间		55	55	55
达标判断			达标	达标	达标

根据预测可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。距离项目最近的居民点为东侧 730m 为上郭社区居民点，对其影响较小。

5.2.3.2 船舶噪声

类比码头实测资料，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 75dB (A)，离船 18m 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。

5.2.3.3 皮带输送噪声影响预测

皮带输送系统噪声采用线声源衰减模式，计算模式如下：

$$L_p = (L_{p0}) - A_{lg} (r/r_0) - \Delta L$$

式中：(L_{p0})—r₀ 处的参考位置声级 dB (A)；

r—测量参考声级处距声源距离 (m)；

A—计算系数，按下述取值：

当 r < L₀/3 且 r₀ < L₀/3 时，A 取 10，其中 L₀ 为线声源长度；

当 $L0/3 < r < L0$ 且 $L0/3 < r0 < L0$ 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。

ΔL —其它因素引起的噪声衰减量，本项目为密闭廊道运输结构，取 10。

本环评对各输送皮带机栈桥、牵引平板车钢桥两侧 200m 范围内的噪声进行预测，200m 无居民点及其他噪声敏感点。其 200m 范围内，不同距离处噪声值预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 不同距离处噪声值单位：dB (A)

设备名称	噪声预测值							
	10m	20m	32m	50m	80m	100m	150m	200m
皮带输送	55	52	50	48	46	45	43.2	42.0
牵引平板车	52.7	49.7	47.89	44.8	43.7	42.66	41	39.65

上表预测结果知，项目皮带输送系统、牵引平板运输车，昼间经过 200m 的距离衰减，散货输送噪声贡献值降低至 42.0dB (A)，项目输送周边 200m 范围之内无居民点等噪声敏感点，因此皮带输送噪声对环境影响较小。

5.2.4 固体废物影响分析

营运期间产生的固体废物包括到港船舶固体废物、码头工作人员生活垃圾，废机油等。

(1) 到港船舶固废

根据工程分析，到港船舶生活垃圾产生量约 55.4t/a，船舶保养产生的固体废物量约为 68t/a。到港船舶固废由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门接收。

(2) 废机油

根据工程分析，机械设备产生的废机油量为 0.5t/a，废机油危废代码为 HW08，900-217-08，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求，废机油经收集后暂存在华新水泥(武穴)有限公司厂区已有危废暂存间内，由专人管理，交给华新环境工程(武穴)有限公司处置，对环境影响较小。

5.2.5 生态环境影响分析

5.2.5.1 对水生生物及洄游通道的影响

项目码头共设置 8 个泊位(含 1 个工作船泊位)，其中 6 个泊位(含工作船泊位)为

已建泊位，本项目保留已建水工建筑物的前提下，将泊位等级升级，不涉及到水域施工，另外新建两个泊位，装卸平台尺度为265×25m，占用岸线较短，工程建成后，由于新建码头平台和引桥均采用高桩梁板式结构，鱼类仍可在引桥及码头平台下面游动，码头工程阻水面积与占长江过水面积的比例均很小，对长江珍稀保护水生动物的洄游通道不会造成明显影响。工程所在江段现状为航道，工程运营后，码头水工结构对水生生物物的分布区域和活动空间影响不大。不会对区域生态产生显著影响。

新建泊位工程水工结构为高桩梁板结构，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。工程近岸水域不是主要的鱼类产卵繁殖区及索饵场。

工程建成运行后，通航船只数量、密度将明显增大。船只对本江段的经济鱼类会产生一定的影响，其主要是影响鱼类的分布。船只的噪音及螺旋桨都会导致鱼类分布的变化。船只运行的噪音和波浪造成鱼类的主动回避，主航道的鱼类将离开栖息地，但此影响是暂时的其影响程度不大；船只螺旋桨可能造成躲避不及时的鱼类的死亡和伤害，误伤一定数量的鱼类，但这种影响和误伤的比例很小。另一方面，桩基等建筑物能营造局部障碍物，为底栖鱼类和部分小型鱼类提供躲避敌害的栖息环境。

5.2.5.2 工程对“四大家鱼”保护区影响分析

项目所在江段不在四大家鱼产卵场范围之内，距离四大家鱼产卵场“蕪州-半边山”产卵场下游约 2.65km。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，而且产卵场也不是固定的，家鱼会根据特定时段的水文变化选择产卵地点。据王尚玉等人在《长江中游江口-涪市江段四大家鱼产卵场流场模拟及分析》（中国环境与生态水力学 2008）中的研究表明，影响四大家鱼产卵的主要因素为水温和水流条件。产卵的最适水温是 20-24 摄氏度。水文、水动力条件也是四大家鱼产卵的重要影响因素。家鱼产卵大多数是在涨潮条件下进行，且产卵通常位于江面宽窄相间江段，涨潮时，江水从宽阔江段流到狭隘江段，产生地段性的流速改变，形成家鱼产卵所需要的流态复杂的流场条件。拟建码头兴建后基本不会改变该江段原有水文情势及河道走势，码头附近水域局部范围内水位、流速及流量将略有加强，更容易形成复杂的流程条件，不会影响上述产卵条件的形成。因此，项目建设对四大家鱼产卵场的影响很小。

5.2.5.3 对渔业养殖的影响

工程所在江段近岸水域为规划的港口岸线，江段自然岸线已变化成为人工构筑物即港口码头构筑物岸线。工程近岸水域不是鱼类产卵繁殖区及主要的索饵场，本江段多年来已未形成过渔汛，工程水域已无鱼类养殖和捕捞作业。

5.2.5.4 污水对水生生态环境的影响

本项目件杂货采用牵引平板车有码头输送至后方厂区，流动机械依托后方厂区洗车区进行冲洗，不在码头区冲洗，冲洗废水进入后方厂区三级沉淀池经沉淀处理后回用于车辆冲洗水，不外排；船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理；码头平台冲洗废水和初期雨水和冲洗水经收集流入码头面下方的污水收集池中，通过提升泵提升至岸上后方厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站，污水处理站采用絮凝沉淀法，沉淀后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后回用于生产。因此，对长江水生生态环境及水生生物的危害影响甚微。

本港区往来船舶均为国内运输船舶，不涉及外来生物入侵问题。

5.2.5.5 扬尘对水生生物的影响

扬尘主要来源于散货装卸环节。船舶装卸时，散货在重力作用下下落时和风吹造成扬尘，随风入江并沉入水底，从而可能对浮游生物、水生植物以及鱼类的生长和繁殖产生影响。

（1）扬尘入江后对底栖生物影响

扬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种类如有壳的软体类，它们中的绝大部分仍能生存；对于活动力较强的种类如受到惊扰后，将迅速逃离受污染的区域。粉尘在水中沉降过程中，将吸附部分重金属和其他污染物质，当沉至水底时，将会使底质中重金属和其他污染物质含量增加，会对底栖生物带来危害。

（2）扬尘入江后对浮游生物和游泳生物的影响

扬尘中粒径小、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，

降低水体的自净能力，从而使水中溶解氧水平下降。

水体的浑浊使透明度下降，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而阻碍浮游植物的细胞分裂和生长，导致受污染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，受到刺激逃离，但大部分浮游动物和少部分活动能力差的游泳生物将受到不同程度的影扬尘在水体中成为悬浮物质后，若进入动物的呼吸道，将阻塞游泳动物如鱼类的腮组织，造成呼吸困难，一些滤食性浮游动物只有分辨颗粒大小的能力。只要粒径合适就会进入起体内，如果它们摄入过多的粉尘，就有可能饿死；一些靠光线强弱变化进行垂直迁移的浮游动物桡足类，水体的浑浊会干扰其移动规律，影响其生活习性，进而影响其正常的生长、繁殖。

综上所述，本工程营运期在散货装卸过程中散落的粉尘将可能会对码头附近水域的水质和产生一定的影响。考虑到本项目采用湿式除尘、布袋除尘以及密闭措施能有效减少粉尘对江水的污染，故认为，在合理取抑尘措施的情况下，本项目粉尘入江量有限，对水生生物的影响不大。

5.2.5.6 噪声对水生生物的影响

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，能使一贯宁静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（A）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69~96dB（A），不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的110dB（A），因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

5.2.5.7 溢油事故造成的污染影响

工程的事故风险主要为船舶碰撞、搁浅、触礁等突发性事故造成的油箱破裂引起燃油泄漏入江。溢油事故将会对江段水生生态环境造成严重污染影响。

油类对水体（江、河、海洋）能造成普遍的污染，漂浮在水面上形成一层薄膜，阻止大气中氧气溶于水中，从而影响水体自净作用，造成水体缺氧，危害水生生物生存。鱼体、藻类叶片被油粘附后常导致溃烂和死亡。溶解和分散在水中的烃类较易侵入裸露的表皮组织（如鱼的鳃上皮和内脏组织，以及植物的茎叶），破坏细胞内的线粒体膜，导致动植物的基础代谢出现障碍，引起发育异常，甚至死亡。环烷和芳香族烃等能够影响细胞质膜，引起变形虫等原生动物的麻醉，阻碍和破坏鱼卵的孵化和发育以及其它动物神经肌肉触点的功能。破坏动植物的生化功能。石油类对各类动植物的酶系统和其它蛋白质结构均有损害，尤其是大分子芳香族溶剂对脂蛋白具有特别显著的影响。

油类对水生生物的影响较大，进入水体后，能引起生物的积累作用，在食物链循环中不被分解，最终石油成分中的长效毒物（如致癌物质）被带入人体，将危及人体健康。高积累性的有害物质通过食物链的生物浓缩和放大，危及较高营养级水平的生物。有害物质释放到环境以后，也可能对水生生物及岸边植物的生存环境、生活习性造成一定的影响。

本工程营运期主要装卸物资为骨料、水泥熟料、煤炭、辅料、垃圾等物，到港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小。码头一旦发生风险事故，将立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，控制溢油事故污染，降低溢油事故对环境的影响。

5.2.6 工程附近河道演变分析

本评价直接引用《武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程洪水影响评价报告》中相关分析结论。

由前述近期演变分析可以看出，受来水来沙差异、河道边界条件及自身河道阻力制约以及人类活动等诸多因素影响，本河段近期演变具有如下特点：

（1）田家镇单一段河道微弯，受两岸稳定的边界条件的制约，该段河道深泓线、岸线变化较小，局部水域-10m 等高线深槽随来水、来沙的不同有所冲淤变化，但变化幅度不大，总体来看，该段河势较稳定。

(2) 鲤鱼洲汉道段受上游来水、来沙、两岸边界条件等因素的影响, 1987~1998年鲤鱼洲滩顶降低、滩体减小, 洲滩左侧河槽略有淤积、槽底抬高, 滩槽位置及形态略有调整, 但1998年后右侧河槽有所冲刷扩大、槽底降低, 总体上仍显现出一滩两槽的格局, 且近30多年来该段左、右两汉(槽)的深泓线位置除1998年大洪水年及过渡段外, 年际间摆动幅度不大, 岸线除1998年大年左岸边滩有所冲淤外, 均保持相对稳定状态。鲤鱼山以下单一段由于南岸河床边界条件的控制, 河道的深槽始终靠近南岸, 两岸岸线、河道平面形态及深槽位置稳定, 河道平面变化较小。

(3) 工程所在的局部水域段受弯道水流特性影响及工程段河道边界条件控制, 近30多年来工程段深泓、深槽多数居于右岸一侧, 深泓、深槽及岸线年际间变化幅度较小, 河道形态稳定, 河道无单向性冲淤变化趋势。

因此, 预计近期本河段演变趋势为: 田家镇单一段受两岸稳定的边界条件的制约, 该段河道深泓线、岸线不会有较大的变化, 深槽随来水、来沙的不同将有所冲淤变化, 且其冲刷变化将主要以下切形式为主。鲤鱼洲段在无特异水文年条件下, 一滩两槽的基本格局将有所保持, 但近期滩槽仍将有所调整, 将随上游的来水、来沙等条件的不同而有所变化, 当上游来水、来沙较小时, 鲤鱼洲右槽(汉)将可能有所冲刷发展, 左槽(汉)将可能略有淤积, 当上游来水、来沙相对较大时, 鲤鱼洲左槽(汉)将可能有所冲刷, 鲤鱼洲将可能略有淤积。工程所在的处深泓、深槽及工程侧岸线仍将维持相对稳定态势。

5.2.7 对河势、行洪和航道的影响分析

5.2.7.1 工程对河势稳定的影响分析

本评价直接引用《武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程洪水影响评价报告》中相关分析结论。

根据河演分析结果, 田家镇单一段河道微弯, 受两岸稳定的边界条件的制约, 该段河道深泓线、岸线变化较小, 局部水域-10m等高线深槽随来水、来沙的不同有所冲淤变化, 但变化幅度不大, 总体来看, 该段河势较稳定。

根据数模计算结果, 拟建工程对计算河段的整体流场影响不大, 工程后流速的变化主要位于拟建工程上、下游及外侧局部区域内, 主要表现为拟建工程上、下游流速减小; 工程外侧局部区域流速增大, 近岸流速一般减小。平滩水位流量时, 流速减小最大值为0.21m/s, 流速增加最大值为0.04m/s; 流速减小范围局限在拟建工程上游570m、下游

1010m区域内，流速增大区域范围在工程外侧宽340m区域内。工程后断面流速分布变化较小，河道主流稳定。

综上所述，本次拟建工程对分析河段的河势稳定不会产生不利影响。

5.2.7.2 工程对长江行洪安全的影响分析

从二维水流数模计算结果可看出，拟建工程实施后，在防洪设计洪水条件下，最大阻水率为 1.15%，壅水最大值为 1.5cm，水位壅高范围局限于拟建工程上游 420m 区域内；降低最大值为-2.6cm，水位降低范围局限于拟建工程下游 450m 区域内。工程区域流速减小最大值为 0.35m/s，工程外侧局部范围内流速增大，增加最大值为 0.07m/s；工程后流速减小范围局限于拟建工程上游 1140m、下游 1170m 区域内，流速增大范围局限于工程外侧 520m 区域内。

因此，拟建工程实施后，占用河道行洪面积相对不大，对工程河段洪水位和流速场影响有限。工程的兴建不会对本河段行洪产生明显的不利影响。

5.2.7.3 运行期对航道通航的影响分析

本评价直接引用《武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程航道通航条件影响评价报告》中相关分析结论。

(1) 拟改扩建码头工程位于长江下游鲤鱼山水道上段左岸侧（航道里程852.8 Km~854.1km处），工程河段总体河势相对稳定，水域较宽阔，工程选址符合相关通航技术标准要求。

(2) 在现行航道布置及航标配布条件下，拟改扩建码头工程水工构筑物位于主航道外，低水位期船舶停靠水域紧邻航道左边线，高水位期#2、#3泊位船舶停靠水域占用部分主航道水域，且工程对田镇下百浮、大矾头沿岸标功能发挥和船舶通航有一定影响。

(3) 鉴于工程河段通航条件良好，具备适当调整航道布置的条件。在采取调整工程局部河段航道布置的措施，将码头工程停泊水域置于航道外，工程建设对航道通航条件影响总体可控。

5.2.7.4 码头建设对通航安全影响分析

本评价直接引用《武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程航道通航条件通航安全评估报告》结论：

工程营运期间，本工程到港船舶将进一步加大工程水域的船舶流量，同时，由于工

程水域采用分道通航，本工程到港船舶在进出港的过程中可能会穿越通航分道，将会对在航道内航行的其他船舶以及邻近水工建筑造成一定的影响。另外，由于本工程泊位回旋水域有一定重叠，两个泊位的船舶不能同时进行旋回作业。拟建工程离富池锚地较近，本工程船舶进出富池锚地加大锚地船舶密度，使得锚地附近通航环境变的更为复杂。锚地内如有锚泊船发生走锚事故，可能对锚地及其附近水域的通航安全带来不利的影响。同时，进出泊位（旋回）的船舶有可能和锚泊船舶相对距离较近，对于航行安全有一定的影响。

在拟建工程下2km 处，有富池-盘塘客渡和气渡渡口。渡船航行周期短，往返频繁，拟建工程船舶在航行过程中有可能会与正常按计划拟建工程船舶进出泊位，有可能与穿越航道的渡船形成交叉会遇局面，甚至存在一定的碰撞风险。在拟建工程下2km 处，有富池-盘塘客渡和气渡渡口。渡船航行周期短，往返频繁，拟建工程船舶在航行过程中有可能会与正常按计划拟建工程船舶进出泊位，有可能与穿越航道的渡船形成交叉会遇局面，甚至存在一定的碰撞风险。

为了保证营运期间工程水域的通航安全，报告提出以下建议：

- （1）建议业主加强进出港船舶与过往船舶之间的安全调度工作，加强对该水域的监控，避免事故发生。
- （2）码头工程建成后，为保障码头运营安全和过往船舶航行安全，建议在码头合适位置设置专用标志和警示牌。
- （3）建议业主单位加强对工程附近水下地形、水流条件的观测，以便及时掌握情况，采取相应的措施。
- （4）建议业主单位根据国家相关规定，结合航道水域及水上交通事故特点制定相应的安全应急预案，配备足够有效的应急资源，防止事故发生，以及在发生事故后能作出快速响应，减少和控制事故损失，确保水域环境和船舶通航安全。
- （5）船舶在航经码头水域附近时，注意富池锚地锚泊船舶情况，与锚泊船舶保持安全距离，防止碰撞或锚链绞缠事故发生。
- （6）本工程相邻泊位之间船舶不能同时进行靠离泊作业，并且业主单位应根据船舶的到港情况进行合理调度。
- （7）船舶在穿越渡船航行水域时，应主动联系相应的渡船，明确航行会让意图，

并播报本船相关动态。

码头工程在营运期对附近水域的通航安全与通航环境存在一定的影响，业主单位应充分认识到通航环境和安全生产的关系，投入必要的物力和配套设施，与当地海事部门进行充分的联系和协调,共同加强对码头水域及其附近水域的安全管理。通过制定相应的安全管理办法，并采取本报告提出的一系列安全保障和维护措施后，其不利影响将会得到相当程度的缓解或消除。

5.2.7.5 码头建设对船舶交通流的影响

本项目码头的营运会导致所在河段船舶交通流的增加，工程营运后的船舶流增加量为14艘次/日。接近三年的统计数据，拟建工程船舶增加了此航段的船舶流量和船舶密度，对水域内其他船舶通航有一定的影响，但是本工程靠泊密度较小，由本工程引起的交通流量增加时有限的。工程建成后，船舶进出码头及在航道航行中，需加强联系，按要求航行。

6 环境风险分析与评价

6.1 评价目的

本项目主要装卸物资为骨料、水泥熟料、煤炭、辅料及垃圾等等物品，不涉及危险品货种的储运，并且目前码头装卸作业方式可确保输送货种事故落江概率非常小，因此本码头的事故风险主要来源为突发性船舶事故造成石油溢入长江。

环境风险评价主要目的：

(1) 针对可能发生的主要事故，分析预测易燃、易爆物质泄漏到环境中所导致的后果，提出减轻影响应采取的缓解措施；

(2) 明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。以《港口建设项目环境影响评价技术规范》（JTS 105-2011）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对项目的风险识别、风险分析和后果预测，提出环境风险监控及应急建议要求，为项目建设和环境管理提供技术决策依据，把环境风险尽可能降低至可接受水平。

6.2 评价依据

6.2.1 风险调查

根据《危险化学品名录》及《港口建设项目环境影响评价技术规范》（JTS 105-2011）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。

本项目建成后涉及的危险性物质为船舶碰撞溢出的柴油。

6.2.2 评价等级

根据《港口建设项目环境影响评价技术规范》（JTS 105-2011）中 3.2.3.4，油品、危险化学品码头工程风险评价等级应为 1 级，其他码头工程更可参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169）》（现已变更为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018））按 2 级或 3 级确定，本项目属于件杂货码头，不涉及油品、危险化学品

品的运输，环境风险评价等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行判定。

本项目风险物质主要为 5000 吨级船舶燃油舱存储的燃油，根据我国散货、集装箱船舶吨位与燃油量关系调查资料，5000 吨船舶燃油舱总容量最大为 650m³，燃油舱数量为 6 个，平均每个燃油舱容量为约 110m³，柴油密度按 850kg/m³ 计算，则 5000 吨船舶燃油舱柴油最大存在总量为 552.5t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），柴油临界量为 2500t，对燃油舱柴油 Q 值进行判定，552.5t 小于 2500t， $Q=0.22<1$ ，项目风险潜势为 I，根据评价工作等级划分，只需要进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施，无需对地表水环境风险进行预测，

6.3 环境保护目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）相关要求，项目风险评价仅需简单分析。根据调查，项目风险环境敏感目标主要为周边村庄，同时还有本项目地表水评价范围内所在江段动植物。

表 6.3-1 项目周边环境风险敏感点分布一览表

序号	敏感目标	坐标/°		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		经度	纬度					
1	上郭社区	115.452404	29.895573	居民点	500 户/1500 人	二级	E	730
2	彭家垸	115.449722	29.896969	居民点	30 户/90 人	二级	E	768
3	田家凹	115.460987	29.887016	居民点	40 户/120 人	二级	SE	1050
4	柳树林	115.429702	29.89110	居民点	200 户/600 人	二级	W	1100
5	西泉庄	115.466030	29.883035	居民点	50 户/150 人	二级	SE	1600
6	六墩	115.434744	29.872169	居民点	50 户/150 人	二级	WS	1770
7	盘塘村	115.468926	29.878644	居民点	600 户/1200 人	二级	SE	2100
8	天镇村	115.426462	29.907106	居民点	80 户/240 人	二级	WN	2150
9	富池村	115.438242	29.867666	居民点	800 户/2400 人	二级	WS	2200
10	叶家畈	115.465665	29.871834	居民点	20 户/60 人	二级	SE	2229
11	张济会	115.474012	29.881565	居民点	30 户/90 人	二级	SE	2300
12	袁家冢	115.478024	29.881881	居民点	60 户/180 人	二级	SE	2380
13	昌胡李	115.477316	29.878216	居民点	20 户/60 人	二级	SE	2400

14	柯隆英	115.471308	29.869489	居民点	30 户/90 人	二级	SE	2450
15	盛家湾	115.434744	29.872169	居民点	60 户/180 人	二级	W	2300
16	细家冲	115.433092	29.915885	居民点	15 户/45 人	二级	N	2750
17	祝家庄	115.410261	29.88046	居民点	20 户/60 人	二级	W	2900

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质风险性识别

项目建成后所涉及的环境风险物质为柴油，柴油的理化性质见下表6.4-1。

表 6.4-1 柴油理化性质一览表

类别	项目	柴油
理化性质	外观及性状	稍有粘性的棕色液体
	熔点 (°C)	-18
	沸点 (°C)	282-338
	相对密度	对水0.83-0.855，对空气>1
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
燃烧爆炸危险性	闪点/引燃温度 (°C)	50/227-257
	爆炸极限 (vol%)	1.4-4.5
	稳定性	稳定
	建规火险分级	丙A类
	爆炸危险组别、类别	T3/II A 高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、沙土

6.4.2 风险环节识别

本项目到港船舶不在码头进行加油作业。码头风险识别需要针对工程特点及所在的区域环境特点，对各项风险诱因逐一进行分析，对可能性较大的诱因还要给出可能的时间（季节）和地点（区域），提出相应的防范对策措施。风险诱因可以从设备缺陷、人的不安全行为、外部条件三个方面加以识别。码头工程发生船舶事故的典型诱因参见表6.4-2。

表 6.4-2 码头工程发生船舶事故的典型诱因分析表

发生地点	发生源	代表性发生原因
------	-----	---------

航线	船舶	触礁、搁浅、船船碰撞、恶劣天气（雾、大风））火灾爆炸、溢出泄漏
锚地	船舶	船与船碰撞、火灾爆炸、溢出泄漏
港地	船舶	船与船碰撞、船与码头碰撞、火灾爆炸、溢出泄漏

从上表分析发现，码头风险事故发生的主要环节是船舶搁浅、碰撞、或码头桥桩碰撞等突发性事故而导致的漏油、火灾、爆炸等对环境产生的影响。环境风险识别见表 6.4-3。

表 6.4-3 环境风险识别表

产生环境风险原因	环境风险因子	发生的难易程度			环境保护目标
		易发生	适度发生	难发生	
船舶搁浅	船舶溢油		√		地表水水生生态
	生活污水		√		
	悬浮物质		√		
	其他垃圾	√			
船舶碰撞	船舶溢油	√			环境空气
	火灾		√		地表水
	爆炸				水生生态
	生活污水	√			
	悬浮物质	√			
	其他垃圾	√			
船舶与码头桥桩碰撞	船舶溢油	√			环境空气、地表水、水生生态
	火灾				
	爆炸			√	
	生活污水	√		√	地表水、水生生态
	悬浮物质	√			
	其他垃圾	√			

6.5 事故风险概率分析

作业船舶在工程位置作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，工程营运期后，船舶停靠期间有可能使油类溢出造成污染，工程的营运，将增加主航道船流密度，也就增加了船舶发生事故的可能性；尽管实际发生的机率很小，但有必要对码头前沿发生溢油事故进行计算分析。

6.5.1 国内事故风险概率统计分析

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。据统计 1973~2013 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 50t 以上的重大船舶污染事故 71 起（平均每年发生 2 起），其中，长江平均每年发生船舶污染事 17 起。2012 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见下表，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量的规模呈比较显著的正比关系。

表 6.5-1 2012 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶进出港艘次	事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	经济损失（万元）
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247	--	--	--	--	--	136	--
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075	--	--	--	--	--	96	--
7	辽宁	104030	--	--	--	--	--	43	--
8	黑龙江	84908	--	--	--	--	--	89	--
9	深圳	77771	--	--	--	--	--	88	--
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

6.5.2 黄石海事局辖区境事故风险概率统计分析

根据黄石海事局统计，2013 年度，辖区共发生事故险情共计 30 件，发生非运输船舶一般以上等级事故 1 件，死亡失踪 1 人，直接经济损失 10 万元。发生运输船舶一般以上等级事故 1 件，死亡失踪 1 人，无等级事故沉船，直接经济损失 20 万元。2010~2013 年具体数据见 6.5-2，事故总体分析见表 6.5-3~6.5-7。

表 6.5-2 黄石海事局辖区近年事故统计

年度	等级事故件数	事故险情数	死亡（失踪）人数	沉船数（艘）	直接经济损失（万元）	P值
2010年	1	30	2	1	45	38
2011年	0	31	0	0	0	9
2012年	2	30	0	1	178	60

2013年	1	30	1	0	20	52
-------	---	----	---	---	----	----

表 6.5-3 2013 年黄石海事局辖区事故险情统计（按月度）

月份 年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	4	0	3	5	3	5	1	1	2	1	3	2

表 6.5-4 2013 年黄石海事局辖区事故险情统计（按事故类）

事故种类	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾	风灾	自沉
事故件数	17	2	2	5	1	2	1

表 6.5-5 2013 年黄石海事局辖区事故险情统计（按遇险区域）

海事处	鄂州	黄冈	港区	蕲春	富池
事故件数	4	14	6	1	5
每10km数	1.03	5.38	2.45	0.36	2.22

表 6.5-6 2013 年黄石海事局辖区事故险情统计（按船舶种类）

种类	油船	砂石船	液化气船	集装箱船	化学品船	拖船	其他船舶
件数	2	9.83	0.33	1.33	1	2.58	12.93
比例（%）	6.67	32.77	1.1	4.43	3.33	8.6	43.1

表 6.5-7 2013 年黄石海事局辖区事故险情统计（按事故水道）

水道名称	碓矶港水道	沙洲水道	巴河水道	戴家洲水道	黄石水道	牯牛洲水道	蕲春水道	搁排矶水道	鲤鱼山水道
事故件数	3	1	3	11	3	3	0	3	3
比例（%）	10	3.33	10	36.67	10	10	0	10	10

根据事故数量统计，随着国家对长江黄金水道的大规模整治，事故发生概率明显减小。

6.5.3 最大可信事故的确定

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。目前，码头的事故风险主要来源于船舶碰撞等突发性事故造成的油箱破裂带来的事故溢油。鉴于本工程码头运输货种主要为散货及件杂货，不涉及危险品货种的储运，码头运输货种不存在环境风险性，并且目前货物装卸作业方式可确保货物事故落江概率非常小。

由环境风险发生的难易程度初步统计可知，船舶发生搁浅、碰撞、或码头桥桩碰撞等突发性事故时，船舶漏油、生活污水、悬浮物质、其他垃圾易对环境产生污染。根据国内外海上事故的统计，并比较上述四种污染物对环境的影响程度，其中船舶漏油对地

表水环境和水生生态环境的影响最大，故确定船舶漏油为本次环境风险评价的最大可信事故。

根据事故统计历史资料及交通量计算，交通事故发生概率为 0.14%，由于船舶海损性溢油事故往往伴随船舶交通事故发生，但并不等于每一起船舶交通事故都发生事故溢油。本次选取交通事故发生概率作为船舶漏油事故概率进行评价，即约 0.14%。

对照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），水上溢油事故概率等级划分见下表。

表 6.5-8 水上溢油事故概率等级划分

等级	事故概率/发生一次事故的频率
很高	$\geq 1/\leq 1$ 个工作年
较高	0.1~1/（1~10）个工作年
中等	0.02~0.1/（10~50）个工作年
较低	0.01~0.02/（50~100）个工作年
很低	0.001~0.01/（100~1000）个工作年
极低	$< 0.001/1000$ 以上个工作年

注：区间值前一个数量级包括本数，后一个数量级不包括本数，下同

本项目水上溢油事故概率约 0.14%，水上溢油事故概率等级为极低。

6.6 事故风险源强分析

6.6.1 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极小。

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卸船作业期间，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（仓）破裂而导致的石油泄漏。

6.6.2 事故源强核算

根据交通部制订的《船舶油污事故等级标准》（JT2011-91）中关于油污事故的认定标准，重大事故是指入水量货油 ≥ 10 吨，船用油 ≥ 2 吨；大事故是指货油5~10t，船用油0.5~2t；一般事故是指货油0.5~5t，船用油0.1~0.5t。

本项目设计代表船型为5000DWT船舶，根据我国船舶吨位与燃油量关系调查资料，选取5000DWT船舶吨级的事故船型，其燃油舱总容量约为650 m³，燃油舱数量为6个，平均每个燃油舱容量为约110 m³。

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，燃料油舱石油全部泄漏入江考虑，柴油密度按850kg/m³计算，燃料油入江量最大约93.5t/次。

6.7 事故风险评价

6.7.1 溢油事故风险影响分析

6.7.1.1 溢油的物理与化学变化过程

（1）对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的3%。油膜的扩散（或扩宽）也是极为复杂的过程。对此 Bonit（1992）与 Fay（1969、1971）有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

（2）蒸发

1/2~2/3的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将发生重要变化。蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。因计算工作的复杂，本江段风险评价中不考虑蒸发量的计算。

（3）溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到

百分之几的程度，所以从溢油量损失的观点看他们是无关紧要的。这说明在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

(4) 垂直扩散或垂直运输

油膜在水面停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

(5) 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

(6) 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，蒸发和其它的变化过程在溢油风险预报中亦应尽可能考虑，但是要全面地对溢油风险作出预测，目前还很困难，尤其是对于生态系统的影响需进行大量的现场实验与理论分析工作。本评价报告只是通过溢油的对流与扩散的数值模型给出溢油油膜面积和厚度，预测溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的范围。

6.7.1.2 事故风险分析

(1) 计算模式

采用费伊（Fay）油膜扩延公式，对入江石油事故污染进行预测。费伊（Fay）油膜扩延公式把扩展过程划分为三个阶段：

①在惯性扩展阶段，油膜直径为：

$$D_1 = K_1 (\beta g V)^{\frac{1}{4}} t^{\frac{1}{2}}$$

②在粘性扩展阶段

$$D_2 = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{\frac{1}{6}} t^{\frac{1}{4}}$$

③在表面张力扩展阶段

$$D_3 = K_3 \left(\delta / P \sqrt{\gamma_w} \right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{4}}$$

④在扩展结束之后，油膜直径保持不变

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

式中：D—油膜直径（m）；

g—重力加速度（m/s²），取 g=9.8；

V—溢液总体积（m³）；

t—从溢液开始计算所经历的时间（s）；

γ_w —水的运动粘滞系数（m²/s）， $\gamma=1.01 \times 10^{-6}$ ；

$$\beta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ_0 —油的密度（kg/m³），取 850；

ρ_w —水的密度（kg/m³），取 1012；

$$\delta = \delta_{aw} - \delta_{0a} - \delta_{0w}$$

δ_{aw} —空气与水之间的表面张力系数（N/m），取 0.073；

δ_{0a} —油（液）与空气之间的表面张力系数（N/m），取 0.025；

δ_{0w} —油（液）与水之间的表面张力系数（N/m），取 0.018；

K_1 、 K_2 、 K_3 —分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

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

（2）溢油漂移计算方法

柴油入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

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

式中膜中心漂移速度 V_0 ，由下式求得：

$$\vec{V}_0 = \vec{V}_{\text{风}} + \vec{V}_{\text{流}}$$

$$\vec{V}_{\text{风}} = U_{10} K$$

式中： U_{10} —10m 高处的风速。

K —风因子数， $K=3.5\%$ 。

(3) 计算条件

油膜的漂移速度主要受制于流速和风速的矢量和，速度越大，污染范围越大，反之亦然。本次评价取不利的丰水期近岸 1.7m/s 流速，风速取年均风速 2.6m/s，溢油按瞬时点源考虑。

(4) 预测结果

污染物扩延特征值具体见表 6.7-1，油膜漂移预测结果见表 6.7-2。

表 6.7-1 柴油事故溢油扩延特征值

特征值	污染物	柴油
惯性扩展阶段 (s)		0~1021
粘性扩展阶段 (s)		1021~6692
表面张力扩展阶段 (s)		6692~54324
10分钟等效圆半径 (m)		97.74
10分钟厚度 (mm)		3.1
临界厚度 (mm)		0.3

表 6.7-2 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 (m ²)	厚度 (mm)	距离* (m)
1	60	61.813	3000.868	31	124
2	120	87.417	6001.736	15.5	248
3	180	107.06	9002.604	10.33	372
4	240	123.63	12003.47	7.749	496
5	300	138.22	15004.34	6.2	620
6	360	151.41	18005.21	5.166	744
7	480	174.83	24006.94	3.875	992
8	600	195.47	30008.68	3.1	1240
9	720	214.13	36010.42	2.583	1488
10	840	231.28	42012.15	2.214	1735
11	880	236.73	44012.73	2.113	1817
12	1200	264.44	54922.88	1.694	2485
13	1600	281.12	62037.34	1.913	3302
14	2400	314.48	77672.69	1.198	4960
15	4000	357.32	100275	0.928	8255

16	6692	406.37	129700.2	0.717	13825
17	7000	420.91	139143.3	0.669	14461
18	9100	508.98	203359.1	0.978	18804
19	12000	630.59	312310.9	0.298	24781

注：*为油膜前沿漂移距离。

6.7.1.3 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 2.6m/s、SE 条件下，预测结果表明：油品从溢油开始到 17 分以前为膜状的惯性扩展阶段，从 17 分~1 小时 51 分 32 秒为膜状的粘性扩展阶段，从 1 小时 51 分 32 秒~15 小时 5 分 24 秒为膜状的张力扩展阶段，超过 15 小时 5 分 24 秒后，连续的膜状不复存在，此时膜状的临界厚度为 0.3mm，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 93.5t 溢油事故时，23 分钟漂移至下游 3km 处，油膜直径约 270m，该段处江面宽度约 1960m，不会影响对岸富池水厂取水口水质，66 分钟漂移至规划城西水厂取水口，75 分钟漂移至武穴市二水厂一级水源保护区边界，83 分钟漂移至武穴市二水厂取水口。由于码头下游规划城西水厂取水口和武穴市二水厂的取水口设置在水面 1m 以下，水厂取水时将不会直接吸入漂浮至该取水口处水域的油膜，但将会对其水质造成污染影响。

(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。

6.7.2 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 96hLC50值为0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性

中毒死鱼事故。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

③石油类对鱼的致突变性分析

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

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。

6.7.3 溢油事故对下游取水口风险影响分析

根据调查，本项目下游取水口主要有富池水厂取水口（对岸）、武穴市二水厂取水

口、武穴市一水厂取水口及拟建的武穴城西水厂取水口。其中，对岸富池水厂水源保护区距离本项目约 1.0km，拟建的规划城西水厂水源保护区距离本项目约 5.18km，武穴市二水厂水源保护区距离本项目约 8.38km，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 2.6m/s 时，油膜将在事故发生约 23 分钟漂移至下游 3km 处，油膜直径约 270m，该段处江面宽度约 1960m，不会影响对岸富池水厂取水口水质，约 66 分钟后漂移至规划城西水厂取水口，83 分钟漂移至武穴市二水厂取水口，由于码头下游规划城西水厂取水口和武穴市二水厂的取水口设置在水面 1m 以下，水厂取水时将不会直接吸入漂浮至该取水口处水域的油膜，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。发生漏油事故时，预计从报警到施救不超过 30 分钟，在油膜达到规划城西水厂取水口之前可以采取有效措施对其进行拦截，因此码头对规划城西水厂取水口和武穴市二水厂取水口产生的污染影响相对较小。

为防止码头所在水域发生船舶燃油泄漏事故，进一步减轻对下游取水口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。

6.7.4 溢油事故对四大家鱼产卵产风险影响分析

由于项目建设江段位于四大家鱼“蕪州-半边山”产卵场下游约 2.65km。据 7.7.1 预测可知，受影响范围主要为顺水流方向，因此不会对四大家鱼“蕪州-半边山”产卵场产生影响。但是也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。

同时为减小事故的影响范围和影响程度，要求项目码头配备各项应急物资包括油拖网（2 套），围油栏（500m），吸油毡（0.2t），吸油机（2 台），储存装置、溢油分散剂等。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，最大程度地减少溢油对下游及四大家鱼产卵场的影响。

6.7.5 风险准则确定

本项目为交通运输项目，风险评价不同于有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等项目的环境风险评价。结合工程货运量预测，风险源仅为概率较低的船舶事故碰撞的溢油，发生事故后基本不会造成人员致死事故。发生溢油事故时，鉴于黄石海事处和本工程配置了相应的应急设备，事故发生时可以在较短时间内启动应急预案，可以在溢油到达取水口之前实施有效拦截，从而有效控制溢油对长江水污染，因此项目风险水平为可忽略类。

6.8 事故风险防范措施与应急计划

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。

6.8.1 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严重损失，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黄石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反应等。

(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。

6.8.2 事故状态下生态保护措施及应急抢救方案

通过收集渔政部门的动态资料掌握工程兴建后相关水域水生生物生态环境变化的时空规律，必要时对浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类种群动态等进行监测。

必要时采取增殖放流措施，放流的主要对象为江段鱼类中珍稀种类和有经济价值种类，以减少工程对长江鱼类的影响。

6.8.3 事故风险预防措施

(1) 制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

(2) 对运输船只加强管理，船体油舱等严格密封，减少因船体密封性引起泄漏事故的发生。

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

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

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

(7) 根据水域船舶动态，合理安排营运期船舶靠、离港时间、进出港船舶的航行时间及行驶航道，提前采取避让的措施，避免发生船舶碰撞事故。

(8) 配备必要的消防等应急器材，熟练掌握消防、气防器材的使用方法，并加强考核。

(9) 码头前方配置足量的吸油毡、围油栏和消油剂，发生溢油事故时及时围油并抛投吸油毡和消油剂进行吸（消）油处理。

(10) 完善事故应急救援组织体系 and 安全管理网络，明确应急救援组织领导及相关部门职责，并按规定做好相应的合法登记手续，向政府部门备案。

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

(12) 船舶发生溢油事故进入水体后，要在事故发生第一时间应立即通知码头下游一、二水厂（电话：0713-6223538），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。

6.8.4 环境风险应急计划

现有码头已制定《突发环境事件应急预案》，并已报黄冈市生态环境局武穴市分局备案。码头改扩建后应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发[2015]4号）要求，完善突发环境事件应急预案，配备必要的应急救援物资和装备，加强环境应急管理、技术支撑和处置救援队伍建设，定期组织培训和演练。环境风险防控和突发环境事件应急预案与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。

(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，纳入黄石海事处事故应急系统。

码头事故溢油应急组织指挥机构见图 6.8-1。

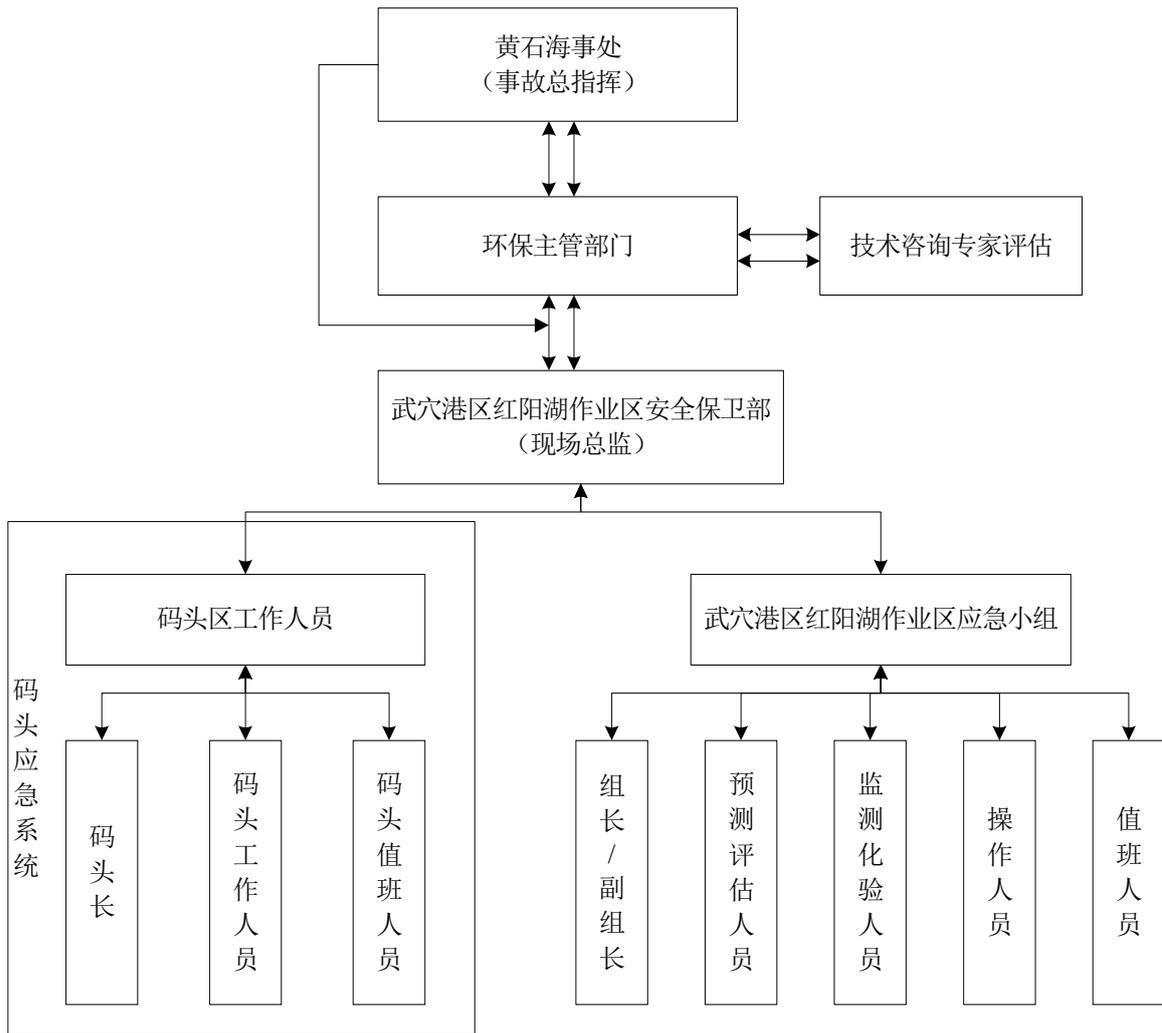


图 6.8-1 应急组织指挥机构框图

应急组织指挥机构由黄石海事处海事监管中心领导、武穴港武穴港区红阳湖作业区安全部领导、码头安全生产部应急小组组长在黄石海事处海事监管中心领导、公司生产安全部领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。

根据国家环境保护部规定，因生产安全事故引起环境污染事故时，除按事故应急系统逐级上报外，应在事故发生的第一时间，迅速报告黄冈市生态环境局武穴市分局、黄冈市生态环境局和湖北省环保厅。

黄冈市生态环境局武穴市分局联系电话：0713-12369、0713-7212217。

应急组织指挥机构成员职责见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急组织指挥机构成员职责

序号	机构成员	职责	备注
1	黄石海事处	接收水上事故险情报告，负责监督油污应急计划的实施，必要时协调水上专业救助队伍和交通行业有关部门的应急行动，调动各部门拥有的溢油应急反应的人力、物力、后勤支援，召集应急专家为本码头提供技术咨询支持。	黄石海事处
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。	黄冈市生态环境局武穴市分局
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反应专家，对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
4	武穴港区红阳湖作业区安全保卫部	应急指挥中心主任在应急指挥中担任本码头现场应急总指挥，下达调动本分公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案，决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	法人代表 部门负责人
5	武穴港区红阳湖作业区安全保卫部应急小组	组长全面负责本计划实施。在接到现场事故报告后组织本港区人员采取应急措施，并在海事局主管部门领导、公司应急小组领导抵达现场前担任应急指挥。组长不在现场时，副组长担任总监相应的职责，依此类推。小组成员执行组长或应急总指挥下达的命令，具体负责组织现场人员回收或消除溢油等工作。	项目建成后组建

(2) 事故应急队伍组成

事故应急队伍由武穴港田镇港红阳湖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处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，以便在突发事件的第一时间向应急组织指挥机构报告，迅速采取行动。

根据交通部《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），建议本项目配置以下设备（见表 6.8-2）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，以便及时与黄石海事处溢油应急指挥中心建立联系，及时采取应急措施。现有码头未配备溢油相关环境风险应急设备及物资，本次环评“以新带老”，要求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 6.8-2 本项目溢油应急需要增加的设备

编号	设备名称	数量	《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)“从事非散装液体污染危害性货物作业”
1	围油栏	300m	/
2	油拖网	2 套 1m ³	/
3	收油机	2 台 1m ³ /h	/
4	吸油毡	0.5 吨	0.2~0.5t
5	溢油分散剂	0.3 吨	0.2t
6	储油桶	6 个 (单个 0.2t)	0.4~1t
7	配套工属具	钩杆、轻便喷洒装置、人员防护装备等	钩杆、轻便喷洒装置、人员防护装备等

当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立刻报告黄石海事处，请求提供外部力量支援。

(4) 应急响应

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

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。同时通知黄石海事处，依托黄石海事处应急响应机制对事故进行处理。

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、可能发生的严重后果；
- 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，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。

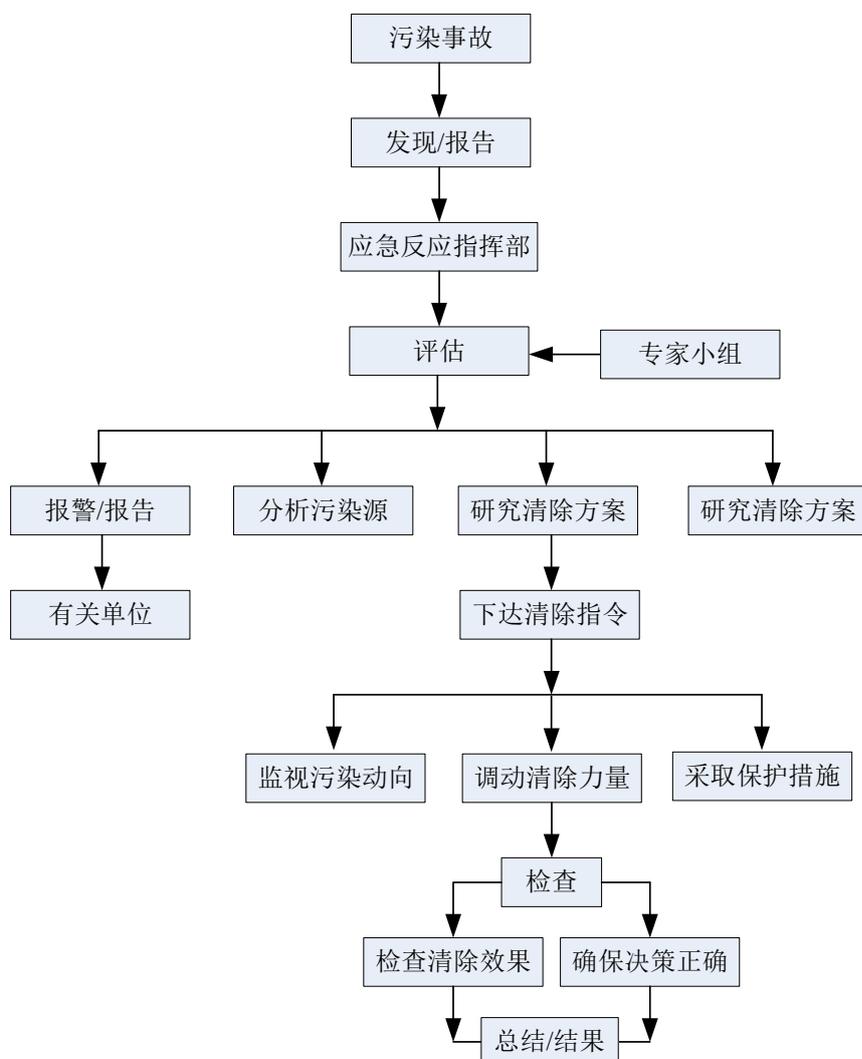


图 6.8-2 应急响应行动图

(5) 应急响应时间和控制能力分析

黄石海事处承担长江武穴段水域水上交通安全保障任务。巡逻艇 10 分钟左右可到达，从报警到施救预计最迟不超过 15 分钟。发生事故时，能及时派出巡逻艇赶赴事发地铺设围油栏、抛投吸油毡进行围控、吸油处理，因此，港区溢油事故的影响可以得到及时控制的，并可以在油膜漂移到码头上下游最近的水厂取水口水域前采取有效的应急措施。

(6) 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，应送黄石海事处等主管机关认可的油类废弃物回收单位回收处理。

(7) 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黄石海事处和黄冈市生态环境局武穴市分局，由海事局、黄冈市生态环境局武穴市分局等部门组织调查，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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 定期检查

本应急计划保证相关人员人手一册，并且每年进行一次计划检查，及时对应急组织指挥机构成员及其联系方式进行修改更新。

6.8.5 长江水上交通安全监管和救助系统

《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》（2005-2020）由国家发展和改革委员会与交通部编制，并于 2007 年国务院批准。规划的地理范围是中央政府实施安全监管的水域，其中包括长江干线宜宾以下 2700km 通航水域。该规划布局方案关于长江流域的内容如下：布局方案：按照水域的风险程度，考虑安全监管和险情救助、船舶溢油控制清除和抢险打捞的及时性、有效性，将监管和救助力量在空间布局上分为综合基地、基地、站三个层次。在长江干线重庆、三峡坝区、万州、武汉、九江、芜湖、南京、太仓布设 8 个综合基地，在三峡坝区综合基地设置直升机起降点；在宜宾、泸州、涪陵、

巫山、宜昌、荆州、岳阳、黄石、安庆、镇江、江阴、南通布设基地 12 个；在一般水域以及综合基地、基地之间布设监管救助站的数量共为 83 个。其中位于鲤鱼山水道附近水域的有九江综合基地、黄石基地及武穴站。

装备配置：对现有长江甚高频通信系统进行升级改造，将遇险安全通信覆盖范围由目前的长江口至重庆延伸到宜宾；在长江干线建设 18 个船舶交通管理系统，包括对现有 7 个系统进行更新改造，新建 11 个；在长江干线综合基地和基地设置 13 个船舶溢油应急设备库，其中中型船舶溢油应急设备库 1 个，小型船舶溢油应急设备库 7 个，设备点 5 个。每个设备库配备溢油回收船 1 艘。

长江海事武穴巡航救助基地溢油应急设备现状见表 6.8-3。利用海事、港口部门应急设施，对船舶事故溢油进行吸附拦截。长江海事武穴巡航救助基地设施可以满足本工程应急救援要求。

表 6.8-3 长江海事武穴巡航救助基地溢油应急设备情况一览表

名称	数量
救援快艇（时速约 20km/h）	2 艘
围油栏	200m
防油毡	100m ²
吸油拖栏	200m
吸油网	2 套
灭火器	50 具
救生衣	100 余件

根据《武穴港总体规划（修编）环境影响报告书》，武穴港规划水道隶属的九江海事局溢油应急设备现状见表 6.8-4。九江船舶溢油设备点，建成后溢油事故的应急处理能力为 50 吨。

表 6.8-4 九江海事局溢油应急设备情况一览表

名称	类型	数量	存放地点	所有人地址、电话、联系人
围油栏	GFW-1-1000	380m	九江石化总厂油品 码头	九江石化总厂码头作业部 8224911 郑茂辉
围油栏	TXW1000	660m		
吸油绳	φ250mm	420m		
吸油毡	PP-F-5	5t		
消油剂	GFS	100kg		
吸油机	PPQ4-A	2 台		
拖轮	/	2 艘		

围油栏	/	1800m	九江海事局	九江市庚亮北路一号 8227582
吸油毡	/	300kg		
消油剂	/	400kg		
指挥船	/	2 艘		
消防船	/	1 艘	九江水上消防大队	

6.9 小结

经分析本项目风险潜势为I，环境风险不突出。建设单位只要认真落实本环评提出的风险防范措施、以及按要求制定环境风险应急预案并加强演练，则本项目环境风险可接受。

表 6.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程			
建设地点	湖北省	武穴市	武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约 853km	
地理坐标	经度	115°26'30"	纬度	29°53'30"
主要危险物质及分布	船舶燃料油舱			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	柴油泄露会对地表水及生态环境造成影响			
风险防范措施要求	预防船舶交通事故发生，配备水域溢油事故减缓及应急措施，规范操作，建立完善的应急制度，定期开展应急事故培训			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无				

7 环境保护措施及其可行性论证

建设项目所采取的污染治理措施技术经济论证，主要是应用工程学和经济学原理，对“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术上的可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及在该工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

7.1 施工期环境保护措施评价

7.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染物主要来自施工扬尘及施工机械废气，拟采取以下防治措施：

(1) 在施工现场定期洒水，防止扬尘污染环境。对来不及清运的渣土要经常洒水，装车过程也要对渣土进行洒水，盖苫布遮盖以防撒落地面。

(2) 施工现场周转按规定修筑防护墙、防护网，实行封闭式施工，减少扬尘的逸散。

(3) 施工现场禁止焚烧废弃物。

(4) 加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应用专用车辆，加盖防护罩，限制车速，出场车辆要冲洗，不得带渣出场。

(5) 采用商品混凝土，施工现场不设拌合站。

(6) 建设过程中使用的大量建筑材料，在装卸、堆放过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料的堆场应定点定位，置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。

(7) 在施工现场每天应多次洒水，保持工地有一定的湿度。

(8) 施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润

湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

(9) 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

7.1.2 水污染防治措施

(1) 码头在进行桩基施工时，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的产生量。

(2) 钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，该措施的落实可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。码头桩基施工产生的钻渣和泥浆必须上岸进行干化处置，钻孔泥浆循环利用，干化后的泥浆全部用于后方陆域建设的土石方工程。本工程钻孔泥浆和钻渣产生量不大，且码头后方陆域施工面积较大，场地平整工程量较大，钻渣和泥浆全部实现了回用。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) 港池疏浚期应合理安排在枯水期，最大限度地减少疏浚作业队底泥的搅动范围和程度。工程疏浚采用绞吸式挖泥船作业，利用钻头把库区底泥打散，再通过管子吸到溢流口中，在打散过程中，会导致大量的污染物扩散，污染流域，可以采用局部加盖，较少污染物扩散，控制二次污染。

(4) 施工人员生活污水依托后方厂区现有污水处理设施收集处理。

(5) 施工船舶不得在港区水域排放施工船舶污水。船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

(6) 雨季和汛期应及时清空施工区域的杂物和废弃物，清理地面油污，保持施工区域地面清洁，确保汛期和雨季污染物不会排入长江；岸坡施工废渣禁止在水域附近堆存。

(7) 严格执行建筑工地管理的有关规定，建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，严禁施工污水乱排、乱流。

(8) 生活污水及生产废水禁止排入长江。

(9) 加强管理，加强施工人员的环保意识，提高环保责任。

7.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

(2) 合理安排施工机械作业时间，运输车辆尽量在昼间工作，并限制运输车进出场地随意鸣笛，以避免进出港道路附近居民夜间受交通噪声的干扰；高噪声作业尽量不要安排在夜间时间进行。

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段噪声的要求，在夜间超标施工必须向主管环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

(4) 采取临时性的降噪措施，采用瓦楞板作为隔声屏障，可降噪5~8dB（A）；对于高噪声设备，采用三面围体、上面加顶的措施，可降噪8~12dB（A）。为施工人员配发耳塞，减少噪声对人体的伤害。

7.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾和港池疏浚污泥。

施工期生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理。本项目施工期不会产生大量建筑垃圾，主要有桩基工程产生的泥浆、泥土，经泥浆池沉淀后，泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥土回填不作为固体废物排放。港池疏浚污泥经100m³临时污泥干化池风干后，用于项目土地平整、绿化和修筑道路。项目所在地地势较平坦，土石挖方平整量大不，利用项目港池疏浚污泥干化后回填，基本可以实现厂区土石方平衡。为避免土石方对周围水体产生影响，建议建设单位将土石方临时堆场设置于后方厂区内，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，并用围墙阻隔，加盖雨棚，防水土流失和二次扬尘。工程产生的土石方及淤泥均合理回填利用，禁止排入长江。运输车辆在运输过程应采取全封闭防护。施工现场场地和沙石料等零散材料退场应使地面硬化。

7.1.5 生态保护措施

7.1.5.1 陆域生态保护措施

(1) 土地管理及保护措施

①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。

②项目建设单位在工程设计和施工中，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，回填的土石方应到规定的取土点开采，未经有关部门批准不得随意开采，同时对取土点采取有效的植被保护与恢复、防止水土流失的措施。

(2) 植被的恢复、保护和绿化

①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。

②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。

绿化布局宜采用线、面相结合的方式。应对码头建设区周边空地、临时施工用地和建设区内裸露地、闲置地、绿化用地、干道两侧进行绿化规划、设计、建设和管理。在码头作业区设置防护绿化带，绿化率应达到 35%。各种绿化植被的布设及其植物种类的选择应符合各自绿化功能要求及生产运行、交通安全要求。绿化的树木尽量利用当地原有的树木移植或栽植。选用当地容易移植、繁殖和管理，抵抗病虫害能力强并具有一定观赏价值原有的树种，其中尽量多种抗污滞尘力强有吸附化学有害气体和减弱风速作用的树种的树种，宜乔灌草配植，通过立体绿化以丰富生活区整体绿色景观。

(3) 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，详细规划码头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。

7.1.5.2 水生生态保护措施

(1) 调整施工期和优化施工方案

合理进行施工组织，工程水下桩基、前沿疏浚施工应避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗育肥期（4月-6月），选择12月-2月的苦水季节进行，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。

码头采用高桩梁板式结构，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。

（2）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。

（3）增殖放流

人工增殖放流是目前国内、外增殖水产资源的普遍方法。近年来我国长江、黑龙江、珠江、黄海海区部分地区开展的人工增殖放流活动已取得了一定的生态效益，如葛洲坝枢纽对中华鲟采取人工繁殖放流，取得了一定的成效。人工增殖放流是恢复天然渔业资源的重要手段，通过有计划地开展人工放流种苗，可以增加鱼类种群结构中低、幼龄鱼类数量，扩大群体规模，储备足够量的繁殖后备群体，能从根本上解决天然鱼类资源量不足的问题。

鱼类人工种群建立及增殖放流是目前保护鱼类物种，增加鱼类种群数量的重要措施之一，在一定程度上可以缓解码头工程对鱼类资源的不利影响。但鱼类增殖放流涉及面广，管理操作过程较为复杂，对水域生态系统影响深远，技术含量比较高，需要对放流水域生态环境和鱼类资源现状了解非常清楚，对放流对象生物学特性、苗种繁育技术、放流和效果评价技术等研究较为深入，对增殖放流进行合理的规划和布局，制定科学增殖放流方案，否则，不仅可能达不到预期的效果，甚至会导致生态灾难。

本工程施工期和营运期将不可避免地对工程江段水生生物及其生境造成一定的干扰，可以通过增殖放流的措施进行补偿。

放流鱼种：主要选择受工程影响较大的种类，特别是珍稀保护鱼类和主要经济鱼类。根据现场调查及相关文献，确定主要放流对象为：四大家鱼、鲤鱼、铜鱼、长春鳊等。

放流数量：增殖放流数量的多少一般与增殖放流的目标，放流水体自然环境、水文气候、理化性质、饵料生物资源、鱼类资源现状和种群结构特点以及放流对象生物学特性、规格大小与质量、放流频次和时间等相关联。

本工程建设单位在实施增殖放流前，需按照渔业行政主管部门的要求进一步落实增殖放流的种类、数量、规格、时间，确保增殖放流效果。

7.1.5.3 其他措施

施工期对污染控制措施有以下几方面：

(1) 生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产污水禁排。生活垃圾集中堆放，由环卫部门统一清运；

(2) 严格控制施工行为在工程红线范围内，准确定位水下清障地点与范围，尽量减少对水生生境的干扰。在水下施工时，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。

(3) 应对施工人员作必要的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。

(4) 通过选择低噪音机械降低施工噪音，减少施工对水生生物的影响。

7.2 运营期环境保护措施评价

7.2.1 大气环境保护措施

7.2.2.1 国内外专业化港口散货粉尘污染防治措施与技术经济论证

项目营运期间产生的废气包括装卸粉尘、皮带输送（转运站）粉尘、车辆尾气及船舶废气。

根据有关研究报告，国内外通常使用的各种除尘措施，港口不同粉尘防治措施的运行效果及技术经济综合比较结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 港口主要防尘措施、使用范围与综合性能

防尘措施	主要设施、设备名称	使用范围	防治效率(%)	操作性	初投资	投资成本 维修保养	再投资	技术经济 综合性能
定点喷洒*	手动、自动喷洒、管路及控制系统	大型堆场、装卸作业系统、运输系统	80-99	居中	高	中	低	好
流动喷洒	流动喷洒车、喷洒设备	堆场、道路、装卸作业	80-99	复杂	中	中	低	好
水加抑尘剂	抑尘剂与喷洒系统	皮带输送机转运点, 装卸重点及特殊起尘部位	85-99	复杂	高	高	高	一般
矿石车注水	矿石车注水机、辅助设备	螺旋卸车机作业	60-90	复杂	中	中	低	一般
湿法通风	通风与喷雾系统	地下坑道	85-95	复杂	中	中	中	差
道路洒水	洒水车、洒水管道	主要作业道路、辅助作业区及生活区道路	80-99	居中	低	低	低	好
密闭构造*	伸缩溜槽、防尘帘、防尘罩等	装卸站抓斗进出口、皮带机输送转运、料斗落点	60-85	复杂	中	中	中	一般
集尘装置*	带过滤器的转运房封闭受料斗布装	皮带机车送转运、装卸转运房	90-99	复杂	高	中	中	差
	除尘器	封闭火车装车机收料斗、贮料仓封闭受料机、抓斗入口、防尘罩、帘等	60-99	复杂	高	中	中	差
覆盖压实	覆盖布、压实机械	运输车辆、小型矿石堆表面	50-90	居中	低	中	低	好
风障装置*	挡风板、升降风障	堆垛、装载输送机、装船机、皮带输送机等	50-70	居中	中	中	中	一般

注：*为本项目拟采取措施

7.2.2.2 本工程拟采取的大气防护措施

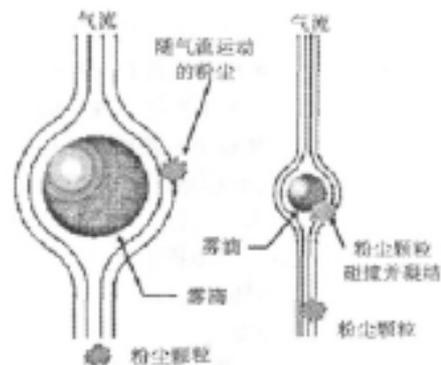
根据本项目的特点主要选择以下粉尘控制方案：

(1) 湿法除尘

湿法除尘措施是散货码头装卸过程中最主要的环境保护措施，具有除尘效率高，转运费用低，操作简单、应用广泛等特点。

①干雾抑尘原理

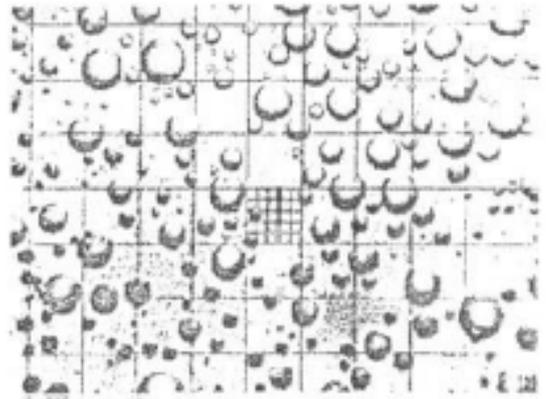
干雾抑尘是利用干雾器产生 10μm 以下的



微细水雾颗粒（粒径在 $2.8\sim 10\mu\text{m}$ 之间的雾称为干雾；粒径在 $10\sim 50$ 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。其抑尘机理如上图所示。

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 $1\sim 10\mu\text{m}$ 大小的水雾颗粒，如右图所示，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，它是在产生点加装水喷淋装置是煤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表7.2-2。

表 7.2-2 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 $3\sim 20\mu\text{m}$ ，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。	水量巨大；粉尘可能从喷嘴水滴覆盖不到的地方溢出；泥团清理造成物料的损失和增加泥团处理成本。

同时，微米级干雾抑尘装置对半封闭下的抑尘效率超过95%，在全封闭下可达到99%，而用水量仅为原有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以及需要捕集粉尘以防粉尘扩散，如1#骨料泊位转运站内落料点和装船机，采用干雾抑尘，以快速高效的降低粉尘浓度。

(2) 干法除尘

皮带机可设挡风板、防风罩；装船机、卸料漏斗、转运站处设布袋除尘器；装卸料

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。

①带式输送机

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机房，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。

鉴于本工程散货运量运量较大，且骨料、水泥、煤炭等货种易起尘，评价提出本工程带式运输机全程采取罩盖密封。

头尾部装设干雾除尘装置，用以抑制转接处粉尘飞扬。水泥熟料在带式运输时不宜洒水。

②转运站

输送皮带在输送物料的过程中因转运落差会产生大量的物料扬尘，特别从一级皮带送到另一级皮带处（转运站），这些物料不但严重污染环境，危害运行人员的身体健康，而且会造成物料的大量浪费，一旦灰尘进入电气元件后还极易引起系统故障，本项目对每个转运站均采用全密封措施，1#骨料泊位转运站配置干雾喷射直径为5~100 μm的干雾，可有效捕捉该类直径的的灰尘，处理好超细颗粒物扩散难题；2#、3#、4#、7#泊位转运站内落料点均设置布袋除尘器，除尘器的方式为外滤式，含尘气体由管道均匀进入各滤室。较大的颗粒会自动沉降落入灰斗，较小的粉尘会吸附在滤袋上，再经过喷吹系统清灰，布袋除尘器收集的粉尘通过下料管返回至皮带，扩大皮带运输机顶部保护罩正下方落料管的直径，将皮带运输机二道清扫器安装于下料管上方，使二道清扫器清理出来的物料进到下料管内部。同时采用全密闭导料槽封闭转接处保障除尘效果。

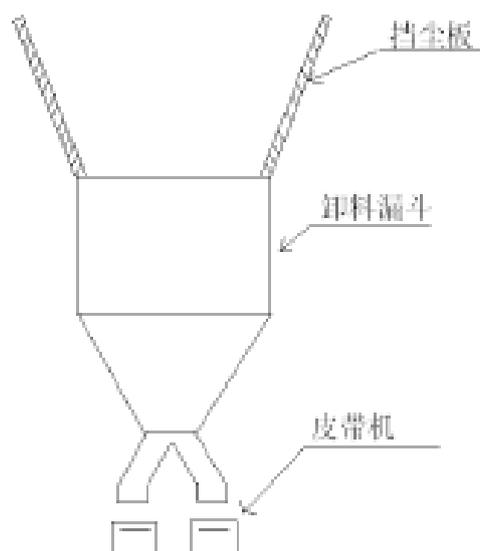
③散装水泥、水泥熟料装船及煤炭煤炭辅料卸船

- 设计过程中要尽可能地降低物料装卸船时的落差；
- 装船机、卸料机的落料锥斗内部加装挡料缓冲装置，避免高速下落的物料直接冲击已经堆积在船上的物料而产生扬尘；

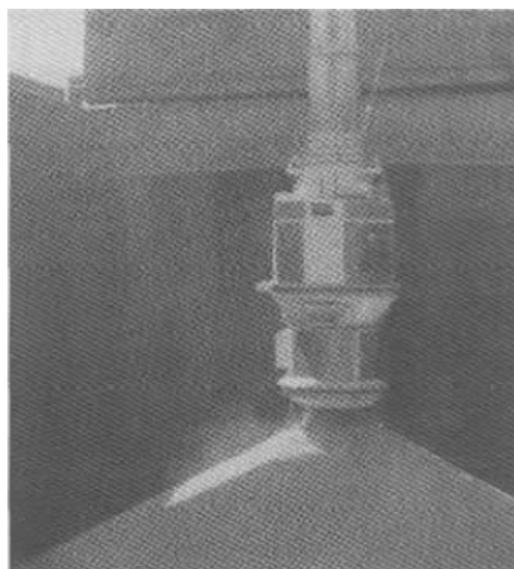
●可在散装水泥、水泥熟料装船及煤炭煤炭辅料装卸船泊位上设置布袋除尘器，其除尘管道直接与装船机或起重机的下料罩相连；也可在装船机或起重机上直接安装带除尘器的散装头，因为除尘器直接安装在散装头上，除尘风机的负压和除尘风量要比处理

整个系统时要小得多。

●工程建设时应合理营造防护林带，防护林带的宽度宜为20~30m，树种选择有吸附有害气体和减弱风速的作用，如侧柏、广玉兰、海桐、槐树、夹竹桃等，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。



卸料漏斗挡板示意图



带除尘器的散装头装料图片

(3) 船舶废气及车辆废气防治措施

船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动、牵引平板车运输均会产生的一定数量废气，主要成份是SO₂、NO_x，属于无组织面源排放。靠港作业的船舶，主机处于停运状态，辅机仍在工作，会产生少量废气。该废气排放是无规律的间歇排放，排放时间短，排放量较小，对周围环境不会产生大的影响。具体采取的主要措施如下：

- (1) 优先选用功率大、转速快的发动机；
- (2) 选用含硫量低的优质柴油作为燃料，建设项目控制柴油的含硫量<0.8%；
- (3) 尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量；
- (4) 选用排放污染物少的环保型运输车辆，同时加强车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放；
- (5) 采用机内回用气措施，将排放的气体一部分重新进入排气管再燃烧。

同时，加快装卸作业的效率，缩短停靠船舶的在港等待时间，可在很大程度上减少停靠船舶的废气排放量。

7.2.2.3 本工程大气污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中表3 专业化（干散货）码头（煤炭、矿石）及表4 通用散货码头排污单位废气污染防治设施及工艺介绍，本项目大气污染防治措施可行性见下表7.2-3。

表 7.2-3 专业化（干散货）码头（煤炭、矿石）、通用散货码头排污单位废气产排污环节名称及污染防治设施一览表

主要生产单位	生产设施	产排污环节	污染物种类	排放形式	排污许可证荐污染防治名称及工艺	本项目采取的措施	是否可行
1#骨料出口泊位							
泊位	圆弧轨道装船机	装船作业	颗粒物	无组织	封闭 ^a 、湿式除尘/抑尘、其他	封闭、干雾除尘	是
运输系统	转运站	转运作业	颗粒物	无组织	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘、其他	封闭、干雾除尘	是
	带式输送机	转运作业	颗粒物	无组织/有组织	封闭、湿式抑尘、其他	封闭、湿式抑尘	是
7#煤炭进口泊位							
泊位	浮式起重机	卸船作业	颗粒物	无组织	封闭 ^b 、湿式除尘/抑尘、其他	封闭、布袋除尘	是
运输系统	转运站	转运作业	颗粒物	无组织	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘、其他	封闭、布袋除尘	是
	带式输送机	转运作业	颗粒物	无组织/有组织	封闭、湿式抑尘、其他	封闭、湿式抑尘	是
4#辅料进口、2#散装水泥出口、3#熟料通用散货出口泊位							
泊位	斜槽装船机（2#）、圆弧轨道装船机（3#）	卸船作业	颗粒物	无组织	湿式除尘/抑尘、其他	布袋除尘	是
	浮式起重机（4#）	卸船作业	颗粒物	无组织	湿式除尘/抑尘、其他	布袋除尘	是
运输系统	转运站	转运作业	颗粒物	无组织	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘 ^e 、其他	封闭、布袋除尘	是
	带式输送机	转运作业	颗粒物	无组织/有组织	封闭、湿式抑尘、其他	封闭、湿式抑尘	是

a.湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。

b.封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。

e.干式除尘包括布袋除尘，静电除尘、微动力除尘等污染防治设施。

根据上表可知，项目采取措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）规范要求，废气采取的措施是可行的。

本项目粉尘收集和处置系统见下图 7.2-1。

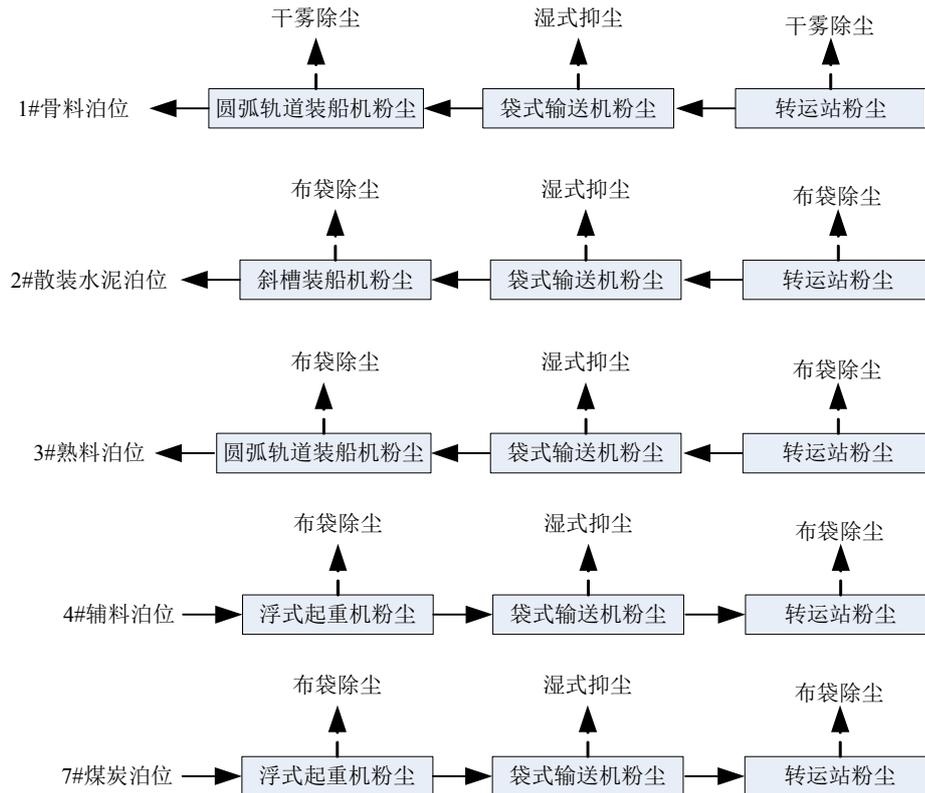


图 7.2-1 项目粉尘收集和处置系统图

7.2.2 水污染防治措施

项目营运期间产生的废水包括船舱油污水、船舱生活污水、码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水和流动机械冲洗水。

（1）到港船舶废水

①舱底油污水

本项目营运期到港船舶的舱底油污水主要污染物为石油类。根据《中华人民共和国防止船舶污染内河水域环境管理规定》和《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）的规定，船舶不仅要设置油污储存舱和装设油水分离设备，油监控装置和标准排放接头。

根据国际海事组织有关公约规定船舶的污水不能在码头区域排放。

根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）》及《港口工程建设管理规定》；内河港口、码头、装卸站（以下简称港口）、船舶修造厂分别于2017年底前和2020年底前具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收能力，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处置。到港船舶本身应配有处理机舱油污水的船用油水分离器，经处理后含油量应小于15mg/L，不得在码头所在江段排放舱底油污水，按规定条件自行带走或交由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理，本工程在设计时需考虑建设船舶污染物接受设施（油污水储存罐），并设置接受设施标志牌，标志牌应符合《内核交通安全标志》的有关规定。舱底油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

②船舶生活污水

《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）中船舶生活污水接收设施，船舶生活污水经船岸连接和接口设备接收上岸，应优先接入市政管网或经港内预处理设施处理后接入市政管网，也可通过岸上运输管道送至港内现有污水处理设施或港外其他污水处理设施；不具备直接接入市政污水管网或污水处理设施条件时可通过槽车转运。

本码头所在江段为水功能二类区，严禁排放各类污染物。因此到港船舶污水严禁在本码头区域排放。船舶生活污水首先由自备的生活污水处理设施进行预处理，靠港后通过港区船舶污水接受设施（生活污水储存罐）收集后交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

本项目码头不单独在岸边配套建设船舶污染物接收站，采取在每个趸船甲板上设置一个油污水接收罐（容积为4t）和一个生活污水接收罐（容积为6t），每个趸船配备一台5.5kw的提升泵，每个泊位的到港船舶的船舱油污水和生活污水通过提升泵各自转移到对应泊位趸船甲板上的油污水接收罐和生活污水接收罐中，后由武穴市昌源船舶服务有限公司专业收集船以水运方式接收、转运处理。

（2）码头平台冲洗废水和初期雨水

码头平台冲洗废水和初期雨水主要污染因子为SS，建设单位拟在每个趸船四周设

置截流沟，并在截流沟外悬挂一个废水收集池，其中1#骨料趸船不更换，现状未设置废水收集池，本次环评新增一个容积为 20m^3 的废水收集池，2#、3#、4#、7#码头进行改建，泊位等级增加，现有趸船及废水收集池拆除更换，改建后在2#、3#、4#、7#码头每个趸船平台下方分别设容积为 25m^3 、 30m^3 、 22m^3 、 25m^3 的废水收集池，收集池主要收集初期雨水及趸船冲洗废水，废水收集池的废水通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站，污水处理站采用絮凝沉淀法，沉淀后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后回用于生产。

码头平台冲洗水产生量为 $38.85\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水产生量为 $116.55\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目废水收集池总容积为 $18+25+30+22+25=120\text{m}^3$ ，能够收集本项目码头一次冲洗废水量或一次初期雨水量。

项目收集的废水进入后方厂区湖边污水处理站处理，湖边污水处理站主要处理厂区内含尘工业废水，处理工艺为絮凝沉淀，处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，目前富余处理量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后的尾水回用于厂区生产，目前现有码头平台冲洗废水和初期雨水的处理方式与本项目一样，现有项目码头平台初期雨水（不和冲洗废水同时产生）量为 $62.85\text{m}^3/\text{次}$ ，其中收集进入污水处理站的废水量约为 $36.66\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目码头平台初期雨水（不和冲洗废水同时产生）收集量为 $116.55\text{m}^3/\text{次}$ ，较改扩建前增加量约 $79.89\text{m}^3/\text{次}$ ，增加量仅占湖边污水处理站富余处理能力的39.95%，占比极小，能够完全被湖边污水处理厂接纳。

湖边污水处理厂采用絮凝沉淀工艺，絮凝沉淀对SS去除效率可达85%，根据华新水泥有限公司2020年底3季度常规检测报告（见附件16），湖边污水处理厂排口所测项目pH为8.05~8.10，COD $29\text{mg}/\text{l}$ ，SS $8\text{mg}/\text{l}$ ，石油类未检出，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2一级排放标准，本项目码头平台初期雨水和冲洗废水污染因子与湖边污水处理厂的处理水质一样，不会对湖边污水处理厂的运行造成冲击，废水进入湖边污水处理厂沉淀后水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2一级标准限值要求回用于厂区生产。

（3）流动机械冲洗废水

本项目流动机械主要为件杂货运输的牵引平板车，平板车依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水与厂区车辆冲洗废水一起进入厂区三级沉淀池（主要处理车辆冲洗废水）沉淀处理后用于车辆冲洗，项目流动机械冲洗废水产生量仅为 $2.7\text{t}/\text{d}$ ，产声量较少，能

完全进入厂区车辆冲废水三级沉淀池处理。

本项目废水处理工艺流程见下图 7.2-2。

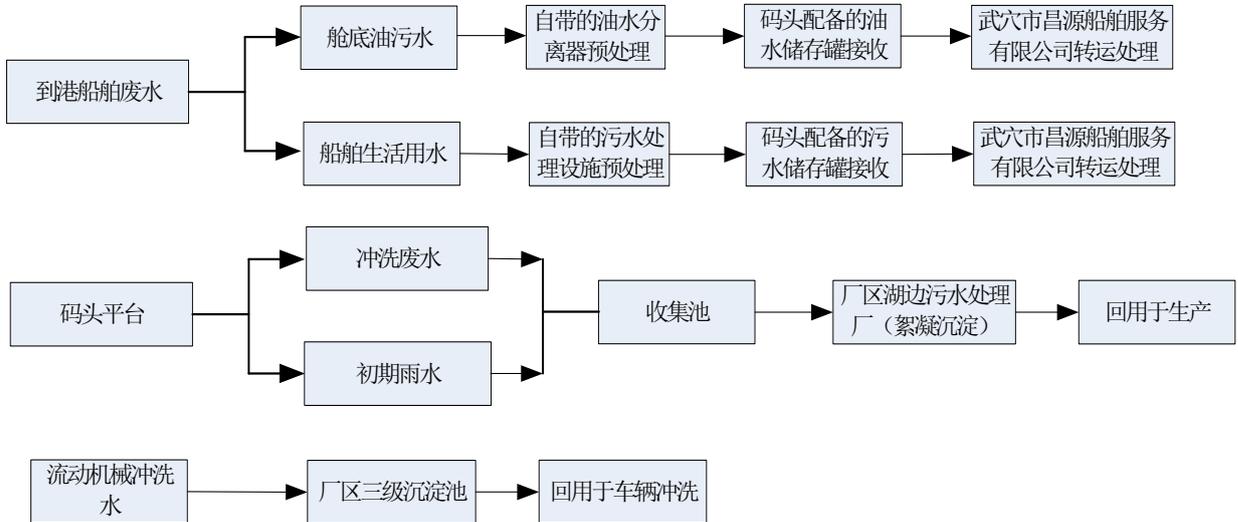


图 7.2-2 项目废水处理工艺流程图

7.2.3 噪声污染防治措施

营运期的噪声影响主要来自装卸机械的作业噪声以及船舶噪声，拟采取以下措施降低噪声影响：

- (1) 选用低噪声设备，同时采取消声隔声设施。
- (2) 加强码头装卸作业机械的维修保养，使之处于良好的运行状态，保持其低噪声水平。
- (3) 合理安排营运期船舶装卸作业时间，尽量减少夜间装卸作业。
- (4) 卸船与装船作业应控制作业速度，尽量降低物料卸载尤其是件杂等落差，从而减轻作业噪声对周围环境的影响。
- (5) 皮带输送系统采用密闭式结构，同时加强对皮带输送系统的检修和维护，使之处于良好运行状态。

以上噪声控制措施方案可行，可起到一定的降噪效果，要求企业在执行中应落实到位。

7.2.4 固体废物污染防治措施

项目营运期间产生的固体废物包括到港船舶固体废物、废机油等。

(1) 到港船舶固体废物

到港船舶固废由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收；来自疫情港口的船舶，其船舶固体废物如需岸上接收，经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。

根据《船舶污染物接收单位和船舶清舱作业单位处理能力要求》配备接收船舶，配备水域清扫作业设备，有垃圾储存仓，对垃圾进行分类存放，防治垃圾飞扬、散落和滴漏。船舶垃圾接收人员掌握船舶垃圾分类要求、接收的操作程序、安全防污染规定以及人员防护要求。作业时严格按照规程作业，确保安全，防止垃圾污染水域。船舶垃圾含有有毒或者其他危险物成分的，严格和其他垃圾分开存放。来自疫区的船舶垃圾，在接收前应经检验检疫部门的检疫，合格后方可接收。接收后的船舶垃圾进行无害化处置。

(2) 废机油

废机油HW08，废物代码为900-249-08属于危险废物，应设置专门的危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求贮存，设置专门的危险废物暂存间。

本项目依托华新水泥（武穴）有限公司厂区已有危废暂存间，该暂存间面积约100m²，主要暂存危险废物为厂区设备维修废机油，本项目废机油产生量约为0.5t/a，产生量较小，厂区已有危废暂存间有足够空间暂存本项目废油。厂区已有的危废暂存间采取防渗、防雨、防漏等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单标准要求，临时储存的废机油定期交由华新环境工程（武穴）有限公司处理，处置协议见附件18，危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，禁止将废机油任意抛洒、掩埋或倒入下水道。

7.2.5 生态防护措施

对于码头作业工人，如不加强管理，可能人为的影响该江段水生生态环境，运营期，建设单位重点要做好以下几项工作：

(1) 加大对水上作业人员的法律、法规意识培训，包括《中华人民共和国野生动物法》、《中华人民共和国渔业法》等，严禁作业人员利用码头捕捞珍稀水生保护动物。

(2) 规范员工作业规程，严禁船上作业人员将水上船舶产生的含油废水、废油、生活污水等排入长江。

(3) 定期检修设备，防治漏油、污水泄漏等事故的发生。

(4) 码头作业高噪声设备应有条件设置隔声设施，减少高噪声对重要水生生物的影响。

8 项目合理性分析

8.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019），项目属于“G5532 货运港口”。根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”中第二十五款“水运”中第1条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目。本项目属于国家鼓励的建设项目。因此，项目符合国家产业政策要求。

8.2 规划相符性分析

8.2.1 与《武穴市城乡总体规划（2018-2035年）》相符性

根据《武穴市城乡总体规划》，武穴市形成“大园区、新产业，大集中、小分散”的产业统筹战略：依托产业发展现状及未来发展趋势，将三大产业进行分类，并对产业分区进行统筹。

第一产业：重点发展生态农业，包括生态种植业、生态养殖业和生态林业。

以重点龙头企业的发展带动特色农产品加工基地建设，完善和提高生产基地建设，以绿色农业的发展促进生态农业体系的建立，以生态农业的发展带动农民的增收致富，使农业生产逐步实现从以传统种养业生产为主到以企业深加工生产为主，从以生产大宗低附加值产品为主到以生产适销对路、名特优等高附加值商品为主，从以生产物质产品导向到以提供社会和生态服务导向的转型。

第二产业：在现状工业基础上，发展现代新兴产业，主要包括生物医药业、

新型化工业、建材制造业、船舶制造业、现代纺织业、农副产品加工业、高新技术产业。整体上形成“三大园、三小区”的工业园区空间布局。其工业园区分别为：武穴城区高新技术工业园、田镇马口大法寺工业园、大金石佛寺火车站工业园、花桥工业小区、龙坪工业小区、梅川农产品深加工小区。

第三产业：应重点发展现代物流业及生态旅游，同时也适当发展金融业、信息服务业、房地产等现代服务业，形成完善的三产业体系。”

《武穴市城乡总体规划（2018-2035）》中提到城市发展目标为：2035年发展成为湖

北省县域经济排头兵和长江经济带现代化港口强市。

本项目为港口码头项目，属于现代物流业，货种主要为为封闭的皮带输送，，基本实现了现代化管理模式。因此项目建设符合《武穴市城乡总体规划（2018-2035）》。

8.2.2 与《武穴市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性

根据《武穴市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，全市总体发展定位为：现代港城，创新强市，城乡一体，生态武穴。

工业布局为：按照集约发展、效益优先的原则，引导特色优势产业重点向“一带”（沿江经济带）、“三园”（高新技术产业园、田镇“两型社会”试验区火车站工业园）、“三区”（梅川、龙坪、花桥等镇工业集中区）聚集。“一带”和“三园”重点发展化工医药、建材、机械装备制造、轻纺服装、农产品加工、电子信息、港口物流和现代服务业，着力打造百亿企业、百亿产业、千亿园区。“三区”重点发展轻纺服装、农产品加工和机械装备制造。

拟建项目港口码头项目，属于重点发展“港口物流”行业，因此符合《武穴市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关产业规划。

8.2.3 与《田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划》相符性

根据《田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划》，规划新区定位于长江经济带暨武汉新港循环经济工业基地，以港口物流、新型建材、精细化工等为主的鄂东临江省级示范新区，其主导产业是新型建材、医药化工、资源循环利用等产业。

总体规划结构为“两带四组团”。四带为沿江发展带和绿色生态带，四组团为马口临港工业组团、马口东部工业组团、临江工业组团、盘塘生活组团。

其中马口东部工业组团位于东马口湖与西马口湖之间，是马口工业园三期重要拓展地，以精细化工产业为主。

拟建项目港口码头项目，属于以“港口物流”为主的鄂东临江省级示范区，符合田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划。

8.2.4 与《武穴港总体规划修编（2015-2035）》相符性

湖北省人民政府于 2018 年 11 月批复了《武穴港总体规划修编（2015-2035）》，规划中提到武穴港是湖北省重要港口、武汉长江中游航运中心重要组成部分，鄂东、赣

北、皖西重要物流中心，同时也是武穴城市转型升级的重要引擎。修编的港口规划突出港口一体化建设和港口岸线保护与合理利用，重新整合港区岸线资源、调整港口布局、确定港口定位，规划共设置田镇港区、武穴港区、龙坪港区三个港区，下分马口作业区、牛关机作业区、**红阳湖作业区**、盘塘作业区、城西作业区、城东作业区、龙坪作业区、新洲作业区共计 8 个作业区。

根据《武穴港总体规划（修编）（2015~2035）》，本工程位于规划的武穴港田镇港区红阳湖作业区，红阳湖作业区上起田镇闸，下至盘塘闸，岸线长约 5 公里，陆域纵深 100~700 米。

红阳湖作业区主要由祥云化工和华新水泥交错布置，加之港口设施效率较低，港口岸线利用不充分。本作业区主要以整合岸线资源，提高岸线利用率为主要发展方向。考虑到危化品泊位对陆域条件要求不高，且配合作业区内临港工业的发展，在田镇闸下游规划 2 个 5000 吨级液体化工泊位，3 个 5000 吨级通用泊位。祥云化工综合码头下游规划 3 个 5000 吨级散货泊位作为余家冲砂石集并点。华新水泥码头下游规划 4 个 5000 吨级通用泊位。**对华新水泥现有岸线范围内的码头进行整合，规划 7 个 5000 吨级通用泊位和 1 个工作船泊位。**

综上所述，本改扩建工程符合《武穴港总体规划（修编）（2015~2035）》要求。

8.2.5 与武穴港规划环评及批复的相符性分析

《武穴港总体规划（修编）环境影响报告书》中要求各规划港区环境要满足功能区的定位，达到相应的环境保护目标要求，减少生态和环境影响。湖北省环境保护局鄂环函〔2017〕317 号文《省环保厅关于武穴港总体规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》中有关的环境保护方面有如下要求：

（1）进一步加强对饮用水源保护区的保护，港区、锚地、和规划岸线必须避让饮用水源保护区。应进一步优化涉及饮用水水源保护的港口岸线，取消位于各饮用水水源保护区之内的规划及预留港口岸线。禁止在饮用水水源保护区岸线内设立码头和零散作业点。加快落实位于饮用水水源保护区内不符合国家和地方法律法规规定的码头搬迁工作。

本项目码头岸线距离下游富池水厂取水口（对岸）距离为 3.0km，离规划中的城西水厂取水口距离为 8.18km，离武穴二水厂取水口距离为 11.38km，均不在饮用水水源保

护地范围之内。

(2) 优化涉及武穴长江外滩省级湿地公园、田家镇四大家鱼产卵场等敏感区内的岸线布置，合理规划码头功能和运输货种，进一步规范和强化现有码头环保措施，涉及上述敏感岸线开发需符合环保政策要求，并不得设置危化品码头。

本项目码头岸线不在四大家鱼产卵场范围之内，且项目拟建码头主要运输货种为骨料、水泥熟料、辅料、垃圾（主要为建筑、工业垃圾、少量市政垃圾），不涉及危险化学品。

(3) 加强对长江水质的保护，贯彻环保优先，基础先行的原则，优化、完善各港区的污水收集处理系统、生活垃圾收集和处理系统等环保基础建设，并积极推进中水回用措施，各类污水不得直接排放入江。评价要求项目所有废水均处理后回用于冲洗、厂区生产和散货喷淋除尘，项目不新建排污口。

本项目在环评过程中已按上述要求，对项目提出具体可行的大气、噪声和水污染防治措施和生态保护措施，符合总规报告书对项目环评的总体原则要求。

8.2.6 与湖北省人民政府办公厅处理意见相符性分析

根据湖北省人民政府办公厅文件处理签（A类）（秘五字[2016]344号），同意省交通运输厅关于长航公安局武汉分局阳逻警备基地、长航公安局武汉分局汉口派出所警备码头、长航公安局武汉分局汉阳派出所警备码头、武汉市两江水上垃圾清漂码头、中韩（武汉）石化公司应急备用取水口工程、青山经济开发区综合码头、武汉龙欣物流码头工程、武汉港金口港区安吉物流滚装码头二期工程（金口商品汽车滚装码头）、**武穴华新水泥码头**、长航公安局武汉分局箴洲派出所警备码头、长航公安局武汉分局嘉鱼派出所警备码头、嘉鱼港石矶头港区临江山块石码头（改扩建工程）、嘉鱼港石矶头港区临江山物流园区综合码头5号和6号泊位工程等13个港口项目（其中6个项目为公务支持保障项目）开展前期工作的请示。

8.3 与“三线一单”要求相符性分析

(1) 生态保护红线

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中“三、严守生态红线”中（九）实行严格管控中要求，生态红线范围原则上按照

禁止开发区域管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

根据武穴市自然资源和规划局出具的关于武穴市田镇港区华新水泥综合码头改扩建与生态保护红线关系关系核实情况的说明（见附件20）：武穴市田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程位于田镇办事处上郭村长江岸线，与《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30号）确定的生态保护红线部分重叠。根据《省自然资源厅省生态环境厅关于开展生态保护红线评估工作的函》（鄂自然资函[2019]518号）文件，我市于2019年8月启动了生态红线评估调整和自然保护地整合优化工作，其中将位于田镇办事处上郭村长江岸线周边的生态保护红线作出了调出处理（详见附图）。目前我市生态保护红线评估调整和自然保护地整合优化后生成的生态红线成果已先后通过了黄冈市和湖北省生态红线工作专班审核，已上报国家。

根据附件20中码头改扩建工程与调整后生态红线关系图可知，本项目码头不占用生态红线。

（2）环境质量底线

①大气环境质量

根据2020年黄冈市重点城市环境空气质量报告公布的数据，2020年武穴市大气基本污染物中SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃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，超标倍数为0.085，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据监测结果可知，项目主要污染物TSP指标各监测点处背景浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。随着《2018年黄冈市大气污染防治攻坚工作方案》的继续推进，方案中提出要强化扬尘的治理，武穴市环境空气质量将得到进一步改善。

根据估算模式预测结果，项目装卸运输区面源最大占标率9.55%，正常情况下占标率≤30%，项目环境影响符合环境功能区划。

②地表水环境质量

长江（武穴段）监测断面监测因子均小于1，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域水质标准要求，水质情况良好。

③声环境质量

根据监测结果可知，项目码头区昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

综上所述，项目符合环境底线要求。

(3) 资源利用上限

本项目为码头建设项目运营过程中主要消耗电源、柴油、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

项目符合国家产业政策要求，符合《武穴市城乡总体规划》（2018-2035）、《武穴港总体规划（修编）》（2015-2035）及其环评报告书和批复要求，不在环境准入负面清单内。

8.4 与黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

本项目位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，属于田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划范围的港口用地内，隶属于田家镇街道管辖范围，根据黄冈市武穴市生态环境准入清单，武穴市田家镇街道属于重点管控单元，项目与黄冈市武穴市生态环境重点管控单元管控要求相符性分析见下表 8.4-1。

表 8.4-1 重点管控单元总体管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、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.田镇两型社会建设循环经济试验区新、改（扩）建项目应符合相应规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。 4.田镇两型社会建设循环经济试验区内工业组团与城区之间应设置生态廊带，各组团之间、生态敏感区周边应设置合理的防护距离和绿化隔离带；现有企业应落实环境防护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。 5.田镇两型社会建设循环经济试验区严格执行《武穴市高污染燃料禁燃区划定方案》要求，禁燃区范围内不得建设燃煤供热锅炉或使用其他高污染燃料。	1.本项目为码头项目，不占用林地。 2.本项目不属于化工及尾矿库项目，符合湖北省总体准入要求中关于沿江 15km的准入要求。 3.本项目属于以“港口物流”为主的鄂东临江省级示范区，符合田镇“两型”社会建设循环经济试验区总体规划。 4.本项目码头装卸运输区卫生防护距离确定为 50m，卫生防护距离内无环境敏感点。 5.本项目不涉及到燃料的使用。	符合

	<p>6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。</p> <p>7.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围网养殖、投肥（粪）养殖。禁养区内禁止建设畜禽养殖场（小区）。</p> <p>8.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。</p> <p>9.严格控制项目建设用地指标，严禁高耗能、高污染项目用地。</p> <p>10.单元内所有化工企业必须布局于田镇“两型”社会建设循环经济试验区马口化工园内，其他区域不得批准建设化工项目。</p> <p>11.单元内岸线执行执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。</p>	<p>6.本项目不涉及到重金属的排放。</p> <p>7.本项目不属于养殖项目。</p> <p>8.本项目不占用农用地。</p> <p>9.本项目不属于高耗能、高污染项目。</p> <p>10.本项目不属于化工项目。</p> <p>11.本项目岸线不涉及自然保护区、风景名胜保护区，水产种质资源保护区和国家湿地保护公园，项目不破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；项目岸线不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区；项目属于散货及件杂货码头，岸线获得交通运输部批复，符合武穴港总体规划</p>	
污染物排放管控	<p>1.田家镇街道污水处理率达到 85%。</p> <p>2.若上一年度武穴市 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。</p>	<p>1.本项目生产废水依托后方厂区污水处理站处理，不外排。</p> <p>2. 项目车辆尾气、船舶燃油废气（主要污染因子有 SO₂、NO_x）全部无组织排放，无有组织排放，项目装卸粉尘、皮带输送粉尘全部无组织排放，无有组织排放。本项目不提出 SO₂、NO_x、颗粒物的总量控制指标。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.田镇两型社会建设循环经济试验区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.田镇两型社会建设循环经济试验区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.田镇两型社会建设循环经济试验区产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的医药、化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>项目为改扩建工程，建设单位已编制了码头突发环境事件应急预案，并报送了黄冈市生态环境局武穴市分局进行备案，项目正式运营时，建设单位需更新应急预案报环保局备案并定期演练</p>	符合
资源利用效率	<p>到 2030 年，武穴市田镇“两型”社会建设循环经济试验区工业用水重复利用率不得低于 75%；单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米/万</p>	<p>本项目为码头工程，不涉及高污染燃料，基本不占用陆地，项目用水主要</p>	符合

	元;单位工业增加值综合能耗不得高于 0.5t 标煤/万元。	为喷淋用水及码头面冲洗用水,用水定额较小,不会突破区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。	
--	-------------------------------	--	--

8.5 与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知相符性分析

湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室于2019年9月29日颁发《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，负面清单指南中列举了11大条禁止项目，根据项目的建设类别与负面清单中列举的禁止类项目对照，项目不在《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》列举的负面清单中。详见表8.5-1。

表 8.5-1 与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析

项目	规划条款	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目建设符合武穴港总体规划修编（2015-2035）总体规划	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心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。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不涉及风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源保护区内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	项目不在长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区核心区及试验区范围之内，不新建排污口	符合
5	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。	不涉及国家湿地公园的岸线和河段	不涉及
6	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	项目不涉及岸线保护区和河段保护区、保留区	符合

	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。		
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不涉及永久基本农田，项目符合生态保护红线要求，项目不占用基本农田	符合
8	禁止在长江级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。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。	项目为码头建设，不属于化工项目以及高污染项目	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为码头建设，不涉及国家石化、现代化煤化工等产业	符合
10	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。	项目为码头建设，不属于落后产能项目	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目为码头建设，不属于过剩产能行业的项目	符合

因此，项目建设符合湖北长江经济带发展负面清单实施细则要求。

8.6 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 8.6-1 “四个符合两个禁止”符合性分析

内容	本项目情况	符合性	
四个符合	符合城市总体规划	《武穴市城乡总体规划》（2018-2035）中指出经济发展战略规划中明确要抓好武穴港改造建设，提高港口功能，恢复长江水运优势。其中交通设施规划—田镇组团武穴港田镇港区、盘塘港区按《武穴港总体规划（修编）》（2015-2035）实施。项目为田镇港区红阳湖作业区华新水泥配套码头建设。	符合《武穴市城乡总体规划》（2018-2035）
	符合当地港口总体规划	根据《武穴港总体规划（修编）（2015~2035）》，本工程位于规划的武穴港田镇港区红阳湖作业区，红阳湖作业区主要由祥云化工和华新水泥交错布置，本作业区主要以整合岸线资源，提高岸线利用率为主要发展方向。华新水泥码头下游规划 4 个 5000 吨级通用泊位。对华新水泥现有岸线范围内的码头进行整合，规划 7 个 5000 吨级	符合《武穴港总体规划（修编）》（2015-2035）

		通用泊位和 1 个工作船舶位。	
	土地利用总体规划	项目岸线位于武穴港田镇港区红阳湖作业区，陆域位于武穴市田镇田镇“两型”社会建设循环经济试验区规划范围之内。	符合
	采砂规划	本项目为华新水的而配套码头项目，主要是装卸和仓储功能，自身不涉及采砂	不涉及
两个禁止	禁止在自然保护区内建设码头	项目码头及陆域均不在自然保护区内	符合
	禁止在饮用水水源保护范围内建设码头	项目最近的饮用水水源保护地为下游约 1.0km 的对岸的富池水厂水厂水源地，项目不在其保护范围之内	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。

8.7 与《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030)年》相符性分析

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030年）》于2011年12月28日获得国务院批复认可，该区划将水功能区分为两级体系。一级区分为保护区、保留区、开发利用区和缓冲区四类。

在保护区内禁止进行影响水资源保护、自然生态系统及珍稀濒危物种保护的开发利用活动；保留区作为今后水资源可持续利用预留的水域，原则上维持现状水质；在缓冲区内进行开发利用活动，原则上不得影响相邻水功能区的使用功能。如果对相邻水功能区水资源质量产生影响，需履行必要的审批或论证程序，流域机构应提出处理意见。

二级区是在一级区划的开发利用区内，细化水域使用功能类型及功能排序，以协调不同用水行业间的关系，分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

项目位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约853km，地理坐标：东经115°26'30"，北纬29°53'30"，占用岸线长度1118m，项目所在区域长江武穴段水功能区划见下表8.7-1。

表 8.7-1 长江武穴段水环境功能区划表

一级水功能区名称	二级水功能区名称	河段	起始断面	终止断面	长度(km)
长江武穴开发利用区	长江武穴田镇饮用水源、工业用水区（左岸）	武穴	武穴建材厂	祥云集团武穴化肥厂	9

	长江武穴田镇工业用水区（左岸）	武穴	祥云集团武穴化肥厂	下州	7
	长江武穴饮用水源、工业用水区（左岸）	武穴	下州	武穴大坝	11
长江鄂赣缓冲区(左岸)	长江鄂赣缓冲区(左岸)	武穴	武穴大坝	黄梅六佐	57.2

根据上表可知，项目长江武穴段位于长江开发利用区和缓冲区，不在《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，与《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030)年》相关要求相符。

8.8 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》相符性分析

根据水利部长江水利委员会对《长江岸线保护和开发利用总体规划》解读：《长江岸线保护和开发利用总体规划》根据《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》提出的“统筹规划长江岸线资源，严格分区管理和用途管制”等要求，依据国务院批复的《长江流域综合规划（2012~2030年）》，考虑河道自然条件、岸线资源现状以及开发利用和保护要求，将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。

（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。

本项目位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，根据《武穴港总体规划修编（2015-2035）》，此段岸线长约5.0km，此段岸线中闸口保护岸线长100m，已利用港口岸线长3814m，规划港口岸线长425m，预留港口岸线长661m，本项目在规划港口岸线范围内。根据《长江岸线保护和开发利用总体

规划》，工程所在岸线水深及陆域条件较好，有港口规划，不属于长江岸线保护区和保留区，同时本项目岸线已获得交通运输部关于武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程使用港口岸线的批复（[2021]241号）（见附件6），故本项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求。

8.9 审批原则符合性分析

根据《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，环境保护部办公厅文件，环办环评[2018]2号中，《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）中相关要求，本建设项目对审批原则符合性分析见表 8.9-1。

表 8.9-1 审批原则符合性分析

序号	审批原则要求	本项目实际状况	审批原则符合性
1	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。	内河港口建设项目环境影响评价文件	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目相关法律法规和政策要求，符合《武穴港总体规划（修编）环境影响报告书》要求，符合长江（武穴段）水环境功能区划。	符合
3	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。	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。项目最近的环境敏感点为东侧 730m 的上郭社区居民点。	符合
4	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。	项目码头位于长江四大家鱼“蕲州-半壁山”产卵场下游约 2.65km，不在产卵场范围之内，但距离产卵场距离较近，要求项目码头涉水施工如（桩基施工等）选择枯水期进行，并严禁在产卵期施工；要求项目码头各构件尽量选择预制制作，现场安装，不便预制的尽量缩短施工周期，尽量减少涉水项目施工工期，减轻对四大家鱼产卵场的影响。	符合
5	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，	到港船舶含油废水由油污水储存罐接收，船舶生活污水由生活污水储存罐接收；码头初期雨水、冲洗废水经废水收集箱收集后通过提升泵提升至后方湖北污水处理厂处理后	符合

	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。	回用于生产，少量流动机械冲洗水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，项目各项废水均不排放，不设废水排放口。	
6	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、输送提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	项目要求装卸过程中降低高度，采用溜筒卸落、喷雾抑尘及布袋除尘。在采取以上措施之后，项目粉尘排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。	符合
7	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、运输及处置要求。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	噪声采取选购低噪声高效的装卸机械，采用密闭廊道进行输送；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；对产生的各类一般及危险废物提出了收集、贮存、运输、处置要求。	符合
8	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	根据《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中相关要求，提出各项污染物质的接收处置要求。	符合
9	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	对施工场地（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。要求涉水施工均严格安排在枯水期进行，并采取构件预制，并	符合

	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。	集中力量快速施工等措施，最大限度减轻对水体扰动。项目施工废水经收集处理后，全部回用，不外排，减轻排水对长江生态环境的影响。	
10	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。	针对码头存在的溢油环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	符合
11	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题，并提出了“以新带老”措施。	符合
12	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。	按相关导则及规定要求，制定了水环境、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，提出了环境管理等要求。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	严格按照环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办法》中要求进行了公众参与	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	严格按照各项规范、标准及管理规范编制环境影响报告书。	符合

综上所述，项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）中相关要求。

8.10 厂址选址合理性分析

8.10.1 项目选址合理性分析

码头工程河段紧临大堤，且两岸沿程分布众多山矾，河岸边界条件良好，较好的控制了河道的平面摆动，多年来本河段岸线保持较为稳定的态势，岸坡冲淤幅度较小，较有利于码头工程的实施。码头建成后，码头前沿线远离主航道，停泊水域不占用主航道，对航道通航影响小。码头平顺衔接，充分、合理的利用港口岸线，不改变码头前沿水流流态，不会引起河床局部淤积。

项目码头主要用于华新水泥进出口骨料、水泥熟料、辅料、煤炭、垃圾等，主要采用采用皮带运输，不采用汽车运输，对港区附近的交通道路基本无影响。

本工程的建设水域陆域条件良好，外部协作条件具备，集疏运条件好，且施工技术成熟。因此，工程的选址是合理、可行的。

8.10.2 工程所在江段选址合理性分析

湖北省人民政府办公厅以鄂政办发[2011]130 号文发布实施的《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》，水源保护区划定范围为：水源地包括富池水厂（取水口位于项目码头对岸下游约 3.0km）、规划的武穴城西水厂（取水口位于项目码头下游约 8.18km），武穴市第二水厂（取水口位于项目码头下游约 11.38km）一级保护区范围从麦口水厂取水口上游 1000m，下游 100m；二级保护区范围为从一级保护区的上游边界向上延伸 2000m，下游侧外边界距一级保护区下边界 200m。本项目为长江码头，根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），本工程不在其对应的水源保护区内，且距离规划的武穴城西水厂取水口和武穴市第二水厂取水口均较远，富池水厂取水口也在本项目对岸，项目仅进出口骨料、水泥、水泥熟料、辅料、煤炭、垃圾等，不涉及危险化学品的进出口，对对岸富池水厂取水口、武穴城西水厂取水口和武穴市第二水厂取水口的影响较小。

根据《河港工程总体设计规范》中关于码头选址的一般规定有：港址宜具备良好的地质条件；港址应选在河势、河床及河岸稳定少变、水流平顺、水深适当、水域面积足够，并且具备船舶安全营运和锚泊条件的河段等。另外《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）中关于河港工程选址的一般规定，对码头工程选址的合理性论证如下：

(1) 码头工程所处岸段的左岸，码头前沿水域宽阔，岸线顺直，水流平顺，河势稳定，航道水深条件良好，可全年停靠设计船型。

(2) 工程码头占用岸线属于《武穴港总体规划》规划港口岸线，其建设适应港口总体规划和港口功能升级的需要。

(3) 河演分析表明，拟建码头位于长江中游搁排矾水道左岸，所处河段形态为顺直型河段，两岸地形平坦顺直，多年来，岸线基本无变化，河势相对较为稳定，水深条件优良，已具备兴建码头工程的水域条件。

(4) 根据码头设计方案，码头前沿水域开阔，河段顺直，码头前沿线与下行航道边线距离较远，码头建成后，不改变港区水域过往行驶船舶的航行条件，对船舶航行不会增加不利影响。基本不改变码头目前的现状。

本项目不涉及危险品货种的储运；项目区域不在长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内；没有大规模的、集中的鱼类索饵和育幼场、越冬场，项目评价区江段内有蕲州-半边山的四大家鱼产卵场，项目位于该鱼产卵场下游约 2.65km 处，本项目施工期选择在枯水季节（1 月~3 月）施工，避开鱼类产卵期；施工期及运营期生活污水均利用厂区吸纳有设施收集处理，不外排。通过采取环保措施后，本项目对蕲州-半边山四大家鱼产卵场影响较小。在采取本评价提出的各项污染防治措施后对周围环境的影响在可接受范围内；项目符合《武穴市城市总体规划（2012-2030）》、《武穴港总体规划（修编）》等相关规划要求，本评价认为项目选址可行。

8.11 平面布置合理性分析

(1) 码头前沿线布置

综合考虑拟建码头区的水流、自然地形条件和前沿水深要求，码头前沿线折线布置，位于 0.52m~-10.6m 等高线附近。从上游至下游码头前沿线方位角与码头前沿流向基本一致。

根据测量地形，除煤炭泊位水深不满足要求外，其余泊位水深均满足码头前沿设计河底高程和趸船内档设计河底高程的作业要求。

(2) 码头平面布置

本工程从上游至下游分别为 1#骨料泊位（1 个）、2#散装水泥泊位（1 个）、3#熟料泊位（1 个）、工作船泊位（1 个）、4#辅料泊位（1 个）、5#、6#件杂泊位（2 个）、

7#煤炭泊位（1个），共计8个泊位，其中骨料泊位已满足规划要求，本次不做变动；熟料出口泊位、散装水泥泊位、煤炭进口泊位、辅料进口泊位除更换趸船外，其余设计均与原方案一致，不做变动；熟料出口泊位、工作船泊位由原有泊位改建而成；原有环保泊位改扩建为2个直立式件杂泊位；本工程码头平面布置简要叙述如下：

①1#散货泊位为已建泊位，泊位等级为5000吨级，趸船尺寸90m×14m×3m，趸船通过48m×6.8m钢联桥、12m×9.5m墩台及钢廊道与后方陆域相接，1#泊位符合规划要求，无需改扩建。

②2#散货泊位为已建泊位，泊位等级为1000吨级散货位，趸船尺寸60m×13m，通过一座48m×3.5m钢联桥与后方提升楼相接，钢联桥与后方提升楼高程为40.77m，地面高程为22.27m。本次改建拟将1000吨级熟料出口泊位改扩建为5000吨级散装水泥出口泊位，原有60m×13m趸船更换为5000吨级泊位对应趸船（90m×18m×3m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，在5000吨级泊位对应趸船（90m×18m×3m）后增设5m宽牛腿。

③3#散货泊位为已建泊位，泊位等级为1000吨级散货泊位，趸船尺寸45m×10.8m，通过一座60m×3.5m钢联桥与后方横梁相接，钢联桥与后方横梁相接高程为22.52m，地面高程为23.97m。本次改建拟将1000吨级袋装水泥泊位改扩建为5000吨级熟料出口泊位，原有45m×10.8m趸船更换为5000吨级泊位对应趸船（90m×21m×3m），趸船后方新建1座接岸墩台和1座钢引桥。由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与钢引桥顺利相接，在5000吨级泊位对应趸船（90m×21m×3m）后增设4m宽牛腿。

④4#散货泊位为已建泊位，泊位等级为1000吨级散货位，趸船尺寸68m×13m，通过一座68m×13m钢联桥与后方横梁相接，钢联桥与后方横梁相接高程为23.30m，地面高程为23.97m。本次改建拟将熟料出口泊位（兼顾辅料进口）改扩建为5000吨级辅料进口泊位，将原有68m×13m趸船更换为5000吨级泊位对应趸船（75m×18m×3m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移距离较大，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，考虑保留原有旧趸船，同时在新旧趸船上增设牛腿，用8m×4m钢联桥连接新旧趸船。拆除4#散货泊位原有熟料出口相关设备，

考虑将熟料出口功能转移至 3#泊位。

⑤7#散货泊位为已建泊位，泊位等级为 1000 吨级散货位，趸船尺寸 60m×13m，通过 48m×3.5m、27m×3.5m、24m×3.5m 钢联桥与后方现浇梁相接，钢联桥与现浇梁相接高程为 28.27m，地面高程为 27.97m。本次改建拟将原有 60m×13m 趸船更换为 5000 吨级泊位对应趸船（75m×22m×3.5m），原有钢联桥及水工建筑物均不变，由于码头前沿线相对原有码头前沿线前移，为保证更换后的趸船与原钢联桥顺利相接，在 5000 吨级泊位对应趸船（75m×22m×3.5m）后增设 5m 宽牛腿。

⑥5#、6#件杂泊位拟改扩建为直立式泊位，码头平台长 265m，根据装卸工艺要求，宽度 25m，平台面高程为 23.0m，平台通过两座引桥与防洪大堤相接，上游侧引桥宽 12m，长 73.91m；下游侧引桥长 58.59m，宽 12m。上下游两座引桥与大堤相接高程分别为 23.0m、23.0m；引桥坡率为 0%，0%，变电所平台尺寸为 29.1m×16.5m，布置于码头平台后沿。

⑦工作船泊位趸船尺寸为 60m×12×3.0m，通过 60×3.5m 钢联桥与后方陆域相接，码头后沿墩台面高程为 23.0m。

项目码头总体布局紧凑，便于物流和公用设施的合理搭配，总平面布置较为合理。

（2）码头与相邻码头的关系

本工程泊位上游为余家冲砂石料码头，船舶间距 25m，下游规划建设 4 个 5000 吨级通用泊位，船舶间距 25m，则本工程与相邻泊位间距满足《河港总体设计规范》（JTS166-2020）的要求。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环境效益

(1) 环保投资

遵循“谁污染，谁治理，谁开发，谁保护”原则。对于既保护环境又为主体工程服务，以及为减轻或消除因工程兴建对环境造成不利影响需采取的环境保护、环境监测、环境工程管理等措施，其所需的投资均列入工程环境保护总投资。本工程环保投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 建设项目环境保护投资一览表

治理项目		主要措施		投资 (万元)	备注	
废气	施工期	施工粉尘防治	施工场地、施工道路洒水，施工区四周建高 2.5~3m 围障	5	新增	
	营运期	粉尘防治	封闭的皮带输送、转运站全封闭		/	依托现有
			1#泊位	趸船装卸设备上方设干雾除尘	5	新增
				转运站处设干雾除尘	5	新增
			2#泊位	趸船装卸设备上方设布袋除尘	8	新增
				转运站处设布袋除尘	/	依托现有
			3#泊位	趸船装卸设备上方设布袋除尘	8	新增
				转运站处设布袋除尘	/	依托现有
			4#泊位	趸船装卸设备上方设布袋除尘	8	新增
	转运站处设布袋除尘	/		依托现有		
7#泊位	趸船装卸设备上方设布袋除尘	8	新增			
	转运站处设布袋除尘	8	新增			
废水	施工期	码头平台、引桥基础施工	设 0.3m 高围堰，设置雨天遮盖装置	2	新增	

治理项目		主要措施		投资 (万元)	备注
		施工废水收集处理	施工场地内设置沉淀池, 经沉淀处理后回用, 用作施工场地洒水	5	新增
营运期	平台初期雨水、冲洗水	1#、2#、3#、4#、7#泊位	每个码头平台设置废水收集池 1 个, 1~4#、7#容积分别为 20m ³ 、25 m ³ 、30 m ³ 、22 m ³ 、25 m ³ , 四周设置截排水沟	80	新增
		流动机械冲洗水		依托华新(水泥)武穴有限公司现有三级沉淀池	/
	船舶生活污水	1#泊位	码头配备污染物接收设施(生活污水接收储存罐)	/	依托现有
		2~7#泊位	码头配备污染物接收设施(生活污水接收储存罐)	5	新增
	船舶舱底油污水	1#泊位	每个码头配备污染物接收设施(生活污水接收储存罐)	/	依托现有
		2~7#泊位	每个码头配备污染物接收设施(生活污水接收储存罐)	5	新增
噪声	施工期	施工机械及设备	合理安排施工时间, 加强机械保养、采用低噪声设备	/	/
	营运期	港区装卸机械及设备	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	2	新增
固废	施工期	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾尽量回收利用, 渣土、施工废料、生活垃圾等, 外运处理	5	新增
		疏浚污泥	港池疏浚污泥通过设置污泥干化池, 经自然风干后, 用于项目土地平整、绿化和修筑道路	5	新增
	营运期	机械设备保养废机油	依托华新(水泥)武穴有限公司现有危废暂存间	/	/
		到港船舶垃圾	码头配备垃圾接收设施	2	新增
环境管理	施工期	环境管理、监控		20	新增
		环境监测		5	新增
风险防范	事故风险应急设备	油拖网(2套)	港区配备相应器材, 回收溢油, 保护水环境	5	新增
		围油栏(300m)		8	
		吸油毡(0.2t)		2	
		吸油机(2台)		5	
		储存装置、溢油分散剂等		2	
合计				213	

本工程总投资 42339.69 万元。按上述原则和本工程采取的相应环境保护措施, 估算得到的本工程环保投资为 213 万元, 占总投资的 0.50%。

(2) 环境经济效益

施工期通过采用先进的施工工艺，文明施工，加强施工监理，避免施工对环境保护目标的影响。施工期的直接效益通过场地绿化和其它控制措施来体现。通过密闭、喷淋洒水等措施防治和减少项目粉尘。污水处理后回用，可防止对长江水质的影响并和长江水生生态环境。为避免突发事故影响，应制定应急计划，保护码头周围的水环境不受污染影响。

项目环境经济效益估算见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目环境经济效益估算

序号	投资目的	估算挽回费用（万元）	备注
1	杜绝风险事故发生，避免事故溢油造成的经济损失，减少水域污染。	50	按发生一次事故溢油损失计
2	控制货种装卸运输环节的粉尘污染	30	按周边人群受到的长期影响
3	防止污水排放和其它污染物对水体影响	40	按污染物排入江中造成的损失计
合计		120	

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益，以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取措施后，能够将工程带来的环境损失得到最大限度的控制。

9.2 环境经济损益分析

环保措施的经济损益分析可由年环保费用的经济效益来表示，计算公式如下：

$$E=S/H$$

式中：E——环保费用的经济效益；

S——采取环保措施后每年可挽回的经济损失；

H——年均环保投资费用。

本工程每年可挽回经济损失 120 万元，每年（折算营运期 20 年）用于环保的直接费用为 9.4 万元，环保费用的经济效益 $E=120/9.4=12.77$ ，较为合理。

9.3 社会效益分析

本项目的建设符合国家产业政策，符合武穴市城市总体规划及武穴港口总体规划，本工程的兴建，将提高黄冈市、武穴市港口通货能力，改善区内港口运输结构，促进本地区经济发展，增加政府财政收入，提高工程区域范围内人民生活质量，直接为地方经

济发展作出贡献。

此外，本工程建设期内将雇佣少量建筑工人，增加少量临时就业岗位。

9.4 经济效益分析

无本项目情况下，1360 万吨货物需通过周边码头和铁路、公路运输，增加了公路、铁路运输费用，船舶待泊和在泊费用，整体货物运输成本提高。参照对周边公路、铁路运输和港口运输的收费调查结果，经有无对比分析，本项目达产年为货主费用节约的效益约为 14000 万元。

9.5 小结

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益、社会效益以及工程环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，各类污染物对区域环境的影响将有所减轻，在事故风险情况下对环境的污染也将大为减轻，对环境的影响有限。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10 环境管理与监测计划

工程环境管理是指工程在运行期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。环境监测是指在工程运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

评价从项目在施工期和运营期的环境管理要求出发，评价企业现有环境监测与管理机构设置的合理性，明确企业应在此基础上进行的调整或完善。

10.1 环境管理计划

10.1.1 环境管理目的

针对拟建工程劳动定员和机构设置情况，结合项目特点，评价提出：本项目应由项目主管部门和实施单位，建立环境管理机构，设置专职人员 2~3 人，其中负责管理人员 1 人，专业技术人员 1~2 人，并负责港区在施工期和运营期的日常环保管理工作。

10.1.2 环境管理体系

本项目各时段环境保护管理机构及监督机构的组成见图 10.1-1 所示

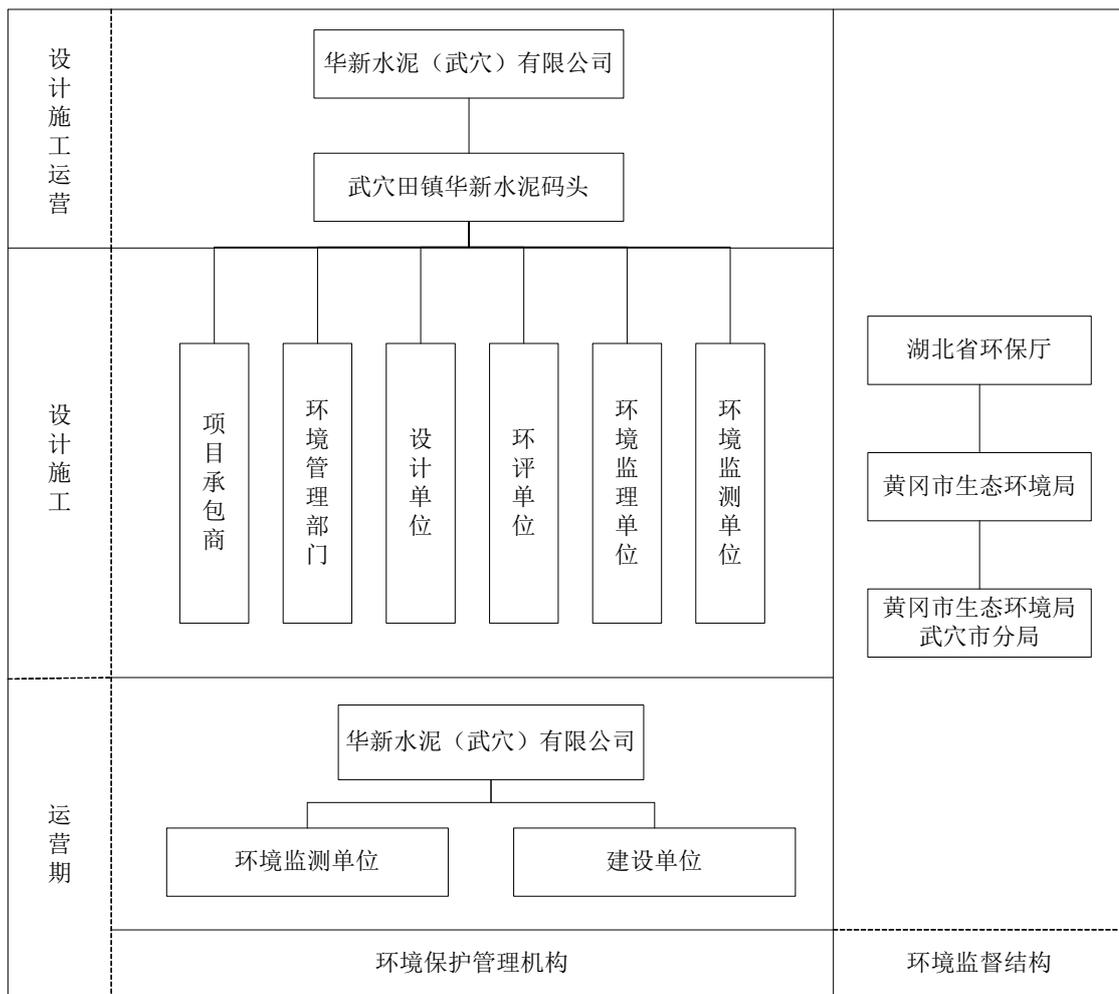


图 10.1-1 环境保护管理与监督机构体系示意图

10.1.3 环境保护管理计划

本项目环境管理计划详见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环境管理计划

环境单元	管理目标	实施机构	管理机构	监督机构
一 施工期				
1 环境空气	1、施工期定期清扫和洒水，以降低道路扬尘，减少大气污染。洒水次数视天气和运输状况决定。 2、料堆须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用采用遮盖措施，减少物料洒落。 3、场地绿化和其它形式恢复生态环境。	项目承包商	华新水泥（武穴）有限公司	黄冈市生态环境局及黄冈市生态环境局武穴市分局
2 水环境	1、施工船舶不得向施工水域排放船舶污水，确需排放舱底油污水、生活污水的船舶，应向海事部门提出申请，由海事部门认可的有资质的单位接收处理。 2、施工现场的水泥、沙、石料应统一管理合理堆	项目承包商		

		放，下雨时应加以遮盖，以避免径流雨污水的污染影响。 3、施工人员生活污水不得在工程所在水域排放。 4、施工期固体废物（施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾）应集中收集，统一运至附近环卫所处置，不得抛弃至江中。			
3	噪声	1、禁止高噪声机械夜间作业。 2、加强机械和车辆维修保养，保持其低噪声水平。	项目承包商		
4	水生生态	1、加强保护珍稀水生动物的宣传和管理力度，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞珍稀水生动物。 2、合理进行施工组织，工程水下施工尽量选择在枯水季节，避开珍稀水生动物的洄游高峰期。 3、组成由建设单位、施工单位、水生物方面的技术人员和经验丰富的渔民，在施工现场监测珍稀保护动物，一旦发现珍稀动物靠近施工现场，视具体情况采取措施，避免意外伤害事故发生。 4、施工期的各种固体废物进行收集处理，不得随意抛弃江中。 5、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。	项目承包商		
二	运营期				
1	空气污染	1、港区洒水抑尘，绿化。 2、对港区内机械进行保养和维护，保持其良好的运行状态，减少尾气排放。	华新水泥（武穴）有限公司管理部门	华新水泥（武穴）有限公司	黄冈市生态环境局及黄冈市生态环境局武穴市分局
2	水污染	1、到港船舶不得向港口水域排放船舶污水，确需排放舱底油污水、生活污水的船舶，应向海事部门提出申请，由海事部门认可的有资质的单位接收处理。 2、港区生产废水经处理后回用。 3、固体废物应分类收集，不得抛弃至江中。			
3	噪声	1.加强机械和车辆维修保养，保持其低噪声水平。 2.加强港区绿化，发挥植物降噪效果。			
4	事故应急	1.按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）配备事故应急设备。 2.制订事故溢油应急预案，事故期间按预案规定执行。			
三	环境监测				
1	环境监测	1、按环境监测技术规范及国家环保局颁布监测标准、方法执行。	环境监测单位	黄冈市生态环境局武穴市分局	

10.1.4 环境保护规章制度

10.1.4.1 施工期主要规章制度

(1) 环保设备订货验收及环保设施施工和竣工验收办法；

(2) 施工现场环境保护管理办法。

10.1.4.2 营运期主要规章制度

本工程环境保护管理和防治污染设施由华新水泥（武穴）有限公司负责实施。并根据监测结果和防污染设施运行情况等编制年度环境质量报告。

10.1.4.3 建立管理制度

(1) 严格、认真地贯彻执行国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和要求。

(2) 制定本码头的环境管理制度和各专项环境管理办法，并对其实施情况进行监督、检查。

(3) 制定本码头的环境保护规划和年度目标计划，组织实施，并应进行阶段性的检查、总结。

(4) 制定本码头各项环保目标责任制的考核指标，分解到各工段、班组，进行定量考评，使定量考核成为一项长期的制度。

10.1.4.4 加强生产管理

(1) 在生产工艺中，要重视技术因素对环境的影响，要采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(2) 在采用新工艺、新技术的同时，配套引进先进设备；配套引进自动化控制系统。

(3) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使之能胜任该岗位的工作。

(4) 所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

(5) 根据码头的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(6) 在布置、检查、总结生产工作时，要同时布置、检查、总结环境保护工作，要把环境保护指标落实到各工段、班组和个人。

10.1.4.5 码头水域管理

(1) 水域的环境管理重点是船舶污染的防治。加强对进出码头区船舶的管理，严禁船舶随意向码头区水域排放油污水、生活污水和生活垃圾。应加强水面巡查，发现违

章，应及时纠正，严肃处理。

(2) 应加强对码头区内船舶油污水的管理。严格防止油污水泄漏。船舶油污水由海事部门统一安排处置。

(3) 入港装卸的船舶，应要求靠泊到位，装卸作业要求文明作业，避免物料撒落入水体，造成水体污染。

(4) 加强对进出港船舶的交通管理，避免船舶碰撞等，造成泄漏污染。

(5) 加强水体监控和水质监测。如发现水面上油污、垃圾，应及时清理。如发现水体异常或水质监测数据异常，应加强监控。如发现较大的污染事故，应启动应急程序。

(6) 企业应配备围油栏、吸油毡、消油剂等器材，以便随时应对溢油事故。

10.1.4.6 风险事故防范

(1) 首先，要建立起一套严格的日常的检查制度。有当班人员的自查，班组长的日查，各工段的月查和不定期的抽查，项目的季度检查、半年度评估小结和年度评估总结。对于自查和检查中的不符合，应及时纠正。

(2) 配合季度检查，对全码头环境质量状况和各环保设施运行状况进行例行的监测检查。环保专员对监测结果进行分析，并提出整改意见；结果将报告领导层，并通报给码头各工段、班组。

(3) 加强港口所在店埠河水域巡查和水体监控。如发现水面上油污、垃圾，应及时清理。如发现水体异常或水质监测数据异常，应加强监控。如发现较大的污染事故，应报告领导层，组织力量，及时采取措施，消除污染。

(4) 对于可能发生的突发性事故，如船舶油污大量泄漏等情况，应建立《应急准备和响应程序》。《应急程序》应组织演练，并被证明有效。并应配备足够的人力、物力资源。应保证 24 小时都有人值班，保证报警系统和通讯联络迅速、畅通，各种器材和交通工具可以随时到位。

(5) 企业应配备围油栏、吸油毡、消油剂等器材，以便随时应对溢油事故。在溢油事故发生时，应及时赶赴现场，迅速施放围油栏，防止溢油的扩散。立即启动《应急程序》，按预案进行补救。同时迅速报警，请求港监、海政、消防等部门支援，协力施救，减少污染和损失。

(6) 码头区各生产和生活场所都应配备相应的消防器材，设置报警系统，一旦发

生火灾可及时应对。情况紧急时，可立即启动《应急程序》，按预案进行补救。同时迅速报警，请求消防、公安等部门支援，协力施救，减少污染和损失。

(7) 污染事故发生后，应及时采取措施，尽量减少损失。事后应对事故进行深入调查、分析，找出原因，提出处理意见和整改措施，并形成书面报告。并报告黄冈市生态环境局武穴市分局，报告应归档。

(8) 认真总结，从中吸取教训。同时对码头的环境管理体系和污染防治体系进行彻底整改。

本工程环境保护管理和防治污染设施由武穴港区管委会环保部负责实施。并根据监测结果和防污染设施运行情况等编制年度环境质量报告。

10.2 环境监理计划

环境监理是指环境保护监督职能中的现场监督执法工作。在我国环境保护法规体系基本建立的条件下，强化对污染源的现场监督管理，加强对“三同时”实际执行情况、污染治理设施运转情况，排污许可证、排污收费制度、污染事故报告制度执行情况的现场监督检查，是解决环境保护执法不力，执法不严的关键所在。因此，需要在基层建立环境监理队伍。

10.2.1 实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

(2) 工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的污染防治措施的落实情况为重点。

10.2.2 环境监理的主要工作内容

10.2.2.1 施工前期环境监理

(1) 污染防治方案的审核

根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

(2) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核，对施工组织人员进行环境保护培训。

10.2.2.2 施工期环境监理

(1) 噪声污染源的监理

为防止噪声危害，对产生强烈噪声污染源，应按设计要求进行防治，要求施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准。环境监理工程师应熟悉施工活动中施工机械作业场所、施工时间、交通噪声源（运输车辆、船舶噪声）、工作人员生活噪声等各类噪声污染源，监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。对施工厂界进行噪声监测结果评定，如超标，环境监理工程师应通知承包方采取必要的减噪措施，或调整施工机械作业的时间。

(2) 环境空气污染源的监理

施工区域大气污染主要来源于施工和生产过程中产生的废气和粉尘。对污染源要求达标排放，对施工区域及其影响区域应达到规定的环境质量标准。环境监理工程师应明确施工中拌和站产生的各类污染物质、施工车辆路面扬尘等各类空气污染源的排放情况。对施工现场进行环境空气质量监测结果评定，如超标，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，保证环境空气质量达到标准限制以内。

(3) 水污染源的监理

环境监理工程师应重点对水环境质量进行监理。对生产和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查和监测是否达到批准的排放标准。监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现

场是否积水、施工现场是否设置了临时沉淀池，施工船舶是否有与其生活污水产生量相适应的处理装置或存储器、大型施工船舶是否安装油水分离器，机舱油污水处理情况、其它小型船舶运转中产生的油污水及其它生活垃圾交接收船收集的情况。对水上施工进行监理，对项目施工生产废水排放处理情况进行监测结果评定，如超标，环境监理工程师要及时通知承包方，采取必要的措施，保证上述污水的排放不对长江水质造成污染影响。

(4) 固体废物监理

监督检查建筑工地生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置、施工船上生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣的处理要保证工程所在现场清洁整齐的要求。

(5) 其它方面

施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识，参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

10.2.2.3 施工后期环境监理

监督管理环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，负责工程环境监理工作计划和总结。

10.2.3 环境监理要点

工程监理中纳入环境监理内容，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。结合环评中提出的各项环保措施，本项目的环境监理要点见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期环境监理现场工作要点

序号	监理内容	环境监理要点
1	防尘措施	道路施工现场、堆场等施工现场处的洒水抑尘措施检查。
2	降噪措施	禁止打桩机等高噪声机械夜间作业的检查。 加强机械和车辆维修保养的检查。
3	废水治理措施	施工现场是否设置沉淀池用来处理施工泥浆废水。 检查施工现场是否有向水域抛洒垃圾等现象。
4	其它	施工人员是否利用水上作业之便捕捞水生动物。 水下施工是否选择枯水季节进行，是否避开了珍稀保护水生动物洄游高峰期。

10.3 环境监测计划

(1) 运营期污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）以及项目废气、废水和噪声等污染源的产排情况，评价建议本项目自行监测具体内容和频次见表 10.3-1。

表 10.3-1 工程运营期污染源监测计划

类别	监测内容	监测点位	监测指标	监测频次
废气	厂界无组织废气	厂界上、下风向	颗粒物	1 次/半年
噪声	厂界噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度
其他	综合检查	定期对码头环境卫生进行检查维护		

(2) 运营期环境质量监测计划

运营期环境质量监测内容主要为项目周边环境空气质量和地表水质量，见表 10.3-2。

表 10.3-2 工程运营期环境监测计划

类别	监测地点	监测项目	监测频次
地表水	码头区上游 500m、下游 1500m 各布设 1 个监测断面	COD、氨氮、石油类	1 次/年
环境空气	项目所在地、上郭社区	TSP 日均值	1 次/年（如遇不利气象条件，适当增加监测频次）

10.4 污染物排放清单

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的相关要求：

(1) 环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

(2) 做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影

响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

(3) 环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。为进一步方便管理部门管理与企业执行监测计划，本项目的污染物排放清单如下：

表 10.4-1 项目运营期污染物排放清单

污染源		污染物				排放口				污染治理设施			执行的标准	
类别	产污环节或类型	废气量(m ³ /a)	主要污染物			排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准及文号	指标限值
			污染物种类	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)									
废气	装卸扬尘	/	粉尘	/	1.317	面源	/	无组织排放	/	带式输送机全段采用罩盖密封，上皮带设闭头罩和溜料管，下皮带设密闭导料槽，装卸设备处安装喷雾设施或布袋除尘器	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	无组织厂界监控点1.0mg/m ³	
	皮带输送粉尘	/		/	0.364					皮带输送全段密闭，转运站采用封闭筒状结构，同时在皮带接口处设置喷雾设施或布袋除尘器	/			
建设内容		项目位于武穴市长江中下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，红阳湖作业区田镇闸与盘塘闸之间，下游距吴淞口航道里程约 853km，拟建码头的建设规模为年吞吐量 1360 万吨，拟改扩建 5000DWT 泊位 7 个，工作船泊位 1 个以及相应的配套设施。											建设内容	
向社会公开信息内容		1.基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；2.排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；3.防治污染设施的建设和运行情况；4.建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况 6.季度及年度排污许可证执行报告中相关内容；7.其他应当公开的环境信息。												

10.5 总量控制

实施污染物排放总量控制是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

根据上述原则，分析本项目的污染物排放总量，核定污染物总量的增减量，分析本项目总量是否符合要求。

10.5.1 总量控制因子

根据《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。其原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑工程项目的工艺特点和排污特点、所在区域环境质量现状以及湖北省环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物有：

大气污染物总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x。

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N。

10.5.2 总量控制方案

(1) 废气

项目车辆尾气、船舶燃油废气（主要污染因子有SO₂、NO_x）全部无组织排放，无有组织排放，项目装卸粉尘、皮带输送粉尘全部无组织排放，无有组织排放。故本项目不提出SO₂、NO_x、颗粒物的总量控制指标。

(2) 废水

本项目运营过程中，本码头配备污染物接受设施，到港船舶舱底油污水采用船舶油污水储存罐收集，船舶生活污水采用船舶生活污水储存罐收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理。码头初期雨污水和冲洗水经废水收集池收集后通过提升泵提升至厂区湖边湖边污水处理厂处理，处理后尾水回用于厂区生产，不外排；本项目流动机械依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水进入厂区后方三级沉淀池处理后用于车辆冲洗，不外排。故评价不对 COD 及 NH₃-N 申请总量指标。

综上所述，本项目不需要提出总量控制指标。

10.6 环保“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。三同时验收一览表见 10.6-1。

表 10.6-1 项目污染防治措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	验收内容	验收指标	验收标准
废气	装卸扬尘	带式输送机全段采用罩盖密封，头尾部安装自动喷雾装置或布袋除尘器，上皮带设闭头罩和溜料管，下皮带设密闭导料槽，装卸设备处安装喷雾设施或布袋除尘器	喷雾设施、布袋除尘器及溜料管	颗粒物：周界外最高允许浓度 ≤1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 周界外最高允许排放标准
	皮带输送粉尘	皮带输送全段密闭，转运站采用封闭筒状结构，同时在皮带接口处设置喷雾设施或布袋除尘器	密闭输送、密闭转运站、喷雾设施及布袋除尘器		
废水	码头初期雨水、冲洗废水	经截排水沟收集后至废水收集池，经提升泵提升至后方湖边污水处理厂处理后回用于生产	截排水沟、废水收集池 5 个（1~4#、7# 容积分别为 20m ³ 、25m ³ 、30m ³ 、22 m ³ 、25 m ³ ），废水排放去向	/	回用不外排
	流动机械冲洗废水	依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水与厂区车辆冲洗废水一起进入厂区三级沉淀池（主要处理车辆冲洗废水）沉淀处理后用于流动机械冲洗	冲洗废水排放去向	/	回用不外排
	到港船舶含油废水	到港船舶舱底油污水由船舶自备油水分离装置处理，码头配备污水接收设施，油污水储存罐	油污水储存罐	/	由海事部门认可的单位接收处理

	到港船舶生活污水	船舶生活污水首先由自备的生活污水处理设施进行预处理, 码头配备污水接收设施, 生活污水储存罐	生活污水储存罐	/	由海事部门认可的单位接收处理
噪声	设备、船舶噪声等	基座减震、软连接; 减速、禁止鸣笛等标识	降噪措施; 厂界噪声达标	昼间 <65dB (A), 夜间 <55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固废	废机油	暂存于华新水泥(武穴)有限公司现有危废暂存间内, 委托有资质的单位处理	危废暂存间、危废处置情况	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求	
	到港船舶垃圾	码头配套船舶垃圾接收设施	垃圾接收设施	不外排	
风险	事故风险应急设备	油拖网(2套), 围油栏(300m), 吸油毡(0.2t), 吸油机(2台), 储存装置、溢油分散剂等	配备事故应急设备	与区域应急资源联动, 发生或将污染事故时采取处置措施, 减缓环境风险事故造成的损失	

11 结论

11.1 建设项目概况

武穴港田镇港区华新水泥综合码头改扩建工程为华新水泥（武穴）有限公司投资建设，位于长江下游鲤鱼山水道上段的左岸一侧，下游距吴淞口航道里程约 853km，地理坐标东经 115°26′30″，北纬 29°53′30″。华新水泥现有码头建设于 2004 年，占用岸线长 1303m，码头区现有临时泊位 5 个，分别为：5000 吨级骨料出口泊位 1 个；1000 吨级散装水泥出口泊位一个；1000 吨级袋装水泥出口泊位一个；1000 吨级熟料出口泊位 1 个（兼顾辅料进口功能）；1000 吨级煤炭进口泊位 1 个，年设计最大通过能力可达 680 万吨/年。为了满足华新水泥（武穴）有限公司发展的需要，项目拟改扩建 5 个散货泊位、2 个件杂泊位、1 个工作船舶泊位及其配套设施，其中散货泊位为 5000 吨级，件杂泊位为 5000 吨级（水工结构按靠泊 10000 吨级船舶设计），年吞吐量 1360 万吨，运输货种为垃圾、机制转、骨料、散装水泥、袋装水泥、熟料、辅料及煤炭。项目总投资 42339.69 万元，其中环保投资 213 万元。

11.2 项目建设的可行性

（1）产业政策符合性

根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类“鼓励类”中第二十五款“水运”中第 1 条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目，本项目属于国家鼓励的建设项目。因此，项目符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性

本项目为码头建设项目，位于规划的武穴港田镇港区红阳湖作业区，属于散杂货码头，主要进出口垃圾、骨料、散装水泥、袋装水泥、熟料、辅料及煤炭，项目建设符合《武穴市城乡总体规划》、《武穴港总体规划（修编）》及其环境影响报告书和批复要求，符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》要求。

(3) 选址符合性

本项目码头不在富池水厂、规划的武穴城西水厂、武穴市第二水厂，不在长江黄石段四大家鱼国家级水产种质资源保护区核心区及试验区范围之内，码头工程河段紧临大堤，且两岸沿程分布众多山矶，河岸边界条件良好，较好的控制了河道的平面摆动，多年来本河段岸线保持较为稳定的态势，岸坡冲淤幅度较小，较有利于码头工程的实施。码头建成后，码头前沿线远离主航道，停泊水域不占用主航道，对航道通航影响小。码头平顺衔接，充分、合理的利用港口岸线，不改变码头前沿水流流态，不会引起河床局部淤积。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址符合武穴市城市总体规划及武穴港总体规划，选址合理。

11.3 环境质量现状

11.3.1 大气环境

根据 2020 年黄冈市重点城市环境空气质量报告公布的数据，2020 年武穴市大气基本污染物中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 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，超标倍数为 0.085，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据监测结果可知，项目主要污染物 TSP 指标各监测点处背景浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。随着《2018 年黄冈市大气污染防治攻坚工作方案》的继续推进，方案中提出要强化扬尘的治理，武穴市环境空气质量将得到进一步改善。

11.3.2 水环境

从监测结果可以看出，拟建码头工程区上游 500m 处、拟建码头工程区域、拟建码头工程区下游 1500m 处监测断面的水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，说明长江（武穴段）水质良好。

11.3.3 声环境

从监测结果可以看出，项目厂界处声环境现状监测点昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目周边敏感点处声环境现状监测点

昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，评价区域声环境质量现状较好。

11.3.4 生态环境

（1）水生生态现状

调查区域浮游植物计 8 门 44 属 111 种，组成以硅藻门为主，其次为绿藻门，再次为蓝藻门，其它种类偶见；常见种类有钝脆杆藻、针杆藻、桥弯藻、舟形藻、等片藻等。浮游动物共计 81 属 157 种，其中原生动物 25 属 74 种；轮虫 27 属 52 种；枝角类 10 属 18 种；桡足类 9 属 13 种。底栖动物共 23 种，评价区底栖动物主要分布于边滩及缓流区，深槽及激流处底栖动物少。底栖动物以环节动物、摇蚊科生物为主，种类 7 种。

工程江段位于长江的中游，鱼类资源十分丰富，已查明的鱼类共 61 种，隶属于 8 目 14 科。其中以鲤科鱼类为主，共 34 种，占总数的 55.7%，鲈形目 7 种，约占 11.5%，其他科的种数均较少。

（2）陆域生态

评价区植被比较简单，植物以意杨林、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，农作物以水稻、玉米、小麦、棉花等为主，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。

11.4 环境影响评价结论

11.4.1 施工期

11.4.1.1 废气

施工期大气污染物主要来自施工场地以及物料运输过程中产生的无组织排放粉尘颗粒物以及少量汽车尾气。对于来自施工现场的交通扬尘，砂石料装卸、搅拌和储存过程产生的扬尘等，通过采取设置围墙或简易围屏、施工现场多次洒水、运输车辆加盖篷布、控制车速，能够有效控制粉尘的产生及排放。

对于施工机械、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，能够有效减少尾气排放。

11.4.1.2 废水

项目施工期水污染源主要来自水下桩基施工、港池疏浚产生的悬浮泥沙、施工人员

产生的生活污水以及少量的机械冲洗水等。

钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤围堰，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，该措施的落实有效防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

港池疏浚期应合理安排在枯水期，最大限度地减少疏浚作业队底泥的搅动范围和程度。工程疏浚采用绞吸式挖泥船作业，利用钻头把库区底泥打散，再通过管子吸到溢流口中，在打散过程中，会导致大量的污染物扩散，污染流域，可以采用局部加盖，较少污染物扩散，控制二次污染。

施工现场通过设置沉淀池，沉淀后回用于生产。施工期生活污水利用厂区现有设施收集处理。

11.4.1.3 噪声

项目施工期的主要噪声源为施工机械设备以及大型的运输车辆产生的噪声，拟采取以下措施减缓噪声对周围环境的影响。

选用效率高、噪声低的施工机械设备和大型运输车辆进入工地施工，同时要加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，尽量布置在施工区中间，远离场界，并在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音影响；合理安排施工机械作业时间，运输车辆尽量在昼间工作，并限制运输车进出场地随意鸣笛，以避免进出港道路附近居民夜间受交通噪声的干扰。

11.4.1.4 固体废物

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾和港池疏浚污泥。施工期生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处理。本项目施工期不会产生大量建筑垃圾，主要有桩基工程产生的泥浆、泥土，经泥浆池沉淀后，泥浆经自然风干后就地回填至引桥四周，泥土回填不作为固体废物排放。港池疏浚污泥经 100m³ 临时污泥干化池风干后，用于项目土地平整、绿化和修筑道路。项目所在地地势较平坦，土石挖方平整量大，利用项目港池疏浚污泥干化后回填，基本可以实现厂区土石方平衡。为避免土石方对周围水体产生影响，建议建设单位将土石方临时堆场设置于项目堤内侧，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，并用围墙阻隔，加盖雨棚，防水土流失和二次扬尘。工程产生的土石方及淤泥均合理回填利用，禁止排入长江。运输车辆在运输过程应采取全封闭防

护。施工现场场地和沙石料等零散材料退场应使地面硬化。

11.4.1.5 生态影响

①水生生态环境影响

根据本项目现状调查资料，工程完成后，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，评价范围鱼类种类、数量的影响不大。

工程施工期间禁止施工船舶在码头水域排放船舶生活污水和舱底油污水，确需排放的需向黄石海事部门提出申请，由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。

本项目主要影响为施工阶段的噪音干扰和生产污水影响，运营阶段的船舶噪音、螺旋桨误伤，以及对鱼类资源的影响等。新建码头采用排架式高桩梁板结构，透水性好，基本不阻挡鱼类的洄游通道。工程所在江段现状为航道，中华鲟和江豚等水生生物对船舶行驶有一定的躲避能力，工程运营后，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，本工程不会对环境保护目标的生态功能产生显著影响。

②陆生生态环境影响

本项目新建码头采用高桩梁板式结构，占用的河漫滩地面积较小，因此施工破坏植被范围十分有限，且损坏的植被以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，并且施工结束后将很快恢复。

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。

11.4.2 营运期

11.4.2.1 废气

项目营运期间产生的废气包括装卸粉尘、皮带输送（转运站粉尘）、车辆尾气船舶废气。

装卸粉尘通过头尾部和皮带转接处安装布袋除尘器和喷雾装置，上皮带设闭头罩和溜料管，下皮带设密闭导料槽，能够有效降低粉尘无组织排放；皮带输送粉尘采取密闭输送、密闭转运站及布袋除尘器和喷雾设施后对环境影响较小；装卸机械和船舶尾气限速限载，对周围环境影响较小。

装卸输送粉尘经过预测可知，项目码头运输装卸运输区无组织粉尘下风向最大落地浓度为 $85.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应的距离为 874m。最大落地浓度低于《大气污染物综合排放标

准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，同时小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准中“ $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”浓度限值的要求，对周围大气环境影响较小。

本项目码头装卸运输区域粉尘的卫生防护距离为 50m，根据现场踏勘，在 50m 卫生防护距离包络线范围内没有敏感点，能满足项目要求。另外本环评建议在卫生防护距离范围内禁止新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

11.4.2.2 废水

项目营运期间产生的废水包括船舱油污水、船舱生活污水、码头平台冲洗废水、码头平台初期雨水和流动机械冲洗水。船舱油污水由船舶自备油水分离装置处理后，由码头配备污水接收设施（油污水储存罐）收集，船舶生活污水由自备的生活污水处理设施进行预处理，由码头配备污水接收设施（生活污水储存罐）收集，交给武穴市昌源船舶服务有限公司接收、转运处理；码头平台初期雨水和冲洗水经废水收集池收集后通过提升泵提升至岸上厂区污水管网进入厂区湖边污水处理站处理，湖边污水处理站主要处理厂区含尘工业废水，处理工艺为絮凝沉淀，处理规模为 $800\text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后的尾水回用于厂区生产，不外排；本项目流动机械主要为件杂货运输的牵引平板车，平板车依托后方厂区洗车区进行冲洗，冲洗废水与厂区车辆冲洗废水一起进入厂区三级沉淀池（主要处理车辆冲洗废水）沉淀处理后用于车辆冲洗，不外排。

11.4.2.3 噪声

项目营运期间产生的噪声主要来自装卸过程中产生的装卸船只鸣笛、装卸设备及装卸车辆噪声，声源强度在 69~96dB（A）。根据噪声预测，项目噪声对码头作业区厂界的影响能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

评价要求建设单位对设备采取隔声、消声、减噪等措施；运输车辆等采取控制车速、禁止鸣笛措施，在营运期间夜间尽可能不使用高噪声设备，能够有效降低噪声对周边环境的影响。

11.4.2.4 固体废物

营运期间产生的固体废物包括到港船舶垃圾、废机油，到港船舶固废由船上自带的垃圾收集设施统一收集，交海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收；来自疫情港口的船舶，其船舶固体废物如需岸上接收，经卫生检疫部门检疫并进行卫生处理后，由海

事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收并处理。废机油危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》的要求，使用专门的容器及时收集，防止跑冒滴漏。本项目依托华新水泥（武穴）有限公司现有危废暂存间，危险废物在外运处置前，临时堆存于危废暂存间中，危险废物应定期交由有资质的处理单位进行处理，危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。禁止将废油任意抛洒、掩埋或倒入下水道。

11.4.2.5 生态影响

工程建成后，码头工程阻水面积与占长江过水面积的比例均很小，对长江珍稀保护水生动物的洄游通道不会造成明显影响。

工程所在江段近岸水域为规划的港口岸线，江段自然岸线已变化成为人工构筑物即港口码头构筑物岸线。工程近岸水域不是鱼类产卵繁殖区及主要的索饵场，本江段多年来已未形成过渔汛，工程水域已无鱼类养殖和捕捞作业。

根据海事局到港船舶垃圾、残油、油污水接收设施要求，到港船舶生活污水和舱底油污水均不外排。本港区往来船舶均为国内运输船舶，不涉及外来生物入侵问题。

本工程营运期主要从事散杂货的运输业务，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极小。码头一旦发生风险事故，将立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，控制溢油事故污染，降低溢油事故对环境的影响。

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69~95dB（A），不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的110dB（A），因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

11.5 环境风险评价

本工程为码头建设项目，工艺方案简单，主要用于骨料、水泥、熟料、煤炭、辅料、垃圾等的运输，不涉及危险化学品的储运。项目环境风险主要为运载船舶漏油、溢油对地表水体的影响，柴油属于可燃、易燃的危险性物质，按照溢油量为97.35t计，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目柴油数量与临界量的比值 $Q=0.23 < 1$ ，判定项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价工作等级为“简单评价”。根据风险识别、源项分析、最大可信事故的确定及风险影响分析，在严格采取本评价提出的各项风险防范措施、应急保护措施和制订完善的风险应急预案的前提下，本项目的环境风

险小于本行业的环境风险，因此，项目的环境风险从环境保护的角度来说是可以接受的。

11.6 清洁生产和总量控制

本项目生产工艺、设备为国内同类项目普遍采用的工艺和设备，具有先进性。本报告依据影响评价结果，提出了一系列污染防治措施，按照目前国内同类港口的实际运行情况，基本可以达到防治污染、清洁生产的目的。

根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，本评价确定的此项目污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物。

项目营运期间废水全部处理后回用，不外排。因此，本项目不提出 COD、NH₃-N 的总量控制指标。项目车辆尾气、船舶燃油废气（主要污染因子有 SO₂、NO_x）全部无组织排放，无有组织排放，项目装卸粉尘、皮带输送粉尘全部无组织排放，无有组织排放。

因此，本项目不提出 SO₂、NO_x、颗粒物的总量控制指标。

综上所述，本项目不需要提出总量控制指标

11.7 环境管理与监测计划

项目应由项目主管部门和实施单位，建立环境管理机构，设置专职人员 2~3 人，其中负责管理人员 1 人，专业技术人员 1~2 人，并负责港区在施工期和营运期的日常环保管理工作。并通过实施环境监测计划，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境状况，对可能发生的污染进行监测，为制定必要的污染控制措施提供依据。

11.8 结论

项目建设符合国家相关产业政策要求，选址符合当地有关部门的规划要求。项目在运营期间将产生一定量的废气、废水、噪声及固体废物，在落实各项环境保护措施，实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案后，建设项目各项污染物能稳定达标排放，能够体现“清洁生产、达标排放、总量控制”的环保要求。项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围内，并将产生较好的社会效益和经济效益。本项目严格执行运营方案、规模进行建设，从环境保护角度而言，该项目建设可行。