

长沙港铜官港区二期工程

(送审稿)

环境影响报告书

永清环保股份有限公司

二〇一九年一月

目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、分析判定相关情况.....	3
四、主要结论.....	4
1 总论.....	1
1.1 评价目的及原则.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价内容、评价重点及评价因子.....	3
1.4 评价标准.....	3
1.5 评价工作等级及评价重点.....	7
1.6 评价范围.....	11
1.7 环境保护目标.....	11
2 拟建地区环境概况.....	13
2.1 自然环境概况.....	13
2.2 铜官循环经济工业基地概况.....	17
2.3 长沙港总体规划概况.....	21
3 工程概况.....	27
3.1 区域港口.....	27
3.2 一期工程概况.....	31
3.3 建设项目概况.....	33
3.4 方案设计.....	35
3.5 装卸工艺方案.....	39
3.6 水工建筑物.....	41
3.7 陆域形成及道路、堆场.....	42
3.8 港区公用工程.....	44
3.9 机修和供油.....	46

3.10 工程施工条件和施工方案.....	47
3.11 土石方平衡.....	49
3.12 工程占地及拆迁.....	49
4 工程分析.....	50
4.1 施工期污染源分析.....	50
4.2 营运期污染因素分析.....	53
5 环境质量现状调查与评价.....	58
5.1 大气环境质量现状.....	58
5.2 水环境质量现状.....	60
5.3 河流底泥.....	62
5.4 声环境质量现状.....	62
5.5 生态环境现状调查及评价.....	63
6 环境影响预测与分析.....	67
6.1 施工期环境影响分析.....	67
6.2 营运期环境的影响评价.....	75
6.3 社会环境影响分析.....	82
7 环境风险分析.....	87
7.1 环境风险因素识别.....	87
7.2 环境风险影响分析.....	87
7.3 事故风险管理.....	88
8 环境保护措施及建议.....	90
8.1 施工期污染防治措施.....	90
8.2 运营期环境保护措施.....	93
9 清洁生产与总量控制.....	96
9.1 清洁生产.....	96
9.2 总量控制.....	97
10 环境建设可行性分析.....	99
10.1 产业政策.....	99
10.2 选址相符性.....	99

10.3 平面布置的合理性分析.....	103
11 环境经济损益分析.....	105
11.1 社会和经济效益分析.....	105
11.2 环保投资估算.....	106
11.3 综合评述.....	107
12 环境管理与监测计划.....	108
12.1 环境管理机构设置.....	108
12.2 环境管理计划.....	108
12.3 环境监测计划.....	109
12.4 环境监理计划.....	110
12.5 环保竣工验收.....	112
13 环境影响评价结论及建议.....	114
13.1 环境影响评价结论.....	114
13.2 要求和建议.....	117

附件

附件 1：委托函

附件 2：铜官港一期工程环评批复

附件 3：船舶防污委托协议

附件 4：项目建设用地未压覆重要矿产的证明

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平图

附图 3：土地利用规划图

附图 4：长沙港总体规划

附图 5：铜官水厂保护区划分结果

附图 6：项目四周关系图

概 述

一、项目由来

湖南省位于长江中游南部，境内水运资源十分丰富，长江干流自西向东横贯湘北边界，湘、资、沅、澧 4 条水系，连通全省 70%的县市区，洞庭湖区航道纵横密布。目前，湖南省航道通航里程位列全国第三，基本形成了以长江干流为依托，湘江、资水、沅水、澧水中下游及洞庭湖水系为主体的内河水运格局。

2011 年 1 月，国务院颁布《关于加快长江等内河水运发展的意见》(国发〔2011〕2 号)，内河水运发展战略被提到一个新的高度。为贯彻落实国务院 2 号文件精神，加快湖南内河水运发展，加速将湘江打造成为“东方莱茵河”，更好地服务于国家中部崛起战略和长株潭城市群两型社会建设，有力支撑区域经济发展和湖南省“四化两型”战略实施，同年 9 月我省出台了《关于进一步加快水运发展的实施意见》(湘政发〔2011〕35 号)，提出要加快高等级航道网及省内重点港口的建设，建成通畅、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系。根据《湖南省交通运输“十三五”发展规划》，提出全面推进湘江干流高等级航道建设，加快长沙港的建设，推动重点港口规模化发展，提升为国内内河具有现代化水平的主枢纽港口。

根据《长沙港总体规划》，长沙港规划由 1 个客运港区和 3 个货运港区组成，其中 3 个货运港区分别是霞凝港区、铜官港区、新康港区。目前，长沙港除霞凝港区的集约化、专业化程度较高外，其它港区或码头的集约化水平相对较低。根据 2016 年长沙港货物吞吐量资料统计，长沙港件杂货吞吐量达 226.1 万吨，现有的长沙港霞凝港区件杂货泊位与在建的铜官一期工程件杂货泊位合计设计通过能力都无法满足现有货物运输需求。随着长沙港件杂货物的增长，急需新建泊位，满足件杂货的运输需求。同时，长沙港霞凝港区吞吐量的增加也为下游的长沙枢纽带来一定的压力，据湘江长沙综合枢纽数据统计，2016 年长沙枢纽货运量已超过船闸的设计年通过能力，频繁出现船舶滞留现象，急需在长沙枢纽下游开拓发展货运港区，缓解货物运输压力，满足区域货物运输需求。

长沙铜官港及水运物流园项目分为码头工程和后方物流园工程，规划总占地面积约 2000 亩，总投资约 20 亿元，项目分三期建设。

一期工程包含铜官港区一期工程和物流园一期工程。铜官港区一期工程设计

2 个 2000 吨级（兼顾 3000 吨级）件杂泊位，设计吞吐量为 60 万吨/年，港区配套建设综合楼、件杂仓库、机修库、堆场和生产生活辅助设施，已于 2016 年 8 月开工建设。物流园一期工程用地 354 亩，以打造工业产业链物流为主，主要规划建设罐装材料区、流通加工区、仓储区、特色产业展销中心、综合配套服务区等，已于 2017 年 10 月开工建设，计划 2019 年底建成投产。

二期工程包含铜官港区二期工程和物流园二期工程。铜官港区二期工程拟建设 2 个 3000 吨级（兼顾 5000 吨级）通用泊位，位于码头一期工程上游，计划于 2018 年开工建设，2020 年 12 月建成投产。物流园二期工程投资约 7 亿元，计划于 2020 年 10 月开工建设，2023 年 10 月建成投产。

三期工程即为铜官港区三期工程。铜官港区三期工程含 4 个 3000 吨级（兼顾 5000 吨级）泊位，位于码头一期工程下游，工程投资约 7 亿元，计划于 2022 年开工建设，2025 年建成投产。

根据港口经营分公司与浏阳鼎顺物流集团、宁乡天河物流集团、桂鑫钢铁、康城物流、浙商中拓钢贸公司等物流单位签订的件杂货入港协议，以及园区内的关西涂料、盈成油脂、金浩茶油和一些建材生产单位均有货物进出港需求，预计铜官港区一期工程建成投产后，2020 年将超出一期工程设计吞吐量（60 万吨/年），因此，决定开展铜官港区二期工程建设工作。

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2013 年修订本）中鼓励类“二十五、水运中的深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”，项目建设符合国家相关产业政策。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。湖南港航物流投资有限公司委托永清环保股份有限公司承担本项目的环评评价工作。我单位接受委托后，对项目建设场地、项目运行特点、污染物产生及排放情况、周围环境进行了现场踏勘与资料收集，在此基础上，按照相关《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成《长沙港铜官港区二期工程环境影响报告书》。

二、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作程序见图 1。

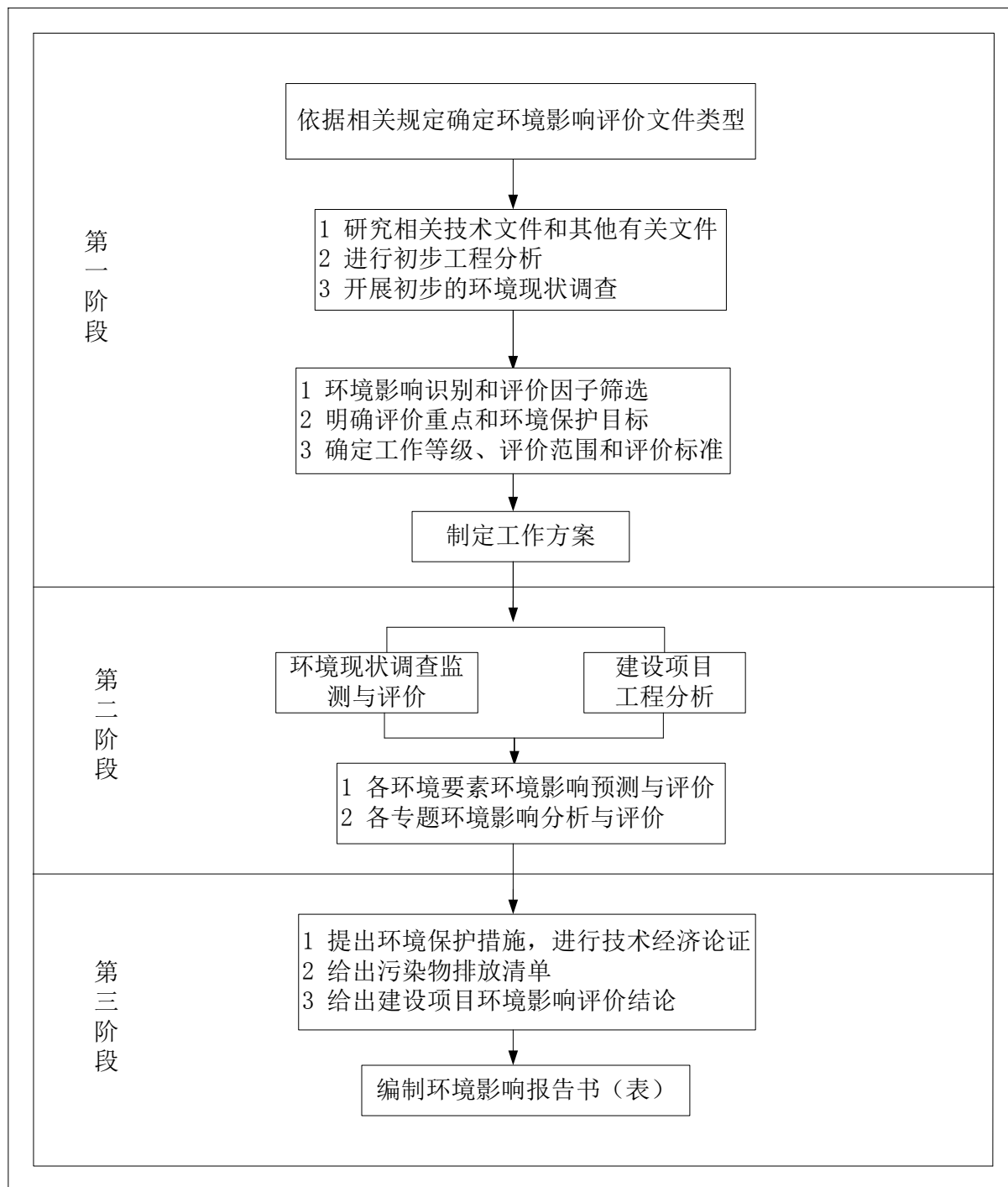


图1 环境影响评价工作程序

三、分析判定相关情况

从报告类别、工业园基本情况、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、生态红线等方面对本项目进行分析判定，见表1。

表1 项目分析判定情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保

		护部令 第 44 号), 本项目属于“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”的类别。因此, 应编制环境影响报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	位于《铜官循环经济工业园总体规划(2016-2030)》规划的铜官港区铜官作业区范围内, 为交通设施用地, 因此, 符合园区定位。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目属于《产业结构调整指导目录》(2013 年修订本) 中鼓励类“二十五、水运中的深水泊位(沿海万吨级、内河千吨级及以上) 建设”, 项目建设符合国家相关产业政策。
4	环境承载力及影响	监测期间, 项目所在区域的环境空气、声环境、地表水的环境质量均较好, 均可达到相应的环境功能区划要求。经预测, 项目污染治理措施正常运行时, 本项目的建设对周围环境的影响较小, 不会改变区域环境质量现状的要求。
5	与园区规划环评审查意见相符性分析	本项目属于园区配套的物流码头工程, 选址符合园区产业定位, 不属于高能耗、高污染项目, 运行中不排放重金属污染物; 项目属于国家产业目录中鼓励类项目, 因此, 建设项目符合基地准入条件的相关要求。
6	生态红线	本项目范围内不涉及生态红线

四、主要结论

本工程新建2个3000吨级通用泊位(水工结构兼顾5000吨级)用于装卸作业。主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。主要包括建筑构件、钢材、水泥等件杂货, 散装水泥、球团矿和碎石等干散货。预计2025年每年将承担件杂货75万吨, 干散货60万吨。其选址符合《望城铜官循环经济工业基地规划》和《长沙港总体规划》。本项目建设改变铜官港落后面貌, 实施长沙港总体布局, 契合铜官循环经济工业园发展, 满足企业对建材原料进口需求, 降低运输成本, 提高企业营运效益。同时, 本项目建设为优化社会运输资源配置, 促进湖南内河水运发展, 增加水运企业效益。工程污染行为在采取有效措施后, 环境污染可以得到有效控制, 工程建设对生态环境的破坏性影响很小。因此, 从环境保护角度分析, 本工程建设是可行的。

1 总论

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

(1) 通过现场调查和分析，查清项目周围的自然环境、生态环境现状和现有污染情况；

(2) 通过项目分析和类比调查，分析项目的主要污染源及其环境影响因素；

(3) 分析项目运营期对周围环境的影响程度及范围；

(4) 从技术、经济角度分析和论证采取的环保措施的可行性；

(5) 从环境保护角度对项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

1.1.2 评价原则

(1) 确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据；

(2) 严格贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”、“竣工环境保护验收”等环保政策法规；

(3) 符合国家产业政策及区域城市总体发展规划。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日正式实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；

(3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年修订；

(7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年修订，1997年3月1日；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》，2013年修订；

(9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年修订；

(10) 《建设项目环境管理保护管理条例》，2017年10月1日；

(11) 《危险化学品安全管理条例》2002年1月26日中华人民共和国国务院令 第344号公布, 2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过, 2103年12月修改单;

(12) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》, 2013年修订版, 发改委令 2012年第21号;

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 生态环境部令 第1号, 2018年4月28日;

(14) 《国家危险废物名录》(2016版), 环境保护部, 第39号令, 2016年8月1日起施行;

(15) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》, 国发〔2015〕17号;

(16) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》, 国发〔2013〕37号;

(17) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》, 国发〔2016〕31号;

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

(19) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56号);

(20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 2009年12月1日实施。

1.2.2 评价技术导则及规范

(1) 《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 水环境》 HJ/T2.3-1993;

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》 HJ2.4-2009;

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 HJ19-2011;

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ/T169-2004;

(7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 HJ610-2016;

1.2.3 项目依据

(1) 《长沙港铜官港区二期工程初步设计》;

- (2) 《长沙港铜官港区二期工程航道通航条件影响评价报告》;
- (3) 《长沙港铜官港区二期工程规划选址论证报告》
- (4) 项目委托书;
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.3 评价内容、评价重点及评价因子

1.3.1 评价内容

评价内容主要包括项目分析,环境空气质量现状评价与影响评价,地表水环境质量现状评价与影响分析,声环境质量现状评价与影响分析,固体废物环境影响分析,环保措施可行性论证,清洁生产分析,项目污染物排放总量分析,环境管理与监测计划。

1.3.2 评价重点

根据该项目工艺特点,污染特征及可能对环境产生的污染分析,本次评价工作重点为项目分析、水环境、大气环境影响评价及污染防治措施的可行性论证。

1.3.3 评价因子

本项目主要评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要评价因子

环境要素	施工期	营运期
社会环境	施工扰民、水上交通安全、占地、基础设施、社会经济	社会经济、防洪
生态环境	陆生动植物、水生生态(浮游生物、鱼类资源、底栖生物)、景观、水土流失	陆生动植物、水生生态(浮游生物、鱼类资源)、景观
水环境	SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮	SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
空气环境	TSP、SO ₂ 、NO _x	TSP、SO ₂ 、NO _x
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、沉淀池污泥、船舶垃圾

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

- (1) 地表水环境质量标准

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005),湘江:

矮洲子至洑水河口北端段，工业用水区，5.9 公里，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；湘江：洑水河口北端至湘阴县樟树港段，渔业用水区，22.5 公里，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。其中：铜官水厂一级饮用水源保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，铜官窑水厂二级饮用水源保护区执行III类标准。

表 1.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（除pH外）

项目	pH	COD _{cr}	COD _{mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	挥发酚	TN
II类	6~9	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.002	≤0.5
III类	6~9	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤1.0
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）							

（2）环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准表 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
二氧化硫 SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM _{2.5}	年平均	0.35	
	24 小时平均	0.75	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	

（3）声环境质量标准

港区岸线陆域 35m 内区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；其余声环境均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 声环境质量标准（摘录）

标准类别	等效声级L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

（4）地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	指标名称		III类
感官性状及一般化学指标			
1	色 (度)	≤	15
2	浑浊度 (度)	≤	3
3	pH 值 (无量纲)		6.5~8.5
4	总硬度 (以 CaCO ₃ , 计) (mg/L)	≤	450
5	溶解性总固体 (mg/L)	≤	1000
6	硫酸盐 (mg/L)	≤	250
7	氯化物 (mg/L)	≤	250
8	铁 (mg/L)	≤	0.3
9	锰 (mg/L)	≤	0.1
10	锌 (mg/L)	≤	1.0
11	铜 (mg/L)	≤	1.0
12	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤	0.002
13	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤	0.50
微生物指标			
14	总大肠菌群 (个/L)	≤	3.0
毒理学指标			
15	亚硝酸盐(以 N 计)/ (mg/L)	≤	1.00
16	硝酸盐(以 N 计)/ (mg/L)	≤	20
17	氟化物/ (mg/L)	≤	1.0
18	汞/ (mg/L)	≤	0.001
放射性指标			
19	总 α 放射性/ (Bq/L)	≤	0.5
20	总 β 放射性/ (Bq/L)	≤	1.0

(5) 底泥

执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准。本项目底泥现状环评质量评价参照该标准执行。具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (基本项目) (节选) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172

3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	二氯甲烷	616	2000
10	四氯乙烯	53	183
11	苯	4	40
12	甲苯	1200	1200
半挥发性有机物			
13	苯并[a]芘	1.5	15

1.4.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

港区废水排入望城区第二污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；靠港船舶排水执行《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）。

表 1.4-6 污水排放标准主要指标值表（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷	标准来源
项目废水	6-9	500	400	45*	100	8*	《污水综合排放标准》三级标准

注：氨氮、总磷三级标准指标参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）执行

表 1.4-7 船舶污染物排放标准一览表（单位：mg/l）

排放污染物		排放浓度
船舶含油污水最高容许排放浓度		不大于 15
船舶生活污水最高容许排放浓度	生化需氧量	不大于 50
	悬浮物	不大于 150
	大肠菌群	不大于 250 个/100 毫升

(2) 大气污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值。具体标准值见表 1.4-8。

表 1.4-8 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	采用标准

颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
-----	-----	----	-----	-----	---------------------------------

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期顺岸厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的4类标准，其他执行3类标准。具体见表1.4-9、1.4-10。

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

昼间	夜间
65	55

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；船舶垃圾执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)。

1.5 评价工作等级及评价重点

1.5.1 大气环境评价等级

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

(1) 评价等级

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

式中：Pi—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C0i—第i个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用污染物的环境空气质量浓度1小时平均浓度限值；没有小时浓度限值的污染物，取日

平均浓度限值的 3 倍。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1.5-1 评价等级判别表

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

(3) 污染源参数

表 1.5-2 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
水泥、碎石起尘	112.7936	28.4753	29.943	235	210	5	TSP	0.05	kg/h
	112.7936	28.4753	29.943	235	210	5	TSP	0.109	kg/h

(4) 估算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算结果如下：

表 1.5-3 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
水泥、碎石起尘	TSP (风速 2.5m/s)	900	24.515	2.723	/
	TSP (风速 6.5m/s)	900	53.448	5.938	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为风速 6.5m/s 矩形面源排放的 TSP， P_{max} 值为 5.938%， C_{max} 为 53.448 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境评价等级

参考《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011) 港口建设项目涉及的环境敏感区、环境一般区域的制定应满足下列要求：

a) 生态、水环境的环境敏感区：评价范围内的国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的 1 级、2 级饮用水源保护区、自然保护区、珍稀动物栖息地、鱼虾产卵地，国家级重要湿地；

b) 大气环境和声环境的环境敏感区：评价范围内的居民集中居住区、医院、学校、珍稀动物栖息地，设区的市级以上人民政府批准的一类大气环境功能区；

c) 港口建设项目不涉及上述环境敏感区的，为环境一般区域。

项目码头评价范围内不涉及环境敏感区；另外，本项目为集装箱、多用途和件杂货码头，位于规划的港区。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)评价等级划分要求和《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)的评价等级划分原则(见表 1.5-4)，并结合本项目的工程性质和项目评价类别的划定结果，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-4 水环境影响评价工作等级的划分

港口性质	工程特性	环境敏感性	生态影响评价等级	水环境影响评价等级			声环境
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境	
集装箱、多用途和件杂货码头等	新开港区	环境敏感区	2	1	1	2	2
		一般区域	3	1	1	3	3
	非新开港区	环境敏感区	2	2	2	3	2
		一般区域	3	3	3	3	3

水环境影响评价工作主要是针对项目废水纳入望城第二污水处理厂的条件和对污水处理厂处理能力及处理效果的影响进行简要分析。

1.5.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，“IV类建设项目地下水环境影响评价不设等级”。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知，本项目属附录表 S 水运类“干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，地下水环境影响评价项目类别为“报告书—IV类”。因此，项目不开展地下水评价。

1.5.4 声环境评价等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)等级划分要求，结合本项目的工程性质和项目评价类别的划定结果，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。具体判定情况见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设项目声环境影响评价工作等级的划分表

依据	判据	评价等级	评价内容或要求
《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)	1、集装箱、多用途和件杂货码头等； 2、非新开港区； 3、一般区域。	三级	现状和影响评价仅作类比分析
《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)	项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区；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，且受影响人口数量变化不大	三级	较简略

1.5.5 环境风险评价等级

参照《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)的要求，油品、危险化学品码头工程风险评价等级应为一级，其他码头工程可参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)按二级或三级确定。

本项目不属于油品、危险化学品码头工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 等级划分要求，确定评价工作等级为二级。拟建项目环境风险评价等级划定情况见表 1.5-6。

表 1.5-6 环境风险评价工作等级的划分

类型	判据	评价等级
建设项目环境风险评价技术导则	项目为件杂货码头，不涉及油品与危险化学品的运输及存储，主要环境风险为营运期船舶碰撞事故；项目不涉及风景名胜区、饮用水源准保护区等环境敏感地区	二级

1.5.6 生态环境评价等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)等级划分要求，并结合本项目的工程性质和项目评价类别的划定结果，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)生态环境影响评价工作等级的划分要求，结合工程特点及现场踏勘的实际情况，确定本项目生态环境评价工作等级为三级。具体判定情况见表 1.5-7。

表 1.5-7 建设项目生态环境影响评价工作等级的划分表

依据	判据	评价等级	评价内容或要求
《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)	1、集装箱、多用途和件杂货码头等； 2、非新开港区； 3、一般区域。	三级	收集资料，现状单描述，影响评价仅作类比
《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)	本项目不涉及自然保护区和风景名胜区，为一般区域；工程占地(水域)范围远小于 2km ²	三级	较简略

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》(总纲 HJ2.1-2016、声环境 HJ2.4-2009、地表水环境 HJ/T2.3-93、大气环境 HJ2.2-2018、生态影响 HJ19-2011、地下水环境 HJ610-2016), 及《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011), 确定项目的评价范围, 具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目码头工程评价范围一览表

序号	评价项目	评价范围
1	地表水环境	地表水环境影响评价范围主要为本工程施工期和营运期可能对湘江的影响区。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005), 拟建码头位于湘江沅水河口北端至湘阴县樟树港河段, 水功能区划为渔业用水区。本次地表水评价范围取拟建码头作业区上游 0.5km 至拟建码头作业区下游 10km, 共 10.5km 江段。
2	大气环境	二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km
3	声环境	码头四周场界 200m 范围内
4	生态环境	陆域范围: 码头边界周围 200m 以内的范围; 水域范围: 拟建码头泊位港池疏浚作业区上游 1km 至作业区下游 5km 以内的范围
5	环境风险	以码头中心为中心, 半径 3km 范围内

1.7 环境保护目标

根据现场调查并结合本项目工程特性, 确定项目主要环境保护目标见下表 1.7-1。

表 1.7-1 项目环境保护目标一览表

项目	目标名称	规模	与项目方位及最近距离	环境功能及保护级别
大气环境	铜官中学	教育, 约 500 人	E, 约 730m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	花果中心小学	教育, 约 290 人	E, 约 960m	
	华电安置区	居住, 约 1200 人	E, 约 240-1300m	
地表水	湘江沅水河口北端至湘阴县樟树港段	大河	紧邻	GB3838-2002 III类标准
	湘江望城区铜官水厂饮用水源取水口	二级饮用水源保护区, 现有 8000m ³ /d, 扩建后供水规模为 18000m ³ /d	上游, 约 2km	
声环境	本项目厂界外 200 米范围内无居民分布			GB3096-2008 3 类标准

项 目	目标名称	规 模	与项目方位及最近距离	环境功能及保护级别
生态环境	湘江樟树港渔业用水区	望城区第二污水处理厂排污口至下游浩河口约20km的河段；本项目生产废水排入望城区第二污水处理厂	大河，多年平均流量2131m ³ /s	不影响鱼类栖息、活动
	水生生物	码头泊位所在湘江河段	大河，多年平均流量2131m ³ /s	确保工程影响河段的水生生物尤其是鱼类尽量较少受到工程施工和营运的影响

2 拟建地区环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

望城区位于湖南中部偏北、长沙城区北半部，京广铁路纵贯东部，石长铁路、319国道穿境，有长湘公路、湘江路、潇湘路、金洲大道、雷高公路、雷锋大道和金星路直连主城区，湘江常年通航。望城地处洞庭湖南缘、长浏盆地的西部，长衡丘陵向滨湖平原过渡的地带。东北、西南及南部群山重叠，地势较高，低山与丘陵交错，有较广阔的山间盆地，西北与滨湖平原相连，中间多为丘陵岗地。整个地形由南向北倾斜，形成一个向北开口的漏斗形。

拟建码头位于湖南省长沙市望城区铜官湘江右岸，距上游湘江长沙综合枢纽约10km。项目地理位置具体见附图1。

2.1.2 地形、地貌、地质

望城区属长衡丘陵向滨湖平原过渡地带，洞庭湖盆地南缘，县城全境呈不规则的长方形（南北长），总体地势由南向北倾斜，形成一个向北开口的漏斗。境内地貌类型复杂多样，岗地、平原、丘陵、低山兼有，东北、西南群山重叠，地势较高，低山与丘陵交错，又有广阔的山间盆地。望城区属江南古陆西北缘，基底由中元古界组成，上夏上元古界、下古生界地层经常接受剥蚀已被夷平。上古生界至中生界均为准地台形沉积，喜马拉雅运动对望城影响较大，初步形成了今天所见的大地景观。区域所处大地构造为湘江谷地，为一套山麓相至滨湖相沉积，地表多为棕褐色粉沙质粘土及淤泥，土层较深，岩性主要为红砂岩、粉砂岩、砂砾岩，负重强度较大，位层稳定。地震烈度为6度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），拟建场地的地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，地震基本烈度值为VI度，设计抗震分组为第一组，抗震设防烈度为6度。设计时应按《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）的规定适当采取抗震构造措施。拟建区域抗震设防烈度为6度，可不考虑砂土液化问题。

拟建码头位于湘江右岸，地处湘江右岸河漫滩及I级阶地前沿一带，其后方为低矮山丘，属丘陵地貌。总体地形起伏较小，地势平坦，湘江岸边筑有防洪大

堤，堤项高程为 36.50m，大堤外为河漫滩，地面标高 23.5m 左右，大堤内侧标高较低，底部标高 28.0m 左右。湘江在此处为微弯河段，河床有侧蚀现象存在，拟建码头位于微弯河段凹岸。

2.1.3 地表水系、水文

(1) 本码头上游 10km 处有长沙枢纽坝下水位测站，下游 31.3km 处有湘阴站水位测站。

长沙枢纽坝下水位测站为 2014 年由枢纽建设，主要记录水位数据，已记录有 2014 年至今实测水位，高程系统为 56 黄海高程，高程基面换算关系为：

$$85 \text{ 国家高程基准} = 56 \text{ 黄海高程} + 0.1\text{m}$$

长沙枢纽建坝以前坝址处记录有 1952-2014 年的水位资料。

湘阴站水位测站为 1950 年由湖南省水利局恢复，1976 年因煤码头扩建，上迁 70m 至先锋码头，主要记录水位数据，已记录有 1990 年至今实测水位，高程系统为吴淞冻结高程，高程基面换算关系为：

$$85 \text{ 国家高程基准} = \text{吴淞冻结高程} - 1.984\text{m}$$

(2) 项目紧邻湘江，属湘江水系，湘江为湖南省最大河流，发源于广西省临桂县海洋坪龙门界，经金沙入湖南省东安县，流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，然后自岳阳入洞庭湖，于城陵矶入长江，全长 856km。湘江长沙段南起暮云市、北止航运，全长 75km，其中望城区境内从三汊矶以下起于霞凝并纳霞凝河、于同福境纳马桥河、于望城区新康纳浏水，最后在东塘乡鱼尾游出境，流经望城区境内 58km。湘江长沙段是长沙市的主要供水源。

湘江江面宽 500~1500m，一般水深 6~15m，河床多砂砾石且坡度平缓，河水流速慢。其流量分平、洪、丰、枯四个水期，有明显的季节变化，洪水期多出现在 5~7 月，枯水期多出现在 12~第二年 2 月。湘江是长沙市的一条景观河流，既是长沙市的主要供水水源，又是长沙市的污水最终受纳水体。保护好湘江长沙段的水环境质量，是保证长沙市可持续发展战略的重要因素之一。

其主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m
平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m

历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m
年平均流量	131m ³ /s
平均最大流量	12900m ³ /s
历史最大洪峰流量	23000m ³ /s
平均最小流量	248m ³ /s
枯水期流量（90%保证率）	410m ³ /s
历史最小流量	120m ³ /s
最大流速	2.6m/s
最小流速	0.3m/s
年平均流速	0.45m/s
枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1-0.2kg/m ³

（3）黄龙水库位于码头北面 3.9km，水库控制面积约 120 公顷，为评价区域内最大的人工封闭水面，黄龙水库经 2.5km 黄龙河汇入湘江，功能以农灌为主。

2.1.4 气象、气候

长沙市望城区属亚热带季风湿润气候。冬季受寒流南下影响，气候较寒冷，夏季受东南季风影响，气候潮湿炎热。据长沙气象站 1971~2006 年资料，区内气象特征：年平均气温 17.2℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-11℃，最冷月平均气温 4.7℃，最热月平均气温 29.3℃。年平均总降雨量 1489.8mm，年最大降雨量 1824mm，月最大降雨量 518.5mm，日最大降雨量 265.5mm，年降雨日数 142~164 天，无霜期 270~300 天，冬季平均风速 2.7m/s，30 年一遇最大风速 23.7m/s。常年主导风向为西北风。大气稳定度以中性为主。

2.1.5 生态环境

（1）陆域生态

铜官循环经济工业基地土地现状以山林为主，区域地貌主要为中低山丘陵，土壤以黄红壤土类为主。根据现场勘查可知，区域类原生植被不丰富，林业种源简单，植被类型为落叶阔叶林和常绿阔叶林相交的类型，树种以香樟、杉树、马尾松、泡桐等为主，植物种丰度一般；区域类野生动物稀少，主要有蛇类、鸟类、

鼠类、蛙类等小型动物，尚未发现珍稀动物存在，家畜家禽有狗、鸡、鸭、鹅等。目前园区大部分土地已平整。

经调查，建设项目所在区域人类活动频繁，评价范围内未发现需特殊保护的珍稀野生动植物物种等。

(2) 水生生态

根据《湘江长沙综合枢纽工程环境影响报告书》中资料，湘江全流域分布有鱼类 155 种(包括亚种)，分隶属于 10 目 24 科 94 属，约占长江水系鱼类总数的 42%。鲤形目(Cypriniformes)是湖南最主要的类群，有 107 种和亚种，占该地区鱼类总数的 69%；其次是鲇形目(Siluriformes)和鲈形目(Perciformes)，分别为 19 和 18 种和亚种。鲤科(Cyprinidae)鱼类最为丰富，有 89 种和亚种，占该地区鱼类总数的 57.4%；其次是鳅科(Cobitidae)和鲢科(Bagrifidae)，均有 11 种和亚种，占该地区鱼类总数的 28.3%。

从鱼类生态习性来看，湘江鱼类科划分为四大类：

1) 咸淡水洄游性鱼类，如中华鲟(*Acipenser sinensis*)、鲟鱼(*Hyla reeveai*)、刀鲚(*Coilia ctense*)、大银鱼(*Protosnianx hyalocranius*)、鳗鲡(*Anguilla japonica*)。

2) 江河半洄游性鱼类，如鲢(*Hypoplthalmichthys molitrix*)、鳙(*Aristichthys nobilis*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、青鱼(*Myluplaaryngodon piceus*)、鳊(*Elopichthys barrtbusa*)、鳙(*Ochetobius elongates*)、鳊(*Lucionbrama macrocephalus*)、鳊(*Parabramis pekinensis*)、银鲌(*Xenocypris argentea*)等。

3) 湖泊定居性鱼类，如鲤(*Cyprinus carpio*)，鲫(*Carassius aerates*)，逆鱼(*Acanthobrama simoni*)，团头鲂(*Megalobrama*)，乌鳢(*Oplaioccephalus argus*)等

4) 山溪定居性鱼类，如四须盘鮡(*Discogobio tetrabarbatus*)，泸溪直口鮡(*Rectoris luxicnsis*)，胡子鲇(*Clarias fuscus*)，犁头鳅(*Lepturichthys fimbriata*)，下司中华吸腹鳅(*Sinogastronryzon hsiashienses*)，中间前台鳅(*Praeeformosania iralermedia*)，珠江拟腹吸鳅(*Pseudogastronrgzon fangi*)等。

目前，湘江重要的经济鱼类主要是青、草、鲢、鳙“四大家鱼”，它们约占捕捞量的 40%。除了四大家鱼外，还有鲤、鲫、三角鲂、鳊、鳊等 20 余种主要经济鱼类。

(3) 珍稀鱼类

湖南省地方重点保护野生动物名录一共列出了 4 目 11 科 27 种保护鱼类。在这 27 种地方保护鱼类中，属于国家重点保护野生动物名录一级种类 1 种、二级保护种类 1 种，列入 IUCN 红色目录(1996)1 种，列入 CITES 附录二(II)1 种，列入国家濒危动物红皮书(1998)6 种。根据调查，建设项目所在地上游 1km 至下游 5km 范围内暂未发现需要特殊保护的水生动、植物物种。

2.2 铜官循环经济工业基地概况

2.2.1 总体布局

望城经开区铜官循环经济工业基地相关基础建设总投资约为 74527.32 万元。湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地是经湖南省发改委 2009 年 1 月批准设立的产业基地（湘发改函[2009]2 号），其前身是于 2008 年 3 月成立的“长沙化工产业基地”，一期规划用地面积为 3 平方公里，四至范围：以师古路和电厂路为规划主干道、东至花果路、北至黄龙路、西至反垄路、南至华电灰场路，建设用地涉及铜官镇的花实村、华城村以及万星村和东坡镇的部分村组。居民总户数约为 2162 户，人口约为 7704 人，人均耕地 0.8 亩左右。

铜官循环经济工业基地现有用地类型主要是山林地、耕地、村镇建设用地、水面和道路等。工业基地内地势起伏不大，属丘陵地貌，非常适宜工业基地建设。基地内小山堡高程为 50-60 米，小山之间的低平区高程为 35-50 米，临湘江区域高程为 28-30 米。

山林地面积最大，约有 160.5 公顷，占总用地的 53.5%；耕地主要分布在小山体之间，多为旱土和农田形成的小垄，没有基本农田，耕地面积约有 88.2 公顷，占总用地的 29.4%；村镇建设用地主要是铜官镇的花实村、华城村和万星村以及东城部分农村建设用地，农房多为分散布局，村镇建设用地面积约有 31.2 公顷，占总用地的 10.4%。水面主要是鱼塘和临湘江部分低洼水塘，用地面积约有 11.7 公顷，占总用地的 3.9%。道路主要是乡村道路，路面宽 2.5-4 米不等，有部分道路进行了水泥硬化，大部分道路路面为沙、土路面，是联系村庄和集镇的主要通道。用地面积约有 8.4 公顷，占总用地的 2.8%。

望城经开区铜官循环经济工业基地采用“一镇两区”的用地布局；即在铜官镇规划两个建设区，一个依托老镇区形成的综合型城镇中心，另一个以电厂为中心的工业区。

“一带”即以湘江大道为纽带的沿江历史风貌保护带；

“两轴”即为联系新老城镇的东西和南北向的公共设施轴。

规划建设用地 5.97 平方公里，占镇域总用地的 19.99%。非城市建设用地占总用地的 4/5 以上，其中水域、耕地及林地用地分别为 682.02、711.89、884.36 公顷。规划居住用地面积 186.72 公顷（含中小学用地 11.44 公顷），占建设用地的 31.26%；规划公共设施用地 85.06 公顷，占建设用地的 14.07%；规划工业用地 155.14 公顷，占建设用地的 25.97%；规划仓储用地两处，面积约 6.11 公顷，占总用地的 1.02%，为普通仓库用地；规划对外交通用地 41.19 公顷，占总用地的 6.90%；道路广场用地 73.49 公顷，占建设用地的 12.30%；规划市政公用设施用地 10.17 公顷，占建设用地的 1.70%；绿地面积 40.40 公顷，占总用地的 4.76%。本项目位于望城经开区铜官循环经济工业基地，规划中的二类工业用地。

望城经开区铜官循环经济工业基地采用“一厂、两片、四带、四路、四区”的形式组织基地空间结构，其用地布局为：

“一厂”：指本规划区内的华电长沙电厂。华电长沙电厂规划建设 5000 兆瓦规模火电厂，总投资约 130 亿元。华电长沙电厂是本工业基地的能源依托。

“两片”：指将工业基地分为工业和仓储物流两大片。电厂西、北、东部长条形用地规划为工业区片；电厂南部临湘江用地规划为仓储物流区片。

“四带”：指基地内沿星常长输燃气管、发展大道、花果路规划的绿化防护带和基地外围沿湘江、黄龙水库水系形成的环形生态隔离带。

“四路”：指基地内规划四条主干道——铜官大道、发展大道、白杨路和花果路。

“四区”：指化工产业区、电力配套与新型建材产业区、综合产业区、仓储物流区。化工产业区、电力配套产业区、新型建材产业区和综合产业区以工业生产功能为主，分别位于华电电厂的西北部、北部和东部；仓储物流区以工业仓储和物流功能为主，位于华电电厂的南部和西部，西南临湘江。

望城铜官循环经济工业基地主要的市政环保设施除了望城区第二污水厂还包括垃圾中转场和垃圾收集点。望城铜官循环经济工业基地规划垃圾转运站 2 个，面积约 0.26 公顷，规划垃圾收集点 4 个（与公共厕所合建），占地面积约为 200m²。

2.2.2 产业定位、布局、及规划

长沙市望城经济开发区铜官循环经济工业基地位于长沙市开福区北部，属望城区管辖，北靠黄龙水库，南接丁字工业园，东靠望城区荣亭镇并邻近长湘公路，西以湘江为界与望城区相望，距长湘公路 10.5km，距望城区 18.8km，距长沙市伍家岭 36km，是长沙市以化工产业集聚、集聚、集群，发展循环经济为目标的化工基地。铜官古镇位于铜官循环经济工业基地南部边界约 2km 处，距离本项目所在地约 7km。

根据《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》，望城经济开发区铜官循环经济工业基地的产业发展定位为：

1、发展电力产业：利用煤炭资源生产电能；

2、发展化工和精细化工产业：在化学工业大的类型指导下，以精细化工产业为主综合发展，具体包括食品化工、日用化工、汽车用化学品、照相用化学品、高分子材料、生物化工制品、染料、涂料、香料等技术含量高、附加值高的新领域化工产品；颜料、造纸化工、有机化工、塑料及橡胶化工及其制品等化工产业；工业表面活性剂、芳香防臭剂、洗涤剂、助剂类、催化剂类、粘胶剂等化工产业；医药及医药中间体、建筑化工、陶瓷化工、合金化工、皮革化工及其它化工业等；

3、发展新型建材和电力配套产业：主要是发展环保新型墙体材料、空心砖、石膏板、水泥等建筑材料产业和电力配套相关产业；

4、发展仓储物流产业。

本区用地功能以电力、化工、新型建材、电力配套产业和仓储物流功能为主导，配套市政基础设施及园林绿化等功能用地。其具体规划为：

华电长沙电厂：电厂用地集中在铜官大道以北，花果路以东，石龙路以南，发展大道以西区域内，总用地约 121.23 公顷（含周边防护绿地）。

工业小区：规划沿华电长沙电厂西、北、东部区域形成三个工业小区。

化工产业区：电厂西北部花果路以西、石龙路以北区域，用地面积约 220.68 公顷。以化工产业和精细化工产业为主，从建设实际和构建循环经济产业出发，允许其它产业进入。

电力配套和新型建材产业区：电厂北部花果路和发展大道之间的区域，用地面积约 244.09 公顷。以电力配套和新型建材产业为主，从建设实际和构建循环

经济产业出发，允许其它产业进入。

综合产业区：发展大道以东、石龙路以北区域，用地面积约 319.58 公顷。以精细化工、新型建材等产业为主，从建设实际和构建循环经济产业出发，允许其它产业进入。

仓储物流区：在电厂西部和南部靠近老城区临江位置，结合铜官综合规划仓储物流区，将电厂铁路专用线引入仓储物流区，在保拥路、发展大道和铜官大道之间三角地块内规划一个货运交通站场；此区用地面积合计约为 262.51 公顷；仓储物流区内的农民新村安置地和电厂办公楼用地性质予以保留。

2.2.3 铜官循环经济工业基地基本建设情况

1、给排水

工业基地由湖南省陶瓷总公司自来水公司(振兴水厂)供水，规模为 3.8 万吨/日。本工业基地污水送至污水处理厂进行处理。

根据望城区县城总体规划的要求，污水量按给水量的 80%计，总污水量每天为 3 万吨。根据基地的总体排水规划，该片建一座污水处理厂，位于汇水区下游的非洪水淹没区，梅铜路和五湘路交叉口的东北角。污水处理厂处理规模为 3 万吨/日，二级处理，占地 4.86 公顷（未包括厂区周围绿化带用地）。片区内的生产、生活污水均将进入该污水处理厂处理后，再排入湘江。

现已建成运营的铜官污水处理厂（望城区第二污水处理厂）（处理规模为 3 万 t/d），污水处理厂工艺为 MSBR 法，污水处理厂纳污管网全长 14121m，主要对工业基地和铜官镇内的污水进行处理。与污水处理厂配套建设的铜官大道截污主干网已全部铺设完毕。

2、燃气

工业基地气源采用天然气。规划用气量为 1923 万 m^3 /年。工业基地内建一处液化石油气加气站。工业基地内建一处天然气控制指挥中心，其规划控制用地 5.3ha。

工业基地内所有燃气管道均下地暗敷，沿市政主次干道的东、南侧敷设。

3、环卫设施规划

工业基地内建垃圾转运站 2 个，面积约 0.26 公顷,规划垃圾收集点 4 个（与公共厕所合建），占地面积约为 200 m^2 。

据现场踏勘可知，区域暂未发现需特别保护的文物古迹。

2.3 长沙港总体规划概况

2.3.1 长沙港口的发展性质

根据《中华人民共和国港口法》的有关规定，交通运输部公布了全国主要港口名录，长沙港是全国 28 个内河主要港口之一。

综上所述，长沙港的性质可以概括为：长沙港是全国内河主要港口，是国家规划的长沙综合交通枢纽的重要组成部分，是湖南省和长沙市经济社会发展、产业布局优化和外向型经济发展的重要依托，是长株潭城市群“两型”社会建设的重要支撑。长沙港将以集装箱、大宗散货、件杂货运输为重点，积极拓展临港工业、现代物流、保税仓储、综合服务等功能，逐步发展成为布局合理、能力充分、设施先进、安全环保的现代化、综合性港口。

2.3.2 港口的功能

根据长沙港的发展基础、发展条件、发展需求、发展定位等，研究确定长沙港应具备装卸储存、中转换装、多式联运、运输组织、临港开发、现代物流、综合服务等功能。

2.3.3 岸线利用规划

根据《长沙港总体规划》（2015-2030 年），港口岸线利用规划如下：

表 2.3-1 港口岸线利用规划汇总表

序号	岸线名称	所在区	岸别	起讫点	规划港口岸线长度	已利用岸线长度	现状利用情况	规划用途
一、解放垸岸线								
1	解放垸岸线	长沙市	右	黑石铺湘江大桥以上 1300m-500m	800		未利用	公用港区岸线
二、霞凝岸线								
1	新港岸线	长沙市	右岸	月亮岛大桥下游 230m-中石化用地上游边线	1640	620	千吨级通用泊位 8 个	公用港区岸线
2	金霞岸线	长沙市	右岸	中石化用地上游边线-沙河口	2290	120	粮食泊位 2 个	公用港区岸线
3	沙河口岸线	长沙市	右岸	沙河口-香炉洲过江高压电缆	1440	600	造船泊位 1 个，砂石码	服务沿江工业

序号	岸线名称	所在区	岸别	起讫点	规划港口岸线长度	已利用岸线长度	现状利用情况	规划用途
							头 2 个	
4	香炉洲岸线	望城区	右岸	香炉洲过江高压电缆-北横线丁白湘江大桥上 550m	2040	500	100 吨级建材码头 1 个, 石油码头 1 个	预留港口岸线

三、铜官岸线

1	蔡家墩岸线	望城区	右岸	铜官镇-铜官轮渡码头	1700		未利用	预留港口岸线
2	花果垅岸线	望城区	右岸	铜官轮渡码头-曾子港	2200	600	轮渡码头, 砂石码头, 简易煤码头	公用港区岸线
3	金钩寺岸线	望城区	右岸	曾子港-金钩寺	3200		未利用	公用港区岸线

四、新康靖港岸线

1	新康岸线	望城区	左岸	京珠复线湘江大桥下游 200m-莫家屋厂	1540	500	砂石码头 3 个	公用港区岸线
2	靖港岸线	望城区	左岸	靖港轮渡码头-至其下游 2000m	2000	450	轮渡码头 1 个, 砂石码头 1 个	服务造船工业

2.3.4 港区划分

长沙港划分为霞凝港区、铜官港区、新康港区、客运港区 4 个港区。霞凝港区为核心港区，以集装箱、件杂货和粮食运输为主，主要为区域经济发展和沿江开发服务。铜官港区以散货、件杂货和石油及化工品运输为主，主要是为铜官循环经济工业园和周边地区经济发展服务。新康港区以散货和件杂货运输为主，主要为当地经济发展服务。客运港区以水上旅游客运为主。

2.3.5 港区布置规划

表 2.3-2 长沙港规划客货港区及作业区主要指标表

港区名称	主要性	规模 (t)	泊位	岸线长度	陆域面	规划水平年通过
------	-----	--------	----	------	-----	---------

	质		个数	(m)	积(万 m ²)	能力(万 t/万 TEU)
一、霞凝港区						
新港作业区	外贸集装箱	1000-2000	14	1640	64.4	100 万 TEU
	滚装		1			5 万辆
	工作船		1			
金霞作业区	成品油	2000	1	360	19.7	150 万 t
	通用	2000	3	420	25.5	90 万 t
	粮食	1000-2000	6	620	20.7	250 万 t
	件杂及重件	2000	8	890	50.7	250 万 t
	消防工作船		1			
沙河口作业区	件杂	2000	13	1440		300 万 t
二、铜官港区						
铜官作业区	件杂、散货	2000	13	1440		420 万 t 件杂、700 万 t 煤
金钩寺作业区	石油化工、件杂	2000	28	3200	217.4	600 万 t 石油化工 600 万 t 件杂
三、新康港区						
	件杂、建材	2000	14	1540	69	600 万 t
四、客运港区						
	客运		8	800	12	

2.3.6 长沙港现状情况

根据调查,目前长沙港共有生产性泊位 124 个,全部为 300t 级及以上泊位,其中千 t 级泊位 10 个,集装箱泊位 4 个。长沙港霞凝港区现代化、集约化程度较高,以集装箱、件杂运输为主,其它港区或码头一般比较落后,主要为当地城镇及周边地区服务;另外长沙港砂石码头比较多,吞吐货物以砂石等散货为主,主要满足当地基础设施及城市建设的需要。

拟建项目选址位于长沙港铜官港区花果垸岸线,岸线规划以煤炭、件杂货和建筑材料运输为主。项目选址蓝线范围位于铜官作业区,根据《长沙港总体规划》,铜官作业区规划布置 12 个 2000 吨级通用泊位、5 个 2000 吨级煤炭进口泊位,

其功能定位以件杂货和集装箱运输服务为主，主要为长沙市铜官循环经济工业园等临港产业以及周边地区经济发展服务。

2.3.7 长沙港规划中铜官港概况

2.3.7.1 港口吞吐量发展水平预测

(1) 铜官港区港口吞吐量预测

根据长沙港吞吐量和主要货类吞吐量预测水平，以及铜官港区的功能以及基础设施的发展目标，预测 2020 年、2030 年长沙港铜官港区吞吐量如下。

表 2.3-3 长沙港铜官港区吞吐量预测表

单位：万 t、万 TEU、万人次

预测年份	合计	1.液体散货	2.干散货	#煤炭	#矿建材料	3.件杂货	4.集装箱
2020 年	1300	\	1100	80	1020	200	\
2030 年	3000	\	2500	250	2180	500	\

(2) 铜官港区港口集疏运量预测

根据长沙港的吞吐量预测水平及主要货类预测成果，结合长沙港腹地交通运输发展规划及主要港区的集疏运通道发展规划情况，预测 2020 年、2030 年长沙港铜官港区货物集疏运量详见表 2.3-4。

表 2.3-4 2020 年及 2030 年长沙港铜官港区集疏运量预测表

单位：万 t、万 TEU

		2020 年						2030 年					
		小计	铁路	公路	水路	管道	其他	小计	铁路	公路	水路	管道	其他
集 运 量	总计	1300		50	1250			3000		100	2900		
	液体散货												
	干散货	1100			1100			2500			2500		
	件杂货	200		50	150			500		100	400		
疏 运 量	总计	1300		1170	50		80	3000		1650	100		250
	液体散货												
	干散货	1100		1020			80	1500		1250			250
	件杂货	200		150	50			500		400	100		

2.3.7.2 铜官港区港口岸线利用规划

铜官港段岸线位于湘江右岸，上起蔡家洲长沙枢纽坝址，下至湘阴分界处，全长约 23.9km。该河段河床基质为砂卵石，有蔡家洲、洪家洲和甌皮洲三个江心洲，铜官滩、黄泥滩、二圣庙滩和金钩寺滩四个滩。湘江在沅水河口以下，主流偏向左岸一侧，即新康镇一侧，右岸一侧边滩和洪家洲相连。洪家洲尾至铜官

镇附近河段由于下游河势的影响，主流转向右岸，即铜官一侧，并在洪家洲尾下游形成深水湾，即铜官湾。铜官湾至铜官渡口之间，水深条件好，但后方为铜官镇老城区，分布了众多民宅，建港时房屋拆迁量较大，陆域条件较差。铜官渡口以下至金钩寺，水深条件较好，后方多为山地和水田，长沙发电厂建在该区域，陆域条件较好，但该区域远离长沙主城区，与长湘公路的距离较远，后方暂未规划高等级公路，集疏运条件有待改善。目前，长沙发电厂已建有煤码头。该河段和长沙枢纽有一定的距离，枢纽运行对该河段的影响有限，航道相对稳定，因此，铜官湾至铜官渡口河段适宜建港。金钩寺以下河段，航道水深条件较差，基本不具备建港条件。

下面将铜官段岸线按蔡家墩岸线、花果垸岸线、金钩寺岸线等岸段分别进行规划。

蔡家墩岸线：铜官湾-铜官轮渡码头，岸线长 1700m，未开发利用。该段岸线水域条件较好，但后方为铜官镇老镇区，分布有较多的居民及其他房屋，近期的后方陆域拆迁量较大。规划该段岸线为港口预留岸线。

花果垸岸线：铜官轮渡码头-曾子港，岸线长 2200m。该段岸线已建有临时砂石码头、煤炭码头和轮渡码头，占用岸线 600m。该段岸线水域条件较好，后方陆域开阔平坦，部分岸线已被长沙火力发电厂占用。规划该岸线为港口岸线，以煤炭、件杂货和建筑材料运输为主。

金钩寺岸线：曾子港-金钩寺，岸线 3200m，未开发利用。该段岸线上与花果垸岸线相邻，水陆域条件较好，规划该岸线为港口岸线，以精细化工用品和件杂运输为主。

2.3.7.3 铜官港区布置规划

铜官港区位于湘江右岸，上起铜官渡口，下至金钩寺，规划港口岸线长约 7100m，其中已开发岸线约 600m。目前，长沙发电厂一期工程已建于铜官港区后方，该港区内有 1 座简易的煤炭码头、部分临时砂石码头和 1 座轮渡码头，港区后方是长沙市铜官循环经济工业园。规划的长沙至湘阴沿江大道从港区后方通过。港区通过进港道路，经沿江大道、金霞大道可快捷到达市区各处。经外环线或在建的长沙枢纽坝顶公路桥，东可连接京珠高速公路、107 国道，西可连接长常高速公路、319 国道、京珠西线和长潭西高速公路，交通十分便捷。

根据铜官港区的水陆域发展条件,综合考虑港区后方铜官循环经济工业园功能布局及现有企业分布情况等,按照功能区连片布置的原则,规划铜官港区由铜官作业区、金钩寺作业区组成。

(1) 铜官作业区

铜官作业区上起铜官渡口,下至曾子港,岸线长约 2200m。该作业区岸线的上段水深条件较好,下段近岸需要少量疏浚。长沙电厂临时煤码头与其后方的电厂厂房约 1000m 的距离,电厂所需煤炭可通过皮带机直接输送到厂房。根据长沙市过江轮渡需要和铜官循环经济工业园发展需求,规划铜官作业区以煤炭、件杂货和建筑材料运输服务为主,主要为长沙市铜官循环经济工业园等临港产业以及周边地区经济发展服务。拟规划保留现有的轮渡码头,在轮渡码头下游约 350m 处依次规划布置 12 个 2000 吨级通用泊位、5 个 2000 吨级煤炭进口泊位,作业区后方陆域主要为鱼塘,规划陆域纵深 300-400m,作业区占地约 690000 平方米。另外,长沙电厂已经建有铁路专用线进厂,本港区从长远发展角度,远期可考虑从电厂接轨、建设港区铁路专用线,开展铁水联运。

(2) 金钩寺作业区

金钩寺作业区以精细化工用品和件杂货装卸运输为主位于湘江右岸,上起曾子港,下至金钩寺,岸线长约 3200m。该岸段河道顺直、主流贴岸,水深条件较好,作业区后方为农田,陆域宽阔,陆域纵深大于 500m,水陆域发展条件好。考虑到后方临港产业主要是石油及精细化工产业,并为长沙港远期发展留有空间,为此,规划金钩寺作业区由石油化工泊位区和通用泊位区两个功能区组成,以石油化工用品和件杂货装卸运输为主。自上游至下游分别规划布置 6 个石油化工泊位、22 个通用件杂货泊位,共规划布置 28 个 2000 吨级货运泊位,主要为长沙市铜官循环经济工业园等临港产业以及周边地区经济发展服务。

2.3.7.4 集运输规划

铜官港区后方为长湘公路和规划的长沙至湘阴沿江大道。港区通过进港道路,经外环线或在建的长沙枢纽坝顶公路桥,东可连接京珠高速公路、107、106 国道,西可连接长常高速公路、319 国道、京珠西线和长潭西高速公路,交通十分便捷。远期规划利用长沙电厂铁路专用线作为铜官港区集疏运通道。

3 工程概况

3.1 区域港口

3.1.1 基本情况

长沙港主要位于湘江航道，长沙综合枢纽建成蓄水后，长沙港所在航道均达到Ⅱ级航道标准，可通航 2000 吨级船舶。

长沙港规划由 1 个客运港区和 3 个货运港区组成，其中 3 个货运港区分别是霞凝港区、铜官港区、新康港区。其中，霞凝港区主要为长沙市及周边地区的内外贸集装箱、件杂货、滚装汽车、成品油等货物运输服务；铜官港区以件杂货、散货、石油化工、集装箱等运输为主；新康港区以件杂、散货等运输为主。

目前，长沙港除霞凝港区的集约化、专业化程度较高外，其它港区或码头的集约化水平相对较低。长沙港主要泊位现状见表 3.1-1。

3.1.2 港口生产运营状况

据统计，2017年长沙市港口共完成货物吞吐量5231.8万t。长沙港的主要运输货类有矿建材料、集装箱、液体散货、件杂货及其他干散货等，其中矿建材料吞吐量4264.7万t，占全港货物吞吐量的81.5%；集装箱14.9万TEU，集装箱重量为141.6万t，占港口吞吐总量的2.7%。

长沙港近几年件杂货吞吐量增长较为迅速，2014年-2017年件杂货吞吐量分别为73.9、171.3、226.1和380.8万吨，年均增长达73%。

长沙港集装箱吞吐量稳中有增，长沙港集装箱吞吐量较为稳定，由2009年的10万TEU到2017年的14.9万TEU，年均增长达5.1%。

长沙港近年来吞吐量统计见表3.1-2。

表 3.1-1 长沙港主要泊位现状表（霞凝港区和铜官港区）

序号	港口经营单位名称	泊位名称	所在港区	主要用途	泊位数 (个)	投产年份	前沿水深 (米)		泊位长度 (m)	设计靠泊能力 (t)	泊位设计年综合通过能力		
							设计	维护			散装、件杂 (万 t)	集装箱(万 TEU)	旅客(万人 次)
1	中国石油化工股份有限公司湖南长沙石油分公司浏阳河油库	成品油接卸泊位	霞凝港区	成品油	1	1951	2.0	1.6	65	500	0	0	0
2	湖南长沙新港有限责任公司	件杂货泊位	霞凝港区	通用件杂货	4	2007	2.4	2.2	78	1000	120	0	0
3	长沙集星集装箱码头有限公司	长沙集星码头1-4号泊位	霞凝港区	集装箱	4	2004	2.4	2.2	320	1000	0	20	0
4	湖南长沙霞凝国家粮食储备库	霞凝粮库码头#01泊位	霞凝港区	散装粮食	1	1977	2.0	1.8	60	500	10	0	0
5	湖南长沙霞凝国家粮食储备库	霞凝粮库码头#02泊位	霞凝港区	散装粮食	1	2008	2.4	2.2	65	1000	20	0	0
6	湖南长沙霞凝国家粮食储备库	霞凝粮库码头#03泊位	霞凝港区	散装粮食	1	1977	1.6	1.3	50	300	15	0	0
7	湖南华电长沙发电有限公司	煤炭码头泊位	铜官港区	煤炭进口	1					2000	100		
8	铜官砂石基地	砂石泊位	铜官港区	砂石	10	2012				1000	1500		
9	中石油长沙油库	成品油接卸泊位	铜官港区	成品油	1					2000			
10	湖南省水运建设投资集团有限公司	铜官港区一期工程	铜官港区	通用件杂货	2	2018			225	2000	60		
合计					26						1825	20	

注：本表仅列出长沙港霞凝港区和铜官港区主要生产泊位

表 3.1-2 近年来长沙港货物吞吐量统计表

年份	货物吞吐量合计(万吨)	1、液体散货(万吨)				2、干散货(万吨)							3、件杂货(万吨)					4、集装箱		
		小计	原油	成品油	液化气、天然气及制品	小计	煤炭及制品	金属矿石	砂石	散水泥	散粮	散化肥	小计	木材	粮食	化肥	水泥	万 TEU	重量(万吨)	货重(万吨)
2009	3316.0	4.9		4.6		3120.6	9.7	2.4	3077.1				64.3	0.6	1.9			10.0	126.1	103.4
2010	4110.1	29.1		29.1		3885.6	18.6		3832.1				85.1	0.5	4.7		0.7	8.3	110.3	91.2
2011	4257.9	18.5		1.8		4060.2	66.3		3949.5				73.5		1.7		0.2	7.6	105.7	87.7
2012	3091.8	30.9		25.8		2874.3	63.5	2.3	2756.1	0.4			68.2		9.4	0.1	2.3	8.9	118.5	97.9
2013	3516.1	26.7		21.5		3304.5	32.1	4.4	3190.1				67.5	1.3	5.8	0.2	4.9	9.2	117.3	96.6
2014	3736.3	27.6		22.9		3502.7	137.9	10.0	3285.8				73.9	0.3	10.0			11.3	132.1	108.4
2015	4230.6	20.7		16.8		3900.9	116.6	2.5	3712.2				171.3	0.3	28.3			12.1	137.7	112.3
2016	4513.6	41.0		38.8		4129.8	107.9	8.9	3922.7				226.1	1.7	26.1			11.9	116.6	91.8
2017	5231.8	52.5		49.5		4656.9	180.9	66.9	4264.7				380.8	0.9	61.7		35.5	14.9	141.6	111.7

3.1.3 现状评价

(1) 长沙港货物吞吐量增长较快，现有泊位将不能满足货物运输需求

2017年，长沙港件杂货吞吐量达380.8万吨，现有的成规模的件杂货泊位位于霞凝港区，设计通过能力仅为120万吨，霞凝港区件杂货装卸处于超负荷运转，也有部分件杂货通过其他小码头上岸。2018年刚投产的铜官一期有件杂货泊位2个，设计通过能力为60万吨，建成后与霞凝港区的件杂货通过能力相加也仅有180万吨，尚不能满足2017年的需求，随着长沙港件杂货物的增长，急需新建泊位，满足件杂货的运输需求。

(2) 霞凝港区建设成效显著，铜官和新康港区建设稍显落后

随着霞凝新港一、二期工程的建设，以及霞凝港区的口岸、物流、保税等相关配套设施的逐步建成，长沙港集装箱码头的专业化水平和综合服务能力大幅提升，在中部地区处于领先地位，已发展成为长沙市及周边地区外向型经济发展的重要依托和外贸物资运输的重要口岸。但是长沙港其余港区的建设稍显落后，铜官港区现有生产性泊位14个，其中10个为砂石码头，港口设施相对比较落后，集约化程度较低；新康港区建设仍处于起步状态。

(3) 受采砂影响，河床下切，进出长沙港的船舶在枯期需减载运输甚至部分货物弃水走陆

近年来，湘江干流受人工采砂的影响，部分航段的河床下切较为严重，致使枯水期难以满足航道最低维护水深要求，进出长沙港的大中型船舶经常需要减载运输，水深条件极差时，很多货物甚至放弃水路，转从岳阳地区的港口上岸，再陆运至长沙等腹地，对长沙港的正常运营产生一定的影响。

(4) 长沙综合枢纽通过能力饱和，船舶滞留现象日益凸显

据湘江长沙综合枢纽数据统计，2016年长沙枢纽货运量首次突破1亿吨，达1.05亿吨，同比增长5.8%，已超过船闸的设计年通过能力（双闸双向9800万吨/年）。2017年长沙枢纽货运量略有下降，达到9072万吨。长沙枢纽船舶滞留现象已屡见不鲜，其中长沙港霞凝港区位于长沙枢纽上游，是目前长沙港主要的货物装卸运输港区，长沙港霞凝港区吞吐量的增加也为长沙枢纽带来一定的压力。长沙港需在长沙枢纽下游开拓发展货运港区，使之成为上游霞凝港区的有效补充。

3.2 一期工程概况

3.2.1 一期工程概况

长沙港铜官港区一期工程位于望城区铜官镇下游，湘江右岸。上游为轮渡码头，下游为电厂煤码头，后方为铜官循环经济工业基地，距长沙市区 26km，属望城管辖。主要为提供部分铜官循环经济工业基地内企业水运货物装卸的平台，减缓园区物流压力。一期项目码头货物吞吐量可达建杂货 60 万 t/a，主要货种为建筑构件（定型预制构件、装饰材料）25 万 t，钢材 10 万 t，水泥 10 万 t，其他（设备、原料、一般固体化工品、陶瓷）15 万 t。代表船型为 2000t 级货船，兼顾 1000t 及货船。

长沙港铜官港区由湖南港航物流投资有限公司建设，现在由湖南润港投资有限公司进行管理。

2010 年 11 月，望城区交通建设投资有限公司委托湖南省环境保护科学研究院编制完成《长沙港铜官港区一期工程环境影响报告书》，2011 年 4 月 6 日，湖南省环境保护厅以湘环评【2011】88 号文《关于长沙港铜官港区一期工程环境影响报告书的批复》予以批复（详见附件）。

表 3.2-1 一期项目运输货种及规模一览表

运输货种	运输规模（万吨）	备注
建筑构件	25	包括定型预制构件、装饰材料
钢材	10	
水泥	10	
一般固体化工品	15	添加剂、油墨
陶瓷		
原料		木材、塑料、陶瓷原料
设备		

目前，一期工程完成了仓库区和综合楼的建设，水工构筑物正在建设中。

3.2.2 一期工程污染源环境影响分析

（1）水环境影响分析

一期工程废水分生产废水和生活污水两类，生产废水产生量为 89.94m³/d，生活污水产生量为 12.96m³/d。港区排水采用“雨污分流”制，雨水用明沟收集后直接排放。降雨初期雨水、地面冲洗水经排水沟收集，进入沉淀池达标处理后，部分回用于港区绿化，其他排放至铜官污水处理厂。船舶含油污水由专用管道收

集，集中引至码头的含油废水接收池，经过隔油、气浮、吸附处理后，然后排入生活污水处理场进行生化处理；生活污水经化粪池初步处理后排入生活污水处理站，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后，排放至铜官污水处理厂处理达标后，最后排入湘江。废油应集中回收处理。

（2）空气环境影响分析

营运期大气污染源主要为汽车运输、散货装卸引起的扬尘和各类机械设备的尾气排放。拟建港区承担件杂货的装卸，不涉及散货。件杂货装卸和堆场产生的扬尘很少，对作业区周围环境空气质量基本没有影响。汽车运输和码头机械设备排放的废气尾气，其主要污染物为一氧化碳、氮氧化物和烃类。根据工程分析可知，三种污染物排放量少且为无组织排放，对周围大气环境影响不大。如合理管理，选用优质燃料，污染可以得到有效控制，对周围环境空气影响不大。

（3）噪声环境影响

固定噪声源产生的噪声对环境的影响主要集中在港区范围内。船舶噪声昼间对花实村花果园垸组居民区不利影响较小，夜间将产生一定程度的不利影响，尤其是汽笛噪声，但影响时间较短。

（4）固体废物

港区固体废弃物主要为港区生活垃圾和船舶垃圾。港区应设船舶垃圾接收处理装置和垃圾中转站，所有垃圾应及时送往望城县垃圾处理场卫生填埋。

（5）生态环境影响减缓措施

施工完工后，应尽快加强对港区的绿化工作，保证港区绿化面积比例达 10% 以上；丘陵岗地取土后应全部种植草皮或植树，防止水土流失，美化周围环境。

港区绿化时，在港区与周围居民区之间设置隔离绿化带，以减轻扬尘和噪声对外环境的影响。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，环境保护林带要求有净化空气，隔档噪声的功能。

3.2.3 本项目与一期工程依托关系

本项目依托一期工程的综合办公楼、食堂、消防水池、候工室、机修间，一期工程建设时已考虑了本期工程的配套设施，本期工程不再建设相应配套设施。

3.2.4 一期工程存在的问题

目前一期工程在建中，尚未发现有明显存在的环境问题。

3.3 建设项目概况

3.3.1 项目概况

(1) 建设项目名称：长沙港铜官港区二期工程

(2) 项目性质：扩建

(3) 建设单位：湖南港航物流投资有限公司

(4) 建设地点：拟建项目地处长沙市望城区铜官街道湘江右岸，位于国家级望城经济技术开发区下的铜官循环经济工业基地内，下游紧邻铜官港一期工程，上游距规划铜靖大桥（长沙北横线）约426m，所占用岸线位于铜官作业区规划岸线上游。

(5) 建设内容：本工程新建2个3000吨级通用泊位（水工结构兼顾5000吨级）用于装卸作业。

(6) 服务对象和预测货种：主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。主要包括建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货。

(7) 预测吞吐量：预计本工程在2020年以前完工投产，主要承担件杂货、干散货装卸作业。2020年每年将承担件杂货50万吨，干散货40万吨；2025年每年将承担件杂货75万吨，干散货60万吨。随着我国经济的增长，未来长沙集装箱运量必将进一步增长，因此，本工程预留集装箱装卸作业功能。

(8) 建设工期：2019年3月-2021年2月。

(9) 投资总额：总投资28870.95万元，其中环保投资217万元，占项目总投资的0.75%。

表 3.3-1 铜官港区二期工程吞吐量预测

货种	单位	铜官港区二期工程吞吐量					
		2020年预测值			2025年预测值		
		合计	进口	出口	合计	进口	出口
1、件杂货	万吨	50	20	30	75	30	45
2、干散货	万吨	40	40		60	60	
其中：散水泥	万吨	8	8		10	10	
球团矿	万吨	24	24		40	40	
碎石	万吨	8	8		10	10	

本工程主要货物流向：

件杂货：长株潭地区←→本工程←→长江沿线

干散货：岳阳、长江沿线→本工程→长株潭地区

注：（1）件杂货主要为铜官工业园以及长沙市其他工业园生产的产品和所需原料。

（2）码头年作业天数：码头年作业天数取 330 天，堆场取 350 天。

（3）平均堆存期：仓库 6 天，堆场 10 天，干散货 8 天。

（4）入库场系数：散水泥 100%直取，碎石 50%直取，其余货种 100%入库场。一般件杂货 90%进堆场，10%进仓库，干散货中球团矿全部进仓库，碎石 50%进仓库，散水泥在码头罐车直取后直接出港，不进入库场。

（5）班制：昼夜 3 班制。

3.3.2 项目主要建设内容

拟建项目由主体工程、配套工程和环保工程组成，主要建设内容见表3.3-2，主要技术经济指标见表3.3-3。

表 3.3-2 工程主要建设内容

工程类型	工程内容	分项	
主体工程	水域工程	泊位	建设 3000 吨级（兼顾 5000 吨级）通用泊位 2 个，主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。设计代表船型为 3000 吨货船，代表船型长 95m×型宽 16.2m×满载吃水 3.2m。
		港池疏浚量	港池疏浚量 7.2 万 m ³
		停泊及回旋水域	码头前沿停泊水域长 245m，宽 32.4m，回旋水域尺度为 237.5m×142.5m
		锚地	本工程所处湘江河道宽广，在工程下游约 2100m 处规划有铜官 2#锚地（港口锚地），共 20 个锚位，锚地水域面积 0.16km ² ，可以满足本工程对锚地的要求。
	陆域工程	陆域占地面积 53050m ² （79.575 亩），设有堆场作业区、仓库作业区和水工区。	
配套工程	供电	铜官港区二期工程供电电源将从一期工程变电站引入。主回路电源线采用 YJV22-10kV3×150 电缆，备用回路电源线采用 YJV22-10kV3×50 电缆，电源引入点距本期工程入口约 50 米。	
	通讯	港区设固定电话装机 20 部，移动电话 15 部。港区内不设交换机，全部采用外线电话。	
	消防	本工程消防供水直接从一期工程消防水池取水，总有效容积需 300m ³ 。	
	给排水	给水：本港区生活、船舶、消防用水等均由一期工程给水干管引入。本项目生产用水主要为港区堆场、道路、绿化浇洒用水，船舶用水等，生活用水主要为生产人员用水，根据用水定额计算，项目日用水量为 434t/d。	

工程类型	工程内容	分项
		排水：本项目地面保洁水和初期雨水经沉淀池（沉淀池兼做初期雨水池）处理后进入市政污水管网，生活废水经化粪池处理后进入市政污水管网。
	进港公路	本项目与湘江大道东北向连接处设置一进港道路，长 45m，便于港区与湘江大道的连接，标准路基宽 25m，行车速度 30km/h。
环保工程	废水治理	化粪池、沉淀池（兼做初期雨水收集及处理系统）、排水管网
	废气治理	加强管理，地面保洁，配备洒水车，抑制扬尘；做好码头绿化，在码头以及堆场场界造植绿化带
	固废治理	各区分设分类垃圾箱

表 3.3-3 主要技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	设计吞吐量		万吨/年	75/60	件杂货/散货
	设计通过能力		万吨/年	148	综合
2	泊位数		个	2	3000 吨级
3	码头岸线长度		m	220	
4	港区占地面积		亩	95.9	
5	道路铺砌面积		m ²	24700	
6	堆场、停车场辅助区铺砌面积		m ²	28350	
7	生产及辅助生产建筑面积		m ²	7405	
8	绿化面积		m ²	6800	
9	陆域填方量		万 m ³	37.8	
10	港池疏浚量		万 m ³	7.2	
11	港区定员		人	140	
12	日最大用水量		m ³	440.3	
13	设备装机总容量		千瓦	3119	
14	工程投资		万元	28870.95	
15	财务评价	财务内部收益率 FIRR	%	8.38	
		财务净现值 FNPV	万元	3125	
		投资回收期	年	10.57	
16	建设工期		月	24	

3.4 方案设计

3.4.1 设计水位

设计高水位：34.89m（20 年一遇）

设计低水位：19.75m（远期预留 2.0m 水位下降空间）

施工水位：21.80m

3.4.2 泊位性质及设计船型

本项目拟在铜官港区建设 3000 吨级（兼顾 5000 吨级）通用泊位 2 个，主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。本工程选取设计代表船型为 3000 吨货船。中洪水 5000 吨江海轮船可以到港作业，另外省内将有 1000~2000 吨级货船及少量 1000 吨、1500 吨、3000 吨驳船到港作业，此类船型作为兼顾船型。船型尺寸如表 3.4-1。

表 3.4-1 运输船型尺度

船型	总长(m)	型宽(m)	满载吃水 (m)	备注
3000 吨货船	95	16.2	3.2	设计代表船型
5000 吨货船	110	19.2	4.0	兼顾船型
5000 吨江海轮	100	18	5.2	兼顾船型
2000 吨货船	90	16.2	2.6	兼顾船型
1500~2500 吨驳船	70~85	13.8	2.6~3.2	兼顾船型
1000 吨货船	53~68	11.0	2.2~2.6	兼顾船型

3.4.3 设计主尺度

(1) 泊位长度和码头长度

对直立式码头，泊位长度按下式计算：

$$Lb_1 = L + 1.5 \times d$$

式中： Lb_1 —端部泊位长度（m）；

d —泊位富裕长度（m），对设计船型 3000 吨级货船可取 15m；

L —设计船长，取 95m。

经计算：泊位总长度 $L_b = 2 \times (95 + 1.5 \times 15) = 235m$ 。

码头平台与铜官港区一期工程码头平台连接为整体，连接段长度为 10m，故码头长度为：235+10=245m。

(2) 停泊水域

停泊水域宽度按 2 倍设计代表船型型宽确定。3000 吨级船舶的停泊水域宽度=2×16.2=32.4m，实际取 32.4m。

(3) 回旋水域

沿水流方向长度 $L_{\text{回旋}} \geq 2.5L$ ，垂直水流方向宽度 $B_{\text{回旋}} \geq 1.5L$

按设计 3000 吨级船计算，得：

$$L_{\text{回旋}} \geq 2.5 \times 95 = 237.5\text{m}, \quad B_{\text{回旋}} \geq 1.5 \times 95 = 142.5\text{m}$$

码头前方水域宽阔，水深条件良好，可以满足设计船型在码头前方调头需要，基本不影响航道正常通航。

(4) 陆域主尺度

工程陆域位于湘江大道与湘江大堤之间，地块约 95.9 亩。

3.4.4 高程设计

(1) 码头面高程

设计高水位为二十年一遇水位 34.89m，码头前沿超高值按规范取 0.1~0.5m，码头后方大堤高程 36.6m，结合水利部门对码头水工建筑物梁底标高的要求，码头面标高采用 37.30m，与一期工程保持一致。

(2) 设计河底高程

码头前沿设计水深按下式计算：

$$D_m = T + Z + \Delta Z$$

T—船舶吃水，对设计船型 3000 吨级货船为 3.2m；

Z—龙骨下最小富裕深度，按岩质河底考虑，取 0.5m；

ΔZ —其它富裕深度，考虑备淤深度 0.2m。

经计算： $D_m = 3.2 + 0.5 + 0.2 = 3.9\text{m}$

设计河底高程=设计低水位-设计水深

设计河底高程： $19.75 - 3.9 = 15.85\text{m}$ 。

(3) 陆域高程

湘江大道以东地块陆域高程较低，高程在 28m~33m 之间，根据一期工程陆域、大堤以及湘江大道高程，考虑衔接平顺，该地块陆域形成需进行大量回填，回填后陆域高程在 37.3~38.4m 之间。

3.4.5 航道、锚地

(1) 航道

本工程位于湘江干流右岸，面临湘江干流航道。码头前沿水域与湘江主航道之间水深条件良好，故无需新建进港航道。

(2) 锚地

本工程所处湘江河道宽广，在工程下游约 2100m 处规划有铜官 2#锚地（港口锚地），共 20 个锚位，锚地水域面积 0.16km²，可以满足本工程对锚地的要求。

3.4.6 总平面布置方案

本工程下游紧邻铜官港一期工程，上游距规划铜靖大桥（长沙北横线）约 426m，所占用岸线位于铜官作业区规划岸线上游。由于建设铜官港一期工程时，考虑了部分本期工程的配套设施，包含综合办公楼、变电所建筑（不含设备）、消防水池、候工室、机修间等，因此本期工程不再建设相应配套设施。

码头平台前沿线与一期工程平台前沿线保持一致，基本与大堤平行，码头平台连接为整体。

拟建一个高桩直立式码头，与陆域满堂式布置。建设 3000 吨级泊位 2 个。码头主要由桩台组成。码头桩台长 245m，宽 35m。

陆域堆场、仓库布置基本与湘江大道平行，陆域江侧往湘江大道依次布置 1#件杂堆场(2000m²，异形地块)、2#和 3#件杂堆场(2×10000m²)、仓库(180×36m)和停车场，靠湘江大道布置一个流动机械库（含门卫）。

港区道路宽度 10~25m，港区主干道宽度设置为 25.0m，与湘江大道连接，堆场周围道路宽 15.0m，其余道路宽度为 10.0m。

3.4.7 主要建设指标及工程量

主要建设指标及工程量见表 3.4-2。

表 3.4-2 主要建设规模及指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	泊位数	个	2	
2	占用岸线长度	m	220	
3	码头平台尺度	m/m	245×35	
4	占地面积	亩	95.9	
5	仓库	m ²	6480	
6	休息室、工具间	m ²	108	
7	流动机械库（含门卫）	m ²	600	1 座
8	变电所	m ²	18×5.5	1 座
9	污水处理池	座	1	
10	船舶油污收集池	座	1	
11	绿化面积	m ²	6800	

12	围墙	m	397	
----	----	---	-----	--

3.5 装卸工艺方案

3.5.1 装卸工艺方案

码头前沿采用单臂架门座式起重机装卸船方案，库场配置轨道式龙门起重机和叉车进行库场装卸作业。

3.5.2 装卸船工艺

本工程设计船型为 3000 吨级货船，兼顾 5000 吨级货船，重件主要包含 32t 卷钢及 40t 重型机电设备，其余为一般件杂货。

因货种中存在 40t 左右的机电设备重件，因此码头前沿配备 1 台 MQ45t-30m 门座式起重机进行重件吊装作业；其余货种采用成组吊装方案，通常其成组重量不超过 20t，因此，另配备 2 台 MQ25t-30m 门座式起重机进行装卸船作业。门座式起重机可沿轨道运行，30m 臂幅可有效实现 5000 吨级货船全船覆盖的要求。

散装水泥直接经水泥船自卸至水泥罐车后离港，其余货物全部依托港口设备装卸进出港口。

3.5.3 堆场及仓库装卸工艺

堆场配备 1 台 MG45t-35m 和 2 台 MG25t-35m 轨道式门式起重机+叉车辅助作业，主要依靠轨道式门式起重机装卸作业。

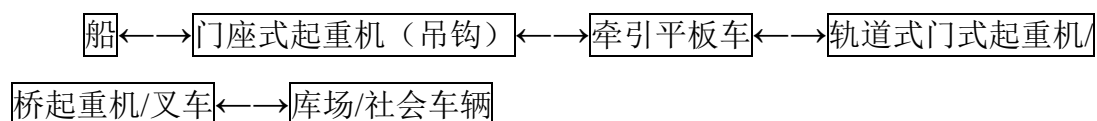
仓库内配备 2 台桥式起重机装卸作业，同时配备叉车进行辅助装卸作业。其中 1 台 16t 桥式起重机配备抓斗用于球团矿和碎石的装卸作业。

3.5.4 水平运输

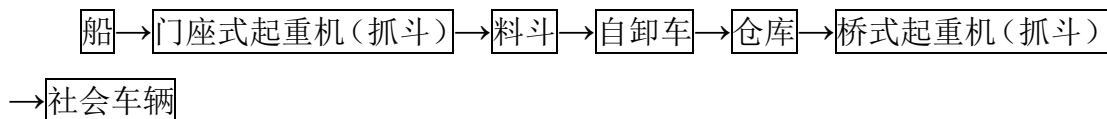
一般件杂货水平运输机械采用 20t 牵引车 3 台、拖挂车 9 台；重件（钢材、机电设备等）水平运输机械采用 40t 牵引车 2 台、拖挂车 6 台。干散货则配备 2 台自卸汽车进行转场作业。

3.5.5 装卸工艺流程图

一般件杂货：



散货（球团矿、碎石）：



3.5.6 装卸机械设备

根据项目初步设计，项目采用门座式起重机装卸船方案。码头前沿平台采用 1 台 MQ45t-30m 和 2 台 MQ25t-30m 门座式起重机装卸船作业。针对货类较多的特点，堆场配 MG25t-35m 和 1 台 MG45t-35m 轨道式龙门起重机装卸作业，采用 10t 叉车进行堆场件杂货辅助装卸作业，仓库配备桥式起重机和 5t 叉车联合装卸作业。水平运输时件杂货采用 20t 和 40t 牵引拖挂车，干散货采用 30t 自卸车运输。

配置的主要装卸机械设备如下表：

表 3.5-1 机械设备数量、装机容量表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	门座式起重机	MQ25t-30m	台	2
2	门座式起重机	MQ45t-30m	台	1
3	轨道式门式起重机	MG25t-30m	台	
4	轨道式门式起重机	MG45t-30m	台	
5	轨道式门式起重机	MG25t-35m	台	2
6	轨道式门式起重机	MG45t-35m	台	1
7	轨道式门式起重机	MG45t-40m	台	
8	港口轮胎式起重机	25t	台	
9	牵引车	Q20	辆	3
10	平板车	PC20	辆	9
11	牵引车	Q40	辆	2
12	平板车	PC40	辆	6
13	自卸汽车	30t	辆	2
14	叉车	5t	台	1
15	叉车	10t	台	1
16	桥式起重机（抓斗）	QD16t-34m	台	1
17	桥式起重机	QD40t-34m	台	1
18	地中衡	ZGT-100t	台	2

19	料斗	30t	台	2
20	工属具		套	1

3.6 水工建筑物

3.6.1 建设内容

本工程共新建 2 个 3000 吨级泊位（水工结构兼顾 5000 吨级）。水工建筑物包括码头平台、接岸挡土墙、护坡等。

水工建筑物安全等级为 II 级。

设计使用年限：50 年。

3.6.2 水工建筑物的主要尺度

根据总平面布置、装卸工艺要求以及码头区地形、地质、水文等自然条件，码头主体水工结构推荐方案采用框架码头结构。

推荐方案码头平台长 245m，宽 35m，分 7 个结构段，设计码头面高程 37.30m。

3.6.3 结构方案

(1) 码头平台

码头平台长 245m，宽 35m，码头面高程为 37.30m。码头共 35 榀排架，排架标准间距为 7.5m，共分 7 个结构段，结构分缝采用悬臂分缝。每榀排架设 3 根 $\phi 1500\text{mm}$ 和 3 根 1200mm 钻孔灌注桩，桩基持力层为中砂层。A 轴和 B 轴桩基顶部设底横梁，C~F 轴桩基采用桩柱直接相联。在高程 23.7m、28.50m、32.70m 出处各设置一层纵、横向联系梁以增加平台的整体刚度。平台上部结构由现浇顶横梁、轨道梁、纵梁及现浇面板组成。为便于船舶在中、低水位时靠泊，码头前沿设有六层系缆平台，各层系缆平台均设 450KN 系船柱。竖向设 DA500 型橡胶护舷，前沿横向设 DA400 型橡胶护舷。

(2) 接岸结构

码头平台后方设现浇重力式挡墙与后方通道连接，接岸挡墙采用现浇 C20 混凝土结构，挡墙底板采用现浇 C30 钢筋混凝土结构。挡墙墙高 6.5m，底板宽 5.5m，墙后回填块石。

为减少挡墙沉降，挡墙基础采用抗弯能力较好的 PRC 管桩基础，管桩直径 500mm，桩间距为 2.1m 和 2.2m。

(3) 护坡

码头区域护坡结构均采用膜袋混凝土护坡。坡顶高程 31.80, 坡底高程 15.85, 坡比为 1: 2, 在高程 23.70m 设置 2m 宽马道, C20 模袋混凝土护坡厚 0.2m。

3.7 陆域形成及道路、堆场

3.7.1 陆域形成方案

拟建港口陆域位于湘江右岸, 下游紧邻铜官港区一期工程, 地处湘江右岸之河漫滩及 I 级阶地前缘一带, 属丘陵地貌, 拟建港口陆域范围内地形简单, 总体地形起伏小, 地势平坦, 堤顶高程为 37.00m 左右, 大堤外侧为河漫滩, 地面高程为 23.50m 左右; 大堤内侧原为水塘、洼地, 2017 年已被填土整平。

拟建港区陆域地势较平坦, 由于一期工程已建成, 二期工程陆域处于一期陆域上游侧, 且一、二期道路、生产统一管理, 故二期工程后方陆域地面高程必须与一期工程协调一致, 与一期工程布置方案基本一致, 即进港道路处陆域形成设计标高为 37.50m, 至陆域前缘设计标高 36.45m, 陆域下游侧与一期工程平顺相接, 下游侧采用 1: 2 放坡与原地面相接, 坡脚设梯形排水沟。

陆域形成前应对现有地面以下 300mm 内草皮、植被根系或松散表土进行清除; 对于现有水塘底粉质黏土, 因含水量大, 承载力低, 需全部挖除。表土清除后, 结合场地结构层厚度进行场地平整, 堆场自东向西方向 0.5% 坡降, 南北方向为平坡。

清除的表土可用于港区绿化, 水塘底粉质黏土, 经翻晒、掺灰处理后, 可用于陆域回填, 经土方平衡后, 还需借方 16330m^3 , 弃表土 4560m^3 , 土方需外借, 表土可就近西南角水塘。

因原地面 28.00~34.50m 段已于 2017 年填堆而成, 土体直接堆放在水塘内并未经处置, 使得土层力学指标不均, 含水饱和, 压缩性较高。如不处置, 经计算陆域地面最终累计沉降量总计 43cm。为避免结构物和堆场之间沉降差异大, 拟对港区陆域地基软土进行处理。

对于现有水塘应清除塘底淤泥, 然后换填 50cm 厚碎石, 然后再进行逐层回填振动碾压; 对于轨道梁等构造物处拟进行基础处理, 对于陆域其他地段, 拟采

用振冲碎石桩方案进行软土处理。经振冲碎石桩处理后，施工期内（6个月）地基沉降 20.4cm，工后沉降 3.7cm，最终地基总沉降量 28.8cm。

3.7.2 道路、堆场地面结构

（1）进港道路

本项目与湘江大道东北向连接处设置一进港道路，长 45m，便于港区与湘江大道的连接，标准路基宽 25m，行车速度 30km/h。

路面结构拟采用水泥混凝土路面，30cm 水泥混凝土面层+封层及透层+29cm6%水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层，路面总厚度 80cm。

（2）港区道路、堆场地面结构

陆域铺面采用联锁块铺面方案。

本项目道路和堆场、停车坪之间用平道牙隔开，道路与绿化带之间用立道牙隔开，联锁块铺面结构从下至上分别为：填土、片石碎石混合垫层厚 50cm、4%水泥稳定碎石底基层厚 20cm、6%水泥稳定碎石基层厚 44cm、沥青封层及透层、中粗砂整平层厚 5cm、预制 C50 联锁块厚 10cm，即陆域土方顶以上结构层总厚度 130cm。

停车坪处铺面结构从下至上分别为：填土、碎石垫层厚 50cm、4%水泥稳定碎石底基层厚 20cm、6%水泥稳定碎石基层厚 27cm、沥青封层加透层、碎石垫层厚 20cm、中粗砂整平层 5cm、生态砖 7cm，即陆域土方顶以上结构层总厚度 130cm。

（3）堆场轨道梁基础

根据装卸工艺推荐设计方案，堆场设置 45t-35m、25t-35m 轨道式龙门起重机。轨道龙门吊荷载如下：轨距 35m，轨道型号 QU80。

总平面方案门机轨道梁共 2×2 根，轨道梁长为 195m，根据本工程堆场地质条件，轨道梁结构形式采用倒 T 型 C30 弹性地基梁，底宽 2.6m，梁高 1.3m，肋厚 0.8m，钢轨采用 QU80 轨。梁底设 0.1m 厚 C15 垫层和 50cm 碎石垫层。对需要沿轨铺设电缆沟槽的一侧轨道梁，沿线设高 0.3m、宽 0.80m 的 C30 电缆沟梁，另每间距 14m 设 PVC 排水管一根。垫层以下采用振冲碎石桩处理，桩径 0.8m，纵横向桩距 3m。

3.8 港区公用工程

3.8.1 给排水

(1) 给水工程

本港区生活、船舶、消防用水等均由一期工程给水干管引入。设计要求接管点保证常年水压不低于 0.35MPa，流量不小于 100L/s，生活水质应符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。本港区给水系统采用船舶、生产、生活合一系统，供水管网呈枝状布置，由市政给水管直接供给。

本项目生产用水主要为港区堆场、道路、绿化浇洒用水等，生活用水主要为生产人员用水，根据用水定额计算，项目日用水量为 154t/d。港区用水量如下表所示：

表 3.8-1 项目用水量一览表 单位：m³/d

序号	项目	用水定额	数量	用水量
1	员工生活	50L/人·d	140 人	7
2	堆场喷洒用水	3.0L/ (m ² ·d)	22000m ²	66
3	绿化洒浇用水	2L/m ² ·d	3000m ²	6
4	地面冲洗水	5L/m ² ·d	15000m ²	75
5	合计			154

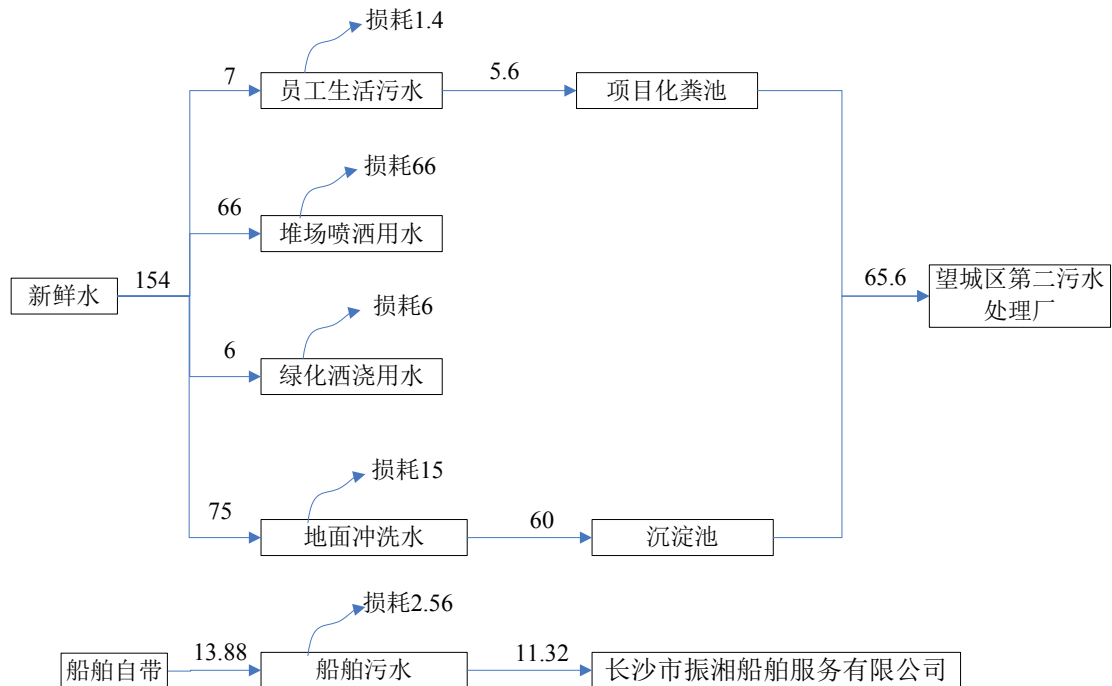


图 3.5-1 项目水平衡图 (单位：m³/d)

(2) 排水工程

港区排水主要为生产生活废水和雨水，码头排水采用雨污分流制。

港区生产生活污水经港区化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入望城区第二污水处理厂处理。

初期雨水和地面保洁水经收集后进入场内新建的沉淀池(兼初期雨水收集池)沉淀后，进入市政污水管网。

船舶污水由有资质单位处理，项目已于长沙市振湘船舶服务有限公司签订协议。

港区雨水经明沟收集后，进入城市雨水管网。

3.8.2 供电设施

铜官港区一期工程供电电源已从白杨变电站引入 10kV 高压专线至港区一期工程变电站高压单元，同时预留了铜官港区二期工程变电箱设施接口和空间，因此，铜官港区二期工程供电电源将从一期工程变电站引入。主回路电源线采用 YJV22-10kV3×150 电缆，备用回路电源线采用 YJV22-10kV3×50 电缆，电源引入点距本期工程入口约 50 米。

港内装卸机械设备电机总功率为 2466kW，作业区照明功率 350kW，辅助生产、生活区功率 400kW，总装机容量 3216kW。负荷等级为二级。其中消防负荷采用独立双电源末端自动切换供电。

3.8.3 消防

本工程消防供水直接从一期工程消防水池取水，总有效容积需 300m³。

港区消防以消火栓给水系统为主，同时配置适当数量的泡沫和二氧化碳灭火器。整个港区范围内同一时间只考虑发生一次火灾，延续 3h，其消防用水量根据消防需水量最大的建筑物或堆场确定。

仓库、堆场等配置干粉推车式灭火器；其余建筑均配置手提式干粉灭火器。

3.8.4 通信

当地中国电信程控电话已覆盖周边地区，港区通信采用公众通信网进行一般的内、外(长、短途)通讯联系。港区设固定电话装机 20 部，移动电话 15 部。港区内不设交换机，全部采用外线电话。

3.8.5 控制与计算机管理

(1) 控制系统

控制系统包括综合布线系统、网络与通信系统、安全技术防范系统等。

一期工程综合楼已设置预留了本期工程中央控制机房。对整个港区的作业调度进行控制。

(2) 计算机管理系统

作为有线数据传输网络的延伸，在堆场、码头等处设置对讲机，形成密布全场的无线传输系统，将现场的机械、人员和生产情况紧紧地与中心控制室联系在一起，保证了信息传递的快速和畅通，为现场全面实时控制提供了坚实的基础。从而港区生产管理系统可对码头或堆场上的大型装卸设备进行指令控制，以实现港区生产的实时控制管理功能。

管理系统应安全可靠，采用模块化设计的软件，提供友好的用户界面，便于使用、维护和功能扩展。

3.8.6 生产及辅助建筑物

本工程系新建工程。根据总平面布置新建的生产及辅助生产建筑物有：工具室、休息室、仓库等建筑单体，总建筑面积为 5527.5m²。

本工程主要的生产建筑为件杂仓库、休息室等。

仓库采用单层、钢筋混凝土排架结构；轻型塑钢薄壳结构屋面，砖墙围护，根据地质条件，基础采用钻孔灌注桩基础。

辅助建筑物：生产生活辅助建筑物，采用砖混结构，部分采用框架；根据地质条件，基础采用条形基础。

3.8.7 港作船舶

考虑港口的建设规模小，且人员总数较少，本港不考虑配备港作车辆。码头船舶靠离为自行驳，均不需考虑拖轮辅助作业，不配备港作船舶。

3.8.8 其它

一期工程建有机修间 1 处，配有常规的维修设备，承担本期工程港区设备的中、小修理和日常故障维修。设备大修依托社会力量。

3.9 机修和供油

3.9.1 机修

本工程主要装卸机械有门座式起重机、牵引平板车、叉车、龙门起重机等，机械设备数量种类较多。铜官港一期工程设有机修间 1 座，可以承担本工程机械

设备的日常维护和中、小修。机械的大修则依托社会力量解决。

3.9.2 供油

由于港内设加油站安全隐患大，同时港区内燃机设备用油量较少，因此本港内不设加油站，内燃机供油在港外附近社会加油站进行。

3.10 工程施工条件和施工方案

3.10.1 施工条件

(1) 自然条件

当地气候适宜，雨雪冰冻等恶劣天气较少，具有较好的施工条件，但码头工程施工对施工水位要求较为敏感，需密切注意水位变化对施工工期的影响。

(2) 施工用电、用水及通信条件

本工程临时施工用电可从附近 10kV 供电线路直接引入，施工现场设置一台临时 10 / 0.4kV 变压器，供现场施工机械及照明使用。本工程建设期的施工供水、通信可依托一期工程的供水和通信网络，由建设方协助，施工单位自行联系解决。

(3) 施工道路、场地

工程邻接湘江大道可作为施工场地与外界的连接道路。可根据施工顺序，灵活安排堆场及辅助生产区作为施工临时场地。

(4) 砂石料

工程周边地区砂石料来源丰富，码头建设有充足的砂石料来源。钢材、水泥等建筑材料均可就近购买。

3.10.2 主要项目施工方法

(1) 码头结构施工方法

拟建码头地处湘江下游、靠近洞庭湖区，全年水位落差较大，码头结构为内河港口常见的高桩框架式结构。湖南及沿江其它省份专业航务工程公司众多，技术力量雄厚，施工设备、机具齐全，经验丰富，完全有能力承担本工程的施工任务。

码头平台桩基为钻孔灌注桩，码头纵、横联系梁及上部构件主要为现浇钢筋混凝土结构，现浇砼用量很大，应采用确实可行、效率高的砼浇注工艺和温控措施。

码头前沿位于河漫滩边缘，可通过筑岛和江侧枯水围堰形成干施工作业条件，主要结构构件及大部分护坡均可陆上施工完成。

①桩基

全部桩基均采用陆上钻进、浇注工艺,根据地质条件,推荐采用灌注桩工艺。其施工工艺流程如下:施工平台整平→打钢护筒→钻孔→清孔→下放钢筋笼→浇注混凝土。

②纵、横梁系

码头上部纵横梁系均为现浇结构,在现场进行浇注,砼由后方砼搅拌站泵送至浇注现场。浇注时应注意砼的震捣密实;夏季施工时应采取适当的温控措施。

③钢筋砼面层

现场浇注钢筋砼面层,施工时应注意采取有效措施控制因水化热产生的温度应力,养护期间,应及时切缝。

(2) 堆场道路

港区铺砌前,应先清除表层土,再回填至设计标高,并碾压密实,最后按照结构层进行铺砌。

铺面联锁高强砼小块采用工厂化制作。道路混凝土面层采用现浇结构,现场人工养护。

(3) 其他

①港池疏浚主要采用反铲式挖泥船挖泥在中、枯水时进行。疏浚料搬运上岸后全部用于后方陆域回填。水位很低时,近岸可小部分采用人工干地开挖,以节省造价。

②仓库及生产、生活辅助建筑物的钢筋砼主要构件采用预制安装及现场浇捣相结合的常规施工方法进行。钢结构屋面从制造商购进。仓库跨度较大,应由有相关经验的施工队伍承担施工。

③装卸机械大重部件可从陆路运入,或从水路运抵、依托本工程已建成的码头泊位平台起吊上岸。设备由制造厂家负责安装工作,土建施工单位配合。

3.10.3 主要施工设备

为确保施工进度的要求,拟采用商品混凝土,码头施工需配备钻机 10 台、挖泥船 1 艘等设备,另外需配置砼输送泵车、输料皮带车、吊车、土方施工机械、钢筋及模板施工机械等。

3.10.4 施工总体布置

在陆域永久用地适当位置设施工营地，主要布置钢筋工厂、砼搅拌站、建材堆场、施工设备停放场、工地办公室、宿舍等。后方营地可结合征地情况统筹布置。

3.10.5 施工进度安排

据本工程的规模、施工特点及业主要求，本项目一期工程施工总进度安排为24个月。从2019年3月-2021年2月。

3.11 土石方平衡

根据项目的设计方案，本项目施工共需开挖土石方 7.786 万 m³（其中陆域清表 5860m³、港池疏浚土方 7.2 万 m³）；工程开挖土石方中，土方 7.2 万 m³全部回填至陆域，临时堆放的 5860m³表土用于本项目港区陆域绿化，不产生永久弃渣，需借方 16330m³。由于项目为铜官循环经济工业基地建设的一部分，且区域目前正在建设中，项目动工量较大。因此，从区域土石方平衡考虑，本项目不另设取、弃土场，由长沙市渣土管理处在开发区范围内房产、道路及其它公共设施建设中调节处置。

3.12 工程占地及拆迁

项目 2017 年已被填土整平，不涉及拆迁。

项目占地不设临时占地，均为永久占地，占地面积约 95.9 亩。施工营地和材料堆场均布置在永久占地范围内，未占用基本农田。

表 3.12-1 项目工程占地一览表 单位：亩

类型	水塘	洼地	合计
永久占地	69.5	26.4	95.9

4 工程分析

4.1 施工期污染源分析

4.1.1 废气污染源

施工期废气主要是开挖土石方及各种施工机械、运输车辆产生的扬尘。此外，还有施工机械、运输车辆排放的尾气等。

施工扬尘：施工扬尘是施工期的主要大气污染源，主要是地基开挖、建筑结构施工、渣土装卸时的扬尘、地面风力起尘等。扬尘的产生与天气的干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，风速越大，产生的扬尘越多。根据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达到 1000~2000 mg/m³。

施工机械和材料运输车辆排放的尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO_x，一般大型工程车辆污染物排放量:CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO_x 0.44g/辆·km。

4.1.2 废水污染源

施工期水污染源包括混凝土养护废水、施工船舶和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工人员生活污水。

(1) 混凝土养护废水

混凝土完成浇筑后，需要洒水进行养护，以保证水泥水化效果。在采取多次数、单次少水量的洒水措施情况下，一般平整混凝土如堆场及仓储办公区基本可自然挥发，不会形成混凝土养护废水排放，斜坡道等斜面结构混凝土将产生一定的养护废水，预计废水产生量为 50m³/d，主要污染物为 pH 和 SS，主要污染物产生浓度为 9~10、1000~3000mg/l，该部分废水经收集后沉淀处理，回用于混凝土养护不外排。

(2) 施工船舶和施工机械含油废水

施工机械船舶产生的污染物主要是含油机舱水及舱底水。类比同类工程施工船只产生污染源的情况，油污机舱水每天产生量约 0.05t，含油量平均约 5000mg/L，COD_{Cr}400mg/L。

(3) 疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水

作业区挖泥船开挖港池、疏浚时，均会产生一定量悬浮物泥砂，引起局部江段悬浮物浓度偏高。建设项目港池疏浚量为 7.2 万 m³，港池疏浚施工天数按 90 天计，则日均疏浚量 800m³，每天施工约 16 小时，拟采用疏浚效率为 50m³/h 的抓斗挖泥船。

评价根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训交通运输培训教材》(中国环境科学出版社，2011 年 01 月 01 日)推荐的经验公式，计算工程疏浚产生的悬浮泥沙的污染源强，经验公式如下：

$$Q = \frac{R}{R_0} \times T \times W_0$$

式中：Q——疏浚时悬浮物发生量，t/h；

W₀——悬浮物发生系数，t/m³；

R——发生系数 W₀时的悬浮物粒径累计百分比；

R₀——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比；

T——挖泥船疏浚效率 m³/h。

悬浮物的发生系数不是一个定数，它与取沙的粒径级配有关；同时污染源强还取决于挖泥船的作业方式和效率。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训交通运输培训教材》，在没有粒径分析数据的情况下，可参照表 4.1-1 选取。

表 4.1-1 疏浚悬浮物粒径分布参考值表

施工项目	R	R ₀	W ₀
填筑	23.0%	36.55%	1.49×10 ⁻³ t/m ³
疏浚	89.2%	80.2%	38.0×10 ⁻³ t/m ³

根据上述经验公式计算，建设项目港池疏浚时悬浮物产生量约为 2.11t/h，浓度为 300~400mg/L。本项目疏浚时港池周围设置围堰，因此疏浚产生的悬浮物对周边水环境影响较小。

(4) 施工人员生活污水

施工期生活污水主要来自施工营地和施工船舶，根据施工安排，施工高峰期施工进驻人员约 50 人，按人均日排放废水量 100L 计算，生活污水量为 5t/d 左右，生活污水主要成分为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油等。项目施工生活废水经化粪池预处理后进入市政污水管网。

4.1.3 施工期噪声

施工活动中的噪声主要是机械设备运转、运输、钻孔等产生的，具有噪声高、无规则、突发性等特点。施工机械主要有：挖掘机、推土机、装载机、施工船舶等。常用施工机械噪声测试值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工机械噪声值

序号	机械类型	声源特点	Lmax (dB)
1	轮胎式液压挖掘机	不稳态源	84
2	推土机	流动不稳态源	86
3	轮式装载机	不稳态源	90
4	建筑起重机	稳态源	71
5	卷扬机	不稳态源	84
6	挖泥船	不稳态源	65
7	冲击式钻井机	不稳态源	87

4.1.4 固体废物

包括港池疏浚弃渣、陆域工程弃渣和少量施工人员生活垃圾。

本工程港池疏浚量为 7.2 万 m³。根据调查，工程湘江段河床底部以细沙和砂卵石为主，因此，工程不设抛泥区，疏浚料采用泥驳、挖机倒运上岸，与陆域弃渣一并运至临时堆渣场，由铜官循环工业基地统筹利用。

根据工程土石方平衡，拟建工程不产生弃渣。考虑在绿化区设一处临时堆渣场，临时堆渣场区占地面积 0.2hm²。

根据工程施工安排，施工高峰期工程区施工进驻人员约 50 人，按人均 0.9kg 计算，高峰期日产生生活垃圾约 0.045t。

4.1.5 生态环境

建设项目在对港池进行疏浚将毁坏局部区域底栖生物的栖息地，使底栖生物的生存空间受到影响，但不会对底栖生物产生长久的不可逆转的影响，经过一定时间可以得到恢复。

工程建设时，施工作业产生的悬浮泥砂、施工船只以及其它施工机械排放的油污水的排放会对区域水质及水生生物态造成一定程度的影响。

施工过程中施工区域及邻近江段中的鱼类可能受到惊吓而远离施工现场。

码头占地位于铜官港码头专用地范围内，工程占地对当地的土地利用格局的影响较小。

4.1.6 施工期主要污染源强汇总

施工期主要污染源强汇总见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期主要污染源强汇总

主要污染物		作业区	水域施工（港池疏浚）	陆域施工
			施工船舶	
悬浮物源强（t/h）			疏浚 2.11	/
生产废水产生量（t/d）			0.05	50
其中	浓度（mg/L）		石油类：5000	SS：3000
	产生量（kg/d）		0.25	150
生活废水产生量（t/d）			/	5
其中：	浓度（mg/L）		/	300
	产生量（kg/d）		/	1.5
生活垃圾产生量（kg/d）			/	45
机械噪声			65-80dB	71-90dB

4.2 营运期污染因素分析

4.2.1 废水

营运期废水包括生产废水、生活污水和初期雨水。

①生产废水

a、地面保洁废水

主要包括码头装卸设备的冲洗、堆场地面冲洗水，冲洗强度取每次 5L/m²，按每天一次计算，码头堆场面积约为 15000m²，本工程地面冲洗用水量为 75t/d，地面冲洗废水量为 60t/d，其主要污染物为SS，类比同类货种同类码头地面冲洗水，未经处理时SS浓度约 500mg/L，经沉淀池处理后可达标排放，SS排放浓度小于 70mg/L，满足城市污水处理厂进水水质要求。

b、船舶含油废水

根据工程货运种类，码头停靠船舶无运输油品船舶，因此本工程不考虑压舱水和洗舱水，停靠船舶主要产生的含油废水为舱底含油污水。根据《港口工程环境保护设计规范》的经验数据，含油污水的产生量及主要污染物产生浓度估算如下：

按船舶载重量 3000t计，3000t级船舶的舱底油污水产生量为 0.27t/d·艘，本工程日到船舶量平均为 2.41 艘，按不均匀系数为 1.5 计，则日停靠船舶最大为

3.62 艘，按 4 艘计，因此船舶含油废水最大产生量为 1.08t/d，舱底水含油量平均约 5000mg/L，CODCr1000mg/L。船舶舱底油污水根据长沙市地方海事局“关于进一步加强港口码头污染防治工作的通知”，由具有资质的船舶污染物回收企业接收处理，建设单位已于长沙市振湘船舶服务有限公司签订协议，禁止外排湘江。

c、机修含油污水

一期工程建有有机修间 1 处，配有常规的维修设备，本项目不设机修间，依托一期工程，对本期工程港区设备的中、小修理和日常故障维修。本次环评不对机修含油污水进行评价。

②生活污水

主要包括码头陆域生活污水与进港船舶生活污水。

a、码头陆域生活污水

港区职工定员 140 人，不设置食宿（依托一期工程），生活用水量按 50L/d·人计，约为 7m³/d，废水产生量按用水量的 80%计，为 5.6m³/d，2450m³/a。

生活废水中主要污染物及其浓度为COD: 250mg/L, BOD₅: 200mg/L, NH₃-N: 30 mg/L, SS: 250mg/L。

b、进港船舶生活污水

本工程进港船舶每艘定员约 20 人，生活用水量按 160L/d·人计，码头每天泊船 4 艘次，则进港船舶生活用水量为 12.8m³/d，废水产生量按用水量的 80%计，为 10.24m³/d，3584m³/a；主要污染物及污染浓度分别为CODcr 250mg/L；BOD₅ 200mg/L；SS 250mg/L；NH₃-N 30mg/L。

③堆场区初期雨水

码头排水为雨污分流制。港区雨水经明沟收集后，进入城市雨水管网。根据近 20 年望城坡气象站气候资料统计，年总降水量 1410.8mm，最大日降水量在 150mm~197mm之间，最大小时降水量为 15mm。则前 15min降雨强度取 4mm，暴雨径流系数为 0.2，汇水面积按 22000m²计，则堆场的雨水量为 17.6m³/次。雨水中各类污染物浓度，SS110mg/L，COD150mg/L。本项目初期雨水经过 80m³初期雨水池（沉淀池）处理后进入市政污水管网。

综上，本项目日最大废水合计量为 94.52m³/d，均汇入二期污水处理系统处理后，达到三级排放标准后排入望城区第二污水处理厂。项目营运期废水产生情况如下表。

表 4.2-1 项目营运期废水产生情况（日最大）

产生环节	废水量	污染因子	处理前水质 (mg/L)	处理后水质 (mg/L)	日排放量 (kg/d)
地面保洁 废水	60m ³ /d	SS	500	70	4.2
船舶含油 废水	1.08m ³ /d	COD _{Cr}	1000	1000	1.08
		石油类	5000	5000	5.4
码头陆域 生活污水	5.6m ³ /d	COD _{Cr}	250	200	1.12
		BOD ₅	200	100	0.56
		SS	250	75	0.42
		NH ₃ -N	30	20	0.112
进港船舶 生活污水	10.24m ³ /d	COD _{Cr}	250	250	2.56
		BOD ₅	200	200	2.048
		SS	250	250	2.56
		NH ₃ -N	30	30	0.31
堆场初期 雨水	17.6m ³ /d	COD _{Cr}	150	100	1.76
		SS	110	70	1.232
总废水	94.52m ³ /d				

4.2.2 废气

本码头的主要运输货种为建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货。由于散水泥在码头罐车直取后直接出港；球团矿为球状，全部进仓库；碎石50%直取，50%进仓库，因此，项目营运期影响大气质量的主要污染物是散装水泥和碎石装卸过程产生的粉尘。

本项目码头散装水泥和碎石装卸起尘量估算选择以下装卸起尘量计算模式：

$$Q = a \cdot H^b \cdot U^c \cdot K \cdot e^{-0.28w}$$

式中：Q——起尘量（kg/h）；

H——装卸落差（m），取 5m；

U——风速（m/s），取平均风速（2.5m/s）和大风（6.5m/s）；

K——装卸量（t/h），起重机的装卸效率取值 100t/h；

w——含水量，%；

a、b、c——待定系数，一般由风洞实验确定，本环评类比 5 万吨级水泥散杂货码头取值，a为 0.012，b为 0.5，c为 0.6。

由上式估算各种条件下的起尘量，见表 4.2-2：

表 4.2-2 水泥和碎石装卸起尘量一览表

U (m/s)		2.5	6.5
水泥、碎石起尘量	(kg/h)	0.05	0.109
	(t/d)	0.0012	0.0026

由表 4.2-2 分析得知：在水泥和碎石进行装卸工况下，在风速 2.5m/s 和 6.5m/s 时，按起重机装卸效率 100t/h 估算码头的装卸起尘量值分别为 4.65kg/h(0.037t/d) 和 8.25kg/h(0.066t/d)。

4.2.3 噪声源

营运期噪声主要是装卸机械运转、船舶和车辆运行、船舶和汽车鸣笛所产生的噪声，船舶鸣笛的噪声约为 80-100dB(A)。汽车鸣笛噪声约为 76~98dB(A)。根据装卸机械类型，各种机械的单机噪声值见表 4.2-3。

表 4.2-3 营运期噪声源估算表

序号	设备名称	设备型号	数量/台	Lmax (dB)
1	门座式起重机	MQ40t-30m	1	78
2	门座式起重机(带斗)	MQ25t-30m	2	78
3	牵引车	Q10	4	80
4	平板车	PC40	8	76
5	自卸货车	20t	4	89
6	轨道式龙门起重机	MG40t/15t-35m	1	70
7	轨道式龙门起重机	MG25t/5t-35m	1	70
8	桥式起重机	QD15t-28.5m	1	78
9	桥式起重机(抓斗)	QD15t-28.5m	1	78
10	叉车	Q=5t	2	75

4.2.4 固体废物

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾、港区生活垃圾以及初期雨水沉淀池污泥。根据类比调查，本工程进港船舶垃圾按 15kg/艘计，工程每日最大泊船 4 艘次，进港船舶垃圾 60kg/d。港区生活垃圾产生量按人均垃圾产生量 0.9kg/d 计，港区职工定员 140 人，日产生活垃圾 126kg。这部分港区固体废物产生总量为 186kg/d，由港区集中收集后送城市生活垃圾填埋场处理。

根据同类工程类比调查，项目初期雨水沉淀池产生的污泥量约为 1t/a，污水站污泥一年清理 1~2 次，污泥经吸污车吸取送至城市垃圾填埋场填埋。

4.2.5 运营期对水文情势的影响途径

本工程建成后将改变局部河段的水文动力和冲淤环境，进而影响工程附近河段的生态环境。

由于船舶的操作不当、碰撞、搁浅，从而引起船舶溢油事故，造成船舶燃料油溢漏入河，将影响码头及当地的河流生态环境。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状

5.1.1 空气质量达标区判定

根据湖南省环境保护厅发布的《2016 年度湖南省环境质量状况》中相关数据进行判定，其判定结果如下。

表 5.1-1 长沙市区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.3	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	53	35	151.4	超标
CO	24h 平均第 95 位百分位数	1400	4000	35.0	达标
O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	150	160	93.8	达标

根据公报结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

5.1.2 基本污染物环境质量现状

根据湖南省环境保护厅发布的《2016 年度湖南省环境质量状况》中相关数据进行基本污染物环境质量现状评价，其评价结果如下。

表 5.1-2 长沙市区域基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
长沙市各监测点的	SO ₂	年平均质量浓度	60	16	26.7		达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	38	95.0		达标

平均值	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	73	104.3		超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	53	151.4		超标
	CO	24h 平均第 95 位百分位数	4000	1400	35.0		达标
	O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	160	150	93.8		达标

根据现状监测结果可以看出：

①评价区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。

②评价区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。

5.1.3 其他污染物环境质量现状

本次评价引用《长沙港铜官港区和顺石油成品油码头及库外管线工程建设项目环境影响报告书》中湖南精科检测有限公司于 2017 年 12 月 23-29 日对区域环境空气的现状监测进行评价。

(1) 监测因子及监测点位：

环境空气质量现状监测因子选定为 SO₂、NO₂、PM₁₀，监测点位布设在花实村志木组（本项目西北侧约 2.4km）。

(2) 监测时间：2017 年 12 月 23-29 日。

(3) 监测结果及评价：

评价区域内空气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。监测结果统计见下表。

表 5.1-3 环境空气质量常规监测结果统计 单位: mg/m³

采样 点位	采样日期	时均浓度(mg/m ³)								日均浓度 (mg/m ³)
		二氧化硫				二氧化氮				可吸入 颗粒物 PM ₁₀
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	
花 实 村	2017.12.23	0.018	0.027	0.024	0.021	0.026	0.046	0.041	0.027	0.077
	2017.12.24	0.020	0.028	0.032	0.019	0.030	0.045	0.037	0.022	0.081
	2017.12.25	0.021	0.034	0.035	0.020	0.021	0.038	0.043	0.021	0.080
	2017.12.26	0.023	0.025	0.037	0.023	0.023	0.039	0.040	0.028	0.084
	2017.12.27	0.019	0.031	0.030	0.018	0.025	0.047	0.038	0.024	0.079
	2017.12.28	0.022	0.036	0.029	0.022	0.024	0.040	0.039	0.026	0.083
	2017.12.29	0.017	0.030	0.028	0.020	0.022	0.041	0.044	0.031	0.076

由上表分析可知, 监测期间评价区各监测点空气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准值要求。项目所在区域的空气环境质量现状良好。

5.2 水环境质量现状

为了解建设项目所在区域湘江的水质现状情况, 本次评价引用长沙市环境监测站 2017 年对湘江三汊矶和乔口断面的常规监测数据, 及长沙市环保局 2018 年 3 月湘江水质监测报告。

(1) 监测断面布设

W1: 湘江三汊矶断面;

W2: 湘江乔口断面。

(2) 监测时间

长沙市环境监测站取样时间: 2017 年 6 月 5 号;

长沙市环保局关于湘江水质监测报告: 2018 年 3 月。

(3) 监测项目

pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、CODCr、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

(4) 监测结果

监测统计结果见表 5.2-1, 5.2-2。

表 5.2-1 湘江 2017 年常规监测数据表 单位: mg/L

断面	项目	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	COD _{Cr}
三汊矶断面	监测值	7.65	2.97	1.5	0.544	<0.01	<0.0003	<0.00004	0.000437	13.67
	Pi 值	0.325	0.50	0.375	0.544	未检出	未检出	未检出	0.0087	0.68
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III类标准	6-9	6	4	1.0	0.05	0.005	0.0001	0.050	20
乔口断面	监测值	7.68	2.93	1.3	0.374	<0.01	0.0006	<0.00004	0.000547	15.0
	Pi 值	0.34	0.48	0.33	0.374	未检出	未检出	未检出	0.011	0.75
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III类标准	6-9	6	4	1.0	0.05	0.005	0.0001	0.050	20
断面	项目	铜	锌	氟化物	砷	镉	六价铬	氰化物	硫化物	总磷
三汊矶断面	监测值	0.00167	<0.009	0.19	0.00383	0.00009	<0.004	0.002	<0.005	0.08
	Pi 值	0.0017	未检出	0.19	0.077	0.018	未检出	0.01	未检出	0.4
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III类标准	1.0	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
乔口断面	监测值	0.001637	<0.009	0.207	0.0046	0.000077	<0.004	0.002	0.0053	0.09
	Pi 值	0.0016	未检出	0.21	0.092	0.015	未检出	0.01	0.27	0.45
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III类标准	1.0	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2

表 5.2-2 2018 年长沙市地表水水质状况

河流名称	断面名称	控制级别	断面属性	2018 年 3 月水质	2018 年 2 月水质	2017 年同期水质	超标指标(超标倍数)
湘江	三汊矶	省控	控制	II类	III类	II类	未超标
	乔口	省控	控制	III类	III类	III类	未超标

根据表 5.2-1 可知,湘江三汊矶和乔口断面 2017 年的常规监测数据中各监测因子的监测值均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。

根据表 5.2-2,三汊矶断面水质为II类,水质为优,乔口断面水质为III类,水质良好。与 2018 年 2 月相比,三汊矶断面水质由良好上升为优,乔口监测断面水质无明显变化;与 2017 年同期相比,湘江长沙段各监测断面水质无明显变

化。

5.3 河流底泥

(1) 监测布点

本次评价在项目水工建筑所在水域处设置 1 个河流底泥取样位置,其具体位置见表 5.3-1。

表 5.3.1 河流底泥监测布点表

编号	取样位置	备注
●1 [#]	项目水工建筑所在水域	检测

(2) 监测因子

pH、铬、锌、汞、镉、铅、锰、砷、镍。

(3) 监测时间及频率

湖南华环检测技术有限公司于 2018 年 10 月 16 日对采样点位进行了一次采样监测。

(4) 监测结果及分析

建设项目所在区域河流底泥监测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 河流底泥环境质量现状监测结果表 单位: mg/kg、pH 无量纲

项目	pH	砷	镉	铬	汞	锰	镍	铅	锌
项目场址	/	70.5	8.9	103	0.403	1913	40.7	102	316
(GB36600-2018)第二类用地管制标准值	/	140	172	78	82	/	2000	2500	/

根据上表,参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地管制标准,区域底泥的铬出现超标。

5.4 声环境质量现状

为了解声环境质量现状,委托湖南华环检测技术有限公司于 2018 年 10 月 16-17 日进行了现状监测。

(1) 监测项目

声环境质量监测项目为:等效连续 A 声级(Leq)

(2) 监测点位与时间

监测时段：现场监测于 2018 年 10 月 16-17 日，对项目场界声环境质量进行了监测，监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的方法进行。

监测评价结果：声环境质量现状监测与评价结果详见表 5.4-1。

表 5.4-1 声环境现状监测统计与评价结果 （单位：dB(A)）

测点名称	测试时间	昼间			夜间		
		测试结果	评价结果	评价标准	测试结果	评价结果	评价标准
东厂界外 1m 处	2018.10.16	57.3	达标	65	45.6	达标	55
	2018.10.17	58.6	达标	65	44.8	达标	55
南厂界外 1m 处	2018.10.16	54.8	达标	65	41.7	达标	55
	2018.10.17	55.2	达标	65	42.5	达标	55
西厂界外 1m 处	2018.10.16	57.6	达标	65	43.6	达标	55
	2018.10.17	56.1	达标	65	43.3	达标	55
北厂界外 1m 处	2018.10.16	53.9	达标	65	42.6	达标	55
	2018.10.17	52.8	达标	65	42.7	达标	55

以上监测结果表明，项目各监测点昼夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，区域声环境质量良好。

5.5 生态环境现状调查及评价

5.5.1 土地利用现状

(1) 长沙市土地现状

长沙市土地总面积 11819.5km²，目前土地利用结构为：耕地 2362.66km²，占土地总面积 19.99%；园地 568.52km²，占土地总面积 4.81%；林地 1841.48km²，占土地总面积 15.58%；工矿仓储用地 1098.03km²，占土地总面积 9.29%；住宅用地 3297.64km²，占土地总面积 27.90%；交通运输用地 291.94km²，占土地总面积 2.47%；水域及水利设施用地 1772.93km²，占土地总面积 15.0%；其它土地 586.3km²，占土地总面积 4.96%。

全市农业人口人均耕地 0.76 亩/人。土地利用特点表现为：1)人均土地数量少，开发利用程度高；2)土地利用类型以建设用地为主，耕地所占比重也较大；3)土地利用圈层结构明显。

(2) 项目用地范围内土地现状

项目区用地主要为陆域用地，永久占地 95.9 亩。本项目建设用地范围内土地利用现状见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目用地范围内土地利用现状一览表

类型	水塘	洼地	合计
永久占地	69.5	26.4	95.9
占比	72.47%	27.53%	100%

本工程拟用地属于铜官循环经济工业园区建设用地，项目用地范围内现状地表主要为水塘和洼地。

(3) 水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，本项目所在地长沙市属湘中红壤丘陵重点治理区。土壤侵蚀类型属湘中丘陵红壤、红土母质强度侵蚀区。土壤侵蚀形态以红壤、紫色土强度面蚀、沟蚀为主，崩岗侵蚀和城镇开发区、工矿区废弃土石渣的流失也较严重。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目建设所在地望城区水土流失面积为 74.58km^2 ，按水土流失强度分级为：轻度侵蚀面积 37.03km^2 ，占水土流失总面积的 49.65%；中度侵蚀面积 37.55km^2 ，占水土流失总面积的 50.35%。项目区水土流失强度以中度为主。详见表 5.5-2。

表 5.5-2 本项目所涉及市（区）水土流失情况一览表

地区	水土流失总面积 (km^2)	各级强度土壤侵蚀面积					
		轻度		中度		强度	
		流失总面积 (km^2)	占流失总面积百分比 (%)	流失总面积 (km^2)	占流失总面积百分比 (%)	流失总面积 (km^2)	占流失总面积百分比 (%)
长沙市城区	164.28	77.66	47.27	85.87	52.27	0.75	0.46
望城区	74.58	37.03	49.65	37.55	50.35	/	/

根据《土壤侵蚀分类分级标准》当地水土保持资料及实地调查资料，结合项目区不同地形及下垫面等情况确定项目区各地类的原生土壤侵蚀模树种，见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目区各地类原生侵蚀模数一览表

单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

地区	水塘	洼地
丘岗区	/	1200

(4) 陆生生物

工程施工区及周围影响区域，陆生动物主要以人工养殖的家畜、家禽为主，

由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其是大型野生动物生存环境受到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，无重要珍稀野生动物分布，主要野生动物都是一些平常易见的种类如：田鼠、蛇、蛙、鸟等。区内水禽类物种较少。此外，家畜家禽主要包括猪、牛、鸡、鸭、羊、狗等，以猪为主。据调查，评价区范围内目前无珍稀野生动物，未发现国家重点保护水禽类的栖息地。

望城属中亚热带常绿阔叶林带，树种资源丰富，境内有各种木本植物 70 个科，271 种；其中，乔木 124 种，藤木 13 种，灌木 127 种，竹类 7 种。属国家一级保护的树种有水杉，二类保护的树种有银杏、花榈木、胡桃。项目区域内主要植被为水生芦苇，评价区域植被还有马尾松、杉、毛竹、灌草丛等，植被类型相对单一。总体而言，项目区植被覆盖程度不高。根据现场调查、访问当地林业部门，评价区范围内目前无珍稀植被、无古树名木。

(5) 水生植物

经初步调查湘江有水生寡毛类及水生昆虫 17 个属种；有底栖软体动物单壳类 3 科 6 属 10 种；有双壳类 3 科 13 属 27 种；有浮游植物 4 门 25 属种，分别为绿藻门、蓝藻门、硅藻门和裸藻门，而以前 3 门为主；有浮游动物 4 门 13 种，其中以尾草履虫为优势种。

湘江段水生植物相对较少，水域中浮游植物较丰富，经查询资料，浮游植物约有 70 种。

根据已有的调查资料，湘江水系鱼类共有 147 种（包括亚种），分隶于 11 目 24 科，约占长江水系的鱼类总数（370 种）39.7%。鲤形目（Cypriniformes）是湖南最主要的类群，有 102 种，占该地区鱼类总数的 69.4%；其次是鲇形目（Siluriformes）和鲈形目（Perciformes），分别为 17 和 13 种，分别占 11.6%和 8.8%，其它各目 15 种，共占 10.2%。鲤科（Cyprinidae）鱼类最为丰富，有 87 种，占该地区鱼类总数的 59.2%；其次是鳅科（Cobitidae）和鲴科（Bagridae），分别为 11 种和 10 种，占该地区鱼类总数的 7.5%和 6.8%；其余 21 科的种数较少，共计有 39 种，占该地区鱼类总数的 26.5%。

项目区域位于湘江下游右岸，靠近望城区、长沙市城区，人类活动频繁，项目区域附近分布有小码头、挖沙船等。由于项目区域水生动物栖息环境受到破坏，区域水生大型动物种类较少，以常见的经济鱼类为主，如鲤、鲫、青鱼、草鱼、

鲢、鳙等类。虾蟹约 10 种，螺蚌类约 47 种。

根据现场调查，拟建项目区域所影响湘江段附近无珍稀水生生物资源，亦无珍稀鱼类资源产卵场、越冬场和索饵场分布。

6 环境影响预测与分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

工程施工期对大气环境的污染主要有开挖土石方及各种施工机械、运输车辆产生的扬尘等，此外还有施工机械、运输车辆排放的尾气等。

(1) 土石方工程及运输产生的扬尘

根据工程土石方平衡计划，工程建设共需开挖土石方7.786万m³，临时堆存表土5860m³，不产生永久弃渣。临时堆置表土，可结合工程建设，作为绿化区综合利用，不需要要外运。土石方工程的开挖、装卸、运输等工序都将产生扬尘，另外建筑材料运输道路沿线也将产生扬尘。

类比长沙霞凝港二期工程施工期土石方工程及运输车辆扬尘的监测结果，预计在本工程施工期间，两作业区现场下风向约300m以外均能达到环境空气质量二级标准。本项目东边240m为华电安置区居民点，码头施工时引起的扬尘可能会该区暂时性颗粒物超标，因此，施工单位应注意洒水抑尘，减少对华电安置区居民的影响。

(2) 施工机械、运输车辆排放的尾气

施工中使用的各种机械，除少部分用电作为能源外，大部施工机械需要燃用柴油或汽油，这些施工机械将产生一定的燃油烟气，烟气中的污染物为NO_x、CO、SO₂、烃类等。由于本工程施工强度不大，施工机械数量较少，且分布相对零散，运输车辆为流动性的，废气产生量有限，且施工场地附近无敏感保护目标的分布，因此可预计码头施工产生的这类污染物对环境空气质量基本不产生影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期水污染源包括混凝养护废水、施工船只和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等。

生产废水、生活污水源强详见表6.1-1所示。

表6.1-1 施工期水污染源强汇总

作业区主要污染物	水域施工（港池疏浚）	陆域施工
	施工船舶	
悬浮物强度（t/h）	疏浚2.11	/

生产废水产生量 (t/d)		0.05	50
其中	浓度 (mg/L)	石油类: 5000	SS: 3000
	产生量 (kg/d)	0.25	150
生活污水产生量 (t/d)		/	5
其中	浓度 (mg/L)	/	300
	产生量 (kg/d)	/	1.5

(1) 施工机械、船只产生的废水对水环境影响分析

施工机械船只产生的废水主要是含油机舱水及舱底水。根据工程分析, 施工期间油污机舱水产生量约0.05t/d, 含油量约为0.25kg/d。按照相关法律规定, 施工船必须安装油水分离器, 以减少对周围水环境的影响。施工机械施工过程中, 将产生部分含油废水, 此部分废水收集经隔油沉淀池处理后回用, 禁止外排。采取上述措施后, 这部分含油废水对湘江水环境不会产生明显的影响。

(2) 港池开挖、疏浚作业产生废水对水环境影响分析

作业区挖泥船开挖港池、疏浚时, 均会产生大量悬浮物泥砂, 引起局部江段悬浮物浓度偏高, 根据工程分析, 悬浮物泥砂废水的源强为 2.11t/h, 浓度为 300~400mg/l。疏浚搅动悬浮物中部分重金属得到释放, 根据底泥重金属的调查, 参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地管制标准, 拟建码头附近底泥重金属铬出现超标。根据 80 年代《湘江污染综合防治》研究中对底泥重金属形态及迁移转化研究成果, 水体中重金属污染物经絮凝沉降作用, 随泥沙一起沉积在河床中, 底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主, 含量最高, 约占 75%, 腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为 8--10%, 盐酸盐物质结合态约占 10%, 水溶性物质为可给态, 含量约为 5%。可给态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件, 这些条件就是水体的 pH、温度、Eh、重金属的原始浓度等。根据湘江水质历年常规监测结果, Eh 较高, 为 150mv--350mv, 有较强的氧化性, 水温也较高, 多年平均水温为 16℃--8.5℃, 夏天 22.2--31.8℃, 冬天 4.1--7.2℃, 这些条件均有利于水体中的重金属具有较高的吸附速率系数, 低价金属离子变成高价金属离子, 促进生成氧化物沉淀, 有利于悬浮物絮凝、聚合、络合等物理化学过程的进行, 使重金属进入底泥。同时, 根据污染源调查, 本码头选址区域, 无工业企业, 无聚合、络合等物理化学过程的进行, 使重金属进入底泥。同时, 根据污染源调查, 本码头选

址区域，无工业企业，无排酸性废水的重大污染源，码头港池清挖、航道整治疏浚等作业也无酸性废水产生。

综上所述，本码头港池清挖、航道整治疏浚施工作业将大量搅动底泥，局部产生有大量底泥再悬浮于水体中的现象。由于施工不产生酸性废水，同时水体中pH值正常，再悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变，因此，本码头港池清挖、航道整治疏浚、水工结构施工除增加作业区下游（大约200m）局部水域水体中悬浮物浓度（大量底泥悬浮）外，对湘江下游水质影响有限。

为减小疏浚作业对河流水质的影响，建议工程建设时采取以下措施：①码头港池开挖采用抓斗式挖泥船，港池疏浚选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船进行，环保型绞吸式挖泥船一般在传统挖泥船的基础上进行改造，尽可能采用半径较小的绞头。绞刀头是绞吸式挖泥船的关键部位，为防止绞刀头产生的悬浮物污染，在绞刀头上配置防污罩，研究表明，防污罩能降低悬浮物分离带，增加了沉积物的携走量，也防止浑浊的泥水上浮至水面。②挖泥区设置防污膜与投加絮凝剂相结合的办法，最大限度地减少悬浮泥沙流失量。③本工程工期应在枯水期进行，同时，施工时应在作业区周围设置围堰，最大限度地减少悬浮泥沙流失对下游的影响。

（3）生活污水对水环境影响分析

施工高峰期生活污水量为5t/d，其中COD产生量为1.5kg/d。由于施工废水排放量小，成分简单，且经化粪池处理后进入望城区第二污水处理厂深度处理后排入湘江，因此本项目施工废水排放对湘江的水质影响较小。

总之，本工程工期污废水量相对较少，采用商品混凝土，建议施工船只和施工机械含油废水等经处理后回用，施工营地生活污水处理达标后外排，所以，项目对湘江水环境影响很小。港池开挖、疏浚作业河流下游200米水质有一定影响，环评建议工程施工选择在枯水期进行，同时需在作业区周围设置围堰，选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船和产生悬浮物相对较小的作业方式，并采取有效的防治措施，防止水污染事故的发生。采取以上措施后，本工程工期废水对湘江水环境影响较小。

6.1.3 施工噪声环境影响分析

工程在施工阶段的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声，以及原材料运输

时车辆、船舶引起的交通噪声，施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性等特点。施工期噪声源可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。

计算模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i/R_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i m 处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 m 处的施工噪声预测值，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

采用上述模式预测本工程施工机械在不同距离处的噪声值，预测结果详见表 6.1-2。

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

距离 机械类型	5m	10m	20m	40m	50m	80m	160m	180m	200m	250m
挖掘机	84	78	72	66	64	60	54	53	52	50
推土机	86	80	74	68	66	62	56	55	54	52
轮式装载机	90	84	78	72	70	66	60	59	58	55
建筑起重机	75	69	63	57	55	51	45	44	43	41
卷扬机	84	78	72	66	64	60	54	53	52	50

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着固定声源增多，其功率大，运行时间长，对周围居民的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。根据表 6.1-2 所示的预测结果，各施工机械昼间 50m、夜间 250m 范围外声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

工程夜间不施工，昼间噪声超标最大影响范围在 50m 以内；据调查，距项目施工场地 50m 范围内没有敏感点分布。为进一步加强噪声的防治，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，合理进行施工布置，高噪声设备应布置在离居民点

较远的地方，在临近居民点的施工现场，应采取临时降噪措施，如设置吸声、隔声围挡等。合理安排施工时段，夜间 10 点到凌晨 6 点严禁施工。施工结束，对居民的噪声影响即可以消除。

6.1.4 施工固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物包括港池疏浚弃渣、陆域工程弃渣和少量施工人员生活垃圾。

港池疏浚弃渣运至临时堆渣场，由铜官循环工业基地统筹利用。

根据工程土石方平衡，本项目无弃方，表土经临时堆渣场后回用于绿化。

项目施工高峰期工程区施工进驻人员约 50 人，高峰期日产生生活垃圾约 0.045t。生活垃圾的主要污染物为有机物，如随意乱扔乱弃，将导致蚊蝇滋生、污染环境。生活垃圾通过定点收集，由当地环卫部门集中填埋处置，不外排。

施工期严禁随意堆放各固体废物，尤其禁止排入湘江内。施工期产生的固体废物对环境有一定的影响，但由于施工期固体废弃物量不大，并将得到处置，其影响范围主要在施工区，且影响是可逆的，随着施工期的结束而消失，因此，只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

6.1.5.1 对土地利用格局的影响

本项目没有临时占地，永久占地面积 95.9 亩。施工临建用地均布置在永久征地范围内，不再新征用临时用地。

本项目永久征地范围内土地利用类型均为水塘和洼地，规划为港口用地，已列入建设用地规划。本工程不存在征地拆迁。

6.1.5.2 对动物的影响分析

(1) 对浮游动植物的影响

疏浚过程中，会引起附近水域悬浮物质的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对附近水域浮游生物产生一些影响。一部分泥沙与湖水混合，形成悬沙含量很高的水团，从而增加水中悬浮物的含量。

① 对浮游植物影响分析

从水生生态学角度来看，因水域挖泥引起的泥沙掀起，使得水体中悬浮物质

的增多，会对水生生物产生诸多的负面影响，最直接的影响是高浊度的水会导致水体的透明度降低，削弱水体的真光层厚度，从而影响浮游藻类的光合作用，降低施工水域的初级生产力，从而使浮游植物生物量下降。

②对浮游动物影响分析

施工作业引起施工水域内的局部河水的混浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大到300mg/L以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

此外，施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

(2) 对水生动物的影响

①对鱼类资源的影响

施工期工程水下施工作业和工程营运期船舶进出港产生噪声与振动将对工程占用河段的水生动物活动产生一定的不利影响。但由于拟建码头所处水域河面宽阔，因此，工程实施对鱼类资源的影响较小。

②对定居性鱼类繁殖的影响

根据项目组现状调查，工程直接影响水域无定居性鱼类产卵场，因此，工程对定居性鱼类的种群繁殖无大的影响。

③对珍稀濒危动物的影响

本项目码头所影响水域除一些杂草外，基本无其他植被。陆域所在区域以杂草为主。项目所在地人为活动频繁，无自然保护区保护的动物和珍稀野生动物。因此，本工程对湘江珍稀濒危动物影响很小。

(3) 对底栖生物影响分析

底栖生物主要指环节动物、软体动物、水生昆虫和一些甲壳动物等。码头完

工后，由于底质环境和水文条件的改变，底栖生物的种类和数量也会发生改变，水流加快，悬浮物增多，水透明度降低，对底栖动物的生长和繁殖有一定的影响。

工程对底栖生物影响区域仅限于作业区和附近区域，是局部和暂时的，工程实施后，将恢复原有水平。不会导致工程区域江段及其下游浮游生物的显著变化。从物种保护的角度，沿江水生底栖动物一般在附近其它相似环境中都有分布，没有特有种。码头建设不会导致这些物种的消亡，可通过自然恢复，河段可维持现有底栖生物的生物多样性水平。

6.1.5.3 陆域施工对陆生生态的影响

拟建码头周边现状植被主要为杂草，周边分布有乔木，乔木主要包括杨树、樟树等，未发现珍稀野生保护植物。可见，本项目的陆域施工对陆生植被影响很小。

拟建项目周边工业企业较多，居民区较集中，人为活动较为频繁，现有陆生野生动物种类、数量均很少，主要是一些适应这种环境的常见种类如斑鸠、啄木鸟、喜鹊、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，无珍稀保护野生动物。施工期受施工活动的影响，栖息在附近的上述常见的野生动物可以迁徙至远离施工活动范围以外区域，因而对陆生野生动物影响较小。

因此，本项目陆域施工开发对所处地块的陆生生态系统影响较小。

6.1.5.4 水土流失影响分析

(1) 预测分区

水土流失预测范围即为各防治分区的扰动面积，预测单元应为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，且扰动强度和特点大体一致的区域，结合本工程施工特点及区域的自然概况，水土流失预测分区如下：

一级分区：码头及前方作业带区、陆域平台区。

二级分区：将陆域平台区划分为陆域其它施工区、施工临建区、表土堆置区。

(2) 预测时段

根据本工程施工建设的特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。按照《开发建设项目水土保持技术规范》规定，水土流失预测时段应分为施工准备期、施工期和试运行期三个时段。本项目为建设类项目，运行期不需进行水土流失预测。

(3) 项目水土流失预测方法

本方案对于项目建设过程中可能造成水土流失量预测采用实地调查、类比分析和资料引用相结合的预测方法。

本工程水土流失量预测按公式6-1计算，新增水土流失量按公式6-2计算。

1) 水土流失量预测计算公式

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik}) \quad (6-1)$$

2) 新增水土流失量计算公式:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}) \quad (6-2)$$

式中： W —扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n$ ；

j —预测时段， $j=1, 2, 3$ ，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i —第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

ΔM_{ik} —不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ik} —预测时段(扰动时段)，a。

(4) 项目水土流失预测内容

① 扰动地表面积的预测

本项目港池疏挖、港口设施建设等永久占地范围施工，都会不可避免的扰动原地貌和地表土层，破坏地表植被，是原有的区域保水、保土功能降低，造成新的水土流失。经过工程总体布置及前述占地情况的分析评价和核算，该项目扰动地表面积总计95.9亩，详见表6.1-3。

表 6.1-3 工程占地情况表 单位：亩

类型	水塘	洼地	合计
永久占地	69.5	26.4	95.9

② 弃渣量及临时堆土的预测

经施工土石方流向平衡分析，本项目建设没有永久性弃渣。工程临时堆土主要为陆域绿化所需表土，约5860m³，表土临时堆置在陆域永久征地范围内，不再新增临时用地。

(5) 水土流失危害分析

长沙港铜官港区二期工程所在区域属湘中红壤丘陵治理区。若不及时采取合理的水土保持措施，则本项目可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

①对项目区生态环境的影响

本工程的建设将扰动地表面积95.9亩，工程施工将改变土体结构，损坏植被，形成大面积的开挖坡面和裸露地表，植被破坏后不易恢复，减少了植被覆盖率，破坏了土体的自然平衡，工程占地范围内如不采取有效的防护措施，对区域生态环境将造成严重影响。

②对区内河流的影响

该项目为港口工程，由于其施工区域临近河道，建设施工过程中产生的大量开挖土方如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带泥沙下泄，对湘江河段的水质及行洪造成一定影响。

③对周边地区可能形成的危害

工程施工过程中产生的大量的临时堆土，如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的农田、水塘、排灌沟渠以及湘江河道，造成农田耕作层砂化，水塘和沟渠淤积，影响范围为工程占地周边约20m范围内。

④对工程项目本身可能造成的危害

项目区降水量和暴雨强度较大，工程施工开挖、回填土方量较大，由于施工时破坏了原坡面支撑，使土体失稳，如果防护处理不当则有产生崩塌的潜在危险，不仅造成环境破坏，加重水土流失危害，还会延误工程的运行，影响工程安全稳定，给工程本身带来较大的经济损失。

6.2 营运期环境的影响评价

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价等级

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用污染物的环境空气质量浓度 1 小时平均浓度限值；没有小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的 3 倍。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 6.2-1 评价等级判别表

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

(3) 污染源参数

表 6.2-1 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
水泥、碎石起尘	112.7936	28.4753	29.943	235	210	5	TSP	0.05	kg/h
	112.7936	28.4753	29.943	235	210	5	TSP	0.109	kg/h

(4) 估算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 估算结果如下：

表 6.2-2 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
水泥、碎石起尘	TSP (风速 2.5m/s)	900	24.515	2.723	/
	TSP (风速 6.5m/s)	900	53.448	5.938	/

综合以上分析，本项目 P_{\max} 最大值出现为风速 6.5m/s 矩形面源排放的 TSP，

P_{max} 值为 5.938%， C_{max} 为 53.448 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。依据该导则要求，二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.2 污染物排放量核算

（1）污染源

根据工程分析，本码头的大气污染物是散装水泥和碎石装卸过程产生的粉尘。

（2）污染源防治措施

①散装水泥的卸载扬尘为无组织排放源，在码头罐车直取后直接出港，不进入库场，主要采取 5 级大风以上天气时停止作业等措施减少产生粉尘；

②碎石装卸和堆场粉尘为无组织排放源，由于碎石为块状，且置于仓库内，基本不产生粉尘。

（3）污染物排放量核算

表 6.2-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	G1-1	散装水泥卸载扬尘	TSP	在码头罐车直取后直接出港，不进入库场，5级大风以上天气时停止作业	GB16297-1996	1000	0.858t/a
2	G1-2	碎石堆场粉尘	TSP	碎石为块状，且置于仓库内	GB16297-1996	1000	0.91t/a

（3）大气环境防护距离划定

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

6.2.2 水环境影响评价

本项目所产生废水主要为地面保洁水、船舶含油污水以及码头和进港船舶的

生活污水、堆场初期雨水，合计废水量为 94.52t/d。

船舶舱底油污水和船舶生活污水根据长沙市地方海事局“关于进一步加强港口码头污染防治工作的通知”，由具有资质的船舶污染物回收企业接收处理，建设单位已于长沙市振湘船舶服务有限公司签订协议，禁止外排湘江。

地面保洁水和堆场初期雨水经沉淀后进入市政污水管网，陆域职工生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网进入望城区第二污水处理厂，最终处理达标后排入黄龙河，流经约 400m 汇入湘江。

因此，本项目水环境影响分析内容为望城区第二污水处理厂对本项目废水的可接纳性分析。

(1) 望城区第二污水处理厂概况

望城区第二污水处理厂是铜官循环经济工业基地重要的基础设施，位于梅铜路和五湘路交叉口的东北角，总占地面积 9630m²，总建筑面积 3300m²，污水处理厂于 2013 年竣工并投入使用。处理工艺采用预处理+CASS 工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。望城区第二污水处理厂原设计规模为近期 3 万 m³/d，远期达到 6 万 m³/d，远景达到 9 万 m³/d。近期工程预处理设施及配套设施建设规模为 6 万 m³/d，配套设备按 1.5 万 m³/d 进行安装，主体工艺 CASS 池实际建设规模为 1.5 万 m³/d，现阶段污水处理厂处理工艺为采用“粗格栅→提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→缓冲均化初沉池→CASS 生化池→紫外消毒→出水渠”工艺；污水处理过程中，产生的污泥处理采用“剩余污泥→储泥池→带式浓缩脱水一体机→外运填埋处置”。2017 年望城第二污水处理厂进行了(1.5 万 t/天)提质改造工程，对整体处理进行了优化。优化后的处理工艺见图 6.2-1。

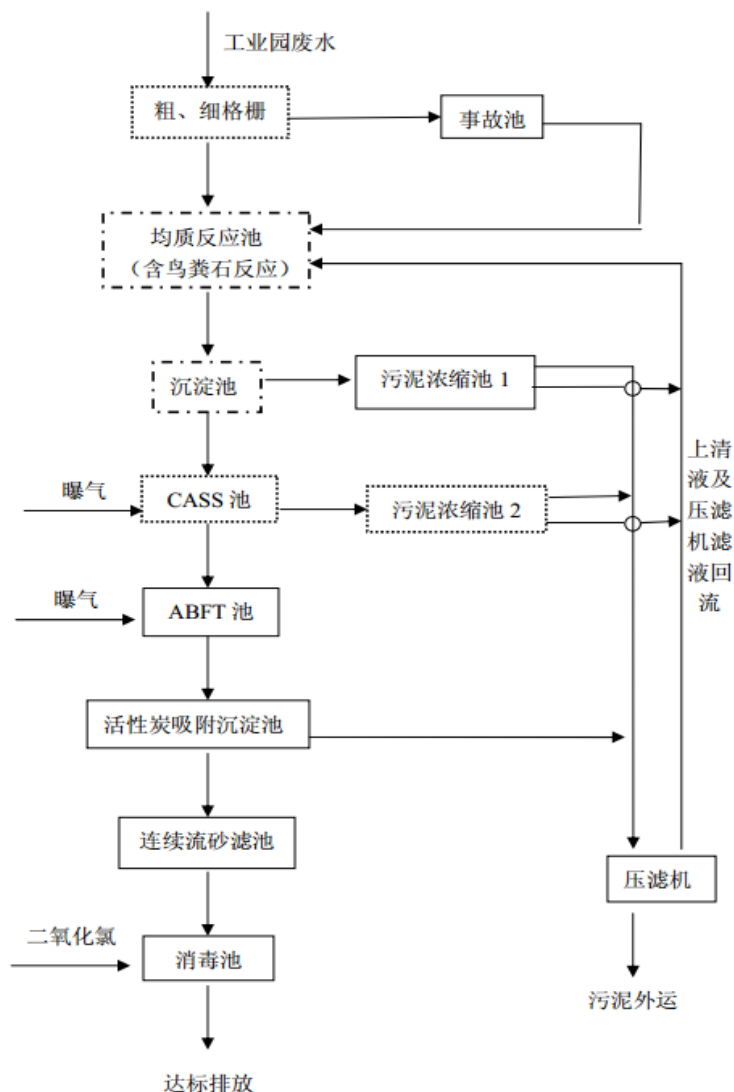


图 6.2-1 污水处理厂提质改造后处理工艺流程图

(2) 污水处理厂设计进水水质要求

根据望城第二污水处理厂设计进水水质预测，为保证污水处理厂正常运行，各类废水在排入园区污水处理厂之前，须各自进行预处理，且预处理排放标准必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一类污染物排放标准和二类污染物三级标准及(GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》B 等级标准。见表 6.2-4。

表 6.2-4 望城第二污水处理厂设计进水水质要求

项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TN	TP
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	6-9	<400	<500	<300	--	--	--
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)B等级标准	6-9	<400	<500	<300	<45	<70	<8.0

(3) 污水处理厂设计出水水质要求

望城第二污水处理厂出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准 A 标准执行，且满足《污水综合排放标准》(GB8978--1996)中一类污染物排放标准，具体指标见下表 6.2-5。

表 6.2-5 望城第二污水处理厂设计出水水质要求

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
出水水质要求	32	5.8	4.0	0.88	5.0	0.16
一级标准A标准	50	10	10	5(8)	15	0.5

(4) 建设项目废水排入望城第二污水处理厂可行性分析

1) 市政管网建设情况

望城第二污水处理厂近期工程已于 2013 年进入调试运营阶段，主要服务于铜官经济工业基地，污水厂四周辐射的几条污水入厂管网多年前就已经铺设完毕，目前已经处于正常使用中。

2) 园区管网建设情况

铜官经济工业基地于 2008 年 3 月成立，到目前为止，园区配套的规划道路、雨污水管网、三通(通气、通水、通电)等设施已经建设完成，根据资料，目前已有 50 家(其中已运营约 20 家，在建约 20 家，筹建约 10 家，1 家市政工程污水处理厂)入驻。而沿铜官大道污水管网已建成。

3) 项目外排废水纳入污水管网可行性分析

根据望城区第二污水处理厂建设规划文本，建设项目所在铜官经济工业基地在其服务范围内。园区生产时产生的废水均通过园区污水管网排入铜官大道主污水管网，进污水厂统一处理。

本项目建成投产后，其生产时产生的外排废水经潜污泵送至码头后方库区污水处理站进行处理达标后排入望城区第二污水处理厂是可行的。

4) 污水处理厂接纳废水能力的可行性分析

本项目污水排放量为 94.52m³/d，占污水处理厂近期处理量(1.5 万 m³/d)的 0.63%，占远期(6 万 m³/d)处理量 0.16%，占污水处理厂处理量的比例较小，因此，望城区第二污水处理厂完全有接纳本项目废水的能力。

6.2.3 声环境影响评价

(1) 固定噪声源影响分析

营运期固定噪声源主要为起重机等设备运行及货物装卸噪声等。噪声源强为

70~80dB(A)。按照点声源的预测模式进行计算：

$$L1=L2-20Lg(r1/r2) \quad \text{dB(A)}$$

其中：L1为距声源为r1处的预测声压级；

L2为距声源为r2(7.5m)处的预测声压级；

装卸设备噪声预测结果见表6.2-6。

表 6.2-6 固定噪声源在不同距离处的噪声预测值 (dB(A))

距离 机械类型	5m	10m	20m	50m	100m	150m
固定式装卸设备	75	69	63	54.8	49.8	46.2

经预测分析，距码头机械作业点50m以外噪声强度降低到55dB(A)以下，100m以外的噪声的强度降低到50dB(A)以下。因此运营期，码头噪声对环境的影响主要集中在厂界范围内。

根据工程平面布局，运营期码头固定噪声源主要布置在港区前部靠近湘江一侧，距离项目固定噪声最近居民约350m。码头装卸全部在白天进行，对居民影响较小。因此，在采取一定的降噪措施后本项目运营期噪声对周围居民的影响较小。

为减少噪声对环境的影响，工程建成后，建议在码头厂界周围100m范围内不新建居民点和学校、医院等对噪声敏感的单位。

(2) 流动噪声源影响分析

营运期流动声源有船舶等，由于其属于流动声源，噪声对周围环境的影响随时间变化较大，本评价以影响最大的船舶噪声为主，分析其影响情况。

船舶噪声主要包括发动机机械噪声及排气噪声，此外还有汽笛噪声，据国内有关资料，这些噪声发生的时间通常占整个时间的10~20%，其中鸣笛时间仅占1%左右，其余为本底噪声。发动机近场噪声（7.5米测距）通常在100dB(A)以下，排气近场噪声通常为100dB(A)左右，鸣笛噪声有较强的指向性，其最大声级在声源正前方2米处为100~105dB(A)。发动机机械噪声在发动机房门窗开闭不同情况下噪声向外传播情况差别较大，排气噪声则直接外传。在测距为300m时，其噪声级为64~69dB(A)。船舶噪声预测结果见表6.2-7。

表 6.2-7 船舶噪声源在不同距离处的噪声预测值表

项目	预测结果[单位: dB(A)]								
	5m	10m	20m	50m	80	100m	150m	172m	200m

船舶发动机及排气(隔声前)	106	100	94	86	82.4	80	74.8	68.4	60.2
船舶发动机及排气(隔声后)	86	80	74	66	62.4	60	56.9	55.0	40.2

华电安置区居民点距本工程码头前沿最近的距离为350m，船舶噪声尤其在夜间将对附近居民产生一定影响，因此，对进港船舶应严格控制夜间鸣笛，要求对船舶发动机及排气采用排气消声器，发动机隔声装置等降噪措施。因此，在对进港船舶采取一定的降噪措施后，其对周边环境的影响将减少。

6.2.4 固体废物的影响预测分析

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾、港区生活垃圾以及初期雨水沉淀池污泥。根据类比调查，本工程进港船舶垃圾按 15kg/艘计，工程每日最大泊船 4 艘次，进港船舶垃圾 60kg/d。港区生活垃圾产生量按人均垃圾产生量 0.9kg/d 计，港区职工定员 140 人，日产生生活垃圾 126kg。这部分港区固体废物产生总量为 186kg/d，由港区集中收集后送城市生活垃圾填埋场处理。

根据同类工程类比调查，项目初期雨水沉淀池产生的污泥量约为 1t/a，污水站污泥一年清理 1~2 次，污泥经吸污车吸取送至城市垃圾填埋场填埋。

6.2.5 营运期维护性疏浚对生态环境的影响

本项目投入营运后，仍将定期进行维护性疏浚，其对生态环境的影响与施工期疏浚类似，疏浚作业将使疏浚区的大部底栖生物死亡，而且疏浚产生的悬浮泥沙会对对浮游生物造成一定影响，特别是鱼卵和仔稚鱼。疏浚的引起水生生物资源的损失量。与施工期的码头前沿水域疏浚相比，维护性疏浚的规模要小，因此单次维护性疏浚对水生生态的影响要相对小于施工期的码头水域疏浚，对水生生态环境影响可以接受。

6.3 社会环境影响分析

6.3.1 防洪环境影响

根据《长沙港铜官港区二期工程防洪评价报告》，本工程防洪评价主要结论及相关要求如下：

(1) 拟建长沙港铜官港区二期工程主要阻水建筑物是码头前沿作业平台立柱及横梁。经分析，工程建设对河道的行洪安全无明显不利影响。

(2) 项目建成后，由于码头侵占河道过水面积较小，经分析，码头处河道断面缩窄较小，水流过码头断面时受压而使断面水流流速增大，但增大的幅度较

小，码头上、下断面流速梯度相应较小，其影响值及影响范围均较小，不会明显改变工程河段的流态，对河段河床及岸坡不会造成大的冲淤变化，对河势影响不大。

(3) 码头施工时增加了公路的交通量，对防汛抢险道路的畅通有一定的影响。施工过程中要加强管理和监理、监督工作，以确保工程质量和安全。施工期须编制施工度汛方案，并报当地水行政主管部门审批。

(4) 工程的建设使相应设计洪水位有所升高，对两岸堤防有所影响，对相邻码头的正常运行将产生一定的影响。

6.3.2 压矿环境影响

根据湖南省国土资源厅出具的《长沙港铜官港区二期工程建设用地项目压覆矿产资源查询结果表》(湘压矿查[2018]098号)，本项目的调查范围内没有已探明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置探矿权和采矿权。因此，本建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

6.3.3 通航影响分析

根据广东金东海勘察设计有限公司编制的《长沙港铜官港区二期工程航道通航条件影响评价报告》，本工程通航影响的结论和建议如下：

6.3.3.1 结论

(1) 采砂引起的水位降落造成洞庭湖对工程河段水位顶托的效果逐渐减少，并受上游多级电站的拦截，工程河段的推移质运动减弱。工程河段泥沙主要来源于上游支流补充，以及两岸和洪家洲天然边滩与边坡，水流含沙量较高，河段局部天然边滩仍将有少量淤积，仍需密切关注河段采砂造成河床演变规律的变化。

(2) 拟建码头选址符合相关规划要求，工程总平面布置合理可行，与相邻水上过河建筑物的距离满足规范要求。码头与通航有关的技术参数符合相关规范要求，并适应工程河段河道条件、航道条件。

(3) 码头工程建设对工程河段的通航水流条件、河道演变产生的影响较小，对航道整治工程没有影响。在现行航道维护尺度条件下，目前湘江干线航道水深不能完全适应码头的设计代表船型，在枯期航道水深不能满足设计代表船型所需航深时，船舶需减载运行。

(4) 拟建码头建成后对交通组织、相邻涉水设施、安全监管的影响较小。

远期规划铜靖大桥的建设，可能需要调整大桥与拟建码头之间的船舶航路。

(5) 拟建码头采用全直桩框架码头结构，与一期工程相一致。码头平台前沿线与一期工程平台前沿线保持一致，基本与大堤平行，两期码头平台连接为整体。码头方案基本合理。

(6) 为确保拟建码头和过往船舶的安全，应采取通航安全保障措施主要包括：①拟建码头紧接下游已建的一期码头，可适当调整现有一期码头上游专用标至拟建码头的上游，作为拟建码头和一期码头共用航标。②工程建成营运后，建设单位应制定合理的码头作业区靠离泊操作规程，作业船舶应主动避让过往船舶，协调一期与二期泊位船舶靠离泊操作，商请航道部门设置码头专用标。③制定安全操作规程，加强对进出码头作业船舶的调度指挥，落实异常水文、气候条件下的相应安全措施。④及时清除施工过程中临时性建构筑物；⑤报告提到的其他缓解措施。

6.3.3.2 建议

(1) 工可阶段码头前沿水域尺度均按设计船型 3000t 级船舶计算，并符合《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006)要求。考虑到码头前方水域宽阔，水深条件良好，船舶停泊与掉头等作业基本不影响湘江主航道正常通航，建议码头前沿水域尺度按兼顾 5000t 船舶计算。

(2) 码头竣工后应及时清除遗留在航道内的施工遗留物，以达到良好的通航条件，晚上施工作业灯光强烈，会影响船舶驾驶人员的视线，建议严格控制强光照明，采取适当的遮光措施，以免影响航标灯光助航功能的发挥。

(3) 湘江航道是湖南的黄金水道，港区河段来往船舶非常多，拟建码头紧邻现有一期工程建设，码头建设及营运期应采取相关安全保障措施，按规定划分船舶航行界限区、施工作业控制区、水上交通管制区，明确各方职责，互相协调配合，尽量不影响一期泊位作业效率，共同保证通航与施工安全。

(4) 应当与当地海事部门协调，完善通航安全技术管理工作。

6.3.4 地质灾害评价

根据《长沙港铜官港区二期工程建设场地地质灾害危险性评估报告》(湖南省城乡建设勘测院，2018年3月)，摘录其结论如下：

6.3.4.1 结论

(一) 项目为较重要建设项目，评估区地质环境条件属中等，因此本项目评估级别为二级评估。

(二) 现状条件下，评估区内未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷和地裂缝等地质灾害。现状评估结果为各类地质灾害危险性小。

(三) 根据工程建设可能引发、加剧的地质灾害和可能遭受的地质灾害危险性预测评估认为：

(1) 引发地质灾害危险性预测评估

①工程建设切坡引发滑坡地质灾害可能性中等、危害中等、危险性中等的区段有 1 个，为拟建工程东部商品汽车停车场；其它区段工程建设引发滑坡地质灾害的可能性小，危险性小。

②工程建设切坡引发其它地质灾害的可能性小，危害小，危险性小。

(2) 加剧地质灾害危险性预测评估

评估区未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝等各类地质灾害，因此，预测评估工程建设加剧地质灾害的可能性小，危险性小。

(3) 遭受地质灾害危险性预测评估

评估区未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝等各类地质灾害，因此，预测评估建设工程自身遭受已存在地质灾害的可能性小，危险性小。

(四) 工程建设综合评估认为：

规划用地地质灾害危险性综合评估危险性中等的区段共 1 处，面积为 64966m²，约占总面积 26.24%；其余区段为危险性小，面积 182641.83m²，约占总面积 73.76%。

(五) 土地适宜性评估认为：

规划用地适宜性为基本适宜的区域面积为 64966m²，为 II 区，约占总面积 26.24%；适宜的区域面积为 182641.83m²，为 III 区，约占总面积 73.76%。总体上，土地适宜性为基本适宜，在具体论证采取行之有效的工程措施后，其适宜性可满足工程建设和今后安全运营条件。

6.3.4.2 建议

(1) 滑坡地质灾害危险性中等区，应在工程边坡切坡时采用分级放坡及合

理的坡率；并且根据边坡工程安全等级，对可能产生滑坡的坡段采用有效的支护措施；在对建设场地内部进行切填平整时，应注意防止边坡局部崩塌与滑坡现象产生；建议不要在陡坡、危岩体下方安置工棚、材料场等。

(2) 对于软土分布区段，应做好地基处理，防止发生不均匀沉降。

(3) 在河流中施工时，应做好防洪防汛工作，确保施工平台安全。

(4) 对于回填土区段，应进行分层碾压，使土体压实压密。

(5) 建设场地地质灾害治理工程设计、施工和验收应当与主体工程的设计、施工、验收同时进行。

(6) 评估工作结束两年后，工程建设仍未进行，应重新进行地质灾害危险性评估工作。

(7) 评估工作结束后，评估区地质环境条件发生重大变化或工程建设方案变化大时，应重新进行地质灾害危险性评估工作。

7 环境风险分析

7.1 环境风险因素识别

港区在建设和营运过程中，由于自然或人为原因所酿成的碰撞、火灾及环境污染事故均可能发生。其中，自然风险是不可预测的，而生产过程中风险是可以预测和避免的。生产过程中因人为因素可能发生的风险事故有以下几种情况：

①由于机械设备原因或人为因素导致污染处理设施不能正常运转，会使港区污水未经处理直接排入湘江，可能造成水质污染事故。

②本项目建成后，进入港区作业船舶将有所增加，且此处靠近主航道，如果港区方面没有建立指挥船只进出港的制度或措施，任由船只进行进出港到泊位进行卸煤，如遇大风、洪水、大雾等不良自然条件，往来船只在离岸、靠岸或装卸作业过程中，由于操作人员未及时妥善处理或操作不当，有可能会发生船只相互间的撞击、船只与趸船之间的撞击事故。

③风对船舶停泊条件的影响主要表现在风较大时容易引起船舶晃动走锚或与趸船碰撞。港区最大风速超过 15m/s，作业时可能骤遇大风等恶劣天气，如果作业人员未及时停止作业或未及时对船舶等采取应急固定措施，极有可能造成船舶沉没等事故。

7.2 环境风险影响分析

(1) 船只相互间的撞击、船只与码头之间的撞击不仅会造成船上人员的伤亡，而且也会造成码头的崩塌，造成船舶溢油事故和船舶含油废水泄漏，造成项目区及周围的水体污染事故，引起作业停止或交通中断。

A. 事故发生频率及地点分析

根据各国政府向 IMO 递交 1976-1985 年的事故报告，船舶在狭窄水道发生的重大事故次数最多，为 145 次，占总次数 293 次的 49%；发生在港口的事故次数为 70 次，占 24%，发生在开阔海面的事故次数为 78 次，占 26%。另外，船舶在港口装卸作业期间发生的污染事故最多。据此，本评价选取泊位前沿作为风险事故预测的发生源。

B. 燃料油泄漏对水环境影响预测

燃料油入河后将经历扩展、迁移、蒸发、生物降解等几种运动状态，本评价进行风险预测时主要进行漂浮在水面上的油膜扩展范围的类比分析。

1) 风险源强

对风险溢油量，由于不同船型、不同事故情况溢油量都不同。

2) 溢油入河后对水域环境影响分析

事故发生后，油团扩散中心随水流方向漂移。根据类比调查，7t 溢油量可形成油膜面积约为 0.54km^2 直径为 0.8km ，正常情况下油膜最远可影响到 2.1km 。

由此可见，如果发生溢油事故将严重污染环境，因此必须尽量避免事故的发生并制定完备的应急计划，采取各种防范措施，配备必要的设备，对可能发生的事故迅速采取防治措施，缩小事故的影响范围和时间。

(2) 作业区污染治理设施发生故障或停止运转时，会造成未经处理的废水直接排放，浓度较高的废水可能会对湘江下游水质造成一定的影响。

7.3 事故风险管理

(1) 事故风险防范措施

①工程应在枯水期进行，同时施工时应在作业区周围设置围堰，最大限度地减少悬浮泥沙流失对下游水质的影响。

②加强防范风险事故的宣传教育，建立严格的操作规程和安全制度，加强对操作人员的技术培训和作风培养，建立高度的责任心，严守规程，精心操作，杜绝一切人为责任事故；选用质地优良，运行稳定可靠的仪器设备，同时对各种运行中的仪器设备，勤检查，精心维护，保证其正常运转，不发生设备事故。

③建设单位应根据自身特点，建立一系列安全管理制度和安全操作规程，针对不同的控制对象，制定具体的管理制度和规程。主要有各类各级人员的安全生产责任制、安全教育制度、安全生产检查制度、特种设备管理制度、动火作业管理制度及安全奖惩制度等。建设单位要建立安全培训和教育体系。

④在作业区域按岸线长度设置港界标，在区域内船舶停泊区设置停泊界限标及进、出港鸣笛标以满足各作业区进、出船舶的导航需要；船舶进出港设置专门的调度机构，防止出入港船舶与经过港区的船舶相互碰撞和停靠锚地的船舶因相互争抢入港，而造成事故；船舶卸载时，系泊应牢固，防止脱缆失控；注意夜间和不良环境条件下的行船安全，避免船舶与码头之间的碰撞。码头应有足够的强

度和承载力，减轻陆域地面不均匀沉降，防止码头结构损坏。设置足够强度和经久耐用的靠岸橡胶护舷，以保证船舶的靠泊安全性，避免对码头结构的破坏。港内需收集、公布每日气象预报资料。凡预报有大雨、大雪和六级以上大风等恶劣天气，应停止作业，防止船舶失控碰撞码头，使码头结构损坏。

⑥定期组织训练港区事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好；定期组织职工按应急救援预案的要求，模拟事故进行应急救援演练。

⑦一旦事故发生后，港区安全责任部门应迅速采取有效措施，积极组织抢救，防止事故蔓延。并立即如实向当地安全生产监督管理部门和环保主管部门报告事故情况，以便采取有力措施，将污染和伤亡事故降到最低限度。

(2) 事故应急预案

港区事故应急预案提要见表 7.3-1。

表 7.3-1 事故应急预案提要

项目	内容
危险源	分析发生风险事故类型的环节、事故种类、影响性质
紧急计划区	码头区
应急组织	内部：指挥部一负责现场全面指挥； 专业队伍一负责事故控制、救援、善后处理。 外部：地方消防队、安全生产监督管理部门等地区指挥部一负责附近地区全面指挥、救援、管制疏散； 专业救援队伍一负责对内部专业应急队伍的支援。
应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
应急设施、设备与材料	码头泊位：水上防火设施设备。
应急通讯、通知	规定应急状态下的通讯方式、负责人，通知方式和交通保障、和交通管制措施。
应急防护措施方法和器材	事故现场：控制事故扩大，防止蔓延及连锁反应，降低危害； 相应的设施器材配备； 邻近区域：控制事故邻区的措施。
应急状态终止	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理、恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
培训、演习	应急计划制定后，安排组织人员培训与演习

8 环境保护措施及建议

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 港池疏浚的防污措施

①码头墩基、基槽开挖采用抓斗式挖泥船，港池疏浚选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船进行，挖泥区设置防污膜与投加絮凝剂相结合的办法，作业区水域施工场地周围设置围堰，最大限度地减少悬浮泥沙流失量，同时应加强港池疏浚施工期对作业区下游 500m 处断面的监测，一旦发现作业区下游 500m 处断面水体中重金属超标，应立刻停止作业并进行环境治理。

②挖泥船必须安装合格的油水分离器；油水分离效率必须达到国家规定的标准，船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器，或者实行袋装垃圾，禁止直接向河道倾倒垃圾。

③在传统挖泥船的基础上进行改造是目前环保疏浚业普遍采用的措施。绞刀头是绞吸式挖泥船的关键部位，为防止绞刀头产生的悬浮物污染，在绞刀头上配置防污罩，研究表明，防污罩能降低悬浮物分离带，增加了沉积物的携走量，也防止浑浊的泥水上浮至水面。

④施工船舶应合理安排施工作业，在有船舶通过时提前采取避让措施。施工船舶必须遵守交通管理规则。施工时应有小拖轮监护。望城区海事局在航道施工期间，应加强航道区的船舶秩序管理；引航站在引航时加强与疏浚船舶的联系。

(2) 其它水污染防治措施

①施工期混凝土生产或养护废水设絮凝中和沉淀池进行处理，处理后的废水应重复利用，禁止就近排放到湘江。

②机械施工及其检修产生的废油应集中回收；施工机械车辆冲洗废水应由明沟集中收集进入油水分离池进行油水分离后重复利用。

8.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 应配备洒水车或布置给水管，在进出港公路及施工场地要定期洒水，以抑制扬尘污染。

(2) 本工程建设将采用商品混凝土以减少对周边地区大气环境的污染。

(3) 施工过程中，应尽量做到先筑挡土墙后再进行施工挖、填方，要做到随挖、随运、随压，减少露天堆放，场地要及时平整。对不能及时回填的土石方以及剥离用作绿化的表土应筑挡土墙集中堆放，并加盖遮蓬。

(4) 加强施工运输车辆的管理，弃渣时要缓慢倾倒，并在大堤加固区周边洒水，运渣车辆严禁超载，车厢要加盖遮蓬，以防物料洒落飞扬。

(5) 选用燃油充分、低污染的环保型港口施工机械和车辆。

8.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 港区工程施工应合理安排施工时段，严禁夜间 10 点至凌晨 6 点施工。

(2) 合理选择施工机械，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强。

(3) 限制运输车辆行车速度，禁止鸣笛。

(4) 在靠近居民区施工时，必须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。

8.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 工程施工期间所产生的固体废弃物如生活垃圾、施工废料、废旧工具、废棉纱等。可回收的尽量回收综合利用，不能回收的生活垃圾交环卫部门。保证每天至少收集清理一次固体废弃物，不得随意抛弃或填埋。建设单位应在施工招标书中提出相应的条款和处罚制度。

(2) 项目码头浇注和建筑物施工过程中产生的浇注砼和建筑垃圾统一运往建筑垃圾受纳场处置。

(3) 施工单位应加强施工管理和环保教育，码头施工垃圾应定点集中堆放，尽量分类回收利用，不能回收的生活垃圾交环卫部门，危险废物委托有资质的单位处理。

(4) 施工单位应将施工现场的砂石料等零散材料堆场应使地面硬化。在施工区内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，经常清理各类施工垃圾垃圾，并确定责任人和定期清除的周期。

(5) 项目施工过程中应在施工场地附近设置固体废物临时堆放场地，固体废物堆放场地周围应设围挡和沉砂池，并对施工期场地建材等固体废物采取遮盖措施，避免施工过程中临时堆放的固体废物对周围环境产生明显的影响。

(6) 加强对施工单位的监督管理，禁止将施工垃圾，倾倒至项目附近湘江

水域中。

(7) 船舶垃圾应做好日常的收集、分类与储存工作，靠岸后交陆域处理。

(8) 建设工程竣工后，施工单位应及时将工地的剩余建筑垃圾等处理干净，建设单位应负责督促。

8.1.5 施工期减缓生态影响措施

(1) 码头工程施工形成的高陡边坡，在边坡未防护前遇降雨天气需采取薄膜覆盖；施工时设置临时排水沟，及时安排绿化坡面。

(2) 应加强对施工人员的环保教育，保护自然资源，征地范围外的林木严禁砍伐，植被严禁破坏，对大树进行移栽保护，对破坏的其他植被应及时恢复和补充。

(3) 加强码头及周围环境的绿化。

(4) 避免在雨季施工，防止挖填方造成水土流失。施工时尽量做到先筑挡土墙后，再进行挖填方，做到随挖、随运、随压，填挖完毕及时进行绿化复垦，防止发生水土流失。

(5) 及时处理灌注桩等施工过程中的产生的渣土，避免渣土流失进入水体，对鱼类及其他水生生物产生不利影响；同时，对施工船只含油废水进行处理达标后排放，禁止直接排入河流。

(6) 场地位置应贯彻集中弃料的原则。

(7) 应远离民房、电线杆等工农生产设施，及地表水体，不得危害其安全。

(8) 加强对施工人员的环保教育，保护自然资源，对破坏的植被应及时修复和恢复。

(9) 作业区施工期间，建设单位需自觉保护湘江鱼类资源，若有误捕误伤水生生物之事，应及时向省、市、县渔政部门报告，确保得到及时救护。

(10) 作业区建设竣工后，建设单位应当及时清理岸坡废料，恢复水生生物底栖环境，养护和保护水生生物资源，并接受渔政部门监督。

(11) 加强港区及周围环境的绿化，注意乔、灌、草合理搭配，可栽植兼具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟等。

(12) 避免在雨季施工，防止挖填方造成水土流失。施工时尽量做到先筑挡土墙后，再进行挖填方，做到随挖、随运、随压。填挖完毕及时进行绿化复垦，

防止发生水土流失。

表 8.1-1 项目施工期污染防治措施及效果一览表

序号	污染源	拟采取的环保措施	处理后效果	对北侧敏感目标影响
1	废水	施工船舶废水：船舶安装油水分离器对含油废水进行处理	短期影响，施工结束，影响消失	基本无影响
		港池疏浚废水：采用环保型绞吸式挖泥船	短期影响，施工结束，影响消失	基本无影响
		桩基施工废水：经沉淀池沉淀后排放	短期影响，施工结束，影响消失	基本无影响
2	废气	施工道路扬尘：配置专门的洒水车定时洒水	短期影响，施工结束，影响消失	基本无影响
		施工机械废气：无组织排放	机械零散分布，影响有限	基本无影响
		船舶废气：间歇式排放，无组织排放。定期维护，确保油料燃烧完全	影响范围在200m内	影响有限
3	噪声	1)采用先进的低噪声施工设备；2)组织好施工安排，高声级的施工设备尽可能不同时使用；3)夜间22:00-6:00禁止进行高噪声机械作业；4)在北侧边界设置3m高围挡墙进行隔声，使各受声点的噪声水平降至可以接受的程度	受声点的噪声水平在可接受的程度	影响有限
4	固体废物	开挖表土：临时置于表土区后回用于绿化	对环境影响较小	基本无影响
		生活垃圾：当地环卫部门定期清运处理	对环境影响较小	基本无影响

8.2 运营期环境保护措施

8.2.1 水环境保护措施

运营期码头污废水分生产废水、生活污水和初期雨水。

本码头主要装卸件杂货，不涉及石油化工类货物，项目不设机修间，依托一期工程机修间。生产废水主要包括地面保洁废水和船舶含油废水。其中地面冲洗废水中主要含悬浮物，根据工程废水量以及同类工程对废水的处理经验，废水采用沉淀池（兼初期雨水池）处理后排入城市污水处理管网，进入望城第二污水处理厂。船舶舱底油污水和船舶生活污水根据长沙市地方海事局“关于进一步加强港口码头污染防治工作的通知”，由具有资质的船舶污染物回收企业接收处理，建设单位已于长沙市振湘船舶服务有限公司签订协议，禁止外排湘江。

码头员工生活污水经化粪池处理后进入城市污水处理管网。

本项目初期雨水经过80m³初期雨水池（沉淀池）处理后进入市政污水管网。

本项目污水经过预处理达《污水综合排放标准》三级标准后进入望城第二污

水处理厂深度处理。望城第二污水处理厂主要用于处理入园企业工业废水及周边生活废水。污水处理厂建设规模为：望城区第二污水厂及管网工程规划远期达9万m³/d，总占地149亩，总投资2.15亿元，分三期建设，污水处理厂纳污管网全长14121m。一期工程（2010）建设规模为3万m³/d，采用循环间歇式CASS工艺，于2010年9月破土动工，目前污水处理厂已经投入运营，并且已完成主干道7.2公里纳污管道敷设（本工程在管道敷设的范围内）。

8.2.2 大气环境保护措施

（1）项目通过采取配备洒水车，在港区的进港公路段定期洒水，以抑制扬尘。

（2）运输车辆采用篷布遮盖，以防物料飞扬，运输车辆限制超载，不得沿途洒漏。加强港区路面和库场的清扫、冲洗。

（3）选用低燃气污染的环保型港口装卸运输机械；做好港区绿化，消除裸露空地。

（4）在散货水泥和砂石装卸时适当降低取料高度，加强港区路面和堆场的清扫、冲洗。在进出作业区的道路路口设置汽车冲洗装置和凹水湾，当运输限速行经该水湾时，轮胎则自行清洗干净；

（5）港区应配备洒水车，在港区及进港公路段定期洒水，以抑制扬尘。

（6）对疏运干散货的汽车在出口处进行清洗，废水处理后回用。

（7）散装水泥在码头罐车直取后直接出港，不进入库场，5级大风以上天气时停止作业等措施减少产生粉尘。碎石置于仓库内。

（8）做好码头绿化，在码头三边场界（顺堤边界除外）设实体围墙，墙外造植绿化带，注意乔灌木合理搭配，可栽植即具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟等。在散货堆场四周设置一定高度的绿化带，并尽量提高作业区东部区域的绿化系数。

8.2.3 声环境质量控制措施

（1）工业园在规划建设拟建港口周围及进港公路两侧区域时，应充分考虑交通噪声的影响，在噪声超标范围内不要新建对声环境敏感的学校、医院、居民集中区等。

（2）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。对进港船舶发动机及排气

要求采用相应的降噪措施，例如排气消声器、发动机隔声装置等。

(3) 对运输车辆、船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低、指向性较强的鸣笛喇叭，特别对夜间鸣笛要从严控制。

(4) 加强港区内绿化，在港区与周围居民之间设置绿化带，控制噪声的传播。

(5) 对混响声控制要求高的港口通信中心和调度控制室，可对天棚、墙面作吸声处理。

8.2.4 固体废物污染防治措施

(1) 严禁进港船舶将垃圾随处抛弃。在作业区装卸场的适当地点设置收集箱，将进港船舶的固体废物集中收集上岸。

(2) 加强设备检修，减少机械的跑、冒、滴、漏，揩擦油污的固体废物收集起来集中处理。

(3) 沉淀池污泥经吸污车吸取送至城市垃圾填埋场填埋。

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。污染防治从根本上说，应从源头上着手，除了选择质量高，性能好的设备，还应从生产工艺上考虑，采用先进的生产工艺和管理办法，彻底杜绝“先污染，后治理”的被动局面，积极地进行污染影响控制。清洁生产就是从源头抓起，实行生产全过程控制，尽最大可能减少乃至消除污染物的产生，其实质是预防污染。

清洁生产主要包括以下三方面内容：

(1) 清洁的能源：包括常规能源的清洁利用；可再生能源的利用；新能源的开发；以及各种节能技术等。

(2) 清洁的生产过程：由于本项目属于港口建设，生产过程包括施工期和营运期两个时段。港口营运期的主要生产行为是散货的装卸、输运、储存以及各生产辅助设施的运转，并不涉及产品的生产工艺，因此，本项目港口运营的清洁生产与普通意义上产品的清洁生产有所不同，应该是指减少或消除码头在运营过程中可能产生的各种危险性因素；简便、可靠的操作和控制；完善的管理等等。而港口陆域和水域施工行为则应体现和遵循清洁生产的原则。

(3) 清洁的产品：本项目属于港口工程，并不涉及产品的生产问题。

我国目前尚未对港口建设项目制定相应的清洁生产评价标准，本专题将主要从施工期施工过程，运营期装卸工艺、减少污染物排放以及节能等方面对本项目清洁生产状况进行定性分析。

9.1.1 本项目清洁生产分析

本项目在施工期和运营期采取如下的节能降耗和减少污染物排放等措施：

- (1) 本项目能耗以消耗电能为主，属于清洁能源。
- (2) 港区陆域布置结合装卸工艺流程和自然条件合理组织各种运输系统，使港区用电和用水合理，减少相互干扰。
- (3) 码头的布置满足装卸机械经济运距的要求，减少水平运输距离。
- (4) 施工期和营运期，主要污染物通过一定的处理设施，达到了污染物的

减量化、无害化，实现了达标排放。

(5) 装卸工艺设计和装卸机械设备选型推荐了国内节约能源的设备，合理利用能源，提高设备利用率，降低能耗。各电机采用符合国家节能要求的产品，变压器设备采用节能产品。

(6) 堆场及码头大面积照明采用节能光源高压钠灯类。分区控制可根据作业情况分区使用。

(7) 给水在主要用水场所设置水表计量控制。输水管网控制点压力选择做到安全可靠、经济合理。排水基本采用自流重力排水。

9.1.2 清洁生产建议

尽管港口建设项目清洁生产标准和指标尚未制定，但通过以上分析，本工程的建设基本符合清洁生产概念和要求。本项目的清洁生产水平为国内一般水平，因此在清洁生产方面，提出如下建议：

(1) 参考国内已有的实践经验，制定堆场的改进计划，逐步改进本项目的装卸工艺和物料的堆存方式，实现半封闭式甚至封闭式的堆存及装卸作业。

(2) 建设部门应以本工程为契机，增加港区内的绿化率，充分发挥绿色植物防风、吸尘、降噪作用；港区内现有的高噪声的机械设备限定装卸营运时间，减少夜间操作；设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源源强。

(3) 定期开展港口生产的清洁生产审计，通过清洁生产审计，在港口的生产发展的同时，寻求更多的清洁生产机会，不断地推进港口运营的清洁生产，一方面降低港口运营的环境成本，同时最大限度地保护港口所在区域的环境质量。

(4) 在港区配备洒水车和清扫车，对港区进行定期洒水和清扫，保持整个港区的整洁。

9.2 总量控制

本项目船舶舱底油污水和船舶生活污水经长沙市振湘船舶服务有限公司收集处理，地面保洁水和初期雨水主要是 SS，经沉淀处理后排入污水处理厂，员工生活废水经化粪池处理后经市政污水管网排入望城区第二污水处理厂，望城区第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准。通过核算，本项目污染物总量指标，如下表。(一年按照 350 天计)

表 9.2-1 总量控制因子产生及排放情况一览表

	污染物	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
员工生活废水量 1960t/a	COD	0.49t/a	250mg/L	0.118t/a	60mg/L
	NH ₃ -N	0.06t/a	30mg/L	0.016t/a	8mg/L

本项目水污染物总量指标已经纳入望城区第二污水处理厂控制指标内。

10 环境建设可行性分析

10.1 产业政策

本工程新建 2 个 3000 吨级通用泊位（水工结构兼顾 5000 吨级）用于装卸作业，经查询《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)可知，本工程属指导目录中第一大类“鼓励类”中第二十五项“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”中“内河千吨级”。

因此，本工程的建设符合国家当前产业政策要求。

10.2 选址相符性

10.2.1 与《湖南省内河水运发展规划》符合性分析

《湖南省内河水运发展规划》中港口发展规划中提出：湖南省要形成以长沙港、岳阳港 2 个主要港口为核心，以衡阳港、湘潭港、株洲港、益阳港、南县港、沅江港、常德港、桃源港、津市港、泸溪港、辰溪港、邵阳港、资兴港、娄底港、永州港等 15 个地区重要港口为基础，其他一般港口为补充的布局合理、层次分明、功能明确、与区域经济发展水平相适应的现代化港口体系。未来湖南港口的发展方向 and 重点是：(1)积极推进长株潭港口群的一体化发展，更好地服务于长株潭城市群两型社会建设；(2)加快规模化港区发展，打造以港口为依托的区域性物流中心；(3)加强专业化码头建设，完善全省集装箱、矿石、液体散货等专业化运输系统；(4)促进港园联动发展，培育沿江开发新高地和区域经济发展增长极。

本项目位于《湖南省内河水运发展规划》中规划的主要港口“长沙港”下辖的铜官港区；符合湖南省打造以港口为依托的区域性物流中心；同时本项目的建设将进一步促进港园联动发展。因此，本项目的建设符合《湖南省内河水运发展规划》的相关要求。

10.2.2 与《长沙港总体规划》符合性分析

根据《长沙港总体规划》，长沙港是湖南省和长沙市经济社会发展、产业布局优化和外向型经济发展的重要依托，是长株潭城市群“两型”社会建设的重要支撑。长沙港由霞凝港区、新康港区、铜官港区及客运港区 4 大港区、19 个旅游

停靠点码头、9个管理专业码头组成，规划港口岸线长度19320m。其中铜官港区位于湘江右岸，上起铜官渡口，下至曾子港，该港区以石油化工运输服务为主（现包括湖南和顺石油公司成品油泊位、中石油成品油泊位），该港区主要为河东城区及周围工业园区发展服务，长沙港以集装箱、大宗散货、件杂货运输为重点，积极拓展临港工业、现代物流、保税仓储、综合服务等功能，逐步发展成为布局合理、能力充分、设施先进、安全环保的现代化、综合性港口。

拟建项目选址位于长沙港铜官港区花果垸岸线，岸线规划以煤炭、件杂货和建筑材料运输为主，位于《长沙港总体规划》（2015）规划的铜官港区铜官作业区范围内。铜官港区规划为长沙港重要的综合性港区，其中铜官作业区规划为以件杂、散货、液体、内贸集装箱为主的综合性港区。

因此，拟建项目选址建设符合《长沙港总体规划》。

10.2.3 与《铜官循环经济工业园总体规划(2016-2030)》符合性分析

《铜官循环经济工业园总体规划（2016-2030）》为上报审批中的规划，铜官循环经济工业园以文青路、北横线为界限，将工业园划分为4个片区；以湘江大道为轴线，沿线布置货运集疏散设施，形成以铜官街道为中心的“一心一带四片区”的空间结构；其中，铁路、港口码头等货运站场沿湘江大道设置。

根据该规划的用地布局，拟建项目选址方案在“用地权属及用地情况分析图”中主要属于已批已建的铜官港一期工程用地，规划将本项目纳入了一期工程，然而在实施过程中，项目一期规模有所调整，已经完成的一期工程南部仍留有部分港口建设用地，本项目即利用该处用地进行铜官港区二期工程建设。项目选址蓝线范围东侧不属于铜官港一期的用地，现状为湘江大道，为选址蓝线范围内的市政道路用地。

综上所述，项目在选址布局上与《铜官循环经济工业园总体规划(2016-2030)》是基本符合的。

10.2.4 与《铜官循环经济工业基地规划环评》相关要求的符合性

根据《铜官循环经济工业基地规划环评批复》（湘环评[2011]13号）要求，基地产业准入条件为：基地内引进项目的选址必须符合基地总体发展规划、环保规划，主导产业定位及拟建地功能区定位要求，应优先引进循环经济效益明显、产品技术含量高、工艺及设备先进、能耗低、排污少的精细化工企业，不得引进国

家命令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。不得引进大气污染物排放量大的企业以及引进排放难降解，有毒有害、重金属类水污染物的相关企业，如冶金企业、核化工企业、水泥制造企业等。

本项目属于园区配套的物流码头工程，选址符合园区产业定位，不属于高能耗、高污染项目，运行中不排放重金属污染物；项目属于国家产业目录中鼓励类项目，因此，建设项目符合基地准入条件的相关要求。

10.2.5 与《湘江长沙综合枢纽通航安全管理暂行办法》相容性分析

《湘江长沙综合枢纽通航安全管理暂行办法》中第一章第 2 条提出：在大坝中轴线上、下游各 1.5km 与水流方向的垂直线之间的水域(不含航道和引航道)划为禁航水域。本项目在湘江长沙综合枢纽下游约 10km 处，工程进、出港件杂货运输船舶依托湘江现有航道行驶，未处于《湘江长沙综合枢纽通航安全管理暂行办法》中划定的禁航水域。因此，本项目的实施与《湘江长沙综合枢纽通航安全管理暂行办法》的相关要求不冲突。

10.2.6 与区域饮用水源保护区的相容性分析

10.2.6.1 与饮用水源保护区的关系

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，区域地表水湘江矮洲子至沅水河口北端(5.9km 河段)为工业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；沅水河口北端至湘阴向樟树港河段(22.5km 河段)为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。本工程码头位于湘江沅水河口北端至湘阴向樟树港河段，属渔业用水区河段，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

2015 年 6 月 4 日环境保护部与水利部共同下发了《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》(环办[2015]53 号)，明确了农村饮用水源保护工作的重要性及具体内容，并要求日供水 1000t 或服务人口在 10000 人以上的水源，应于 2016 年底前完成保护区划定工作。经湖南省人民政府同意，湖南省环境保护厅于 2015 年 10 月 26 日下发了《关于开展全省集中式饮用水水源保护区划分工作的通知》(湘环函[2016]459 号)，对湖南省内饮用水源保护区划定工作给出了详细的指导意见和时间进度要求；根据湖南省环境保护厅要求，湖南省各市区(县)开展了“饮用水源保护区划分”工作。

望城区铜官水厂取水口设置在湘江—浏水河口北端至湘阴县樟树港河段、右岸(该河段为渔业用水区),属于新增千t万人级饮用水源地。水厂共设置有2个取水口,1号取水口位于2号取水口上游50m,其中1号取水口地理坐标为:N28°27'22.95"、E112°48'0.86",2号取水口地理坐标为:N28°27'24.17"、E112°48'0.09"。为此,根据《长沙市望城区铜官水厂饮用水源保护区划分技术报告》(由长沙市望城区环境保护局和湖北荆州环境保护科学技术有限公司完成):铜官水厂饮用水源保护区划界结果如下:

a) 一级保护区水域范围:长1150m,为1号取水口上游1000m至2号取水口下游100m范围内正常水域(其中2号取水口位于1号取水口下游50m),保护区面积1.35km²。

陆域范围:一级保护区水域东岸至湘江大道景观道迎水面坡顶,西岸至X069迎水面坡顶,面积0.24km²。

b) 二级保护区水域范围:边界向上溯2010m(京珠高速复线湘江大桥的北面),下延200m范围内正常水域,面积为2.78km²。

陆域范围:二级保护区水域东岸与湘江大道景观道背水面坡脚之间陆域,西岸与XD69背水面坡脚向之间陆域(除一级保护区陆域外)。陆域面积为0.66km²。

本项目码头位于湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地、湘江右岸,码头泊位中心地理坐标为:N28°28'31.03"、E112°47'37.14",位于望城区铜官水厂饮用水源二级保护区边界下游约2km处(本工程与望城区铜官水厂饮用水源保护区的相对位置关系见附图)。因此,本工程不在铜官水厂饮用水源保护区范围,而是在湘江渔业用水区水域范围内,与饮用水源保护的相关要求不冲突。

10.2.6.2 与铜官水厂饮用水源污染防治要求的符合性

根据《中华人民共和国水污染防治法》,《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《饮用水水源保护区划分技术规范》等,《铜官水厂饮用水水源保护区污染防治管理办法》提出如下主要饮用水源管理规定。

A、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定

禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

B、一级保护区内必须遵守下列规定

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；

不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；

禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；

禁止设置油库；

禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

C、二级保护区内必须遵守下列规定

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

原有排污口依法拆除或者关闭；

禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

对比上述各条规定，建设项目完全满足，没有违反之可能。

10.3 平面布置的合理性分析

本工程下游紧邻铜官港一期工程，上游距规划铜靖大桥（长沙北横线）约426m，所占用岸线位于铜官作业区规划岸线上游。由于建设铜官港一期工程时，考虑了部分本期工程的配套设施，包含综合办公楼、变电所建筑（不含设备）、消防水池、候工室、机修间等，因此本期工程不再建设相应配套设施。

码头平台前沿线与一期工程平台前沿线保持一致，基本与大堤平行，码头平台连接为整体。

拟建一个高桩直立式码头，与陆域满堂式布置。建设3000吨级泊位2个。码头主要由桩台组成。码头桩台长245m，宽35m。

陆域堆场、仓库布置基本与湘江大道平行，陆域江侧往湘江大道依次布置1#件杂堆场（2000m²，异形地块）、2#和3#件杂堆场（2×10000m²）、仓库（180×36m）和停车场，靠湘江大道布置一个流动机械库（含门卫）。

港区道路宽度10~25m，港区主干道宽度设置为25.0m，与湘江大道连接，

堆场周围道路宽 15.0m，其余道路宽度为 10.0m。

项目平面布置的堆场方正，利用率高；且与一期整体性好，因此，码头作业区工程总平面布置总体上较合理。

11 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其目的是衡量建设项目投产后对项目所在地区产生的环境影响和环保投资所能收到的环境效益，争取以较少的环境代价取得较大的经济效益和社会效益。

11.1 社会和经济效益分析

11.1.1 经济效益分析

本码头主要是为长沙湘江以东地区经济发展及工业园区建设服务，主要运输货种为建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货，2025年每年将承担件杂货 75 万吨，干散货 60 万吨。

件杂货 75 万 t，装卸收入为 27 元/吨，则年装卸费收入 2025 万元。堆存收入按 2 元/吨·天收取，每年堆存收入为 1050 万元。堆存货物出货装卸费按每吨装卸费收费 8 元/吨，每年堆存出货装卸收入 360 万元。正常年件杂货装卸及其他服务收入为 3435 万元。散货 60 万 t，装卸收入为 20 元/吨，则年装卸费收入 1200 万元。堆存收入按 2 元/吨·天收取，每年堆存收入为 840 万元。堆存货物出货装卸费按每吨装卸费收费 6 元/吨，每年堆存出货装卸收入 216 万元。正常年散货装卸及其他服务收入为 2256 万元。综上，正常营运期内全项目计算水平年港口年营运收入为 3435+2256=5691 万元。

按我省港口企业的实际情况和目前银行长期贷款的利率水平，基准财务收益率取 7%。本项目财务指标计算结果见表 11.1-1。

表 11.1-1 财务指标表

序号	财务指标	指标值
		全部投资
1	财务收益率 (FIRR, %)	8.38
2	财务净现值 (FNPV, 万元)	3125
3	投资回收期 (年)	10.57

从上表中可以看出，本项目财务效益良好。

11.1.2 社会效益分析

长沙港铜官港区二期工程位于长沙市望城区铜官循环经济工业园湘江右岸。本码头主要是为长沙湘江以东地区经济发展及工业园区建设服务，主要运输货种

为建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货，不涉及危险化学品。本码头的建设改变铜官港落后面貌，实施长沙港总体布局，契合铜官循环经济工业园发展，将对促进我省内河水运的发展，充分发挥湘江和长江黄金水道的运输能力，促进我国东中西部区域经济协调发展均有较大意义。

11.2 环保投资估算

本项目环境保护投资项目包括环境保护措施、水土流失防治措施、环境监测、环境监理等。其中，环境保护措施包括工程施工期和运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物的防治、生态环境的保护等；环境监测包括水质监测、噪声监测、大气监测。项目环保投资为 217 万元，占项目总投资的 0.75%，本工程环保投资估算见表 11.2-1。

表 11.2-1 工程环境保护投资估算表 单位：万元

类别	项目	环保设施	备注	投资	
水环境	施工期	生活污水、施工废水	集水池、隔油沉淀池、化粪池	—	20
	运营期	地面保洁废水	沉淀池	1 座 80m ³ （兼初期雨水池）	2
		生活污水	化粪池	1 座 10m ³	5
		初期雨水	沉淀池、雨水可封闭阀门	1 座，80m ³ ，初期雨水收集及处理单元	5
大气环境	施工期	施工扬尘	洒水车、围栏、洗车平台	—	10
	运营期	散装水泥装卸扬尘和碎石装卸和堆场粉尘	洒水车，散装水泥直接用罐车拖走，碎石堆放在仓库内	—	2
声环境	施工期	施工噪声	低噪声机械、定期维修保养、防噪用具	—	10
	运营期	设备噪声	基础减振、消声器、隔声等，绿化带	—	30
		交通噪声	禁鸣标识	—	1
固废	施工期	施工生活垃圾	垃圾桶、车辆运输	—	5
	运营期	沉淀池污泥	吸污车	-	2
		生活垃圾收集	分类垃圾箱、环卫处置	各分区内	5
生态	绿化	绿化带		50	
管理与监测	环境监测	施工期	大气、水质、噪声		3
		运营期	大气、水质、噪声、生态等监测		20
	环境管理与监测	完善及健全环境管理体系、加强环境监理			47
合计				217	

11.3 综合评述

综合上述分析，长沙港铜官港区二期工程的建设，在带来较大的社会、经济效益的同时，也造成了一定的环境损失，本工程建设的损失主要表现为工程占地损失，以及工程施工和运营带来的环境损失，考虑到本工程产生的损失大部分均为局部的或短期的，而工程产生的社会效益、经济效益与环境效益，都将给望城区及周边地区的社会经济可持续发展带来深远的促进作用。因此，本工程的综合效益是显著的。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理机构设置

为加强对工程施工期和营运期的环境问题的管理，确保工程施工和运营中的环境保护措施得到及时有效的实施，工程应设置环境保护管理机构。

1) 设立环保办公室，统一协调管理工程施工期和营运期的有关环境问题。办公室人员为3人，其中主任1人，负责全面工作；设技术员1人，负责技术管理，检查监督环保工作的实施，编制年度总结报告；设一般工作人员1人，负责日常事务。

2) 环境管理机构有如下具体工作：

①负责贯彻国家及地方有关各项环保方针、政策和法规，并管理好本工程的环保工作；

②做好工程有关环保工作，包括环保咨询、协调等；

③负责施工期的环境监测和管理的工作，包括施工期污水治理和施工扬尘、噪声对区域敏感点影响的防护、施工期环境监测任务的监督和落实等；

④监督营运期项目废水收集、处理及回用，落实绿化建设，落实船舶污染物收集处理。严密监督污染事故，应立即采取应急措施，防止发生水体污染和大气污染，并及时向上级和当地环境保护行政主管部门汇报；

⑤协助当地环保部门调查和处理工程影响区出现的环境问题等。

12.2 环境管理计划

评价建议的环境管理计划见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目环境管理计划

管理内容	管理要求	实施机构	监督机构
建设期			
1	环境空气	加强施工机械及船舶的维修保养；采取合理的措施：洒水、加盖篷布等措施，降低施工期的扬尘影响。	施工单位、环保监理单位
2	水环境	①船舶舱底油污水禁止排放，应暂存于船舶自备的容器中，施工完成后自行交由岸上油污水单位处理； ②施工人员生活污水经处理后排入市政污水管网； ③陆域施工场地配备截洪沟及沉淀池，场地废水隔油沉淀后回用于场地降尘，不外排； ④加强施工机械设备的保养与维护，减少设备在施工过程	施工单位、环保监理单位
			望城区环保局

		中油污的滴漏； ⑤施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放需采取遮盖措施，防止雨水冲刷、淋溶而污染水体。		
3	声环境	①尽量选用低噪音的施工机械，加强施工设备的维护保养； ②设置临时围挡、减振等措施减少对环境的干扰； ③限制运输车辆行车速度，禁止鸣笛。	施工单位、环保监理单位	
4	固体废物	①建筑垃圾用于场地回填或由环卫部门运至垃圾处理场填埋处理； ②生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一处理；	施工单位、环保监理单位	
4	生态环境	①水工施工安排低水位完成，抓紧施工进度，尽量缩短工期，控制施工作业块石抛填底泥扰动对水环境与生态环境的影响； ②施工场地应设置在项目永久占地范围内。	施工单位、环保监理单位	
运行期				
1	水环境	①船舶舱底油污水和船舶生活污水经长沙市振湘船舶服务有限公司收集处理，禁止直排； ②初期雨水和地面保洁水经沉淀池处理，员工生活污水经化粪池处理后排入望城区第二污水处理厂；	运营管理机构	望城区环保局
2	声环境	①加强船舶管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶从事运输活动； ②码头选用低噪声设备，进港船舶采用相应的降噪、消声措施；加强机械设备的维护和保养，减少运行噪声； ③项目厂界加强绿化带建设； ④对进出港运输车辆、船舶等均要求控制鸣笛，加强保养。	运营管理机构	
3	固体废物	①生活垃圾收集后由当地环卫部门处理。 ②污水处理系统产生的污泥，经吸污车后送至填埋场填埋。	运营管理机构	
4	生态环境恢复	①及时采取复耕与植被恢复措施；加强项目绿化工作，保证项目绿化面积达到设计要求； ②落实各项环保措施，场地内及进港船舶各类污染物均严禁随意排入湘江及周边用地。	运营管理机构	
5	风险事故	严禁易燃易爆、有毒有害危险化学品运输与堆放，杜绝事故隐患。制定和执行溢油、撞船等风险事故应急计划并加强管理	运营管理机构	
6	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测方法、标准执行。	运营管理机构	

12.3 环境监测计划

环境监测的目的是为及时了解工程对环境的影响及检验工程环境保护措施的有效性，环境监测计划分施工期和营运期两期。

(1) 施工期环境监测

施工期监测计划见表 12.3-1。

表 12.3-1 施工期监测计划

项目	监测因子	监测频数	监测点
环境空气	TSP	1次/季	主导风向上下风向各一个
噪声	Leq	1次/季	沿项目场界布点
水环境	pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类	1次/天，水工施工期间及完工后	项目水工区施工作业点下游500m处

(2) 营运期环境监测计划

监测计划见表 12.3-2。

表 12.3-2 营运期监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频次
水环境	作业区下游1000m处断面	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷	半年一次
大气	项目卸货区及堆场区下风向	TSP	半年一次
噪声	项目边界四个方位监测点	Leq	半年一次

12.4 环境监理计划

12.4.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响的区域。

工作范围：施工现场、施工道路、营地、附属设施等，以及上述范围内生产施工对周边造成的环境污染和生态破坏的区域；工程运行造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工阶段；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）。

12.4.2 环境监理技术要点

监理单位应收集拟建工程的有关资料，包括项目的基本情况，初步设计、环境影响评价报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式和管理，施工现场的环境状况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工废水及生活污水处理回用、取弃土工程行为及防护情况等；后期检查区域植被恢复情况等。施工监理主要职责如下：

1) 施工现场植被保护措施检查

审查好施工企业制定的有关植被保护措施,并做好现场检查。由于施工过程中改变了现场原有的地貌和地表植被,应采取恢复植被及美化景观等方法减少影响。

2) 施工过程的水土保护检查

对主体工程区、临时堆土区的水土保持情况进行巡视检查。对承建单位报送拟进场的工程材料、种籽、苗木的报审表及质量证明资料进行审核,并对进场的实物按照有关规范采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

3) 污水处理检查

① 处理设施

对照施工期环保设计方案,检查施工污水相关设施是否设置并正常运行,发现问题应及时通知施工单位整改。

② 用水工艺和设备检查

首先检查是否采用了禁止的污染水环境的工艺和设备;其次检查水资源利用中的不合理因素,督促排污单位改进工艺设备及生产管理,节约用水,减少污水产生;第三要检查项目废水处理效果、回用情况,禁止废水排放。

4) 施工噪声检查

① 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

② 检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护,及时更换磨损部件,降低噪声。监督检查施工时间的合理安排。为减少噪声对声环境敏感点的影响,近距离内有居民区的施工区域和路段,高噪声施工机械应尽量避免在居民休息的时间(中午、夜间等)运行。应检查施工单位的噪声监测记录,发现问题及时通知施工单位整改。

5) 大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置减少扬尘的设备,如库房堆放、覆盖堆放,并及时洒水喷淋等。在渣土运输的过程中,凡有渣土撒落的地方更要有防尘措施如清扫、洒水等。

12.5 环保竣工验收

本项目环保竣工验收内容见表 12.5-1。

表 12.5-1 环保竣工验收内容一览表

时段	类型	环保措施与要求	验收要求
施工期	环境空气	<ul style="list-style-type: none"> 进港公路定期清扫和洒水，以降低道路扬尘，减少大气污染； 施工混凝土采用外购商品混凝土； 表土应筑挡土墙集中堆放，并加盖遮蓬； 加强施工运输车辆的管理、定期维修。 	针对扬尘污染防治措施，检查是否配备洒水车、路面清扫车；表土应筑挡土墙是否集中堆放；监测大气环境是否受到污染
	水环境	<ul style="list-style-type: none"> 施工场地废水通过配套建设截洪沟、隔油池、沉淀池，处理后回用于车辆冲洗及降尘不外排； 施工期混凝土生产或养护废水沉淀处理，重复利用，禁止排放到湘江； 工人生活污水经预处理后排入市政污水管网； 施工船舶含油废水由施工单位自行处理。 	检查施工期的废水处理情况，检查施工场地各处理措施设置情况；废水严禁外排湘江，水下施工作业区下游水体达标情况
	固废	<ul style="list-style-type: none"> 土石方及建筑垃圾用于场地内填方利用不外排； 施工生活垃圾收集送城市垃圾填埋场填埋。 	固废集中收集及处理情况
	噪声	<ul style="list-style-type: none"> 控制施工时段；禁止高噪声机械夜间作业，控制夜间施工车辆通过居民区； 选择优质、低噪声施工设备，加强车辆机械的维修和保养。 	施工期噪声扰民情况
	生态环境	<ul style="list-style-type: none"> 安装项目水土保持方案实施水土保持措施； 水下施工选择低水位时作业； 保留的绿化用地保护、场地内乔木保护；表土保护。 	查看生态保护措施、水土流失治理情况
营运期	环境空气	<ul style="list-style-type: none"> 及时清扫道路、堆场；加强货运区地面保洁； 加强绿化，运输车辆、船舶管理。 	检查是否配备洒水车
	水环境	<ul style="list-style-type: none"> 员工生活污水经化粪池预处理、地面保洁废水经沉淀池处理后进入市政污水管网； 初期雨水经收集后进入市政污水管网； 船舶舱底油污水和船舶生活污水经长沙市振湘船舶服务有限公司收集处理，禁止直排。 	检查营运期各废水处理设施设置情况
	固废	<ul style="list-style-type: none"> 生活垃圾分类收集，环卫部门统一处置； 污水站污泥经吸污车后送至垃圾填埋场。 	固废收集、处置情况，是否随意外排
	噪声	<ul style="list-style-type: none"> 码头装卸作业机械维护保养，设备减振； 进港船舶发动机等消声处理、控制鸣笛；车辆加强管理，场界绿化； 合理安排装卸时间、加强港区内绿化。 	营运期降噪措施设置以及绿化情况，厂界环境噪声是否达标
	生态	<ul style="list-style-type: none"> 严格按照本项目水土保持方案中要求落实工程措施、植物措施、临时措施等水保措施； 港区与周围居民区之间设置隔离绿化带，合理 	水土保持措施、绿化带设置情况

	配置乔灌木比例等。	
环境风险	<ul style="list-style-type: none"> ●配备围油设备、收油设备以及灭火器等应急设施设备； ●采取防范措施防止船舶溢油事故的发生，制定应急预案，加强演练，对突发事件能够作出快速响应，把环境影响控制到最低限度。 	<p>应急防护措施方法以及器材设置情况，避免事故废水排放湘江，避免溢油事故影响取水口取水</p>

13 环境影响评价结论及建议

13.1 环境影响评价结论

13.1.1 项目概况

(1) 建设项目名称：长沙港铜官港区二期工程

(2) 项目性质：扩建

(3) 建设单位：湖南港航物流投资有限公司

(4) 建设地点：拟建项目地处长沙市望城区铜官街道湘江右岸，位于国家级望城经济技术开发区下的铜官循环经济工业基地内，下游紧邻铜官港一期工程，上游距规划铜靖大桥（长沙北横线）约426m，所占用岸线位于铜官作业区规划岸线上游。

(5) 建设内容：本工程新建2个3000吨级通用泊位（水工结构兼顾5000吨级）用于装卸作业。

(6) 服务对象和预测货种：主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。主要包括建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货。

(7) 预测吞吐量：预计本工程在2020年以前完工投产，主要承担件杂货、干散货装卸作业。2020年每年将承担件杂货50万吨，干散货40万吨；2025年每年将承担件杂货75万吨，干散货60万吨。随着我国经济的增长，未来长沙集装箱运量必将进一步增长，因此，本工程预留集装箱装卸作业功能。

(8) 建设工期：2019年3月-2021年2月。

(9) 投资总额：总投资28870.95万元，其中环保投资217万元，占项目总投资的0.75%。

13.1.2 环境质量现状

1、环境空气

监测期间评价区各监测点空气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求。项目所在区域的空气质量现状良好。

2、水环境

湘江三汊矶和乔口断面 2017 年的常规监测数据中各监测因子的监测值均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求。

三汊矶断面水质为Ⅱ类，水质为优，乔口断面水质为Ⅲ类，水质良好。与 2018 年 2 月相比，三汊矶断面水质由良好上升为优，乔口监测断面水质无明显变化；与 2017 年同期相比，湘江长沙段各监测断面水质无明显变化。

3、底泥

参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地管制标准，区域底泥的铬出现超标。

4、声环境

项目各监测点昼夜间值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求，区域声环境质量良好。

13.1.4 环境影响评价

(1) 水环境影响分析

施工期：施工期水污染源包括混凝养护废水、施工船只和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等。本工程施工期污废水量相对较少，采用商品混凝土，建议施工船只和施工机械含油废水等经处理后回用，施工营地生活污水处理达标后外排，所以，项目对湘江水环境影响很小。港池开挖、疏浚作业对河流水质有一定影响，环评建议工程施工选择在枯水期进行，同时需在作业区周围设置围堰，选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船和产生悬浮物相对较小的作业方式，并采取有效的防治措施，防止水污染事故的发生。采取以上措施后，本工程施工期废水对湘江水环境影响较小。

营运期：本项目所产生废水主要为地面冲洗水、船舶含油污水以及码头和进港船舶的生活污水，合计废水量为 94.52t/d。船舶舱底油污水和船舶生活污水经长沙市振湘船舶服务有限公司收集处理，地面保洁水和初期雨水主要是 SS，经沉淀处理后排入污水处理厂，员工生活废水经化粪池处理后经市政污水管网排入望城区第二污水处理厂，望城区第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。

因此，项目废水达标排放后对湘江水水质影响较小。

(2) 声环境影响分析

施工期：施工期噪声将对周边居民产生一定的影响，因此，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，高噪声设备则应布置在离居民区较远的地方，并合理安排施工时段，严禁夜间 10 点到凌晨 6 点施工。施工结束，对居民的噪声影响即可以消除。

营运期：固定噪声源产生的噪声对环境的影响主要集中在港区范围内。华电安置区居民点距本工程码头前沿最近的距离为 350m，船舶噪声尤其在夜间将对附近居民产生一定影响，因此，对进港船舶应严格控制夜间鸣笛，要求对船舶发动机及排气采用排气消声器，发动机隔声装置等降噪措施。因此，在对进港船舶采取一定的降噪措施后，其对周边环境的影响将减少。

（3）环境空气影响分析

施工期：在加强施工道路洒水前提下，工程施工运输扬尘对周围居民影响较小。同时，工程运输车辆的尾气排放将对作业区周围环境空气质量造成轻微的不利影响。

营运期：本码头的主要运输货种为建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货。由于散水泥在码头罐车直取后直接出港；球团矿为球状，全部进仓库；碎石 50%直取，50%进仓库，因此，项目营运期影响大气质量的主要污染物是散装水泥和碎石装卸过程产生的粉尘。散装水泥在码头罐车直取后直接出港，不进入库场，5 级大风以上天气时停止作业等措施减少产生粉尘。碎石置于仓库内。

（4）固体废物

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾、港区生活垃圾以及初期雨水沉淀池污泥。根据类比调查，本工程进港船舶垃圾按 15kg/艘计，工程每日最大泊船 4 艘次，进港船舶垃圾 60kg/d。港区生活垃圾产生量按人均垃圾产生量 0.9kg/d 计，港区职工定员 140 人，日产生活垃圾 126kg。这部分港区固体废物产生总量为 186kg/d，由港区集中收集后送城市生活垃圾填埋场处理。

根据同类工程类比调查，项目初期雨水沉淀池产生的污泥量约为 1t/a，污水站污泥一年清理 1~2 次，污泥经吸污车吸取送至城市垃圾填埋场填埋。

13.1.5 环境建设可行性

（1）产业政策

本工程新建2个3000吨级通用泊位（水工结构兼顾5000吨级）用于装卸作业，经查询《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)可知，本工程属指导目录中第一大类“鼓励类”中第二十五项“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”中“内河千吨级”。

因此，本工程的建设符合国家当前产业政策要求。

(2) 选址相符性

本项目建设符合《湖南省内河航运发展规划》、《长沙港总体规划》、《铜官循环经济工业园总体规划（2016-2030）》、《湘江长沙综合枢纽通航安全管理暂行办法》及铜官水厂饮用水源污染防治要求。

13.1.6 项目建设总结论

本工程新建2个3000吨级通用泊位（水工结构兼顾5000吨级）用于装卸作业。主要为长沙市和周边工业园区的件杂货、散货等货物运输服务。主要包括建筑构件、钢材、水泥等件杂货，散装水泥、球团矿和碎石等干散货。预计2025年每年将承担件杂货75万吨，干散货60万吨。其选址符合《望城铜官循环经济工业基地规划》和《长沙港总体规划》。本项目建设改变铜官港落后面貌，实施长沙港总体布局，契合铜官循环经济工业园发展，满足企业对建材原料进口需求，降低运输成本，提高企业营运效益。同时，本项目建设为优化社会运输资源配置，促进湖南内河水运发展，增加水运企业效益。工程污染行为在采取有效措施后，环境污染可以得到有效控制，工程建设对生态环境的破坏性影响很小。因此，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

13.2 要求和建议

(1) 要求拟建码头开工前应及时通知望城区环境保护局，确保工程施工期间的监测监管工作落到实处。同时，本工程施工应该在枯水期进行。

(2) 加强对船舶排污的管理，港口应采取有效措施控制，妥善处理停靠来往船只产生的含油废水和船舶垃圾。

(3) 港区应针对可能发生的运输及装载风险建立应急预案，尽可能的减小风险发生时对周边环境造成的不利影响。

(4) 港区应制定货物装载操作规程和安全操作规程，港区内操作人员须进行上岗培训、应急措施处理、岗位责任制等职业培训。

(5) 加强施工期和营运期的环境管理和监理，按本报告书要求，设立必要的环境管理职能部门，并完成必要的日常管理工作。

(6) 港口码头在投入运行前，必须按国家有关规定建立健全安全生产管理的各项规章制度及岗位操作规程，建立健全安全管理体系，制定相应的预防控制措施和应急救援预案。企业负责人、安全管理人员、特种作业人员做到持证上岗，其他从业人员必须按国家规定进行上岗前安全培训。

(7) 船舶尽量避免夜间到港，到港船舶尽量少鸣笛，尤其是夜间到港，禁止鸣笛。