

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 国鑫货运码头装卸货种调整技改工程

建设单位(盖章): 广东国鑫实业股份有限公司

编制日期: 2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1704186388000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	04ke11		
建设项目名称	国鑫货运码头装卸货种调整技改工程		
建设项目类别	52—139干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东国鑫实业股份有限公司		
统一社会信用代码	91445200694751254K		
法定代表人（签章）	蔡耿峰		
主要负责人（签字）	蔡耿峰		
直接负责的主管人员（签字）	蔡耿峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东晟和环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91445200MA5392FA0L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘跃宇	2014035210350000003512210311	BH024504	刘跃宇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘跃宇	生态环境影响分析，主要生态环境保护措施，生态环境保护措施监督检查清单，结论	BH024504	刘跃宇
陈诗浩	建设项目基本情况，建设内容，生态环境现状、保护目标及评价标准	BH060412	陈诗浩

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东晟和环保工程有限公司（统一社会信用代码 91445200MA5392FA0L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的国鑫货运码头装卸货种调整技改工程环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 刘跃宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035210350000003512210311，信用编号 BH024504），主要编制人员包括 刘跃宇（信用编号 BH024504）、陈诗浩（信用编号 BH060412）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)： 广东晟和环保工程有限公司



关于国鑫货运码头装卸货种调整技改工程的环保承诺书

国鑫货运码头装卸货种调整技改工程位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，主要建设内容为：投资 450 万元，其中环保投资 22.5 万元，拟将现有工程散货瓷土进港 35 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、砂石材料进港 185 万吨/年调整为进港 45 万吨/年、水泥（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、粮食（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年，同时新增进港煤炭焦炭 85 万吨/年、进港铁矿石 100 万吨/年；并配套建设密闭装卸线将本项目新增货种运输到国鑫钢铁厂内，密闭装卸线设置 2 个转运站。技改后，码头工程、用海面积及港区陆域用地等均保持不变，货种调整后码头设计年吞吐量保持不变。

我公司郑重承诺如下：

一、我公司已经完全知悉与国鑫货运码头装卸货种调整技改工程相关的环保法律法规、标准等各项环境管理要求，理解并愿意承担相关法律责任。

二、我公司（单位）对提交的与国鑫货运码头装卸货种调整技改工程相关的各项材料的真实性、全面性负完全责任。

公司名称（盖章）：

法人代表（签名）：





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		刘跃宇		证件号码		211319197105260019	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202301		-	202312		揭阳市:广东晟和环保工程有限公司		
					12	12	12
截止			2024-01-03 16:20			该参保人累计月数合计	
						实际缴费12个月,缓缴0个月	

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-01-03 16:20



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陈诗浩	证件号码	445281199308142790
参保险种情况			
参保起止时间	单位	参保险种	
		养老	工伤 失业
-			
截止	2024-01-08 16:06，该参保人累计月数合计		实际缴费0个月,缓缴0个月,实际缴费0个月,缓缴0个月,实际缴费0个月,缓缴0个月

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-01-08 16:06



姓名:

刘跃宇

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

21 1319197105260019

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2014 年 5 月 25 日

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

刘跃宇

管理号:

2014035210350000003512210311

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2014 年 10 月 30 日

Issued on



营业执照

统一社会信用代码
91445200MA5392FA0L

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 广东晟和环保工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 周晓峰

注册资本 人民币伍佰万元
成立日期 2019年05月16日
营业期限 长期

经营范围 环保工程设计、施工；市政工程设计、施工；园林绿化工程设计、施工；建筑装饰工程设计、施工；环保技术咨询；销售：环保设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

住所 揭阳市榕城区莲花大道以东、临江北路以北、玉东苑2栋6号（自主申报）

登记机关

2019年5月16日



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

2019年5月16日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	国鑫货运码头装卸货种调整技改工程		
项目代码	2310-445200-04-02-371877		
建设单位联系人	胡盛辉	联系方式	
建设地点	揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸		
地理坐标	东经 116 度 33 分 43.902 秒、北纬 23 度 23 分 52.217 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 139、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	用地(用海)面积(m ²) /长度 (m)	37.386 万 (港区陆域用地面积)
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	450	环保投资（万元）	22.5
环保投资占比	5%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中表 1 专项评价设置原则表，本项目设置大气环境影响专项评价。		

	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	涉及项目类别		本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目		不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目		不涉及
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目		本项目属于干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘排放， 需开展大气专项评价
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部		不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部		不涉及
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	规划名称		审批机关	审批文件文号
	《揭阳港总体规划（2035年）》		广东省人民政府	粤交规函[2023]525号
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称	审查机关	审查文件名称	文号
	《揭阳港总体规划（2035年）环境影响报告书》	广东省生态环境厅	《揭阳港总体规划（2035年）环境影响报告书审查意见》	粤环审[2022]304号

规划及规划 环境影响评价 符合性分析	根据《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》中的分析结论，国鑫货运码头的建设符合《揭阳港总体规划（2035 年）》对榕江港区地都作业区的规划定位，符合《揭阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》的评价结论及其审查意见。 本项目主要调整了货种类（增加煤炭焦炭、铁矿石，均属于普通散货货种）并配套建设密闭装卸线等设施。技改后，码头工程、用海面积及港区陆域用地等均保持不变，码头设计年吞吐量保持不变。故本项目与《揭阳港总体规划（2035 年）》、《揭阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相符合。
-----------------------------------	---

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 （1）本项目国民经济行业分类属于 G5532 货运港口，查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。 （2）对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“市场准入负面清单”中的禁止准入类。故项目建设符合国家当前产业政策。 综上所述，项目符合相关产业政策要求。 2、与土地利用规划相符性分析 本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸。利用现有工程码头及陆域港口，不涉及水域施工、不新增用地。技改前后，码头工程、用海面积及港区陆域用地等均保持不变。根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》中心城区土地利用规划图（见附图 8），本项目所在地属于“仓储物流用地”。项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、永久基本农田，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。 综上所述，项目用地符合土地利用规划要求，选址合理。 3、与“三线一单”相符性分析 （1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号，以下简称《管控方案》）已于 2021 年 1 月 5 日发布并实施。根据《管控方案》，本项目所在地属于“重点管控单元”，本环评就项目实际情况对照《管控方案》进行分析如下。 管控方案提出： “（一）全省总体管控要求。 ——区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发
---------	---

	展格局，调整优化产业集群发展空间布局.....优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。 ——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。.....强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。..... ——污染物排放管控要求。.....严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。..... ——环境风险防控要求。.....强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。..... （二）沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。 ——区域布局管控要求。.....推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。..... ——能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。.....保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。.....加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。 ——环境风险防控要求。.....加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境
--	--

	风险应急预案。……” 相符性分析：本项目位于揭阳港榕江港区，装卸货种为通用件杂货、散货，可完善区域交通、物流，符合区域布局管控要求。本项目不占用自然岸线，不涉及围填海工程，符合资源利用要求。码头配套岸电设施，减少到港船舶停靠时燃油废气排放，符合污染物排放管控要求。因此，本项目建设总体符合广东省三线一单的管控要求。 （2）本项目与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办[2021]25号）的相符性分析如下。 ①总体管控要求 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》提出： “（一）全市生态环境准入清单。 1.区域布局管控要求。 实施生态分级管控，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管理管控；一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。…… 2.能源资源利用要求。 科学推进能源消费总量和强度“双控”。落实国家、省碳排放总量控制要求加快实现碳排放达峰，优化能源消费结构，严格控制煤炭使用量。……全面推进工业、建设、交通等重点领域节能。…… 加强海岸带综合保护。除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强海岸带综合管理与滨海湿地保护。坚守自然岸线保有率底线，重点保护靖海内港至石碑山角、港寮湾、沟疏村、芦园村、澳角村、神泉港、龙江河口等严格保护岸段。优化岸线利用方式，优先支持海洋战略性新兴产业、绿色环保产业、循环经济产业发展和海洋特色产业园区建设用海。
--	---

	3.污染物排放管控要求。 加强船舶和港口污染防治，大力推进美丽海湾建设。 4.环境风险防控要求。 持续开展原油码头船舶、油气管线等海上溢油风险评估，完善海上溢油污染海洋环境联合应急响应机制。.....” 相符性分析：本项目位于陆域的空港区重点管控单元（ZH44520220005）及近岸海域的牛田洋保留区-劣四类海域重点管控单元（HY44520020005），不涉及一般生态空间和生态红线。本项目不占用自然岸线，不涉及围填海工程，符合资源利用（上线）要求。码头配套岸电设施，减少到港船舶停靠时燃油废气排放，符合污染物排放管控（环境质量底线）要求。因此，本项目建设总体符合揭阳市三线一单的管控要求。 ②环境管控单元 本项目位于陆域的空港区重点管控单元（ZH44520220005）及近岸海域的牛田洋保留区-劣四类海域重点管控单元（HY44520020005），具体位置见图 11、图 12，与相应单元的管控要求相符性分析见表 1-2、表 1-3。 本项目施工期不涉及大规模、高强度的工业和城镇建设，不占用自然岸线。经分析，工程建设不存在潜在的、重大的安全和环境风险，能确保区域生态功能不降低。本工程废气、噪声通过各项治理设施治理后均能达标排放，各类污废水经自建设施处理后全部回用不外排，固废有合理可行的处置措施。本项目不新增用地且不占用海岛自然岸线和大陆自然保有岸线，不会对自然岸线的保护产生影响。本报告已提出环境风险应急防控要求。综上，本项目符合《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相应环境管控单元准入要求。
--	--

表 1-2 项目与空港区重点管控单元管控要求		
相符性分析一览表		
管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	1.【产业/禁止类】禁止新建、扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目，现有列入《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”项目限期退出或关停。 2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建电镀（含有电镀工序的项目）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、危险废物处置、电解抛光、电泳加工及其他含涉酸表面处理工序及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。 3.【大气/限制类】县级以上城市建成区不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。 4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 5.【大气/禁止类】高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 6.【土壤/禁止类】禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、焦化等行业企业。	1.本项目为货运港口工程，不属于《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”、“限制类”项目。 2.本项目不涉及禁止准入的生产工序及项目，各类污废水处理全部回用不外排，不属于产业禁止类。 3.本项目不设置锅炉。 4.本项目货种为件杂货、散货，不涉及挥发性有机物，运营期间排放道路扬尘、装卸机械及车辆尾气，氮氧化物、粉尘排放量均较少，不属于限制类项目。 5.本项目使用燃料主要为电力，装卸机械及车辆使用符合标准的柴油，均不属于高污染燃料。 6.本项目为货运港口工程，不属于土壤禁止类项目。
能源资源利用	1.【水资源/综合类】严格控制用水总量，严格取水许可审批，对用水量较大的第三产业用水户全面实行计划用水和定额管理，逐步关停城市公共供水范围内的自备水源，引导城市工业、绿化、环卫、生态景观等使用再生水、雨水等其他水源。 2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。	1.本项目各类污废水处理全部回用不外排，有效节约水资源。 2.本项目位于地都作业区，港区陆域符合土地利用规划要求。

	污染物排放管控	1.【水/限制类】地都镇、炮台镇不锈钢、建筑石材等企业项目生产废水尽量通过污水池、净水池处理后循环回用,生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后,由市政污水管网引到当地污水处理设施进行处理。 2.【水/综合类】推进污水处理设施提质增效,现有进水生化需氧量 (BOD) 浓度低于 100mg/L 的城市生活污水处理厂,要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案,明确整治目标,采取有效措施提高进水 BOD 浓度。 3.【大气/限制类】严格建筑石材加工企业板材水磨切割、抛光以及原料装卸、运输过程粉尘控制,在原料搅拌、烘烤等工序中强化有机废气 (VOCs) 收集处理,减少大气污染;产生的边角料等一般工业固废,应做到有效回收利用。 4.【大气/限制类】推动排放油烟的餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化设施,实现达标排放。 5.【大气/鼓励引导类】现有 VOCs 排放企业应提标改造,厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求;现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)。 6.【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求。	1.本项目所在区域尚未接驳市政污水管网,各类污废水经自建设施处理达标后全部回用,不外排。 2~6.本项目不涉及。
	环境风险防控	1.【固废/综合类】企业生产过程中产生的危险废物,应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。 2.【土壤/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	1.本项目按规范设置危废暂存间,产生的危险废物经分类收集后交有相应资质危废处置单位处理。 2.本项目的污水处理池、初期雨水池、危废暂存间等存在土壤污染风险的设施拟采取防腐防渗设施。

**表 1-3 项目与牛田洋保留区-劣四类海域重点管控单元管控要求
相符性分析一览表**

管控 维度	管控要求	相符性分析
区域 布局 管控	1.严禁在保留区海域围填海，不得影响河口行洪纳潮。	本项目不涉及围填海工程，码头采用透水性结构，对河口行洪纳潮基本无影响。
能源 资源 利用	1.节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。	本项目合理控制用海规模，已通过海域使用论证。
污染物 排放 管控	1.向海域排放陆源污染物，必须严格执行国家或者地方规定的标准和有关规定。 2.以近岸海域劣四类水质分布区为重点，建立健全“近岸水体-入海排污口-排污管线-污染源”全链条治理体系，系统开展入海排污口综合整治，建立入海排污口整治销号制度。	本项目各类污废水经自建设施处理达标后回用，不外排。配套到港船舶生活污水、垃圾接收设施，船舶含油污水委托榕江港区内具有相应资质单位统一接收处理，符合船舶水污染物排放控制相关要求。
环境 风险 防控	1.制定和完善陆域环境风险源、海上溢油及危险化学品泄漏、海洋环境灾害等对近岸海域影响的应急预案，健全应急响应机制。 2.装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划，并配备相应的溢油污染应急设备和器材。 3.加强陆源排污口环境监测，杜绝污水超标排放。	本项目编制突发环境事件应急预案，制定溢油污染应急计划，配备相应的溢油污染应急设备和器材，防范溢油事故发生。 本项目各类污废水经自建设施处理达标后回用，不外排，不设置排污口。

4、与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府[2021]57号）提出：

加强陆源污染排放控制。开展陆源入海污染物调查与监测，建立管理档案，系统掌握陆源污染物排海通量。开展入海排污口排查整治与规范化建设专项行动。强化大南海石化工业区、惠来临港产业园等工业集聚区污染治理，鼓励企业开展清洁化升级改造，支持有条件的大型建设项目采取排污口深海设置，实行离岸排放。加强近岸海域生活污染源治理，组织开展入海河流综合整治，着力减少总氮、总磷等污染物入海量。……

	加强船舶和港口污染防治。严格执行船舶污染物排放标准，推动全市船舶污染防治设施设备配备达到环境保护要求，积极引导渔民淘汰老旧渔船。加大对港口船舶污染物接收、转运、处置的监管力度，船舶污染物接收单位严格执行联单制度。开展渔港环境综合整治，推进渔港污染防治设施建设和升级改造。 保护重要自然生态空间。.....强化自然生态空间用途管制，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。..... 相符性分析：本项目各类污废水将自建设施处理后全部回用不外排，不设置污水排放口；码头设置岸电设施及到港船舶生活污水、船舶含油污水接收设施，船舶含油污水可委托榕江港区内有相应处置能力单位接收处理，符合船舶污染物排放的相关标准要求；本项目陆域港区及使用海域均不占用生态红线，在施工及营运过程将严格采取相应的污染防治和海洋生态环境保护措施，对邻近生态红线、自然保护区的影响在可接受范围内。因此，项目的建设符合《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 5、与《揭阳市重点流域水环境保护条例》相符性分析 《揭阳市重点流域水环境保护条例》第十六条：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。”
--	---

	《条例》第二十八条：“重点流域内港口、码头、装卸站及船舶修造厂，应当按照规定配备船舶垃圾、残油、含油污水等船舶污染物和废弃物接收设施。 在重点流域内航行、停泊或者进行相关作业的船舶，应当配备相应的防污设备和器材，并按照国家有关船舶水污染物排放控制标准和要求排放含油污水和生活污水，禁止向水体倾倒船舶垃圾。” 相符性分析：本项目属于码头工程，货种主要为矿建材料、煤炭焦炭、铁矿石、钢材等散、杂货，不涉及第十六条禁止建设及严格控制项目。本项目在码头前沿区设置船舶生活污水、生活垃圾及舱底含油污水的接收处理设施。到港船舶生活污水依托项目内综合污水处理设施处理达标后回用，不外排；船舶生活垃圾委托地方环卫部门清运处理；接收的含油污水委托具有相应处理能力单位处理，不在水域内排放；压舱水按照我国防止船舶污染海域的有关规定禁止在港区水域内排放。本项目通过上述方式可确保到港船舶污染物能得到合理的接收、转运及处置。因此，本项目符合《揭阳市重点流域水环境保护条例》要求。 6、与《揭阳市榕江流域水质达标方案》相符性分析 该达标方案要求：清理取缔“十小”企业，专项整治十大重点行业。全面排查现有的不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的“十小”企业，对达不到环保要求、无法完成整改的，一律依法予以关闭；重点强化饮用水源地沿岸 50 米区域内的小电镀、小造纸、小印染、小凉果、小废旧塑料加工等“五小企业”的整治。专项整治造纸、焦化、小凉果、五金、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业和环保不达标的工业企业，并建立长效机制防止“回潮”。 执行最严格的水资源保护制度和最严格的环境保护制度，在主要控制断面水质未实现环境功能区划规定的保护目标之前，对榕江流域的建设项目实行严格限批，严格控制新增供水量，严格控制新扩建增
--	---

	加超标水污染物排放的建设项目。榕江南河三洲拦河坝上游、榕江北河桥闸上游、集中式饮用水源地及上游集水区域禁止新建和扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞋革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、生物制药、危险废物综合利用或处置等重污染项目，禁止新建和扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物项目，以及存在重大环境风险和环境安全隐患的项目。 相符性分析：本项目为港口码头工程，不属于方案中要求清理取缔的“十小”企业及专项整治的十大重点行业；后方港区及到港船舶生活污水、码头地面冲洗水、初期雨水、散货堆场沥水等经自建设施处理达标后回用于码头地面冲洗、流动机械冲洗、环保洒水降尘等，不外排，不会增加水污染物排放；主要货种为矿建材料、煤炭焦炭、铁矿石、钢材等散杂货，不涉及危险化学品及其他环境风险较大的物质，环境风险较低，且不属于流域禁止新建和扩建的项目。综上，本项目建设符合《揭阳市榕江流域水质达标方案》相关要求。 7、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析 《广东省大气污染防治条例》中非道路移动机械污染和船舶污染防治有关要求如下： 第四十四条 本省销售的非道路移动机械应当符合现行执行的国家非道路移动机械大气污染物排放标准中相应阶段排放限值。在本省使用的非道路移动机械不得超过标准排放大气污染物，不得排放黑烟等可视污染物。…… 第四十五条 非道路移动机械所有人或者使用人应当按照规范对在用非道路移动机械进行维护检修。对超过标准排放大气污染物的，应当维修、加装或者更换符合要求的污染控制装置，使其达到规定的排放标准。…… 第四十七条 禁止船舶在内河水域使用焚烧炉或者焚烧船舶垃圾。 第四十九条 省、地级以上市人民政府发展改革主管部门应当将
--	---

	岸基供电设施建设纳入能源发展规划。发展改革、工业和信息化、生态环境和交通运输等主管部门应当按照职责推进岸基供电系统的改造使用以及低硫燃油供应设施的建设和改造。现有码头应当逐步实施岸基供电设施改造。新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施。船舶靠泊内河港口和沿海港口船舶靠港应当优先使用岸基供电。 相符性分析：本项目装卸机械要求使用电能及合规的低硫柴油，并加强设备维护检修，确保燃油废气排放满足国家相关排放标准要求；现有项目码头设置岸电供电设施，要求到港船舶优先使用岸电。综上，本项目符合《广东省大气污染防治条例》相关要求。 8、与《揭阳市扬尘污染防治条例》相符性分析 《揭阳市扬尘污染防治条例》中物料运输与堆放扬尘污染防治有关要求如下： 第十五条 贮存工业堆料、建筑堆料、工业固体废弃物、建筑渣土、垃圾等易产生扬尘的物料，应当采用密闭仓储设施或者设置不低于堆放物高度的严密围挡，并配备喷淋或者其他抑尘设备。 生产用原料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当采取喷淋等抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。…… 相符性分析：本项目配套建设密闭装卸线等设施。现有项目散货堆场设置防风抑尘网，并在防风抑尘网设置喷雾除尘系统。在码头落料处安装喷嘴组，卸料时喷洒水降尘，并配置远程射雾器在卸船机卸料、装车作业时喷雾。综上，本项目符合《揭阳市扬尘污染防治条例》相关要求。 9、与《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS156-2015）相符性分析 《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》中关于粉尘控制有关要求如下：
--	---

	5.1.4 装卸船机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等的除尘抑尘宜采用湿法除尘抑尘方式，并配备必要的配套支持系统。 5.4.2 除需要和装卸设备配套的皮带机外，其他区域的带式输送机应用皮带罩或廊道予以封闭。…… 6.2.1 码头露天堆场应配置固定式喷枪洒水抑尘系统。…… 相符性分析：本项目新增货种（煤炭焦炭、铁矿石）不贮存，即卸即走，通过密闭装卸线运输到国鑫钢铁厂综合料场。码头卸船作业除尘抑尘措施依托现有工程除尘设备设施。现有工程在码头落料处安装喷嘴组，卸料时喷洒水降尘，并配置远程射雾器在卸船机卸料、装车作业时喷雾。现有工程散货堆场设置防风抑尘网，并在防风抑尘网设置喷雾除尘系统。综上，本项目符合《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS156-2015）相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	国鑫货运码头装卸货种调整技改工程位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，地块中心点地理坐标为：东经 116 度 33 分 43.902 秒、北纬 23 度 23 分 52.217 秒。本项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 国鑫货运码头地处揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸。现有工程共有 5 个 5000 吨级散杂货泊位，码头平面为引桥式布置，码头岸线总长度 721m，码头面宽 25m（车辆回旋调头区域宽度为 51m，局部加宽为 42m）；码头后方通过 3 座引桥与后方陆域连接，引桥宽均为 12.8m。设计总吞吐量为 350 万吨/年，货种包括散货（瓷土、砂石材料、水泥（袋装）、粮食（袋装））260 万吨/年，杂货（钢材、五金塑料件、石材）90 万吨/年。 原项目于 2013 年 3 月委托天津市气象科学研究所编制《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》，并于 2014 年 1 月 24 日取得《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书的审批意见的函》（揭市环审[2014]6 号）。 2022 年 3 月广东国鑫实业股份有限公司拟对原项目进行扩建，委托广东晟和环保工程有限公司编制了《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》，并于 2023 年 10 月 24 日取得《揭阳市生态环境局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书的批复》（揭市环审[2023]19 号）。 为了落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）的相关要求，国鑫公司现拟投资 450 万元建设国鑫货运码头装卸货种调整技改工程。本次技改拟将现有工程散货瓷土进港 35 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、砂石材料进港 185 万吨/年调整为进港 45 万吨/年、水泥（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、粮食（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年，同时新增进港煤炭焦炭 85 万吨/年、进港铁矿石 100 万吨/年；并配套建设密闭装卸线将本项目新增货种运输到国鑫钢铁厂内（新增货种不贮存，即卸即走），密闭装卸

	线设置 2 个转运站（均为双层钢筋混凝土框架结构，单层面积约 130m²）。技改后，码头工程、用海面积及港区陆域用地等均保持不变，货种调整后码头设计年吞吐量保持不变。 2、项目概况 （1）项目名称：国鑫货运码头装卸货种调整技改工程 （2）行业分类：G5532 货运港口 （3）项目性质：技改 （4）建设地点：揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，利用现有广东国鑫实业股份有限公司货运码头。 （5）总投资：450 万元，其中环保投资 22.5 万元，占总投资的 5%。 （6）职工人数：本次不新增职工，现有职工 220 人。 （7）工作时间：码头年作业天数为 325 天，每天三班制；堆场年运营天数 360 天。 （8）岸线使用：依托现有工程码头设施，不新增岸线，现有工程占用岸线长度 721 米。 3、项目组成 本次技改依托现有工程码头设施，不新增岸线，不新增码头工程面积、用海面积及港区陆域用地面积。本工程组成主要包括码头等主体工程和通讯、给排水、环保设施等相应的配套工程等，项目组成及依托情况见下表 2-1。技改后码头主要设计参数见表 2-2。
--	--

表 2-1 项目组成及依托情况表

分类	项目		工程内容			
			现有工程		本技改工程	技改后情况
	子类	指标	已建工程	拟建工程		
主体工程	码头工程	泊位	4 个 5000T	1 个 5000T	0 个，依托现有工程	5 个 5000T
		泊位类型	散货、杂货泊位	散货、杂货泊位	/	散货、杂货泊位
		泊位长度	548m	171m	0m	719m
		岸线长度	550m	171m	0m	721m
		码头宽度	25m	25m（车辆回旋调头区域长度为 51m 局部加宽为 42m）	/	25m（车辆回旋调头区域长度为 51m 局部加宽为 42m）
		通过能力	20000T	5000T	0T	25000T
		引桥	1#引桥长 231.2m，宽 12.8m	/	在 2#引桥上布置一条密闭装卸线（设置 2 个转运站），输送长度 715m	3 座引桥，宽度均为 12.8m，总长度 1036.59m；2#引桥上布置一条密闭装卸线（设置 2 个转运站），输送长度 715m
			2#引桥长 332.2m，宽 12.8m			
			3#引桥长 473.19m，宽 12.8m			
		用海面积（码头+港池）	18.579ha	1.1946ha	/	19.7736ha
	陆域港区	占地面积	28.842 万 m ²	8.544 万 m ²	0 万 m ²	37.386 万 m ²
		堆场	件杂货堆场 2 座，面积 64030 m ²	散货堆场 2 座，面积 80517 m ² ；预留件杂货堆场 2 座、散货堆场 2 座	/	件杂货堆场、散货堆场各 2 座，面积共 14.4547 万 m ² ；并预留堆场 4 座
		道路	面积约 5958m ² ，路宽 10~12m	面积 9585m ² ，路宽 12~15m	依托现有工程	总面积 15543 m ²
辅助工程	变电所		1 座码头变电所（1#），占地面积 120 m ²	1 座陆域变电所，占地面积 100m ² ；1 座码头变电所（2#），占地面积 75m ²	依托现有工程	3 座变电所，共占地 295 m ²
	综合楼		1 栋，占地面积 446m ² ，建筑面积约 1338 m ² ，办公使用	依托现有，综合楼一层约 240m ² 为应急物资库	依托现有工程	1 栋，占地面积 446m ² ，建筑面积约 1338 m ² ，用于日常办公及应急物资存放

分类	项目		工程内容			
			现有工程		本技改工程	技改后情况
	子类	指标	已建工程	拟建工程		
	地磅房		/	1 座, 占地面积 54m ²	依托现有工程	1 座, 占地面积 54m ²
公用工程	给水工程		供水从港外市政自来水管网接入; 设置生活给水系统、消防给水系统、回用水给水系统	依托现有已建设施接入	依托现有工程	供水从港外市政自来水管网接入; 设置生活给水系统、消防给水系统、回用水给水系统
	排水工程		排水采用雨水和污水分流制; 生活污水、各生产废水、初期雨水分别收集处理后回用于生产、绿化	排水采用雨水和污水分流制; 生活污水、各生产废水、初期雨水分别收集处理后回用于生产、绿化	依托现有工程	排水采用雨水和污水分流制; 生活污水、各生产废水、初期雨水分别收集处理后回用于生产、绿化
	供电工程		高压电源由国鑫钢铁厂内部配电室供给; 设码头变电所 1 座; 码头前沿安装有 4 套岸电设施	高压电源依托现有设施接入; 增设陆域变电所 1 座; 扩建码头增设变电所 1 座及 1 套岸电设施	依托现有工程	高压电源由国鑫钢铁厂内部配电室供给; 设码头变电所 2 座、陆域变电所 1 座; 码头前沿安装 5 套岸电设施
环保工程	废水治理	港区内污水废水	生活污水、机修和流动机械冲洗含油污水(隔油池预处理): 综合污水处理设施(调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀池), 处理能力20m ³ /d 码头冲洗水、码头及引桥初期雨水: 三级沉淀池(200m ³)。配套回用水池 900m ³ , 经处理后的生活污水、含油污水、码头冲洗水、初期雨水等全部回用于冲洗、喷洒、绿化, 不外排。	综合污水处理设施增加臭氧消毒环节, 处理港区及船舶生活污水、机修间冲洗含油污水(隔油池预处理); 新建散货堆场污水处理站 1 座(集水池+平流沉淀池+高效净水器(混凝沉淀+过滤消毒)), 处理散货堆场沥水、隔油池预处理后流动机械冲洗含油污水以及三级沉淀池预处理后的码头冲洗水、码头及引桥初期雨水。新建码头及引桥初期雨水收集池 1 座, 容积 560m ³ 。 新建 2#回用水池, 有效容积 2000m ³ 。经处理后的生活污水、含油污水、堆场沥水、码头冲洗水、初期雨水等全部回用于冲洗、喷洒、绿化, 不外排。	依托现有工程	设置综合污水处理设施(调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀池+臭氧消毒) 1 套, 处理能力20m ³ /d, 处理经化粪池预处理的生活污水、经隔油池预处理的机修含油污水。 设置散货堆场污水处理站 1 座(集水池+平流沉淀池+混凝沉淀池+过滤池), 处理能力100m ³ /h, 处理散货堆场沥水、经隔油池预处理的流动机械冲洗含油污水以及三级沉淀池预处理后的码头冲洗水、码头及引桥初期雨水。 设置回用水池 2 个, 容积分别为 900m ³ 、2000m ³ 。 经处理后的生活污水、含油污水、

分类	项目		工程内容			
			现有工程		本技改工程	技改后情况
	子类	指标	已建工程	拟建工程		
						堆场沥水、码头冲洗水、初期雨水等全部回用于冲洗、喷洒、绿化，不外排。
		到港船舶污废水	委托有能力的接收单位接收处理	在码头前沿增设船舶生活污水接收设施、船舶含油污水接收设施各1套；船舶生活污水转运至后方综合污水处理站处理后回用，不外排；含油污水委托有能力的单位接收、处理	依托现有工程	在码头前沿设船舶生活污水接收设施、船舶含油污水接收设施各1套；船舶生活污水转运至后方综合污水处理站处理后回用，不外排；含油污水委托有能力的单位接收、处理
	粉尘污染控制措施		码头喷洒设施1套；洒水车1辆。	起重机散货卸船作业落料处增加喷嘴组，进行洒水降尘；在码头面增加远程射雾器进行喷雾抑尘；散货堆场四周设置固定喷洒水装置，堆场外围设置 9m 高防尘网，总长度 1291m；增加洒水车1辆。	依托现有工程	码头喷洒设施1套；起重机散货卸船作业落料处增加喷嘴组，进行洒水降尘；在码头面增加远程射雾器进行喷雾抑尘；散货堆场四周设置固定喷洒水装置，堆场外围设置 9m 高防尘网，总长度 1291m；洒水车2辆。
	固废处理处置	港区生活垃圾	委托当地环卫定期清运	依托现有收集、暂存设施，处置方式不变	依托现有工程	委托当地环卫定期清运
		船舶生活垃圾	由海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置	在码头设置生活垃圾桶分类收集，与陆域生活垃圾一并交由环卫部门清运处理。	依托现有工程收集、暂存设施，处置方式不变	码头前沿增加生活垃圾桶，船舶生活垃圾与陆域生活垃圾一并交由环卫部门清运处理。
		危险废物	单独收集，委托有相应资质单位处理	单独收集，委托有相应资质单位处理	单独收集，委托有相应资质单位处理	单独收集，委托有相应资质单位处理
	噪声污染防治		采用低噪声设备，基础减振、局部隔声措施；加强机械设备维护，保持良好工况；保持港区道路通畅，合理疏导交通，减少车辆鸣笛。			

项目组成及规模

表 2-2 技改后码头主要设计参数表

序号	项目	单位	数量	备注
1	泊位	个	5	均为 5000T 级，散货、杂货泊位
2	泊位长度	m	719	/
3	岸线长度	m	721	/
4	码头面标高	m	3.4	/
5	码头前沿底高程	m	-9.3	/
6	码头前沿水域宽度	m	38/40	/
7	航道	/	/	榕江水道现有航道
8	锚地	/	/	榕江水道临时锚地及龟屿西锚地
9	通过能力	T	25000	/
10	用海面积（码头+港池）	ha	19.7736	/

4、经营货种

现有工程吞吐量为 350 万吨，本次技改拟将现有工程散货瓷土进港 35 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、砂石材料进港 185 万吨/年调整为进港 45 万吨/年、水泥（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年、粮食（袋装）进港 20 万吨/年调整为进港 10 万吨/年，同时新增进港煤炭焦炭 85 万吨/年、进港铁矿石 100 万吨/年；调整后年吞吐量 350 万吨不变。调整前后货种吞吐情况见下表。

表 2-3 调整货种前后各货种吞吐量 单位：万吨/年

货物类别	货物种类		调整前			调整后			变化量
			进港	出港	小计	进港	出港	小计	
散货	瓷土		35	0	35	10	0	10	-25
	其它矿建材料	砂石材料	185	0	185	45	0	45	-140
		水泥（袋装）	20	0	20	10	0	10	-10
		粮食（袋装）	20	0	20	10	0	10	-10
	煤炭焦炭		0	0	0	85	0	85	+85
	铁矿石		0	0	0	100	0	100	+100
	小计		260	0	260	260	0	260	0
杂货	石材		2.5	2.5	5	2.5	2.5	5	0
	五金塑料（袋装）		2.5	2.5	5	2.5	2.5	5	0
	钢材		70	10	80	70	10	80	0
	小计		75	15	90	75	15	90	0
合计			335	15	350	335	15	350	0

5、设计代表船型

本次调整后码头靠泊船型保持不变，详见下表。

表 2-4 项目代表船型一览表

类别	船舶吨级 DWT (t)	总长 L (m)	型宽 B (m)	型深 H (m)	满载吃水 T (m)
设计船型	5000DWT 散货船	115	18.8	9.0	7.0
	5000DWT 杂货船	124	18.4	10.3	7.4
兼顾船型	3000DWT 散货船	96	16.6	7.8	5.8

6、主要装卸设备

本次技改项目主要新增设备见表 2-5，技改后全码头主要装卸设备见表 2-6。

表 2-5 本次技改项目新增主要设备表

名称		规格	单位	数量
密闭装卸线		/	条	1 (长约 715m)
A1 转运站	A101 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	A201 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	A301 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	A401 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	5t 电葫芦	CD1-5-9, Q=5t, H=9m	台	1
A2 转运站	A102 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	A202 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h,v=2.0m/s	条	1
	5t 电葫芦	CD1-5-12, Q=5t, H=12m	台	1
装车漏斗		30 立方	台	6
抓斗		/	个	4

表 2-6 本次技改后全码头主要装卸设备表

序号	设备名称	规格	单位	已建工程	拟建工程	技改工程	技改后
1	门座起重机	40t-22m	台	4	5	0	9
2	装车漏斗	30 立方	台	0	2	6	8
3	抓斗	/	个	4	0	4	8
4	推耙机	HP150	台	0	1	0	1
5	轮胎吊	额定起重量 25t	台	0	1	0	1
6	叉车	10t	台	0	2	0	2
7	牵引车	Q35	台	0	3	0	3
8	平板车	拖重 45t	台	14	0	0	14
9		载重 25t	台	0	6	0	6
10	装载机	ZL50	台	0	3	0	3
11	推土机	/	台	0	2	0	2
12	自卸车	载重 35t	台	14	0	0	14
13		载重 15t	台	0	8	0	8
14	地磅	100t	台	0	1	0	1
15	密闭装卸线	/	条	0	0	1	1
16	A1 转运站	A101 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		A201 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		A301 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		A401 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		5t 电葫芦	CD1-5-9, Q=5t, H=9m	台	0	0	1
17	A2 转运站	A102 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		A202 胶带机	B=1200mm,Q=1000t/h, v=2.0m/s	条	0	0	1
		5t 电葫芦	CD1-5-12, Q=5t, H=12m	台	0	0	1

7、生产及辅助建筑物

本项目生产及辅助建筑物等均依托现有工程，主要包括综合楼、变电所、污水处理设施、地磅房、机修房等。现有工程生产及辅助建筑物情况见下表。

表 2-7 现有工程生产及辅助建筑物一览表

序号	名称	单位	占地面积	备注
1	综合楼	m ²	1338	已建, 1 栋, 3 层, 钢筋混凝土框架结构, 用于办公及应急物资存放
2	码头变电所 1#	m ²	120	已建, 单层, 钢筋混凝土框架结构, 用于码头供电
3	综合污水处理设施	m ²	300	已建, 单层, 钢筋混凝土框架结构
4	三级沉淀池 (含回用清水池 1#)	m ²	665	已建, 单层, 钢筋混凝土框架结构
5	散货污水处理站 (含回用清水池 2#)	m ²	2650	拟建, 单层, 钢筋混凝土框架结构
6	码头变电所 2#	m ²	75	拟建, 单层, 钢筋混凝土框架结构, 用于码头供电
7	陆域变电所	m ²	100	拟建, 单层, 钢筋混凝土框架结构, 用于陆域供电
8	地磅房	m ²	54	拟建, 单层, 钢筋混凝土框架结构
9	流动机械及车辆冲洗场	m ²	240	拟建, 混凝土硬化地面, 设四周集水边沟、隔油池、冲洗设备 1 套
10	机修房	m ²	120	拟建, 单层, 钢结构, 用于港区设备维修, 设有隔油池

8、公用工程

(1) 供电及照明

本项目依托现有码头工程进行技术改造, 主要调整了货种类并配套建设密闭装卸线等设施。现有码头工程供电电源、主要用电负荷、照明方案等均保持不变。本项目供电及照明依托现有工程的供电及照明。

(2) 给排水工程

①给水工程

本项目不新增员工、码头年吞吐量保持不变, 给水主要为生产用水和消防用水。

生产用水主要包括散货堆场喷洒、码头区喷洒及冲洗、流动机械及运输车辆冲洗、道路洒水等, 并兼顾绿化用水。本项目生产用水依托现有工程生产给水设备设施, 水源优先利用经污水处理设施处理达标后的中水, 水量不足时由自来水补充供给。

本项目消防系统依托现有工程消防设备设施, 消防水源依托现有工程已建及拟建消防给水管网供给。

	②排水工程 本项目依托现有码头工程进行技术改造，主要调整了货种类并配套建设密闭装卸线等设施，现有工程排水系统保持不变。 现有工程排水体制采用雨水和污水分流制排水。雨水经雨水管网收集后接入市政雨水管网。各类污水经现有工程各污水处理设施分类分质分别处理达标后回用于项目内冲洗、喷洒、绿化等，不外排。 ③用水量变化分析 技改后码头用水主要为码头作业面冲洗用水、码头喷洒用水、散货堆场喷洒及环保用水、机修及流动机械冲洗用水、道路及引桥喷洒用水、绿化浇洒用水、港区工作人员生活用水、转运站冲洗用水、转运站喷雾除尘系统用水等。 1) 码头作业面冲洗用水 根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），码头作业面冲洗用水主要跟码头面积、冲洗次数相关。本次技改后，码头面积不变、冲洗次数不变，故码头作业面冲洗用水量不变。 2) 码头喷洒用水 本次技改后，码头年吞吐量不变，码头喷洒抑尘依托现有码头工程喷洒设备设施（喷水组、远程射雾器等）进行喷洒抑尘。码头喷洒用水主要跟喷洒设备设施设计流量、作业时间相关。技改后，喷洒设备设施设计流量、作业时间不变，故码头喷洒用水量不变。 3) 散货堆场喷洒及环保用水 散货堆场喷洒及环保用水主要为堆场环保喷洒系统、防风抑尘网喷雾除尘系统、装卸机械喷雾除尘设施。 堆场环保喷洒系统主要用于堆场日常喷洒给水，喷枪沿散货堆场四周一定间距布置。根据工程初步设计，堆场喷洒用水按 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 设计，每天喷洒两次。现有工程拟建散货堆场面积 80517m^2，日喷洒用水量约 $483.10\text{m}^3/\text{d}$。本次技改后减少了散货堆场物料堆场量，由原 260 万吨/年减少为 75 万吨/年，故喷洒面积按 23226m^2 计，则技改后日喷洒用水量约 $139.36\text{m}^3/\text{d}$（$30659.20\text{m}^3/\text{a}$，考虑雨天时可不进行喷洒，按揭阳当地年降雨天数 140 天计算，堆场年喷洒作业 220 天）；可
--	---

	减少喷洒用水量约 $343.74\text{m}^3/\text{d}$ ($75622.8\text{m}^3/\text{a}$)。 防风抑尘网喷雾除尘系统是在防风网上部安装高压喷头进行喷雾抑尘。根据现有工程初步设计，喷雾除尘系统设计流量为 $42\text{L}/\text{min}$，视天气、堆垛表面物料含水率等情况使用，预计日均启用时间为 16h，日用水量为 $40.32\text{m}^3/\text{d}$。本次技改后减少了散货堆场物料堆场量，由原 260 万吨/年减少为 75 万吨/年，故喷雾除尘系统设计流量拟重新设计为 $12\text{L}/\text{min}$，则技改后防风抑尘网喷雾除尘系统日用水量约 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ($2534.4\text{m}^3/\text{a}$，按 220 天计，水量由蒸发损耗)；可减少用水量约 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ ($6336\text{m}^3/\text{a}$)。 现有工程为减少堆场内装卸作业扬尘产生，堆取料设备的斗轮、漏斗、导料槽处等安装洒水喷嘴组，在作业时同步洒水抑尘，设计用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$，装卸设备间歇工作，日均工作时间约 10h，日用水量为 $20.0\text{m}^3/\text{d}$。本次技改后减少了散货堆场物料堆场量，由原 260 万吨/年减少为 75 万吨/年，故装卸机械喷雾除尘设施设计用水量拟重新设计为 $0.58\text{m}^3/\text{h}$，则技改后装卸机械喷雾除尘设施日用水量约 $5.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1276\text{m}^3/\text{a}$，按 220 天计，水量由散货物料吸收、蒸发损耗)；可减少用水量约 $14.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3124\text{m}^3/\text{a}$)。 综上所述，本次技改后可减少散货堆场喷洒及环保用水水量约 $386.74\text{m}^3/\text{d}$ ($85082.8\text{m}^3/\text{a}$)。 4) 机修及流动机械冲洗用水 现有工程机修维修用水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$，堆场年运营 360 天，年用水量 $288\text{m}^3/\text{a}$。本次技改后机修维修日(年)用水量保持不变。 参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013)的“冲洗用水量指标”，流动机械及汽车冲洗用水量为 $600\sim 800\text{L}/\text{台}\cdot\text{次}$，本次评价按 $600\text{L}/\text{台}\cdot\text{次}$计。现有工程港内流动机械及运输车辆 53 辆(台)，冲洗率按 50%计，日均冲洗 27 台次，冲洗用水量约 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ($5832.0\text{m}^3/\text{a}$)。本次技改后新增货种(煤炭焦炭、铁矿石)通过拟建密闭装卸线直接运输到国鑫钢铁厂内，流动机械及运输车辆运输量由原 260 万吨/年减少为 75 万吨/年，故流动机械及运输车辆日均冲洗台次减少为 8 台次，则流动机械及运输车辆冲洗用水量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1728.0\text{m}^3/\text{a}$)；可减少用水量约 $11.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4104\text{m}^3/\text{a}$)。
--	---

	5) 道路及引桥喷洒用水 根据《海港总体设计规范》(JTS165-2013), 道路及引桥喷洒用水主要跟道路及引桥面积、喷洒次数相关。本次技改后, 道路及引桥面积不变、冲洗次数不变, 故道路及引桥喷洒用水量不变。 6) 绿化浇洒用水 本次技改后, 项目绿化面积不变, 故绿化浇洒用水量不变。 7) 港区工作人员生活用水 本次技改后, 港区工作人员人数不变, 故港区工作人员生活用水量不变。 8) 转运站冲洗用水 本项目密闭装卸线设置 2 个转运站, 运行过程需对转运站进行清洗。根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018), 转运站冲洗水量可取每次 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ~ $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$。根据建设单位提供的资料, 本次评价转运站冲洗用水量按每次 $4\text{L}/\text{m}^2$、每天冲洗 1 次计算。拟建 2 个转运站总面积约 520m^2, 年运行 325 天, 则转运站冲洗用水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ($676\text{m}^3/\text{a}$)。 9) 转运站喷雾除尘系统用水 本项目密闭装卸线设置 2 个转运站, 拟在转运站安装高压喷头进行喷雾抑尘。根据工程初步设计, 喷雾除尘系统设计流量为 $30\text{L}/\text{min}$, 视天气情况使用, 预计日均启用时间为 16h, 则日用水量为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ ($9360\text{m}^3/\text{a}$, 按装卸线年作业天数 325 天计, 水量由散货物料吸收、蒸发损耗)。 ④污水产生量及排放量变化分析 本次技改后, 项目雨水经雨水管网收集后接入市政雨水管网。各类污水经现有工程各污水处理设施分类分质分别处理达标后回用于项目内冲洗、喷洒、绿化等, 不外排。根据上述分析可知, 码头作业面冲洗用水、码头喷洒用水、道路及引桥喷洒用水、绿化浇洒用水、港区工作人员生活用水等用水水量不变, 则污水产生量不变。本评价重点分析散货堆场喷洒及环保用水、机修及流动机械冲洗用水、转运站冲洗用水等污水产生量的变化情况。 1) 散货堆场沥水 为控制扬尘发生, 散货堆场需定期洒水。根据《水运工程环境保护设计规范》
--	---

(JTS149-2018)，在正常天气情况下，堆场喷洒水部分被散货（如瓷土等）吸收，部分蒸发进入大气，堆场沥水排放量很小，约为喷洒用水量的 5%。现有工程堆场环保喷洒系统日用水量为 $483.10\text{m}^3/\text{d}$，则污水产生量为 $24.16\text{m}^3/\text{d}$ ($5314.1\text{m}^3/\text{a}$)。技改后堆场环保喷洒系统日用水量为 $139.36\text{m}^3/\text{d}$，则污水产生量为 $6.97\text{m}^3/\text{d}$ ($1532.96\text{m}^3/\text{a}$)，可减少回用中水（污水）水量为 $17.19\text{m}^3/\text{d}$ ($3781.14\text{m}^3/\text{a}$)。 2) 散货堆场径流污水 根据《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》中的核算结果，散货堆场径流污水水量为 $13885.16\text{m}^3/\text{a}$（按散货堆场面积 80517m^2 计）。本次技改后散货堆场径流污水按面积 23226m^2 计，则技改后散货堆场径流污水水量为 4005.32，可减少回用中水（污水）水量约 $9879.84\text{m}^3/\text{a}$。 3) 流动机械及运输车辆冲洗废水 参照原项目运营情况，流动机械及运输车辆冲洗废水产污系数取 0.85。现有工程流动机械及运输车辆冲洗用水水量约 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ($5832.0\text{m}^3/\text{a}$)，则污水产生量为 $13.77\text{m}^3/\text{d}$ ($4957.2\text{m}^3/\text{a}$)。技改后流动机械及运输车辆冲洗用水水量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1728.0\text{m}^3/\text{a}$)，则污水产生量为 $4.08\text{m}^3/\text{d}$ ($1468.8\text{m}^3/\text{a}$)，可减少回用中水（污水）水量为 $9.69\text{m}^3/\text{d}$ ($3488.4\text{m}^3/\text{a}$)。 4) 转运站冲洗废水 参照同类型项目运营情况，转运站冲洗废水产生量按冲洗用水量的 80% 计。本项目转运站冲洗用水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ($676\text{m}^3/\text{a}$)，则本项目转运站冲洗废水产生量约为 $1.664\text{m}^3/\text{d}$ ($540.8\text{m}^3/\text{a}$)，增加回用中水（污水）水量为 $1.664\text{m}^3/\text{d}$ ($540.8\text{m}^3/\text{a}$)。转运站冲洗废水主要污染因子及浓度与码头作业面冲洗废水等相近，拟收集后经三级沉淀池预处理后排入散货堆场污水处理站处理达标后回用于港区冲洗、喷洒、绿化等，不外排。 综上所述，本次技改后可减少用水量 $367.26\text{m}^3/\text{d}$ ($79150.8\text{m}^3/\text{a}$)；可减少回用中水（污水）水量 $16608.58\text{m}^3/\text{a}$；各类污水经处理达标后回用于项目内冲洗、喷洒、绿化等，不外排。 ⑤中水回用水量可行性分析 根据《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》
--

	中的核算结果，现有工程生产及辅助用水量为 209662.35m³/a，回用中水水量为 85133.7m³/a，仅为生产及辅助用水量的 40.6%，经处理达标后的中水可全部被消纳。本次技改后，项目生产及辅助用水量减少了 79150.8m³/a，生产及辅助用水量为 130511.55m³/a；回用中水水量减少了 16608.58m³/a，回用中水水量为 68525.12m³/a，占生产及辅助用水量的 52.5%，经处理达标后可全部被消纳。本次技改后项目生产及辅助用水、中水回用水及排水情况详见下表 2-8。
--	--

表2-8 技改后项目生产及辅助用水、排水情况表（单位：m³/a）

序号	用水单元	现有工程 用水量	损耗量	现有工程 污水产生量 (中水回用量)	技改后 用水量	损耗量	技改后 污水产生量 (中水回用量)	用水量变 化量	中水回用 变化量	排 放 量
1	码头作业面冲洗	61236.50	12247.30	48989.20	61236.50	12247.30	48989.20	0	0	0
2	码头喷洒用水	11138.40	11138.40	0	11138.40	11138.40	0	0	0	0
3	散货堆场喷洒用水	106282.00	100967.90	5314.10	30659.20	29126.24	1532.96	-75622.8	-3781.14	0
4	防风网喷雾除尘系统	8870.40	8870.40	0	2534.4	2534.4	0	-6336	0	0
5	堆场装卸机械环保用水	4400.00	4400.00	0	1276	1276	0	-3124	0	0
6	机修间冲洗	288.00	67.00	221.00	288.00	67.00	221.00	0	0	0
7	流动机械及车辆冲洗	5832.00	874.8	4957.2	1728.0	259.2	1468.8	-4104	-3488.4	0
8	道路及引桥喷洒	3169.25	3169.25	0	3169.25	3169.25	0	0	0	0
9	绿化浇洒	8445.80	8445.80	0	8445.80	8445.80	0	0	0	0
10	码头及引桥初期雨水	-	-	11767.04	-	-	11767.04	-	0	0
11	堆场径流污水	-	-	13885.16	-	-	4005.32	-	-9879.84	0
12	转运站冲洗用水	0	0	0	676	135.2	540.8	+676	+540.8	0
13	转运站喷雾除尘用水	0	0	0	9360	9360	0	+9360	0	0
14	合计	209662.35	150180.85	85133.7	130511.55	77758.79	68525.12	-79150.8	-16608.58	0

备注：上表现有工程相关数据主要来源于《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》中的核算结果。

总平面及现场布置	本项目主要在 2#引桥上布置一条密闭装卸线，新增货种（煤炭焦炭、铁矿石）经密闭装卸线直接运输到国鑫钢铁厂内（新增货种不贮存，即卸即走），总输送长度约 715m。密闭装卸线设置 2 个转运站（均为双层钢筋混凝土框架结构，单层面积约 130m²），一个位于 2#引桥与码头交接处、另一个位于已建 2#件杂货堆场内部南侧（详见附图 2）。本次技改依托现有工程码头设施，不新增岸线，不新增码头工程面积、用海面积及港区陆域用地面积。
施工方案	1、施工工艺 本项目施工期不涉及土建，仅进行密闭装卸线等设备的安装调试。设备安装调试过程会产生少量噪声，通过加强声环境管理等相关措施后，对周边环境影响较小。 2、施工时序 本项目施工期主要进行设备的安装调试，预计施工工期 2 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、环境功能区划 （1）地表水环境功能区划 本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），榕江（灶浦镇新寮-地都与汕头市区交界河段）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目不在揭阳市生活饮用水水源保护区范围。 根据《广东省人民政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2005]659号），项目所在区域紧邻汕头市“215 牛田洋养殖功能区”，水质目标为第二类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。 （2）大气环境功能区划 根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，项目所在区域大气环境功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。 根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2022年）》，本项目大气评价范围内不涉及汕头市划定的大气一类区，均为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。 （3）声环境功能区划 根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166号），本项目港区位于地都镇南部片区3类声环境功能区（编号302；区域范围：位于地都镇南部，与汕头市接壤的工业区）。 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《揭阳市声环境功能区划（调整）》，榕江航道两侧区域与3类区相邻时，4a类区划分范围为榕江航道（以河堤护栏为起点，没有护栏的以堤背水侧坡角为起点）两侧纵深20米的区域范围。故本项目南侧、榕江航道外侧20m区域为4a类声环境功能区。 根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）》（汕府办〔2019〕7号），本项目后方港区东面为汕头市金平区划范围，紧邻金平区2类声环境功能区。
--------	--

综上所述，为了保障区域声环境功能区划达标，本项目陆域港区西侧、北侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区限值，南侧边界执行4a类功能区限值，东侧边界执行2类功能区限值。

（4）生态功能区划

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办〔2021〕25号），本项目位于陆域的空港区重点管控单元（ZH44520220005）及近岸海域的牛田洋保留区-劣四类海域重点管控单元（HY44520020005）。

本项目所在区域环境功能属性见下表。

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	榕江（“灶浦镇新寮”至“地都与汕头市区交界”河段），水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准 牛田洋养殖功能区，水质目标为第二类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准
2	环境空气质量功能区	属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	属于2类、3类、4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类、4a类标准
4	生态环境功能区	陆域：重点管控单元 近岸海域：重点管控单元
5	是否饮用水水源保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否森林公园	否
9	是否永久基本农田	否

2、环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸。根据揭阳市生态环境局公布的《2022年揭阳市生态环境质量公报》，2022年揭阳市地表水水质状况为轻度污染，主要超标项目为氨氮、溶解氧、总磷、化学需氧量。水质优良率为57.5%，比上年下降5.7个百分点；水质达标率为65.0%，比上年下降0.8个百分点。劣于Ⅴ类水质有3个断面，占7.5%，主要分布在惠来县（2个均为入海河流断面）、普宁市（1个）。各区域中，揭西县水质优，其余县区水质均受到轻

	度污染。 榕江揭阳河段水质受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（50.0%）、氨氮（35.7%）、五日生化需氧量（7.1%）、总磷（7.1%）。其中，干流南河水体受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（33.3%）；一级支流北河受到轻度污染，主要污染指标为氨氮（60.0%）、溶解氧（40.0%）、五日生化需氧量（20.0%）；汇合河段符合IV类水质，水质受到轻度污染；二级支流枫江为V类水质，水体受到中度污染，主要污染指标为溶解氧（1.49）、氨氮（0.78），定类项目为氨氮。与上年相比，榕江揭阳河段水质无明显变化，其中，揭西城上（河江大桥）、枫江口、地都断面水质有所下降，深坑断面（潮州-揭阳交界断面）水质有所好转，其余断面水质均无明显变化；汇合河段水质有所下降，其余河段水质均无明显变化。 根据揭阳市生态环境局公布的《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳近岸海域水质状况优，优良水质面积占比 94.9%。海滩垃圾主要为垃圾抛弃物，以塑料类、纸类为主。与上年相比，近岸海域水质稳中略有下降。 （2）大气环境质量现状 ①项目所在区域达标判定 本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，大气评价范围涉及揭阳市区、汕头市区。 根据揭阳市生态环境局公布的《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O₃ 达标率最低，为 98.6%，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 达标率均为 100.0%。空气中首要污染物为 O₃。 揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.49（以六项污染物计），比上年下降 8.8%，空气质量比上年有所改善。最大指数 I_{max} 为 0.92（I_{o3-8h}）；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大 8 小时均值 33.7%、可吸入颗粒物 19.7%、细颗粒物 18.5%、二氧化氮 15.3%、一氧化碳 8.0%、二氧化硫 4.8%。 根据汕头市生态环境局公布的《2022 年度汕头市生态环境状况公报》，汕头
--	---

	市 SO₂ 年平均浓度为 9 微克/立方米，同比持平。全市和各测点 SO₂ 年平均浓度均达到国家一级标准。NO₂ 年平均浓度为 14 微克/立方米，同比下降 12.5%。全市和各测点 NO₂ 年平均浓度均达到国家一级标准。O₃ 日最大 8 小时第 90 百分位数浓度为 142 微克/立方米，同比上升 2.9%。全市和各测点的 O₃ 年评价浓度均符合国家二级标准。CO 日平均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米，同比持平。全市和各测点的 CO 年评价浓度均达到国家一级标准。PM₁₀ 年平均浓度为 33 微克/立方米，同比下降 5.7%。全市和各测点 PM₁₀ 年平均浓度达到国家一级标准。PM_{2.5} 年平均浓度为 17 微克/立方米，同比下降 15.0%，全市和各测点 PM_{2.5} 年平均浓度均达到国家二级标准。 综上所述，项目所在区域环境空气质量现状较好，属于达标区。 ②大气环境补充监测 补充监测结果表明，项目周边监测点位的 TSP 24h 平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。具体数据见大气专项中的 2.2 章节。 （3）声环境质量现状 参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），项目边界外 50m 范围内无居民区、学校等环境敏感目标，因此不进行声环境质量现状监测及评价。 （4）陆域生态环境现状 ①土地利用类型 本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，也不在饮用水水源保护区及永久基本农田内，项目所在地土地利用类型主要为仓储物流用地。 ②区域植被类型 本项目生态评价范围内植被类型的主要群落分为湿地湿生植被、河岸及堤岸湿生植被、水生植被三种类型。 a.湿地湿生植被 茳芩群落（<i>Cyperus malaccensis Community</i>）。本群落分布于沿岸滩涂以及水
--	--

	产养殖塘的塘埂、围堤边缘，多呈块状分布，群落外貌波状起伏，植株高 70-130cm，覆盖度一般 50-80%，种类组成简单，主要为茳芏。 芦苇群落（<i>Phragmites communis</i> Community）。本群落是以芦苇为优势种组成的草本群落，主要生长于河涌两旁滩涂、围垦的养殖塘堤岸和塘埂上。由于人为活动的影响，群落差异大，有的植株高达 2m 以上，有的不足 1m。 卡开芦群落（<i>Phragmites karka</i> Community）。本群落分布于河岸滩涂和围垦养殖塘的堤岸边。群落种类组成简单，优势种明显，主要为卡开芦。高 150-200cm，覆盖度较大常达到 80-95%。群落中常伴生假茉莉等。 长穗画眉草、双穗雀稗群落（<i>Eragrostis unioloides- Paspalum distichum</i> Community）。本群落主要分布于榕江沿岸滩涂湿地上。双穗雀稗和灰穗画眉草生长极为茂盛，有一大片地分布。 无瓣海桑群落（<i>Sonneratia apetala</i> Community）。本群落在项目附近东南侧沿岸（相距约 360m）及七斗水闸闸口（相距约 86m）分布，属于以无瓣海桑为优势种的单优势红树林群落，现状生长良好。根据建设单位提供资料，现有工程施工过程未有对红树林造成破坏；现有项目不外排废水，红树林分布也不在项目船舶航行及停靠区域，码头运营对红树林正常生长影响不大。 b.河岸、堤岸湿生植被 本类型植被是指分布于河道、河口和水网的堤岸植被。堤岸一般地势较高，河水浸泡不到。本项目及周边主要有以下植被群落： 榕树群落（<i>Ficus microcarpa</i> community）。分布于潮湿低洼或河网堤边或水塘边的自然生长或人工栽种各种榕树，一般以小叶为主。 铺地黍、双穗雀稗群落（<i>Panicum repens-Paspalum distichum</i> community）。主要分布于鱼塘围岸上。其间混杂有狗牙根、飞机草（<i>Eupatorium odoratum</i>）、香根草（<i>Vetiveria zizanioides</i>）等。可见于大片鱼塘边。 c.水生植被 水生植被类型主要为河流、河口湿地水生植被。水道的浅水滩或河涌浅水中。代表性群落主要为大面积水葱群落（<i>Scirpus tabernaemontani</i> Community）。 水葱群落（<i>Scirpus tabernaemontani</i> community）。本群落主要分布于水道的
--	--

	浅水滩或河涌浅水中。生长非常茂盛。 香蒲、茳苳、芦苇群落（<i>Typaha latifolia</i>- <i>Cyperus malaccensis</i>- <i>Phragmites communis</i> Community）。本群落主要分布在小河或小水沟中，以香蒲为主，混杂有茳苳或芦苇，一般高度为 1~1.5m。 水王荪、水筛、金鱼藻群落（<i>Hydrilla verticillata</i>-<i>Blyxa japonica</i>-<i>Ceratophyllum demersum</i> Community）。本群落主要分布于积水湿地、低洼地，鱼塘中。 总体上，本项目港区陆域植被以草本为主，以及零散分布的乔、灌木，生态系统类型为围垦人工鱼虾塘生态系统，生态系统类型及结构简单。 ③区域动物资源 通过资料查询、现场踏勘等，调查项目所在区域的动物资源情况。在长期和频繁的人类活动下，评价范围内没有丘陵、台地，没有成片的天然林地，地形平坦且多为坑塘、沟渠及旱地等，缺乏大型兽类良好的隐藏条件，项目所在区域野生动物种类稀少，缺少大型野生哺乳动物，常见的动物有两栖类、爬行类、小型哺乳类以及常见沿海鸟类等。 两栖动物在草丛、旱作地广布的种类有泽蛙、黑眶蟾蜍、饰纹姬蛙、花姬蛙；鱼塘、池塘和水田广布的种类有虎纹蛙、沼蛙、泽蛙等；掘土穴居生活的种类有花狭口蛙、花细狭口蛙等。爬行动物主要有鳖、变色树蜥、渔游蛇、灰鼠蛇、水蛇等种类。因区域地形较平缓，居民点密集，人类活动频繁，评价区内无中大型兽类出现，小型兽和啮齿类兽类在评价区内广泛分布，包括褐家鼠、小家鼠、黄鼬、斑蝠、普通伏翼等。 鸟类资源方面，榕江河段炮台下游岸线各作业区所在区域及下游汕头市沿海区域，为我国三大国际候鸟重要的迁徙路线之一，且本地区分布有较大面积的滩涂湿地、养虾塘、养鱼塘等水域生境，评价区域分布的鸟类种类较多。榕江下游揭阳市及汕头市的潮间带滩涂湿地是候鸟的栖息地，以鸕鹚类、鸥类、野鸭类、白鹭、中白鹭、苍鹭等为主；围垦人工鱼虾塘生态系统主要鸟类有白胸苦恶鸟、黑水鸡、骨顶鸡、白鹭、中白鹭、绿翅鸭、针尾鸭、斑鱼狗、翠鸟、白胸翡翠、白鹡鸰等。另外，周边农田和果园的鸟类主要树鹊、白喉红臀鹎、红耳鹎、白头鹎、鹊鸚、乌鸫、大山雀、暗绿绣眼鸟、麻雀、斑文鸟等。
--	--

	(5) 水域生态环境现状 ①浮游植物 经搜集有关资料，区域水域分布的浮游植物主要隶属于 6 大门类，约 107 种。其中以硅藻门为主，其余门类有甲藻门、绿藻门、蓝藻门、裸藻门和金藻门。浮游植物种类名录详见附录 I。 ②浮游动物 经搜集有关资料，区域水域分布的浮游动物主要由 7 大类群组成，约 32 种。其中以桡足类最多，其余种类有浮游幼体、轮虫、枝角类、被囊类、十足类和腔肠动物。浮游动物种类名录详见附录 II。 ③鱼类资源 经搜集有关资料，区域水域分布的鱼类主要分隶于 7 目 19 科，种类数约 29 种。其中鲈形目种类数最多，为 10 科 15 种。鱼类优势种为花鲈、七丝鲚、食蟹豆齿鳗、康氏小公鱼、皮氏叫姑鱼、花鲢、汉氏棱鯉、小鞍斑鲳、贡氏红娘鱼、黄姑鱼、长吻银鲈、尖头黄鳍牙鲷、凤鲚、弓斑东方鲀、斑鲢、横纹东方鲀、桂皮斑鲆、花身鲷、褐篮子鱼、多鳞鳢、棘头梅童鱼、二长棘鲷、鰕虎鱼、斑头舌鲷、颈斑鲳、日本红娘鱼等。 ④珍稀、濒危水生生物及鱼类重要生境 通过查阅资料、现场调查，评价区未发现珍稀、濒危水生生物及鱼类。
--	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、现有项目基本情况 广东国鑫实业股份有限公司（以下简称“国鑫公司”）作为建设单位于 2013 年 3 月委托天津市气象科学研究所编制了《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》，并于 2014 年 1 月 24 日取得《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书的审批意见的函》（揭市环审[2014]6 号）。项目设计建设 5000DWT 级散、杂货泊位 4 个，利用岸线 548m，建设宽 25m 的引桥 3 座与后方陆域相连，引桥长度分别为 231.99m、332.24m、431.58m，后方港区陆域总占地面积 288419.85m²，码头面积 26397.32m²；设计货物年吞吐量 180 万吨/年，其中散货（瓷土、矿建材料、粮食）100 万吨/年、杂货（石材、五金塑料、钢材）80 万吨/年。目前，码头工程（4 个 5000DWT 级散、杂货泊位）分两期已建成投入使用，并完成环保竣工验收、交工验收手续；后方陆域港区已建成件杂货堆场 2 座（占地 64030 m²）及相关配套设施，尚未进行环保竣工验收。 2022 年 3 月国鑫公司委托广东晟和环保工程有限公司编制了《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》，并于 2023 年 10 月 24 日取得《揭阳市生态环境局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书的批复》（揭市环审[2023]19 号）。扩建项目拟扩建 1 个 5000 吨级通用泊位码头，码头总长 171m，宽度为 25m（车辆回旋调头区域长度为 51m 局部加宽为 42m），码头前沿顶高程为 3.40m，并配套建设堆场、道路、构筑物和水电等相关附属设施。扩建工程设计增加货物年吞吐量 170 万吨，货种为散货（粮食、瓷土、矿建材料）、杂货（石材、五金塑料、钢材）。调整后方陆域范围，改扩建后用地面积为 37.386 万 m²，较原环评增加 8.544 万 m²。目前，扩建工程处于施工阶段。 原项目环评及验收情况见下表。
---------------------	---

表 3-2 原项目环评及验收情况一览表

序号	环评文件	批复	竣工验收情况
1	《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》	揭市环审[2014]6 号	已验收（后方陆域港区已建成件杂货堆场 2 座及相关配套设施，尚未进行环保竣工验收）
2	《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》	揭市环审[2023]19 号	未验收（处于施工阶段）

2、现有项目污染物排放情况及已采取的环保措施

根据建设单位提供的资料及现场勘查情况，现有项目污染物排放情况及污染防治措施情况见下表。

表 3-3 现有项目污染物排放及防治措施见下表

类别	名称	污染物	排放量t/a	主要治理措施	排放方式及去向
废气	装卸粉尘	颗粒物	6.1132	卸船落料处安装防尘挡板；码头区洒水抑尘	无组织排放
	运输车辆行驶扬尘	颗粒物	1.4837	码头区定期冲洗，道路每天清扫、洒水抑尘	无组织排放
	运输车辆尾气	颗粒物	0.0012	运输车辆达到国五或以上排放标准，使用合规普通柴油	无组织排放
		SO ₂	0.000207		
		NO _x	0.1937		
	到港船舶废气	颗粒物	0.0015	使用合规普通柴油	无组织排放
		SO ₂	0.0029		
		NO _x	9.5800		
废水	港区生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 等	0	化粪池预处理后排入港区综合废水处理设施进一步处理达到回用标准后用于港区冲洗、喷洒、绿化用水	全部回用 不外排
	其他废水（冲洗废水、含油污水、初期雨水）	COD SS 石油类等	0	隔油池预处理后排入港区综合废水处理设施处理，码头作业面冲洗水、码头面及引桥初期雨水经三级沉淀池处理后用于港区冲洗、喷洒、绿化用水	全部回用 不外排
噪声	噪声	机械设备运行及作业噪声	噪声源强约 60~90dB（A）	采用低噪声设备，基础减振、局部隔声措施；加强机械设备维护，保持良好工况；保持港区道路通畅，合理疏导交通，减少车辆鸣笛。	--
固体废物	港区生活垃圾		0	分类收集，委托当地环卫部门清运处置	--

	船舶生活垃圾	0	由海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置	
	危险废物（含油污泥、废机油、含油废抹布及废油桶）	0	分类单独收集，委托有相应资质单位处理	--

3、原有环境污染和生态破坏问题及整改措施

根据建设单位提供资料，码头现有工程自建成运营以来未发生重大环境污染事故，也未有受到环保方面的行政处罚或收到来自公众关于环保方面的投诉。

根据项目实际运行情况以及相关环保法规政策、技术规范要求，对现有项目存在的主要环保问题及整改措施总结如下：

表 3-4 现有项目现状存在主要环保问题及整改实施方案汇总表

序号	类别	存在主要环保问题	整改措施或方案
1	主体工程	堆场工程尚未进行竣工环境保护验收。	落实环保三同时要求。
2	废气污染防治	在码头散货卸船作业时，仅在落料处安装防尘挡板并在码头洒水，降尘效果一般，有待强化。	起重机散货卸船作业落料处增加喷嘴组，进行洒水降尘；在码头面增加远程射雾器进行喷雾抑尘；加强员工培训，规范作业规程。
3	废水污染防治	码头区的排水沟局部存在淤积现象，造成排水不畅。	应定期对排水沟进行疏通、清理，确保排水顺畅。
4	危险废物处置	含油污泥未有与具有相应危废处置单位签订处置合同并及时转移外运。 《危险废物名录（2021年版）》实施后，废油桶废物代码未有及时变更为900-249-08。	完善危险废物管理，补充签订废水处理含油污泥的危废处置合同并及时进行审批转移（厂内暂存时间不应超过1年）。 废油桶（沾染矿物油的废包装桶）应 按照《危险废物名录（2021年版）》 采用代码900-249-08，建设单位与第 三方危废处置单位应对处置合同、转 移计划进行相应调整。
5	环境应急防范措施	未有每年定期组织突发环境事故应急演练。	加强日常环保管理，每年至少组织1次突发环境事故应急演练及员工培训。

红树林	红树林 1	位于榕江航道东侧沿岸，主要红树树种无瓣海桑		东南	500	红树林、鸟类及其生境	保护红树林及其内的鸟类、生境
	红树林 2	位于榕江航道东侧沿岸，主要红树树种无瓣海桑		西北	630	红树林、鸟类及其生境	

2、大气环境保护目标

根据相关资料及现场踏勘情况，在大气评价范围（以码头区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域）内的环境保护目标主要为附近的 1 处居住点（光裕村），详见下表及大气专项中的大气环境敏感点分布示意图。

表 3-6 项目大气环境保护目标

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容 人口规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
1	揭阳市榕城区	光裕村	-23	1725	居住	约 2800 人	环境空气二类	西北偏北	1530
2		光裕学校	89	1914	学校	师生约 500 人	环境空气二类	西北偏北	1870

注：表中相对坐标系，采用陆域港区西北角拐点为原点（0，0），正东、正北为 X、Y 轴。。

3、声环境保护目标

本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

评价标准

1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

榕江（“灶浦镇新寮”至“地都与汕头市区交界”河段），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准限值详见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	化学需氧量	≤20	
3	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	
4	溶解氧（DO）	≥5	
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	高锰酸盐指数	≤6	

8	挥发酚	≤0.005	
---	-----	--------	--

牛田洋养殖功能区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，具体标准限值详见下表。

表 3-7 海水水质标准限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	II类	执行标准
1	pH	7.5~8.5	《海水水质标准》 （GB3097-1997）
2	溶解氧（DO）	>5	
3	化学需氧量	≤3	
4	生化需氧量(BOD ₅)	≤3	
5	活性磷酸盐	≤0.030	
6	石油类	≤0.05	
7	无机氮	≤0.30	
8	铜	≤0.010	
9	铅	≤0.005	
10	锌	≤0.050	
11	镉	≤0.005	
12	总汞	≤0.0002	
13	砷	≤0.030	
14	总铬	≤0.10	

(2) 大气环境质量标准

项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，具体标准限值详见下表。

表 3-8 环境空气质量标准限值 单位：ug/m³

污染物	平均时间	标准限值	执行标准
		二级	
SO ₂	年均值	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 2018 年 修改单中的二级标准
	日均值	150	
	1 小时均值	500	
NO ₂	年均值	40	
	日均值	80	
	1 小时均值	200	

CO (mg/m ³)	日均值	4
	1 小时均值	10
PM ₁₀	年均值	160
	日均值	200
PM _{2.5}	年均值	70
	日均值	150
O ₃	日最大 8 小时平均	35
	1 小时平均	75
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300

(3) 声环境质量标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、3 类、4a 类标准, 详见下表。

表 3-9 区域声环境标准限值

执行标准		单位	标准限值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	dB(A)	60	50
	3 类		65	55
	4a 类		70	55

2、污染排放和控制标准

(1) 废水排放标准

项目港区运营期污废水(生产废水、初期雨水)经自建设施处理后全部回用于机修和流动机械冲洗、码头面冲洗、环保降尘喷洒用水及绿化用水等, 不外排。回用水水质标准参考《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 中对道路清洗、绿化用水以及车辆冲洗要求的较严值执行, 见下表。

表 3-10 中水回用水质标准

序号	项目		GB/T 18920-2020		
			城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	冲厕、车辆冲洗	本项目执行值
1	pH		6~9	6~9	6~9
2	色度	≤	30	15	15
3	嗅		无不快感	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤	10	5	5
5	溶解性总固体/(mg/L)	≤	1000	1000	1000
6	BOD ₅ /(mg/L)	≤	10	10	10

7	氨氮/ (mg/L)	≤	8	5	5
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤	0.5	0.5	0.5
9	铁/ (mg/L)	≤	—	0.3	0.3
10	锰/ (mg/L)	≤	—	0.1	0.1
11	溶解氧/ (mg/L)	≥	2.0	2.0	2.0
12	总余氯/ (mg/L)		接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末 端≥0.2	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末 端≥0.2
13	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL)		无 (不应检出)	无 (不应检出)	无 (不应检出)

到港船舶生活污水经收集上岸后, 经自建设施处理后回用于港区机械冲洗以及码头区地面、道路、绿化喷洒用水。船舶含油污水交榕江港区有资质的单位进行接收处理, 不在本项目场地内进行处理。船舶航行途中, 船舶污水可利用船载收集装置收集并排入接收设施 (包括水上接收设施及岸上专用接收设施), 自行处理时污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) 相应要求, 禁止直接向沿海海域排放, 见下表。

表 3-11 船舶水污染物排放控制标准
(单位: pH 无量纲, 耐热大肠菌群数个/L, 其它 mg/L)

污染物类别	排放区域	污染物项目	排放浓度或规定	污染物排放监控位置
船舶含油废水	/	石油类	15	油污水处理装置出水口（排放在船舶航行时进行）
船舶生活污水	近最近陆地 3 海里以内（含）的海域	BOD ₅	25	生活污水处理装置出水口
		SS	35	
		耐热大肠菌群数	1000	
		COD _{Cr}	125	
		pH 值	6~8.5	
		总氯	<0.5	
	3 海里<与最近陆地间距离<12 海里的海域	排放控制要求，同时满足下列条件： （1）使用设备打碎固形物和消毒后排放； （2）船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的允许排放速率。		
近陆地间距离>12 海里的海域	排放控制要求：船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的允许排放速率。			
船舶垃圾	任何海域	应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。		

(2) 废气排放标准

项目进港船舶的船机大气污染物排放限值执行《船舶发动机排气污染物排放

限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016），具体限值见下表。

表 3-12 船机排气污染物第二阶段（2021 年 7 月 1 日开始）排放限值

船机类型	单缸排量 (SV) (L/缸)	额定净功率 (P) (kW)	CO (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	CH ₄ (g/kWh)	PM (g/kWh)
第一类	SV<0.9	P≥37	5.0	5.8	1.0	0.3
	0.9≤SV<1.2		5.0	5.8	1.0	0.14
	1.2≤SV<5		5.0	5.8	1.0	0.12
第二类	5≤SV<15	P<2000	5.0	6.2	1.2	0.14
		2000≤P<3700	5.0	7.8	1.5	0.14
		P≥3700	5.0	7.8	1.5	0.27
	15≤SV<20	P<2000	5.0	7.0	1.5	0.34
		2000≤P<3700	5.0	8.7	1.6	0.50
		P≥3700	5.0	9.8	1.8	0.50
	20≤SV<25	P<2000	5.0	9.8	1.8	0.27
		P≥2000	5.0	9.8	1.8	0.50
	25≤SV<30	P<2000	5.0	11.0	2.0	0.27
		P≥2000	5.0	11.0	2.0	0.50

项目运营产生的汽车尾气、船舶燃油废气等均属无组织排放，主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘；营运期散货装卸、堆存等环节产生的粉尘，属无组织排放，主要污染因子为颗粒物。上述污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准，具体见下表。

表 3-13 大气污染物排放限值（DB44/27-2001）（节选）

污染物	无组织排放监控限值 (mg/m ³)	备注
SO ₂	0.40	DB44/27-2001 无组织排放监控 浓度限值 周界外浓度最高点
NO _x	0.12	
颗粒物（烟尘）	1.0	

（3）噪声排放标准

运营期陆域港区场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、3 类、4 类标准，见下表。

表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》等效声级 Leq: dB(A)

时段 边界外声 环境功能区类别	昼间	夜间	备注
2类	60	50	陆域港区东侧边界
3类	65	55	陆域港区西、北侧边界
4类	70	55	陆域港区南侧边界

	(4) 固废排放标准 项目运营期产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求;以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月)中的有关规定。
其他	1、总量控制指标 (1) 水污染物排放总量 本项目污废水均处理达标后在项目内回用,不对外排放,故不需申请水污染物排放总量指标。 (2) 大气污染物排放总量 本项目排放氮氧化物主要来自到港船舶燃油废气、港区内运输车辆尾气。 到港船舶燃油废气属于水上排放源,运输车辆尾气属于移动源,不纳入本项目总量控制指标,因此本项目氮氧化物排放总量为 0t/a。 (3) 固体废物 项目产生的危险废物委托有资质单位处置,港区生活垃圾委托地方环卫部门清运处理,不排放工业固体废物,故项目不设工业固废总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目施工期不涉及土建，仅进行密闭装卸线等设备的安装调试。设备安装调试过程会产生少量噪声，通过加强声环境管理等相关措施后，对周边环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	一、生态环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价等级为三级，三级评价可采取类比分析法分析项目的生态环境影响。类比已批项目《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》（环评批复：揭市环审[2023]19号），本项目运营后对生态环境的影响分析如下： （一）对陆生生态影响分析 项目运营对野生动物的影响主要是机械设备噪声及人员活动干扰了附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到离项目更远的区域。鸟类、鼠类、蛇类等可能因码头噪声稍大而有逃避迁移现象发生，对昆虫类则影响较小。项目所在区域地域宽广，工程影响范围相对很小，不会明显影响野生动物的栖息地环境和生活活动。另外，啮齿类动物、爬行类动物及鸟类通常数量较多，适应能力强，不会对其种群造成太大影响。 （二）对水生生态影响分析 1、船舶航行和靠泊对水生生态的影响 船舶航行会对周边水体产生扰动，这些扰动会对榕江水生生物的生物量、种类及栖息环境造成一定影响。由于船舶是在水体上层航行，主要影响也集中在上层水域，水生生物除浮游生物在水体表层活动强度较大外，其他生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。船舶航行不会改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。来往船只的增多会致使部分鱼类偏离项目区，建设单位应制定严格的船舶靠泊管理制度，

	尽可能避免船舶靠泊和航行造成的不利生态影响。 2、维护性疏浚工程对水生生态的影响 运营期维护性疏浚物可采用外抛处理，抛于相关主管部门认可的海上抛泥区，建设单位须在维护疏浚前到相关部门办理抛填手续后方可进行疏浚，或委托具有相应处理能力单位处置。施工船舶舱底油污水需经作业船只自带的油水分离器处理后，委托当地有相应处理能力单位收集并负责处理，严禁直接排入水域。船舶生活污水可通过现有项目码头的生活污水接收设施接收后依托港区生活污水处理设施进行处理。 总体来说，运营期维护性疏浚非持续性进行，上述水环境及生态影响均为暂时性的，在落实相关污染防治及生态减缓措施后，对水生生态影响较小。 3、含油废水对水生生态的影响 本项目含油污水主要是码头船舶舱底油污水等，如果这部分污水不加处理直接排放，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为： （1）如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。 （2）油污染还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。 （3）动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，若表层油污染浓度最高，那对生物种类的破坏性极大。 （4）溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。 本项目建成投产后，船舶油污水依托现有码头前沿区域设置的船舶含油污水接收设施进行收集后，交有相应能力的单位接收处理，不在水域排放。故含油废水不会对水生生态产生较大影响。 本项目为技改项目，码头平台、岸线等水工结构早已建成，经过多年实际运行，可以判断本项目区域范围内无大型、野生保护动物分布。项目运营期不会对
--	--

陆域动物生存、繁殖产生较大影响；在采取相应的措施后，项目运营期对水生生态的影响较小。综上所述，项目对生态环境的影响是可以接受的。

二、水环境影响分析

本项目不新增员工，不新增生活污水。

企业实行“雨污分流、清污分流”，现有工程及拟建项目水污染物主要来自港区陆域生活污水、码头面冲洗废水、散货堆场沥水、机修及流动机械冲洗含油污水、码头及堆场径流雨污水（初期雨水）、到港船舶生活污水以及转运站冲洗废水。

港区陆域生活污水、到港船舶生活污水经现有综合污水处理设施（水解酸化+接触氧化+臭氧消毒）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）车辆冲洗、道路清洗、绿化用水的较严值后，回用于项目环保喷洒、地面及机械冲洗、绿化用水等，不外排。

机修含油污水经机修间隔油池预处理后，排入现有综合污水处理设施（水解酸化+接触氧化+臭氧消毒）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）车辆冲洗、道路清洗、绿化用水的较严值后，回用于项目环保喷洒、地面及机械冲洗、绿化用水等，不外排。流动机械冲洗含油污水经冲洗区隔油池预处理后，排入散货堆场污水处理站（平流沉淀+混凝沉淀）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）车辆冲洗、道路清洗、绿化用水的较严值后，回用于项目环保喷洒、地面及机械冲洗、绿化用水等，不外排。

码头面冲洗废水、散货堆场沥水、码头及堆场径流雨污水（初期雨水）、转运站冲洗废水经港区三级沉淀池预处理后通过管道排入散货堆场污水处理站（平流沉淀+混凝沉淀）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）车辆冲洗、道路清洗、绿化用水的较严值后，回用于项目环保喷洒、地面及机械冲洗、绿化用水等，不外排。

综上所述，项目对地表水环境的影响是可以接受的。

三、大气环境影响分析

本项目开展大气环境影响专项评价，具体的运营期大气环境影响分析见大气环境影响评价专章。

大气环境影响评价分析结果摘录如下：

“技改后项目废气污染源主要包括散货卸船、堆存及装卸车等作业粉尘、道路扬尘、汽车尾气、船舶废气及转运站废气，均呈无组织排放。船舶废气、设备燃油废气、汽车尾气及扬尘总体为非连续源，主要污染物（SO₂、NO_x、颗粒物（烟尘）、CO、HC）排放量较少，经大气扩散后对周边环境影响较小。

正常排放情况下，PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；叠加现状浓度后，PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。故本项目的大气环境影响是可接受的。项目无需设置大气环境保护距离。”

四、声环境影响分析

1、主要噪声源强

项目营运期间的噪声主要来源于生产机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等，其中船舶发动机噪声源强可达 85-90dB(A)，一般停靠港后不开发动机，其余主要设备噪声源调查清单见下表。

表 4-4 项目主要噪声源强一览表

声源名称	型号	声源源强		声源控制措施
		声压值 dB(A)	测距(m)	
门座起重机	40t	75	5	低噪声设备、基础减振
	40t	75	5	
	25t	75	5	
	25t	75	5	
	25t	75	5	
推耙机	HP150	75	5	
轮胎吊	额定起重量 25t	78	5	基础减振
叉车	10t	76	5	低噪声设备
	10t	76	5	
牵引车	Q35	76	5	低噪声设备
	Q35	76	5	
	Q35	76	5	
平板车	拖重 25t	78	5	低噪声设备
装载机	ZL50	85	5	低噪声设备
	ZL50	85	5	
	ZL50	85	5	
推土机	\	85	5	低噪声设备

	\	85	5	
自卸车	载重 15t	78	5	低噪声设备
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
	载重 15t	78	5	
水泵	\	90	5	基础减振，局部隔声罩
	\	90	5	
	\	90	5	

2、噪声预测

(1) 预测模式

噪声叠加公式：

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

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB（A）；

n——噪声源个数。

噪声衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： L_2 ——距离声源 r_2 处的 A 声级，dB（A）；

L_1 ——距离声源 r_1 处（1m）的 A 声级，dB（A）；

r_2 、 r_1 ——距声源的距离，m。

(2) 预测结果

根据上述预测模式及预测参数，预测出本项目建成运行时四周厂界的噪声值结果见下表所示。

表 4-5 项目声环境影响预测结果 单位：dB（A）

方位	最大贡献值		噪声现状值		噪声预测值		噪声标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西北厂界	40.32	40	52.8	39.1	53.0	42.6	65	55	达标	达标
西南厂界	49.02	48.35	54.5	41.6	55.6	49.2	70	55	达标	达标
东南厂界	39.29	37.64	52.4	38.9	52.6	41.3	60	50	达标	达标
东北厂界	42.53	40.7	55.2	41.5	55.4	44.1	60	50	达标	达标

注：噪声现状值见监测报告，详见附件 7。

由上表预测结果可知，项目港区西南侧边界昼、夜噪声预测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类声功能区限值；西北侧边界的昼、夜噪声预测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类声功能区限值；东南、东北侧边界昼、夜噪声预测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类声功能区限值，可实现厂界噪声达标排放。项目港区周边 50m 范围内无声环境敏感点。因此，项目运营期噪声对周围声环境影响是可以接受的。

五、固体废物环境影响分析

本项目不新增员工，主要增加货种种类并配套建设密闭装卸线，不对码头结构进行改造，年吞吐能力不变。技改后厂区固废较现有工程变化不大。

现有项目港区生活垃圾、到港船舶生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置。含尘废水处理污泥、沉渣按一般固体废物处理处置，委托具有相应处理能力单位处理。设备日常维护保养产生的废机油、含油废抹布、废油桶及隔油池定期清理含油污泥均属于危险废物。分类收集并在项目内危险废物暂存间内暂存，并委托有相应资质单位处理。

综上，企业现有项目产生的固体废弃物经分类处理后，处理处置率达 100%，符合国家固体废弃物处理处置政策及相关要求，不会造成二次污染，不会对环境产生不利影响。在严格按照环评规定方式处置的情况下，项目产生的固体废物对区域环境的影响是可以接受的。

六、地下水、土壤环境影响分析

本项目没有渗井、污灌等排污方式。项目也不属于重点工业污染源、加油站、垃圾填埋场、危废处置场、矿山开采区和规模化养殖场等典型“双源”，所在地不属

于饮用水水源补给区。项目运营期不会对地下水、土壤环境产生明显的影响。

七、环境风险分析

本项目为技改项目，主要增加货种种类并配套建设密闭装卸线，不对码头结构进行改造，码头年吞吐能力保持不变。项目环境风险潜势及环境风险类型未发生变化，营运期环境风险评价章节引用《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》（揭市环审[2023]19号）中内容及结论。

（一）风险事故情形分析

项目建设的环境风险主要来自两个方面。一方面是由于自然灾害对海域使用项目造成的危害。另一方面是用海项目自身引起的突发或缓发事件导致对海域资源、环境造成的危害，发生于施工期和营运期。

自然环境对项目用海带来的风险主要为热带气旋、风暴潮、暴雨和地震等自然灾害所产生。台风是榕江水系沿海的主要自然灾害，台风除带来强风、龙卷风等自然灾害外，还带来大暴雨和风暴潮，引起海水倒灌，恶劣海况下还会发生船舶碰撞等风险。

营运期码头装卸的货种主要为一般性货物，进出港船舶事故造成的燃料油水面溢油污染是本项目主要的环境风险源。进出港装卸船舶若突遇恶劣天气，风大、流急、浪高、加之轮机失控，造成货船触礁、搁浅或与其他过往船舶发生碰撞事故，有可能发生单方或双方船体的燃料油舱破损、燃油溢出事故；若对方船舶为石油或化学品运输船舶，也有可能引发货油或化学品泄漏事故，但概率相对较低。

（二）环境风险影响分析

1、自然灾害风险分析

自然环境对项目用海带来的风险主要为热带气旋、风暴潮、暴雨和地震等自然灾害所造成。本工程所在区域是受热带气旋影响较为频繁的地区之一，由热带气旋引起的风暴潮灾害、暴雨常有发生。热带气旋的破坏力主要由强风、暴雨和风暴潮三个因素引起。

（1）强风台风是一个巨大的能量库，其风速在 17m/s 以上，甚至可达 60m/s 以上。据测，当风力达到 12 级时，垂直于风向平面上每平方米风压可达 230 公斤。

（2）暴雨台风是非常强的降雨系统。一次台风登陆，降雨中心一天之中可降

下 100mm~300mm 的大暴雨，甚至可达 500mm~800mm。台风暴雨造成的洪涝灾害，是最具危险性的灾害。台风暴雨强度大，洪水出现频率高，波及范围广，来势凶猛，破坏性极大。

(3) 风暴潮就是当热带气旋移向陆地时，由于台风的强风和低气压的作用，使海水向海岸方向强力堆积，潮位猛涨，水浪排山倒海般向海岸压去。强台风的风暴潮能使沿海水位上升 5m~6m。风暴潮与天文大潮高潮位相遇，产生高频率的潮位，导致潮水漫溢，海堤溃决，冲毁房屋和各类建筑设施，淹没城镇和农田，造成大量人员伤亡和财产损失。风暴潮还会造成海岸侵蚀，海水倒灌造成土地盐渍化等环境问题。

2、溢油事故风险分析

(1) 溢油对海洋生态环境及海洋生物的影响分析

发生溢油时，大部分溢油浮于水面并扩散成油膜，油膜在海面的停留将影响海水与大气之间的物质交流和热交换，使海水中的含氧量、温度等因素发生较大的变化，促使浮游动物窒息死亡，并降低透光率，影响浮游植物的光合作用。当油污染较轻时，许多海洋生物虽不会立即被伤害，但它们的正常生理功能受到影响，使其捕食能力和生长速度下降，那些对污染抵抗力弱的种类将会减少或消失，从而破坏生态平衡。

(2) 溢油对岸线的影响分析

溢油发生后，一旦水面上的浮油在风浪和潮汐等因素作用下，浮上岸边，便会堆积在高潮线附近，粘附在岸边岩土表面，渗入上层的砂子里，这将对岸线生态环境造成严重影响。

(3) 对环境敏感点的影响分析

本项目周边海域敏感目标主要有牛田洋农渔业区、围塘养殖场、汕头市湿地自然保护区和海洋生态红线区等。

①对海洋生态红线、汕头市湿地自然保护区和牛田洋农渔业区的影响分析

本项目西侧和南侧分别有汕头市湿地自然保护区的片区一和片区二，前述保护区也划为了汕头牛田洋地方级湿地自然公园海洋生态红线区、榕江重要河口生态系统限制红线，此外本项目附近有两片零散的红树林，其中一片位于汕头市金

平区红树林海洋生态红线区。本项目港区附近发生溢油事故产生的油膜可扩散至海洋生态红线、汕头湿地自然保护区和牛田洋农渔业区范围内。

对于前述敏感区或保护目标中的红树林，当发生溢油事故导致油膜在海水高潮时漂进红树林丛中时，在退潮时油膜将滞留在气生根及沉积物的表面。重油或粘性堵塞红树林呼吸孔后，会窒息靠呼吸孔摄取氧气的次表层根，从而可能造成红树林死亡。红树林也可能被油污毒死，因为油污中的成分，尤其是低分子量烃类化合物，能够损害次表层根的细胞膜。这反过来又能阻碍红树正常的盐分排出过程，导致植株内的盐分过量，对植株造成较大的压力。泄漏进入红树林内的油类对红树林的不利影响是长期、慢性的，随着时间的推移，已沉积在红树林的油污的毒性会因几个因素而降低，雨水和潮汐会减少土壤中的油污量；而且在油污的风化过程中，某些毒性较强的易挥发成分会蒸发掉；并且氧化之类的化学变化使得残油的毒性进一步降低；最终，土壤中又有足够的养分维持红树林的生长了，只是生长的时间标度会依据当地情况（如附近地区的循环水流量）的不同而有所差异。油污在热带的降解速度可能是很快的。但如果油污降解过程因土壤的厌氧性而受到阻碍，那就会延缓油污毒性的降低速度。另一种可能就是，丹宁酸含量过高的某些红树林泥炭沼，会抑制降解油污的细菌的生长。此外，红树林赖以生存的是其潮滩底质，潮滩底质是红树林生长的根基。一旦发生油品泄露事故，油膜、危险化学品在风浪和潮汐等因素作用下，向岸滩漂移，涨落潮过程中必有一定量的油膜粘附在滩涂，同时泄露进海的危险化学品也可能进入红树林水体中，对红树林的生长是不利的，且存在长期、慢性的影响。同时，也可能对红树林保护区内的候鸟、珍稀水生生物等造成一定的影响。

②对养殖场和渔民无证捕捞作业区的影响

码头西北侧有 1 处蚝排养殖场和 2 处围塘养殖场。若发生环境风险事故，导致油类泄漏进入项目所在海域，则将对项目所在海域的水质、海洋沉积物和海洋生态环境造成一定的影响，将对养殖场的取水水质和海洋生态环境、无证捕捞作业区的海洋生态环境等造成一定的影响。首先污染能引起当时水域的鱼虾回避或引起鱼类死亡，使渔场破坏，造成捕捞渔获量的直接减产，其次表现为产值损失，即由于商业水产品的品质下降及市场供求关系的改变，将导致市场价格下降。另

外，油类泄漏事故发生的时间和位置不同，渔业损失相当悬殊。如果油类污染发生在产卵盛期和污染区正处于产卵中心，因鱼类早期生命发育阶段的胚胎和仔鱼是整个生命周期中对各种污染物最为敏感的阶段，油类污染使产卵成活率低、孵化仔鱼的畸形率和死亡率高，所以能影响种群资源延续，造成资源补充量明显下降。油类泄漏事故如未得到及时处理，对渔业资源的中、长期影响主要是造成渔业资源种类、数量及组成的改变，从而使渔业长期逐渐减产。

（三）环境风险防范措施

1、自然灾害风险防范措施

（1）各级防台风、防风暴潮指挥中心，应根据防台风、防风暴潮预报警报，迅速部署应急防范措施，及时向各有关部门、建设单位发布预警信息，并密切关注台风及风暴潮动向，保证通信联络畅通。

（2）各级防台风、防风暴潮指挥中心应在台风、风暴潮影响前 24 小时落实好抢险救助船只、车辆，备足各种防灾抗灾物资，完成应急抢险与施救准备工作。

（3）所有船只应在台风及风暴潮影响前 24 小时就近择港避风，本地港口不符合避风条件的，要立即组织船只疏散转移至可避风的港湾。

（4）使用经有关部门批准的专用防台锚地。

（5）根据工程特点，编制台风等自然灾害防抗措施，并贯彻执行。

（6）为防止人为危害的发生，其它项目施工时，应对本工程管线位置做出标记，并派专人监督施工防止损坏污水管网。水下管道应设浮标标记，并在一定区域设置禁航区。

（7）运营期间应密切关注天气状况，根据气候预报合理安排生产计划。遇台风、热带气旋等自然灾害天气，工作人员检查抢险所需的人、机、物准备情况，安排专职抢险车、安排专人值班，及时接收、传递信息，发生险情时，立即采取抢险措施，并迅速向主管和当地有关部门报告。

2、溢油风险防范措施

（1）加强环保安全宣传教育，提高全体人员的环保意识以及安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素导致的溢油事故。

(2) 建立健全管理机制、避免不利作业条件。①海上航行密切注意气象情况，为确保安全，建议禁止货船在恶劣天气下进行靠、离码头作业。②船舶严格按照航道航行；③码头要建立严格的安全生产操作规章制度，包括进出港区船舶的引航员制度、值班瞭望制度、业务技术培训与考核制度等，明确各岗位职责，加强安全生产管理。④企业应建立溢油应急体系和制订溢油应急预案，积极建设环境风险防范措施和应急体系，并与当地政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制；按《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》等要求配备足够种类和数量的应急设施设备。

(3) 码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施，并做好航标设置及日常维护工作。

(4) 加强周边各水闸和取水口联合调动。本工程上、下游分布有众多水闸。当出现风险事故的时候，必须及时通知各水闸，实现各水闸联合调度，最大限度地保证内河涌的水质及围塘养殖的用水安全。

(四) 环境风险评价结论

项目按规范配置相关溢油事故应急物资，加强到港船舶的管理，尽量避免发生溢油事故。港区及码头采取雨污分流，并设置了足够规模的污水暂存、处理设施，避免废水事故排放。建设单位应编制突发环境事件应急预案及风险评估，并报当地环境保护主管部门备案。在建设单位按照要求做好各项环境风险预防和应急措施，不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸。根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》中心城区土地利用规划图，本项目所在地属于“仓储物流用地”。项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、永久基本农田，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。

本项目为技改项目，在现有项目用地范围内进行技术改造，不增加码头工程面积、用海面积及港区陆域用地面积，不存在选址方案比选。

综上所述，项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目施工期不涉及土建，仅进行设备的安装调试，主要的环境影响是噪声污染。拟优先选用低噪声的施工机械设备，同时采用新的施工技术、合理布置高噪设备及加强施工管理等措施。
运营期生态环境保护措施	1、生态环境影响保护措施 (1) 生态补偿措施 本项目营运期维护性疏浚、污水事故排放等会对附近海域的底栖生物和渔业资源等造成一定的损失。根据农业部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的有关规定，应对项目附近水域的生物资源恢复做出经济补偿。具体的补偿措施和方案与当地的相关部门协商确定。建设单位应积极配合主管部门采取可行的生态补偿措施，对本工程造成的海洋生态损失进行合理补偿。生态补偿对于恢复由工程建设带来的生态环境和资源破坏、实现渔业可持续发展、促进人与自然和谐发展和维护生物多样性等方面具有重大意义。 (2) 维护性疏浚环境保护措施 ①施工单位应合理选择疏浚设备和施工方法，对整个工程的施工质量、进度和资源消耗做出合理安排，尽可能地缩短施工周期，以减小施工作业对水环境的影响。 ②施工船舶应安装定位系统，精确定位后再开始挖掘，减少疏浚作业中不必要的超深、超宽的疏浚泥方量；施工船舶应安装抛泥在线监控系统，对海洋倾倒疏浚泥活动进行实时监控，确保挖泥船舶在指定地点抛泥。 ③疏浚泥应倾倒至管理部门批准的指定抛泥区或委托具有相应处理能力单位进行安全处置，避免发生污染。 ④加强施工船舶的日常检查维修，重点对挖泥船的连接部件以及储泥船舱进

行检查，防止断裂或泄漏造成污染事故。

2、水环境影响防治措施

(1) 到港船舶污水处理措施及其可行性分析

到港船舶生活污水、含油污水依托现有码头的接收设施进行分类收集。接收的生活污水转运至港区综合污水处理站处理达标后回用，含油污水委托榕江港区具有相应处理能力的单位接收处置。

以上处置措施可确保在港期间船舶污水可达到妥善收集、处置，不在本项目港区内排放，不会对项目附近水环境造成不利影响。

(2) 港区污水处理措施及其可行性分析

港区陆域生活污水依托现有综合污水处理设施处理达标后回用；机修含油污水经隔油池预处理后依托现有综合污水处理设施处理达标后回用；流动机械冲洗含油污水经隔油池预处理后依托散货堆场污水处理站处理达标后回用；码头面冲洗废水、散货堆场沥水、码头及堆场径流雨污水（初期雨水）、转运站冲洗废水经港区三级沉淀池预处理后依托散货堆场污水处理站处理达标后回用。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）的表 B.3 码头排污单位废水污染治理可行技术参考表，本项目生活污水、机修含油污水采用生化处理工艺；含尘污水（流动机械冲洗含油污水、码头面冲洗废水、散货堆场沥水、码头及堆场初期雨水、转运站冲洗废水）采用重力沉淀+混凝沉淀+过滤消毒的组合工艺，均属于码头排污单位废水污染治理可行技术。

综上，项目污废水经港区内各污水处理设施收集、处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中道路清洗、绿化用水的较严值后，回用于港区的冲洗、喷洒及绿化等环节合理可行。

3、大气环境影响防治措施

(1) 粉尘治理措施及其可行性分析

项目粉尘主要来自散货装卸船、堆存、运输等环节，主要采用的粉尘治理措施如下：

①装卸船作业粉尘防治措施

封闭措施：在卸船落料处安装防尘挡板，在卸船作业和自卸车水平运输时覆盖篷布。

湿式除尘/抑尘：在门座起重机处设置供水槽和供水管线，在落料处安装喷嘴组，卸料时喷洒水降尘。码头区配置远程射雾器在卸船机卸料、装车作业时喷雾，通过向浮游于空气中的粉尘喷射水雾，增加尘粒的重量，达到除尘目的。

控制装卸落差：抑制卸船过程中的起尘，关键是控制抓斗与垛顶之间的落差，通过规范作业，控制抓斗部与垛顶之间的落差小于 1m，可以很好的减少作业起尘。

②堆场堆存及作业环节粉尘防治措施

散货堆场固定喷洒：参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），对煤炭、矿石等散货堆存时，堆场可采用洒水抑尘方式提高货物堆表含水率，从而减少扬尘发生。本项目依托散货堆场四周的固定喷洒水装置，由喷洒水尖高压供水，根据风力及天气和料堆表面含水率的情况进行自动喷水。洒水强度约 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，每日 2 次（视天气及作业情况可增加）。喷洒水源取自港区污水处理站的清水池（中水不足部分由自来水补充），由加压泵加压后通过喷洒管网提供。

防风抑尘网：防风抑尘网能有效控制改善散货堆场区的风流场，减小堆场区的风速、减小堆场区风流场的紊流度，可使整个散货堆场起尘量大幅度减少，是露天散货堆场常用的降尘措施。本项目依托散货堆场设置的 9m 高防风抑尘网，沿堆场四周边界布置，总长度约 1291m。防风网高度符合《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的要求。

防风抑尘网喷雾除尘系统：现有项目沿防风抑尘网设置喷雾除尘系统，可增加堆场上方空气湿度，使空气中悬浮的细小尘粒重量增加，达到降尘、抑尘的目的。在防风抑尘网的上部安装喷嘴喷头，设计 15 个一组，间距 3m，连接管管径 3/8 英寸，选用 W 广角度实心锥形喷嘴喷头，3kg 压力时流量可达 42L/min。

堆场装卸作业除尘：在堆取料设备的斗轮、漏斗、导料槽处等安装洒水喷嘴组，并在装卸车作业点配置射雾器，在作业点周围形成水雾型水幕，可减少取料、落料、卸料的粉尘产生。

③道路运输等二次扬尘防治措施

- a. 保持良好的路况，港区配置洒水车，定期清扫和冲洗路面、引桥面，码头面每天冲洗，减少道路积尘。
- b. 选用能耗低、性能优越的运输车辆作为港区内货物运输工具；加强港区车辆管理，禁止环保不达标的车辆进出港区。
- c. 设置流动机械冲洗区，港区内水平运输及装卸的流动机械定期冲洗，运输车辆进出港区均进行冲洗，保持车辆及机械清洁。
- d. 定期对港区运输车辆进行保养检修，保持良好行驶工况，减少运输扬尘及尾气污染物排放。
- e. 散货运输车辆装载货物运输时应采用密闭货厢或覆盖篷布，减少沿线运输过程排放扬尘。

④防尘绿化带

依托港区陆域现有的防尘绿化林带。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）的表 B.2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目散货卸船（港口门座起重机）采用围闭及湿法除尘，散货堆场采用防风抑尘网、湿法喷淋除尘，堆场内装卸设备采用封闭及湿法除尘，自卸车采用封闭式车厢及湿法除尘，均属于通用散货码头排污单位废气污染治理可行技术。

综上，通过采取上述降尘、抑尘措施，本项目在散货装卸、堆存、输送等环节的粉尘可得到有效控制，措施设计总体符合《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的有关要求，是合理可行的。

（2）其他废气污染防治措施

①优先选择满足废气排放标准的设备机械，并尽可能多采用电动力机械，减少对大气环境的污染；

②推广岸电使用，减少到港船舶辅机设备的燃油使用量，从源头减少船舶废气排放。

③港区内的运输车辆均需国五或以上排放标准并按国家规定逐步达到国六标准，并使用合规普通柴油。

④加强机械、车辆的维修保养，使用合格的燃油，使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量；

⑤合理安排进出港车辆，避免堵塞，减少汽车怠速行驶时尾气的排放。

4、声环境影响防治措施

本项目营运期主要的噪声源是各种作业机械的运行噪声，包括装卸机械、运输车辆交通噪声、船舶的鸣笛噪声等。采取的防治措施如下：

（1）限制到港船舶鸣笛，并且船舶靠岸后优先使用岸电，辅机可不工作，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

（2）优先选用符合国家噪声标准的装卸机械和车辆，并在营运中加强维修保养；

（3）对高噪声设备采取吸声、减噪、隔声等措施；

（4）保持港区道路畅通，合理疏导车辆，限制车辆速度，控制鸣笛次数；

（5）保持路面平整，尽量减少噪声的产生频率和强度；

（6）在港区陆域四周边界设置绿化带，减轻噪声对外传播的影响。

（7）为了降低港口运输车辆交通噪声对疏港道路两侧敏感点的影响，夜间（22:00 到次日 6:00）不进行出港货物运输。

通过以上措施，可使港区陆域厂界声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12345-2008）2 类、4 类标准要求，不会对周围声环境产生明显影响，因此本项目噪声防治措施是可行的。

5、固体废物污染防治措施

（1）船舶固体废物

在港船舶应严格执行国家《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）和 73/78 国际防止船舶污染海洋公约附则V的规定，禁止在港区附近水域内排放垃圾。船舶生活垃圾应在海事部门指定专门地点搜集上岸，再交由环卫部门统一处置。若有船舶维修废弃物（HW08 废矿物油）产生，由船方委托有资质单位统一收集处置，海事部门监督核查。

通过以上处理措施，到港船舶固体废物均由相关的部门收集统一处理，不直

接外排入环境，不会对区域环境造成明显的影响。

（2）港区一般固废

港区内应配置一定数量的垃圾箱，员工生活垃圾应经分类收集后，及时由环卫部门清运处理。含尘废水处理产生的污泥、沉渣单独收集，委托具有相应处理能力单位处理。

（3）港区危险废物

项目营运期产生危险废物主要为废机油、含油废抹布、废油桶、含油污泥等，废机油、废油桶、含油污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，含油废抹布属于 HW49 其他废物。危险废物应单独收集后委托已取得危险废物处理资质单位集中收集处置。

①临时危废贮存场所的风险防范措施

现有项目危废暂存间位于综合楼 1 层，面积约 15m²。本工程依托已建的危废暂存间，主要采取的污染防治及风险防范措施如下：

危废暂存间按规范进行地面硬化防渗处理，设置了防晒、防风、防雨措施，防止雨水直接冲刷或阳光暴晒；

危废暂存间四周设置边沟，地面设置成斜坡，当发生危险废物泄漏事故时可有效截留液体泄漏物，防止泄漏物污染周围土壤及水体。

危废暂存间张贴有危险废物警示标志，不同种类危险废物有明显区域划分，不同区域设有对应的危废标识牌，并制定了《危险废物管理制度》。

危废暂存间配备了一定数量的消防设备、应急消防沙，以发生火灾时能立即采取相应的应急措施；建设单位定期对消防设施、应急物资数量进行检查。

②危废运输过程风险防范措施

危险废物的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》的规定执行，配备与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备等。

危险废物的运输转移过程控制应按《危险废物转移管理办法》的规定执行：

对运输单位及危废收集处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及

相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，如实填写相关信息等。

危险废物转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

危险废物转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。

综上，只要切实按有关规定加强对固体废物的分类管理，项目产生的固体废物不会对周围环境带来明显影响，本项目固体废物污染防治措施是可行的。

6、环境风险防范措施

（1）自然灾害风险防范措施

①各级防台风、防风暴潮指挥中心，应根据防台风、防风暴潮预报警报，迅速部署应急防范措施，及时向各有关部门、建设单位发布预警信息，并密切关注台风及风暴潮动向，保证通信联络畅通。

②各级防台风、防风暴潮指挥中心应在台风、风暴潮影响前 24 小时落实好抢险救助船只、车辆，备足各种防灾抗灾物资，完成应急抢险与施救准备工作。

③所有船只应在台风及风暴潮影响前 24 小时就近择港避风，本地港口不符合避风条件的，要立即组织船只疏散转移至可避风的港湾。

④使用经有关部门批准的专用防台锚地。

⑤根据工程特点，编制台风等自然灾害防抗措施，并贯彻执行。

⑥为防止人为危害的发生，其它项目施工时，应对本工程管线位置做出标记，并派专人监督施工防止损坏污水管网。水下管道应设浮标标记，并在一定区域设置禁航区。

⑦运营期间应密切关注天气状况，根据气候预报合理安排生产计划。遇台风、热带气旋等自然灾害天气，工作人员检查抢险所需的人、机、物准备情况，安排专职抢险车、安排专人值班，及时接收、传递信息，发生险情时，立即采取抢险措施，并迅速向主管和当地有关部门报告。

（2）溢油风险防范措施

①加强环保安全宣传教育，提高全体人员的环保意识以及安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素导致的溢油事故。

②建立健全管理机制、避免不利作业条件。海上航行密切注意气象情况，为确保安全，建议禁止货船在恶劣天气下进行靠、离码头作业。船舶严格按照航道航行；码头要建立严格的安全生产操作规章制度，包括进出港区船舶的引航员制度、值班瞭望制度、业务技术培训与考核制度等，明确各岗位职责，加强安全生产管理。企业应建立溢油应急体系和制订溢油应急预案，积极建设环境风险防范措施和应急体系，并与当地政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制；按《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》等要求配备足够种类和数量的应急设施设备。

③码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施，并做好航标设置及日常维护工作。

④加强周边各水闸和取水口联合调动。本工程上、下游分布有众多水闸。当出现风险事故的时候，必须及时通知各水闸，实现各水闸联合调度，最大限度地保证内河涌的水质及围塘养殖的用水安全。

项目按规范配置相关溢油事故应急物资，加强到港船舶的管理，尽量避免发生溢油事故。港区及码头采取雨污分流，并设置了足够规模的污水暂存、处理设施，避免废水事故排放。建设单位应编制突发环境事件应急预案及风险评估，并报当地环境保护主管部门备案。在建设单位按照要求做好各项环境风险预防和应急措施，不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内，项目环境风险防范措施是可行的。

其他

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107—2020）等相关技术规范要求，项目制定如下监测计划（大气环境监测计划见大气专章）：

表 5-1 项目废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
综合污水处理站出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等	1 次/年	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中道路清洗、绿化用水较严值
散货堆场污水处理站出水口			

表 5-2 项目噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
东、南、西、北边界各布设 1 个监测点	等效连续 A 声级(昼间、夜间)	每个季度一次;每次采样 1 天,昼间、夜间各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、3 类、4 类标准

环保投资

本项目总投资 450 万人民币,其中环保投资 22.5 万人民币,约占总投资的 5%。环保投资估算见下表。

表 5-3 环保投资估算表

类别	治理措施	环保投资（万元）
废水治理	依托现有污水处理设施	/
废气治理	依托现有废气防治设施	/
噪声治理	隔声、降噪、减震设施	2
固废治理	含尘废水处理沉渣、污泥委外处理 危险废物委托处理	4
生态治理	生态补偿等	16.5
合计	/	22.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	生态补偿；维护性疏浚合理选择施工设备和方法，缩短施工周期；疏浚泥应倾倒入指定区域或合理处置；加强施工船舶日常维护管理等。	落实情况
地表水环境	/	/	到港船舶生活污水转运至港区综合污水处理站处理达标后回用，含油污水委托榕江港区具有相应处理能力的单位接收处置。港区陆域生活污水依托现有综合污水处理设施处理达标后回用；机修含油污水经隔油池预处理后依托现有综合污水处理设施处理达标后回用；流动机械冲洗含油污水经隔油池预处理后依托散货堆场污水处理站处理达标后回用；码头面冲洗废水、散货堆场沥水、码头及堆场径流雨水（初期雨水）经港区三级沉淀池预处理后依托散货堆场污水处理站处理达标后回用。	落实情况， 严禁外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	加强施工管理	落实管理	选用低噪设备；采用吸声、减噪、隔声措施；港区陆域边界设置绿化带等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	散货卸船采用围闭及湿法除尘，散货堆场采用防风抑尘网、湿法喷淋除尘，堆场内装卸设备采用封闭及湿法除尘，自卸车采用封闭式车厢及湿法除尘，转运站采用湿法喷雾除尘等。	《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）无组织排放监控点浓度限值
固体废物	/	/	生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置。含尘废水处理污泥、沉渣委托具有相应处理能力的单位处理。废机油、含油废抹布、废油桶及含油污泥分类收集并在项目内危险废物暂存间内暂	危废间参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置

			存，并委托有相应资质单位处理。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	按规范配置相关溢油事故应急物资，加强到港船舶的管理。港区及码头采取雨污分流，并设置足够规模的污水暂存、处理设施，避免废水事故排放。编制突发环境事件应急预案及风险评估，定期进行演练。	落实情况
环境监测	/	/	根据管理要求进行监测	按要求落实监测工作
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合当地用地规划要求，在采取工程设计和本报告提出的生态保护措施和污染防治措施后，运营期产生的各项污染物均能实现达标排放，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，因此从环境保护角度而言，本工程的建设是可行的。

国鑫货运码头装卸货种调整技改工程 大气环境影响专项评价

建设单位（盖章）：广东国鑫实业股份有限公司

编制日期：2024 年 1 月

1 总则

1.1 编制背景

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）：“根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，设置原则参照表 1 专项评价设置原则表。”本项目属于：“干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘排放的项目。”因此本项目需设置大气环境影响专项评价。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目属于干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘排放， 需开展大气专项评价
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（修订）（2017 年 10 月 1 日）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；
- (7) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (8) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日，第三次修正）；
- (9) 《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日通过）；
- (10) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；
- (11) 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办〔2021〕25 号）；
- (12) 《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》；
- (13) 《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》；
- (14) 《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2022 年）》；
- (15) 《2022 年揭阳市生态环境质量公报》；
- (16) 《2022 年度汕头市生态环境状况公报》。

1.2.2 技术导则、指南

- (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) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107—2020）。

1.2.3 与项目有关的其他文件

- (1) 《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》；
- (2) 《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书的审批意见的函》（揭市环审〔2014〕6 号）；
- (3) 《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》；
- (4) 《揭阳市生态环境局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工

程环境影响报告书的批复》（揭市环审[2023]19号）；

（5）《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（首期）环保设施验收意见的函》（揭市环验[2017]47号，2017年9月）；

（6）《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头（二期）建设项目竣工环境保护验收调查报告》（广东中润检测技术有限公司，2020年8月）；

（7）与项目有关的其他资料。

1.3 评价因子

通过环境影响因子识别，分析项目对环境影响的类型和程度。环境影响因子识别矩阵见下表 1-2。

根据项目的工程分析和环境影响识别，通过计算各主要污染物的等标污染负荷，项目评价因子识别筛选矩阵见下表 1-3。

表 1-3 项目主要评价因子识别矩阵一览表

环境要素	污染因子	施工期	运营期	备注
空气	SO ₂	-	+	“-”影响轻微或无影响； “+”轻度影响； “++”中度影响； “+++”重度影响。
	NO ₂	-	+	
	PM ₁₀	-	+	
	PM _{2.5}	-	+	
	CO	-	-	
	O ₃	-	-	
	TSP	-	+	

根据项目的工程特征、环境影响因子识别及评价因子筛选，确定项目大气评价因子见下表 1-4。

表 1-4 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	/

表 1-2 环境影响因子识别矩阵

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境		
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域	居民区	人群 健康	特定 保护区
施 工 期	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运 营 期	废气排放	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 SRDC	0	0	-1 LRDC	-1 SRDC	-1 SRDC	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

1.4 评价标准

1.4.1 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准,具体标准限值详见下表。

表 1-5 环境空气质量标准限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	平均时间	标准限值	执行标准
		二级	
SO ₂	年均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年 修改单中的二级标准
	日均值	150	
	1 小时均值	500	
NO ₂	年均值	40	
	日均值	80	
	1 小时均值	200	
CO (mg/m^3)	日均值	4	
	1 小时均值	10	
PM ₁₀	年均值	160	
	日均值	200	
PM _{2.5}	年均值	70	
	日均值	150	
O ₃	日最大 8 小时平均	35	
	1 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

1.4.2 大气污染物排放标准

本项目营运期散货装卸、堆存等环节产生的粉尘,属无组织排放,主要污染因子为颗粒物。项目运营过程产生的汽车尾气、船舶燃油废气等均属无组织排放,主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘。上述污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准,具体见下表。

表 1-6 大气污染物排放限值 (DB44/27-2001) (节选)

污染物	无组织排放监控限值 (mg/m^3)	备注
颗粒物 (烟尘)	1.0	DB44/27-2001 无组织排放监控 浓度限值周界外浓度最高点
SO ₂	0.40	
NO _x	0.12	

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 估算模型分别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，分级依据见下表。

表 1-7 大气评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

导则中最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算按如下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 估算模式选取参数

地表特征参数见表 1-8，估算模式预测所采用的模型参数见表 1-9。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.7℃、最高 38.8℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

地面特征参数：估算模式不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为水体（取项目周边 3km 范围内占地面积的最大土地利用类型来确定）。

农村/城市选项：根据项目周边半径 3km 范围用地情况，一半以上属于非城市建成区或规划区，保守选择“农村”。

AERMET 通用地表湿度为“潮湿”；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“水体”。

表 1-8 地表特征参数一览表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
水体	0-360	冬季（12、1、2）	0.12	0.3	0.0001
	0-360	春季（3、4、5）	0.12	0.3	0.0001
	0-360	夏季（6、7、8）	0.12	0.2	0.0001
	0-360	秋季（9、10、11）	0.12	0.3	0.0001

注：根据广东省气候特征，冬季正午反照率与秋季取值一致。

表 1-9 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据项目周边半径 3km 范围用地情况，一半以上属于非城市建成区
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		38.8	汕头气象站多年统计资料
最低环境温度/°C		1.7	
区域湿度条件		湿润区	根据中国干湿区划分，位于湿润区
土地利用类型		水体	根据项目周边半径 3km 范围用地情况，选择面积最大土地利用类型
是否考虑地形	考虑地形	■是□否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

以项目港区陆域西北角为中心，定义为（0，0）。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3"（约 90m），即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，数据分辨率符合导则要求。

本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(116.282916666667, 23.660416666667)

东北角(116.839583333333, 23.660416666667)

西南角(116.282916666667, 23.142083333333)

东南角(116.839583333333, 23.142083333333)

高程最小值: -15 (m), 高程最大值: 51 (m)。

(3) 污染源强

本项目估算模式面源参数见下表。

表 1-10 散货粉尘污染源排放特征及源强

编号	名称	面源各项点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y				
S1	码头区	-217	-1079	3.4	17	TSP	1.8101
		-363	-360				
		-336	-354			PM ₁₀	0.2095
		-326	-363				
		-176	-1071			PM _{2.5}	0.0391
		-217	-1079				
S2	散货堆场	185	-588	4	7	TSP	0.5459
		183	-575				
		300	-377				
		310	-372				
		442	-445				
		409	-507				
		483	-550				
		511	-502			PM ₁₀	0.2592
		524	-495				
		614	-544				
		614	-554				
		504	-738				
		448	-768			PM _{2.5}	0.0436
		364	-711				
		-217	-1079				

注: ①以陆域港区西北角拐点为坐标原点(0, 0)建立相对坐标系。②面源海拔高度按照项目建成后设计地面标高取值。根据工程初步设计资料, 项目散货装卸采用 40t 门座式起重机(配抓斗)起升高度在 17~22m 之间, 故面源排放高度取 17m。散货堆场设计堆高为 7m, 因四周设置 9m 高的防风抑尘网对堆场扬尘可起到较好的遮蔽作用, 在较低高度面源不易扩散, 故堆场面源高度按堆高 7m 取值。

(4) 模型计算结果及等级确定

主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1-11 散货粉尘污染源占标率 P_i 及 $D_{10\%}$ 计算结果

项目	污染源	评价因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地地点距离(m)	环境空气质量浓度标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级	判定结果
面源	S1 码头区	TSP	174.45	452	900	19.38	890	一级	一级
		PM_{10}	20.41		450	4.54	/	二级	
		$\text{PM}_{2.5}$	3.76		225	1.67	/	二级	
	S2 散货堆场区	TSP	52.61	136	900	5.85	/	二级	
		PM_{10}	25.25		450	5.61	/	二级	
		$\text{PM}_{2.5}$	4.19		225	1.86	/	二级	

由上表可知，占标率 P_i 最大值为 $P_{\max}=19.38\%$ ，大于 10%，故确定本项目的大气评价等级为一级。

1.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级为一级，估算模型计算最远影响距离 $D_{10\%}$ 890m<2500m，故评价范围取以码头区为中心，边长 5km 的矩形区域，见图 1-1。

1.6 环境保护目标

根据相关资料及现场踏勘情况，在大气评价范围（以码头区为中心，边长为 5km 的矩形区域）内的环境敏感点主要为附近的 1 处居住点（光裕村），详见下表及图 1-1。

表 1-12 项目评价范围内主要大气环境敏感点基本信息表

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容 (人口规模)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
1	揭阳市榕城区	光裕村	-23	1725	居住	约 2800 人	环境空气二类	西北偏北	1530
2		光裕学校	89	1914	学校	师生约 500 人	环境空气二类	西北偏北	1870

注：表中相对坐标系，采用陆域港区西北角拐点为原点（0，0），正东、正北为 X、Y 轴。



图 1-1 大气环境影响评价范围及大气环境敏感点分布示意图

2 大气环境质量现状监测与评价

2.1 项目所在区域达标判定

本项目位于揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸，大气评价范围涉及揭阳市区、汕头市区。

根据揭阳市生态环境局公布的《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O₃ 达标率最低，为 98.6%，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 达标率均为 100.0%。空气中首要污染物为 O₃。

揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0% 之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.49（以六项污染物计），比上年下降 8.8%，空气质量比上年有所改善。最大指数 I_{max} 为 0.92（ I_{O_3-8h} ）；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大 8 小时均值 33.7%、可吸入颗粒物 19.7%、细颗粒物 18.5%、二氧化氮 15.3%、一氧化碳 8.0%、二氧化硫 4.8%。

根据汕头市生态环境局公布的《2022 年度汕头市生态环境状况公报》，汕头市 SO₂ 年平均浓度为 9 微克/立方米，同比持平。全市和各测点 SO₂ 年平均浓度均达到国家一级标准。NO₂ 年平均浓度为 14 微克/立方米，同比下降 12.5%。全市和各测点 NO₂ 年平均浓度均达到国家一级标准。O₃ 日最大 8 小时第 90 百分位数浓度为 142 微克/立方米，同比上升 2.9%。全市和各测点的 O₃ 年评价浓度均符合国家二级标准。CO 日平均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米，同比持平。全市和各测点的 CO 年评价浓度均达到国家一级标准。PM₁₀ 年平均浓度为 33 微克/立方米，同比下降 5.7%。全市和各测点 PM₁₀ 年平均浓度达到国家一级标准。PM_{2.5} 年平均浓度为 17 微克/立方米，同比下降 15.0%，全市和各测点 PM_{2.5} 年平均浓度均达到国家二级标准。

综上所述，项目所在区域环境空气质量现状较好，属于达标区。

2.2 基本污染物现状评价

本项目大气评价范围涉及揭阳市、汕头市。根据查询生态环境部环境工程评估中心的环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），揭阳市区内国控站点有新兴、东兴、西马、渔湖，汕头市内国控站点有金平、龙湖、濠江、澄海、潮阳，均不在本项目评价范围内。本项目到揭阳市最近国控站点为渔湖站、相距 21.4km；到汕头市最近国控站点为金平站、相距 12.2km。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.3 条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”要求，本评价选择距离最近的金平站为本评价的基本污染物环境质量现状的评价点。金平站的监测统计结果见下表。

表 2-1 汕头市金平站环境空气质量监测数据统计表

评价因子	X	Y	指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率 %	达标 情况
SO ₂	12031	-4080	24 小时平均第 98 百分位数浓度	15	150	10.00	达标
			年平均值	8	60	13.33	达标
NO ₂			24 小时平均第 98 百分位数浓度	46	80	57.50	达标
			年平均值	19	40	47.50	达标
PM ₁₀			24 小时平均第 95 百分位数浓度	64	150	42.67	达标
			年平均值	37	70	52.86	达标
PM _{2.5}			24 小时平均第 95 百分位数浓度	42	75	56.00	达标
			年平均值	21	35	60.00	达标
CO			24 小时平均第 95 百分位数浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃			日最大 8 小时滑动均值第 90 百分位数浓度	137	160	85.63	达标

2.3 环境空气补充监测

补充监测资料来自建设单位委托广东华硕环境监测有限公司于 2022 年 4 月在项目周边开展的环境空气质量检测结果，见附件 7。

(1) 监测布点

根据大气导则中 6.3.2 监测布点“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内，设置 1~2 个监测点”。本项目所在区域主导风向为东风（下风向即为西面），但由于地形原因正西方向为水面，故选择在西北侧拟建顺风港位置布设了 1 个补充监测点，另考虑项目最近敏感点光裕村也进行监测。为此，共设置 2 个环境空气质量补充监测点，监测点基本信息见下表，位置示意图见图 2-1。

表 2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点地名	相对方位	到项目厂界 距离/m	监测因子	环境空气 功能区划
A1	光裕村	西北	1790	TSP	二类区
A2	顺风港物流码头 位置（拟建）	西北	785	TSP	二类区

(2) 监测因子

监测项目包括 TSP 的 24 小时平均浓度；监测期间同时记录气温、气压、风向、风速以及降雨等气象情况。

(3) 监测时间及频率

采样时间为 2022 年 4 月 6 日~4 月 12 日，连续监测 7 天，每天连续 24 小时采样，每天采样 1 次。

(4) 监测分析方法

采样和分析方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》等有关要求和规定进行。

TSP 的采样及分析方法为《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T15432-1995），检出限 0.001mg/m³。

(5) 监测结果统计

本次环境空气质量现状监测结果见表 2-3，统计评价结果见表 2-4。

表 2-3 环境空气 TSP 24 小时平均浓度检测结果表 (mg/m³)

检测时间	光裕村 A1 (E 116°33'45", N 23°25'8")	顺风港物流码头位置 (拟建) A2 (E 116°33'24", N 23°24'35")
2022.04.06	0.133	0.150
2022.04.07	0.150	0.167
2022.04.08	0.183	0.233
2022.04.09	0.167	0.200
2022.04.10	0.117	0.183
2022.04.11	0.133	0.150
2022.04.12	0.183	0.217

表 2-4 环境空气 TSP 现状监测及评价结果表

监测 点位	监测点 坐标/m		污染物	平均 时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范 围/ (μg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
A1	-225	2383	TSP	24h	300	117~183	61.00	0	达标
A2	-312	455	TSP	24h	300	150~233	77.67	0	达标

监测结果表明,项目周边监测点位的 TSP 24h 平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准。



图 2-1 环境空气质量现状补充监测布点图

3 大气污染源强及污染物排放量分析

本项目运营期废气污染源主要包括散货粉尘、道路扬尘、汽车尾气、船舶废气、转运站废气等，均属无组织排放。

3.1 运营期污染源分析（正常工况）

3.1.1 散货粉尘

项目技改后散货货种包括袋装粮食、袋装水泥、瓷土、砂石材料、煤炭焦炭及铁矿石。袋装粮食、袋装水泥为密闭包装，正常装卸作业时基本没有粉尘产生，本评价主要分析瓷土、砂石材料、煤炭焦炭及铁矿石等在装卸、堆存过程产生粉尘。

项目技改后，瓷土以高岭土、粘土为主。高岭土的化学成分中含有大量的 Al_2O_3 、 SiO_2 和少量的 Fe_2O_3 、 TiO_2 以及微量的 K_2O 、 Na_2O 、 CaO 和 MgO 等。以某采矿点高岭土为例，粒径多数在 0.05-0.40mm 之间，平均密度约 $2.6g/cm^3$ ，含水率在 10~20%之间，计算取 12%。由于品种、来源不同，粒径分布相差较大，总体来说，粒径在 0~10 μm 范围的比例按 10%计，故评价中粉尘污染物的 PM_{10} 比例为总悬浮物（TSP）的 10%， $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%计。

常用砂石材料中的粒径情况：粗砂粒径 2~0.5mm，中砂粒径 0.5~0.25mm，细砂粒径 0.25~0.05mm，石子粒径 5~40mm。砂石材料含水率一般在 6~12%之间，计算取 8%。考虑总体粒径较大，粉尘污染物中的 PM_{10} 按总悬浮物（TSP）的 5%计， $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 10%计。

煤炭焦炭的粒径情况：参考天津大学张晋恺等人对港口散货堆场起尘规律的研究结果，详见下表 3-1。本次评价煤炭焦炭含水率计算取 4.8%。粉尘污染物中的 PM_{10} 按总悬浮物（TSP）的 20%计， $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 20%计。

表 3-1 煤炭粒径分布表 单位：%

粒径 $\geq (\mu m)$	125-75	75-45	45-10	10-2.5	<2.5	TSP 累计	PM_{10} 累计	$PM_{2.5}$ 累计
平混 6#	0.73	0.62	0.78	0.30	0.06	2.49	0.36	0.06
平混 2#	2.31	1.88	2.93	1.34	0.40	8.86	1.74	0.40
沫煤 1#	2.97	3.05	7.66	3.28	0.81	17.77	4.09	0.81
沫煤 2#	5.77	3.55	3.39	1.90	0.57	15.18	2.47	0.57
平均粒径	2.95	2.28	3.69	1.71	0.46	11.09	2.17	0.46

铁矿石粒径情况参照砂石材料，含水率计算取 6.6%。粉尘污染物中的 PM₁₀ 按总悬浮物（TSP）的 5%计，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的 10%计。

按起尘特性，粉尘污染源可划分为 2 类：①堆场表面的静态起尘，其发生量与尘源的表面含水率、地面风速有关；②装卸、运送等过程的动态起尘，其发生量与环境风速、装卸高度有关。本项目包括了装卸船、堆料装卸等环节。按产污位置划分，粉尘面源包括码头装卸源、堆场扬尘源。

（1）码头装卸粉尘

装卸起尘量参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）中的公式计算：

$$Q_2 = \alpha \beta H e^{\omega_2(\omega_0 - \omega)} Y / [1 + e^{0.25(v_2 - U)}]$$

式中：Q₂——作业起尘量（kg）；

α——货物类型起尘调节系数，本工程散货主要为瓷土、砂石材料、煤炭焦炭及铁矿石等，瓷土、砂石材料、铁矿石系数取 0.6；煤炭焦炭系数取 0.8；

β——作业方式系数，取料时β=2；

H——作业落差（m），取 1m；

w₂——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45，本评价取 0.45；

w₀——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，瓷土取 8%；煤炭焦炭、砂石材料取 6%；铁矿石取 5%；

Y——作业量（t）；

w——含水率%，瓷土取 12%；砂石材料取 8%；煤炭焦炭取 4.8%；铁矿石取 6.6%；

v₂——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），一般取 16m/s；

U——风速（m/s），取附近气象站近 20 年平均风速 1.9m/s。

码头装卸环节主要采取的降尘措施为：①在门座式起重机卸船作业的落料处设置防尘反射板及喷嘴组，卸料时同时喷洒水降尘；②在码头区配置远程射雾器对卸船机卸料、装车作业实施喷雾抑尘；③码头面每天清扫、冲洗两次，保持地面清洁。同时考虑煤炭焦炭、砂石材料等自身具有一定含水率，综合除尘效率可达 90%以上，本评价按 90%计。

考虑码头运营间歇式操作，不会满负荷运作，码头年作业按 325 天，每天三班制。结合工程初步设计资料，泊位设计利用率为 65%，码头散货装卸作业时间按 5070 h/a 计。

根据前述公式，计算得技改后散货（瓷土、砂石材料、煤炭焦炭、铁矿石）码头装卸作业时粉尘产生及排放情况，见下表 3-3。

表 3-2 不同散货货种装卸起尘量计算参数取值情况

货种	起尘调节系数 α	水分作用系数 w_2	水分作用效果临界值 w_0	含水率 w
瓷土	0.6	0.45	8%	12%
砂石材料	0.6	0.45	6%	8%
煤炭焦炭	0.8	0.45	6%	4.8%
铁矿石	0.6	0.45	5%	6.6%

表 3-3 散货码头装卸作业粉尘排放量估算表

货种	装卸量 Y (万 t/a)	产尘量 Q2 (t/a)	排放量 (t/a)			年作业 时间 (h)	排放速率 (kg/h)		
			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
瓷土	10	3.37	0.337	0.0337	0.0169	5070	0.0665	0.0067	0.0034
砂石材料	45	15.30	1.53	0.0765	0.0077		0.3018	0.0151	0.0015
煤炭焦炭	85	39.12	3.91	0.7820	0.1564		0.7712	0.1542	0.0308
铁矿石	100	34.00	3.40	0.1700	0.0170		0.6706	0.0335	0.0034
合计	240	91.79	9.177	1.0622	0.1980	/	1.8101	0.2095	0.0391

备注：根据上文对货物原料成分分析，瓷土装卸粉尘中 PM₁₀ 比例为 TSP 的 10%，PM_{2.5} 为 PM₁₀ 的 50%计；砂石材料、铁矿石装卸粉尘中 PM₁₀ 比例为 TSP 的 5%，PM_{2.5} 为 PM₁₀ 的 10%计；煤炭焦炭装卸粉尘中 PM₁₀ 比例为 TSP 的 20%，PM_{2.5} 为 PM₁₀ 的 20%计。

(2) 散货堆场扬尘源

本次技改后新增货种（煤炭焦炭、铁矿石）不贮存，即卸即走，可减少散货堆场物料堆场量，堆存量由 260 万吨/年减少为 75 万吨/年。根据工程初步设计，现有工程拟建散货堆场面积为 80517m²，技改后散货堆场堆存面积约 23226m²（主要堆存于拟建 1#散货堆场内）。技改后散货堆场主要堆存物料为瓷土、砂石材料、水泥（袋装）、粮食（袋装），则散货堆场扬尘主要来源于瓷土、砂石材料料堆。

堆场扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年 第 92 号）计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：

—— W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

—— E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

E_h 估算公式中各参数含义及取值情况：

指标	含义	单位	取值			备注
k_i	物料的粒度乘数	无量纲	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	按《指南》中表 10 取值
			0.74	0.35	0.053	
u	地面平均风速	m/s	1.9			取附近气象站多年平均风速
M	物料含水率	%	瓷土 12%、砂石材料 8%			货物性质及采取湿法降尘措施
η	污染控制技术对扬尘的去除效率	/	90%			散货堆场四周安装 9m 高防风网并设喷雾除尘系统及环保喷洒系统；堆取料设备的斗轮、漏斗、导料槽处等安装洒水喷嘴组；装卸车作业点配置射雾器喷雾抑尘。

—— m 为每年料堆物料装卸总次数。

—— G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t。

—— A_Y 为料堆表面积，m²。

—— E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式如下：

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

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

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

E_w 相关估算公式中各参数含义及取值情况：

指标	含义	单位	取值			备注
k_i	物料的粒度乘数	无量纲	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	按《指南》中表 13 取值
			1.0	0.5	0.2	

n	料堆每年受扰动的次数	m/s	\			根据附近气象站 2021 年全年逐日逐时气象资料，筛选满足 $u^*>u_t^*$ 的次数（n）、最大风速（ $u(z)$ ），进而根据公式计算风蚀潜势（ P_i ）。
P_i	第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势	g/m^2	根据公式计算			
u^*	摩擦风速	m/s	根据公式计算			
$u(z)$	地面风速	m/s	\			
u_t^*	阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速	m/s	0.54			考虑不利情况，按《指南》中表 15 的最小值取
z	地面风速检测高度	m	10m			\
z_0	地面粗糙度	m	0.2			城市取值 0.6，郊区取值 0.2；根据本项目周边环境状况取 0.2
η	污染控制技术对扬尘的去除效率	%	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	根据交通运输部水运科学研究所季雪元在《干散货码头堆场静态起尘量计算方法》中研究，防风网遮蔽效果对静态起尘量计算结果影响不大。本评价参考《指南》中表 14“煤堆定期洒水”去除效率取值
			61%	59%	49%	

备注：以上计算料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数的公式与《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）中堆场风蚀起尘量计算方法一致。

① 堆场装卸运输过程扬尘排放量

技改后，瓷土设计吞吐量为 10 万 t/a、砂石材料设计吞吐量为 45 万 t/a（新增货种煤炭焦炭、铁矿石不贮存，即卸即走）。根据前述公式及参数取值可计算得瓷土、砂石材料在堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数及排放量，见下表。

表 3-4 堆场装卸运输过程扬尘排放量估算表

货种	装卸量 (万 t/a)	堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物 排放系数 E_h (kg/t)			堆场装卸运输过程扬尘排放量 (t/a)		
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
瓷土	10	0.0050	0.0024	0.000360	0.5	0.24	0.036
砂石	45	0.0089	0.0042	0.000635	4.01	1.89	0.286
合计	55	/			4.51	2.13	0.322

② 堆场风蚀扬尘排放量

根据摩擦风速计算公式及起尘临界摩擦风速值 ($u_t^*=0.54m/s$)，可推算得临

界地面风速值为 5.3m/s，即当地面风速 $>5.3\text{m/s}$ 时，对应风蚀潜势 $P_i>0$ 。根据附近气象站 2021 年全年逐日逐时气象资料，满足最大风速 $>5.3\text{m/s}$ 条件共有 6 组数据，即在全年 8760h 的风速记录中，散货堆场受到风速扰动次数共 6 次，其余时段风蚀潜势 $P_i=0$ 。散货堆场每个扰动周期风蚀潜势计算结果见下表。

表 3-5 散货堆场每个扰动周期风蚀潜势计算结果表

扰动次数	发生时间	第 i 次扰动的观测最大风速 $u(z)$ (m/s)	第 i 次扰动中的摩擦风速 u^* (m/s)	第 i 次扰动中观测最大风速的风蚀潜势 P_i
1	2021/2/8/20:00	5.4	0.55	0.31
2	2021/5/30/12:00	5.4	0.55	0.31
3	2021/5/30/16:00	6.3	0.64	3.23
4	2021/6/27/17:00	7.2	0.74	7.14
5	2021/8/5/14:00	6.8	0.70	5.28
6	2021/8/5/15:00	7.1	0.73	6.66
合计	/	/	/	22.93

技改后散货堆场面积为 80517m^2 ，考虑到货种调整后实际用于堆存物料的面积会大幅减少及根据工程初步设计有关参数，料堆表面积保守取 23250m^2 。

表 3-6 堆场风蚀扬尘排放量估算表

指标	单位	污染因子		
		TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$
料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数 E_w	kg/m^2	0.0089	0.004701	0.002339
料堆表面积 A_y	m^2	23250		
风蚀扬尘排放量	t	0.2069	0.1093	0.0544

③散货堆场扬尘源排放量

由上可知，散货堆场扬尘颗粒物排放量为 4.7169t/a ，统计结果见下表。

表 3-7 散货堆场扬尘源排放量估算表

产污环节	产尘量 (t/a)	排放量 (t/a)			年作业时间 (h)	排放速率 (kg/h)		
		TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$		TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$
堆场装卸	45.10	4.51	2.13	0.322	8640	0.5220	0.2465	0.0373
堆场风蚀	0.531	0.2069	0.1093	0.0544	8640	0.0239	0.0127	0.0063
合计	45.631	4.7169	2.2393	0.3764	/	0.5459	0.2592	0.0436

注：堆场作业时间按年运营 360 天、每天三班制 24 小时计。

3.1.2 道路扬尘

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），车辆在港口内铺装道路的起尘量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \cdot L_R \cdot N_R \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中： W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 P_i 的总排放量（t/a）；

E_{Ri} ——道路扬尘源中 P_i 平均排放系数[g/(km·辆)]；

L_R ——道路长度（km）；

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量（辆/a）；

n_r ——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿天数）得到。

铺装道路起尘排放系数计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i (sL)^{0.91} (W)^{1.02} (1 - \eta)$$

式中： E_{Pi} ——铺装道路的扬尘中 P_i 的排放系数（g/km）；

k_i ——扬尘中 P_i 的粒度乘数（g/km）；

sL ——道路积尘负荷（g/m²）；

W ——平均车重（t）；

η ——污染控制技术对扬尘的控制效率（%）。

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）推荐参数、项目技改后情况并参考有关文献资料，确定公式各参数取值，并按货种计算产尘量结果见下表。

表 3-8 技改后运输车辆在港口内道路行驶起尘量计算参数取值及结果表

参数	单位	货种	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	取值依据或说明
k_i	g/km	\	3.23	0.62	0.15	JTS/T 105-2021 之表 3.3.4-2 参考值
η	\	\	66%	55%	46%	JTS/T 105-2021 之表 3.3.4-3 推荐值
sL	g/m ²	\	1.31			参考广东省环境科学研究院 赵秀颖等在《广东某城市道路 扬尘排放系数及排放量研究》 (《绿色科技》2017 年 8 月 第 16 期) 以采样分析为基础 推算的广东某城市道路平均 尘负荷值
W	t	件杂 货	35			根据项目运输车辆规格取值
		散货	25			
E_{pi}	g/(km·辆)	件杂 货	52.77	13.41	3.89	公式计算结果
		散货	37.44	9.51	2.76	
L_R	km	件杂 货	0.97			根据项目平面布局估算
		散货	1.07			
N_R	辆次/a	件杂 货	25715			根据不同货种的设计吞吐量 及运输车辆载重量计算
		散货	30000			
n_r	天	\	140			根据揭阳市多年气候统计资 料, 揭阳市区年均降雨天数约 140 天
W_{ri}	t/a	件杂 货	0.8114	0.2062	0.0598	公式计算结果
		散货	0.7409	0.1882	0.0546	
		合计	1.5523	0.3944	0.1144	

技改后道路扬尘变化情况如下表。

表 3-9 技改后港口内道路行驶起尘量情况表 单位: t/a

类别	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
现有工程	3.1505	0.8004	0.2324
技改后	1.5523	0.3944	0.1144
变化量	-1.5982	-0.4060	-0.1180

备注: 上表现有工程相关数据主要来源于《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》中的核算结果。

3.1.3 汽车尾气

参考《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第1部分 集装箱码头》(JTS/T 163-1-2021)第5章“水平运输车辆和集输运卡车大气污染物排放量计算”，采用行程里程法计算运输车辆的大气污染物CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}的排放量，采用燃料消耗法计算运输车辆尾气中SO₂排放量。

(1) CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}计算

$$E_i = \sum_j \sum_k Pop_{j,k} \cdot MEF_{i,j,k} \cdot M_{j,k} \times 10^{-6}$$

式中：E_i——某种水平运输车辆第i种污染物的排放总量（t/a）；

Pop——某种水平运输车辆的数量（辆/a）；

MEF——某种水平运输车辆行驶里程法排放因子（g/km），参照JTS/T 163-1-2021附录B推荐值中对应车辆类型、排放标准取值；

M——某种水平运输车辆在港口内的行驶里程（km），根据项目平面布局估算；

i——污染物种类，分别指CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}；

j——某种水平运输车辆的燃料种类，本项目使用柴油；

k——某种水平运输车辆的排放标准，根据建设单位提供资料港区内现有运输车辆为国五标准车辆。

对照《机动车类型 术语和定义》(GA 802—2014)，本项目现有装载车辆均属重型货车。根据公式计算得各车型的CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}的排放量见下表。

表 3-10 技改后水平运输车辆行驶尾气排放量计算取值及结果表

参数	单位	车辆类型	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
MEF	g/km	重型货车	2.200	0.129	4.721	0.030	0.027
M	km	/	牵引车+平板车（件杂货）0.97km 自卸车（散货）1.07km				
Pop	辆次/a	重型货车	牵引车+平板车（件杂货）25715 自卸车（散货）30000				
E _i	t/a	重型货车	0.1255	0.0074	0.2693	0.0017	0.0015

(2) SO₂计算

$$E=2FC \cdot S \times 10^{-9}$$

式中：E——SO₂排放总量（t/a）；

FC——燃料消耗量（kg/a）；

S——燃料硫含量（mg/kg），目前市售普通柴油硫含量≤10ppm，本项目取10mg/kg计算。

重型货车平均油耗取30L/100km。按公式计算得技改后水平运输车辆尾气SO₂排放量为0.000288t/a，具体见下表。

表3-11 技改后水平运输车辆行驶尾气SO₂排放量计算取值及结果表

参数	单位	数值	
		牵引车+平板车 (件杂货)	自卸车（散货）
M（行驶里程）	km	0.97	1.07
Pop（车辆数量）	辆次/a	25715	30000
百公里油耗	L/100km	30	
ρ（柴油密度）	kg/L	0.84	
FC	kg/a	14375	
S	mg/kg	10	
E	t/a	0.000288	

技改后，港区水平运输车辆行驶尾气污染物排放情况汇总见下表。

表3-12 技改后水平运输车辆行驶尾气污染物排放情况表 单位：t/a

类别	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
现有工程	0.1565	0.0092	0.3358	0.0021	0.0019	0.000359
技改后	0.1255	0.0074	0.2693	0.0017	0.0015	0.000288
变化量	-0.0310	-0.0018	-0.0665	-0.0004	-0.0004	-0.000071

备注：上表现有工程相关数据主要来源于《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》中的核算结果。

3.1.4 船舶废气

本项目依托现有工程码头岸电设施，技改后采用码头岸电系统代替船舶辅机为停靠的船舶提供能源，可避免辅机工作时的废气污染，仅在船舶靠岸和驶离码头时产生少量的船舶尾气。船舶尾气与到港船舶数量相关。

本项目主要增加货种种类（煤炭焦炭、铁矿石）并配套建设密闭装卸线将新增货种运输到国鑫钢铁厂内，年吞吐能力不变，到港船舶船型不变（主要为5000吨级货船），则到港船舶艘次不变，故技改后船舶废气较现有工程基本不变。船舶废气主要污染因子为SO₂、NO_x，排放量较少且项目码头为开阔地带，船舶废气极易扩散，对环境影响较小。

3.1.5 转运站废气

转运站皮带机转载点处由于不同皮带机之间存在落差，因此在转载时会产生粉尘。参照类似项目经验，其粉尘产生系数约为 0.01kg/t，转运站均配有喷雾除尘系统且转运站均为封闭式构造，可消减粉尘排放量的 99%。本项目转运站废气产生及排放情况见下表。

表3-13 转运站废气产生及排放情况

产生环节	转运量（万吨/年）		污染物		产生量 （t/a）	消减量 （t/a）	排放量 （t/a）
转运站	煤炭焦炭	85	TSP	无组织	8.5	8.415	0.085
			PM ₁₀	无组织	1.7	1.683	0.017
			PM _{2.5}	无组织	0.34	0.3366	0.0034
	铁矿石	100	TSP	无组织	10	9.9	0.1
			PM ₁₀	无组织	0.5	0.495	0.005
			PM _{2.5}	无组织	0.05	0.0495	0.0005
	合计		TSP	无组织	18.5	18.315	0.185
			PM ₁₀	无组织	2.2	2.178	0.022
			PM _{2.5}	无组织	0.39	0.3861	0.0039

备注：根据上文对货物原料成分分析，铁矿石装卸粉尘中 PM₁₀ 比例为 TSP 的 5%，PM_{2.5} 为 PM₁₀ 的 10%计；煤炭焦炭装卸粉尘中 PM₁₀ 比例为 TSP 的 20%，PM_{2.5} 为 PM₁₀ 的 20%计。

综上，本项目废气产生及排放情况见下表。

表 3-14 项目废气产排情况表

来源	排放方式	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
码头作业区	无组织	TSP	91.79	9.177	1.8101
		PM ₁₀	/	1.0622	0.2095
		PM _{2.5}	/	0.1980	0.0391
散货堆场	无组织	TSP	45.631	4.7169	0.5459
		PM ₁₀	/	2.2393	0.2592
		PM _{2.5}	/	0.3764	0.0436
道路扬尘	无组织	TSP	/	1.5523	/
		PM ₁₀	/	0.3944	/
		PM _{2.5}	/	0.1144	/
汽车尾气	无组织	CO	/	0.1255	/
		HC	/	0.0074	/
		NO _x	/	0.2693	/
		PM ₁₀	/	0.0017	/
		PM _{2.5}	/	0.0015	/
		SO ₂	/	0.000288	/

转运站废气	无组织	TSP	18.50	0.185	/
		PM ₁₀	/	0.022	/
		PM _{2.5}	/	0.0039	/

本项目大气污染物排放量核算见下表。

表 3-15 大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
			标准名称	限值 mg/m³	
1	堆场扬尘	TSP	广东省《大气污染物 排放限值》 （DB44/27-2001）	1.0	4.7169
		PM ₁₀			2.2393
		PM _{2.5}			0.3764
2	码头作业粉尘	TSP			9.177
		PM ₁₀			1.0622
		PM _{2.5}			0.1980
3	道路扬尘	TSP			1.5523
		PM ₁₀			0.3944
		PM _{2.5}			0.1144
4	转运站废气	TSP			0.185
		PM ₁₀			0.022
		PM _{2.5}			0.0039
5	汽车尾气	CO		/	0.1255
		HC		/	0.0074
		NO _x		0.12	0.2693
		PM ₁₀	1.0	0.0017	
		PM _{2.5}	1.0	0.0015	
		SO ₂	0.40	0.000288	
有组织排放总计（无）					
无组织排放总计					
无组织排放统计		TSP			15.6312
		PM ₁₀			3.6959
		PM _{2.5}			0.6927

表 3-16 本项目技改后废气污染物“三本账”核算一览表 单位：t/a

种类		污染物名称	现有工程排放量	本项目			以新带老削减量	技改后全厂	
				产生量	削减量	排放量		排放量	排放增减量
废气	无组织	TSP	26.103	139.1583	123.5271	15.6312	26.103	15.6312	-10.4718
		PM ₁₀	9.3906	/	/	3.6959	9.3906	3.6959	-5.6947
		PM _{2.5}	1.5017	/	/	0.6927	1.5017	0.6927	-0.8090

3.2 运营期污染源分析（非正常工况）

本项目非正常工况主要考虑码头散货卸船粉尘、散货堆场扬尘面源的非正常排放情况，主要为环保措施故障的情况，如卸船作业落料处喷洒系统故障及泊位射雾器故障，堆场喷洒系统故障等。本项目在大风条件下停止作业，大气非正常排放源强按环保措施故障时降尘效率由90%下降至60%考虑。发现措施故障后立即停止作业，非正常工况持续时间可控制在10~15min之间。

表 3-17 项目码头散货卸船粉尘、散货堆场扬尘面源非正常工况排放情况

面源划分	主要生产单元	主要工艺	产生源强(kg/h)			降尘效率	非正常工况下排放源强(kg/h)		
			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
码头区	泊位	卸船	18.101	2.095	0.391	60%	7.2404	0.838	0.1564
散货堆场	散货堆场	堆场装卸	5.220	2.465	0.373	60%	2.088	0.986	0.1492
		堆场风蚀	0.0613	0.0318	0.0158		0.0245	0.0127	0.0063
合计			23.3823	4.5918	0.7798	/	9.3529	1.8367	0.3119

4 大气环境影响预测与评价

4.1 气象资料

本项目选址位于揭阳市榕城区，距离揭阳国家气象站（经纬度：116.3983E、23.5883N）约 27.0km，距离汕头国家基准气候站（经纬度：116.68E，23.385N）约 11.8km。揭阳站是国家一般气象站，无云量观测，并结合本项目所在地自然条件因素，本次大气评价采用汕头国家基准气候站常规地面气象观测资料。

表 4-1 观测气象数据基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m
			X	Y		
揭阳	59315	国家一般气象站	-16565	21278	27.0	43.9
汕头	59316	国家基准站	12205	-1910	11.8	2.1

注：以项目西北角拐点为原点（0，0）建立相对坐标系。

1、气候概况

汕头国家基准气候站近 20 年的气象资料统计见下表。

表 4-2 汕头国家基准气候站近 20 年（2002~2021 年）气候资料统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		22.9	/	/
累年极端最高气温		37.5	2008-7-27	38.8
累年极端最低气温		5.5	2016-1-25	1.7
多年平均气压（hPa）		1013.0	/	/
多年平均相对湿度（%）		75.1	/	/
多年平均降雨量（mm）		1480.6	2008-6-13	232.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	40.5	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/
	多年平均大风日数（d）	0.9	/	/
多年实测极大风速（m/s）、 相应风向及出现时间		30.3，相应风向：NNE 出现时间：2003-9-2		
多年平均风速（m/s）		1.9	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		E 11.2%	/	/
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		3.6	/	/

表 4-3 汕头累年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2	2.1	2	1.9	2	1.8	1.7

表 4-4 汕头累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 （%）	0.9	2.25	6.37	20.8	18	9.75	7	5.4	4.3	3.82	4.2	5.11	4.67	2.495	0.78	0.6	3.6	ENE

汕头近二十年风向频率统计图
（2002-2021）
（静风频率：3.6%）

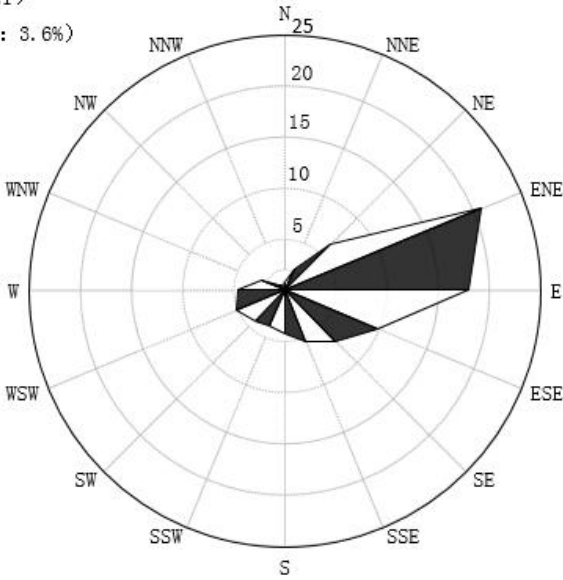


图 4-1 汕头市气象站风向玫瑰图

2、地面气象资料分析

根据汕头国家基准气候站 2021 年一年逐日逐次的气象数据，对当地的气温、风速、风向分频进行统计。

（1）年平均温度的月变化

汕头气象站 2021 年最热月（7 月）平均气温为 30.34℃，最冷月（1 月）平均气温为 14.94℃。

表 4-5 汕头气象站 2021 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (℃)	14.94	18.32	20.07	22.92	28.84	28.66	30.34	29.62	30.33	26.31	21.50	17.80

(2) 年平均风速的月变化

汕头气象站 2021 年各月平均风速在 1.55~1.86 m/s 之间, 风速最小的月份出现在 12 月, 风速最大的月份为 5 月。

表 4-6 汕头气象站 2021 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	1.58	1.63	1.66	1.82	1.86	1.69	1.74	1.62	1.65	1.73	1.60	1.55

(3) 季小时平均风速的日变化

汕头气象站 2021 年季小时平均风速在 0.95~2.42 m/s 之间, 风速最小出现在冬季, 风速最大出现在春季。

表 4-7 汕头气象站 2021 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.46	1.39	1.30	1.23	1.21	1.30	1.37	1.58	1.71	1.90	1.99	2.25
夏季	1.26	1.35	1.23	1.10	1.11	1.10	1.29	1.52	1.78	2.00	2.13	2.39
秋季	1.38	1.26	1.18	1.20	1.17	1.18	1.22	1.38	1.63	1.79	2.07	2.13
冬季	1.46	1.28	1.22	1.10	0.99	0.95	0.98	1.07	1.33	1.54	1.84	2.10
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.21	2.38	2.42	2.38	2.25	2.09	1.82	1.83	1.72	1.62	1.76	1.61
夏季	2.36	2.35	2.39	2.28	2.13	1.96	1.73	1.47	1.49	1.32	1.34	1.33
秋季	2.22	2.35	2.28	2.18	2.00	1.83	1.78	1.55	1.65	1.55	1.55	1.39
冬季	2.15	2.17	2.21	2.09	1.93	1.69	1.68	1.68	1.70	1.67	1.65	1.55

(4) 年均风频的月变化、季变化及年均风频

汕头气象站 2021 年年均风频的月变化、季变化及年均风频情况见表 4-8。

(5) 年各时段的主导风统计

汕头气象站 2021 年各时段的主导风统计见表 4-9。

(6) 年风频玫瑰图及风速玫瑰图

汕头气象站 2021 年风频、风速玫瑰图分别见图 4-2、4-3。

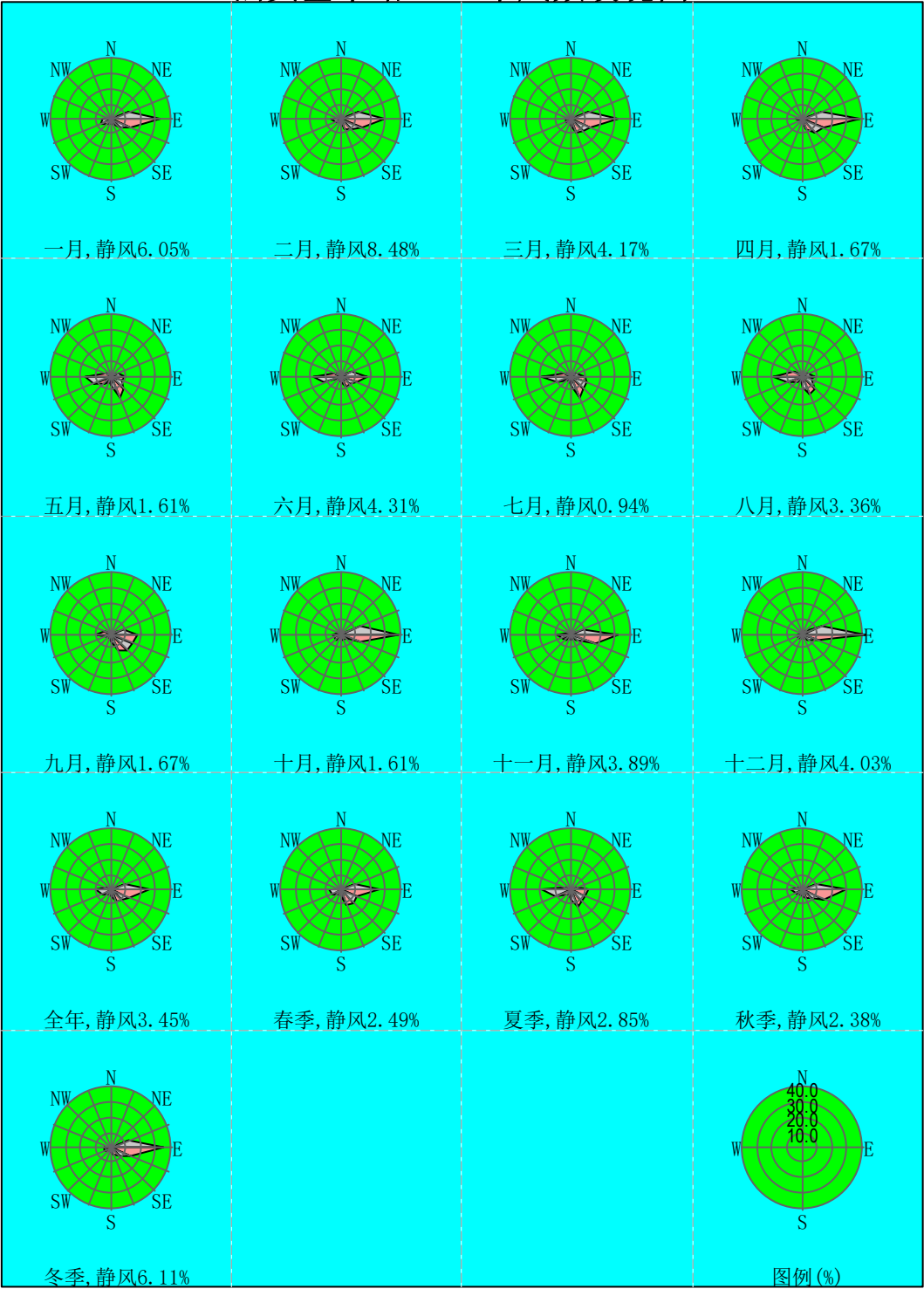


图 4-2 汕头气象站 2021 年风频玫瑰图

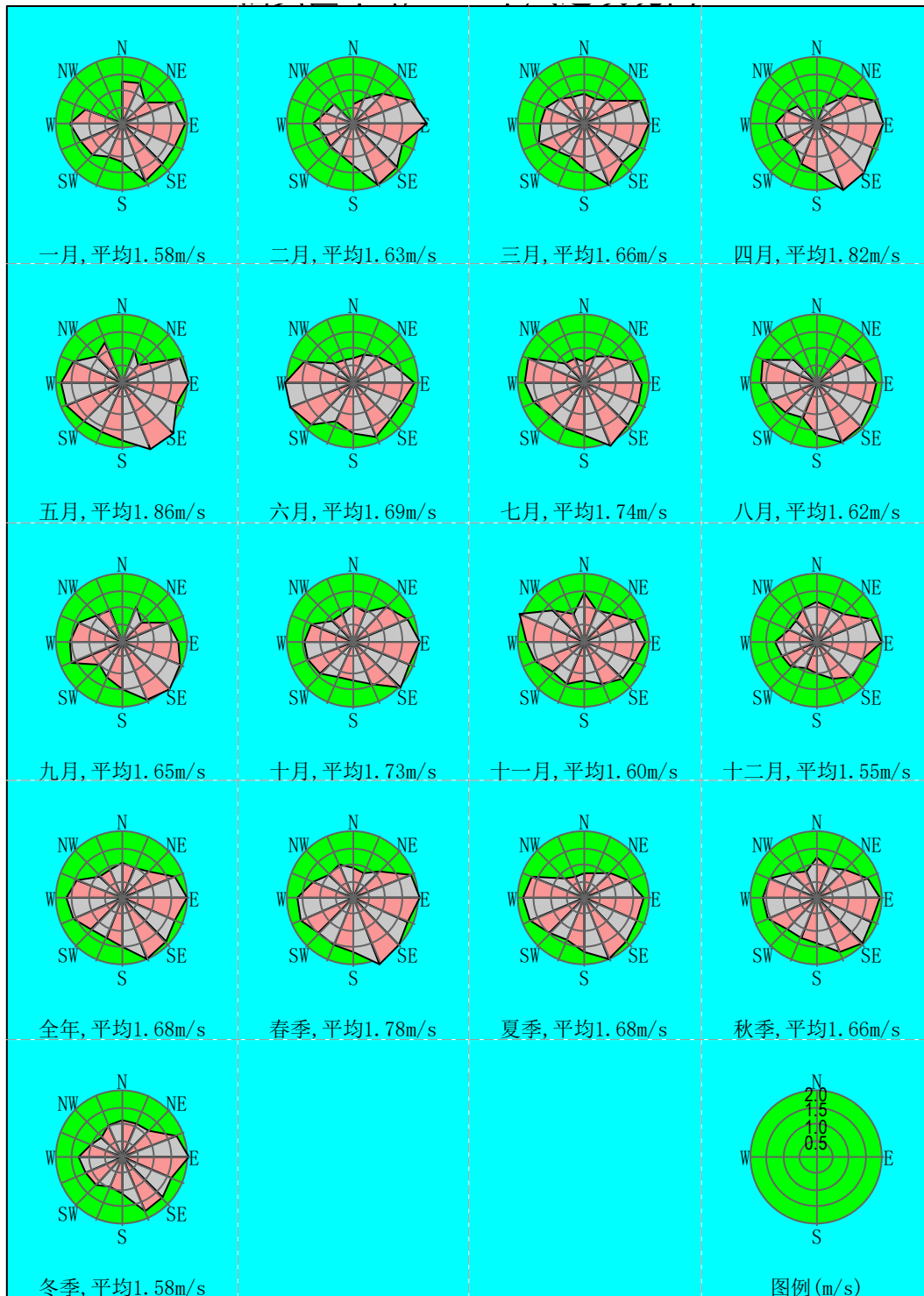


图 4-3 汕头气象站 2021 年风向玫瑰图

表 4-8 汕头气象站 2021 年年均风频的月变化、季变化及年均风频情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.40	0.81	0.94	12.77	31.99	13.58	7.39	3.49	2.55	1.61	3.23	7.93	5.51	1.75	0.00	0.00	6.05
二月	0.15	0.45	0.89	11.90	28.72	14.43	9.52	6.70	1.79	1.64	2.38	3.42	6.70	2.08	0.74	0.00	8.48
三月	0.13	0.40	1.08	12.77	30.38	13.44	11.16	9.01	3.49	0.40	2.42	3.76	3.90	2.55	0.67	0.27	4.17
四月	0.00	0.14	1.53	13.75	37.64	14.31	11.81	6.39	2.08	0.83	1.11	1.94	4.44	2.08	0.28	0.00	1.67
五月	0.00	0.27	0.13	4.70	8.87	6.85	11.96	15.05	6.72	4.17	6.59	12.23	16.67	3.23	0.67	0.27	1.61
六月	0.14	0.28	0.28	6.94	16.81	11.11	7.36	8.06	3.89	3.19	2.78	11.81	17.92	4.31	0.56	0.28	4.31
七月	0.13	0.40	0.27	4.30	9.14	11.56	11.29	14.78	5.91	2.82	3.63	9.81	19.49	4.70	0.27	0.54	0.94
八月	0.40	0.00	0.27	4.30	7.66	5.65	11.56	13.04	7.93	3.63	5.38	10.89	19.62	6.05	0.27	0.00	3.36
九月	0.00	0.69	0.56	8.19	16.94	15.28	14.58	11.81	5.42	2.50	3.06	3.47	10.56	4.86	0.28	0.14	1.67
十月	0.54	0.67	1.34	13.44	38.04	13.58	4.30	3.90	2.02	1.61	5.11	5.38	5.24	2.28	0.67	0.27	1.61
十一月	0.42	0.69	0.97	8.33	30.42	16.67	5.00	2.50	3.47	3.47	5.56	6.25	9.44	2.08	0.56	0.28	3.89
十二月	0.54	0.54	2.02	13.58	40.73	11.56	5.11	3.09	2.55	2.82	3.49	3.49	3.23	1.48	0.94	0.81	4.03
春季	0.05	0.27	0.91	10.37	25.50	11.50	11.64	10.19	4.12	1.81	3.40	6.02	8.38	2.63	0.54	0.18	2.49
夏季	0.23	0.23	0.27	5.16	11.14	9.42	10.10	12.00	5.93	3.22	3.94	10.82	19.02	5.03	0.36	0.27	2.85
秋季	0.32	0.69	0.96	10.03	28.57	15.16	7.92	6.04	3.62	2.52	4.58	5.04	8.38	3.07	0.50	0.23	2.38
冬季	0.37	0.60	1.30	12.78	33.98	13.15	7.27	4.35	2.31	2.04	3.06	5.00	5.09	1.76	0.56	0.28	6.11
全年	0.24	0.45	0.86	9.57	24.74	12.29	9.25	8.17	4.01	2.40	3.74	6.74	10.25	3.13	0.49	0.24	3.45

表 4-9 汕头气象站 2021 年各时段的主导风统计

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	E	1.88	31.99
二月	E	2.2	28.72
三月	E	1.94	30.38
四月	E	2	37.64
五月	W	1.83	16.67
六月	W	2.06	17.92
七月	W	1.8	19.49
八月	W	1.65	19.62
九月	E	1.7	16.94
十月	E	2.01	38.04
十一月	E	1.85	30.42
十二月	E	1.95	40.73
全年	E	1.94	24.74
春季	E	1.97	25.5
夏季	W	1.83	19.02
秋季	E	1.89	28.57
冬季	E	2	33.98

3、大气稳定度特征

为了了解项目所在地区大气稳定度特征,利用汕头气象站地面逐日逐时气象观测,并根据帕斯奎尔稳定度分类标准,把大气稳定度分为六类:极不稳定(A类)、不稳定(B类)、弱不稳定(C类)、中性(D类)、弱稳定(E类)、稳定(F类),分析结果见下表 4-10。由表 4-10 可知,各季大气稳定度均以中性(D级)为主,全年的频率达到 77.87%。

表 4-10 汕头气象站 2021 年各时段大气稳定度分析结果

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	16.9	0.67	3.63	0	50.54	0	6.05	22.18
二月	0	13.1	1.79	3.13	0	62.05	0	4.61	15.33
三月	0	4.57	1.08	2.28	0	88.58	0	1.21	2.28
四月	1.11	10.3	1.25	4.58	0	74.03	0	2.08	6.67
五月	0.27	4.97	0.67	3.76	0	88.71	0	0.54	1.08
六月	0.56	2.78	0.14	2.36	0	93.75	0	0.14	0.28
七月	0.27	4.57	0.13	4.84	0	88.71	0	0.4	1.08
八月	0.54	5.65	0.13	2.55	0	89.25	0	0.81	1.08
九月	1.11	10.4	1.11	4.44	0	72.22	0	1.94	8.75
十月	0	5.91	1.08	0.4	0	90.32	0	0.81	1.48
十一月	0	11.8	1.25	3.19	0	63.19	0	4.31	16.25
十二月	0	9.81	1.21	2.02	0	71.24	0	4.17	11.56
全年	0.32	8.36	0.87	3.09	0	77.87	0	2.24	7.26
春季	0.45	6.57	1	3.53	0	83.88	0	1.27	3.31
夏季	0.45	4.35	0.14	3.26	0	90.53	0	0.45	0.82
秋季	0.37	9.34	1.14	2.66	0	75.41	0	2.34	8.75
冬季	0	13.3	1.2	2.92	0	61.25	0	4.95	16.39

4.2 大气环境影响预测

4.2.1 预测参数确定

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，需按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）选用附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式。

（1）预测范围

根据大气评价范围计算结果，本项目的评价范围以码头区为中心，边长为 5km 的矩形区域。以项目港区陆域西北角为中心，定义为（0，0），右上角的坐标为（2500，2500），以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统，网格间距为 50m。

（2）预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.2 条要求：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

本项目重点分析散货在装卸、堆存等环节的粉尘影响，主要大气污染物为颗粒物，选择 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}作为本项目的预测因子。

(3) 地形数据及气象地面特征参数

地形数据是 DEM 数字高程数据格式，地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90 m），数据分辨率符合导则要求。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，覆盖评价范围。

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）（单位：度），如下：

西北角(116.282916666667, 23.660416666667)

东北角(116.839583333333, 23.660416666667)

西南角(116.282916666667, 23.142083333333)

东南角(116.839583333333, 23.142083333333)

高程最小值：-15 (m)，高程最大值：51 (m)。

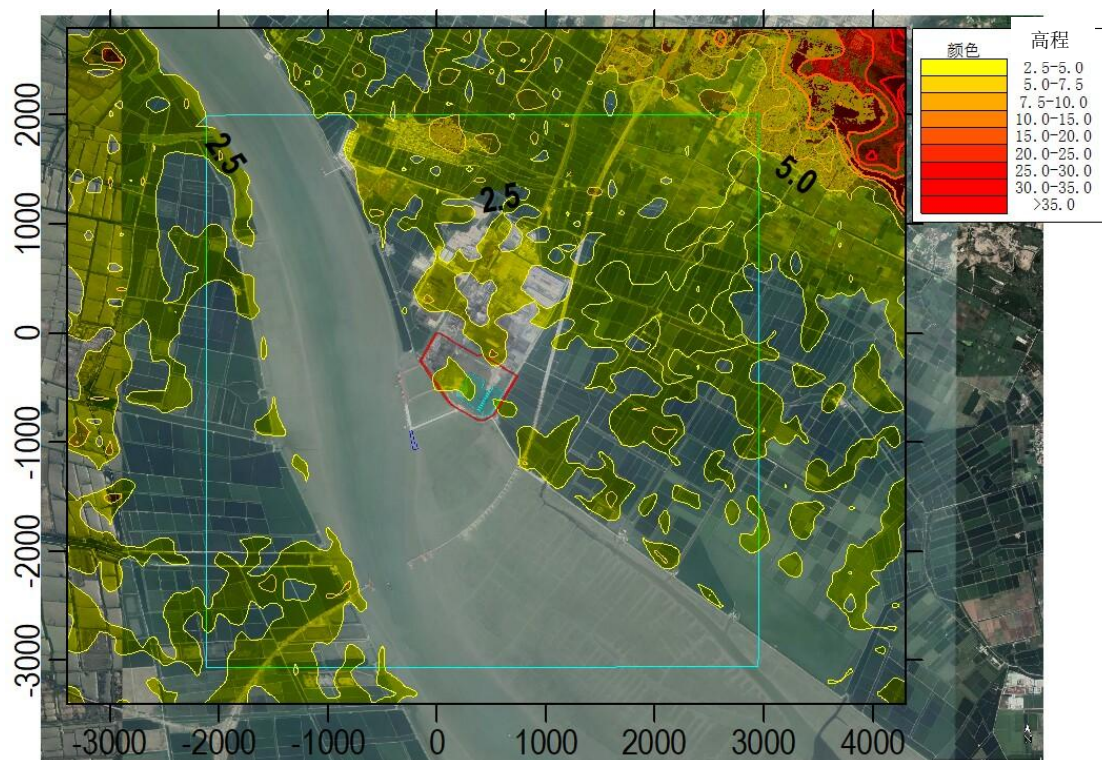


图 4-4 区域地形高程等值线图（单位：m）

预测气象地面特征参数为潮湿气候。根据项目周边 3km 的土地利用类型情况（见图 4-5），划分为 2 个扇区，对应地表参数取值见下表。

表 4-11 预测气象地面特征参数表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
针叶林	0-135	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
	0-135	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
	0-135	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
	0-135	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
水面	135-360	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.3	0.0001
	135-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
	135-360	夏季(6,7,8 月)	0.10	0.1	0.0001
	135-360	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

注：根据广东省气候特征，冬季正午反照率与秋季取值一致。

(4) 数据处理方法

①评价标准的处理预测因子所用标准详见章节 1.5.1。

②背景浓度的处理

本评价选取 2021 年作为评价基准年，PM₁₀、PM_{2.5} 背景浓度取距离项目最近的空气质量国控点金平站的 2021 年全年监测统计数据。TSP 背景浓度采用补充监测数据，先计算 2 个点位连续 7 天监测结果平均值，再取平均值中的最大值，得到结果为 186 μg/m³。

(5) 环境空气保护目标

在预测范围内共有 2 个环境空气敏感点，见下表。

本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 4-12 大气评价范围内环境保护目标坐标信息表

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程
1	光裕村	-23	1725	5.49
2	光裕学校	89	1914	5.76



图 4-5 项目周边 3km 的土地利用类型图

4.2.2 污染源调查

(1) 区域大气污染源调查

本项目位于揭阳市榕城区地都镇，评价范围内主要工业企业为广东国鑫实业股份有限公司钢铁厂（已建成投产）、广东榕泰实业股份有限公司（因企业经营不善等原因，项目未建成，处于多年闲置状态）。

经查询揭阳市生态环境局及高新区分局、汕头市生态环境局及金平区分局的建设项目环评审批信息，在本项目评价范围内，无在建或拟建与本项目排放同类污染物（颗粒物）的项目。

(2) 本项目大气污染源排放清单

项目正常工况主要大气污染源的污染物排放源强及有关污染源参数具体见下表。

表 4-13 技改后散货粉尘污染源排放特征及源强

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y				
S1	码头区	-217	-1079	3.4	17	TSP	1.8101
		-363	-360				
		-336	-354			PM ₁₀	0.2095
		-326	-363				
		-176	-1071			PM _{2.5}	0.0391
		-217	-1079				
S2	散货堆场	185	-588	4	7	TSP	0.5459
		183	-575				
		300	-377				
		310	-372				
		442	-445				
		409	-507				
		483	-550				
		511	-502			PM ₁₀	0.2592
		524	-495				
		614	-544				
		614	-554				
		504	-738				
		448	-768			PM _{2.5}	0.0436
		364	-711				
		-217	-1079				

注：面源海拔高度按照项目建成后设计地面标高取值。根据工程初步设计资料，项目散货装

卸采用 40t 门座式起重机（配抓斗）起升高度在 17~22m 之间，故面源排放高度取 17m。散货堆场设计堆高为 7m，因四周设置 9m 高的防风抑尘网对堆场扬尘可起到较好的遮蔽作用，在较低高度面源不易扩散，故堆场面源高度按堆高 7m 取值。

（3）项目非正常工况污染源

本项目非正常工况主要考虑码头散货卸船粉尘、散货堆场扬尘面源的非正常排放情况，主要为环保措施故障的情况，如卸船作业落料处喷洒系统故障及泊位射雾器故障，堆场喷洒系统故障等。本项目在大风条件下停止作业，大气非正常排放源强按环保措施故障时降尘效率由90%下降至60%考虑。发现措施故障后立即停止作业，非正常工况持续时间可控制在10~15min之间。

非正常工况主要大气污染源的污染物排放源强及有关污染源参数见下表。

表 4-14 非正常工况下面源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次
S1 码头区	卸船作业落料处喷洒系统故障及泊位射雾器机故障	TSP	7.2404	约 10min	约 1~2 次
		PM ₁₀	0.838		
		PM _{2.5}	0.1564		
S2 散货堆场区	堆场喷洒系统及抑尘网喷雾系统故障	TSP	2.1125	约 15min	约 1~2 次
		PM ₁₀	0.9987		
		PM _{2.5}	0.1555		

（4）“以新带老”污染源、区域削减污染源

由于扩建工程属于在建状态，尚未投入使用。本评价从保守考虑按项目技改后的污染源强进行预测，不分析“以新带老”污染源削减、区域削减污染源。

4.2.3 预测方案及评价内容

本评价主要预测方案如下：

- （1）正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- （2）非正常排放情况下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 小时最大浓度贡献值及占标率；
- （3）计算本项目大气防护距离，预测的网格间距为 50m。

表 4-15 本项目预测方案及评价内容

评价对象	污染源类型	预测因子	污染源排放方式	预测要求	评价内容
达标区评价项目	新增排放源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增排放源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增排放源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.4 大气环境影响预测结果与评价

(1) 正常排放条件下预测结果

①PM_{2.5}

根据预测结果，新增污染源正常排放情况下 PM_{2.5} 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.46% < 100%；叠加现状浓度后，PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度为 52.8 μg/m³，未超过环境质量标准 75μg/m³。

新增污染源正常排放情况下，PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.28% < 30%；叠加现状浓度后，PM_{2.5} 的年平均质量浓度为 22.8 μg/m³，未超过环境质量标准 35μg/m³。

②PM₁₀

根据预测结果，新增污染源正常排放情况下 PM₁₀ 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 6.70% < 100%；叠加现状浓度后，PM₁₀ 的保证率日平均质量浓度为 67.4 μg/m³，未超过环境质量标准 150μg/m³。

新增污染源正常排放情况下，PM₁₀ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 3.10% < 30%；叠加现状浓度后，PM₁₀ 的年平均质量浓度为 38.84 μg/m³，未超过环境质量标准 70μg/m³。

③TSP

根据预测结果，新增污染源正常排放情况下 TSP 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 33.94% < 100%；叠加现状浓度后，TSP 的保证率日平均质量浓度为 187.42 μg/m³，未超过环境质量标准 300μg/m³。

新增污染源正常排放情况下，TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 11.36%<30%，年平均质量浓度为 22.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未超过环境质量标准 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 4-16 正常排放情况下，项目贡献质量浓度预测结果表

预测因子	序号	点名称	点坐标(X,Y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
TSP	1	光裕村	-231,725	日平均	46.4499	210629	300	15.48	达标
				年平均	2.4620	平均值	200	1.23	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	30.3585	210629	300	10.12	达标
				年平均	2.2775	平均值	200	1.14	达标
	3	网格	200,-900	日平均	101.82	210121	300	33.94	达标
			-400,-600	年平均	22.71	平均值	200	11.36	达标
PM ₁₀	1	光裕村	-231,725	日平均	4.5866	210629	150	3.06	达标
				年平均	0.2392	平均值	70	0.34	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	2.9977	210629	150	2.00	达标
				年平均	0.2212	平均值	70	0.32	达标
	3	网格	200,-900	日平均	10.0491	210121	150	6.70	达标
			-400,-600	年平均	2.1720	平均值	70	3.10	达标
PM _{2.5}	1	光裕村	-231,725	日平均	3.2400	210629	75	4.32	达标
				年平均	0.1661	平均值	35	0.47	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	2.1176	210629	75	2.82	达标
				年平均	0.1538	平均值	35	0.44	达标
	3	网格	200,-900	日平均	7.0958	210121	75	9.46	达标
			-400,-600	年平均	1.4990	平均值	35	4.28	达标

表 4-17 正常排放情况下，叠加现状浓度后环境质量浓度预测结果表

预测因子	序号	点名称	点坐标 (X,Y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
PM _{2.5}	1	光裕村	-231,725	日平均	0.3422	210312	43.0	43.3000	75	57.73	达标
				年平均	0.1661	平均值	21.3	21.5000	35	61.43	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	2.9563	210324	43.0	46.0000	75	61.33	达标
				年平均	0.1538	平均值	21.3	21.5000	35	61.43	达标
	3	网格	200,-800	日平均	9.8265	210324	43.0	52.8000	75	70.40	达标
			200,-800	年平均	1.4990	平均值	21.3	22.8000	35	65.14	达标
PM ₁₀	1	光裕村	-231,725	日平均	0.0400	210202	66	66.0400	150	44.03	达标
				年平均	0.2392	平均值	36.6712	36.9100	70	52.73	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	0.0300	210202	66	66.0300	150	44.02	达标
				年平均	0.2212	平均值	36.6712	36.8900	70	52.70	达标
	3	网格	200,-800	日平均	1.4000	210202	66	67.4000	150	44.93	达标
			200,-800	年平均	2.1720	平均值	36.6712	38.8400	70	55.49	达标
TSP	1	光裕村	-231,725	日平均	9.2900	210207	186	195.29	300	65.10	达标
				年平均	2.4620	平均值		2.4620	200	1.23	达标
	2	光裕学校	891,914	日平均	0.4235	210902	186	186.4235	300	62.14	达标
				年平均	2.2775	平均值		2.2775	200	1.14	达标
	3	网格	200,-800	日平均	1.4200	210211	186	187.42	300	62.47	达标
			-400,-600	年平均	22.71	平均值		22.71	200	11.36	达标

(2) 非正常排放情况下的预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，非正常排放条件预测网格点和环境空气保护目标中的 1h 平均质量浓度。由于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)未有对 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 提出 1h 平均质量浓度限值要求，采用日平均质量浓度限值的 3 倍值折算为 1h 平均质量浓度限值进行评价，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的对应取值为 450μg/m³、225μg/m³、900μg/m³。

①PM_{2.5}

根据预测结果，非正常排放情况下的 PM_{2.5} 网格点中 1h 最大贡献值浓度为 91.4542 μg/m³，占标率为 40.65%，未出现超标；环境空气保护目标中以对光裕村的贡献值最大，为 55.0631 μg/m³，占标率为 24.47%，未超标。

②PM₁₀

根据预测结果，非正常排放情况下的 PM₁₀ 网格点中 1h 最大贡献值浓度为 184.78 μg/m³，占标率为 41.06%，未出现超标；环境空气保护目标中以对光裕村的贡献值最大，为 111.25 μg/m³，占标率为 24.72%，未超标。

③TSP

根据预测结果，非正常排放情况下的 TSP 网格点中 1h 最大贡献值浓度为 1871.3132 μg/m³，占标率为 207.92%，超标；对环境空气保护目标光裕村的贡献值最大，为 1126.65 μg/m³，占标率为 125.18%，超标；光裕学校达标，见表 4-18。

(3) 预测结果小结

综上分析，在非正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5} 的 1h 平均质量浓度贡献值均未出现超标，但 TSP 的 1h 平均质量浓度贡献值超标，同时也造成周边环境空气保护目标光裕村的 TSP 出现超标情况。

当出现非正常排放时，势必会增加区域的污染，导致区域大气环境质量的下降。为此，要求建设单位必须加强管理，制定废气污染治理设施的管理巡检制度，定时检修相关设施，严格确保其处于正常的运行工况，尽力避免出现非正常排放；当出现设施故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修，避免事故的扩大及恶化。总之，通过加强废气治理设施的运行管理与维护，能减少和避免非正常排放，出现事故时能在最短的时间内将环境影响降到最低限度。

表 4-18 非正常排放情况下，项目环境质量浓度预测结果表

预测因子	序号	点名称	点坐标(X,Y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
PM _{2.5}	1	光裕村	-231,725	1 小时	55.0631	21110523	225	24.47	达标
	2	光裕学校	891,914	1 小时	43.4563	21081606	225	19.31	达标
	3	网格	700,-600	1 小时	91.4542	21071307	225	40.65	达标
PM ₁₀	1	光裕村	-231,725	1 小时	111.25	21110523	450	24.72	达标
	2	光裕学校	891,914	1 小时	87.81	21081606	450	19.51	达标
	3	网格	700,-600	1 小时	184.78	21071307	450	41.06	达标
TSP	1	光裕村	-231,725	1 小时	1126.65	21110523	900	125.18	超标
	2	光裕学校	891,914	1 小时	889.4617	21081606	900	98.83	达标
	3	网格	700,-600	1 小时	1871.3132	21071307	900	207.92	超标

4.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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。

由前文预测结果可知，正常工况下，本项目 TSP 的短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值。由表 4-19 可知，TSP 在项目边界处的 1h 平均浓度最大贡献值未超过环境质量浓度限值。TSP 的 1h 最大贡献值为 $556.4824\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0.56\text{mg}/\text{m}^3$)，也低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的颗粒物无组织排放标准限值 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

表 4-19 项目厂界处 TSP 最大浓度预测结果表

预测因子	最大值出现位置		预测最大浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 达标
	X/m	Y/m				
TSP	650	-568	556.4824	900	61.83	达标
PM ₁₀			54.9488	450	12.21	达标
PM _{2.5}			38.8177	225	17.25	达标

4.2.6 建设项目大气环境影响评价自查表

表 4-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒

	来源								
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADM S ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (< 1) h			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☒		
	保证率日平均浓度和年评价浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ ）			监测点位数（1）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	颗粒物：（15.0648）t/a							
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（ ）”为内容填写项。									

5 大气污染治理措施可行性分析

项目粉尘主要来自散货卸船、堆存、运输等环节，主要采用的粉尘治理措施如下：

（1）卸船作业粉尘防治措施

封闭措施：在卸船落料处安装防尘挡板，在卸船作业和自卸车水平运输时覆盖篷布。

湿式除尘/抑尘：在门座起重机处设置供水槽和供水管线，在落料处安装喷嘴组，卸料时喷洒水降尘。码头区配置远程射雾器在卸船机卸料、装车作业时喷雾，通过向浮游于空气中的粉尘喷射水雾，增加尘粒的重量，达到除尘目的。

控制装卸落差：抑制卸船过程中的起尘，关键是控制抓斗与垛顶之间的落差，通过规范作业，控制抓斗部与垛顶之间的落差小于 1m，可以很好的减少作业起尘。

（2）堆场堆存及作业环节粉尘防治措施

散货堆场固定喷洒：参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），对煤炭、矿石等散货堆存时，堆场可采用洒水抑尘方式提高货物堆表含水率，从而减少扬尘发生。本项目依托散货堆场四周的固定喷洒水装置，由喷洒水尖高压供水，根据风力及天气和料堆表面含水率的情况进行自动喷水。洒水强度约 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每日 2 次（视天气及作业情况可增加）。喷洒水源取自港区污水处理站的清水池（中水不足部分由自来水补充），由加压泵加压后通过喷洒管网提供。

防风抑尘网：防风抑尘网能有效控制改善散货堆场区的风流场，减小堆场区的风速、减小堆场区风流场的紊流度，可使整个散货堆场起尘量大幅度减少，是露天散货堆场常用的降尘措施。本项目依托散货堆场设置的 9m 高防风抑尘网，沿堆场四周边界布置，总长度约 1291m。防风网高度符合《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的要求。

防风抑尘网喷雾除尘系统：现有项目沿防风抑尘网设置喷雾除尘系统，可增加堆场上方空气湿度，使空气中悬浮的细小尘粒重量增加，达到降尘、抑尘的目的。在防风抑尘网的上部安装喷嘴喷头，设计 15 个一组，间距 3m，连接管管径 3/8 英寸，选用 W 广角度实心锥形喷嘴喷头，3kg 压力时流量可达 42L/min。

堆场装卸作业除尘：在堆取料设备的斗轮、漏斗、导料槽处等安装洒水喷嘴

组，并在装卸车作业点配置射雾器，在作业点周围形成水雾型水幕，可减少取料、落料、卸料的粉尘产生。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）的表 B.2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目散货卸船（港口门座起重机）采用围闭及湿法除尘，散货堆场采用防风抑尘网、湿法喷淋除尘，堆场内装卸设备采用封闭及湿法除尘，自卸车采用封闭式车厢及湿法除尘，均属于通用散货码头排污单位废气污染治理可行技术。

综上，通过采取上述降尘、抑尘措施，本项目在散货装卸、堆存、输送等环节的粉尘可得到有效控制，措施设计总体符合《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的有关要求，是合理可行的。

6 环境监测计划

6.1 环境质量跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等要求，本次评价制定大气环境质量跟踪监测方案，具体监测内容见下表。

表 6-1 项目运营期环境质量跟踪监测方案一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	港区厂界	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x	1 次/年

6.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107—2020）等相关技术规范要求，制定本项目大气污染源监测计划如下表。

表 6-2 大气污染源监测方案一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
无组织废气（厂界处）	厂界监控点（上风向 1 个、下风向 3 个）	二氧化硫	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）无组织排放监控点浓度限值
		氮氧化物	1 次/年	
		颗粒物	1 次/半年	

7 评价结论

7.1 环境空气质量现状评价结论

项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准要求，属于环境空气达标区。

补充监测结果表明，项目周边监测点位的 TSP 24h 平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。

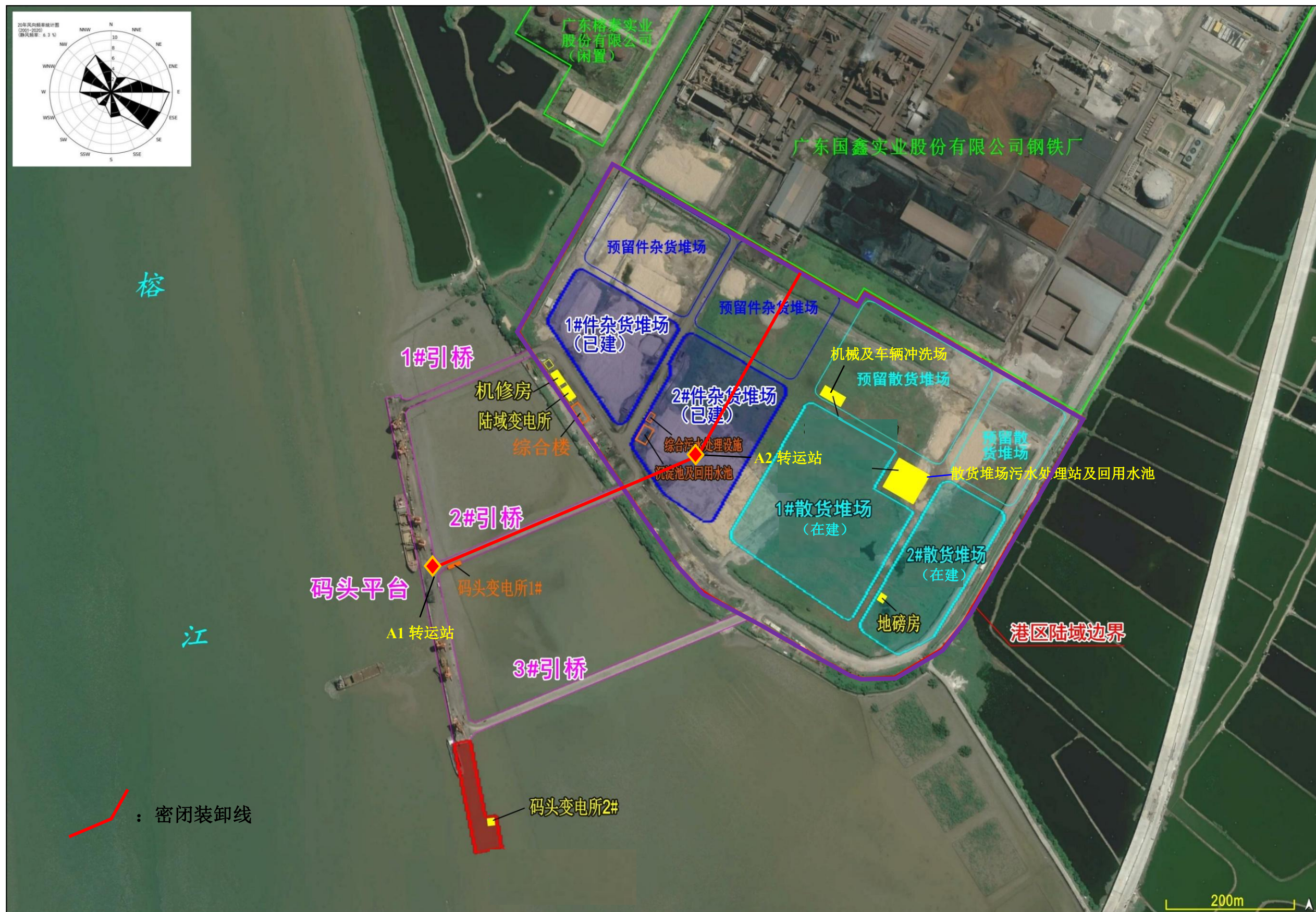
7.2 大气环境影响评价结论

技改后项目废气污染源主要包括散货卸船、堆存及装卸车等作业粉尘、道路扬尘、汽车尾气、船舶废气及转运站废气，均呈无组织排放。船舶废气、设备燃油废气、汽车尾气及扬尘总体为非连续源，主要污染物（SO₂、NO_x、颗粒物（烟尘）、CO、HC）排放量较少，经大气扩散后对周边环境的影响较小。

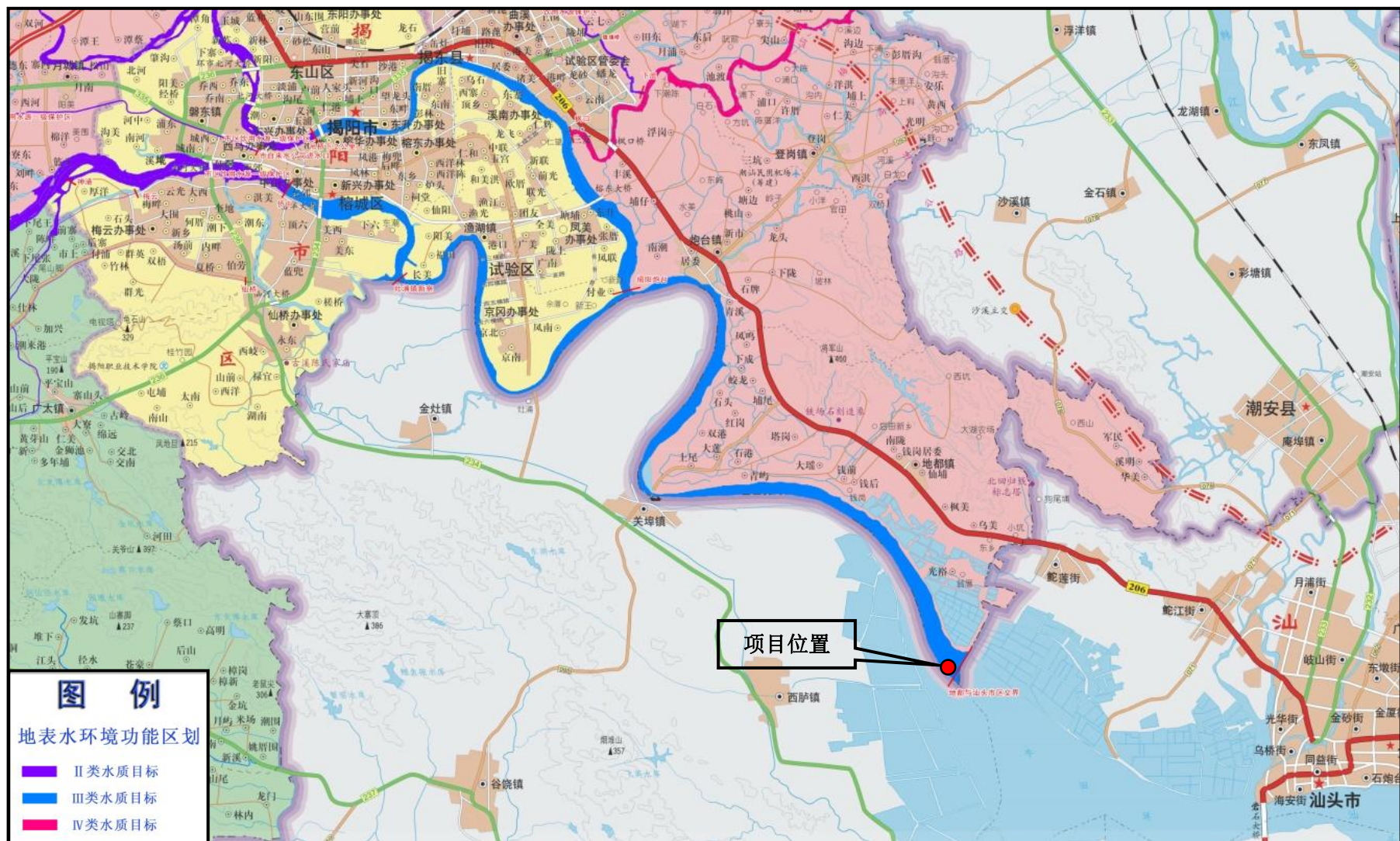
正常排放情况下，PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；叠加现状浓度后，PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。故本项目的大气环境影响是可接受的。项目无需设置大气环境保护距离。



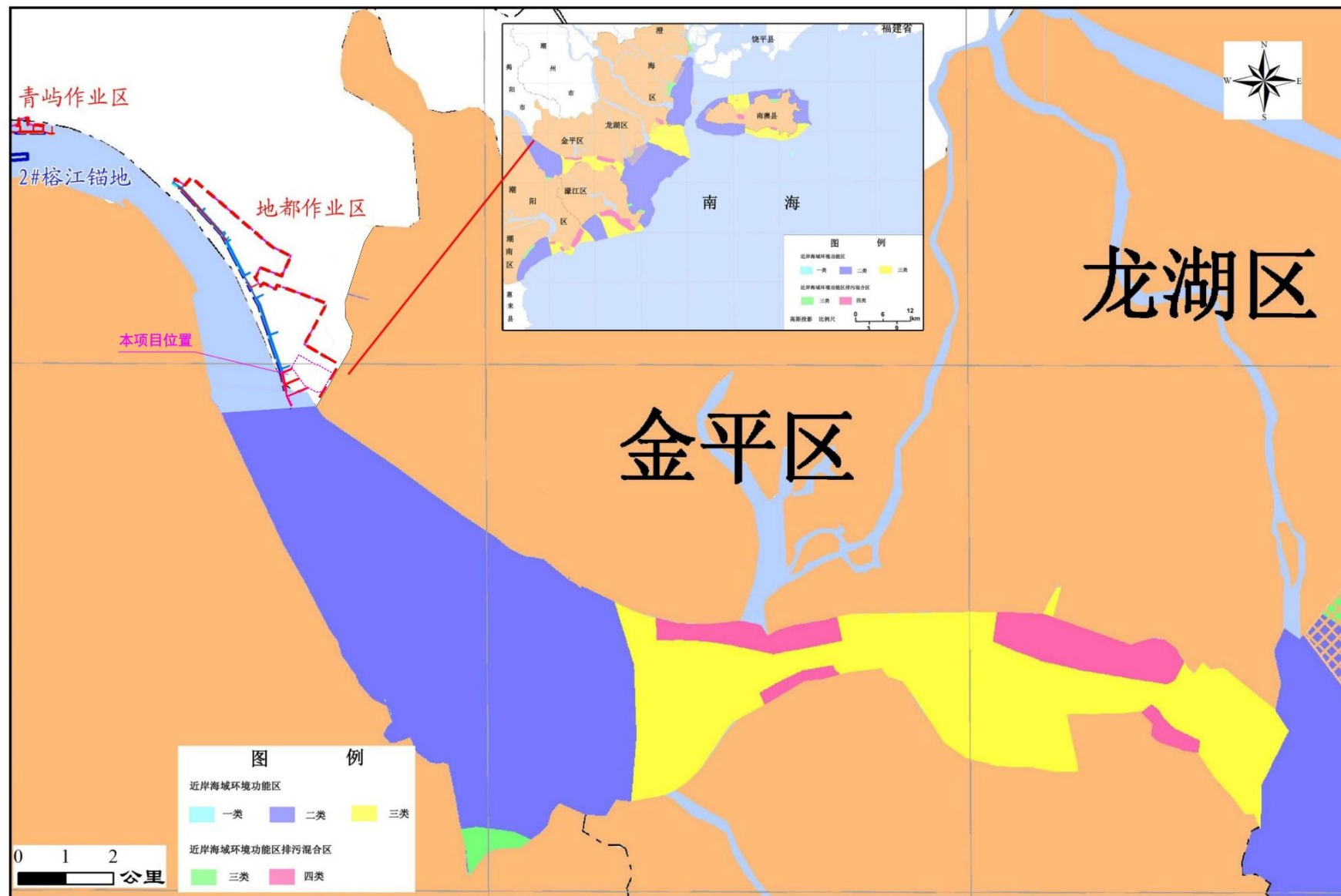
附图1 项目地理位置图



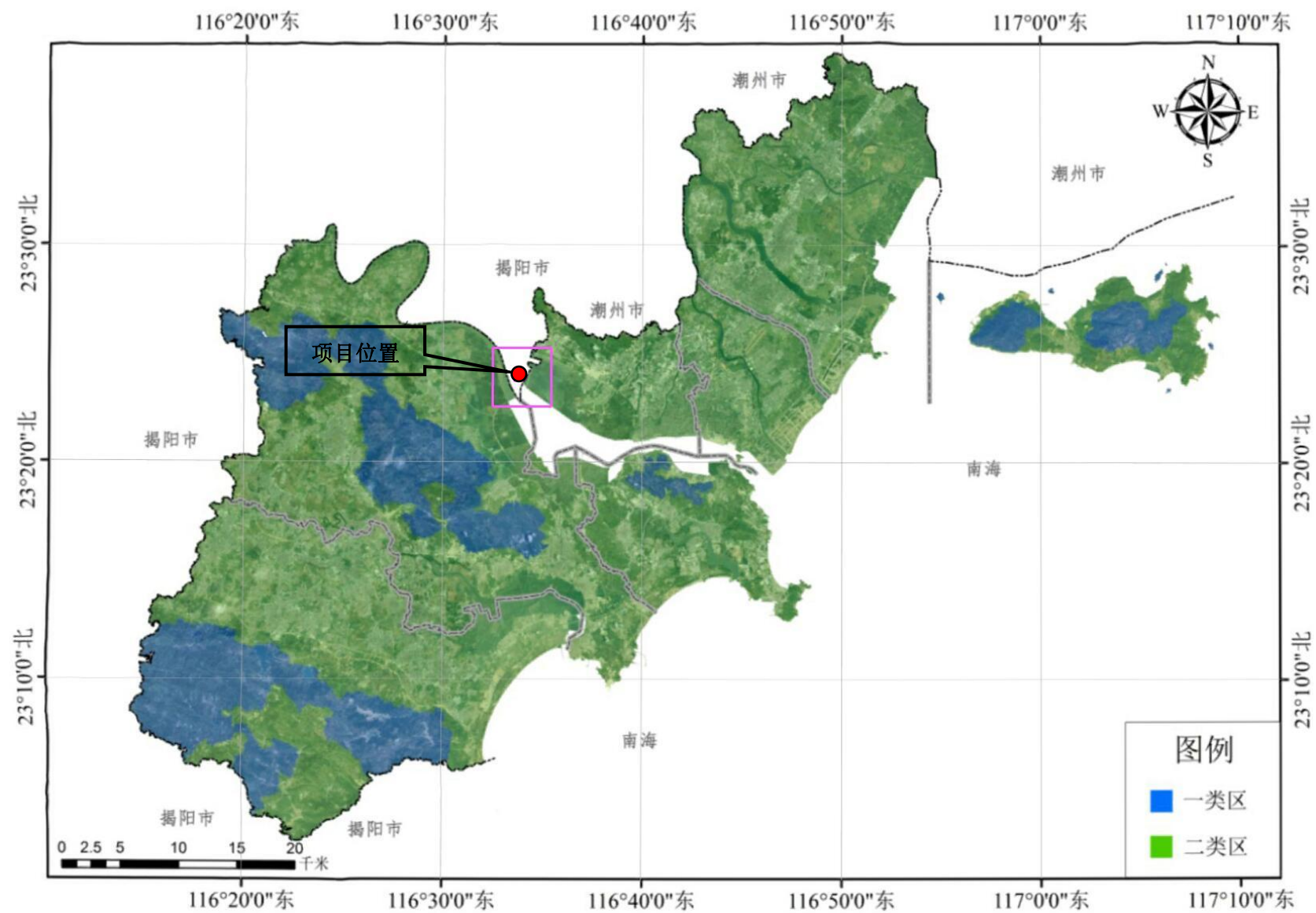
附图 2 项目平面布置图



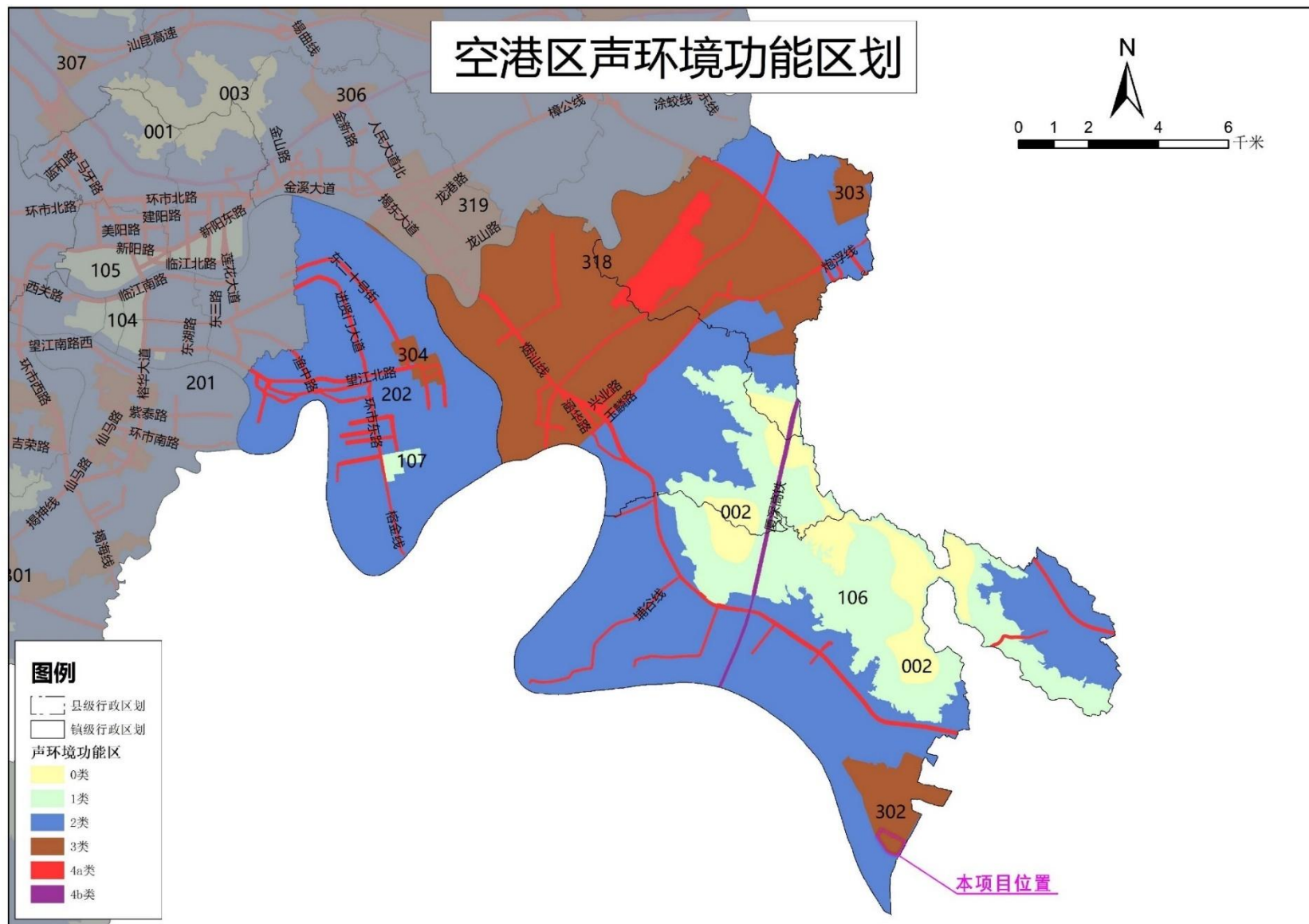
附图3 项目周边地表水环境功能区划图



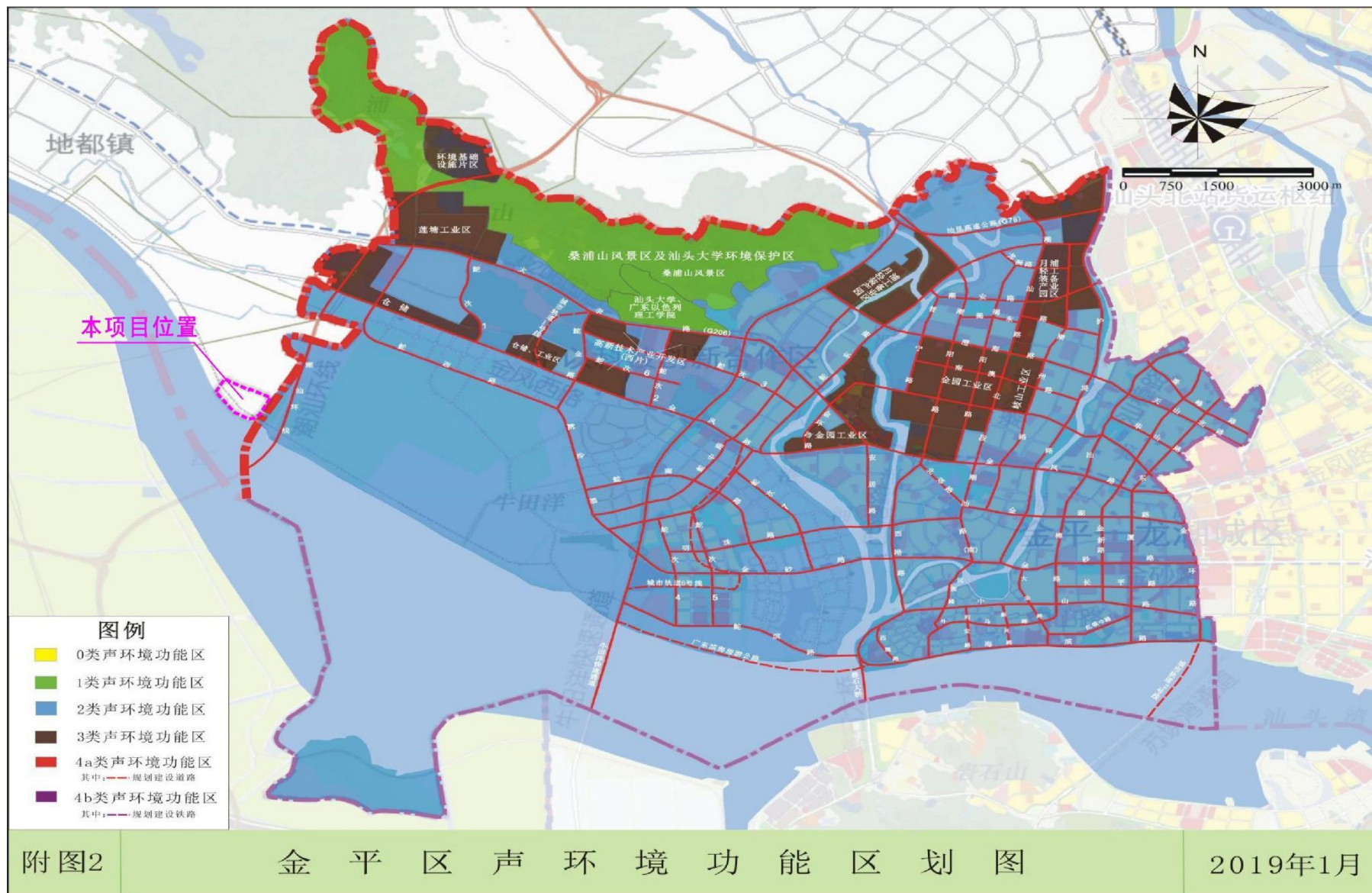
附图4 汕头市近岸海域环境功能区划图



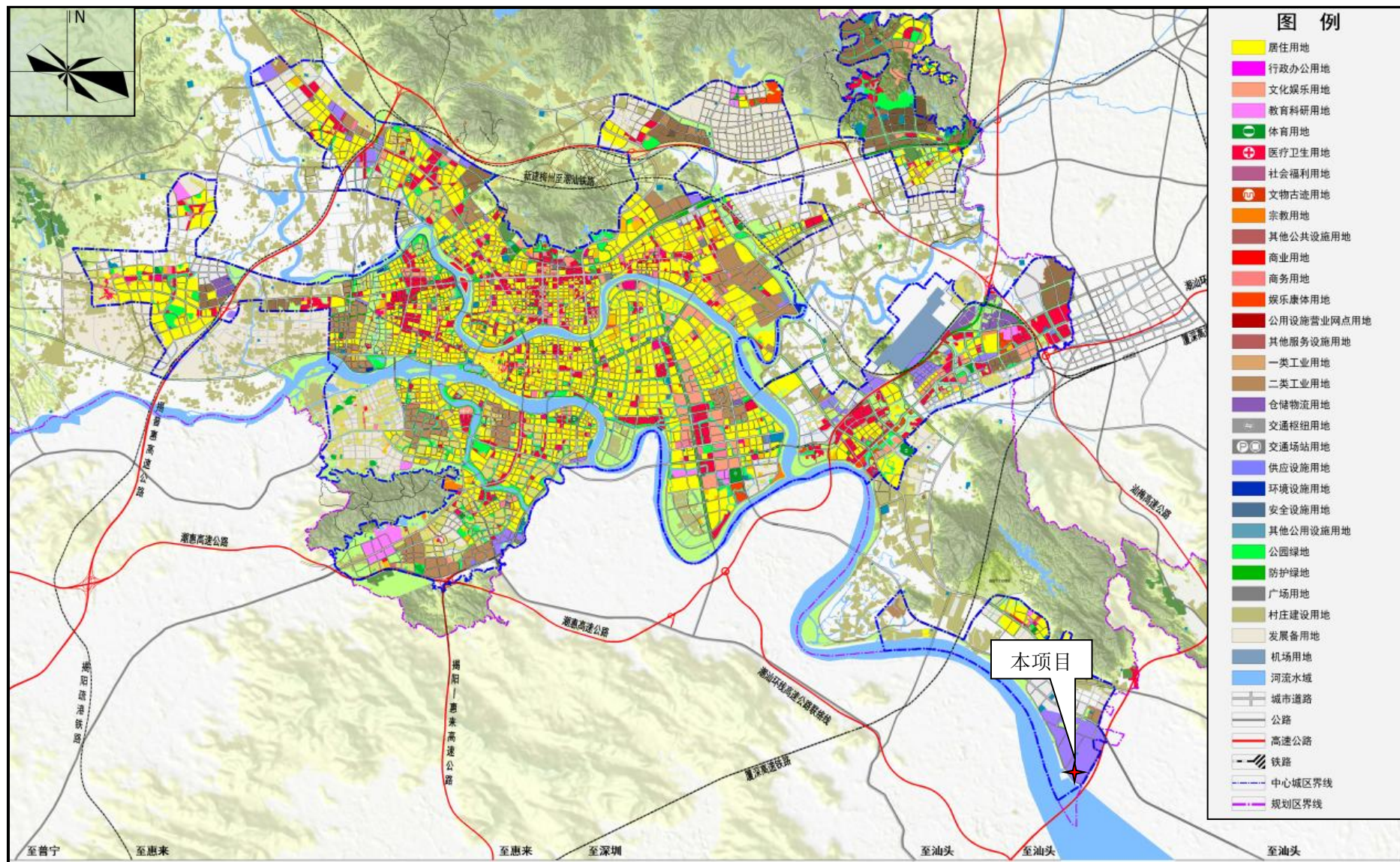
附图 5 汕头市环境空气质量功能区划图



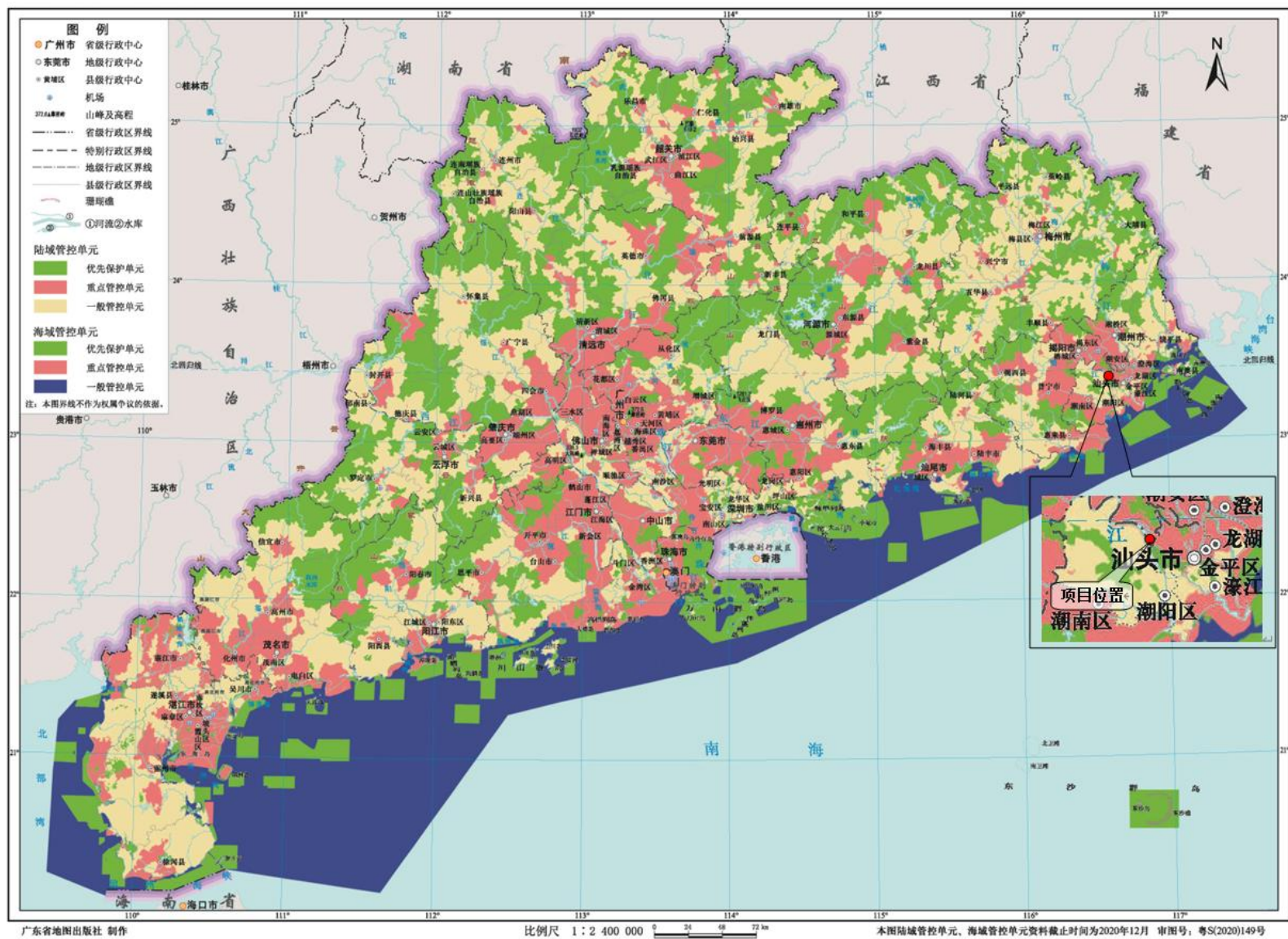
附图 6 揭阳市空港區聲環境功能區劃圖



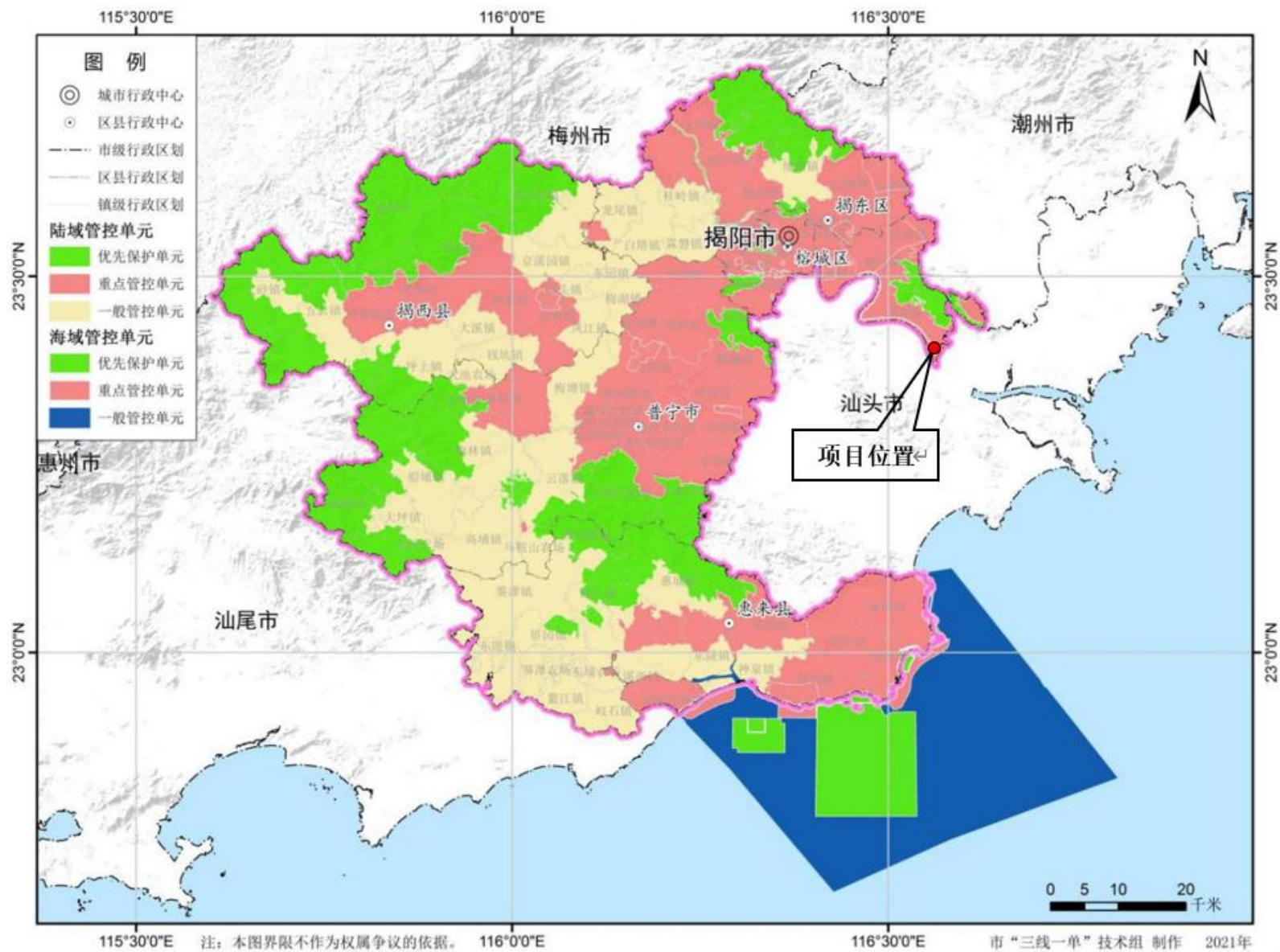
附图7 汕头市金平区声环境功能区划图



附图 8 揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）中心城区土地利用规划图（局部）



附图9 项目与广东省环境管控单元关系图



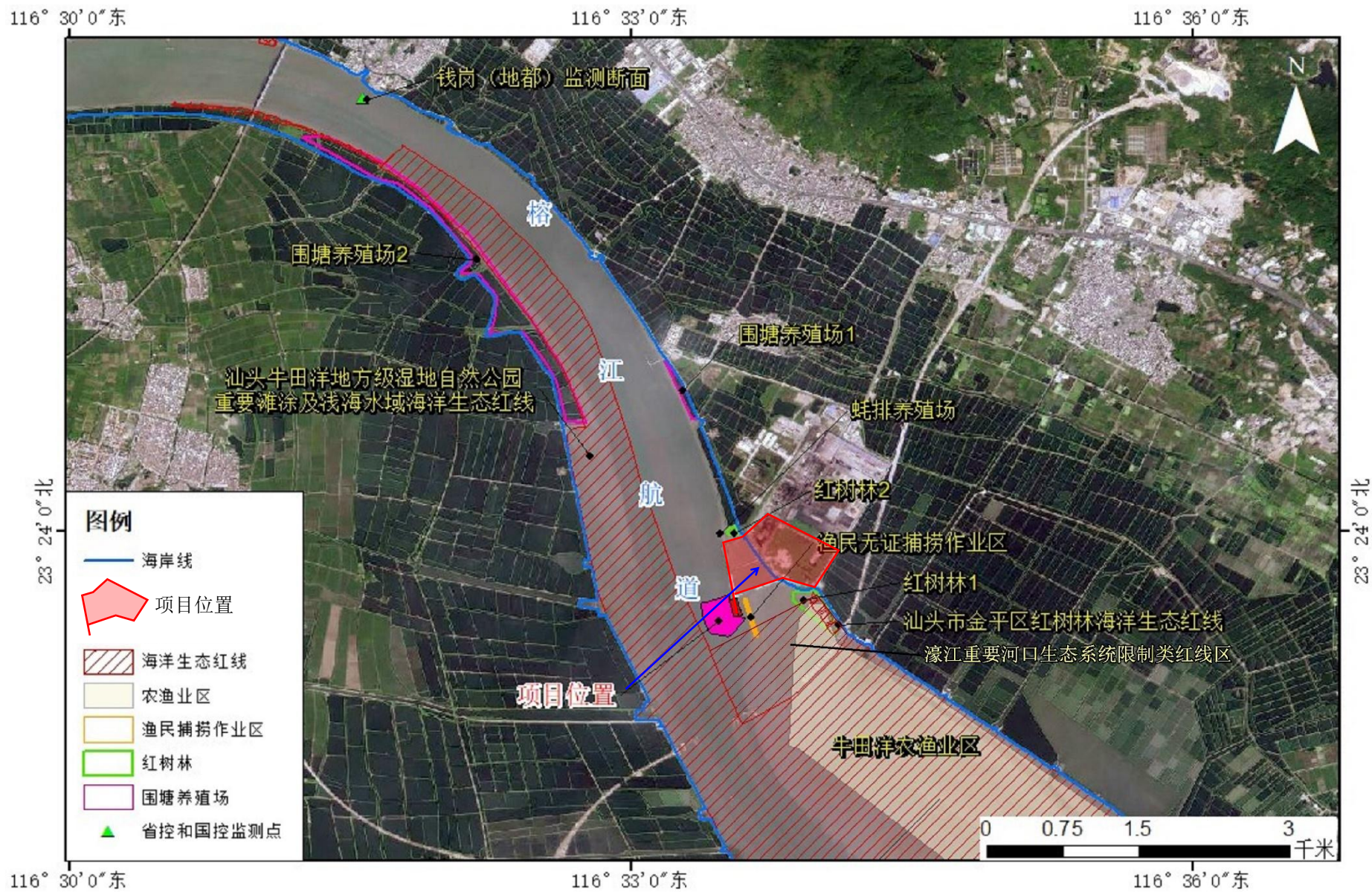
附图 10 项目与揭阳市环境管控单元关系图



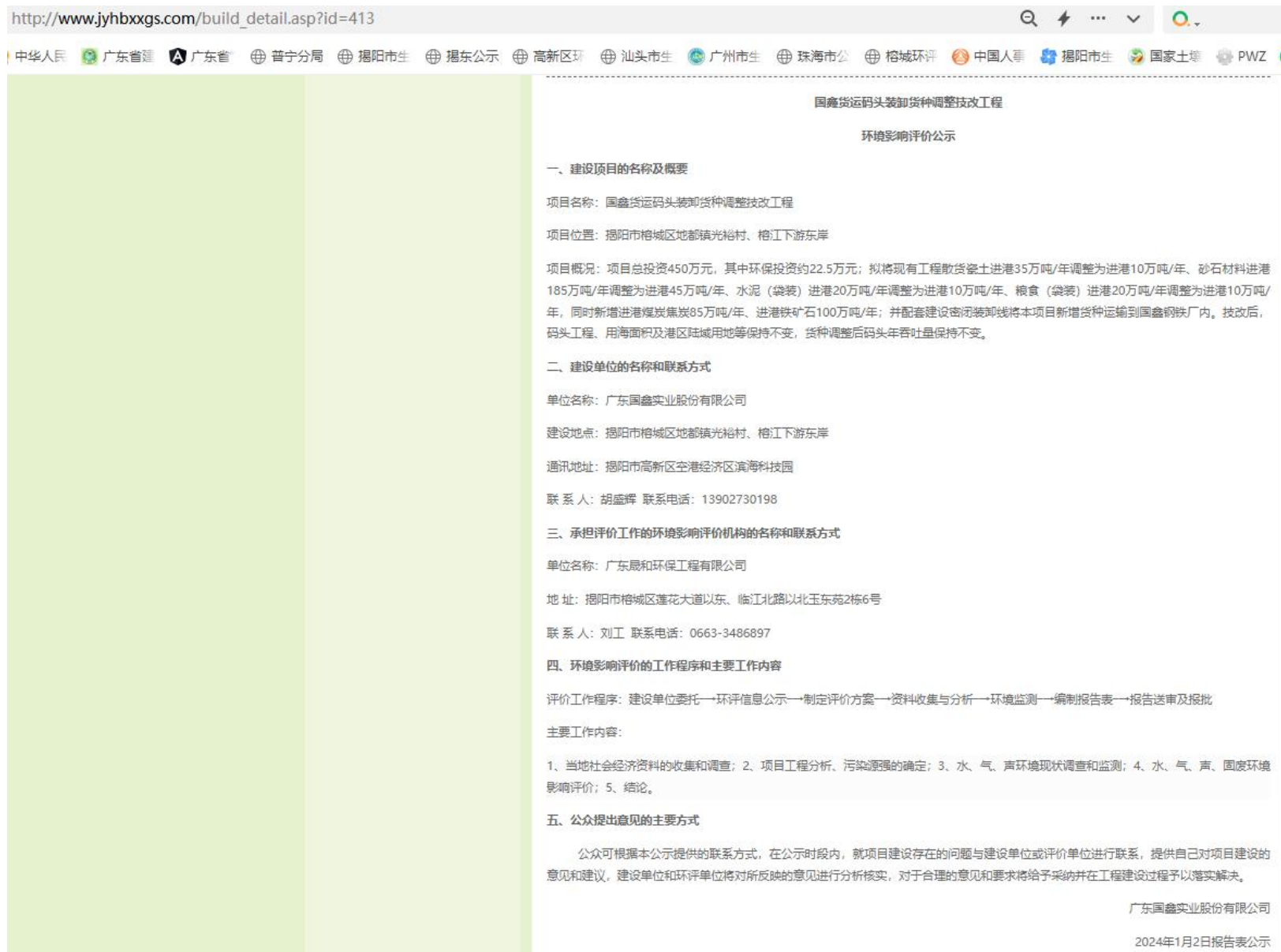
附图 11 项目所在陆域环境管控单元图



附图 12 项目所在近岸海域环境管控单元图



附图 13 项目附近主要海洋生态保护目标分布图



附图14 项目公示截图

附件 1 委托书

委 托 书

广东晟和环保工程有限公司：

广东国鑫实业股份有限公司 拟在 揭阳市榕城区地都镇光裕村、榕江下游东岸 建设 国鑫货运码头装卸货种调整技改工程。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，特委托贵单位进行环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响评价文件所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位（盖章）：

2024年11月25日



附件 2 营业执照

统一社会信用代码 91445200694751254K				扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
		营 业 执 照			
		(副本)		(副本号:1-1)	
名 称	广东国鑫实业股份有限公司	注 册 资 本	人民币叁亿元		
类 型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)				
法定代表人	蔡耿烽				
经 营 范 围	冶金生产及其生产的钢坯、工业及建筑用钢材、不锈钢板、金属制品及金属铸造产品销售;研发、加工、销售高炉废矿渣;普通货物仓储;普通货物运输;货物装卸服务;码头投资;废钢铁收购;金属废料和碎屑加工处理。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)				
		成 立 日 期	2002年04月11日		
		营 业 期 限	长期		
		住 所	揭阳空港经济区滨海科技园		
		登 记 机 关			
		2019		8 20 年 月 日	
http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告			
国家企业信用信息公示系统网址:		国家市场监督管理总局监制			

附件 3 港口经营许可证

	
中华人民共和国港口经营许可证	
证 书 编 号：	(粤揭)港经证(0046)号
公 司 名 称：	广东国鑫实业股份有限公司
法定代表人：	蔡耿烽
办 公 地 址：	揭阳空港经济区滨海科技园
经 营 地 域：	揭阳港榕江港区国鑫货运码头1、2号泊位
根据《中华人民共和国港口法》和交通运输部《港口经营管理规定》，经审核，准予从事下列业务：	
1. 为船舶提供码头。	
2. 在港区内从事普通货物装卸。	
有效期至：2023 年 10 月 31 日	发证机关：揭阳市交通运输局 发证日期：2020 年 10 月 30 日
	
中华人民共和国交通运输部 监制	

附件 4 法人身份证



附件 5 项目备案证

广东省技术改造投资项目备案证

项目代码：2310-445200-04-02-371877

项 目 名 称：国鑫货运码头装卸货种调整技改工程 申 请 单 位 名 称：广东国鑫实业股份有限公司

项 目 建 设 地 点：揭阳市高新区揭阳市空港经济区滨海科技园 申请单位经济类型：股份有限公司

项 目 主 要 内 容：建设密闭装卸线及密闭堆场等设施，以实现环保、高效、高质发展。技改前后，码头工程、用海面积及港区陆域用地等均保持不变。装卸散货品种也进一步调整，散货货种由瓷土、砂石材料、水泥（袋装）、粮食（袋装）调整为瓷土、砂石材料、水泥（袋装）、煤炭、焦炭、铁矿石。本码头不作为煤炭专用码头使用。

项 目 总 投 资：450 万元

项 目 资 本 金：450 万元

其 中：固定资产投资：450 万元

设备和技术投资：300 万元

进 口 设 备 用 汇：0 万美元

建 设 起 止 年 限：2023年12月至2024年6月

备 案 证 编 号：232C16552235128

备 案 机 关：（盖章）

备 案 时 间：2023年10月25日



项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

揭阳市环境保护局文件

揭市环审〔2014〕6号

揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区 国鑫货运码头项目环境影响报告书审批意见的函

广东国鑫实业股份有限公司：

你公司报送的《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、揭阳市环境科学学会对《报告书》的评估意见（揭环会函〔2013〕37号）及有关材料收悉，经研究，批复如下：

一、揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目位于揭阳市揭东县地都镇光裕村，拟建 5000DWT 级散、杂货泊位 4 个，利用岸线 548m，新增陆域总占地面积 288419.85m²，码头面积 26397.32m²。货物年吞吐量为 180 万吨/年，其中散货（瓷土、矿建材料、粮食）100 万吨/年、杂货（石材、五金塑料、钢材）80 万吨/年。工程投资 27335.23 万元人民币，其中环保投资为 975 万元。

根据报告书的评价结论和评估意见,项目在落实各项环境污染防治措施和环境风险防范措施、确保环境安全的前提下,其建设从环境保护角度可行。

二、项目必须认真落实环境影响报告书提出的各项环境风险防范和污染防治措施,重点做好以下工作:

(一)做好施工期各项环境保护工作。优化施工方案,合理安排施工计划,采取有效的防治措施,减少码头、引桥、疏浚等施工过程对环境的影响。采用先进的施工设备和环境友好的施工方式,最大限度地减轻施工对陆生及水生生态的影响,并按报告书要求严格落实各项生态恢复、补偿措施,加强水土保持。

采取有效的噪声污染防治措施,减少施工噪声对周围环境的影响。严禁夜间 22 时至翌晨 6 时采用产生噪声的机械作业,确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

采取封闭施工、作业区洒水等措施减少施工扬尘的影响。施工扬尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

施工作业船舶污染物应与有清除船舶污染物资质的单位签订回收清污协议。

(二)强化运营期废水的处理及回用。按“雨污分流、清污分流、循环用水”的要求完善污水收集处理和给排水系统。初期雨污水、散货堆场沥水、各类冲洗水、生活污水经污水处理站处

理后全部回用于绿化、场地冲洗、堆场及道路喷洒，实现零排放。回用蓄水池容积不少于3500立方米。加强污水处理设施运行管理，确保设施正常运行。

（三）采取有效的大气污染防治措施。采用先进的装卸、输送工艺，并对货物装卸、转运、堆存各环节采取有效的防尘及治理措施，实行清洁生产，将粉尘的影响降至最低。堆场应完善洒水抑尘措施并设置有效的防护林。

（四）加强营运期噪声污染防控。优化平面布局，采用低噪声设备，采取合理安排作业时间、隔声、消声、减振等综合降噪措施，确保噪声达标排放。

（五）做好固体废物的收集处置。含油废物、含油污泥等列入《国家危险废物名录》的危险废物，须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位收集和处置，并按要求办理转移联单手续，其收集和贮存应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。其他一般废物回收利用或妥善处置，生活垃圾交环卫部门处置。

（六）强化环境风险防范和事故应急。制订并及时完善环境风险事故防范和应急预案，落实有效的风险防范和应急措施，加强管理，提高事故应急能力。按《港口码头溢油应急设备配备要求》等要求配备充分的码头溢油污染应急设备，设置监控、报警与响应装置及足够容积的事故池，有效防范船舶溢油等造成环境污染，确保环境安全。

(七)到港船舶必须配置相应的防污设备,并做好污染治理工作,防止对海洋环境的损害。不得违反规定向海洋排放污染物、废弃物和压载水、船舶垃圾及其他有害物质。

(八)项目建设开工前应按揭阳海事局要求,通过船舶溢油风险评估。

三、项目必须严格按《报告书》所列装卸货种及吞吐能力进行建设、运营,不得装卸危险品、煤。

四、根据项目选址的环境功能区要求,该项目污染物排放应执行如下标准:

(一)废水处理后回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

(二)废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(三)码头港区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

五、项目主要污染物总量控制指标化学需氧量、氨氮和二氧化硫、氮氧化物均为零。

六、项目应委托有资质的单位开展项目施工期环境监理工作并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告,环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。

七、项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后,应在规定

期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

八、项目的规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

九、项目施工期间及日常环境保护监督管理工作由揭阳市环境监察分局负责。



此复印件与原件相符

抄送：揭阳市环境监察分局；揭阳空港经济区环境保护和安全生产
监管局；天津气象科学研究所。

揭阳市环境保护局办公室

2014年1月24日印发

揭阳市生态环境局文件

揭市环审〔2023〕19号

揭阳市生态环境局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书的批复

广东国鑫实业股份有限公司：

你单位报送的《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程环境影响报告书》（编号 q42ms8，以下简称“报告书”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头位于揭阳市榕城区地都镇光裕村，榕江下游东岸，项目包括陆域厂区及水域码头。码头货物年吞吐量 180 万吨/年。项目后方港区陆域总占地面积 288419.85 m²。现有码头已取得我局环评批复（揭市环审〔2014〕6 号）。

揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头扩建工程（项目代码：2102-445200-04-01-469571）位于现有国鑫货运码头前沿线延伸位置。扩建工程在原有码头基础上新建 1 个 5000 吨级通用

泊位，岸线长 171m，扩建工程设计增加货物年吞吐量 170 万吨。同时调整后方陆域用地范围，配套建设堆场、道路、构筑物和水电等相关附属设施项目。项目总投资 29500 万元，其中环保投资约 2920.94 万元。

改扩建后项目设计总吞吐量为 350 万吨/年（散货 260 万吨/年，杂货 90 万吨），不包括危险化学品、煤炭等其他货种。改扩建后港区陆域总占地面积调整为 37.386 万 m²。

根据报告书的评价结论、技术评估意见以及榕城区政府、揭阳高新区管委会等部门意见，在项目按照报告书所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治及环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局原则同意报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下生态环境保护工作：

（一）做好施工期各项环境保护工作。优化施工方案，合理安排施工计划，根据施工期的动态特点，采取有效的防治措施，减少施工过程对环境的影响。海域施工应注意避开幼鱼、幼虾等水生生物的产卵期和繁殖期。采用先进的施工设备和环境友好的施工方式，最大限度地减轻施工对陆生及水生生态的影响，并按报告书要求严格落实各项生态恢复、补偿措施，加强水土保持。施工范围控制在用海范围内。严格控制疏浚施工作业范围，减少悬浮物产生量。施工期产生的废水不得外排。

在物料装卸、运输、堆放等过程中，采取有效措施控制废气和扬尘污染。施工场地、物料堆场等应采取洒水、防风遮盖等围挡防扬尘措施。选择合理的施工运输路线，避开村庄、学校等环

境敏感区，施工物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏污染环境。

采取有效的噪声污染防治措施，减少施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

妥善做好施工期固体废物处理处置工作。按照“资源化、减量化、再利用”的原则做好固体废物的综合利用和处理处置工作。疏浚物尽可能回用吹填至项目后方陆域，对于剩余无法吹填的疏浚物应运至指定的抛泥区抛卸，严禁随意抛泥。

（二）加强运营期废水污染防治，确保废水不外排。项目到港船舶含油污水经接收后交有处理能力的单位拉运处理；其它废水（港区生活污水、船舶生活污水、机修车间和流动机械冲洗含油污水等）经处理后循环使用不外排。

（三）严格落实各项大气污染防治措施，减少废气无组织排放。优化厂区布局，做好项目物料存放区及生产线的密闭措施。严格落实报告书中各类无组织排放废气的污染防治措施，加强各项废气治理措施的日常运行维护管理。

（四）按照“减量化、资源化、无害化”的要求妥善做好运营期固体废物的分类收集、处置工作。项目产生的废机油等危险废物，应交由具有相应危险废物经营资质的单位进行无害化处理，并按要求办理转移联单手续。其他一般固体废物应综合利用或妥善处理处置。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

按规范要求设置收集装置和建设危险废物临时贮存场所。危险废物临时贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》要求，防

止造成二次污染。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求。

(五)强化噪声治理措施。选用低噪声设备,对主要噪声源合理布局,各噪声源采用隔声、减震、消声等治理措施,确保项目厂界噪声达标排放。

(六)强化环境风险防范和事故应急。建立健全环境事故应急体系,并与区域事故应急系统相协调。加强危险废物的存放和使用管理,制定环境风险事故防范和应急预案并报生态环境部门备案,落实有效的事故风险防范和应急措施,按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017)规范配备应急设备,设置足够容积的事故应急池,有效防止风险事故等造成环境污染,确保环境安全。

三、项目应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目应按规定落实排污许可制度,应经环保验收合格方可投产。

四、项目的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的,应重新报批项目的环境影响评价文件。

五、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局榕城分局、高新区分局负责。

揭阳市生态环境局

2023年10月24日

抄送:揭阳市生态环境局执法监督科、榕城分局、高新区分局;揭阳市环境科学研究所;广东晟和环保工程有限公司

揭阳市生态环境局办公室

2023年10月24日印发

揭阳市环境保护局文件

揭市环验〔2017〕47 号

揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都 作业区国鑫货运码头项目（首期）环保 设施验收意见的函

广东国鑫实业股份有限公司：

你单位报送的建设项目竣工环境保护验收申请及有关材料收悉。经研究，提出验收意见如下：

一、项目位于揭阳空港经济区地都镇光裕村（原揭阳市揭东县地都镇光裕村），拟建 5000DWT 级散、杂货泊位 4 个，利用岸线 548m，新增陆域总占地面积 288419.85 平方米，码头面积 26397.32 平方米。货物年吞吐量为 180 万吨/年，其中散货（瓷土、矿建材料、粮食）100 万吨/年、杂货（石材、五金塑料、钢材）80 万吨/年（揭市环审〔2014〕6 号）。

项目分两期建设，首期建设内容为建设 5000DWT 级散、杂货泊位 2 个，不设仓库和堆场，设计货物年吞吐量 90 万吨，不

运输危险品和煤。本次验收为项目首期工程。

二、项目基本落实了环评及其批复文件要求，满足竣工环境保护验收条件，我局同意项目竣工环境保护验收。

三、项目投入运行后应做好以下工作：

（一）加强环境保护管理及设施日常维护，保证设施正常运行，确保废气、噪声等污染物长期稳定达标排放及废水有效回用。

（二）进一步加强危险废物规范化管理，做好危险废物的收集、分类贮存及及时合法转移工作。

（三）加强环境风险防范及应急工作，及时修订完善突发环境事件应急预案，认真落实环境风险防范及应急措施，杜绝各种污染事故，确保环境安全。

四、该项目日常环境监督管理工作由揭阳空港经济区环境保护和安全生产监管局负责。



抄送：揭阳空港经济区环境保护和安全生产监管局，揭阳市环境保护局环境监察分局

揭阳市环境保护局办公室

2017年9月30日印发

揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（二期）

验收竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、项目环境影响报告和审批意见等要求，广东中润检测技术有限公司组织编制了《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）。项目实际建设，《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书》已于2016年01月24日取得揭阳市环境保护局（现揭阳市生态环境局）的审批，审批文号：揭市环审[2014]6号。

2020年09月01日，广东国鑫实业股份有限公司根据揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（二期）验收竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书（表）和审批决定等要求，对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

广东国鑫实业股份有限公司位于揭阳市揭阳空港经济区地都镇光裕村（原揭东县地都镇光裕村）、榕江下游左岸，码头前沿线上游 A 点坐标 $116^{\circ}33'24''E$ ， $23^{\circ}23'56''N$ ；下游 C 点坐标 $116^{\circ}33'28''E$ ， $23^{\circ}23'38''N$ ，揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（二期）建成 5000DWT 级散、杂货泊位 2 个，宽 12.8m 的引桥 1 条（长度为 473.19m），建设码头面积 11781.832 m^2 。货物年吞吐量约 90 万吨，主要货种是散货、杂货。

（二）建设过程及环保审批情况

2012 年 7 月，建设单位委托天津市气象科学研究所承担本工程的环境影响评价工作。2013 年 5 月，天津市气象科学研究所编制完成了《揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书（送审稿）》，报送揭阳市环境科学学会组织专家评审。评价单位根据专家的评审意见，对报告书进行修改和补充。2014 年 1 月 24 日，揭阳市环境保护局下发了《揭阳市环境保护局关于揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目环境影响报告书的审批意见的函》（揭市环审[2014]6 号），从环境保护角度上，同

潘剑明
林瑞 冯常卿 黄安阳



扫描全能王 创建

意项目建设。

(三) 投资情况

揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目(二期)工程建成后估算工程总投资为3207.9万元,环保投资约88万元,占总投资的2.74%

(四) 验收范围

本次验收范围为项目废水、废气、噪声以及固体废物。

二、环境保护设施建设情况

(一) 废水

1.本项目生活污水经化粪池预处理后进入港区的一体化埋地式生活污水处理设施处理后回用于港区生产、绿化。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

2.机修车间和流动机械冲洗含油污水经钢格板排水明沟收集后排入港区油污水处理设施进行处理后回用于港区冲洗、绿化。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

3.码头地面冲洗水、道路喷洒径流污水、码头面初期雨污水等收集后排入污水处理站进行二级沉淀,处理后排入回用蓄水池回用于港区冲洗、绿化。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

4.船舶生活污水,船舶上必需备有经主管机关认可的生活污水处理装置,且须保证生活污水处理设施的正常运转,达到标准后方可在航行中并且在12海里以外排放。

5.船舶含油舱底水、压舱水,来港船舶应配置有相应的污水处理系统进行处理、回用。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

(二) 废气

工程废气污染物主要包括散货粉尘、道路扬尘、船舶废气等,均属无组织排放。废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(三) 噪声

码头港区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

林树强

陈利明

岑圣阳

江智卿

林树强



扫描全能王 创建

(四) 固体废物

1.船舶垃圾与港区陆域生活垃圾一并由环卫部门统一收集,送到城市垃圾综合处理厂。

2.由于本工程来船均为内贸船舶,船舶垃圾与港区陆域生活垃圾统一收集送至指定地点填埋处理。机修油棉纱及油污水处理设施处产生的含油污泥属危险固废,应交具有相应危废处理资质的机构外运处理。

3.港区和辅建区应分别设置垃圾桶,对生产垃圾和生活垃圾分别收集,生产垃圾经分类后回收利用,不能回收利用的同生活垃圾统一交市政环卫部门外运处理。

4.建设单位本身车辆在外出时,应在离开港区前冲洗干净。。

三、环境保护设施调试效果

广东中润检测技术有限公司于2020年07月06日-2020年07月07日连续两日对本项目现场进行监测,验收期间工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的75%以上,满足生产负荷大于75%的验收条件根据验收监测报告,主要结果如下:

1、废水

项目回用水符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路清洗、绿化用水要求。

2、废气

无组织废气排放符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

3、边界噪声

码头港区边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

4、固体废物

1.船舶垃圾与港区陆域生活垃圾一并由环卫部门统一收集,送到城市垃圾综合处理厂。

2.由于本工程来船均为内贸船舶,船舶垃圾与港区陆域生活垃圾统一收集送至指定地点填埋处理。机修油棉纱及油污水处理设施处产生的含油污泥属危险固废,应交具有相应危废处理资质的机构外运处理。

3.港区和辅建区应分别设置垃圾桶,对生产垃圾和生活垃圾分别收集,生产垃圾经

张树强 陈利华 黄安阳
江嘉卿 林功



扫描全能王 创建

分类后回收利用，不能回收利用的同生活垃圾统一交市政环卫部门外运处理。

4.建设单位本身车辆在外出时，应在离开港区前冲洗干净。。

四、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目废水、废气、噪声及固体废物在采取相应环保措施后均能满足相应执行标准，各污染物对环境影响相对较小。

五、验收结论

综合以上所述，揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目（二期）环评手续完备，环保管理符合相关要求，配套环保设施及措施已按环评要求建成落实。所测污染源达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

六、后续要求

- 1、加强环境管理和宣传教育，提高员工环保意识。
- 2、建立健全完善的环境管理制度，严格按管理制度执行，保证项目废气、废水、噪声、固体废物能符合环评批复中相关要求。
- 3、保持厂区环境整洁，及时对垃圾、固体废物进行清运。
- 4、日常按时对各种环保设备进行保养。保证设备能正常运转。

张树强

陆列明

黄圣阳

江伟明

林大瑞



扫描全能王 创建

七、验收人员信息

竣工验收小组签名:

序号	姓名	单位/专业	职务/职称	联系电话	签名
1	成树尧	广东国鑫实业股份有限公司	工程师	13430038913	成树尧
2	黄圣阳	广东中润检测技术有限公司	施工	17690609827	黄圣阳
3	潘利明	天津市气象科学研究院	高工	13316630078	潘利明
5	江惜卿	环境监测与评价	高工	13500151669	江惜卿
6	林大为	环境工程与生态	高工	18925695366	林大为
7					



广东国鑫实业股份有限公司

2020年09月01日



扫描全能王 创建

附件 8 环境空气、声环境现状监测报告



广东华硕环境监测有限公司



检 测 报 告

报告编号：HS20220105045

委 托 单 位：广东国鑫实业股份有限公司

委托单位地址：揭阳市空港区滨海科技园

项 目 名 称：揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目扩建工程

项 目 地 址：揭阳市空港区滨海科技园

检 测 类 型：委托检测

样 品 类 型：环境空气、声环境质量



编 写：江美君

审 核：庄榆佳

签 发：邓俊鸿



签发人职位：技术负责人

签发日期：2022.4.29

报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖  章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料：

单 位：广东华硕环境监测有限公司

实验室地址：广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房

电 话：（+86）020-38342486

邮 政 编 码：510663

1 检测任务

受广东国鑫实业股份有限公司委托，对揭阳港榕江港区地都作业区国鑫货运码头项目扩建工程周边的环境空气质量现状以及声环境质量现状进行检测。

2 采样及检测人员

2.1 现场采样及现场检测人员

杨超亨、钟其生

2.2 实验室分析人员

魏雯

3 检测内容

3.1 检测信息

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
环境空气	光裕村 A1 (E 116°33'45", N 23°25'8")	TSP	2022.04.06	2022.04.07
	顺风港物流码头位置（拟建） A2 (E 116°33'24", N 23°24'35")		~ 2022.04.12	~ 2022.04.15
声环境质量	西北边界外 1 米处 N1	Leq	2022.04.06 ~ 2022.04.07	2022.04.06 ~ 2022.04.07
	东北 1 边界外 1 米处 N2			
	西南 1 边界外 1 米处 N3			
	扩建工程与现有工程交界处 N4			
	东北 2 边界外 1 米处 N5			
	东南边界外 1 米处 N6			
	西南 2 边界外 1 米处 N7			

3.2 检测方法

样品类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
环境空气	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	分析天平 (1/100000) AUW220D	0.001 mg/m ³
声环境质量	Leq	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 型	28-133 dB (A)

4 检测结果

4.1 环境空气

检测时间	检测结果	
	光裕村 A1 (E 116°33'45", N 23°25'8")	顺风港物流码头位置(拟建) A2 (E 116°33'24", N 23°24'35")
	TSP (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)
2022.04.06	0.133	0.150
2022.04.07	0.150	0.167
2022.04.08	0.183	0.233
2022.04.09	0.167	0.200
2022.04.10	0.117	0.183
2022.04.11	0.133	0.150
2022.04.12	0.183	0.217
备注: 1.TSP: 日均值, 每次连续采样 24h, 每天采样 1 次; 2.样品外观良好, 标签完整。		

4.2 声环境质量

检测点位	检测结果 【Leq dB (A)】			
	2022.04.06 (昼间)	2022.04.06 (夜间)	2022.04.07 (昼间)	2022.04.07 (夜间)
西北边界外 1 米处 N1	52.5	38.7	52.8	39.1
东北 1 边界外 1 米处 N2	55.2	40.3	54.6	40.8
西南 1 边界外 1 米处 N3	54.2	41.2	54.5	41.6
扩建工程与现有工程交界处 N4	53.5	40.4	53.1	40.1
东北 2 边界外 1 米处 N5	53.2	41.3	53.5	41.5
东南边界外 1 米处 N6	51.8	38.4	52.4	38.9
西南 2 边界外 1 米处 N7	54.3	41.2	54.0	40.9

5 气象参数

检测点位	时间	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气 状况
光裕村 A1 (E 116°33'45", N 23°25'8")	2022.04.06	26.4	58.1	101.25	东南	1.6	6	4	多云
	2022.04.07	27.5	56.4	101.15	东南	1.8	7	5	多云
	2022.04.08	28.7	57.3	101.03	东南	1.9	3	2	晴
	2022.04.09	27.3	58.4	101.16	东南	1.5	4	3	晴
	2022.04.10	29.1	59.6	101.01	东南	1.7	3	1	晴
	2022.04.11	28.5	57.1	101.05	东南	2.0	6	5	多云
	2022.04.12	27.9	58.2	101.13	东南	1.9	6	4	多云
顺风港物流码头位置 (拟建) A2 (E 116°33'24", N 23°24'35")	2022.04.06	27.3	58.8	101.20	东南	1.8	5	4	多云
	2022.04.07	28.1	56.9	101.08	东南	1.7	6	5	多云
	2022.04.08	28.5	57.1	101.05	东南	1.5	3	1	晴
	2022.04.09	26.9	57.9	101.24	东南	1.8	3	2	晴
	2022.04.10	28.8	58.0	101.03	东南	1.9	3	2	晴
	2022.04.11	28.1	59.1	101.07	东南	2.0	5	4	多云
	2022.04.12	27.5	58.2	101.15	东南	1.8	6	4	多云

6 检测点位图

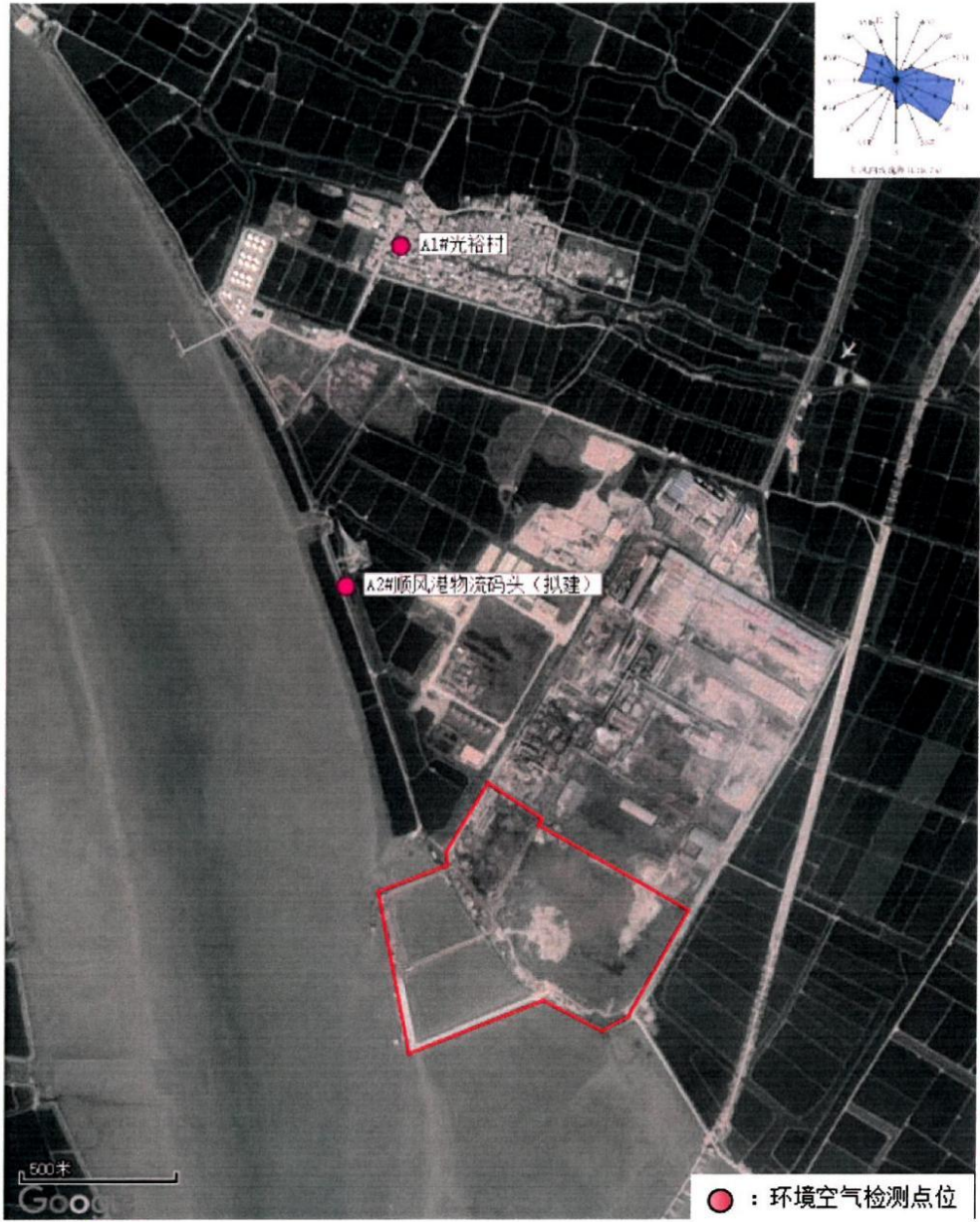


图 6.1 环境空气检测点位示意图

检测点位图 (续)

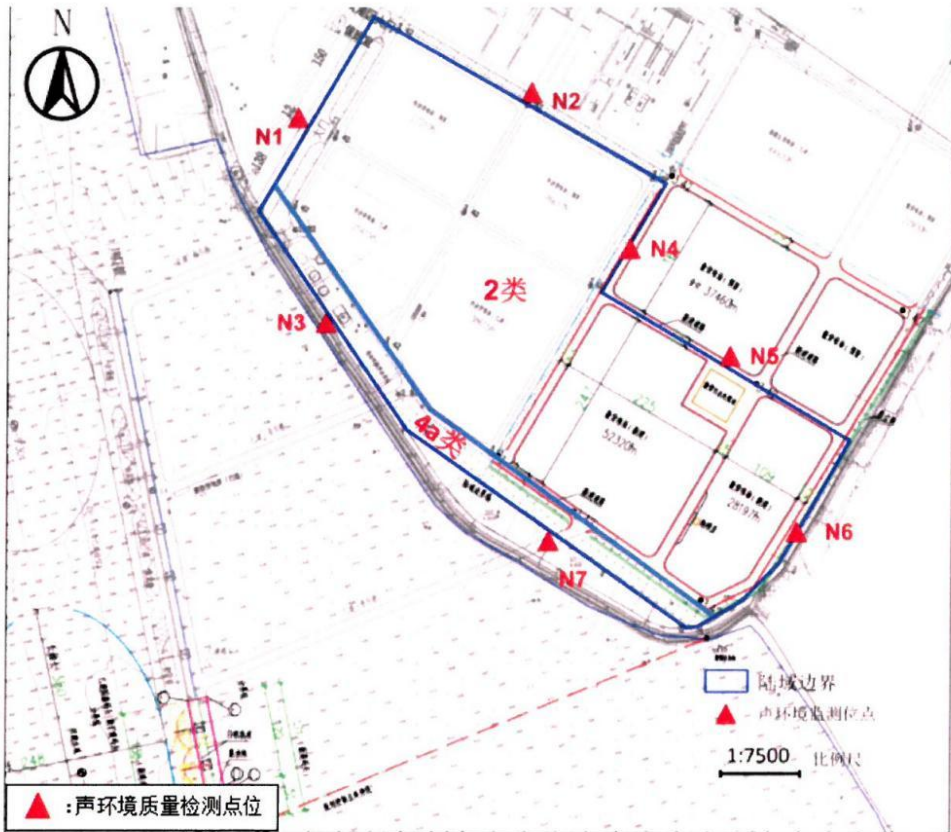


图 6.2 声环境质量检测点位示意图
报告结束

附件9 环评编制单位责任声明

环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守揭阳市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的《国鑫货运码头装卸货种调整技改工程》环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：  (公章)

2024年1月8日

附件 10 建设单位责任声明

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的国鑫货运码头装卸货种调整技改工程环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：  (公章)

2024 年 01 月 08 日

附件 11 信息公开承诺书

环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局高新区分局：

我已仔细阅读报批的国鑫货运码头装卸货种调整技改工程环境影响评价报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位同意依法主动公开建设项目环境影响评价报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺

建设单位：广东国鑫实业股份有限公司

法定代表人（或负责人）：


蔡耿烽

2024 年 01 月 08 日

附录 I 浮游植物种类名录

附录 I 浮游植物种类名录

序号	种名	拉丁文名
	硅藻门	
1	短柄曲壳藻	<i>Achnanthes brevipes</i>
2	环状辐裯藻	<i>Actinoptychus annulatus</i>
3	美丽茧形藻	<i>Amphiprora venusta</i>
4	奇异棍形藻	<i>Bacillaria paradoxa</i>
5	透明辐杆藻	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
6	变异辐杆藻	<i>Bacteriastum varians</i>
7	钝角盒形藻	<i>Biddulphia obtusa</i>
8	网状盒形藻	<i>Biddulphia retiformis</i>
9	中华盒形藻	<i>Biddulphia sinensis</i>
10	窄隙角毛藻	<i>Chaetoceros affinis</i>
11	紧挤角毛藻	<i>Chaetoceros coarctatus</i>
12	深环沟角毛藻	<i>Chaetoceros constrictus</i>
13	旋链角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
14	并基角毛藻	<i>Chaetoceros decipiens</i>
15	密连角毛藻	<i>Chaetoceros densus</i>
16	齿角毛藻	<i>Chaetoceros denticulatus</i>
17	双孢角毛藻	<i>Chaetoceros didymus</i>
18	克尼角毛藻	<i>Chaetoceros knipowitschii</i>
19	罗氏角毛藻	<i>Chaetoceros lauderi</i>
20	秘鲁角毛藻	<i>Chaetoceros peruvianus</i>
21	威氏角毛藻	<i>Chaetoceros weissflogii</i>
22	劳氏角毛藻	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>
23	窄面角毛藻	<i>Chaetoceros paradoxus</i>
24	拟旋链角毛藻	<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>
25	蛇目圆筛藻	<i>Coscinodiscus argus</i>
26	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>
27	有翼圆筛藻	<i>Coscinodiscus bipartitus</i>
28	中心圆筛藻	<i>Coscinodiscus centralis</i>
29	琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>
30	小眼圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculatus</i>

序号	种名	拉丁文名
31	虹彩圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculus</i>
32	辐射列圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus</i>
33	圆筛藻属	<i>Coscinodiscus</i> sp.
34	短尖圆筛藻平顶变种	<i>Coscinodiscus spiculatus</i> var. <i>ambigus</i>
35	盐生圆筛藻	<i>Coscinodiscus subsalsus</i>
36	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>
37	威利圆筛藻	<i>Coscinodiscus wailesii</i>
38	扭曲小环藻	<i>Cyclotella comta</i>
39	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
40	小环藻属	<i>Cyclotella</i> sp.
41	条纹小环藻	<i>Cyclotella striata</i>
42	薄壁几内亚藻	<i>Guinardia flaccida</i>
43	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
44	波罗的海布纹藻	<i>Gyrosigma balticum</i>
45	哈氏半盘藻	<i>Hemidiscus hardmannianus</i>
46	环纹娄氏藻	<i>Lauderia annulata</i>
47	波状石丝藻	<i>Lithodesmiun undulatum</i>
48	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
49	颗粒直链藻极狭变种	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i>
50	颗粒直链藻极狭变种螺旋变型	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>
51	念珠直链藻	<i>Melosira moniliformis</i>
52	具槽直链藻	<i>Melosira sulcata</i>
53	舟形藻 sp.1	<i>Navicula</i> sp.1
54	菱形藻属	<i>Nitzschia</i> sp.
55	新月菱形藻	<i>Nitzsehia closterium</i>
56	洛氏菱形藻	<i>Nitzsehia lorenziana</i>
57	端尖斜纹藻	<i>Pleurosigma acutum</i>
58	斜纹藻属	<i>Pleurosigma</i> sp.
59	拟菱形藻属	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.
60	翼根管藻	<i>Rhizosolenia alata</i>
61	翼根管藻纤细变型	<i>Rhizosolenia alata</i> f. <i>gracillima</i>
62	螺端根管藻	<i>Rhizosolenia cochlea</i>
63	粗根管藻	<i>Rhizosolenia robusta</i>

序号	种名	拉丁文名
64	刚毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>
65	斯托根管藻	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>
66	芽形双菱藻	<i>Surirella gemma</i>
67	双菱藻属	<i>Surirella</i> sp.
68	长喙针杆藻	<i>Synedra rostrata</i>
69	针杆藻属	<i>Synedra</i> sp.
70	菱形海线藻	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
71	离心列海链藻	<i>Thalassiosira excentrica</i>
72	细长列海链藻	<i>Thalassiosira leptopus</i>
73	海链藻属	<i>Thalassiosira</i> sp.
74	佛氏海毛藻	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>
75	蜂窝三角藻	<i>Triceatium favus</i>
	甲藻门	
76	环沟藻属	<i>Gyrodinium</i> sp.
77	叉状新角藻	<i>Neoceratium furca</i>
78	叉状新角藻肥胖变种	<i>Neoceratium furca</i> var. <i>eugrammum</i>
79	梭状新角藻	<i>Neoceratium fusus</i>
80	大角新角藻	<i>Neoceratium macroceros</i>
81	波状新角藻	<i>Neoceratium trichoceros</i>
82	三角新角藻	<i>Neoceratium tripos</i>
83	夜光藻	<i>Noctiluca scintillans</i>
84	海洋原甲藻	<i>Prorocentrum micans</i>
85	扁形原多甲藻	<i>Protoperidinium depressum</i>
86	五角原多甲藻	<i>Protoperidinium pentagonum</i>
87	锥状斯氏藻	<i>Scrippsiella trochoidea</i>
	金藻门	
88	小等刺硅鞭藻	<i>Dictyocha fibula</i>
89	八异刺硅鞭藻八刺变种	<i>Distephanus octonarius</i> v. <i>octonarius</i>
	蓝藻门	
90	细小平裂藻	<i>Merismopedia minima</i>
91	点形平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i>
92	微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>
93	红海束毛藻	<i>Trichodesmium erythraeum</i>

序号	种名	拉丁文名
	裸藻门	
94	长尾扁裸藻	<i>Phacus longicauda</i>
	绿藻门	
95	顶锥十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>
96	四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>
97	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>
98	二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>
99	四角盘星藻	<i>Pediastrum tetras</i>
100	被甲栅藻博格变种双尾变型	<i>Scenedesmus armatus</i> var. <i>boglariensis</i> f. <i>bicaudatus</i>
101	双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>
102	双对栅藻交错变种	<i>Scenedesmus bijuga</i> var. <i>alternans</i>
103	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>
104	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
105	细小四角藻	<i>Tetraedron minimum</i>
106	异刺四星藻	<i>Tetrastrum heterocanthum</i>
107	短刺四星藻	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>

附录II 浮游动物种类名录

附录II 浮游动物种类名录

序号	种名	拉丁文名
	桡足类	
1	红眼纺锤水蚤	<i>Acartia erythraea</i>
2	中华异水蚤	<i>Acartiella sinensis</i>
3	微刺哲水蚤	<i>Canthocalanus pauper</i>
4	尖额谐猛水蚤	<i>Euterpe acutifrons</i>
5	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
6	短角长腹剑水蚤	<i>Oithona brevicornis</i>
7	拟长腹剑水蚤	<i>Oithona similis</i>
8	小拟哲水蚤	<i>Paracalanus parvus</i>
9	强额孔雀水蚤	<i>Parvocalanus crassirostris</i>
10	缺刻伪镖水蚤	<i>Pseudodiaptomus incisus</i>
11	火腿伪镖水蚤	<i>Pseudodiaptomus poplesia</i>
12	温剑水蚤	<i>Thermocyclops</i> sp.
	浮游幼体	
13	短尾类溞状幼体	Brachyura zoea larvae
14	蔓足类幼体	Cirripedia larvae
15	桡足幼体	Copepoda larvae
16	桡足类无节幼体	Copepoda Nauplius larvae
17	剑水蚤幼体	Cyclopoida larvae
18	鱼卵	Fish eggs
19	多毛类幼体	Polychaeta larvae
	轮虫	
20	前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna prildonta</i>
21	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
22	裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diversicornis</i>
23	镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>
24	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>
25	臂尾轮虫属	<i>Brachionus</i> sp.
26	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>
	枝角类	
27	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>

序号	种名	拉丁文名
28	短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
	被囊类	
29	异体住囊虫	<i>Oikopleura dioica</i>
30	红住囊虫	<i>Oikopleura refescens</i>
	十足类	
31	汉森莹虾	<i>Lucifer hanseni</i>
	腔肠动物	
32	黑球真唇水母	<i>Eucheilota menoni</i>