

项目编号: f2ogpi

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 首期年产 110 万吨特种新型材料项目

建设单位 (盖章): 广东粤绿新材料有限公司

编制日期: 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f2ogpi		
建设项目名称	首期年产110万吨特种新型材料项目		
建设项目类别	47--103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用		
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）	广东粤绿新材料有限公司		
统一社会信用代码	91441700MAE4M0RLXJ		
法定代表人（签章）	刘祥东		
主要负责人（签字）	黄先		
直接负责的主管人员（签字）	刘坚		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州国赛环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914401016915290843		
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
张以庆	05354443505440335	BH1006859	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张以庆	二、建设项目工程分析；四、主要环境影响与保护措施；六、结论	BH1006859	
游杰	一、建设项目基本情况；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；五、环境保护措施监督检查清单	BH1062650	

建设单位责任声明

我单位广东粤绿新材料有限公司（统一社会信用代码 91441700MAE4M0RLXJ）郑重声明：

一、我单位对首期年产 110 万吨特种新型材料项目环境影响报告表（项目编号：f2ogpi，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将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，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字/盖章）：

2025 年 7 月 29 日

编制单位责任声明

我单位广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101691529084H）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东粤绿新材料有限公司（建设单位）的委托，主持编制了首期年产 110 万吨特种新型材料项目环境影响报告表（项目编号 f2ogpi，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州国寰环保科技有限公司

法定代表人（签字/签章）：



2025 年 7 月 29 日



编号: S0512019071056G(1-1)

统一社会信用代码

91440101691529084H

营业执照

(副本)



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 广州国寰环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张以庆

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息
公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。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。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2009年07月13日

营业期限 2009年07月13日至长期

住所 广州市海珠区工业大道270号自编(1)710房(仅限办公用途)



此复印件与原件一致,仅
限于 已不 使用,再复印无效



2021年04月01日

登记机关



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 05354443505440335
File No.:

姓名: 张以庆
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1969年05月
Date of Birth
专业类别: 环境影响评价工程师
Professional Type
批准日期: 2005年05月15日
Approval Date

签发单位盖章: 广东省人事厅
Issued by

签发日期: 2005 年 08 月 15 日
Issued on



本证书由中华人民共和国人事部和
环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过
国家统一组织的考试合格, 取得环境影响评
价工程师的职业资格。

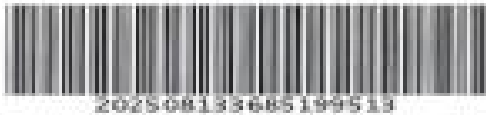
This is to certify that the bearer of the Certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



编号:
No.: 0002016



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		张以庆		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202502	-	202507	广州市:广州四喜环保科技有限公司		6	6	6
截止			2025-08-13 14:59		该参保人累计月数合计		
					实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6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

2025-08-13 14:59



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名	薛杰		证件号码		
参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种	
				养老	工伤
				失业	
202504	-	202507	广州市广州国医医药科技发展有限公司	4	4
截止			2025-07-16 16:47	实际缴费4个月,连续0个月	实际缴费4个月,连续0个月

注意：

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中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

2025-07-21 16:47

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101691529084H）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首期年产110万吨特种新型材料项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为张以庆（环境影响评价工程师职业资格证书管理号05354443505440335，信用编号BH006859），主要编制人员包括张以庆（信用编号BH006859）、游杰（信用编号BH062650）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):广州国寰环保科技有限公司

2025年7月25日



附1

编制单位承诺书

本单位 广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101691529084H）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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年7月29日

编制人员承诺书

本人张以庆（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在 广州国赛环保科技发展有限公司 单位（统一社会信用代码 91440101691529084H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息


承诺人(签字)
2025年7月29日

编制人员承诺书

本人游杰（身份证件号： ）郑重承诺：本人在广州国赛环保科技有限公司单位（统一社会信用代码：91440101691529084H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)
2025年7月29日

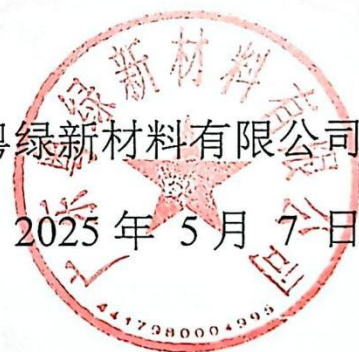
环境影响评价委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位委托广州国寰环保科技发展有限公司就我单位建设的首期年产 110 万吨特种新型材料项目开展环境影响评价工作。

特此委托。

广东粤绿新材料有限公司

2025 年 5 月 7 日





质量控制记录表

项目名称	首期年产 110 万吨特种新型材料项目			
文件类型	□环境影响报告书□环境影响报告表		项目编号	I20gpi
编制主持人	张以庆	主要编制人员	张以庆、游杰	
	内部审查意见		修改情况	
初审（校核）意见	1、固体废物综合利用的项目要给出产品标准，并给出本项目符合其产品标准的对比指标分析内容。 2、给出产品去向、原料入厂质量标准。 3、初期雨水应要收集处理。 4、物料储罐尤其是液体类型的，是否设置了围堰或其他截留措施。 5、补充物料储存运输介绍，补充产能匹配性分析。 校对入（签名）：[] 2025 年 6 月 20 日		1、已补充各产品的标准，同时对生态涂料 VOCs 是否满足要求进行了了相符性分析。 2、已明确产品去向，补充了合理性分析，补充了原料入厂的标准。 3、初期雨水经收集，雨水沉淀池处理后，回用于厂区洒水工序。 4、已补充对原料罐区围堰相关的描述介绍。 5、对本项目物料储存运输的频率，运输量进行了计算，同时补充了产能匹配分析。 项目负责人（签名）：[] 2025 年 6 月 30 日	
审核意见	1、核实是否有空压机，补充修改噪声相关内容。 2、补充镍为什么不属于危险物质的依据。 3、补充周边 50、500 米的范围图。 4、包装物相关固废量计算，应结合包装桶规格、净重、数量来计算。 审核人（签名）：[] 2025 年 7 月 3 日		1、已补充空压机房相关内容，重新修改噪声预测。 2、已按照省厅答疑相关依据补充。 3、已添加周边 50、500 米的范围图附 4、按照项目使用的规模，重新计算了包装物重量。 项目负责人（签名）：[] 2025 年 7 月 10 日	
审定意见	1、应在产品方案明确精品砂多少自用、多少外售？ 2、应补充辅助材料，包括机油、污水处理药剂等。 3、补充 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符性分析。 审定人（签名）：[] 2025 年 7 月 15 日		1、已明确，18 万吨自用，2 万吨外售。 2、已补充机油、污水处理药剂、包装物等原辅材料。 3、已于文中补充相关相符性分析。 项目负责人（签名）：[] 2025 年 7 月 24 日	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	47
四、主要环境影响和保护措施	55
五、环境保护措施监督检查清单	110
六、结论	113
附图 1 建设项目地理位置图	116
附图 2 场区平面布置图	117
附图 3 项目卫星四至图	118
附图 4 项目周边 500m 范围图	119
附图 5 项目四至实况图	120
附图 6 项目场地实拍图	121
附图 7 TSP 引用检测点位关系图	122
附图 8 项目所在区域大气环境功能区划	123
附图 9 项目所在区域地表水环境功能区划图	124
附图 10 项目所在区域地下水环境功能区划图	125
附图 11 项目所在区域管控单元（阳江市）	126
附图 12 广东省“三线一单”应用平台截图	127

一、建设项目基本情况

建设项目名称	首期年产 110 万吨特种新型材料项目		
项目代码	2502-441700-04-01-887529		
建设单位联系人	刘祥东	联系方式	
建设地点	广东省 阳江市 高新区 港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边		
地理坐标	(东经 111 度 51 分 50.744 秒, 北纬 21 度 42 分 13.374 秒)		
国民经济行业类别	C2641 涂料制造 C3099 其他非金属矿物制品制造 N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业-涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264 二十七、非金属矿物制品业-石墨及其他非金属矿物制品制造 309 四十七、生态保护和环境治理业-一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 103
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）	25000	环保投资（万元）	550
环保投资占比（%）	2.2	施工工期	18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	60496.03
专 项 评 价 设 置 情 况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）专项评价设置原则表，本项目不设专项评价。		
	表 1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、	本项目排放的废气主要污染物
			是否设置专项
			否

况		二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	为颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢、臭气浓度等，厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目外排废水为间接排放。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目 Q 值为 0.000848，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水由市政管网提供，不直接从地表水体中取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不直接向海洋排放污染物。	否
规划情况	1.规划名称：《阳江滨海新区产业发展有限公司（2013-2030 年）》； 审批机关：阳江市人民政府； 审批文件名及文号：阳江市人民政府关于印发阳江滨海新区产业发展有限公司（2013-2030 年）的通知（阳府函〔2014〕305 号）。 2.规划名称：《阳江市城市总体规划（2016-2035 年）》； 审批机关：广东省人民政府；			
规划环境影响评价情况	项目所在区域未开展相关规划环评。			
规划及规划环	1、与《阳江滨海新区产业发展有限公司（2013-2030 年）》相符性分析 根据《阳江滨海新区产业发展有限公司（2013-2030 年）》，本项目位于阳江滨海新区产业发展有限公司范围内，本项目属于固体废物治理、其他非金属矿物制品制造、涂料制造业，原料为镍渣、石灰岩等，进行一般工业固体废物的综合利用，			

境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	有利于坚持绿色发展，符合阳江滨海新区产业发展规划。 2、与《阳江市城市总体规划（2016-2035 年）》相符性分析 根据《阳江市城市总体规划（2016-2035年）》（粤府函〔2018〕215号），本项目所在土地性质属于工业用地，符合阳江市城市总体规划。				
其 他 符 合 性 分 析	1、选址合理性分析 本项目位于广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边，项目用地性质属于工业用地，因此，用地符合要求。 综上所述，本项目选址合理。 2、产业政策相符性分析 本项目主要从事固体废物治理、其他非金属矿物制品制造、涂料制造，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“四十二、环境保护与资源节约利用—8.废弃物循环利用”，属于鼓励类项目，不属于限制、淘汰类产业的项目。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的禁止措施，也不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，建设单位可依法进入。 根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、禁止类项目，建设单位可依法建设。 综上，本项目符合国家相关的产业政策。 3、与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》的相符性分析 本项目颗粒物废气采用布袋除尘器处理，有机废气采用两级活性炭吸附设施处理，天然气尾气中的氮氧化物采用低氮燃烧法处理，对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，本项目采取的污染防治技术不属于目录中的低效类技术，与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符。 表 1-2 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符性分析表 <table><tr><th>序</th><th>低效类技术名称</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr></table>	序	低效类技术名称	本项目情况	相符性
序	低效类技术名称	本项目情况	相符性		

号			
1	洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术	本项目颗粒物处理采用脉冲布袋除尘技术，不属于低效类技术	相符
2	低效干式除尘技术		
3	正压反吸风类袋式除尘技术		
4	烟气湿法除尘脱硫一体化技术	本项目天然气燃烧尾气处理措施为低氮燃烧器+脉冲布袋除尘技术，不采用此类低效类技术	相符
5	水喷淋脱硫技术		
6	电子束法脱硫技术		
7	烟道中喷洒脱硫剂的脱硫技术		
8	无法评估治理效果的脱硫、脱硝技术		
9	未配备吸收处理装置的氧化法脱硝技术		
10	烟道中喷洒脱硝剂的脱硝技术	本项目 VOCs 处理采用活性炭吸附技术，不采用此类低效类技术	相符
11	VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术		
12	VOCs 光催化及其组合净化技术		
13	VOCs 低温等离子体及其组合净化技术		
14	VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术		

4、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

根据广东省环境管控单元图（见附图 11），本项目所在位置属于陆域重点管控单元。项目与《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析如下：

表 1-3 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

编号	文件要求	项目情况	相符性
1	生态保护红线及一般生态空间 省陆域生态保护红线面积生态保护红线 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目位于广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边。总占地面积 60496.03 平方米，不涉及生态保护红线和一般生态空间及海洋生态保护红线，不在生态严控区范围内，符合生态保护红线要求。	符合
2	环境质量底线 全省水环境质量持续改善、国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境根据项目所在地环境空气质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立法米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量	本项目废水经过处理达标后排入临港工业园污水处理厂，基本不会对周边地表水体造成不良影响，对临港工业园污水处理厂纳污水体造成的影响较小；项目所在地环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准。综上，因此项目符合环境质量底线要	符合

		稳步提升。	求。	
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目在生产工序上采取多种节能措施，降低能耗、减少损耗，提高能源利用效率，单位产品能耗达到了国际国内和行业的先进水平。建设土地不占用基本农田、岸线；项目用水由市政供水部门提供自来水，生产废水经过处理后部分回用清洗，降低水资源的消耗。用电由市政电网供给。因此项目符合资源利用上线要求。	符合
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目，不属于淘汰类、限制项目，且建设项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）中的禁止准入事项，符合相关产业政策的要求。 项目位于重点管控单元。项目使用的热源为天然气，属于清洁能源，不建设燃煤和生物质锅炉。项目不使用高挥发性有机物原辅材料。废气、废水和噪声经处理后均能达标排放，本项目产生的一般固体废物收集后暂存于一般固体废物储存间，定期由回收公司回收处理。危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。 因此，项目对周围环境影响较小，符合全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求和环境管控单元总体管控要求。	符合

综上，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》是相符的。

5、与《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府[2021]28号）及《<阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案>更新调整内容清单》相符性分析

据阳江市环境管控单元图对陆域管控单元的划分，项目所在地属于平冈镇重点管控单元（编码 ZH44 170220004），其管控要求相符性分析具体见下表。

表 1-4 《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府[2021]28号）及《<阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案>更新调整内容清单》相符性分析

环境管控单元要求		本项目情况	相符性
区	1-1. [产业/禁止类] 禁止引进国家《产业结	本项目为固体废物治理、其他	相符

域 布 局 管 控	构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	非金属矿物制品制造、涂料制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，不属于淘汰类、限制项目，且建设项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）中的禁止准入事项，符合相关产业政策的要求。	
	1-2. [生态/限制类] 生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然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 8 类有限人为活动。	本项目位于广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边，不属于生态保护红线、一般生态空间、自然保护区核心区范围内。	相符
	1-3. [生态/限制类] 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。		相符
	能源 资源 利用	2-1. [能源/鼓励引导类] 鼓励降低煤炭消耗、能源消耗。	相符
		2-2. [水资源/综合类] 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到省、市下达要求。	相符
		2-3. [土地资源/限制类] 完成单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提升土地等资源的集约程度。	相符
	污 染 物 排 放 管 控	3-1. [水/综合类] 平冈污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值；现有生化需氧量（BOD）进水浓度低于 100mg/L，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生化需氧量（BOD）浓度。	相符
		3-2. [水/综合类] 加快实现城镇生活污水管网全覆盖、全收集，加快生活污水管网建设、竣工验收及联通，强化管网混错漏接改造及修复更新。	相符
		3-3. [大气/综合类] 严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，现有生	相符

		产项目鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料，强化工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。	炭吸附处理，避免无组织排放。	
		3-4. [大气/综合类] 推进钢铁企业实施烟气超低排放改造。	本项目不属于钢铁企业。	相符
		3-5. [大气/综合类] 加强堆场装卸扬尘控制，所有煤炭、矿石码头实现挡风抑尘墙建设和运输系统封闭。	本项目不涉及煤炭、矿石码头。装卸扬尘通过洒水抑尘控制。	相符
		3-6. [其他/综合类] 强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	本项目不属于重点排污单位。	相符
	环境风险防控	4-1. [水/综合类] 平冈污水处理厂均应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	本项目不属于平冈污水处理厂的纳污范围。	相符
		4-2. [风险/综合类] 纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业。	相符

6、与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》（阳府[2018]37 号）相符性分析

《纲要》指出，严把环保准入关口，淘汰和控制新建高耗能项目。加强低碳技术应用，抓好建筑材料领域节能技术改造，提高建筑节能标准，通过财税补贴、政策倾斜等手段推广符合绿色环保要求的绿色建筑和建材。加强对不锈钢冶炼中产生的钢渣炉渣的综合循环利用。加强对废弃物二次利用过程的监控，防止污染物再次产生和排放。

项目对不锈钢冶炼过程中产生的镍渣进行综合循环利用，生产符合绿色环保要求的精品砂、砂浆、生态涂料等产品，符合《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》（阳府[2018]37 号）中的相关要求，能够满足规划目标。

7、与《阳江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划指出：“统筹优化产业与生态空间布局。以国土空间规划为引领，合理规划城市产业布局，明确产业空间增长边界，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目在具备排海条件的区域布局。强化环境准入门槛，加强高耗能高排放建设项目生态环境源头防控，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评

	的产业园区。整合优化海洋产业，统筹考虑重大战略规划用地用海需求，优先支持海洋战略性新兴产业、海洋特色产业园区等，推动沿海产业高端化、低碳化、绿色化发展。统筹产业与生态空间布局，严格保护漠阳江、那龙河、织管河等主要水系维护城市良好生态资源，加强对通风廊道范围内自然生态空间的预留，构建有利于污染物扩散的区域空间格局，加快形成绿色协调的区域发展新机制,打造空间集约、风景优美的城市空间布局。”、“推动升级产业结构。以引进大项目为抓手，以阳江高新区为主引擎，依托阳江港等港区带动，大力发展海洋经济，打造合金材料、装备制造、绿色能源三大千亿支柱产业集群，发展新型建材、五金刀剪、生物医药、智能家电、食品加工、轻工纺织等百亿优势产业，培育节能环保、电子信息、激光增材等战略性新兴产业。” 项目不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革、石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等重污染项目。项目采用先进适用的技术、工艺和装备，能耗、水耗和污染物排放量少。本项目外排废水经过处理达标后排至临港工业园污水处理厂，对水环境影响较小。 项目的选址和建设符合《阳江市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求，能够满足规划目标。 8、与《阳江高新区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 规划指出：“打造先进装备制造强区。立足阳江高新区产业优势，着力稳链补链强链控链，推动合金材料、风电、高端纸业、食品加工等优势产业持续做优做强做大”；“深化水资源节约利用。实施最严格的水资源管理制度，严格落实用水总量与强度双控机制。围绕农业、工业和城镇等重点领域节水和取、供、输、用、排水各环节，强化农业节水增效，加强城镇节水降损，推进工业节水减排。提升水资源利用效率和效益，推动工业园区形成企业间分质用水、一水多用、循环再用的用水模式，加强非常规水源利用。” 本项目设备清洗废水经沉淀后过部分回用于设备清洗，实现了一水多用、循环再用的用水模式，提升水资源利用效率和效益，因此，本项目符合《阳江高新区生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 9、与《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）的相符性分
--	--

	析 文件要求：新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。 相符性分析：本项目按照规定申请总量控制指标。 10、与《关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）、《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）、《关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕163 号）相符性分析 （1）水污染防治重点工作：落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。 项目满足“三线一单”生态环境分区管控要求，依法执行排污许可制度。本项目外排废水为生产废水、生活污水与清净水，生活污水经隔油池+三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理设施处理，与清净水一并排入园区市政污水管网，引至临港工业园污水处理厂处理；同时本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内，不属于金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业。 （2）大气污染防治重点工作：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。 本项目采用两级活性炭吸附设施治理有机废气，不使用光催化、光氧化、水
--	--

喷淋、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。 （3）土壤与地下水污染防治重点工作：严格建设用地准入管理；有序推进污染地块管控与修复；加强地下水环境质量目标管理和分区管理；加强地下水污染防治源头防控和风险管控；加强地下水污染防治重点排污单位管理。 本项目一般固体废物在固废间内进行收集、贮存，地面采取防渗措施，本项目地面均进行硬底化，不存在裸露的土壤地面，可有效控制土壤和地下水污染。 因此，本项目符合《关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）、《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）、《关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕163 号）要求。 11、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（粤办函〔2025〕72 号）的相符性分析 文件要求：推进绿色矿山建设。在矿产资源开发过程中，加强对共生、伴生资源的综合利用。以受污染耕地集中区域、重有色金属矿区为重点，全面摸底排查历史遗留固体废物堆存场，逐步消除存量固体废物。推动矿区生态环境明显改善、矿产资源利用效率和开发保护水平显著提高、重大项目支撑力度持续增强。 本项目主要进行综合利用的固体废物为矿物开采过程中产生的矿砂、镍渣等伴生资源，本项目对其进行综合利用生产精品砂、砂浆等产品，提高了矿产资源利用效率，与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（粤办函〔2025〕72 号）相符。 12、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022），本项目 VOCs 有组织和无组织排放控制要求见下表。 表 1-5 VOCs 有组织和无组织排放控制要求一览表 <table border="1"> <tr> <th>源项</th><th>控制环节</th><th>控制要求</th><th>本项目控制措施</th><th>相符性分析</th></tr> </table>					源项	控制环节	控制要求	本项目控制措施	相符性分析
源项	控制环节	控制要求	本项目控制措施	相符性分析					

	VOCs物料储存	物料储存	1.VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2.盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防设施的专用场地； 3.盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目乳液存放于乳液储罐中。乳液挥发性较小，同时储罐封口密闭。	符合
	VOCs物料转移和输送	基本要求	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目乳液采用密闭容器进行输送。	符合
	VOCs无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统与生产同步运行，并进行日常监督维护发现故障，立即停止使用，待检修合格后才进行投产。	符合
		废气收集系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）设置应符合GB/T16758的规定，采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目的废气管道直连。	符合
		VOCs排放控制要求	1、收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外； 2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	1、项目配置两级活性炭吸附处理设施处理VOCs； 2、废气经20米高排气筒高空排放，符合有关环境影响文件要求。	符合
	根据上表可知，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中的相关要求相符 13、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》、《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》粤发改能源函[2022]1363号相符性分析				

	根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》粤发改能源函（2022）1363 号，本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项 目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。 本项目对一般固废进行综合利用，生产的产品为砂、砂浆、生态涂料等，不属于水泥制管、杆、桩、砖、瓦等制品，属于 C3099 其他非金属矿物制品制造、C2641 涂料制造、N7723 固体废物治理行业，故不属于“两高”项目，不属于“两高”行业，企业不需纳入“两高”企业管理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 工业固废，作为工业生产过程中的必然产物，其合理处置与资源化利用不仅关乎环境保护，更直接影响到经济的可持续发展。在当今全球环保意识日益增强的大背景下，随着生态文明建设的深入推进，大宗工业固废综合利用作为我国构建绿色低碳循环经济体系的重要组成部分，既是资源综合利用、全面提高资源利用效率的本质要求，更是助力实现碳达峰、碳中和、建设美丽中国的重要支撑。与此同时，工业固废综合利用行业正经历着前所未有的发展机遇与挑战。 固废危废资源化利用行业在环保降碳与经济价值双重属性下，已成为国家战略性新兴产业。国家政策持续支持，如《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》和《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》等，推动行业向高效利用资源和循环经济方向发展。 为响应国家建设“无废城市”，实现碳中和碳达峰，构建绿色低碳循环发展经济体系，加快生态文明建设，广东粤绿新材料有限公司在广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边（中心地理位置：E111°51'50.744”，N21°42'13.374”）投资建设“首期年产 110 万吨特种新型材料项目”（以下简称为“项目”或“本项目”），利用镍渣、尾矿等作为原材料进行综合处理、循环利用，生产新型特种材料。广东粤绿新材料有限公司计划将该工程分两期建设，本项目仅涉及首期建设内容。 本项目总占地面积 60496.03 平方米，建筑面积 52451.82 平方米。项目主要通过利用镍铁渣、尾矿等作为原材料进行综合处理、循环利用；项目建成后预计年产 110 万吨特种新型材料项目，主要产品包括：生态涂料、海工材料、精品砂、特种砂浆。本项目总投资 25000 万元，其中环保投资为 550 万元。 根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）的有关要求和规定，本项目应执行建设项目环境影响评价的审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），本项目
------	---

镍铁渣、尾矿的综合利用属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”；生态涂料生产属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”；海工材料、精品砂、特种砂浆生产属于“二十九、非金属矿物制品业”中“309 石墨及其他非金属矿物制品制造”中的“其他”，均应编制环境影响报告表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 2019 年第 11 号），“涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264—单纯混合或者分装的涂料制造 2641”属于排污许可简化管理；“石墨及其他非金属矿物制品制造 309—其他非金属矿物制品制造 3099”属于登记管理；本项目为一般工业固体废物综合利用项目，不属于一般工业固体废物处置（含焚烧发电）项目。综上所述，本项目实行排污许可简化管理。

受广东粤绿新材料有限公司委托，广州国寰环保科技有限公司承担该项目的环境影响报告表编制工作。评价单位组织技术人员通过现场踏勘调查、工程分析、收集资料，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了项目的环境影响报告表，并呈交生态环境行政主管部门审查、审批。

表 2-1 本项目环评类别分类表

项目类别		环评类别		
		报告书	报告表	登记表
四十七、生态保护和环境治理业				
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/
二十三、化学原料和化学制品制造业				
264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

二十九、非金属矿物制品业				
309	石墨及其他非金属矿物 制品制造	石棉制品；含焙烧的石墨、 碳素制品	其他	

2、项目地理位置及四至情况

本项目位于广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边（中心地理位置：E111°51'50.744”，N21°42'13.374”），项目四至情况见附图3。

3、项目工程组成

项目总占地面积 60496.03 平方米，建筑面积 52451.82 平方米。根据附件 4 不动产权证，用地总面积为 99945.18 平方米，本项目为一期建设项目，仅使用 60496.03 平方米，剩余面积作为预留二期用地，本项目不对其进行评价。

主要建设厂房、生产车间、研发楼、宿舍楼、全自动化生产线及配套设施等；通过利用镍铁渣、尾矿等作为原材料进行综合处理、循环利用；项目建成达产后年产 110 万吨特种新型材料，产品主要有：生态涂料、海工材料、精品砂、特种砂浆。

主要建（构）筑参数如下。

表 2-2 主要建筑物构成参数表

序号	名称	高度 (米)	层数 (层)	占地面积	建筑面积
				(平方米)	(平方米)
1	制砂制浆车间	33	1	17097.63	17097.63
2	生态涂料车间	18	1	11192	11192
3	办公楼	32.5	7	1086.88	7107.81
4	科研楼	20	5	438.59	2226.02
5	宿舍	33.5	9	694.66	6316.16
6	食堂	21.5	5	696.08	3541.53
7	原料仓	/	/	5000	/

项目主要工程组成见下表。

表 2-3 项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	工程规模
------	------	------

	主体工程	制砂制浆车间	占地面积 17097.63m ² ，建筑面积 17097.63m ² ，共一层，高度为 33m，主要设有 2 条制砂线、4 条特种砂浆线，2 条海工材料线。	
		生态涂料车间	占地面积 11192m ² ，建筑面积 11192m ² ，共一层，高度为 18m，主要设有 1 条生态涂料线，主要生产真石漆、乳胶漆、多彩漆产品。	
	储运工程	原料仓	项目于制砂制浆车间外设镍渣、石灰岩、水泥等原料的原料仓罐区，罐区设雨棚，设有围堰截留设施，占地面积约 5000m ² 。	
	辅助工程	办公楼	主要用于员工生活办公，共 7 层，高 32.5m，占地面积 1086.88m ² ，建筑面积 7107.81m ² 。	
		科研楼	主要用于员工配方、配比研究办公，不涉及化学品使用。共 5 层，高 20m，占地面积 438.59m ² ，建筑面积 2226.02m ² 。	
		宿舍	本项目设宿舍楼，共 9 层，高 33.5m，占地面积 694.66m ² ，建筑面积 6316.16m ² ，供本项目员工住宿使用。	
		食堂	本项目设食堂，共 5 层，高 21.5m，占地面积 696.08m ² ，建筑面积 3541.53m ² ，供本项目员工早、中、晚餐使用。	
		纯水制备系统	项目设一套 10t/h 的纯水制备系统，纯水用于生态涂料原辅材料。	
		烘干系统	本项目入场镍渣含水，设热风炉、镍渣烘干机对其进行烘干，烘干系统以天然气作为能源。	
		冷却系统	项目设有 1 个总循环水量 10m ³ /h 的循环冷却塔用于生态涂料工艺生产缸降温，位于污水处理设施旁。	
	公用工程	给水	市政自来水管网供给。	
		排水	实行雨污分流。设备清洗废水经沉淀后部分回用，剩余部分与生活污水、纯水制备浓水与冷却塔排水一同排入市政污水管网。初期雨水经收集沉淀后用于厂区洒水，其余雨水排入市政雨水管网。	
		供气	本项目天然气耗量预计 190 万 m ³ /a，主要用于烘干机设备提供热源，天然气供应单位为项目北面约 50m 华润燃气站。	
		供电	由市政电网统一供给。不设锅炉与备用发电机。	
	环保工程	废水	生活污水	本项目外排废水为生活污水、设备清洗废水、纯水制备浓水与冷却塔排水。生活污水经隔油池+三级化粪池处理，设备清洗废水经自建污水处理设施处理，一同与纯水制备浓水、冷却塔排水排入市政污水管网，引至临港工业园污水处理厂处理。
			设备清洗废水	
			纯水制备浓水	
			冷却塔排水	
			初期雨水	初期雨水经项目东侧约 552m ³ 初期雨水池收集沉淀后用于厂区洒水，不外排。
		废气	制砂制浆车间废气	制砂制浆车间天然气燃烧产生的天然气燃烧尾气经 1 套低氮燃烧器+布袋除尘器处理后后通过 15m 高排气筒 DA001 排放，风量为 2837m ³ /h。

			制砂制浆车间精品砂工艺产生的颗粒物、镍及其化合物经 1 套布袋除尘器处理，风量 20000m³/h，经处理后的尾气汇总通过 35m 高排气筒 DA002 排放。	
			制砂制浆车间特种砂浆、包装工艺产生的颗粒物、镍及其化合物经布袋除尘器处理，共设 45 套布袋除尘器，风量 80000m³/h,经处理后的尾气汇总通过 35m 高排气筒 DA003 排放。	
			制砂制浆车间海工材料工艺产生的颗粒物、镍及其化合物经布袋除尘器处理，共设 4 套布袋除尘器，经处理后的尾气通过 35m 高排气筒 DA004、DA005、DA006 排放，风量均为 20000m³/h。	
		生态涂料车间废气	生态涂料车间投料、搅拌、输送等过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃废气经布袋除尘器+两级活性炭吸附设施处理，风量为 8500m³/h，经处理后的尾气通过 20m 高排气筒 DA007 排放。	
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化设施处理后通过食堂天面排气筒 DA008 排放，风量为 10000m³/h。	
		无组织排放废气	卸料过程中产生的颗粒物废气通过设围挡、洒水抑尘后无组织排放。原料罐仓区储存运输过程中产生的颗粒物废气通过各罐仓顶设 57 套布袋除尘设施处理，并洒水抑尘后无组织排放。	
			污水处理设施产生的臭气通过增设密封盖板后无组织排放。	
		噪声	设备噪声	经合理布局噪声源、基础减振、墙体隔声等降噪措施处理。
		固废	生活垃圾	交由环卫部门收集清运。
	一般固体废物		在场区西侧设置 1 个占地面积约 30 平方米的一般固废间用于储存一般固体废物。	
	危险废物		本项目危险废物暂存于场区东侧占地面积约 10 平方米的危废间，定期交由有危险废物处理资质的单位收集处理。	
		土壤、地下水	项目地面硬化，采取分区防渗措施，将危险废物暂存间、污水处理设施划为重点防渗区，生产区域划为一般防渗区，办公及其他区域划为简易防渗区，做好防渗防腐，可有效避免土壤、地下水污染。	
依托工程	废水	本项目综合废水依托临港工业园污水处理厂处理。		
	天然气供应	本项目天然气供应依托项目北面约 50m 华润燃气站。		

4、产品方案

项目利用镍铁渣、尾矿等一般工业固体废物作为原材料进行综合处理，循环利用生产精品砂、砂浆等产品，不仅减少了废弃物的排放，降低了废弃物对环境

的影响，同时也降低了特种新型材料的产品碳足迹，同时也有利于提高产品的早期强度，缩短养护时间，降低出现早期裂纹的危险性，对产品性能起到改良作用。项目建成后年产生态涂料、海工材料、精品砂、特种砂浆等特种新型材料共110万吨，不涉及危险化学品。

表2-4 产品方案表

序号	产品		去向	年产数量（万吨）
1	精品砂		其中18万吨自用于特种砂浆生产，其余2万吨外售	20
2	特种砂浆		外售	30
3	海工材料		外售	50
4	生态涂料		外售	10
	其中	真石漆		4.5
		乳胶漆		5
		多彩漆		0.5
合计				110

5、产品标准及去向

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。本项目产品标准如下。

①精品砂

项目精品砂质量标准按照《建筑用砂国家技术标准》（GB 14684-2022）作为砂、石产品标准来实施，《普通混凝土砂、石质量及检验方法标准》（JGJ52-2006）作为应用性规范来实施。

表 2-5 建设用砂子质量标准

执行标准	类别	I 类	Ⅱ类	Ⅲ类
GB/T 14684-2022 中Ⅱ类标准	泥块含量（质量分数）/%	≤0.2	≤1.0	≤2.0
	云母（按质量计）/%	≤1.0	≤2.0	
	轻物质（按质量计）/%	≤1.0		
	有机物	合格		
	硫化物及硫酸盐（按 SO ₂ 质量计）/%	≤0.5		
	氯化物（以氯离子质量计）/%	≤0.01	≤0.02	≤0.06
	贝壳（按质量计）/%	≤3.0	≤5.0	≤8.0

		质量损失率/%（用硫酸钠溶液法进行试验时）		≤8		≤10		
		单级最大压碎指标/%		≤20	≤25	≤30		
②特种砂浆、海工材料								
项目海工材料属于特种砂浆的一种，是指专用于海洋工程环境材料的砂浆。特种砂浆、海工材料产品质量标准执行《预拌砂浆》（GB/T25181-2019），具体出厂标准按照外购单位要求的砂浆强度、特性、质量要求执行。								
表 2-6 干混砂浆质量标准								
项目		干混砌筑砂浆		干混抹灰砂浆			干混地面砂浆	干混普通防水砂浆
		普通砌筑砂浆	薄层砌筑砂浆	普通抹灰砂浆	薄层抹灰砂浆	机喷抹灰砂浆		
保水率/%		≥88.0	≥99.0	≥88.0	≥99.0	≥92.0	≥88.0	≥88.0
凝结时间/h		3～12	—	3～12	—	—	3～9	3～12
2h 稠度损失率/%		≤30	—	≤30	—	≤30	≤30	≤30
压力泌水率/%		—	—	—	—	<40	—	—
14d 拉伸粘结强度/MPa			—	M5:≥0.15 >M5:≥0.20	≥0.30	≥0.20	—	≥0.20
28d 收缩率/%		—	—	≤0.20			—	≤0.15
抗冻性	强度损失率/%	≤25						
	质量损失率/%	≤5						
注：有抗冻性要求时，应进行抗冻性试验。								
③生态涂料（真石漆、乳胶漆、多彩漆）								
项目真石漆、乳胶漆、多彩漆属于建筑涂料，其中真石漆、多彩漆属于质感涂料，乳胶漆属于平涂涂料，产品质量标准执行《涂料中有害物质限量 第 1 部分：建筑涂料》（GB 30981.1-2025），具体出厂标准按照外购单位要求的特性、质量要求执行。								
表 2-7 生态涂料质量标准								
项目		限量值						
		中间漆、面漆						
		平涂涂料			质感涂料	效应颜料漆(中间漆除外)		
		光泽 (60°)≤10GU	光泽 (60°)>10GU					
VOC 含量/(g/L)	内墙涂料	≤50	≤80		≤80	≤80		
	外墙涂料	≤100			≤100	≤120		
SVOC 含量/(g/L)	内墙涂料	≤100	≤120		≤120	≤150		
	外墙涂料	≤120			≤120	≤150		

甲醛含量/(mg/kg)		≤50	
苯系物总和含量①/(mg/kg)		≤100	
总铅(Pb)含量/(mg/kg)		≤90	
总砷(As)含量/(mg/kg)		≤60	
可溶性重金属含量/(mg/kg)	镉(Cd)	≤75	
	铬(Cr)	≤60	
	汞(Hg)	≤60	
烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和含量②/(mg/kg)		≤1000	
甲基异噻唑啉酮(MIT)含量/(mg/kg)		≤300	
①限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)。			
②限辛基酚、辛基酚聚氧乙烯醚[C ₈ H ₁₇ -C ₆ H ₄ -(OC ₂ H ₄) _n OH](n=2~16)、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚[C ₉ H ₁₉ -C ₆ H ₄ -(OC ₂ H ₄) _n OH](n=2~16)。			
参考《化学分析法测定苯丙乳液中游离单体含量》中乳液中游离单体平均值为 0.5%，即 VOCs 含量为 0.5%；参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行办法》：“水性涂料中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时……无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs”。本项目从最不利角度考虑，涂料助剂均视为挥发分，纯丙乳液的挥发分按 1%计，则本项目产生的生态涂料 VOCs 含量计算如下。			
表 2-8 生态涂料 VOCs 含量计算表			
产品	真石漆	乳胶漆	多彩漆
乳液用量（t/a）	5000	19000	1000
挥发分（%）	1	1	1
VOCs 含量（t/a）	50	190	10
助剂用量（t/a）	1000	1000	100
挥发分（%）	100	100	100
VOCs 含量（t/a）	1000	1000	100
VOCs 总含量（t/a）	1050	1190	110
物料总用量（t/a）	45000	50000	5000
产品密度（g/cm ³ ）	约 1.4	约 1.25	约 1.3
产品量（L/a）	32142857	40000000	3846153
VOCs 含量（g/L）	约 32.7	约 29.8	约 28.6
质量标准 VOCs 含量限值（g/L）	80	50	80
由此可见，本项目生态涂料真石漆、乳胶漆、多彩漆符合《涂料中有害物质			

	限量 第 1 部分：建筑涂料》（GB 30981.1-2025）中 VOCs 含量标准要求。 ④产品去向 本项目产品主要为精品砂、特种砂浆、海工材料、生态涂料，除精品砂部分用于特种砂浆生产外，其余均外售处理，去向单位主要为阳江市各工程建设单位，用于工程建筑基料与表面涂料。本项目产品均为常见的涂料、砂浆、砂子等工程耗材，市场存在巨大的需求量，具有稳定的销售市场。 根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理： a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准； b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值； c) 有稳定、合理的市场需求。 综上所述，本项目利用一般工业固废镍渣、矿砂生产精品砂、特种砂浆等产品，生产的产品符合国家制定的产品质量标准，污染物排放符合相应标准的污染物排放限值，同时有稳定、合理的市场需求。故本项目生产的精品砂、特种砂浆等不作为固体废物管理，按照相应的产品进行管理。 5、主要原辅材料用量及理化性质 本项目生产中使用的原辅材料种类及用量情况见下表。
--	--

表2-9 原辅材料一览表								
序号	产品名称	原辅料名称	状态	规格/包装方式	使用量 (t/a)	来源	储存位置	最大储存量 (t)
1	精品砂	镍渣	固态	散装	171500	外购	原料仓	200
		尾矿砂（石灰石）	固态	散装	28500	外购	原料仓	200
2	特种砂浆	精品砂（镍渣制）	固态	袋装	165000	精品砂工艺	原料仓	1200
		水泥	固态	袋装	90000	外购	原料仓	200
		精品砂（矿砂制）	固态	袋装	15000	精品砂工艺	原料仓	1200
		矿粉	固态	袋装	15000	外购	原料仓	200
		粉煤灰	固态	袋装	7500	外购	原料仓	200
		干胶粉	固态	袋装	7500	外购	车间原料库	20
3	海工材料	矿粉	固态	袋装	200000	外购	原料仓	600
		水泥	固态	袋装	200000	外购	原料仓	100
		粉煤灰	固态	袋装	100000	外购	原料仓	600
4	生态涂料（真石漆）	重钙（碳酸钙）	固态	袋装	5000	外购	车间原料库	200
		高岭土	固态	袋装	800	外购	车间原料库	100
		纯丙乳液	液态	罐装	5000	外购	车间原料库	200
		钛白粉	固态	袋装	200	外购	车间原料库	100
		彩砂	固态	袋装	24000	外购	车间原料库	500
		多功能助剂	液态	罐装	1000	外购	车间原料库	40
		自来水	液态	管道输送	9000	管网	管道输送	/

		生态涂料（乳胶漆）	重钙（碳酸钙）	固态	袋装	14000	外购	车间原料库	200
			高岭土	固态	袋装	4000	外购	车间原料库	100
			纯丙乳液	液态	罐装	19000	外购	车间原料库	200
			钛白粉	固态	袋装	1600	外购	车间原料库	100
			多功能助剂	液态	罐装	1000	外购	车间原料库	40
			自来水	液态	管道输送	10400	管网	管道输送	/
		生态涂料（多彩漆）	重钙（碳酸钙）	固态	袋装	1000	外购	车间原料库	200
			高岭土	固态	袋装	200	外购	车间原料库	100
			纯丙乳液	液态	罐装	1000	外购	车间原料库	100
			钛白粉	固态	袋装	200	外购	车间原料库	100
			彩砂	固态	袋装	1000	外购	车间原料库	500
			干胶粉	固态	袋装	100	外购	车间原料库	20
			多功能助剂	液态	罐装	100	外购	车间原料库	20
			纯水	液态	管道输送	1000	纯水制备	管道输送	/
			自来水	液态	管道输送	400	管网	管道输送	/
	5	其他原辅材料	机油	液态	桶装	10	外购	车间原料库	1
			污水处理剂	固态	袋装	0.5	外购	车间原料库	0.1
			产品包装物	固态	散装	7600	外购	车间原料库	200

建设内容	原辅材料理化性质说明：					
	①乳液：					
	本项目计划采用纯丙乳液作为生态涂料基料。纯丙乳液是一种由丙烯酸酯类单体及功能性助剂共聚而成的化学混合涂料，属于水性非危险品。其外观为透明或乳白略带浅黄色的粘稠液体，其为多种丙烯酸、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯，丙烯酸酯类以及功能性助剂多元聚，通过优化工艺共聚而成的乳液。不易燃，无腐蚀性，具体理化性质详见 MSDS 附件 8。					
	②高岭土：					
	高岭土是一种非金属矿产，是一种以高岭石族黏土矿物为主的黏土和黏土层。其质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。					
	外观	澄清液体	粘度	225cps	pH 值	6.7
	中和当量	93-97	光泽（60℃）	92	闪点	开杯 78℃ 闭杯 83℃
	③多功能助剂：					
	多功能助剂 APM-95 含有 5%的水份-2-氨基-2-甲基-1-丙醇，是少数具有低分子量和强碱性的工业胺之一，可以作为各种类型乳胶漆的多功能助剂，在配方中使用作为强力分散剂可以防止颜料再凝聚。					
	外观	澄清液体	粘度	225cps	pH 值	6.7
	中和当量	93-97	光泽（60℃）	92	闪点	开杯 78℃ 闭杯 83℃
	④干胶粉：					
	水溶性可再分散粉末，分为乙烯/醋酸乙烯酯的共聚物、醋酸乙烯/叔碳酸乙烯共聚物、丙烯酸共聚物等等，喷雾干燥后制成的粉体粘合剂，以聚乙烯醇作为保护胶体。这种粉体在与水接触后可以很快再分散成乳液，由于可再分散乳胶粉具有高粘结能力和独特的性能，如：抗水性，施工性及隔热性等，因此，它们的应用范围是极其广泛的。具体理化性质详见 MSDS 附件 9。					
	⑤一般工业固废镍渣、尾矿砂入场合理性说明：					
	本项目除镍渣、尾矿砂外的原辅材料均为外购的成熟产品，镍渣、尾矿砂则					

	作为一般固体废物，从阳江市周边的企业回收，其主要来源为周边的广东世纪青山镍业有限公司、广东广青科技金属有限公司等企业。镍渣的主要成分为镍氧化物、铁氧化物、二氧化硅等，石灰岩尾矿砂主要成分为硅酸盐、碳酸盐等复合矿物，不含其他有毒有害成分。本项目入厂的镍渣、尾矿砂的成分检测报告详见附件 10。 作为我国的不锈钢生产基地，阳江面临着镍渣堆积污染环境的问题，年镍铁渣和不锈钢渣的排放量约为 300 万吨/年。2023 年阳江市产生固体废物总量 1013.68 万吨，其中，一般工业固体废物产生量为 798.95 万吨。一般工业固体废物产生量排名前五的种类依次为冶炼废渣、粉煤灰、其他废物、炉渣、脱硫石膏，产生量分别占全市一般工业固体废物产生总量的 48.45%、17.27%、12.92%、10.97%、6.34%。本项目的建成有利于综合利用阳江市产生的冶炼废渣、炉渣等一般工业固体废物。 广东世纪青山镍业有限公司、广东广青科技金属有限公司与本项目同位于临港工业园内，镍渣、尾矿砂的运输较为便利。根据《广东世纪青山镍业有限公司年产 23 万吨结构性材料高碳铬铁项目环境影响报告书》，广东世纪青山镍业有限公司产生的冶炼炉渣量约为 200 万 t/a；根据《广东广青金属科技有限公司绿色节能干燥窑及隧道窑技术改造项目环境影响报告表》，广东广青金属科技有限公司红土镍矿年消耗量约 500 万 t/a、石灰岩用量约 50 万 t/a，预计镍炉渣量约 180 万 t/a。参考《广东世纪青山镍业有限公司年产 23 万吨结构性材料高碳铬铁项目环境影响报告书》广东广青金属科技有限公司绿色节能干燥窑及隧道窑技术改造项目环境影响报告表》，广东广青科技金属有限公司、广东世纪青山镍业有限公司均明确将镍炉渣或石灰岩尾矿作为一般固废外售处置，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），镍炉渣固废代码为 321-014-S01，石灰岩尾矿固废代码 109-001-S05，不属于危险废物，根据建设单位与上述单位的协商，上述单位有充足的镍渣、尾矿砂的量可供本项目回收使用。 综上所述，本项目使用的镍渣、尾矿砂属于一般固体废物管理，且有充足的来源供给。 6、设备清单
--	---

本项目主要设备清单如下。

表 2-10 项目设备情况表

序号	设备名称	型号	数量 /台	对应 产品
1.	镍渣进料皮带输送机	20M	1	精品 砂
2.	热风炉	/	1	
3.	镍渣烘干机	/	1	
4.	镍渣皮带输送机	/	1	
5.	镍渣原砂提升机	/	1	
6.	仓顶刮板输送机	21M	1	
7.	镍渣原料仓	容量 800 吨	3	
8.	镍渣仓底部定量给料机	/	3	
9.	除铁器	/	1	
10.	镍渣出料皮带输送机	24.4M	1	
11.	除尘器	/	1	
12.	除尘器	/	6	
13.	除尘器	55kW	1	
14.	矿砂进料皮带输送机	/	1	
15.	矿砂原砂提升机	/	1	
16.	矿砂仓顶皮带输送机	/	4	
17.	矿砂原料仓	容量 1250 吨	5	
18.	矿砂仓底部定量给料机	/	5	
19.	矿砂原砂输出皮带机 1	42M	1	
20.	除铁器	/	1	
21.	矿砂原砂输出皮带机 2	11M	1	
22.	除尘器	/	5	
23.	除尘器	/	6	
24.	除尘器	/	1	
25.	板链式提升机	NSE100-24m 22kW	1	
26.	立式磨搓制砂机	VGS1500	2	
27.	空气筛	RCAS2500.0	1	
28.	集尘罩总成	输入功率 3.01kW	1	
29.	分散装置总成	输入功率 0.55kW	2	
30.	振动筛	输入功率 5.5kW	1	
31.	鼓风机	22kW	1	
32.	除尘器	/	1	
33.	螺杆式空压机	排气量：3.7m ³ /min，功率：22kW	1	
34.	冷干机	处理量：3.8m ³ /min，功率：1.05kW	1	
35.	储气罐	1.0m ³ /10kg	1	
36.	板链式提升机	NE50-25.5m (13.2kW)	1	
37.	摇摆筛	FYBS-2036-8S, 7.5KW	4	
38.	螺旋输送机 (石粉)	φ219-3.5m 7.5kW	1	
39.	螺旋输送机 (20-40 目、140 目以下)	φ219-4.0m 7.5kW	2	
40.	皮带机	B650-28m, 5.5kW	1	
41.	皮带机	B650-42m, 5.5kW	4	

42.	单点除尘器	/	4	特种 砂浆
43.	吨包秤	/	1	
44.	干砂提升机	TDG200, 输送量: 50m ³ /h, 中心距 33m	4	
45.	螺旋输送机	TU273/219, 热过载保护	11	
46.	投料斗	料斗容积: 1.5m ³	7	
47.	脉冲布袋除尘器	6m ² , 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³	3	
48.	脉冲布袋除尘器	25m ² , 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³	4	
49.	钢丝胶带提升机	TDG200, 输送量: 30m ³ /h, 中心距 33m	3	
50.	螺旋输送机	TU273/219, 热过载保护	6	
51.	砂计量螺旋输送机	273/323, 热过载保护	19	
52.	水泥计量螺旋输送机	273/323, 热过载保护	9	
53.	粉计量螺旋输送机	273/323, 热过载保护	15	
54.	计量秤秤体	采用 3 点压式承重传感器, 砂粉秤量程: 400~3800kg 计量精度: ±1%	6	
55.	变频微量螺旋输送机	JLX127	30	
56.	计量秤秤体(不锈钢)	采用 3 点压式承重传感器, 外加剂秤量程: 10~200kg, 计量精度: ±0.5%	5	
57.	脉冲布袋除尘器	粉尘排放量小于 10mg/Nm ³ , 除尘面积 13m ²	4	
58.	人工加料斗 (搅拌层)	料斗容积: 0.07m ³	4	
59.	人工加料斗 (计量层)	料斗容积: 0.2m ³	4	
60.	搅拌机 (有砂类)	FJD3000, 总容积: 3m ³ , 有效容积: 2.1m ³	2	
61.	搅拌机 (无砂类)	FJD3000, 总容积: 3m ³ , 有效容积: 2.1m ³	2	
62.	卸料斗体 (成品暂存)	6 出口, 总容积: 9m ³ , 有效容积: 3.5m ³	4	
63.	脉冲布袋除尘器	150m ² , 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³	4	
64.	外加剂仓	容积: 1.5m ³ +振动电机	30	
65.	外加剂脉冲布袋除尘器	1.5m ² , 粉尘排放量小于 20mg/Nm ³	4	
66.	脉冲布袋除尘器 A	粉罐除尘器, 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³ , 除尘面积 24m ²	7	
67.	脉冲布袋除尘器 B	砂罐除尘器, 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³ , 除尘面积 12m ²	19	
68.	脉冲布袋除尘器 C	气送粉罐除尘器, 粉尘排放量小于 10mg/Nm ³ , 除尘面积 55m ²	7	
69.	螺杆式空压机	9.6m ³ /min 8kg 55kW(带远程控制端子)	2	
70.	冷干机	13.8m ³ /min 3.11kW	2	
71.	1m ³ 储气罐	1.0m ³ /10kg	8	
72.	砂粉罐 (单出口)	容积: 100m ³	7	
73.	砂粉罐 (双出口)	容积: 100m ³	10	
74.	砂粉罐 (隔仓)	容积: 100m ³	8	
75.	包装机 (叶轮)	/	12	
76.	包装机 (气送)	/	12	
77.	称下皮带输送机 3500*500	/	8	
78.	转弯辊道 R860*500	/	8	
79.	爬坡皮带输送机 2000*500	/	4	
80.	过渡皮带输送机 1000*500	/	4	

81.	过渡皮带输送机 1500*500	/	4	
82.	方辊除尘输送机 1500*500	/	4	
83.	复检称 1000*500	/	4	
84.	剔除机 1000*500	/	4	
85.	喷码机	/	4	
86.	喷码皮带输送机 1000*500	/	4	
87.	高位码垛系统	/	4	
88.	在线式缠膜机	/	4	
89.	重垛输送辊道 1600*1400	/	16	
90.	离线式套膜机	/	1	
91.	脉冲单机收尘器	HMC80A	5	海工材料
92.	斗式提升机	NSE100x14400mm	3	
93.	球磨机	Φ3.5x17.5 m	1	
94.	气箱脉冲袋式收尘器	JLPM8C-740	2	
95.	超细分级机	4504	2	
96.	脉冲单机收尘器	HMC80A	6	
97.	斗式提升机	NSE100x14400mm	3	
98.	球磨机	Φ3.2x13 m	1	
99.	气箱脉冲袋式收尘器	JLPM8C-740	2	
100.	真石漆生产缸	1.5m ³	5	生态涂料
101.	真石漆生产缸	3m ³	4	
102.	真石漆生产缸	7m ³	3	
103.	真石漆生产缸	10m ³	1	
104.	真石漆生产缸	25m ³	1	
105.	质感基料生产缸	8m ³	1	
106.	真石漆半成品乳液生产缸	3m ³	2	
107.	钛白浆生产缸	8m ³	1	
108.	纤维素生产缸	3m ³	1	
109.	真石漆砂皮带输送机	500MM	4	
110.	质感基料暂存储罐	20m ³	2	
111.	半成品乳液储罐	20m ³	2	
112.	真石漆砂提升机	TD	4	
113.	电动葫芦	2.8T	1	
114.	真石漆落地分散机	/	2	
115.	电子秤	2T	1	
116.	乳胶漆生产缸	3m ³	5	
117.	乳胶漆生产缸	5m ³	5	
118.	乳胶漆生产缸	12m ³	1	
119.	中层料生产缸	3m ³	2	
120.	乳胶漆打浆生产缸	3m ³	1	
121.	乳胶漆基料调和缸	8m ³	2	
122.	乳胶漆基料储罐	10m ³	4	
123.	乳胶半成品乳液暂存储罐	20m ³	2	
124.	乳胶漆落地分散机	/	2	
125.	乳胶漆落地分散机	/	2	
126.	乳胶漆落地分散机	/	2	
127.	电子秤	2T	2	

128.	多彩浆料生产缸	5m ³	1
129.	多彩半成品乳液生产缸	5m ³	1
130.	多彩保护胶生产缸	5m ³	1
131.	多彩基料生产缸（水包水）	5m ³	2
132.	多彩基料生产缸（水包砂）	8m ³	2
133.	一机四缸造粒缸	1m ³	1
134.	一机四缸造粒缸	2m ³	1
135.	多彩调和缸	3m ³	4
136.	多彩调和缸	5m ³	2
137.	多彩调和缸	8m ³	2
138.	多彩半成品乳液暂存储罐	20m ³	2
139.	多彩半保护胶暂存储罐	20m ³	2
140.	多彩砂皮带输送机	500mm	1
141.	多彩砂提升机	/	1
142.	多彩落地分散机	/	2
143.	多彩落地分散机	/	2
144.	多彩落地分散机	/	4
145.	电子秤	2T	7
146.	空压机	55kw	1
147.	空压机	160ke	1
148.	冷干机	5.5kw	1
149.	冷干机	11kw	1
150.	除尘器	100kw	2
151.	纯水处理系统	/	1
152.	全自动包装码垛生产线	30kw	2
153.	半自动包装机	3kw	10

7、产能匹配性分析

根据下表分析，项目主要生产设备生产能力均大于项目设计处理规模，本项目设备能满足本项目生产运行。

表 2-11 项目主要设备生产能力一览表

工艺	产能主要限制工序	设备名称	规格/型号	数量（台）	处理能力	年运行时间（h）	理论处理规模（t/年）	设计处理规模（t/年）	产能利用率
精品砂	制砂	立式磨搓制砂机	VGS1500	2	单台 15t/h	7200	216000	200000	92.6%
特种砂浆	混合搅拌	搅拌机	FJD3000，有效容积：2.1m ³	2	13.4t/h	7200	385920	300000	77.7%
		搅拌机	FJD3000，有效容积：2.1m ³	2					
海	研磨	球磨机	Φ3.5x17.	1	45t/h	7200	540000	500000	92.6%

工 材 料			5 m						
		球磨机	Φ3.2x13 m	1	30t/h				
生 态 涂 料	生 产 缸 搅 拌	分散机	/	16	单台 1t/h	7200	115200	100000	86.8%
注：特种砂浆搅拌机最大有效容积共计 2.1m ³ ，原辅材料持续进料，搅拌时间约 15min，原辅材料以平均 1.6t/m ³ 计算，则单台处理能力为 $(2.1 \times 1.6) / (15/60) = 13.4\text{t/h}$ 。									

8、储运工程

本项目物料储运情况如下表所示，其中砂石、镍渣的厂外输送以槽车为主，在厂内输送以管道输送为主；其他物料的厂外输送以汽车运输为主，其厂内输送以物料输送带传输。

砂、干混砂浆成品以吨包袋形式，生态涂料以罐装形式则通过汽车运出厂。

项目储罐、镍渣仓、矿砂仓位于制砂制浆车间外原料仓区，占地面积约 5000 平方米，原料仓区四周设有围堰，顶上设有雨棚，项目储罐情况、项目主要物料储运情况详见下表。

表 2-12 项目原料储罐一览表

储罐名称	物料	数量	年周转量 (t)	单个储罐规格
镍渣原料仓	镍渣	3	171500	800t
矿砂原料仓	尾矿砂	5	28500	1250t
砂粉罐	粉煤灰	7	107500	100m ³
砂粉罐	水泥	10	290000	100m ³
砂粉罐	矿粉	8	215000	100m ³
半成品乳液储罐	乳液（纯丙乳液 半成品）	6	25000	20m ³
质感基料暂存储罐	多功能助剂	2	1000	20m ³
乳胶漆基料储罐	多功能助剂	4	1000	10m ³
多彩漆基料储罐	多功能助剂	1	100	20m ³
多彩半成品保护胶暂存储罐	保护胶（干胶粉 半成品）	1	100	20m ³

表 2-13 厂区主要物料储运情况汇总表

类型	名称	状态	包装形式	进出厂区 运输方式	厂区内 运输方式	存储 方式	储罐(仓) 规格×数 量 (个)	所在位置
----	----	----	------	--------------	-------------	----------	------------------------	------

原辅材料	镍渣	颗粒状	散装	槽车运输	专用管道输送	仓体贮存	800t×3	制砂制浆车间外原料仓
	尾矿砂	颗粒状	散装	槽车运输	专用管道输送	仓体贮存	1250t×5	
	矿粉	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	储罐贮存	100m ³ ×8	
	水泥	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	储罐贮存	100m ³ ×10	
	粉煤灰	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	储罐贮存	100m ³ ×7	
	干胶粉	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	制砂制浆车间内原料库
	重钙	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	生态涂料车间内
	高岭土	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	
	乳液	液态	罐装	汽车运输	专用管道输送	储罐贮存	20m ³ ×6	
	助剂	液态	罐装	汽车运输	专用管道输送	储罐贮存	20m ³ ×3 10m ³ ×4	
	钛白粉	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	
	彩砂	颗粒状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	
	胶粉	粉状	袋装	汽车运输	专用管道输送	堆存	/	

9、工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：年生产天数约 300 天，实行每天 3 班，每班 8 小时工作制，年工作时长 7200h。

(2) 劳动定员：本项目劳动定员约 173 人，均在项目内食宿。

10、公用配套工程

(1) 供电

本项目采用市政供电系统，年用电量预计约 7500 万千瓦时。本项目不设备用发电机。

(2) 供气

本项目制砂工艺需要烘干镍渣，本项目烘干机采用天然气作为供热源，根据

	建设单位工程设计方案，天然气耗量预计 190 万 m^3/a。天然气供应单位为项目北面约 50m 华润燃气站，通过管道供应建设单位，根据建设单位提供的资料，华润燃气站作为经销商，其燃气源供给来自广东珠海金湾液化天然气有限公司，广东珠海金湾液化天然气有限公司天然气检测报告见附件 7。 本项目镍渣含水率为 5%，根据《固体废物分类与代码目录》，镍渣属于“SW01 冶炼废渣”，废物代码 321-014-S01，属于一般固体废物，主要成分为镍氧化物、铁氧化物、二氧化硅，基本不含其他有毒有害物质。 本项目烘干温度控制在 180°C，仅用于烘干镍渣中的水分，此温度下无其他二次污染物产生，在烘干过程中产生的废气主要为随着水蒸气蒸发带走的颗粒物、镍及其化合物。 (3) 给排水 本项目由市政供水系统供水，项目主要用水为生活用水、纯水制备用水、设备清洗用水、冷却塔用水、抑尘用水、生产用水、厂区洒水。 ①生活用水 本项目共有员工 173 人，年工作 300 天，均在项目内进行食宿，本项目设置食堂及宿舍。员工的生活用水量参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国机构办公楼（有食堂和浴室）中的先进值，按 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，则员工生活用水量为 $2595\text{m}^3/\text{a}$（$8.65\text{m}^3/\text{d}$）。 产污系数取 0.9 计算，则本项目生活污水量为 $2335.5\text{m}^3/\text{a}$（$7.79\text{m}^3/\text{d}$）。 ②纯水制备用水 本项目纯水为原辅材料之一，生态涂料中多彩漆的生产需用到纯水，纯水主要用于乳液、胶粉的配制，纯水由纯水系统制得，根据原辅材料表，本项目纯水用量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$（$3.33\text{m}^3/\text{d}$）。 制备纯水过程会产生反渗透浓水。项目使用的纯水系统产水率约为 70%，则项目纯水制备过程用水量约为 $1428.57\text{m}^3/\text{a}$（$4.76\text{m}^3/\text{d}$），浓水产生量为 $428.57\text{m}^3/\text{a}$（$1.43\text{m}^3/\text{d}$）。纯水制备浓水为清净下水，直接排入市政污水管网。 ③设备清洗用水 本项目地面采用扫把打扫即可，设备需定期采用自来水清洗，主要清洗的设
--	--

备为真石漆、乳胶漆与多彩漆的生产缸、分散机等设备，需清洗的设备数量约 68 台/次，本项目主要清洗的缸体约 1.5~25m³，每天清洗一次，采用水枪进行冲洗，年清洗 300 次，具体清洗用水量详见下表。

表 2-14 项目缸体清洗用水量一览表

缸体	容积 (m ³)	单台清洗水量 (t)	数量 (台)	年清洗次数 (次)	总用水量 (t/a)
真石漆生产缸	1.5	0.75	5	300	1125
真石漆生产缸	3	1.5	4	300	1800
真石漆生产缸	7	3.5	3	300	3150
真石漆生产缸	10	5	1	300	1500
真石漆生产缸	25	12.5	1	300	3750
质感基料生产缸	8	4	1	300	1200
真石漆半成品乳液生产缸	3	1.5	2	300	900
钛白浆生产缸	8	4	1	300	1200
纤维素生产缸	3	1.5	1	300	450
乳胶漆生产缸	3	1.5	5	300	2250
乳胶漆生产缸	5	2.5	5	300	3750
乳胶漆生产缸	12	6	1	300	1800
中层料生产缸	3	1.5	2	300	900
乳胶漆打浆生产缸	3	1.5	1	300	450
乳胶漆基料调和缸	8	4	2	300	2400
多彩浆料生产缸	5	2.5	1	300	750
多彩半成品乳液生产缸	5	2.5	1	300	750
多彩保护胶生产缸	5	2.5	1	300	750
多彩基料生产缸 (水包水)	5	2.5	2	300	1500
多彩基料生产缸 (水包砂)	8	4	2	300	2400
一机四缸造粒缸	1	0.5	1	300	150
一机四缸造粒缸	2	1	1	300	300
多彩调和缸	3	1.5	4	300	1800
多彩调和缸	5	2.5	2	300	1500
多彩调和缸	8	4	2	300	2400
分散机	/	2.5	16	300	12000
连通管道等设备	/	0.25/次	/	300	75
合计			52	300	51000

产污系数取 0.9 计算，则本项目设备清洗废水量为 45900m³/a。本项目设备清洗水水质要求不高，产生的设备清洗废水经沉淀池沉淀后上清液回用于清洗工

	序，回用率取 40%，回用的清洗废水主要用于初次清洗冲刷缸体与设备，二次清洗再采用新鲜水冲洗，直到完全清洗完毕。剩余的设备清洗废水进入污水处理设施处理，污水处理设施采取“混凝沉淀+接触氧化”工艺，则设备清洗新鲜用水量为 $32640\text{m}^3/\text{a}$ ($108.8\text{m}^3/\text{d}$)，回用水量 $18360\text{m}^3/\text{a}$，设备清洗废水量排放量为 $27540\text{m}^3/\text{a}$ ($91.8\text{m}^3/\text{d}$)。 ④冷却塔用水 本项目设 1 台冷却塔用于保持生态涂料工艺生产缸搅拌过程的常温，循环水量约为 10t/h，年运行时间为 7200h，则全年的循环水量为 $72000\text{m}^3/\text{a}$。冷却塔用水循环使用，定期外排，因此，冷却塔用水主要为冷却塔运营过程中损耗的补充用水、排水补充用水。 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，循环水损耗量按 1%~2% 循环量估算，本项目按 1% 计，则补充用水量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)。 冷却塔冷却水循环使用，不添加药剂，需定期排放，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB500520-2017)，其排放量约为循环水量的 0.3%，则项目冷却塔排水导致的用水量为 $216\text{m}^3/\text{a}$ ($0.72\text{m}^3/\text{d}$)。 综上，冷却塔用水量为 $936\text{m}^3/\text{a}$ ($3.12\text{m}^3/\text{d}$)。 ⑤抑尘用水 本项目抑尘用水主要来自于水雾喷头喷洒的新鲜水。 本项目拟在厂区内设置水雾喷头进行降尘处理。水雾喷头通过高压空气喷射形成极细水雾捕捉粉尘，本项目设有约 50 个水雾喷头，流量取 40L/h，喷雾系统每日拟开启 16h，则喷雾系统用水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$、$9600\text{m}^3/\text{a}$，该部分用水蒸发损耗。 ⑥生产用水 本项目生态涂料生产需要使用新鲜自来水，根据前文原辅材料表，本项目生产用水量为 $19800\text{m}^3/\text{a}$，生产用水进入产品，无废水产生。 ⑦厂区洒水 为抑制厂内扬尘情况，建设单位拟对场地进行洒水抑尘。根据前文本项目建筑占地面积与总占地面积，厂区内需洒水面积的约为 24290.19m^2，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水
--	---

	定额表中“公共设施管理业（78）—环境卫生管理（782）—浇洒道路和场地”的先进值 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$，参考相关文献统计数据可知阳江市全年无雨天数约 206 天，则本项目厂区洒水用水量为 $7505.67\text{m}^3/\text{a}$。 本项目厂区洒水主要来自于经沉淀池处理后的初期雨水，不足部分采用新鲜水补足。本项目雨污分流，原料仓设雨棚，同时对初期雨水进行收集。初期雨水通过道路雨水口收集后进入初期雨水池，雨季期间，厂区易受到雨水冲刷，产生的污染物主要为 SS。 初期雨水计算公式如下： $Q=q \times \Psi \times F$ 其中： Q——初期雨水排放量，L/s q——暴雨强度，单位为 $\text{L}/\text{s} \cdot \text{hm}^2$ Ψ——径流系数，本项目取 0.9 F——汇水面积，hm^2，本项目初期雨水收集区域主要集中于制砂制浆车间与原料仓，合计汇水面积为 22097.63m^2， 暴雨强度 q 则采用阳江市气象局发布的阳江市市区暴雨强度计算公式： $q = \frac{3500 + (1 + 1.65 \lg P)}{(t + 16.4)^{0.705}}$ 其中 P 取 1 年，$P=1$；t 为雨水径流时间，取值为 15min，则暴雨强度为 $q=308.2\text{L}/\text{s} \cdot \text{hm}^2$。 计算可得初期雨水排放量为 $612.9\text{L}/\text{s}$。单次暴雨时间取 15min，则初期雨水量为 $551.61\text{m}^3/\text{次}$。 根据《近 59 年阳江市汛期降水变化特征分析》（广东石油化工学院学报第 24 卷第 6 期）统计数据可知阳江市近 59 年的年均降水量为 2337.1mm。参考相关文献统计数据可知阳江年降雨日为 159 天，暴雨天数约 12 天。则年初期雨水量为 $6619.32\text{m}^3/\text{a}$。初期雨水主要污染物为 SS，参考同类项目浓度可达 $400\text{mg}/\text{L}$。本项目初期雨水经项目东侧约 552m^3 雨水池沉淀处理后用于厂区洒水降尘，不外排。 综上所述，本项目厂区洒水用水量为 $7505.67\text{m}^3/\text{a}$，其中 $6619.32\text{m}^3/\text{a}$ 来自于
--	---

	初期雨水，886.35m³/a 来自于新鲜水。厂区洒水后水量蒸发损耗，不外排。 ⑧小结 综上，本项目年新鲜用水量为 67885.92m³/a（226.29m³/d）。废水排放量为 30520.07m³/a（101.73m³/d），其中生活污水排放量 2335.5m³/a（7.79m³/d）、生产废水排放量 27540m³/a（91.8m³/d），清净下水（纯水制备浓水、冷却塔排水）排放量 644.57m³/a（2.15m³/d）。 本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理，生产废水经自建污水处理设施预处理，与清净下水一同进入市政污水管网，综合废水处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、临港工业园污水处理厂接管标准的较严值后排至临港工业园污水处理厂进行处理，综合处理达标后排入三丫河，最终汇入海陵湾。初期雨水则经雨水池沉淀后回用于厂区洒水降尘。 本项目水平衡图如下。
--	---

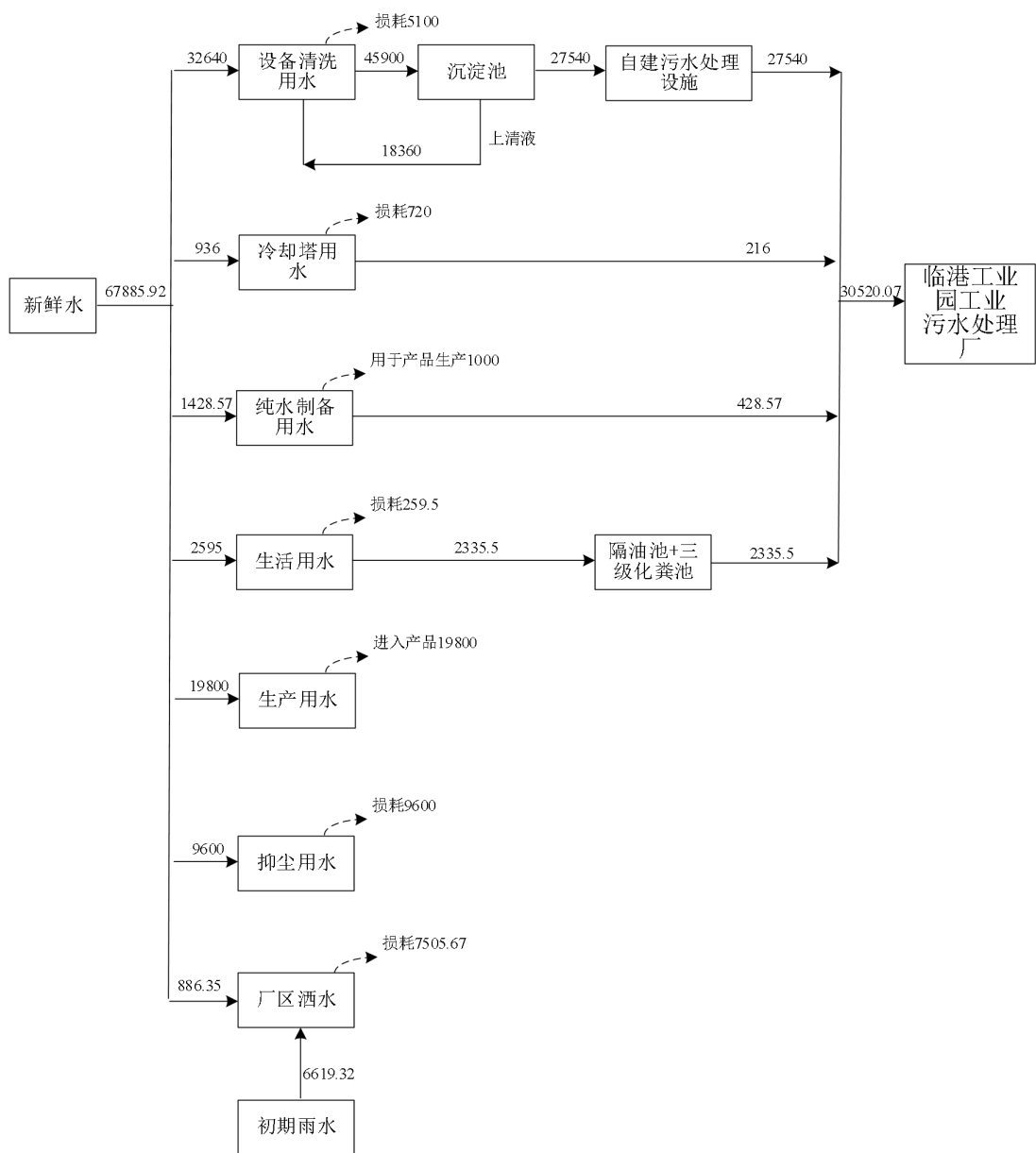


图 2-1 水平衡图 (单位: m^3/a)

11、平面布局及四至情况

本项目位于广东省阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边。项目四至及现状见附图 3~5。

项目设有两栋 1 层生产车间，科研办公楼、食堂、宿舍均位于项目北侧。

项目生产车间一为“制砂制浆车间”，占地面积 17097.63m^2 ，建筑面积 17097.63m^2 ，共一层，高度为 33m，包括精品砂生产线、特种砂浆生产线、海工材料生产线。

	项目生产车间二为“生态涂料车间”，占地面积 11192m²，建筑面积 11192m²，共一层，高度为 18m，包括生态涂料（水性多彩涂料、水性涂料乳胶漆、水性真石涂料）生产线。 一般固废暂存间约 30 平方米、危废间约 10 平方米，均位于生态涂料车间场地西侧。 项目场区总平面布置工艺流程科学合理，物流线路短捷，动力管理线顺直，并符合生产工艺要求。项目布局基本合理。场区平面布置图详见附图 2。
工艺流程和产排污环节	一、运营期工艺流程 本项目主要包括精品砂生产线、特种砂浆生产线、海工材料生产线、生态涂料生产线，项目工艺均为简单的研磨、混合、搅拌等工艺。其中精品砂生产线、特种砂浆生产线、海工材料生产线位于制砂制浆车间；生态涂料（水性多彩涂料、水性涂料乳胶漆、水性真石涂料）生产线位于生态涂料车间。 各工艺线主要工艺流程如下。 1、精品砂生产线 <pre>graph TD A[矿砂石灰岩] --> B[投料上料] C[镍渣砂] --> D[投料上料] B -.-> E[G1, N] D -.-> F[G1, N] D --> G[烘干] H[天然气] --> G G -.-> I[G2, N] B --> J[筛分] G --> J J -.-> K[G1, N] J --> L[制砂] L --> M[G1, N] L --> N[包装] N -.-> O[G1, N] N --> P[成品]</pre> 图例： G：废气； N：噪声； S：固废； W：废水。 图 2-2 精品砂工艺流程及产污环节图 工艺流程说明： 生产工艺及产污环节简述：

	本项目原料主要来自外购的矿砂、镍渣砂，其中矿砂基本不含水，镍渣砂含水率均约 5%，原料通过铲车从原料库转运至给料斗。整体工艺均为简单的加工过程，具体如下： （1）给料 外购的矿砂经皮带输送机从给料斗处运送至空气筛，外购的镍渣砂经皮带输送机从给料斗处运送至三回程烘干机，皮带输送机为密封状态，同时原料中含有少部分水，给料过程会产生颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1。 （2）烘干 镍渣砂需要烘干处理，烘干过程所需的热量由燃烧机提供，燃料为天然气（管道燃气），与烘干机内热交换的气体温度控制在 180℃左右。 项目烘干设备为三回程烘干机，是由三个不同直径的同心圆筒按照一定的数学关系和结构形式，彼此镶嵌组合而成的。筒内装有不同角度和间距的扬料板和导料板，这种结构能够保证被烘干物料在重力作用下沿着螺旋方向运动，在筒内保持足够的停留时间和充分的分散度，致使物料在筒内与来自燃烧室内的热气流进行充分的热交换，同时内筒和中筒被外筒包围而形成一个自身保温系统，内、中筒体表面散发的热量参与到外一层筒内物料的热交换，而外筒又处在热气流的低温端，这样一来，筒体的散热面积和热能损失明显降低，使烘干机的单位容积蒸发强度大大提高，从而有效的提高了热能利用率，降低了能耗，使烘干机的热效率得到了大幅度的提高。烘干机采用天然气作为能量来源。 此过程会产生天然气尾气 G2、颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1 及噪声 N。 （3）制砂 烘干后的镍渣砂与矿砂经过密封的管道进入制砂机进行制砂，制砂机是一种用于将大块物料破碎成砂粒的设备，它广泛应用于各种岩石、磨料、耐火材料等多种硬、脆物料的中碎、细碎作业，原理是通过锤头将镍渣砂与矿砂进行破碎，最终研磨为细砂。 此过程会产生颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1 及噪声 N。 （4）筛分 经过制砂机后的镍渣砂与矿砂通过封闭的下料管进入封闭筛分机处理，本项
--	---

目购置筛分机共设置五层滤网，分别为 10~20 目、20~40 目、40~80 目、80~120 目、120~180 目，可将镍渣砂与矿砂分为不同规格，此工序会产生颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1、噪声 N 及筛分杂质 S1。

（5）包装

不同规格的成品砂经筛分机不同尺寸漏斗筛分后，直接进入自动包装机包装，部分成品砂经提升机送入特种砂浆生产线进行后续工序，此工序会产生少量包装粉尘（含镍及其化合物）G1 及噪声 N。

2、特种砂浆生产线

特种砂浆工艺为计量各原料后混合均匀即可。特种砂浆中精品砂来自于精品砂工艺线的产品。

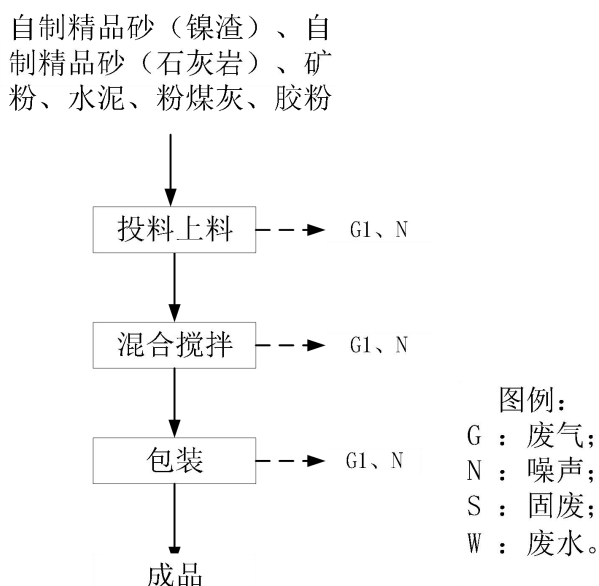


图 2-3 特种砂浆工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）投料上料

项目将精品砂工艺得到的镍渣砂、石灰岩与外购的水泥、矿粉、粉煤灰、胶粉按照镍渣砂：石灰岩：水泥：矿粉：粉煤灰：胶粉=22：2：2：12：1 的比例计量，通过皮带输送机从料仓送至搅拌机，投料上料过程会产生颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1、噪声 N。

(2) 混合搅拌

各原辅材料按比例在常温常压下混合搅拌，得到特种砂浆成品，此工序会产生颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1 及噪声 N。

(3) 包装

特种砂浆成品直接进入自动包装机包装，此工序会产生少量颗粒物（含镍及其化合物）废气 G1 及噪声 N。

3、海工材料生产线

海工材料工艺为计量各原料后混合、研磨、分级包装即可。海工材料的原辅材料包括水泥、矿粉以及粉煤灰，均来自于外购。

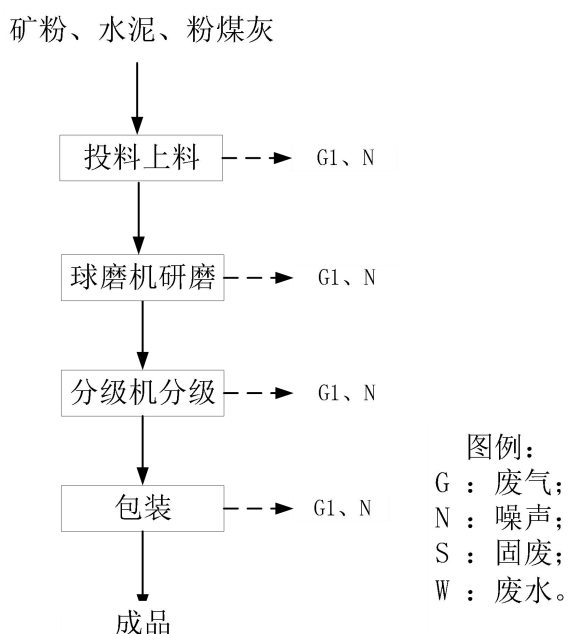


图 2-4 海工材料工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

(1) 投料上料

将精外购的水泥、矿粉、粉煤灰按照 2：2：1 的比例计量，通过密闭的皮带输送机从料仓送至球磨机，投料上料过程会产生颗粒物废气 G1、噪声 N。

(2) 球磨机研磨

各原辅材料按比例在常温常压下进入球磨机进行研磨，得到粒径不同的海工混凝土颗粒，此工序会产生颗粒物废气 G1 及噪声 N。

(3) 分级机分级

研磨得到的海工混凝土颗粒通过密闭管道进入分级机，在分级机中筛分为不同粒径的海工材料成品。此工序会产生颗粒物废气 G1 及噪声 N。

(4) 包装

不同粒径的海工材料成品直接进入自动包装机包装，此工序会产生少量颗粒物废气 G1 及噪声 N。

4、生态涂料工艺线

①生态涂料生产线-水性多彩漆

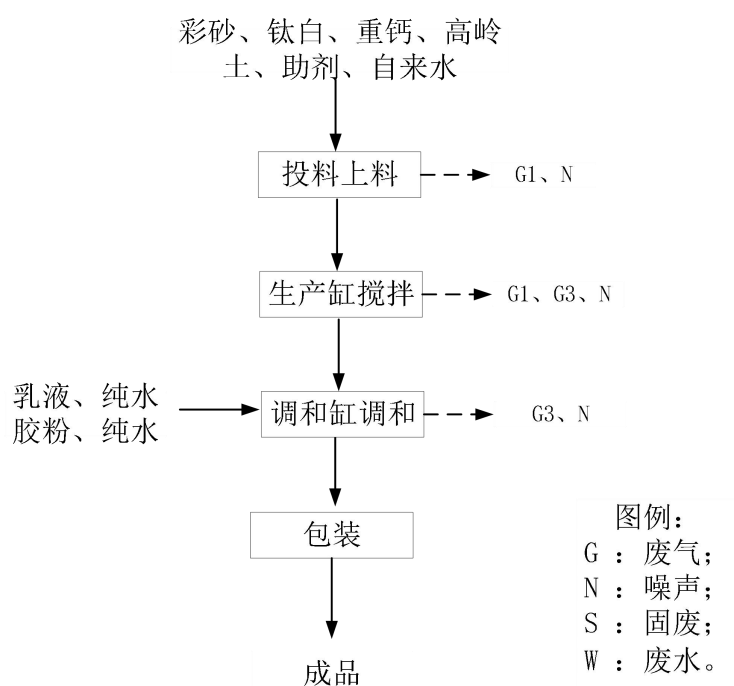


图 2-5 水性多彩漆工艺流程及产污环节图

②生态涂料生产线-水性乳胶漆

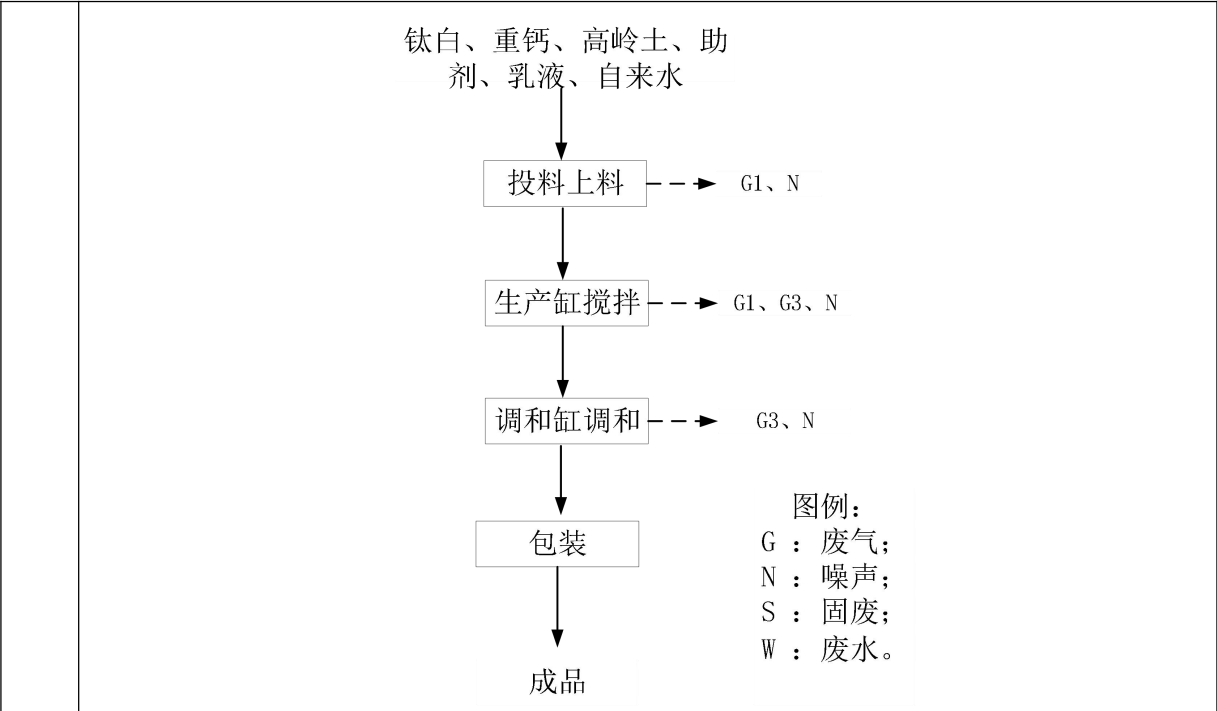


图 2-6 水性乳胶漆工艺流程及产污环节图

③生态涂料生产线-水性真石漆

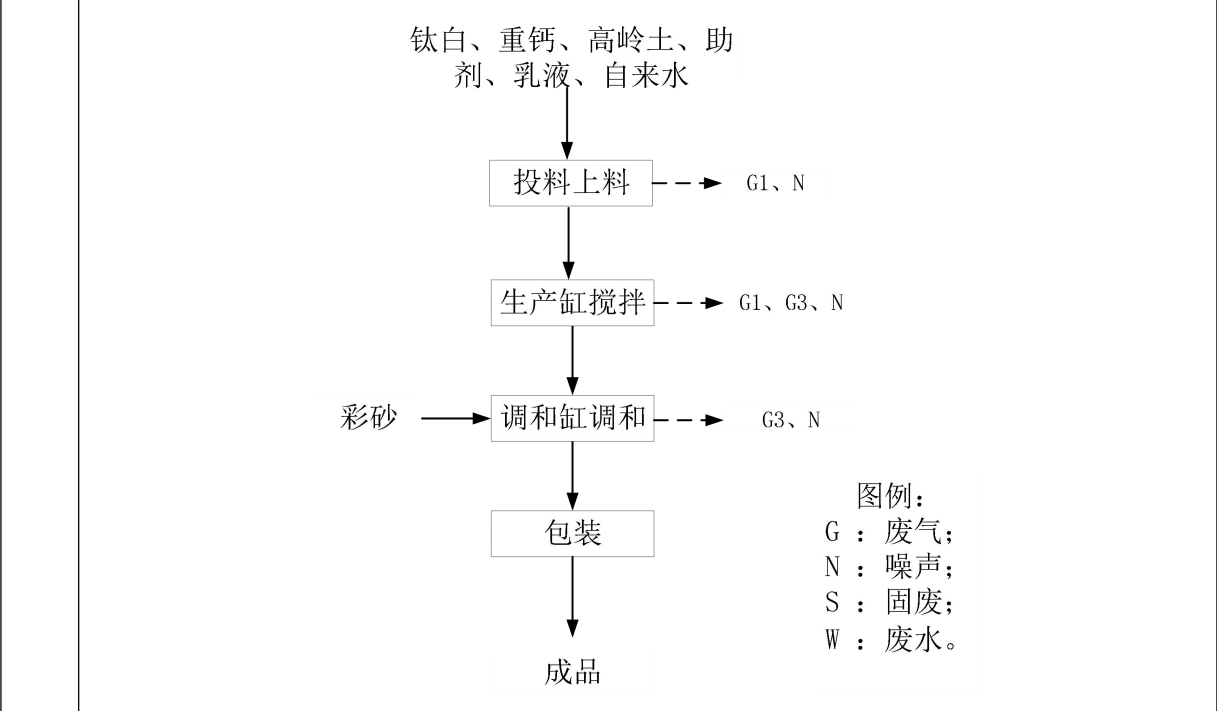


图 2-7 水性真石漆工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

	(1) 投料 将粉料（重钙、钛白粉、高岭土等）、纯丙乳液、多功能助剂等通过密闭管道经计量后，按照不同产品的不同比例投入生产缸，其中乳胶漆可一次性投料；水性多彩漆中的乳液与胶粉在与纯水混合后于调和阶段投料；水性真石漆的彩砂于调和阶段投料。 投料过程会产生投料颗粒物 G1 以及噪声 N。 (2) 搅拌混合 各物料在生产缸分散机的作用下进行搅拌、分散，此过程进行约 1~2 小时，并在密闭生产缸中常温下进行。 搅拌混合过程会产生有机废气 G3 以及噪声 N。 (3) 调和 将生产好的半成品通过密闭管道输送到调和缸进行调和，将物料调和均匀，涂料调色至需要的颜色，此过程进行约 3~4 小时，并在密闭调和缸中常温下进行。 调和过程会产生有机废气 G3 以及噪声 N。 (4) 包装 生产出的乳胶漆按照规格进行包装，规格为 20kg/桶。 4、其他产排污节点情况。 原辅材料包装：项目使用外购的各类原辅材料等会产生废包装材料 S2。 日常维护：设备、环保设施定期日常维护，会产生废机油及包装桶 S3、废含油抹布及手套 S4 等。 环保设施：本项目布袋除尘器会产生收集粉尘 S5；活性炭吸附设施会产生废活性炭 S6；污水处理设施会产生臭气 G4。 设备清洗：项目设备定期清洗，会产生清洗废水 W1。 纯水制备：纯水制备过程会产生纯水制备浓水 W2，滤芯更换会产生废滤芯 S7。 冷却塔排水：项目冷却塔定期排放废水，会产生冷却塔排水 W3。 员工生活：项目设食堂与宿舍。本项目员工生活会产生食堂油烟 G5、生活污水 W4、生活垃圾 S8。
--	--

5、产污环节汇总

本项目工艺过程产污环节及污染物汇总如下表。

表 2-15 项目产污环节汇总一览表

污染类别	污染源名称	主要污染因子或有害物质	来源
废水	设备清洗废水 W1	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	设备清洗
	纯水制备浓水 W2	/	纯水制备
	冷却塔排水 W3	/	冷却塔
	生活污水 W4	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	办公和生活
废气	颗粒物废气 G1	颗粒物（含镍及其化合物）	各工艺各工序
	涂料有机废气 G2	非甲烷总烃	生态涂料生产
	天然气尾气 G3	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	烘干机
	污水处理设施臭气 G4	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理设施
	食堂油烟 G5	食堂油烟	食堂
噪声	机械设备运行及操作噪声 N	等效连续 A 声级	设备运行
一般工业固体废物	筛分杂质 S1	石子、草根、木屑等	精品砂工艺
	废包装材料 S2	氢氧化钙	包装材料
	收集粉尘 S5	颗粒物杂质	环保设施
	废滤芯 S7	树脂	纯水制备
危险废物	废机油及包装桶 S3	油类物质	日常维护
	废含油抹布及手套 S4	油类物质	日常维护
	废活性炭 S6	有机废气	环保设施
生活垃圾	生活垃圾 S8	生活垃圾	办公和生活

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	------------------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公报或环境质量报告中的数据或结论。

根据阳江市生态环境局发布的《2024 年阳江市生态环境质量状况公报》，高新区 2024 年环境空气质量状况如下表所示。

表 3-1 大气环境质量统计结果

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	5	8.3	达标
NO ₂	年平均浓度	40	13	32.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	32	45.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	20	57.1	达标
CO	98%位数日平均质量 浓度	4	0.8	20	达标
O ₃	90%位数 8h 平均质量 浓度	160	128	80	达标

由上表可得，该区域环境空气六项基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，说明该区域为环境空气达标区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中提到的大气环境“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

为了解本次特征污染物 TSP 的环境质量现状，本次评价引用《广东广青金属压延有限公司 2#不锈钢混酸再生项目》环境空气现状补充检测报告，监测时间为 2024 年 7 月 12~15 日以及 2024 年 8 月 16~19 日，监测点位位于本项目的西南约 1300m 处（报告编号：Lm²02407X1081 以及 Lm²02408X1265，见附件 6），具体见下表。

表 3-2 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	达标情况
G1	TSP	24 均值	≤ 0.3	0.009~0.066	达标

从上表监测数据可知，本项目所在地的大气环境质量中，TSP 的监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

2、地表水环境质量现状

本项目外排废水经过处理达标后排至临港工业园污水处理厂，由临港工业园污水处理厂进一步处理达标后排入海陵湾。

为了解工程所在海域近年海水水质现状情况，本评价引用广东省生态环境厅公布的《广东省 2024 年近岸海域水质监测信息》的数据，通过数据中站位 GDN17005(E: 111.8200°, N: 21.6700°, 距离本工程约 5800m，根据水质类别可知，站点 GDN17005 的水质类别为第三类，超标项目为无机氮、活性磷酸盐。本评价引用的站位属于海陵湾，属于地方控制的点位且为近 3 年生态环境主管部门发布的结论，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中的引用条件。通过调查可知，本工程周边海域海水水质一般，站点 GDN17005 无机氮超标、活性磷酸盐，分析原因可能为沿岸地区农业面源污染，最终流入海陵湾中。

3、声环境质量现状

本项目位于阳江市高新区港口工业园平冈吉祥西路与高新大道交汇处东边，经现场勘查，项目红线边界外50m范围内没有声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中提到“声环境。厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”可知，项目厂界外50米范围内没有声环境保护目标，不需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水和土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及现场勘查，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，因此无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环 境 保 护 目 标	1、大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 2、声环境保护目标 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目用地为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期 1、施工扬尘 本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆尾气，主要污染物为颗粒物、NO_x、CO 等，以无组织形式排放，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求。 2、施工噪声 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。 3、施工废水 项目施工期间设板房供办公人员办公，施工人员不在项目区内食宿，施工期废水主要是施工废水和运输车辆清洗废水，废水经施工场地内的临时隔油沉淀池进行处理后全部回用，用于施工区域洒水降尘，不外排，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 相关要求。 4、施工固废 施工期不产生危险废物，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），同时按照《固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》要求做好一般工业固体废物防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护管理。

二、运营期

1、大气污染物排放标准

制砂制浆车间有组织排放：

制砂制浆车间颗粒物废气、镍及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值。同时，制砂制浆车间内的砂浆、海工材料生产使用水泥作为原料，因此颗粒物同时参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 1 水泥制品生产颗粒物排放限值。最终颗粒物排放执行两者较严值。

制砂制浆车间热风炉天然气尾气中 SO₂、NO_x 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27 -2001）第二时段二级标准；天然气尾气中颗粒物、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准。

表 3-3 DA001 天然气尾气有组织排放标准

污染物	排气筒编号/高度	有组织排放浓度 mg/m ³	有组织排放速率 kg/h	标准来源
SO ₂	DA001 15m	500	1.05	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27 -2001）第二时段二级标准
NO _x		120	0.32	
颗粒物		250	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准
烟气黑度		1（林格曼级）	/	

注：DA001 未高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，排放速率限值按 50%执行。

表 3-4 DA002~DA006 制砂制浆车间废气有组织排放标准

污染物	排气筒编号/高度	有组织排放浓度 mg/m ³	有组织排放速率 kg/h	标准来源
颗粒物	DA002 35m	20	12.75	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者
镍及其化合物		4.3	0.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
颗粒物	DA003 35m	20	12.75	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者

镍及其化合物		4.3	0.5	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
颗粒物	DA004 35m	20	12.75	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者
颗粒物	DA005 35m	20	12.75	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者
颗粒物	DA006 35m	20	12.75	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者

注：颗粒物、镍及其化合物有组织排放速率根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 附录 B 的 B.1 内插法计算，颗粒物 $Q=19+(32-19) \times (35-30)/(40-30)=25.5\text{kg/h}$ ；镍及其化合物 $Q=0.7+(1.3-0.7) \times (35-30)/(40-30)=1\text{kg/h}$ 。DA002~DA006 未高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，排放速率限值按 50% 执行，故最终颗粒物排放速率限值为 12.75kg/h，镍及其化合物排放速率限值为 0.5kg/h。

生态涂料车间有组织排放：

生态涂料车间颗粒物、有机废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019) 表 1 大气污染物排放限值。

表 3-5 DA007 生态涂料车间废气有组织排放标准

污染物	排气筒编号 /高度	有组织排放 浓度 mg/m^3	有组织排放 速率 kg/h	标准来源
颗粒物	DA007 20m	30	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019) 表 1 大气污染物排放限值
NMHC		100	/	
TVOC		120	/	

食堂油烟有组织排放：

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001) 表 2 中型规模最高允许排放浓度和最低去除效率限值。

表 3-6 DA008 食堂油烟排放标准

规模	排气筒编号	执行标准	标准来源
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	DA008 食堂天面排放	2.0	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001)
净化设施最低去除效率 (%)		75	

无组织排放:

厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值与《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)中表 3 大气污染物无组织排放限值的较严者。

厂界镍及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区内有机废气执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目废水处理系统产生的恶臭污染物(臭气浓度、氨、硫化氢)排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

表 3-7 项目无组织排放标准

排放标准	污染物	限值 (mg/m ³)	监控位置
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污 染物厂界标准值二级新扩改 建标准	硫化氢	0.06	厂界
	氨	1.5	
	臭气浓度	20 (无量纲)	
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 与《水泥工业大气污染物排放 标准》(GB 4915-2013)中表 3 大气污染物无组织排放限值 的较严者	颗粒物	0.5	厂界外 20 m 处上风向设参 照点,下风向设 监控点
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	镍及其化合物	0.04	周界外浓度最 高点
《涂料、油墨及胶粘剂工业大 气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	NMHC	10 (监控点 1h 平均浓 度值)	在厂房外设置 监控点
		30 (监控点任意一次浓 度值)	

2、水污染物排放标准

本项目废水包括设备清洗废水、生活污水、纯水制备浓水、冷却塔排水。本项目设备清洗废水仅用于清洗生态涂料车间生产缸，废水中不含镍及其化合物。

纯水制备浓水与冷却塔排水较为清洁，直接进入市政污水管网处理；生活污水经隔油沉渣池+三级化粪池处理；设备清洗废水经沉淀池沉淀后上清液回用于清洗工序，剩余部分经污水处理设施处理。综合废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者后排至临港工业园污水处理厂处理。

表 3-8 项目生产废水外排标准 单位：mg/L、pH 无量纲

污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段三级标准	临港工业园污水处理厂接管进水水质	执行标准	备注
pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
SS	400	200	200	
BOD ₅	300	150	150	
COD _{Cr}	500	300	300	
氨氮	/	30	30	
动植物油	100	/	100	

3、环境噪声排放标准

本项目所在区域为 3 类声功能区，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。

表 3-9 建设项目噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	执行边界	昼间	夜间
（GB12348-2008）3 类标准	各边界	65	55

4、固体废物控制要求

本项目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》（GB 18599-2020），同时按照《固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》要求做好一般工业固体废物防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护管理。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求做好收集、暂存管理。

总量

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有 COD_{Cr}、

控制指标	NH₃-N、重点重金属、VOCs 和 NO_x，其中重点重金属污染因子包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。结合本项目情况，项目水污染总量控制指标为化学需氧量、氨氮；大气污染物总量控制指标为 VOCs、NO_x。 1、水污染总量控制指标 项目废水引至临港工业园污水处理厂集中处理，水污染总量控制指标纳入临港工业园污水处理厂中，本项目不另设总量指标。 2、大气污染物总量控制指标 本项目涉及 VOCs、NO_x 排放，本项目 VOCs 排放总量为 0.731t/a（其中有组织 0.47t/a，无组织 0.261t/a）。NO_x 排放总量为 1.777t/a，为有组织排放。根据相关规定，本项目大气污染物总量控制指标为 VOCs：0.731t/a；NO_x：1.777t/a。
------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	建设单位在进行施工时，应做好以下环境保护措施： 1、废气防治措施 （1）对施工边界设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。 （2）施工期间，需在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。 （3）遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短作业时间。气象预报风速达到 5 级时，易于产生扬尘的工程应当停止施工。 （4）装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽、喷水降尘等措施； （5）道路扬尘：施工场地出入口须安装车辆冲洗设备，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地，施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备，对施工场地内道路以及停车区应每天定期进行洒水抑尘措施。 （6）混凝土的防尘措施：施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。 （7）废弃物扬尘：作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理，工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。作业现场内裸置 1 个月以上的土地，应当采取覆盖、压实、洒水压尘措施。 （8）施工机械、运输车辆产生的尾气：项目施工时将使用一些以燃油为动力的施工机械和运输车辆，其排放的尾气的主要污染物有 SO₂、NO₂ 等。施工使用的机械设备多以电为动力，仅在土方施工阶段使用少量以柴油为动力的施工机械，其单个设备的污染物排放系数较大，但由于使用的设备较少，所以本项目施工机械和车辆的尾气污染相对较轻。建设单位应加强运输车辆及机械的管理措施，减少其尾气中污染物的排放量，则本项目施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。 （9）为保证施工过程中产生的扬尘和废气对周围环境空气的影响降低到最小程
-----------	---

	度，施工方必须加强建设工程施工现场管理，采取扬尘污染防治措施，积极推进绿色施工，建筑工地做到“6个100%要求”：施工现场100%围蔽，工地路面100%硬化，工地砂土、物料100%覆盖，施工作业100%洒水（拆除工程100%洒水降尘），出工地车辆100%冲净车轮车身，长期裸土100%覆盖或绿化。建议施工期间采用以下防护措施： ①施工现场100%围蔽 工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌18厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于2.5米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理，应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网。 ②工地路面100%硬化 为满足绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对主要作业区、行车区进行硬化。地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面、人行道砖路等。施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、仓库地面等区域，应当进行硬底化，机动车通道的宽度不小于3.5米。生活服务区、办公区范围内，可采用人行道砖进行铺装，可配套实施园林绿化设施，并加强洒水，降低扬尘。施工现场尽量采用地面硬化措施。 ③工地砂土、物料100%覆盖 工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置3个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施。弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网。建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施。对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。 ④施工作业100%洒水 在施工区配备简易洒水车等洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等处
--	--

定时洒水；开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散干涸的表土也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ⑤出工地车辆 100%冲净车轮车身 工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。 ⑥长期裸土 100%覆盖或绿化 施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施；需要堆放 3 个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网，喷水保湿、培育自然植被，施工工地裸露土地绿化率不少于 95%；对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护直至植物正常生长达到覆盖目的；施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。 采取上述措施后，施工期运输扬尘满足广东省地方标准《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。同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。 2、废水防治措施 （1）施工机械及运输车辆清洗废水 对于施工机械和运输车辆，施工单位应在项目出入口处设置一临时隔油沉淀池，对车辆外运前进行简单的冲洗，减少车辆运输外带的泥土污染周边环境，建议尽量到附近专门清洗点或修理点分别进行清洗、修理。小部分在工地内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水以及机械保养冲洗水，不得随意弃置，应收集后经施工场地内的临时隔油沉淀池进行处理后全部回用。上述回用水可回用于施工场地内的进出车辆轮胎冲洗用，建筑用水，场地、道路洒水抑尘等，不外排，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 相关要求。而临时隔油沉淀池内淤泥必须定期清理，淤泥由施工单位及时运往当地指定的场地填埋处置。
--

(2) 基坑废水

由于施工基坑废水含有大量悬浮物，施工单位应设置临时沉淀池对该水进行沉淀处理，处理后的废水用于洒水抑尘，不得直接将该水排入附近的市政污水、雨水管网中，以防堵塞管网。

(3) 雨水、地表径流

施工期雨水、地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，还有少量水泥、油类、化学品等。施工单位应结合水土保持措施，在施工用地外边界布设临时导流沟，并在各排水口设置简易沉沙池沉淀泥沙，防止泥沙进入附近的市政污水、雨水管网中，导致管网堵塞。

(4) 生活污水

施工人员不在场地内食宿，施工生活污水产生量较少，依托周边城市设施处理。

3、噪声防治措施

(1) 从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械和施工工艺，对噪声大的施工机械安设减振消声装置，最大限度地减轻噪声污染。

(2) 合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》规定，合理安排施工时间，项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。施工期厂界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

(3) 项目施工时，需通过采取合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放；噪声量大的机械要尽量远离厂界，项目边界设置临时的隔声围护结构。

(4) 建设单位与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

4、固体废物防治措施

施工期生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。项目建设过程中产生的建筑垃圾、余泥渣土，须采取积极措施防止其对环境的污染。

对于建筑垃圾，根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）要求，施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对

	环境的污染。 (1) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。 (2) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合管理。 (3) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。 对于余泥渣土，雨天时进行挖方和填方施工作业不可避免地会造成泥浆漫流，挖方的产生的废弃渣土在运输到指定堆弃地点的途中，也会造成少量的泥沙洒落。因此，施工单位在施工中应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁暴雨时进行挖方和填方施工。施工单位必须严格按相关规定向当地余泥渣土管理部门提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。运载土方的车辆应该合理规划路线，在规定的时间内，按指定路段行驶，尽可能避开交通繁忙的时间和路段。车辆运输废弃渣土时，必须采取密闭、包扎、覆盖等措施，不得沿途漏撒。 5、施工期生态环境影响分析 项目所在地块已平整，无珍惜保护物种。项目占地及施工将破坏现有地表结构，损害部分地表人工植被，造成水土流失，影响区域生态环境。施工结束后，施工单位应对施工场地进行清理，对场区进行绿化等生态恢复措施，以减小施工期对该区域生态环境的影响。
运营期环境影响和保护措施	一、废气污染源强及保护措施 本项目无组织废气主要包括： ①原辅材料的卸料颗粒物废气； ②物料罐区储存运输的颗粒物废气； ③污水处理设施臭气。 本项目制砂制浆车间有组织废气主要包括： ①制砂制浆车间烘干机天然气燃烧产生的尾气； ②制砂制浆车间精品砂工艺产生的颗粒物废气（含镍及其化合物）；

- ③制砂制浆车间特种砂浆工艺产生的颗粒物废气（含镍及其化合物）；
- ④制砂制浆车间海工材料工艺产生的颗粒物废气。

本项目生态涂料车间有组织废气主要包括：

- ①生态涂料车间生态涂料产生的有机废气与颗粒物废气。

本项目食堂废气主要包括：

- ①食堂油烟。

1、厂区卸料颗粒物废气

运输车辆将原料卸至原料堆场时，由于落差，会产生一定量的扬尘。本项目其余物料为包装袋入场，仅矿砂、镍渣为散装入场，产生装卸颗粒物废气。

入场散装的矿砂、镍渣密封存储于储罐中，不考虑料堆表面遭受风扰动后引起的颗粒物排放，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，装卸、运输物料过程扬尘排放系数估算公式如下：

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

式中：

E_h ——堆场装卸扬尘排放系数，kg/t；

k_i ——物料粒度乘数，根据指南，TSP 取 0.74；

u ——地面平均风速，m/s，取当地年平均风速 3.6m/s；

M ——物料含水率，%，根据本项目实际情况，镍渣含水率为 5%，矿砂含水率参考指南推荐的石灰岩参考值 0.2%；

η ——污染控制技术堆扬尘的去除效率，本项目原料仓设有围挡，根据指南推荐的参考值，建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮围控制效率为 90%；

由此计算可得镍渣的装卸扬尘排放系数为 0.00006kg/t，矿砂的装卸扬尘排放系数 0.00564kg/t。本项目镍渣的入场量为 171500t/a，矿砂的入场量为 28500t/a，则计算可得本项目装卸扬尘排放量为 0.171t/a。

2、制砂制浆车间废气

(1) 储存输送颗粒物废气

项目储罐储存粉尘主要来自储存原材料镍渣、石灰岩、水泥、矿粉、粉煤灰、胶粉等颗粒状原辅材料在储罐储存过程排出的含尘空气。输送粉尘则是物料通过给料机上料、输送带在不同设备间运输过程中产生的粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“3022 水泥制品制造行业系数手册”中的“表 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表”中的产污系数“0.12kg/t（物料输送储存）”来计算颗粒物产生情况。

本项目制砂制浆车间包括精品砂、海工材料、特种砂浆生产线，产量合计 100 万 t/a，则制砂制浆车间储存输送废气颗粒物产生量为 120t/a。

本项目生产线均为密闭设施，镍渣、矿砂、粉煤灰、水泥、矿粉等物料均通过密闭管道输送，无无组织废气产生。

项目每个原料罐均设有一套布袋除尘设施进行单独收尘除尘，共设 57 台，除尘效率较高。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 第 24 号) 中《3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数手册》相关系数，袋式除尘技术的处理效率为 99.7%，收集处理后的粉尘在原料罐仓区无组织排放，则本项目储存输送废气的无组织量为 $120 * (1 - 99.7\%) = 0.36t/a$ 。

建设单位拟对卸料扬尘进行洒水、喷雾抑尘，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中“输送点位连续洒水操作”对颗粒物的控制效率为 74%，则储存输送颗粒物无组织排放量为 0.094t/a。

(1) 烘干工艺天然气尾气

本项目入场的镍渣含水率约 5%，采用热风炉烘干，烘干过程采用天然气燃烧机作为热源，此过程会产生天然气燃烧尾气。

水的蒸发潜热表述单位质量的水在恒温恒压下从液态完全变为气态所需吸收的热量。本项目烘干机温度保持在 180℃，蒸发潜热 h_{fg} 与温度 T 的关系如下：

$$h_{fg} = 2500.8 - 2.36T - 0.0016T^2$$

则计算可得 180℃时水的蒸发潜热为 2024.16kJ/kg。本项目镍渣含水率约 5%，即需蒸发的水量为 $171500t/a * 5\% = 8575000kg/a$ ，则水由液态完全变为气态所需吸收的热量为 $8575000kg/a * 2024.16kJ/kg = 17357172MJ/a$ 。

根据本项目天然气检测报告，1m³天然气完全燃烧的低位热值约 36.52MJ，考虑天然气燃烧机的废气排放热量损失约为 50%~60%，系统散热损失约为 5%~10%，物料余温、不完全燃烧、其他损失带走约 5%热量，则本评价从保守角度考虑，烘干系统热效率取 25%，则计算可得天然气理论用量约为 17357172/36.52/25%/10000=190 万 m³/a。

天然气供应单位为项目北面约 50m 华润燃气站，根据建设单位提供的资料，华润燃气站作为经销商，其燃气源供给来自广东珠海金湾液化天然气有限公司，广东珠海金湾液化天然气有限公司天然气检测报告详见附件 7。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”，颗粒物产污系数为 0.000286 千克/立方米-燃料，SO₂ 产污系数为 0.000002*S 千克/立方米-燃料，根据本项目使用的天然气检测报告，总硫含量小于 1mg/m³，本项目 S 取值为 1，NO_x 产污系数为 0.00187 千克/立方米-燃料。

经计算，天然气燃烧尾气中颗粒物的产生量为 0.543t/a、SO₂ 产生量为 0.004t/a、NO_x 产生量为 3.553t/a。天然气燃烧尾气采用低氮燃烧器+脉冲布袋除尘器处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业天然气燃烧相关系数，袋式除尘对天然气燃烧产生的颗粒物的治理效率为 95%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”，低氮燃烧对 NO_x 的处理效率为 50%，SO₂ 处理效率不做考虑。则精品砂烘干工艺天然气尾气有组织排放量为颗粒物 0.027t/a，SO₂0.004t/a，NO_x1.777t/a。

精品砂烘干工艺天然气尾气经一套低氮燃烧器+布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

(2) 精品砂制砂筛分工艺颗粒物废气

本项目烘干后的镍渣与石灰岩进行制砂、筛分处理，筛分后不合格品继续返回制砂工序，所以不存在不合格品产生。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》提供的经验产生系数，本次评价选取二级破碎和筛分（砂和砾石）粉尘系数为 0.05kg/t（破碎料），项目镍渣、石灰岩制砂量为 20 万 t/a，则制砂筛分颗粒物废气产生量为 10t/a。

本项目生产线均为密闭设施，镍渣、矿砂、粉煤灰、水泥、矿粉等物料均通过

密闭管道输送，仅包装工序存在少量粉尘外逸，生产过程中无无组织废气排放，制砂筛分颗粒物废气采用脉冲布袋除尘器处理，处理效率同取 99%，则制砂筛分颗粒物废气有组织排放量为 0.1t/a。 精品砂制砂筛分工艺颗粒物废气经一套布袋除尘器处理后通过 35m 高排气筒 DA002 排放。 （3）特种砂浆混合搅拌工艺、包装工艺颗粒物废气 本项目生产线均为密闭设施，镍渣、矿砂、粉煤灰、水泥、矿粉等物料均通过密闭管道输送，无无组织废气产生。 搅拌混合过程粉尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 3021 水泥制品制造行业中的“混凝土制品”-“混合、搅拌工艺”产污系数 0.13 千克/吨-成品，项目特种砂浆混合搅拌物料量约 30 万 t/a，则混合搅拌颗粒物废气产生量为 39t/a。 本项目精品砂、特种砂浆、海工材料产品的包装工艺均位于一处包装点，包装过程产生粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 13-2 中“16.水泥袋装”：0.005kg/t（装袋），本项目精品砂、特种砂浆、海工材料产能合计 100 万 t/a，则包装粉尘产生量为 5t/a。 混合搅拌颗粒物废气、包装废气采用脉冲布袋除尘器处理，产生量合计 44t/a，处理效率同取 99%，则特种砂浆混合搅拌颗粒物废气有组织排放量为 0.44t/a。 特种砂浆混合搅拌工艺废气产生点位较多，项目共设 45 套布袋除尘器处理混合搅拌工艺废气与包装废气，处理后的废气汇合后通过一根 35m 高排气筒 DA003 排放。 （4）海工材料研磨分级工艺颗粒物废气 海工材料属于一种专用于海洋工程环境的超细水泥材料。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，水泥研磨工艺最后的磨碎机泄漏、喂料、卸料排气的产污系数为 0.05 千克/吨-原料，分级工艺无逸散尘排放因子，可忽略不计。本项目海工材料物料量约 50 万 t/a，则海工材料研磨分级颗粒物废气产生量为 25t/a。 本项目海工材料研磨分级工艺废气主要产生点位为两台球磨机、两套球磨机闭路运输系统共四个点位，本评价考虑海工材料研磨分级颗粒物废气在各点位均匀产生，即单个点位颗粒物产生源强均为 6.25t/a。项目共设 3 个排气筒，其中两台球磨

机共用一根排气筒 DA004，两套球磨机闭路运输系统分别设排气筒 DA005、DA006。则 DA004 颗粒物产生源强为 12.5t/a，DA005 颗粒物产生源强为 6.25t/a，DA006 颗粒物产生源强为 6.25t/a。

本项目生产线均为密闭设施，镍渣、矿砂、粉煤灰、水泥、矿粉等物料均通过密闭管道输送，生产过程中无无组织废气排放，研磨分级颗粒物废气采用脉冲布袋除尘器处理，处理效率同取 99%，则 DA004 颗粒物废气有组织排放量为 0.125t/a，DA005 颗粒物废气有组织排放量为 0.063t/a，DA006 颗粒物废气有组织排放量为 0.063t/a。

表 4-1 海工材料研磨分级工艺废气产排情况

类型	产生节点	排气筒编号	产生源强 (t/a)	处理设施	排放源强 (t/a)
海工材料 研磨分级 工艺废气	两套球磨机合 并排放	DA004	12.5	两套布袋除尘 器-99%	0.125
	球磨机 1 闭路 运输系统	DA005	6.25	一套布袋除尘 器-99%	0.063
	球磨机 2 闭路 运输系统	DA006	6.25	一套布袋除尘 器-99%	0.063

(5) 制砂制浆车间镍及其化合物废气

本项目制砂制浆车间原辅材料包括镍渣，根据建设单位的设计资料，镍渣主要来自于广东世纪青山镍业有限公司镍矿冶炼产生的炉渣。根据建设单位提供的分析检验报告单，镍元素检测结果含量为 0.043%（详见附件 10）；根据广东世纪青山镍业有限公司提供的镍渣分析报告，镍元素的含量如下表所示。

表 4-2 镍渣成分分析报告（节选）

炉编号	样品编号	碱度	Ni 元素含量(%)
二号炉	NZ25-2-1143	0.6	0.064
	NZ25-2-1144	0.6	0.051
	NZ25-2-1145	0.6	0.049
	NZ25-2-1146	0.6	0.063
	NZ25-2-1147	0.6	0.052
	NZ25-2-1148	0.6	0.043

综上所述，项目使用的镍渣中镍元素的占比约为 0.043%~0.064%，本项目从最不利角度考虑，取上述镍元素含量的最大值 0.064%。

镍渣主要用于制砂工艺，而制砂产生的精品砂产品会用于特种砂浆工艺，故最终产生镍及其化合物的节点为：储存运输废气、精品砂制砂筛分工艺、特种砂浆混合搅拌工艺、包装工艺。本评价从最不利角度考虑，以上工艺颗粒物废气中镍元素

的含量同取 0.064%，产污系数同取对应工艺颗粒物产污系数，则镍及其化合物的产排情况如下。

表 4-3 镍及其化合物产排情况

类型	产生节点	排气筒编号	镍渣相关物料使用量 (t/a)	镍元素含量	产污系数	镍及其化合物产生源强 (t/a)	处理设施	镍及其化合物排放源强 (t/a)
镍及其化合物	储存运输	无组织排放	171500	0.064%	0.12kg/t	0.013	布袋除尘器-99.7%；洒水抑尘-74%	0.00001
	精品砂制砂筛分工艺	DA002	171500	0.064%	0.05kg/t	0.005	布袋除尘器-99%	0.00005
	特种砂浆混合搅拌工艺	DA003	165000	0.064%	0.13kg/t	0.014	布袋除尘器-99%	0.00014
	包装工艺			0.064%	0.005kg/t			

综上所述，DA002 的镍及其化合物排放量为 0.00005t/a，DA003 的镍及其化合物排放量为 0.00014t/a，无组织排放量为 0.00001t/a。

3、生态涂料车间废气

(1) 生态涂料上料搅拌颗粒物废气产生情况

本项目生态涂料在上料搅拌时会有粉尘产生。根据生态环境部公告 2021 第 24 号文《工业源产排污核算方法和系数手册》（2641 涂料制造业产排污系数手册），粉尘产污系数为 0.023 千克/吨-产品，本项目年产生生态涂料共计 10 万 t/a，则粉尘产生量为 2.3t/a。

(2) 生态涂料有机废气产生情况

本项目的液体原料乳液中含有机溶剂，这些液体原料在进行搅拌、分散、调和等过程中，会有少量有机废气挥发出来。

生态涂料为本项目产品，根据前文核算，生态涂料产品中 VOCs 含量约为 28.6g/L~32.7g/L。根据行业经验，涂料中含有的 VOCs 主要在涂料涂抹于被涂物表面过程中随溶剂迅速挥发，使得颜料、树脂和添加剂固化，均匀分布在被涂物表面。故涂料中的 VOCs 含量基本于使用过程中挥发，一般不将出厂 VOCs 含量作为生产过程 VOCs 产生量依据。

参考《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）附录 B 表 B.1，水性建筑涂料（投料、研磨、混合、调配、过滤、储存、包装等）单位产品 VOCs 产生量为 0~0.5kg/t-产品；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《涂料制造行业系数手册》，挥发性有机物的产污系数为 1.00kg/t-产品。考虑到本项目采用密闭自动投料、物料无需研磨、工艺仅为简单的混合调色、采用全自动密闭包装等更加环保的工艺，与上述产污系数的最大值存在较大的偏差。从严谨角度考虑，本项目同时采用类比法与系数法，分别核算生态涂料有机废物的产生量，并从中取更合理的数值，作为本项目的生态涂料有机废物产生量。

1、系数法

参考《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）附录 B 表 B.1，水性建筑涂料（投料、研磨、混合、调配、过滤、储存、包装等）单位产品 VOCs 产生量为 0~0.5kg/t-产品；参考《佛山市涂料油墨行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》，水性建筑涂料单位产品 VOCs 产生量为 0~0.5kg/t-产品。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《涂料制造行业系数手册》，挥发性有机物的产污系数为 1.00kg/t-产品。参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，其他化工类产品产污系数为 0.021kg/t 产品。系数法计算的本项目生态涂料有机废气产生量如下。

表 4-4-1 项目有机废气源强系数法分析表

手册	产污过程	系数	本项目产量	非甲烷总烃产生量
《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）	投料、研磨、混合、调配、过滤、储存、包装等	0~0.5kg/t-产品	100000t/a	0~50t/a
《佛山市涂料油墨行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》	投料、研磨、混合、调配、过滤、储存、包装等	0~0.5kg/t-产品	100000t/a	0~50t/a
《涂料制造行业系数手册》	水性涂料生产工艺	1.00kg/t-产品	100000t/a	100t/a
《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》	其他化工类产品全过程	0.021kg/t-产品	100000t/a	2.1t/a

2、类比法

本项目同时类比多个同类项目，并从最不利角度考虑取类比项目的较大值进行

分析。立邦集团、三棵树涂料股份有限公司作为生态涂料（乳胶漆）的大型生产企业，其环保措施较为先进，规模与本项目相当，具有高度可类比性，故本评价采用广州立邦涂料有限公司年产 40 万吨水性涂料扩建项目现有项目委托监测数据、立邦新型材料（福建）有限公司年产水性乳胶漆 10 万吨、真石漆 20 万吨建设项目竣工环境保护验收监测数据、三棵树涂料股份有限公司年产 10 万吨乳液、8 万吨水性涂料及技术中心扩建项目之 2 万吨水性涂料项目验收监测数据进行类比，可类比性详见下表。根据下表可知，本项目与类比项目产品、原辅材料、生产工艺、生产条件基本一致。

表 4-4-2 项目有机废气源强类比分析表

项目	广州立邦涂料有限公司年产 40 万吨水性涂料扩建项目现有项目委托监测数据	立邦新型材料（福建）有限公司年产水性乳胶漆 10 万吨、真石漆 20 万吨建设项目竣工环境保护验收监测数据	三棵树涂料股份有限公司年产 10 万吨乳液、8 万吨水性涂料及技术中心扩建项目之 2 万吨水性涂料项目验收监测数据	本项目可类比性
产品	水性涂料（包括乳胶漆、真石漆、木器漆等）	乳胶漆、真石漆	乳胶漆	本项目为乳胶漆、真石漆、多彩漆。均为水性涂料，产品类似，可以类比
原辅材料	丙烯酸乳液、水、助剂等	丙烯酸乳液、水、助剂等	乳液、水、助剂、钛白粉、彩砂填料等	本项目为纯丙乳液、水、助剂等。纯丙乳液为丙烯酸乳液的一种，挥发成分与基本一致，可以类比
生产工艺	投料→搅拌→调色→检测→包装	投料→搅拌→调色→检测→包装	投料→搅拌→调色→过滤→包装	本项目为投料→搅拌→调色→包装。均为简单的投料后混合搅拌包装，可以类比
生产条件	常温	常温	常温	本项目为常温，可以类比
废气收集工艺	通过生产缸缸盖的固定抽风口管道密闭收集	通过生产缸缸盖的固定抽风口管道密闭收集	通过生产缸缸盖的固定抽风口管道密闭收集	通过生产缸缸盖的固定抽风口管道密闭收集
收集效率	90%	90%	90%	90%

生产规模	水性车间设计生产规模 38200t, 监测时工况 93%, 故生产规模以 118.4t/d 计	监测时 860t/d	监测时 59.15t/d	/
工作时间	300d, 24h/d	300d, 12h/d	300d, 24h/d	
监测点位与最大排放速率	废气处理前排放口 -0.116kg/h	废气处理前排放口 -0.170kg/h	废气处理后排放口 -0.0316kg/h	
产生速率	0.1289kg/h	0.1889kg/h	0.0351kg/h (仅设脉冲除尘系统, 无有机废气处理措施, 处理效率取 0%)	
产污系数	0.0261kg/t 产品	0.0026kg/t-产品	0.0142kg/t-产品	
本项目产生量	2.61t/a	0.26t/a	1.42t/a	

3、取值合理性分析

根据上述系数法与类比法的产生量计算结果, 可见其差距较大, 造成其差距的原因主要为本项目与同类项目物料采用密闭罐储存, 投料全自动化, 无研磨、过滤工序产污环节, 包装工序在密闭环境下进行, 污染控制措施较为先进, 清洁生产水平较高, 污染物产生控制较好, 故类比产污系数小于系数法给出的行业普遍水平系数。

本评价综合考虑上述各产污系数, 最终取 0.0261kg/t 作为本项目核算依据, 具体原因如下:

①由于本项目涂料产品为真石漆等生态涂料, 生产过程中无化学反应发生, 且本项目为常温操作, 因此生产过程中挥发的有机废气 (以非甲烷总烃计) 是极少的。

②《涂料制造行业系数手册》作为全国第二次污染源普查产排污系数手册, 代表着行业的普遍水准, 本项目与立邦集团、三棵树涂料集团作为年产数万乃至数十万吨生态涂料的大型生产企业, 其污染控制措施更为先进, 生产更为清洁。

③根据本项目的可行性研究报告《广东粤绿新材料有限公司年产 200 万吨特种新型材料建设项目可行性研究报告》，4.1.1 工艺设计原则：“绿色建造，走可持续发展的战略道路，降低能耗，避免污染，以清洁生产工艺建造绿色产品，生产发展与资源环境协调，形成可持续发展”；4.2.1 设备选型原则：“较低的原材料、水、电、汽单耗水平，产品合格率高，能满足环保和节能要求，提高清洁生产水平”。由此可见，建设单位十分注重清洁生产，通过选取高清洁生产水平的工艺、设备，可以实施污染物排放的低量化。

本项目生态涂料物料采用密闭罐储存，投料全自动化，搅拌工序在密闭的生产缸内进行，废气通过生产缸顶部的排气孔直接连通管道抽风，不设过滤、研磨工序，包装工序在密闭的包装机内自动包装。由此可见，本项目污染控制措施较为先进。参考《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》表 2 水性涂料清洁生产评价指标列表，污染物指标中废气中粉尘含量评价基准值为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，本评价核算生态涂料车间废气颗粒物含量为 $0.338\text{mg}/\text{m}^3$ ，远超指标要求，说明本项目污染物指标控制较好，清洁生产水平较高。

④根据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021），其产污系数为 $0\sim 0.5\text{kg}/\text{t}$ ，考虑的 VOCs 主要产生于含 VOCs 原辅材料的储存、混合、研磨、调配、过滤、储存、包装等工序，本项目物料采用密闭罐储存，投料全自动化，无研磨、过滤工序，包装工序同在密闭环境下进行，污染控制措施较为先进，产污系数远小于 $0.5\text{kg}/\text{t}$ 的最大值。

⑤根据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）5.1.2.1 桶泵投料技术：“该技术适用于涂料油墨生产的液体自动化投料工序。与人工投料相比，该技术可减少含 VOCs 原辅材料在投料工序中与空气的接触面积和时间，以减少此工序 VOCs 产生量”，本项目采用密闭泵桶投料；根据 5.1.2.3：“密闭式磨砂机能大幅减少研磨工序中 VOCs 产生量”，本项目不设磨砂机，无研磨工序，从根源上减少了 VOCs 产生；根据 5.1.2.4 自动或半自动包装技术：“与手动包装相比，该技术包装时间更短、计量更准确，可减少涂料油墨产品在包装工序中与空气的接触时间，以减少此工序 VOCs 产生量”，本项目采用全自动包装机密闭包装。综上所述，在采取上述控制措施后，本项目产污系数远小于《涂料油墨工业污染防治可行技术

指南》（HJ1179-2021）提供的产污系数最大值。

⑥根据类比法，同类项目较为相近的产污系数为 0.0142kg/t、0.0261kg/t；根据系数法，《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》提供的产污系数为 0.021kg/t，可以看到是这三个产污系数是较为相近的，同时以上产污系数均位于《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）提供的参考值 0~0.5kg/t 之间，考虑到本项目采取了上述先进污染控制措施，可以认为 0.0142kg/t、0.0261kg/t、0.021kg/t 的产污系数是较为可信的。

⑦本项目从最不利角度考虑，取上述 0.0142kg/t、0.0261kg/t、0.021kg/t 的产污系数最大值，即 0.0261kg/t 作为本项目核算依据，该类比项目与本项目产品、原辅材料、生产工艺、生产条件基本一致，从环保角度考虑可行。

综上所述，本项目有机废气（以非甲烷总烃表征）产生量为 $0.0261\text{kg/t} \times 100000\text{t/a} = 2.61\text{t/a}$ 。

（3）生态涂料颗粒物废气、有机废气排放情况

项目通过生产缸缸盖的固定抽风口管道密闭收集废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），VOCs 产生源设置在密闭设备内，所有开口处呈负压，收集效率为 90%。

项目生态涂料车间废气（包括颗粒物、非甲烷总烃）经过布袋除尘器+两级活性炭吸附设施处理，袋式除尘技术的对颗粒物的处理效率同取为 99%，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的去除效率为 50%~80%，本项目采用两级活性炭去除有机废气，理论处理效率更高，故本项目有机废气去除效率取 80%。

综上所述，本项目生态涂料颗粒物废气、有机废气经布袋除尘器+两级活性炭吸附设施处理后通过 20m 高排气筒 DA007 排放。计算可得本项目生态涂料车间非甲烷总烃有组织排放量为 0.47t/a，无组织排放量为 0.261t/a；颗粒物的有组织排放量为 0.021t/a，无组织产生量为 0.23t/a，通过厂区洒水抑尘后排放，洒水、喷雾抑尘的降尘率同取 74%，则无组织排放量为 0.06t/a。

4、厂区污水处理设施臭气

本项目污水处理设施产生的废气主要为 NH₃、H₂S、臭气浓度。

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

根据后文分析，项目生产废水 BOD₅ 产生量为 14.734t/a，经自建污水处理设施处理后排放量为 2.578t/a，则项目 BOD₅ 处理量为 12.156t/a，NH₃、H₂S 的产生量分别为 0.038t/a、0.001t/a。

本项目污水处理设施的生化系统为地埋式，且各池体设密封盖板，产生的臭气通过预留的排气口逸出，于地面加强通风后无组织排放。

5、食堂油烟

本项目新设一个食堂，使用明火燃气灶煮食，共设 5 个基准炉灶。食堂厨房烹饪时产生油烟，油烟中含有食物烹饪、加工过程中产生的挥发油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，成分复杂，含有多环芳烃、醛、酮等有害物质。食堂供应早、中、晚三餐，每天工作时间为 6h，年运行时间 1800h。

单个炉头基准废气量为 2000m³/h，则含油烟废气量产生量约为 1800 万 m³/a（10000m³/h）。本项目每天 173 人就餐，根据有关统计资料分析，人均油脂用量为 15kg/a，参照《中国居民平衡膳食宝塔》，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 2%~4%，则油烟排放量按使用量的 3%计，则油烟产生量为 77.85kg/a，产生浓度为 4.33mg/m³。油烟经过油烟净化器处理，油烟净化效率可达 85%，则油烟排放量为 11.68kg/a，排放浓度为 0.65mg/m³。油烟经油烟净化器处理后由引至食堂楼顶通过排气筒 DA008 排放。

6、废气收集处置方式及风量

（4）DA001：制砂制浆车间天然气尾气

天然气产生的烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值表计算，公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：

V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}——气体燃料低位发热量，MJ/m³。根据本项目使用的天然气检测报告，取

36.52。

综上，计算可得本项目天然气尾气基准烟气量为 $10.75\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ；本项目天然气用量为 190 万 m^3/a ，则可计算烟气量为 $20747500\text{m}^3/\text{a}$ ， $2837\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目天然气燃烧后产生的尾气经 1 套低氮燃烧器+布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

(3) DA002：制砂制浆车间精品砂工艺废气

本项目制砂制浆车间生产设备全程密闭，物料通过密闭管道输送，无无组织废气产生。精品砂工艺产生的废气经 1 套布袋除尘器处理后处理后经一根 35m 高排气筒 DA002 排放，设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) DA003：制砂制浆车间特种砂浆、包装工艺废气

本项目制砂制浆车间生产设备全程密闭，物料通过密闭管道输送，无无组织废气产生，废气在各节点产生后经过布袋除尘器处理，特种砂浆工艺、包装工艺产生的废气经 45 套布袋除尘器处理后经一根 35m 高排气筒 DA003 排放，设计风量为 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) DA004、DA005、DA006：制砂制浆车间海工材料工艺废气

本项目制砂制浆车间生产设备全程密闭，物料通过密闭管道输送，无无组织废气产生，废气在各节点产生后经过布袋除尘器处理，海工材料工艺产生的废气经 4 套布袋除尘器处理，废气经 3 根 35m 高排气筒 DA004、DA005、DA006 排放，设计风量均为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

DA002~DA006 均采用脉冲布袋除尘设施处理颗粒物废气，根据相关设计资料，细颗粒粉尘过滤风速一般为 $0.6\sim 1.2\text{m}/\text{min}$ ，本项目理论过滤风速取 $0.9\text{m}/\text{min}$ ；本项目 DA002、DA005、DA006 拟采用过滤面积为 300m^2 的除尘器；DA003 设有 2 套布袋除尘器，单台过滤面积为 150m^2 ，合计过滤面积 300m^2 ；DA003 设有 45 套布袋除尘器，其用于各个产污点单独收尘，收尘面积较小，单台过滤面积不等，本项目取单台过滤面积平均值 27m^2 。

根据上述参数，则计算可得 DA002~DA006 设计风量如下。

表 4-5 项目设计风量一览表

排气筒	设备名称	收集方式	理论过滤风速 (m/min)	单台除尘器理论过滤面积	理论过滤风量 (m^3/h)	单台设计风量 (m^3/h)	除尘器台数 (台)	总风量 (m^3/h)	取值 (m^3/h)
-----	------	------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------	----------------------------------	---------------------------------

				(m²)					
DA002	TA002 (1套布袋除尘器)	设备作业处抽风, 密闭管道收集	0.9	300	16200	19440	1	19440	20000
DA003	TA003 (45套布袋除尘器)		0.9	取单台平均值 27	1458	1749.6	45	78732	80000
DA004	TA004 (2套布袋除尘器)		0.9	150	8100	9720	2	19440	20000
DA005	TA005 (1套布袋除尘器)		0.9	300	16200	19440	1	19440	20000
DA006	TA006 (1套布袋除尘器)		0.9	300	16200	19440	1	19440	20000
注：①理论过滤风量=理论过滤风速×理论过滤面积×60；②为留有余量，设计风量取理论过滤风量的 120%。									

(4) DA007: 生态涂料车间废气

本项目生态涂料车间废气包括生态涂料生产过程产生的颗粒物废气与有机废气。项目生态涂料车间物料均通过密闭管道输送, 生产缸缸盖设有抽风口, 通过管道直连密闭收集废气, 如下图所示。



图 4-1 项目生态涂料车间废气收集示意图

表 4-6 废气产污设备风量一览表

设备名称	设备数量 (台)	抽风口数 量 (个)	抽风口风 速 v (m/s)	抽风口直 径 R (mm)	单台理论风 量 (m³/h)	总理论风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
分散机	16	16	15	1000	424	6784	8500

注：①理论单台设备风量核算公式为 $\pi(R/2)^2 \times \text{抽风口风速} \times 3600s$ ；②根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中 6.1.2，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，则设计风量为 $424\text{m}^3/\text{h} \times 16 \text{ 台} \times 120\% = 8140.8\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目风量取值为 $8500\text{m}^3/\text{h}$

综上所述，设计风量为 $8500\text{m}^3/\text{h}$ ，废气经布袋除尘器+两级活性炭吸附处理后，通过一根 20m 高排气筒 DA007 排放。

(5) DA008：食堂油烟废气

经前文计算，本项目油烟废气量产生量约为 1800 万 m^3/a ， $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。油烟经油烟净化器处理后由引至食堂楼顶通过排气筒 DA008 排放。

(6) 无组织废气：厂区污水处理设施臭气、厂区卸料颗粒物废气

本项目污水处理设施位于地下，采用加盖密封的方式减少臭气的无组织排放；厂区卸料颗粒物废气由物料入场卸料产生，四周设置围挡，定期洒水抑尘，在厂区内无组织排放。

7、废气产排情况汇总

本项目污染物产排情况见下表：

表 4-7-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物种类	污染物产生					治理措施			污染物排放				排放时间 h
			核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	收集效率%	去除效率%	核算方法	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
制砂制浆车间天然气燃烧	DA001	颗粒物	产污系数法	2837	26.583	0.075	0.543	1套低氮燃烧+布袋除尘	100	95	物料衡算法	1.329	0.004	0.027	7200
		SO ₂			0.196	0.0006	0.004			/		0.196	0.0006	0.004	
		NO _x			173.942	0.493	3.553			50		86.971	0.247	1.777	
制砂制浆车间精品砂工艺	DA002	颗粒物		20000	69.444	1.389	10	1套布袋除尘	100	99		0.694	0.014	0.1	
		镍及其化合物			0.035	0.0007	0.005					0.0004	0.0000	0.00005	
制砂制浆车间特种砂浆、包装工艺	DA003	颗粒物		80000	76.389	6.111	44	45套布袋除尘	100	99		0.764	0.061	0.44	
		镍及其化合物			0.024	0.0019	0.014					0.0002	0.0000	0.00014	
制砂制浆车间海工材料工艺	DA004	颗粒物		20000	86.806	1.736	12.5	2套布袋除尘	100	99		0.868	0.017	0.125	
	DA005	颗粒物		20000	43.403	0.868	6.25	1套布袋除尘	100	99		0.434	0.009	0.063	
	DA006	颗粒物		20000	43.403	0.868	6.25	1套布袋除尘	100	99		0.434	0.009	0.063	
生态涂料投料、搅拌	DA007	颗粒物	产污系数法	8500	37.582	0.319	2.3	1套布袋除尘	90	99		0.338	0.003	0.021	
		非甲烷总烃	类比法		42.647	0.363	2.61	1套两级活性炭吸附		80		7.676	0.065	0.47	
食堂油	DA008	油烟	产污系	10000	4.33	0.043	0.078	1套油	100	85			0.65	0.007	0.012

烟			数法					烟净化器								
生态涂料投料、搅拌	生态涂料车间无组织	NMHC	产污系数法	/	/	0.036	0.261	/	/	/		/	0.036	0.261	7200	
		颗粒物				0.032	0.23	洒水抑尘		74			0.008	0.06		
卸料	厂区无组织	颗粒物				0.024	0.171	设围挡		/			0.024	0.171		
储存运输		颗粒物				0.023	120	布袋除尘+洒水抑尘		99.7+74			0.013	0.094		
		镍及其化合物				0.002	0.013						0.0000	0.00001		
污水处理设施		NH ₃				0.005	0.038	加盖密封		/			0.005	0.038		
		H ₂ S				0.0001	0.001			/			0.0001	0.001		
		臭气浓度				/	/			/			/	/		

运营期环境影响和保护措施	表 4-7-2 大气污染物有组织排放量核算表						
	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
	一般排放口						
	1	DA001	颗粒物	1.329	0.004	0.027	
	2		SO ₂	0.196	0.0006	0.004	
	3		NO _x	86.971	0.247	1.777	
	4	DA002	颗粒物	0.694	0.014	0.1	
	5		镍及其化合物	0.0004	0.0000	0.00005	
	6	DA003	颗粒物	0.764	0.061	0.44	
	8		镍及其化合物	0.0002	0.0000	0.00014	
	9	DA004	颗粒物	0.868	0.017	0.125	
	10	DA005	颗粒物	0.434	0.009	0.063	
	11	DA006	颗粒物	0.434	0.009	0.063	
	12	DA007	颗粒物	0.338	0.003	0.021	
	13		非甲烷总烃	7.676	0.065	0.47	
	14	DA008	油烟	0.65	0.007	0.012	
	一般排放口合计		颗粒物				0.839
			镍及其化合物				0.00019
			非甲烷总烃				0.47
			SO ₂				0.004
			NO _x				1.777
			油烟				0.012
	有组织排放总计						
	有组织排放总计		颗粒物				0.839
			镍及其化合物				0.00019
			非甲烷总烃				0.47
			SO ₂				0.004
			NO _x				1.777
			油烟				0.012
	表 4-7-3 大气污染物无组织排放量核算表						
序号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)		
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)			
1	颗粒物	洒水降尘	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）		0.325		
2	镍及其化合物		广东省《大气污染物排		0.00001		

			放限值》 (DB44/27-2001)		
3	非甲烷总烃	自然通风 稀释	《涂料、油墨及胶粘剂 工业大气污染物排放 标准》（GB 37824-2019）	10（监控点 1h 平均浓度值） 30（监控点任 意一次浓度 值）	0.261
4	NH ₃		《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）	1.5	0.038
5	H ₂ S			0.06	0.001
6	臭气浓度			20	/
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物			0.325
		镍及其化合物			0.00001
		非甲烷总烃			0.261
		NH ₃			0.038
		H ₂ S			0.001
		臭气浓度			/

表 4-7-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.164
2	镍及其化合物	0.0002
3	非甲烷总烃	0.731
4	SO ₂	0.004
5	NO _x	1.777
6	油烟	0.012
7	NH ₃	0.038
8	H ₂ S	0.001
9	臭气浓度	少量

8、达标性分析

①有组织废气

本项目有组织排放的制浆制砂车间天然气燃烧尾气通过低氮燃烧器+布袋除尘器处理，经处理后的尾气通过 15m 高排气筒 DA001 排放；

本项目有组织排放的制浆制砂车间精品砂颗粒物、镍及其化合物废气经布袋除尘器处理，经处理后的尾气通过 35m 高排气筒 DA002 排放；

本项目有组织排放的制浆制砂车间特种砂浆颗粒物、镍及其化合物废气经布袋除尘器处理，经处理后的尾气通过 35m 高排气筒 DA003 排放；

本项目有组织排放的制浆制砂车间海工材料颗粒物废气经布袋除尘器处理，经

处理后的尾气通过 35m 高排气筒 DA004、DA005、DA006 排放；

本项目有组织排放的生态涂料车间废气（颗粒物、非甲烷总烃）经布袋除尘器+两级活性炭吸附设施处理，经处理后的尾气通过 20m 高排气筒 DA007 排放；

本项目有组织排放的食堂油烟经油烟净化设施处理后通过食堂天面排气筒 DA008 排放。

在采取上述有效的污染控制措施后，本项目生态涂料车间颗粒物、有机废气能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 1 大气污染物排放限值；

制砂制浆车间颗粒物能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 1 水泥制品生产颗粒物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值的较严值；镍及其化合物能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值；

制砂制浆车间天然气尾气中氮氧化物、二氧化硫能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27 -2001）第二时段二级标准；颗粒物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准。

食堂油烟能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中型规模最高允许排放浓度和最低去除效率限值。

本项目有组织排放废气达标性分析详见下表。

表 4-8 项目有组织源排放达标性分析

有组织排放源	污染物	排放量		标准值		达标情况
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
DA001	颗粒物	1.329	0.004	250	/	达标
	SO ₂	0.196	0.0006	500	1.15	达标
	NO _x	86.971	0.247	120	0.32	达标
DA002	颗粒物	0.694	0.014	20	12.75	达标
	镍及其化合物	0.0004	0.0000	4.3	0.5	达标
DA003	颗粒物	0.764	0.061	20	12.75	达标
	镍及其化合物	0.0002	0.0000	4.3	0.5	达标
DA004	颗粒物	0.868	0.017	20	12.75	达标
DA005	颗粒物	0.434	0.009	20	12.75	达标
DA006	颗粒物	0.434	0.009	20	12.75	达标
DA007	颗粒物	0.338	0.003	30	/	达标

	非甲烷总烃	7.676	0.065	100	/	达标
DA008	油烟	0.65	0.007	2.0	/	达标

②无组织废气

本项目无组织废气中，颗粒物无组织排放能满足《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与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值的较严者；镍及其化合物能满足广东省《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；非甲烷总烃无组织排放能满足广《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；项目废水处理系统产生的恶臭污染物（臭气浓度、氨、硫化氢）无组织排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

③等效排气筒达标性分析

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）等效排气筒有关参数的计算方法，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。等效排气筒的有关参数计算方法如下：

①等效排气筒排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q ——等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 ——排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2 ——排气筒 2 的某污染物排放速率。

②等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{(h_1^2+h_2^2)/2}$$

式中：

h ——等效排气筒高度；

h_1 ——排气筒 1 的高度；

h_2 ——排气筒 2 的高度。

本项目制砂制浆车间的排气筒 DA002~DA006，排气筒高度均为 35m，直接距离小于排气筒高度之和，按照等效排气筒计算方法，本项目等效排气筒排放情况见下表。

表 4-9 等效排气筒排放情况表

污染源	污染物	等效排放速率 kg/h	等效排放高度 m	排放标准 kg/h	达标情况
等效排气筒	颗粒物	0.11	35	12.75	达标

由上表可知，等效排气筒颗粒物排放速率符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值的较严者。

9、废气处理设施可行性分析

①有机废气处理设施可行性分析

本项目有机废气通过两级活性炭吸附设施处理后通过 20m 高排气筒 DA007 排放。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和臭气，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行喷漆废气中有机污染物的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气饱和程度而不同，活性炭吸附对有机废气的治理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的去除效率为 50%~80%，本项目采用两级活性炭去除有机废气，理论处理效率更高，故本项目有机废气去除效率取 80%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集的集气效率参考值，VOCs 产生源设置在密闭设备内，所有开口处呈负压，收集效率为 90%，本项目取值 90%。综上所述，本项目的有机废气处理措施、收集效率及处理效率取值是可行的。

②颗粒物（包括镍及其化合物）废气处理设施可行性分析

本项目工艺产生的颗粒物废气均采用布袋除尘器处理。布袋除尘通过除尘滤袋分离细小粉尘，用压缩空气动力，用脉冲射流吹扫所有部件，使压缩空气瞬间释放，利用气体冲击振动力和短时间反向气流，使集尘袋剧烈膨胀，抖落灰尘。 本项目制砂制浆车间投料由储罐通过密闭管道直连，生产设备均为密闭，在生产阶段可视为无无组织废气产生；生态涂料车间产生源设置在密闭设备内，所有开口处呈负压，收集效率为 90%，本项目取值 90%，是合理的。 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 第 24 号)中《3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数手册》相关系数，袋式除尘技术的处理效率为 99.7%，本项目无组织排放量较大，罐区各物料罐体均单独设有袋式除尘，故处理效率取 99.7%是合理的；厂房内袋式除尘技术则从保守角度考虑处理效率取 99%，是合理的。 综上所述，本项目的颗粒物废气处理措施、收集效率及处理效率取值是可行的。 ③氮氧化物废气处理设施可行性分析 本项目天然气燃烧尾气中的氮氧化物采用低氮燃烧器处理。低氮燃烧器简称 LNB，是通过特殊设计的燃烧器结构，改变通过燃烧器的风料比例，使燃烧器内部或出口射流的空气分级，以控制燃烧器中燃料与空气的混合过程，尽可能降低着火区的温度和降低着火区的氧浓度，在保证天然气着火和燃烧的同时能有效抑制 NO_x 生成。在富燃料燃烧条件下，选择合适的停留时间和温度可使“N”最大限度地转化成“N₂”。 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”，低氮燃烧法是可行技术，低氮燃烧对 NO_x 的处理效率为 50%，本项目取值为 50%，是合理的。 10、非正常情况 项目废气非正常排放的情况为项目废气处理设施（两级活性炭吸附装置、布袋除尘设施）出现故障或正在检修而停止运行，导致废气处理效率为 0 时，项目大气污染物的产排情况。从最不利情况考虑污染物浓度较高的 DA003、DA007 废气处理设施出现故障停止运行，则项目大气污染物非正常排放时的产排情况见下表。 表 4-10 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	达标性	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA003	布袋除尘设施失效	颗粒物	76.389	6.111	不达标	/	/	立即暂停生产，对废气处理设备进行检查
		镍及其化合物	0.024	0.0019	达标	/	/	
DA007	布袋除尘设施失效	颗粒物	33.823	0.287	不达标	/	/	
	两级活性炭吸附装置失效	非甲烷总烃	38.382	0.327	达标	/	/	

11、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目废气监测计划见下表。

表 4-11 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内无组织	NMHC	1 次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级厂界标准
	颗粒物	1 次/季度	《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与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值的较严者
DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	二氧化硫、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准
DA002~DA006	颗粒物、镍及其化合物	1 次/两年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 1 水泥制品生产颗粒物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值的较严值
DA007	颗粒物	1 次/月	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 1 大气污染物排放限值
	NMHC		

DA008	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）
-------	----	-------	--------------------------------

12、大气环境影响评价结论

本项目有组织废气中，制砂制浆车间天然气燃烧尾气经低氮燃烧器+布袋除尘器处理，处理后的尾气通过 15m 高排气筒 DA001 排放；砂制浆车间颗粒物、镍及其化合物废气经布袋除尘器处理，经处理后的尾气通过 35m 高排气筒 DA002~DA006 排放；生态涂料车间颗粒物、有机废气经布袋除尘器+两级活性炭吸附设施处理，经处理后的尾气通过 20m 高排气筒 DA007 排放；制食堂油烟经油烟净化设施处理后在食堂天面排气筒 DA008 排放，均能满足相应标准要求。

本项目无组织废气中，颗粒物无组织排放能满足《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与《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值的较严者；镍及其化合物无组织排放能满足广东省《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；非甲烷总烃无组织排放能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；项目废水处理系统设密封盖板，产生的恶臭污染物（臭气浓度、氨、硫化氢）无组织排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小，且项目厂周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，项目建成后，排放的大气污染物总量较少，综上，本项目产生的大气污染物对项目周边的环境影响较小。

二、废水污染源强及保护措施

本项目废水包括设备清洗废水、纯水制备浓水、冷却塔排水以及生活污水。

1、生产废水（设备清洗废水）

（1）产生源强

本项目设备清洗废水排放量为 27540m³/a，设备清洗废水主要产生于真石漆、乳胶漆与多彩漆的生产缸清洗，由于沾染乳液、助剂、填料等，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

本项目生态涂料产量为 10 万 t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系

数手册》(公告 2021 第 24 号)中《2641 涂料行业系数手册》相关系数, COD_{Cr} 的产污系数为 442g/t-产品, 氨氮的产污系数为 5.1g/t-产品; 由于本项目原辅材料使用高岭土、重钙、彩砂等颗粒物, SS 含量较高, 参考同类项目的较高值取 1000mg/L。“BOD/COD 指标”是表示污水可生化性的一种指标, 本项目清洗废水主要沾染乳液、助剂、填料等, 可生化性较好, BOD₅ 取值为 COD_{Cr} 的 1/3。

综上所述, 本项目设备清洗废水的产生浓度为: COD_{Cr}: 1604.9mg/L; BOD₅: 535.0mg/L; SS: 1000mg/L; 氨氮: 18.5mg/L。

(2) 污水处理设施效率

本项目设备清洗废水经自建污水处理设施处理, 污水处理设施工艺为“混凝沉淀+接触氧化”工艺, 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 第 24 号)中《2641 涂料行业系数手册》可知, 化学混凝法的处理效率为 COD_{Cr}: 30%, BOD₅ 去除效率同取 30%; 根据《水污染控制工程》(高廷耀等, 高等教育出版社, 2007 年)中, 混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7%左右, 本项目从最不利角度考虑取 40%; 生物接触氧化法的处理效率为 COD_{Cr}: 75%, 氨氮: 75%, BOD₅ 去除效率同取 75%; 参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011), 接触氧化法污水处理工艺工业废水污染物去除率为: SS 70~90%, 本项目从最不利角度考虑, 接触氧化法对 SS 去除效率取 70%。

(3) 排放情况

根据前文计算的生产废水产生情况及污水处理设施效率, 本项目生产废水排放情况如下。

表 4-12 项目生产废水产排情况一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水 27540t/a	产生浓度 (mg/L)	1604.9	535	1000	18.5
	产生量 (t/a)	44.199	14.734	27.54	0.509
	混凝沉淀去除效率	30%	30%	40%	0%
	接触氧化去除效率	75%	75%	70%	75%
	合计去除效率	82.5%	82.5%	85%	75%
出水	平均排放浓度 (mg/L)	280.9	93.6	150.0	4.6

27540t/a	排放量 (t/a)	7.735	2.578	4.131	0.127
----------	-----------	-------	-------	-------	-------

2、生活污水

项目生活污水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，生活污水的水质综合考虑《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“生活污染源产排污系数手册”表1-1五区水污染物产生系数以及环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材中表5-18的数值及《城市污水厂中氨氮与总氮关系的研究》（杜晓庆 虹口区环境监测站）中氨氮与总氮的关系确定，则生活污水主要污染物浓度为COD_{Cr}: 285mg/L、BOD₅: 180mg/L、SS: 250mg/L、氨氮: 27mg/L。动植物油参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）表1饮食业单位含油污水水质，同时结合本项目食堂不对外开放，动植物油浓度一般低于普通餐饮行业的特性，取100mg/L。

本项目采用隔油池+三级化粪池处理生活污水。参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算，处理效率：COD_{Cr}去除率为20%，BOD₅去除率为21%，NH₃-N去除率为2%，SS去除效率参照环境手册2.1常用污水处理设备及去除率中给定的30%，动植物油则参考《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，天津大学），食堂采用重力隔油池对动植物油的去除效率为80%。

根据前文分析，本项目生活污水产生量为2335.5m³/a（7.79m³/d）。生活污水中主要污染物的污染源统计如下表所示。

表4-13 项目生活污水产排情况一览表

废水类型	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理 措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (2335.5t/a)	COD _{Cr}	285	0.666	隔油 池+三 级化 粪池	228	0.532
	BOD ₅	180	0.420		142.2	0.332
	SS	250	0.584		175	0.409
	NH ₃ -N	27	0.063		26.5	0.062
	动植物油	100	0.234		20	0.047

3、清净下水（纯水制备浓水、冷却塔排水）

根据前文分析，项目纯水制备浓水排放量为 428.57m³/a，其主要成分为可溶性盐类；冷却塔排水 216m³/a，合计清净下水总量为 644.57m³/a，污染物浓度相比自来水无明显变化，可通过市政污水管网直接排入污水处理厂处理，对周边水环境影响不大。

4、初期雨水

根据前文计算，本项目初期雨水量为 6619.32m³/a。初期雨水主要污染物为 SS，浓度为 400mg/L。本项目初期雨水经雨水池沉淀处理后回用于厂区洒水降尘工序，该部分洒水蒸发损耗，无废水外排。

5、废水产排情况汇总

本项目综合废水排放情况如下。根据企业废水总排口的污染物浓度结果，本项目综合废水能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者。

表 4-14 项目综合废水产排情况一览表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生产废水 27540t/a					
产生浓度（mg/L）	1604.9	535	1000	18.5	/
产生量（t/a）	44.199	14.734	27.54	0.509	/
污水处理设施去除效率	82.5%	82.5%	85%	75%	/
排放浓度（mg/L）	280.9	93.6	150.0	4.6	/
排放量（t/a）	7.735	2.578	4.131	0.127	/
生活污水 2335.5t/a					
产生浓度（mg/L）	285	180	250	27	100
产生量（t/a）	0.666	0.420	0.584	0.063	0.234
隔油池+化粪池去除效率	20%	21%	30%	2%	80%
排放浓度（mg/L）	228	142.2	175	26.5	20
排放量（t/a）	0.532	0.332	0.409	0.062	0.047
清净下水 644.57t/a					
产生浓度（mg/L）	/	/	/	/	/
产生量（t/a）	/	/	/	/	/

企业废水总排口 30520.07t/a					
平均排放浓度（mg/L）	270.9	95.3	148.8	6.2	1.5
排放量（t/a）	8.267	2.91	4.54	0.189	0.047
标准限值（mg/L）	300	150	200	30	100
达标性	达标	达标	达标	达标	达标

5、废水排放口基本情况

表 4-15-1 项目废水排放口基本情况

序号	废水类别	排放口标号及名称	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	废水排放量（m³/a）	排放口类型
1	综合废水	DW001	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	间接排放	临港工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	30520.07	一般排放口

表4-15-2 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（m/L）
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者	300
		BOD ₅		150
		SS		200
		氨氮		30
		动植物油		100

表 4-15-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	废水量	/	101.73	30520.07
		COD _{Cr}	270.9	0.02756	8.267
		BOD ₅	95.3	0.00970	2.91
		SS	148.8	0.01513	4.54
		氨氮	6.2	0.00063	0.189
		动植物油	1.5	0.00016	0.047
项目排放口合计		合计废水量			30520.07
		COD _{Cr}			8.267
		BOD5			2.91
		SS			4.54
		氨氮			0.189

	动植物油	0.047
--	------	-------

6、监测要求及排放标准

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），本项目废水监测要求及排放标准见下表。

表 4-16 本项目废水监测要求及排放标准

监测要求			排放标准	
监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值（mg/L）	备注
DW001	COD _{Cr}	半年 1 次	300	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者
	BOD ₅		150	
	SS		200	
	氨氮		30	
	动植物油		100	

7、废水处理技术可行性分析

（1）依托污水处理设施可行性分析

①临港工业园污水处理厂概况

根据《临港工业园区污水处理厂首期建设项目建设环境影响报告书》以及收集的资料，临港工业园区污水处理厂位于港口工业园规划区镍合金产业园南面临近三丫河东侧处，服务范围为：港口工业园园区。结合阳江高新技术产业开发区的实际情况，临港工业园区污水处理厂采用改良型 A²/O 工艺方案作为污水处理厂的工艺，污水处理厂尾水就近排入海陵湾。

临港工业园区污水处理厂处理规模为 1.0 万 m³/d 设计，其中工业废水量约占 35%（即 3500m³/d），生活废水约占 65%（即 6500m³/d）。

本项目选址位于广东省阳江高新技术产业开发区港口工业园内，属于临港工业园区污水处理厂的集污范围。临港工业园区污水处理厂已经于 2016 年底建成并于 2017 年底投入运行。临港工业园区污水处理厂废水处理工艺流程如下图所示。

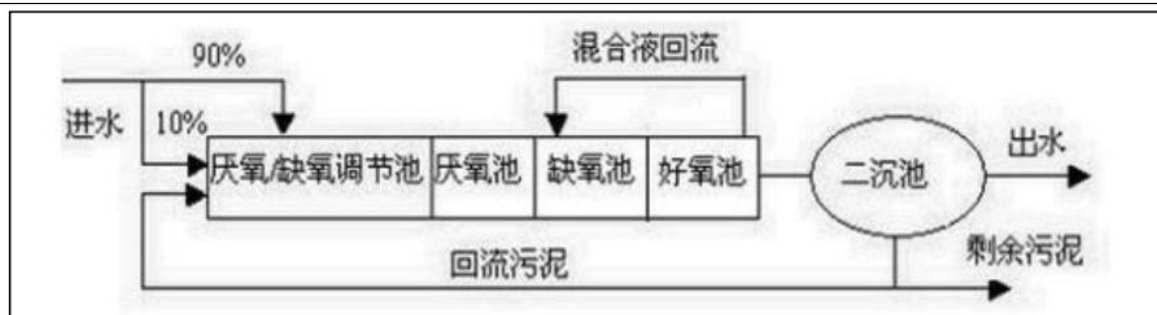


图 4-2 临港工业园污水处理厂污水处理工艺流程图

②水量冲击负荷

临港工业园区污水处理厂处理的污水规模为 1 万 m^3/d 。接收污水主要服务于首期已建工程及待入园工程。经调查，目前临港工业园区污水处理厂的进水处理量约为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ （其中工业废水量约 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水量约 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目外排污水排放量约 $101.73\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占临港工业园区污水处理厂污水剩余处理容量的 1.7%，不会对临港工业园区污水处理厂的处理水量造成冲击负荷。

③水质冲击负荷

由本项目废水外排标准可知，本项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者，满足临港工业园污水处理厂进水要求，本项目外排的生产废水量不会对临港工业园污水处理厂的处理水质造成冲击负荷。

综上所述，本项目依托临港工业园污水处理厂可行。

（2）废水处理可行技术分析

①处理工艺

本项目产生的生产废水经过自建污水处理设施预处理，污水处理设施位于项目所在地东北侧地下，设计规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。该污水处理设施处理工艺为“混凝沉淀+接触氧化”工艺，详见下图。

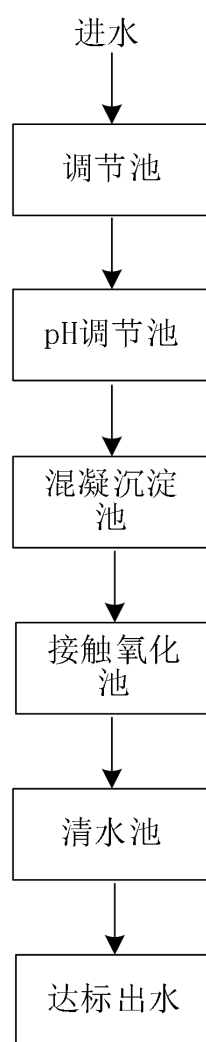


图 4-3 污水处理站处理工艺图

处理工艺流程说明如下：

生产废水通过提升泵提升到处理设备内进行处理。首先进入 pH 调节池，对进水调节 pH 值到 7~8 左右，废水自流进入混凝反应池，相继加入絮凝剂 PAC、PAM，促进水中悬浮物的沉淀，通过絮凝反应，可以降低废水中悬浮物及 COD 等。沉淀出水进入接触氧化池，去除水中的 COD，BOD，氨氮等污染物。废水处理如果出现不达标情况，废水需回到调节池，查明原因，再进行处理，直至达标方可排放。

②技术可行性分析

A.水量可行性

本项目污水处理设施处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积约为 150m^2 。本项目生产废水排放量为 $91.8\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水处理设施满足本项目污水处理需求。

B.水质可行性

本项目废水处理工艺主要为混凝沉淀+接触氧化法，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）表 A.1 列出的可行技术，生化处理可行技术包括好氧工艺；预处理可行技术包括沉淀工艺，因此本项目自建污水处理设施使用的工艺属于可行技术，废水出水可稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者，满足临港工业园污水处理厂进水要求。

综上所述，本项目污水处理设施均是合理、可行的。

8、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，污水处理设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体水质下降。

三、噪声环境影响及保护措施

1、源强分析

本项目噪声主要来源于设备运行过程中的噪声，噪声级一般在 60~80dB(A)。本项目设备较多，且多为提升机、输送机等生产线输送设备、辅助设备，故本评价输送设备、辅助设备以生产线为单位进行噪声源强分析，关键生产节点以单台设备为单位进行噪声源强分析；本项目年工作 300 天，每天运行 24h，昼间、夜间所有设备均正常运行，故昼、夜间噪声源强相同。噪声级源强见下表：

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	污水处理设施	/	185	224	1	65/1m	选择噪声低、振动小的设备，在设备基座安装减振垫	昼间（6：00~22：00）
2	冷却塔	/	176	220	1	65/1m		夜间（22：00~6：00）

注：以本项目西南角作为坐标系原点，得出室外噪声源空间相对位置

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	运行时段	运行设备数量	声源源强 声压级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内最近边界距离/m	最近室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	制砂制浆车间	制砂线一输送辅助设备	昼间（6：00~22：00） 夜间（22：00~6：00）	39（提升机、输送机等）	70/1m	减振、吸声、隔声	108	115	1	33.4	48.6	运行期间	20	22.6	1
2		制砂线二输送辅助设备		39（提升机、输送机等）	70/1m		102	124	1	23.8	48.7			22.7	
3		制砂机		1	80/1m		117	125	1	30.2	58.6			32.6	
4		烘干机		1	80/1m		113	131	1	23.6	58.7			32.7	
5		热风炉		1	80/1m		108	127	1	23.8	58.7			32.7	
6		鼓风机		1	85/1m		109	134	1	18.2	63.7			37.7	
7		螺杆式空压机		1	85/1m		120	132	1	26.0	63.7			37.7	
8		特种砂浆线一输送辅助设备		76（提升机、输送机等）	70/1m		168	165	1	22.5	48.7			22.7	

	9		特种砂浆线 二输送辅助 设备		76（提升机、 输送机等）	70/1m		172	155	1	33.9	48.6			22.6	
	10		特种砂浆线 三输送辅助 设备		76（提升机、 输送机等）	70/1m		185	172	1	25.9	48.7			22.7	
	11		特种砂浆线 四输送辅助 设备		76（提升机、 输送机等）	70/1m		188	161	1	36.6	48.6			22.6	
	12		搅拌机		4	80/1m		179	164	1	29.6	58.6			32.6	
	13		螺杆式空压 机		2	85/1m		174	162	1	28.1	63.7			37.7	
	14		包装机		24	75/1m		197	173	1	26.0	53.7			27.7	
	15		剔除机		4	75/1m		194	182	1	22.4	53.7			27.7	
	16		喷码机		4	75/1m		200	185	1	16.9	53.8			27.8	
	17		缠膜机		4	75/1m		204	175	1	18.3	53.7			27.7	
	18		套膜机		1	75/1m		202	179	1	18.2	53.7			27.7	
	19		海工材料线 一输送辅助 设备		11（提升机 等）	70/1m		48	75	1	17.0	48.8			22.8	
	20		海工材料线 二输送辅助 设备		10（提升机 等）	70/1m		34	78	1	29.3	48.6			22.6	
	21		球磨机		2	80/1m		44	81	1	19.3	58.7			32.7	
	22		分级机		2	80/1m		31	167	1	29.4	58.6			32.6	
	23	生 态 涂 料 车 间	生态涂料线 输送辅助设 备		93（生产缸 等）	70/1m		44	171	1	20.5	50.7			24.7	
	24		分散机		16	80/1m		48	175	1	30.7	60.6			34.6	
	25		半自动包装 机		10	75/1m		63	180	1	26.9	55.7			29.7	

26		空压机房		2	70/1m		22	198	1	10.1	50.8			24.8	
27		纯水设备		1	60/1m		34	207	1	1.7	45.7			19.7	
注： 1、以本项目西南角作为坐标系原点，得出室内噪声源空间相对位置； 2、车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理，建筑隔声量取值为20dB（A）； 3、本项目设备较多，且多为提升机、输送机等生产线输送设备、辅助设备，故本评价输送设备、辅助设备以生产线为单位进行噪声源强分析，关键生产节点以单台设备为单位进行噪声源强分析。															

2、设备噪声影响分析及防治措施

(1) 预测分析模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）进行预测分析：

①计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——距噪声源 r 处的噪声预测值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的参考噪声值，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

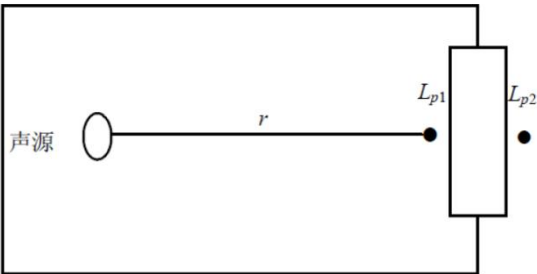


图 4-4 室内声源等效为室外声源图例

TL 可根据下表取值。根据本项目车间实际情况，车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理，本项目隔声量 TL 取值为20dB（A）。

表 4-19 车间墙体隔声量 单位：dB（A）

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量 TL 值	20	15	10	5

本项目进行厂界噪声评价时，以噪声在各厂界贡献值作为预测值。

④预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq}=10lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（2）预测结果及评价

为确保项目厂界噪声达标，项目采取以下治理措施：

A、在设备选型方面，在满足工艺的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备。

B、对于室内或全密闭结构内噪声源，建筑物墙体或密闭隔板具有一定的隔声作

用，并可使用噪声阻隔板等结构进行强化隔声效果。本项目室内噪声隔声量取 21dB（A）。

C、将空压机放置在专门的空压机房，并做减振基础，选择吸声性能好的保温材料包扎风机管道，在房内设集中控制室，做隔声门、窗等措施。

D、定期维护、保养设备，以防止设备非正常运行产生更大的噪声。

E、合理布局，重视总平面布置，让噪声源尽量远离环境敏感点。

本项目采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem），建立本项目的噪声预测模型，本项目主要噪声源对厂界噪声环境影响预测结果见下表。

表 4-20 厂界声环境影响预测结果 单位：dB（A）

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	贡献值	53.6	46.3	53.2	46.5
	标准值	65	65	65	65
	达标性	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	53.6	46.3	53.2	46.5
	标准值	55	55	55	55
	达标性	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。本项目周边无声环境保护目标。本项目不会对周围声环境造成明显影响。

3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声监测计划如下：

表 4-21 本项目噪声监测要求

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东厂界外 1m	昼、夜间， 每季度 1 次	3 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
2	南厂界外 1m		3 类标准	
3	西厂界外 1m		3 类标准	
4	北厂界外 1m		3 类标准	

	四、固体废物污染环境影响和保护措施 本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、一般工业固体废物以及危险废物。 1、生活垃圾 根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目共有员工 173 人，均在项目厂内食宿，则每人每天生活垃圾产生量按 1kg 计算，则项目职工产生的生活垃圾约为 0.173t/d，即为 51.9t/a。生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理。 2、一般工业固体废物 本项目一般工业固体废物包括：筛分杂质、废包装材料、收集粉尘、废滤芯。 （1）筛分杂质 本项目制砂工艺原料筛分过程中将分选出部分固体杂质，筛分的杂质以 0.1%计，约 200t/a，主要成分为石子、砂等，收集后定期交由有资质的单位回收或处理。根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年第 4 号），筛分杂质属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，一般固废代码为 900-099-S59。 （2）废包装材料 本项目水泥、矿粉、粉煤灰、干胶粉、高岭土、重钙、钛白粉、彩砂等原辅材料的使用过程中会产生包装材料（主要为外包装），废包装材料产生量约为 5t/a，属于一般固体废物。根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年第 4 号），废一般包装属于“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-003-S17，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有资质的单位回收或处理。 （3）收集粉尘 本项目颗粒物废气经过布袋除尘器处理后有组织排放，布袋定期清理，该过程中产生收集粉尘。根据前文分析，布袋除尘器对颗粒物去除量共计 199.5t/a。根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年第 4 号），收集粉尘属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业”，代码为 900-099-S59，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有资质的单位回收或处理。 （4）废滤芯 本项目设纯水设备，纯水装置中的过滤材料每年更换一次，废滤芯的产生量约
--	--

为 0.02t/a。由于纯水装置的原水为新鲜自来水，因此废滤芯截留的主要是盐分、颗粒物等物质，则属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废过滤材料属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废过滤材料”，代码为 900-009-S59，定期交由有资质的单位回收或处理。

3、危险废物

本项目危险废物包括：废机油及包装桶、废含油抹布及手套、废活性炭。

（1）废机油及包装桶

本项目设备维护和保养过程中会产生少量的废机油及其包装桶，本项目机油用量为 10t/a，单个机油包装桶规格为 200L，机油密度取 0.9kg/L，则计算可得本项目机油用量为 56 桶/a，200L 空铁桶重量约 20kg/个，则废机油及包装桶产生量为 1.12t/a。废机油及其包装桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08，危险特性为 T，I，须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

（2）废含油抹布及手套

本项目设备维护和保养过程中抹布和手套使用一段时间后需更换，视沾染机油和破旧程度而定，更换时间约为 1~2 周，根据建设单位提供资料，废含油抹布及手套的产生量为 0.1t/a。该类沾染机油的废含油抹布和手套属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In，须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

（3）废活性炭

本项目拟设 1 套“两级活性炭吸附”装置，设计采用颗粒状活性炭对有机废气进行处理，活性炭定期更换，此过程中产生废活性炭。本项目合计有机废气收集量为 2.349t/a。本项目有组织有机废气排放量为 0.47t/a，则有机废气吸附量约 1.879t/a。本项目活性炭吸附装置设置参数表如下：

表 4-22 活性炭吸附装置设置参数表

参数	具体参数	备注
单级炭箱尺寸（长 L*宽 B*高 H）	4m×2m×0.6m	/
设计风量 Q	8500m³/h	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，最大风量不超过 30000m³/h

进出风方式	密闭管道收集，经 DA007 有组织排放	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，废气中颗粒物含量不超过 1mg/m ³ 、温度宜低于 40℃、相对湿度宜低于 70%，有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，本项目废气颗粒物含量不超过 1mg/m ³ ，满足相应要求
单级炭层数量 q	1 层	/
炭层每层厚度 h	0.3m	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，颗粒状活性炭装填厚度不低于 300mm
单级过滤面积 S	8m ²	S=B*L
单级过滤风速 v	0.30m/s	V=Q/3600/S，根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s
单级过滤停留时间 T	1s	T=h*q/V，污染物在活性炭箱内的接触吸附时间。根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，废气停留时间保持 0.5-1s
活性炭种类	颗粒状	/
活性炭碘值	800mg/g	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，颗粒状活性炭碘值不低于 800mg/g
孔隙率	75%	/
活性炭装填密度ρ	0.55g/cm ³	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，颗粒状活性炭取值一般 0.45-0.65g/cm ³ ，取平均值 0.55g/cm ³
单级炭箱的活性炭填装量 G (t)	1.32	G=S*h*q*ρ
活性炭总级数	2 级	/
年活性炭更换次数	约 6 次	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，活性炭更换周期参考公式： $T=\frac{M \times S \times 10^6}{C \times Q \times t}$ 其中 T—更换周期，天（d）；M—活性炭的用量，单位为千克（kg），本项目为 2640；s—活性炭吸附能力，取 15%；c—进口的 VOCs 浓度，单位为毫克每立方米（mg/m ³ ），本项目为 38.38；Q——风量，单位为立方米每小时（m ³ /h），本项目为 8500；t——运行时间，单位为小时每天（h/d），本项目为 24。 计算可得更换周期约为 51 个工作日。年更换次数为 300/51≈6 次
碳箱活性炭年更换总量 (t)	15.84	更换量=单级炭箱的活性炭填装量×活性炭总级数×年更换次数
吸附比例	15%	根据阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》，活性炭吸附比例取值 15%
理论 VOCs 削减量 (t)	2.276	理论削减量=活性炭更换量×吸附比例
项目所需 VOCs 削减量 (t)	1.879	设计理论 VOCs 削减量>项目 VOCs 削减量，满足要求
废活性炭产生量 (t)	17.719	活性炭更换总量+项目 VOCs 削减量
综上，本项目活性炭吸附工艺满足阳江市《活性炭吸附工艺规范性工作指引》相		

关要求，本项目活性炭约 2 个月更换一次，产生的废活性炭量共计约 17.719t/a（含吸附有机废气量）。根据《国家危险废物名录（2025 版）》相关规定，更换出来的废活性炭属于国家危险废物名录 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，妥善收集后须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

4、固体废物贮存和处置情况

（1）情况汇总

本项目固体废物产生情况、危险废物处理情况汇总如下。

表 4-23 本项目固体废物产生情况一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	处理处置方法
1	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	51.9	交由环卫部门定期清运处理
2	筛分/制砂	筛分杂质	一般工业固体废物	200	交由有资质的单位回收或处理
3	包装	废包装材料		5	
4	环保设施	收集粉尘		199.5	
5	纯水制备	废滤芯		0.02	
6	日常维护	废机油及其包装桶	危险废物	1.12	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
7	日常维护	废含油抹布及手套		0.1	
8	日常维护	废活性炭		17.719	

表 4-24 项目危险废物处理情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1.12	日常维护	固态	塑料、废矿物油	废矿物油	每天	T，I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
含油废抹布及手套	HW49 其它废物	900-041-49	0.1	日常维护	固态	纺织品、废矿物油	废矿物油	每天	T/In	
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	17.719	日常维护	固态	活性炭、有机废气	有机废气	约 2 个月	T	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、C：腐蚀性、R：反应性、In：感染性。

(2) 处理处置措施

项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物，具体处置情况如下：

生活垃圾：本项目员工的办公生活产生的垃圾分类收集后统一交由环卫部门拉运处理。

一般工业固废：项目一般工业固废暂存于固废仓，本项目固废仓约 30m²，一般工业固废定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

危险废物：项目产生的危险废物应分类收集，暂存于危废仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。本项目危废仓约 10m²，设计贮存能力约 6t，本项目产生的危险废物量较小，除废活性炭外贮存周期为一年，废活性炭产生仅贮存一次更换量，最大贮存量为 4.17t，小于设计贮存能力，能满足《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）中堆垛间距要求。

(3) 收集和贮存要求

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。具体为：贮存期采取防风防雨防渗措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防

渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

本项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示。

表 4-25 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	产生量	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废机油及其包装桶	1.12	HW08	900-214-08	危险废物暂存仓	10m ²	铁桶封存	6t	1 年
	含油废抹布及手套	0.1	HW49	900-041-49					1 年
	废活性炭	17.719	HW49	900-039-49					约 2 个月

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021），建设单位应制定一般工业固体废物、危险废物管理台账。

一般工业固体废物：排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的 一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。实施分级管理，结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息（固体废物的 产生、贮存、利用、处置数量

和利用、处置方式等信息)；填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。 危险废物：排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。 本项目危险废物应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的有关要求，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，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。 经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。 五、地下水、土壤环境影响和保护措施 1、污染源、污染类型及污染途径 项目地面已硬化，正常情况下不会对地下水、土壤造成影响。结合项目特征，可能的影响主要表现在大气沉降、危废和污水泄漏随着管道垂直入渗对土壤、地下水的影响。 2、污染分区防渗的划分 本项目场区内已进行硬底化处理，不含有毒有害的重金属等污染物，也不涉及建设用地、农用地土壤污染风险筛选值和管制值的其他污染物，正常情况下项目产生的污染物也不会渗入土壤环境。 结合项目特点，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。
--

表 4-26 分区防渗措施		
防渗区划分	防渗亚区	防渗方案
重点污染防治区	危险废物暂存间、污水处理设施	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	生产区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
简易防渗区	办公区及其他区域	一般地面硬化

3、分区防治措施

针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

①重点防渗区、一般防渗区

为防止管道、设备、危险废物暂存间液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对危险废物暂存间采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙，同时在各防治区域基底均高于厂区基准基底，做好防腐、防渗措施，防治泄漏物质外泄。

项目一般防渗区地面防渗系数应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16899 执行；项目危险废物暂存间、污水处理设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求：“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。

②简单防渗区

主要为办公区等。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

在场区做好相关防范措施的前提下，能较好地防止项目产生的污染下渗污染土壤和地下水。综上所述，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

六、生态环境影响和保护措施

本项目用地属于工业厂房用地，项目用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

七、环境风险分析

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、风险调查及环境风险潜势判定

(1) 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，本项目在运营、贮存过程中存在的危险物质主要为机油、废机油等。

本项目使用的纯丙乳液主要是丙烯酸酯类共聚物，无毒性，无腐蚀性，不燃烧，属水性物质非危险品；本项目产品生态涂料具有一定的防火性能，不易燃，不属于危险品。

(2) 风险潜势判定

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险化学品的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，项目使用的危险物质数量与临界量比值见下表。

表 4-27 项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 (q/Q)
1	废机油	/	1.12	2500	0.000448
2	机油	/	1	2500	0.0004

合计				0.000848
注：根据国家生态环境部“关于镍等金属原材料是不是风险物质咨询的回复”（ https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/202103/t20210322_825375.shtml ），本项目涉及的重金属物质为镍，不涉及活性较高的重金属存在状态，项目不产生含重金属废水，故本评价中不考虑重金属风险，不将其纳入风险物质的计算。				
由上表的计算可知，项目的Q值<1，评价工作等级为简单分析。 另外，本项目含油废抹布及手套、废活性炭属于危险废物，具有毒性；本项目的生态涂料产品、原辅材料不易燃，但具有一定的可燃性。虽然上述物料不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中具有风险性的物质范围内，但是，一旦发生火灾，上述物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域造成一定的不良影响。 2、环境风险源分布情况及可能影响途径 根据对企业危险物质识别及生产系统危险性识别，企业存在的环境风险源主要为危险物质储存场所及使用场所、危险废物暂存间，引发的环境风险类型主要为原辅材料泄漏、废气事故排放、废水事故排放、火灾风险及其伴生/次生环境污染。根据整体项目生产过程潜在的环境风险，总结出企业潜在的环境风险因素及其可能影响途径见下表。				
表 4-28 项目环境风险分析内容表				
环境风险类型	环境风险描述	风险源位置	涉及危险物质、危险废物或污染物	可能影响途径及后果
危险废物泄漏	部分泄漏的危险废物挥发进入外环境；	危险废物暂存间	废活性炭、废机油等危险废物	残留的有机溶剂、毒性物质可能对周边大气、地表水环境造成短时污染
原辅材料泄漏	部分泄漏的原辅材料挥发进入外环境；原辅材料、泄漏可能直接进入市政管网	原料暂存间	纯丙乳液、助剂、机油、生态涂料产品	可能对周边大气、地表水环境造成短时污染
废气事故排放	废气治理设施失效，导致生产工艺废气未经处理直接排放	两级活性炭吸附设施、布袋除尘器	VOCs、颗粒物	可能对周边大气环境造成短时污染
废水排放事故	生产废水未经处理直接排放	污水处理设施	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮	可能短时废水超标排放
火灾伴生污染	乳液、助剂或者生态涂料产品在极端情况下发生火灾，燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	纯丙乳液、助剂、生态涂料产品	CO、浓烟、易挥发原料等	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染

	乳液、助剂或者生态涂料产品在极端情况下发生火灾，消防废水直接进入市政污水管网		pH、高浓度 COD、高浓度 SS 等	经市政污水管网进入污水处理厂，可能对污水处理厂出水水质造成影响，进而影响纳污水体
3、环境风险防范措施及应急要求 在项目建成后，建设单位应参照《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》和相关部门的意见和要求，编制落实环境应急预案并向有关部门备案。本评价提出如下环境风险防范措施及应急要求： ①注重对作业人员的操作培训和教育，操作使用要严格按操作规程操作，确保设备的正常运行，并每半年对设备检查一次，半年维护一次； ②生产设备要建立完善的运转、故障、检修的技术档案； ③废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放； ④建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，然后按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 ⑤生产过程产生的危险废物应严格按相关要求暂存，并及时交具有相关资质单位处置。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行设计和管理。 4、风险分析结论 建设单位在严格采取上述提出的防范措施及要求后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响，并且可将环境风险影响控制在可接受范围内，不会对周边大气环境、地表水环境、地下水以及土壤等造成明显危害。				

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化 物	进入低氮燃烧器+布 袋除尘设施处理后 经过 15m 高的 DA001 排气筒排放	二氧化硫、氮氧化物执行 广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27 -2001） 第二时段二级标准；颗粒 物执行《工业炉窑大气污 染物排放标准》 （GB9078-1996）表 2 干 燥炉、窑二级标准
	DA002	颗粒物	密闭收集后进入布 袋除尘器处理后经 过 35m 高的 DA002 排气筒排放	《水泥工业大气污染物 排放标准》（GB 4915-2013）中表 1 水泥 制品生产颗粒物排放限 值与《大气污染物排放限 值》（DB44/27-2001）第 二时段二级排放标准限 值较严值
		镍及其化合 物		
	DA003	颗粒物	密闭收集后进入布 袋除尘器处理后经 过 35m 高的 DA003 排气筒排放	
		镍及其化合 物		
	DA004	颗粒物	密闭收集后进入布 袋除尘器处理后经 过 35m 高的 DA004 排气筒排放	
	DA005	颗粒物	密闭收集后进入布 袋除尘器处理后经 过 35m 高的 DA005 排气筒排放	
	DA006	颗粒物	密闭收集后进入布 袋除尘器处理后经 过 35m 高的 DA006 排气筒排放	
	DA007	颗粒物	通过管道密闭收集 后进入布袋除尘器+ 两级活性炭吸附设 施处理后经过 20m 高的 DA007 排气筒 排放	
		非甲烷总烃		
	DA008	油烟	经油烟净化设施处 理后经过 DA008 排 气筒排放	《饮食业油烟排放标准 （试行）》（GB 18483-2001）表 2 最高允 许排放浓度和最低去除 效率限值
	厂区内	非甲烷总烃	加强通风	《涂料、油墨及胶粘剂工业 大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

	厂界	颗粒物	设围挡、洒水降尘	《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与《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)中表 3 大气污染物无组织排放限值的较严者
		镍及其化合物		《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
		臭气浓度、氨、硫化氢	增设密封盖板	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	生产废水经过污水处理设施处理、生活污水经隔油池+三级化粪池处理达标后与纯水制备浓水、冷却塔排水一同经市政污水管网排入临港工业园污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和临港工业园污水处理厂进水标准的较严者
	/	初期雨水	初期雨水经沉淀后回用于厂区洒水降尘工序，不外排	/
声环境	东、南、西、北厂界外 1m	Leq (A)	基础减振、厂房歌声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理； 一般工业固体废物：筛分杂质、废包装材料、收集粉尘、废滤芯集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有资质的单位回收或处理； 危险废物：废机油及其包装桶、废含油抹布及手套、废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目建成地面将全部硬化，并采取分区防渗漏措施，排放的废气中不含重金属物质，无土壤和地下水污染途径，不会对当地土壤与地下水环境造成显著的不良影响。			
生态保护措施	本项目所在地及周边无生态环境保护目标，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。			

环境风险防范措施	①注重对作业人员的操作培训和教育，操作使用要严格按操作规程操作，确保设备的正常运行，并每半年对设备检查一次，半年维护一次； ②生产设备要建立完善的运转、故障、检修的技术档案； ③废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放； ④建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，然后按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 ⑤生产过程产生的危险废物应严格按相关要求进行暂存，并及时交具有相关资质单位处置。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行设计和管理。
其他环境管理要求	无

六、结论

建设项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划要求。建设单位在严格执行“三同时”制度，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施的前提下，本项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，固废得到妥善处置，本项目的建设对环境影响在可接受的范围内。

从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气(t/a)	颗粒物	0	0	0	1.164	0	1.164	+1.164
	镍及其化合物	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	非甲烷总烃	0	0	0	0.731	0	0.731	+0.731
	SO ₂	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
	NO _x	0	0	0	1.777	0	1.777	+1.777
	油烟	0	0	0	0.012	0	0.012	+0.012
	NH ₃	0	0	0	0.038	0	0.038	+0.038
	H ₂ S	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水(t/a)	废水量	0	0	0	30520.07	0	30520.07	30520.07
	COD _{Cr}	0	0	0	8.267	0	8.267	8.267
	BOD ₅	0	0	0	2.91	0	2.91	2.91
	SS	0	0	0	4.54	0	4.54	4.54
	NH ₃ -N	0	0	0	0.189	0	0.189	0.189
	动植物油	0	0	0	0.047	0	0.047	0.047
一般工业 固体废物 (t/a)	筛分杂质	0	0	0	200	0	200	+200
	废包装材料	0	0	0	5	0	5	+5

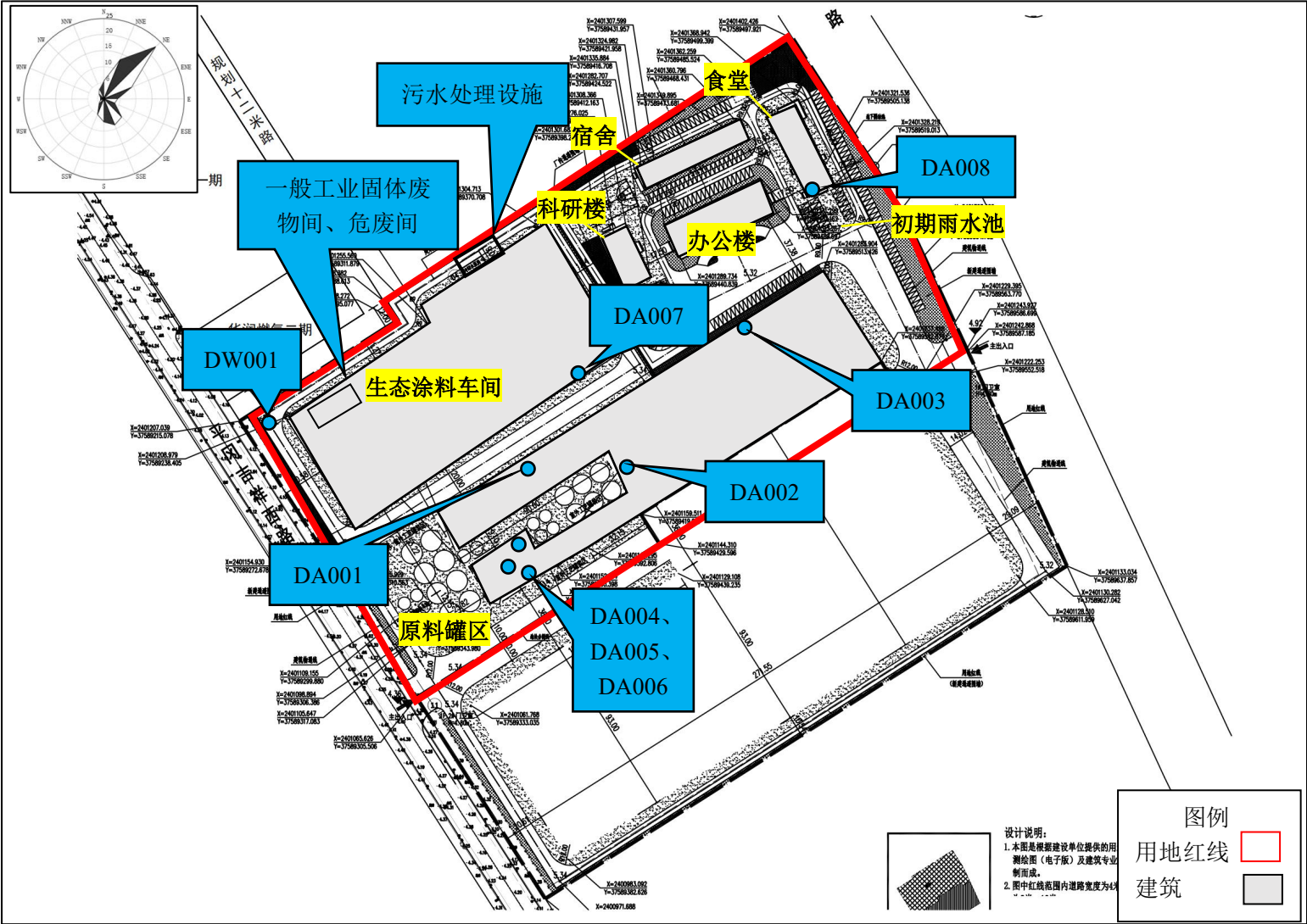
	收集粉尘	0	0	0	199.5	0	199.5	+199.5
	废滤芯	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
危险废物 (t/a)	废机油及其包装桶	0	0	0	1.12	0	1.12	+1.12
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废活性炭	0	0	0	17.719	0	17.719	+17.719
其他 (t/a)	生活垃圾	0	0	0	51.9	0	51.9	+51.9

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-③-①

江城区地图



附图 2 场区平面布置图



附图 3 项目卫星四至图



附图 4 项目周边 500m 范围图



附图 5 项目四至实况图



北面-华润燃气、加气站



南面-广东永贤金属科技有限公司



西面-平冈吉祥西路



东面-平冈吉祥东路、水塘

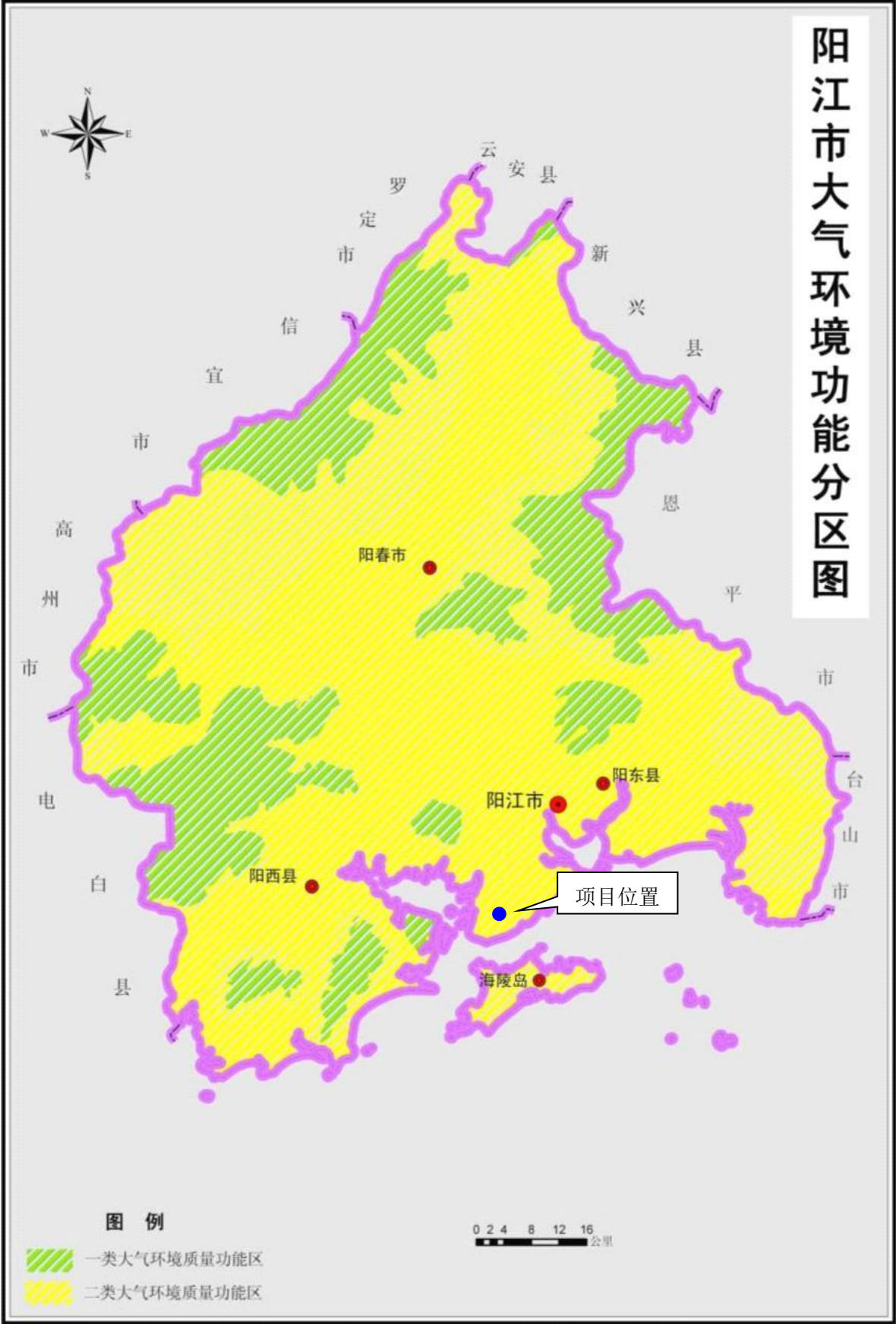
附图 6 项目场地实拍图

	
场地实拍图	
	
场地实拍图	场地实拍图

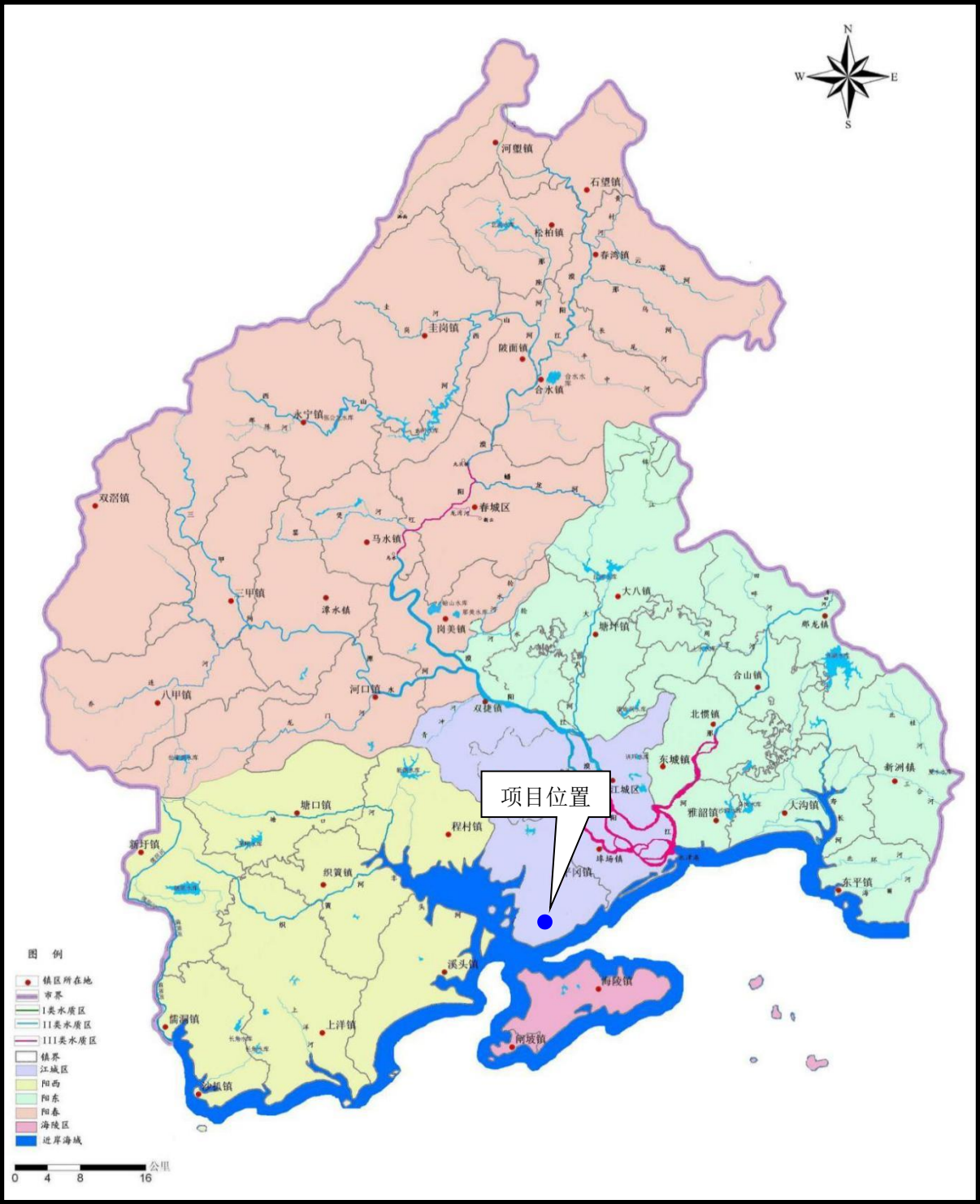
附图 7 TSP 引用检测点位关系图



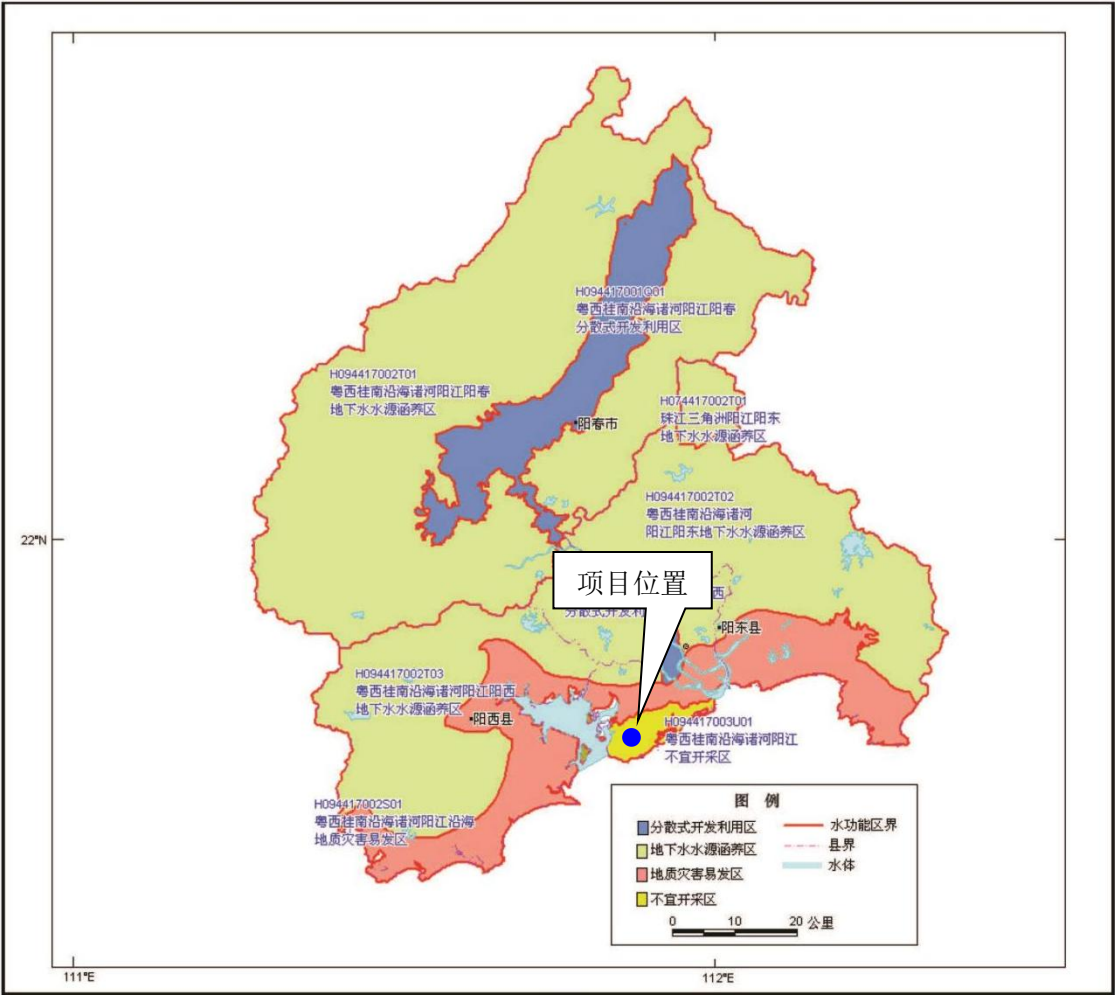
附图 8 项目所在区域大气环境功能区划



附图 9 项目所在区域地表水环境功能区划图

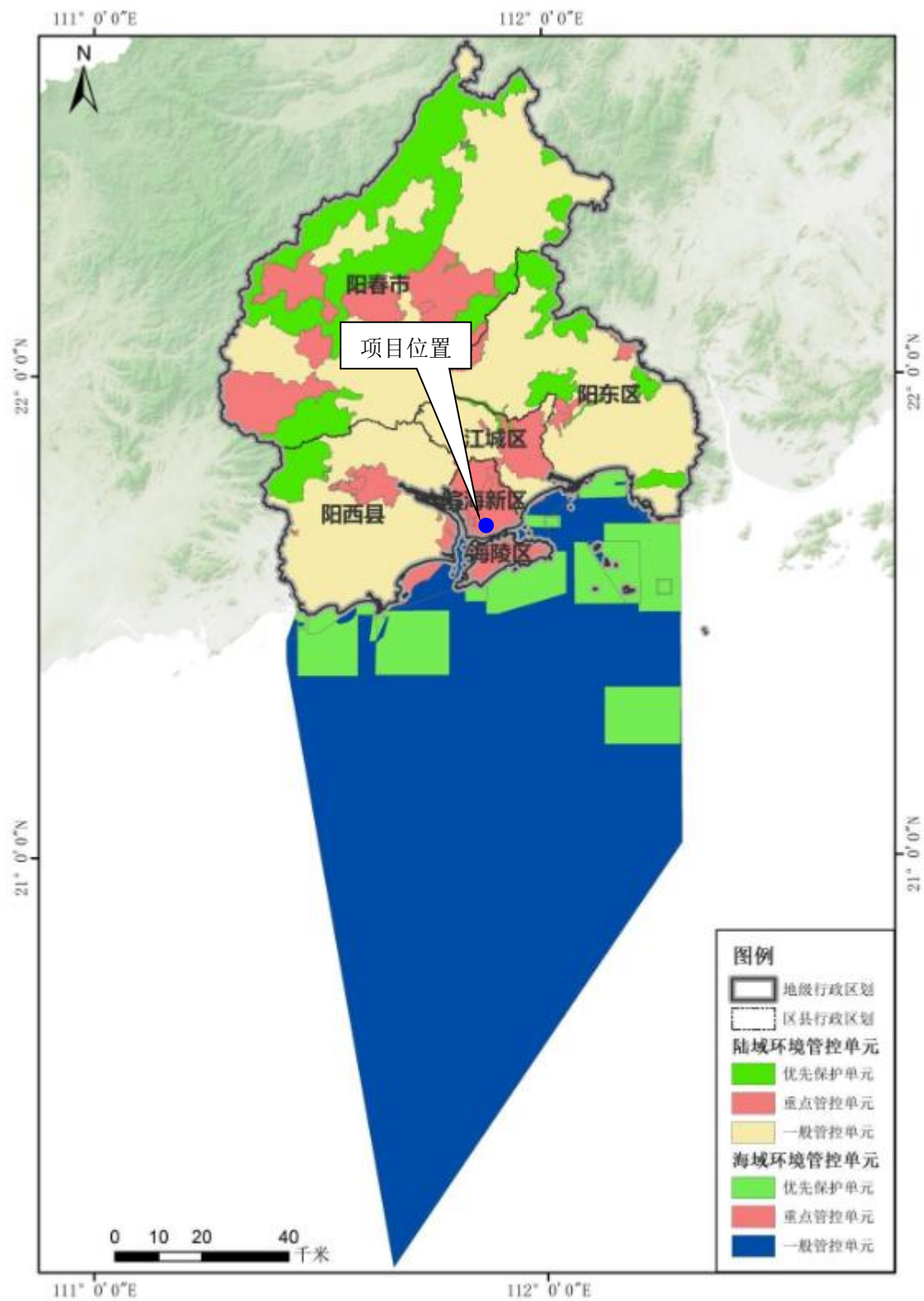


附图 10 项目所在区域地下水环境功能区划图



.A16.

附图 11 项目所在区域管控单元（阳江市）



附图 12 广东省“三线一单”应用平台截图

