

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂
车间建设项目

建设单位（盖章）：中国核工业华兴建设有限公司

编制日期：2022年6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	9m2wo2		
建设项目名称	中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂车间建设项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
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)	中国核工业华兴建设有限公司		
统一社会信用代码	91320000134756540Y		
法定代表人 (签章)	张仕兵 		
主要负责人 (签字)	凌亮 		
直接负责的主管人员 (签字)	凌亮 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州壹诺环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5ARJMK8M		
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
王志远	2016035440352016449901000555	BH005694	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈秀枝	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH029869	
王志远	建设项目基本情况、建设项目工程分析	BH005694	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂车间建设项目		
项目代码	2205-441581-04-01-588727		
建设单位联系人	王鑫	联系方式	186xxxx8668
建设地点	汕尾市陆丰市碣石镇中广核陆丰核电有限公司厂内西侧地块		
地理坐标	(<u>115</u> 度 <u>48</u> 分 <u>47.810</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>44</u> 分 <u>38.746</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	67 金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	570	环保投资（万元）	382.72
环保投资占比（%）	67.1%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1440
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（及其 2021 年 12 月 30 日修改单）的相符性分析</p> <p>本项目主要从事钢材的喷砂和喷涂，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（及其 2021 年 12 月 30 日修改单），项目的产品、工艺、设备等均不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目，与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（及其 2021 年 12 月 30 日修改单）相符。</p>		

2、与《市场准入负面清单（2022年版）》的相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，属于可依法平等进入项目，与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。

3、选址合理性分析

本项目属于喷砂喷涂项目，申请中广核陆丰核电有限公司厂界范围内西侧空地作为生产场所（用地申请见附件三，中广核陆丰核电有限公司用地范围见附件十三）。根据《陆丰市土地利用总体规划图（2010-2020）》，项目所在地用地性质为建设用地。由此可见项目用地与相关土地利用规划相符。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

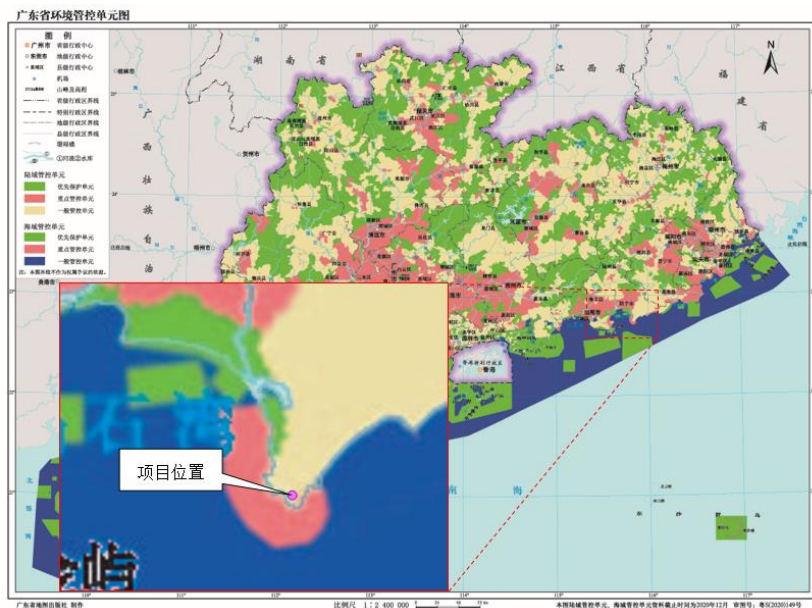


图 1-1 项目与广东省生态环境管控单元位置关系图

本项目位于陆丰市，属于“一核一带一区”的沿海经济带—东西两翼地区。根据图 1-1，项目位于一般管控单元范围内，不涉及生态保护红线。具体项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析见下表。

表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	环境质量底线	广东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/立方米），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。近岸海域水体质量稳步提升。	项目附近的大气环境、地表水水环境、声环境质量能够满足相应标准要求。本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，不会对周边地表水环境产生不利影响；各废气经处理后能达标排放，对大气环境影响较小	相符
2	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。	本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。此外，本项目以电能作为能源。故本项目不会突破区域资源利用上线	相符
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目从事钢材的喷砂和喷涂处理，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，也不使用燃煤锅炉、炉窑	相符

	2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰	本项目使用电力作为能源，不使用煤炭等化石能源。	相符
	3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，不会对周边地表水环境产生不利影响；废气污染物主要为颗粒物和总VOCs，排放量较少，总VOCs实行总量等量替代	相符
	4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，厂内全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，并按要求做好防腐防渗措施，不会污染地下水和土壤。项目不涉及重金属污染物排放	相符
	沿海经济带—东西两翼地区				
1	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保	本项目不在生态保护区范围内；仅使用电作为能源；不属于电镀、	相符	

			护, 严禁侵占自然湿地, 实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。.....逐步扩大高污染燃料禁燃区范围, 引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局, 推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局	印染、鞣革等行业	
	2	能源资源利用要求	县级及以上城市建成区, 禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉, 健全用水总量控制指标体系, 并实行严格管控, 提高水资源利用效率, 压减地下水超采区的采水量, 维持采补平衡。强化用地指标精细化管理, 充分挖掘建设用地潜力, 大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。	本项目不设锅炉, 不使用地下水资源。项目所在地属于建设用地, 保证了土地节约集约利用效率	相符
	3	污染物排放管控要求	新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平, 推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网, 加快补齐镇级污水处理设施短板, 推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目废气污染物总VOCs实行等量替代。本项目无生产废水产生, 生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理	相符
	4	环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控, 建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目不在饮用水水源保护区内	相符
一般管控单元					
	1		执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力, 引导产业科学布局, 合理控制开发强度, 维护生态环境功能稳定。	本项目无废水外排, 废气经废气设施处理后达标排放, 不会对生	相符

态环境造成明显影响

5、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“序号40陆丰市一般管控单元”，单元编码为ZH44158130011。具体项目与汕尾市管控单元图的位置关系见下图1-2。项目与“序号40陆丰市一般管控单元”的相符性见下表1-2。

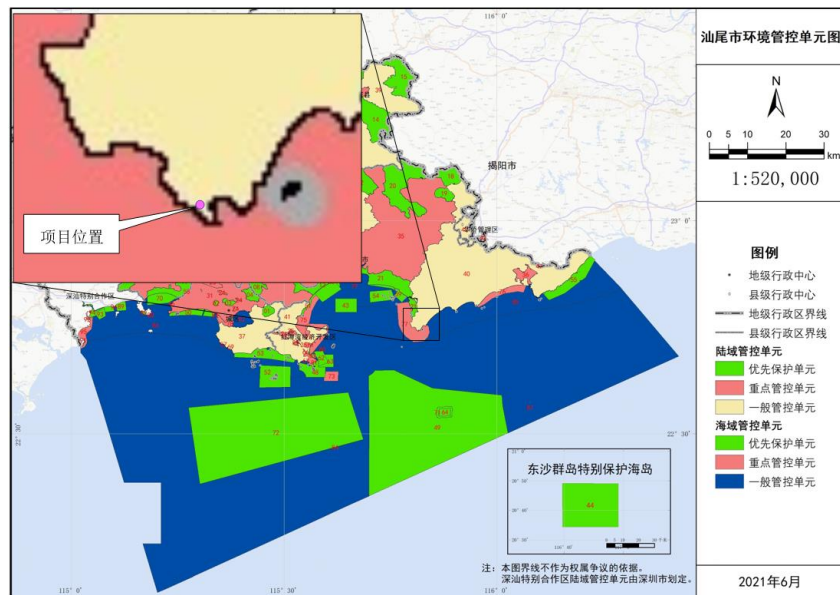


图1-2 项目与汕尾市管控单元的位置关系图

表1-2 项目与“序号40陆丰市一般管控单元”的相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内以东海、碣石、甲子三大镇（街）为主发展新能源、电子信息、生物医药等新兴产业及服装、五金塑料、水产品加工等传统产业；依托临港工业园建设，重点集群发展电力能源与先进装备制造产业，配套发展风电产业，利用核电项目建设条件带动当地核电上下游产业发展；“三甲”地区重点发展五金塑料、工艺制品、家具配件为主的产业；东海岸重点发展石化产业；碣石镇重点发展以圣诞玩具、服装、日用制	本项目属于喷砂喷涂车间项目，主要对中广核陆丰核电有限公司5、6机组的钢衬里和预埋件及钢结构等进行表面喷砂、喷涂，处理后的工件运至核电站现场进行安装，因此，本项目属于“核电项目建设条件带动的上下游产业”	相符

		品为主的加工工业，发展休闲旅游业；南塘镇适度发展特色养殖业与农副产品加工业。优化单元内产业布局，引导单元内工业建设项目向陆丰临港工业园、甲东工业园等产业园区集聚，形成规模化、集群化的产业发展。		
		1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。	本项目所在地属于建设用地，位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及生态保护红线区域	相符
		1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。	本项目为喷砂喷涂车间，不涉及取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	相符
		1-5.【生态/禁止类】单元内涉及陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑森林公园的区域禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。	本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑森林公园及其他珍贵景物、重要景点和核心景区	相符

	1-6.【生态/禁止类】单元内涉及的陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。	本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区	相符
	1-7.【水/禁止类】大肚山渠水源地，螺河(大安段)、螺河(河东段)、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、龙潭河陂洋镇龙潭村格仔肚山饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；螺河(大安段)、螺河（河东段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、螺河西南镇石良村段饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及饮用水源保护区	相符
	1-8.【水/限制类】不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及饮用水源保护区	相符
	1-9.【大气/禁止类】饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目。	本项目位于大气环境一般管控区内，且不在饮用水源保护区内	相符
	1-10.【大气/限制类】大气环	项目位于大气环境	相符

		境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	一般管控区内，不在大气环境受体敏感重点管控区	
		1-11.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	项目位于大气环境一般管控区内	相符
		1-12.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	项目位于大气环境一般管控区内	相符
		1-14.【岸线/禁止类】严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。不得侵占、砍伐或者破坏牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭河等岸线护堤护岸林木。	项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及侵占河道、围垦水库、非法采砂等情况	相符
	能源资源利用	2-2.【土地资源/禁止类】严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。	项目所在地为建设用地，不在基本农田用地范围内	相符

		2-3.【土地资源/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	项目所在地为建设用地，不在基本农田用地范围内	相符
	污染物排放管控	3-5.【固废/禁止类】禁止向牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目无生产废水产生,生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理；危险废物交有资质单位处理，不会向水库排放废水及倾倒废弃物	
	环境风险防控	4-3.【土壤/综合类】生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	项目厂内全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，并按要求做好防腐防渗措施，不会污染土壤环境	相符
<p>6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>《规划》中提到：1、沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术</p>				

工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效；2、深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率；3、优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造；4、在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

本项目位于沿海经济带，主要从事钢材的喷砂和喷涂处理，根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），不属于“两高”项目，也不属于钢铁、石化行业；本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理；喷砂过程产生的颗粒物采用“旋风除尘器+滤筒除尘器”处理后由15m排气筒DA001达标排放，喷漆、调漆过程产生的有机废气采用“漆雾处理器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理后，由15m排气筒DA002达标排放；项目使用的底漆和面漆调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求，属于低VOCs含量涂料。此外，涂料属于危险化学品，贮存于密闭的调漆房内，并采取相应防腐防渗措施，项目Q值<1，不构成重大危险源，且周边500m范围内无敏感点，不会对周边居住人群造成影响。综上所述，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

7、与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）的相符性分析

《方案》中提出：实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目；指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量；推动工

业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用；严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。

本项目使用的底漆和面漆调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求，属于低VOCs含量涂料，有机废气密闭收集后采用“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”工艺处理，属于高效废气治理设施；项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。项目不涉及镉等重金属排放，厂内已全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，均按照相应规范要求进行分区防渗，因此本项目与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）相符。

8、与《汕尾市环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《汕尾市环境保护十三五规划》中提出“①坚持绿色发展、保护优先。以资源环境承载力为先决条件，实施绿色发展战略，推进经济结构战略性调整和产业转型升级，全面实施主体功能区规划，推动各地区依据主体功能定位发展相适宜的产业，严守生态保护红线，实现在发展中保护，在保护中发展。②以改善环境质量为核心，从解决群众身边的突出环境问题入手，实行最严格的环境保护制度，深入实施大气、水、土壤污染防治行动计划，着力推进重点领域、区域水污染防治，着力推进重点行业、重点区域大气污染治理，着力推进重金属污染、土壤污染综合整治。全面提升放射性污染防治水平”。

本项目从事钢材喷砂和喷涂处理，不属于重点行业，本项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。喷砂过程产生的颗粒物采用“旋风除尘器+滤筒除尘器”处理后由15m排气筒DA001达标排放。喷漆、调漆过程产生的有机废气采用“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理后，由15m排气筒DA001达标排放，不会对周边大气环境造成明显影响，故本项目符合《汕尾市环

境保护“十三五”规划》的要求。

9、与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》的相符性分析

《方案》提到：“①严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区；②钢结构制造行业：大力推广使用高固体份涂料，到 2020 年年底前，使用比例达到 50%以上；试点推行水性涂料。推广使用高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制压缩空气喷涂的使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，建设废气收集与末端治理装置”。

项目采用人工喷涂方式对钢材料进行表面喷漆，不属于重点行业，使用的底漆和面漆均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)的要求属于低挥发性有机化合物含量涂料。项目喷漆、烘干均在喷漆房内进行，调漆在调漆房内进行，建设单位拟对喷漆房和调漆房整体负压抽风，确保有机废气收集效率达到 95%以上，喷漆废气经收集后经“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”工艺装置处理后由 15m 排气筒 DA002 排放，有效减少有机废气的无组织排放。因此项目与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》相符。

10、与《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》(粤环办(2021)43号)的相符性分析

根据《指引》中的附件八“表面涂装行业VOCs治理指引”中的要求，本项目与《指引》的相符性分析见下表1-3。

表1-3项目与《指引》附件八的相符性分析一览表

要求		项目情况	相符性分析
金属基材防腐涂料(溶剂型涂料): 无机锌底漆 VOCs 含量≤550g/L; 单组分漆 VOCs 含量≤500g/L; 上述涂料 VOCs 含量限值的实施要求为“推荐”，非强制性要求		项目底漆和面漆均属于单组分漆，其中底漆调配后 VOCs 含量为 440.8g/L，面漆调配后 VOCs 含量为 490.2g/L，均<500g/L	相符
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的油漆、稀释剂、固化剂等化学品均储存于密闭容器中	相符

		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目涂料均存放于调漆间中，调漆间具备防风、防雨、防渗功能，盛装涂料的容器在非取用状态时均要求加盖	相符
	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目喷漆过程在密闭的喷漆房进行。涂料在调漆房调配完成后，装入密闭容器中运输至喷漆房使用	相符
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目调漆在密闭调漆房中进行、喷漆过程在密闭的喷漆房进行，产生的有机废气均经车间密闭收集后，经有机废气处理设施处理达标后排放	相符
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目有机废气收集处理系统风管均密闭设置，定期由专人进行维护管理	相符
	排放水平	其他表面涂装行业： a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目	项目有机废气污染物排放执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II 时段。厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放	相符

	<p>排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b)厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³，任意一次浓度值不超过20mg/m³。</p>	<p>控制标准(GB37822-2019)的要求(NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³，任意一次浓度值不超过20mg/m³)</p>	
<p>11、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相符性分析</p>			
<p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求，具体相符性分析见下表。</p>			
<p>表1-4项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析</p>			
<p>要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>是否相符</p>	
<p>VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中</p>	<p>项目所有涂料均存储于密闭涂料桶中，并存放在密闭的调漆房内</p>	<p>相符</p>	
<p>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、遮阳和防渗设施的专用场地。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</p>	<p>项目涂料均贮存于密闭的调漆房内，涂料在非取用状态时加盖，保持密闭</p>	<p>相符</p>	
<p>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</p>	<p>调漆后的涂料通过密闭容器转移至喷漆房内进行喷涂</p>	<p>相符</p>	
<p>VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统</p>	<p>项目喷漆房和调漆房均为密闭结果，喷漆、调漆、烘干过程产生的有机废气均通过密闭负压抽风收集后，排至有机废气处理设施处理，最终达标排放</p>	<p>相符</p>	
<p>VOCs废气收集处理系统应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</p>	<p>项目有机废气处理设施一旦发生故障，即刻停产，待废气处理设施</p>	<p>相符</p>	

<p>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。</p>	<p>维修好后方继续生产</p>	
<p>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。</p>	<p>项目使用的涂料调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求，属于低VOCs含量涂料。有机废气处理设施对VOCs去除效率可达80%</p>	<p>相符</p>

根据上表1-4分析，项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

12、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相符性分析

《方案》中提出：“1、大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生；2、全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放；3、低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理。”

本项目使用的底漆和面漆调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求，属于低VOCs含量涂料。生产过程中，调漆后的涂料通过密闭容器转移至喷漆房内进行喷涂，调漆和喷漆均在密闭的车间内进行，车间呈负压状态，有机废气收集效率可达95%以上，收集的有机废气经2套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”有机废气处理设施处理后，由一根15m排气筒DA002排放。因此本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53

号)相符。

13、项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

《条例》提到：“第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任；第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物；第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术”。

本项目使用的底漆和面漆调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)的要求，属于低VOCs含量涂料。生产过程中，调漆后的涂料通过密闭容器转移至喷漆房内进行喷涂，调漆和喷漆均在密闭的车间内进行，车间呈负压状态，有机废气收集效率可达95%以上，收集的有机废气经2套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”有机废气处理设施处理后，由一根15m排气筒DA002排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)，该有机废气处理工艺属于可行技术。项目VOCs排放总量实行等量替代。由此可见，项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目概况</p> <p>中国核工业华兴建设有限公司拟于汕尾市陆丰市碣石镇中广核陆丰核电有限公司厂内西侧地块建设中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂车间建设项目（下称“项目”），中国核工业华兴建设有限公司通过招投标的方式，承担中广核陆丰核电有限公司（陆丰核电站）5、6机组的搭建所需钢衬里、预埋件及钢结构等的表面喷砂和喷涂处理工作，经表面喷砂和喷涂处理后的钢材件运至陆丰核电站现场安装。待陆丰核电站5、6机组建设完成后，本项目将结束运营，运营期约为8年。</p> <p>项目总占地面积1440m²，总投资570万元，年处理钢材件合计1570t。本项目仅对陆丰核电站5、6机组搭建所需的钢材件进行喷砂和喷涂处理，不接收其他单位或工程的钢材件进行处理。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的相关规定，项目应执行环境影响评价制度。项目主要从事钢材表面喷砂和喷涂处理，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十、金属制品业33——67金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。为此，中国核工业华兴建设有限公司委托我司进行环境影响评价，编制《中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂车间建设项目》。</p> <p>2、项目工程组成</p> <p>项目新建一栋1层厂房，占地面积1440m²，建筑面积1440m²。具体项目经济技术指标见表2-1，工程组成见表2-2。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 项目经济技术指标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th style="width: 20%;">面积 m²</th> <th style="width: 60%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">总占地面积</td> <td style="text-align: center;">1440</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总建筑面积</td> <td style="text-align: center;">1440</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">其中</td> <td style="text-align: center;">喷漆房</td> <td style="text-align: center;">144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">调漆房</td> <td style="text-align: center;">54 长宽高：12×4.5m×3m，体积为162m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">喷砂房</td> <td style="text-align: center;">144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">原料及成品堆放区</td> <td style="text-align: center;">200 /</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">危险废物暂存室</td> <td style="text-align: center;">10 /</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">一般固废暂存室</td> <td style="text-align: center;">10 /</td> </tr> </tbody> </table>	类别	面积 m ²	备注	总占地面积	1440	/	总建筑面积	1440	/	其中	喷漆房	144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m ³	调漆房	54 长宽高：12×4.5m×3m，体积为162m ³	喷砂房	144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m ³	原料及成品堆放区	200 /	危险废物暂存室	10 /	一般固废暂存室	10 /
类别	面积 m ²	备注																					
总占地面积	1440	/																					
总建筑面积	1440	/																					
其中	喷漆房	144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m ³																					
	调漆房	54 长宽高：12×4.5m×3m，体积为162m ³																					
	喷砂房	144 长宽高：18m×8m×6m，体积为864m ³																					
	原料及成品堆放区	200 /																					
	危险废物暂存室	10 /																					
	一般固废暂存室	10 /																					

有机废气处理设施	216	/
粉尘废气处理设施	144	/
其他空地、走廊	518	/

表2-2 项目工程组成一览表

工程内容	工程名称	建设内容	
主体工程	调漆房	用于漆料、固化剂和稀释剂的调配	
	喷漆房	喷漆房由室体、空气分配室、送风机组、加热系统、排风系统、漆雾处理系统、照明系统、安全报警系统、控制系统等组成，加热系统采用电加热。主要用于工件喷漆和烘干，共设3个喷枪	
	喷砂房	用于工件喷砂，设有2台喷砂机（1用1备）和1套砂尘分选器	
仓储工程	原料及成品堆放区	用于堆放原料钢材件和成品	
公用工程	供电工程	由市政供电网提供	
环保工程	废气	有机废气、漆雾	喷漆房和调漆房有机废气经密闭负压抽风收集后，采用2套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”有机废气处理设施处理，最终合并于一根15m排气筒DA002排放
		粉尘废气	喷砂房经密闭负压抽风收集后，采用“旋风除尘器+滤筒除尘器”处理，由15m排气筒DA001排放
	废水	生活污水	厂内不设洗手间，员工日常生活用水和生活污水均依托中广核陆丰核电有限公司
	固体废物	危险废物暂存室	用于暂存危险废物
		一般固废暂存室	用于暂存一般工业固体废物
		生活垃圾	交环卫部门处理
	噪声	噪声	通过选用低噪声设备，安装减震降噪措施等

3、工程生产规模

本项目产品方案如表2-3所示。

表2-3 产品及产量

序号	名称	产量 (件/a)	单位产品重量 (kg/件)	平均产品尺寸 (长×宽×高m)	单位产品喷涂面积 m ² /件
1	钢结构	260	2000	1×0.6×0.4	4.96
2	钢衬里	50	5000	5.1×3×1.8	59.76
3	预埋件	32000	25	0.09×0.05×0.04	0.0404

产品总重量 1570t/a；产品总喷涂面积 5579m²

备注：1、本项目仅对处理中广核陆丰核电有限公司5、6机组搭建所需的钢材件进行喷砂和

喷涂处理，不接收其他单位或工程的钢材件进行处理。2、由于项目喷涂的钢材件形状不一，产品尺寸按长方体概化折算，钢结构和预埋件内外两侧均需喷砂和喷漆处理，单位产品喷涂面积按工件表面积的两倍计算，钢衬里只需对外侧喷砂和喷漆处理，单位产品喷涂面积按工件表面积的计算。

4、原辅材料耗用情况

项目主要原、辅材料消耗情况如表 2-4 所示。

表2-4 主要原辅料消耗一览表

名称		年用量（吨/年）	包装规格	最大储存量 t	储存位置
油性漆	底漆	5.20	30kg/桶	0.51	调漆房
	面漆	1.30	10kg/桶	0.13	
固化剂	底漆固化剂	0.95	3kg/桶	0.093	
	面漆固化剂	0.17	3kg/桶	0.018	
稀释剂	底漆稀释剂	0.95	20kg/桶	0.10	
	面漆稀释剂	0.22	20kg/桶	0.02	
钢材件		1573.4	/	6	原料及成品堆放区
钢砂		3.5	25kg/袋	0.1	

底漆：油性漆和稀释剂、固化剂的配比 11:2:2；
面漆：油性漆和稀释剂、固化剂的配比 6:1:0.8。

(1) 原辅材料成分分析

具体项目使用的原辅材料成分分析见下表所示。

表2-5 项目原辅材料成分分析一览表

原辅材料名称		主要成分	理化性质
油性漆	底漆	环氧云铁漆，含有环氧树脂 20~30%、二甲苯 5~10%、正丁醇 2~5%、其他物质（非有机溶剂）55~73%。挥发性有机物含量按二甲苯和正丁醇的最大值计算，为 15%	粘稠液体、闪点 25°C、易燃、密度 1.7g/cm ³
	面漆	脂肪族聚氨酯面漆，含有羟基丙烯酸树脂 35~45%、C9-10 芳香烃类 3~10%、乙酸丁酯 0~5%、硅微粉 5~15%、甲基异丁基甲酮 0~5%、其他物质（非有机溶剂）20~57%。挥发性有机物含量按乙酸丁酯、甲基异丁基甲酮和 C9-10 芳香烃类的最大值计算，为 20%	粘稠液体、闪点 22°C、易燃、密度 1.44g/cm ³
固化剂	底漆固化剂	环氧云铁漆固化剂，含有聚酰胺树脂 40~60%、二甲苯 10~30%、正丁醇 10~25%、2,4,6-三（二甲基氨基甲基）0~5%。挥发性有机物含量按二甲苯、正丁醇的最大值计算，为 55%	淡黄色透明液体、闪点 26°C、易燃、密度 0.96g/cm ³
	面漆固化剂	脂肪族聚氨酯面漆固化剂、含有异氰酸酯 45~55%、乙酸丁酯 40~45%、丙二醇甲醚醋酸酯 0~5%。挥发性有机物含量按全部挥发计算，为 100%	粘稠液体、闪点 25°C、易燃、密度 0.95g/cm ³
稀释剂	底漆稀释剂	环氧稀释剂，含有丙二醇甲醚醋酸酯 20~30%、乙酸丁酯 20~30%、二甲苯 15~18%、甲苯	透明液体、闪点 22°C、易燃、密

		10~30%、正丁醇 5~15%。挥发性有机物含量按全部挥发计算，为 100%	度 0.9g/cm ³
	面漆稀释剂	聚氨酯稀释剂，含有丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）5~10%、乙酸丁酯 5~20%、二甲苯 30~50%、1,3,5-三甲基苯 10~30%。挥发性有机物含量按全部挥发计算，为 100%	透明液体、闪点 25℃、易燃、密度 0.9g/cm ³

(2) 涂料使用量核算

涂料用量采用以下公式计算：

$$M = \rho \delta s \times 10^{-3} / (NV \times k)$$

其中：M——涂料总用量（t/a）

P——涂料密度（g/cm³）

Δ——涂层厚度（mm）

S——涂装总面积（m²/a）

NV——涂料中的体积固体份（%）。

K——上漆率，本项目根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，“一般人工空气喷涂的涂料利用率为 30%~40%”。结合实际生产经验，本文取值 40%。喷漆所用涂料量计算见下表。

表2-6 项目涂料量核算一览表

工件名称	产量 (件/a)	产品喷涂表面积 m ² /件	涂料名称	喷涂层数	喷涂厚度 mm	涂料密度 g/cm ³	喷涂效率%	固含量	涂料用量 t/a
钢衬里	50	59.76	底漆	2	0.03	1.7	40%	27%	2.79
	50	59.76	面漆	1	0.03	1.44	40%	46%	0.70
预埋件	32000	0.0404	底漆	2	0.03	1.7	40%	27%	1.21
	32000	0.0404	面漆	1	0.03	1.44	40%	46%	0.30
钢结构	260	4.96	底漆	2	0.03	1.7	40%	27%	1.20
	260	4.96	面漆	1	0.03	1.44	40%	46%	0.30
底漆用量合计									5.20
面漆用量合计									1.30
总用漆量合计									6.50
底漆固化剂用量 t/a				0.95	面漆固化剂用量 t/a				0.17
底漆稀释剂用量 t/a				0.95	面漆稀释剂用量 t/a				0.22

备注：1、固化剂和稀释剂用量根据调配比例核算；2、表中固含量为调配后的固含量。

(3) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 2 的工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料中单组分油漆的 VOCs 限量值

为≤500g/L。具体项目涂料调配后 VOCs 含量核算见下表。

表2-7 项目涂料 VOCs 含量计算表

原辅材料名称		VOC 含量%	密度 g/cm ³	固含量	调配后物料体积 L	调配后 VOCs 产生量 kg	调配后物料 VOCs 含量 g/L	标准值 g/L
底漆调配	底漆	15%	1.7	0.3	0.9796	0.4318	440.8	≤500
	底漆固化剂	55%	0.96	0.4				
	底漆稀释剂	100%	0.9	0				
面漆调配	面漆	20%	1.44	0.6	1.02	0.5	490.2	≤500
	面漆固化剂	100%	0.95	0				
	面漆稀释剂	100%	0.9	0				

底漆：油性漆和稀释剂、固化剂的配比 11:2:2；

面漆：油性漆和稀释剂、固化剂的配比 6:1:0.8。

备注：调配后物料体积和 VOCs 产生量均以底漆和面漆按 1kg 原始重量计算，固化剂和稀释剂用量根据配比换算。

6、能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况，详见表 2-8。

表2-8 项目主要能源消耗

序号	名称	年用量	来源
1	电	235 万 kW·h	市政供电

备注：项目不设置备用发电机

7、主要的生产设备

本项目的主要生产设备如表 2-9 所示。

表2-9 本项目生产设备一览表

设备名称		数量	型号或规格	日有效工作时间 h
喷砂房	喷砂机	2 台（一用一备）	喷枪数量 2 把/台	6
	砂尘分选器	1 套	分选量 10t/h	6
喷漆房	喷枪	1 支（喷面漆）	涂料喷出量 25mL/min、 喷嘴口径 0.2mm	3（其中日调漆时间合计约 1h）
		2 支（喷底漆）	涂料喷出量 50mL/min、 喷嘴口径 0.6mm	
空压机		1 台	/	3

备注：1、喷漆房由室体、空气分配室、送风机组、加热系统、排风系统、漆雾处理系统、照明系统、安全报警系统、控制系统等组成，加热系统采用电加热；2、根据《气动喷漆枪》（JB/T 13280-2017）表 1 中喷嘴口径 0.2mm 的涂料流量≥6mL/min，喷嘴口径 0.6mm 的涂料流量≥50mL/min，本项目的喷枪喷涂速率均符合要求。

项目共设有 3 支喷枪，其中 2 支喷底漆、1 支喷面漆，日喷涂时间为 3h，年喷涂时间为

300日，底漆调配后密度为1.392kg/L，面漆调配后密度为1.275kg/L，算得喷枪满负荷运行时底漆涂料喷涂使用量为7.52t/a，面漆涂料喷涂使用量为1.72t/a。根据表2-4，项目底漆、底漆稀释剂和底漆固化剂合计用量为7.1t/a，面漆、面漆稀释剂和面漆固化剂合计用量为1.69t/a，底漆和面漆涂涂料耗用量占喷枪满负荷运行时涂料喷涂量的94.3%和98.2%，考虑喷涂负荷及员工操作习惯等因素，项目涂料使用量略低于喷枪满负荷运行时涂料喷涂量是合理的。

8、工作制度与劳动定员

工作制度：项目年工作300天，每天1班，每班8小时，日工作时间为8h。

劳动定员：项目劳动定员15人，均不在厂内食宿。

9、给排水

本项目生产过程无需用水，无生产废水产生；本项目不设洗手间，新增生活用水量为150t/a，生活污水产生量为135t/a，员工日常办公生活依托中广核陆丰核电厂的生活污水处理设施处理。

10、物料平衡

项目涂料平衡详见下表。

表2-10 项目涂料物料平衡表

输入			输出			
原料名称	含量 t/a		输出项目		含量 t/a	
底漆 (5.2t/a)	VOCs (15%)	0.78	产品附着 (固份)		1.080	
	其中二甲苯 (10%)	0.52	有组织 排放	VOCs		0.552
	固份 (30%)	1.56		其中	二甲苯	0.206
				甲苯	0.054	
面漆 (1.30t/a)	VOCs (20%)	0.260	颗粒物		0.156	
	固份 (60%)	0.780				
底漆固化剂 (0.95t/a)	VOCs (55%)	0.523	治理措施 去除	VOCs		2.206
	其中二甲苯 (30%)	0.285		其中	二甲苯	0.826
	固份 (40%)	0.38			甲苯	0.217
面漆固化剂 (0.17t/a)	VOCs (100%)	0.17	颗粒物		1.402	
底漆稀释剂 (0.95t/a)	VOCs (100%)	0.95	无组织 排放	VOCs		0.145
	其中二甲苯 (18%)	0.171		其中	二甲苯	0.054
	其中甲苯 (30%)	0.285			甲苯	0.014
面漆稀释剂 (0.22t/a)	VOCs (100%)	0.22	颗粒物		0.082	
	其中二甲苯 (50%)	0.11				
合计		6.994	合计		6.994	

项目 VOCs 平衡见下图所示。

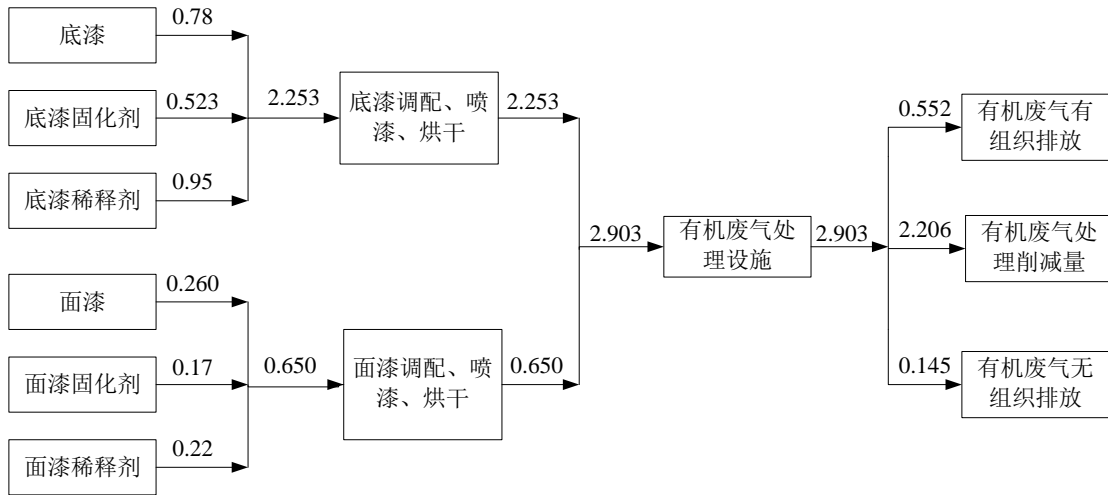


图 2-1 项目 VOCs 物料平衡图 单位 t/a

11、平面布局

项目厂内设有喷漆房、喷砂房、调漆房、原料及成品堆放区、危险废物暂存室和一般固废暂存室等，其中喷漆房和喷砂房位于厂房中部，原料及成品堆放区位于厂内中部偏北位置，危险废物暂存室和一般固废暂存室位于西北角，废气处理设施紧邻喷漆房和喷砂房。具体项目平面布局见附图七。

一、施工期施工工艺流程

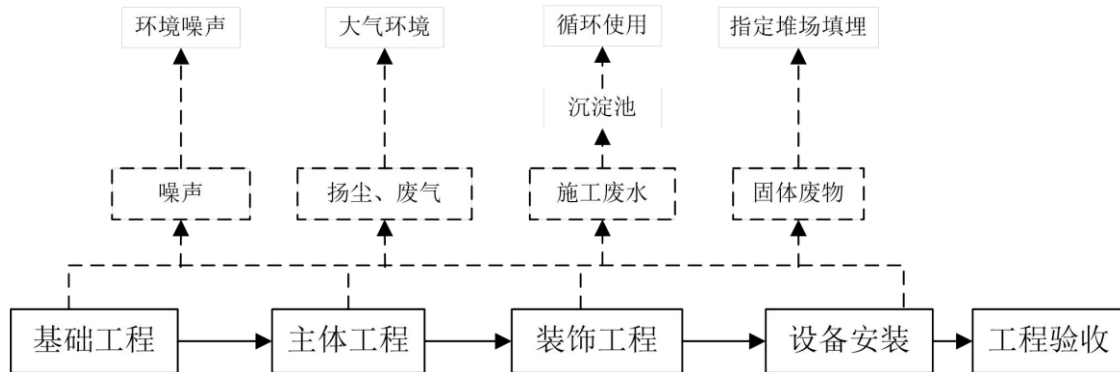


图 2-2 本项目施工期产污工艺流程图

本项目厂房基础为砖混结构，厂棚为钢板结构，施工期需对基础工程进行土建施工。

(1) 基础工程施工

基础工程施工阶段将产生施工机械设备噪声、施工机械设备尾气排放、设备清洗产生的施工废水、弃土和施工扬尘。

(2) 主体工程施工

主要工程施工过程中将产生混凝土输送泵、混凝土振捣器等施工机械噪声；运输过程中

的扬尘和运输车辆冲洗废水等环境问题。

(3) 装修工程施工及设备安装

对建筑物的室内外进行粉刷、装饰等装修时产生废气、粉尘、废弃物料；电锯、切割机的设备噪声。

综上，本项目在施工建设期间，各种建筑施工机械在运转中的噪声，其噪声强度与施工设备的种类及施工队伍的管理有关，建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的TSP浓度升高；其次，在施工建设中将运送建筑材料，主要的污染因子为噪声、扬尘以及汽车尾气；另外，建筑施工中将产生少量的建设垃圾和泥浆污水，如管理或处理不当，将对项目所在地周围环境造成一定的污染。

二、运营期工艺流程

本项目生产工艺流程，具体如下：

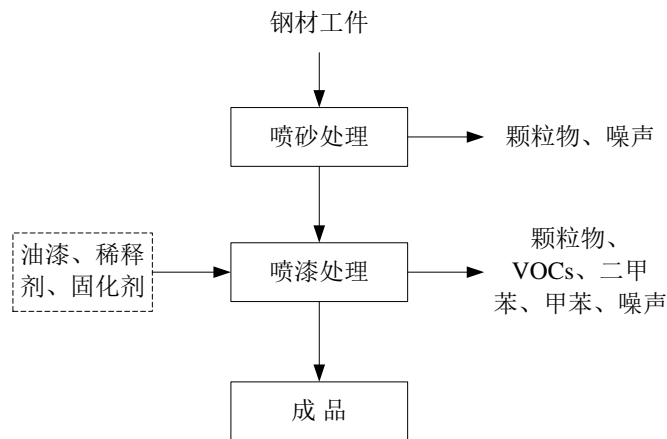


图 2-3 本项目运营期生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 喷砂处理：喷砂是利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂房设备配备了高效除尘机组，喷砂房内为负压工作状态粉尘无外泄现象，喷砂设备外的气流经喷砂设备顶部的粗效过滤器进入喷砂设备内，之后通过喷砂设备顶部的匀流板进入喷砂内的喷砂工作室。在喷砂设备的横断面形成自上而下的气流，把喷砂设备内的砂料、粉尘、清理物等通过蜂窝式吸砂地板进入砂尘分选器，通过砂尘分选器将磨料及粉尘污物分开。有用的砂料进入储砂罐内继续循环使用，粉尘则随气流进入除尘系统内。

产污分析：该过程会产生粉尘废气和噪声

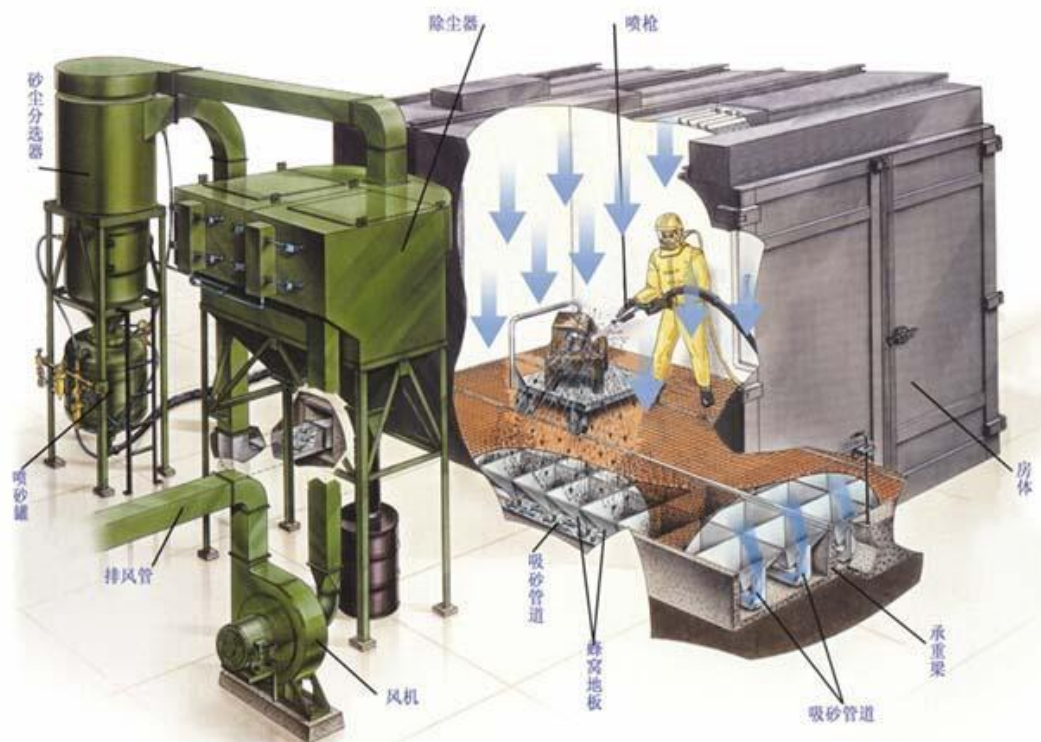


图2-4喷砂房工艺及粉尘废气处理示意图

(2) **喷漆处理:** 喷漆工序在密闭的喷漆房内进行，项目需对工件喷涂底漆和面漆，其中底漆喷涂2层，面漆喷涂1层。底漆和面漆在使用前均需要与固化剂和稀释剂进行调配，调配过程在密闭的调漆房内进行。喷涂方式为人工喷枪喷涂，喷枪利用压缩空气流，将漆料从吸管吸入后，经喷嘴喷出，形成漆雾，从而涂布到产品表面上形成均匀漆膜，经喷涂后的工件在喷漆房内加热烘干。

喷漆房由室体、空气分配室、送风机组、加热系统、排风系统、漆雾处理系统、照明系统、安全报警系统、控制系统等组成。喷漆时，外部空气经由送风机送入到喷漆房内，气流在工件周围形成风幕。这时漆房内有载风速可达 0.35m/s ，喷漆时产生的漆雾不会在操作者呼吸带处停留，而随气流迅速下降，之后在排风机的作用下，经过地坑漆雾折流过滤后向抽风口收缩，再进入有机废气治理措施治理。本系统设计通风采用微负压方式，送风风量小于排风量保证喷漆室内为微负压，可以有效防止粉尘通过门缝扩散到室外而污染环境。喷漆室内设有探头可燃气体浓度检测装置，当溶剂浓度达到爆炸极限的25%（可自由设定）时，立即报警，此时输送系统停止运行。经喷漆后的工件直接在喷漆房内烘干，喷漆房均有加热系统，控制系统打开加热装置（用电）开始运行，循环风机（送风机）通过风阀切换送出的风通过热交换器升温后送入喷漆房内，烘干过程喷漆房密闭，产生的有机废气经喷漆房排放系统收集进入有机废气处理设施处理。

产污分析：喷漆过程会产生漆雾（颗粒物）、有机废气（二甲苯、甲苯、总VOCs）以及噪声；涂料使用后会有废涂料桶产生。

表2-11 本项目产污环节一览表

类别		产污环节	主要污染物
废气	粉尘废气	喷砂处理	颗粒物
	有机废气	喷漆处理（含调漆、喷漆、烘干）	颗粒物、总VOCs、二甲苯、甲苯
废水	/	无	无
固体废物	一般工业固体废物	粉尘废气治理设施	收集粉尘
	危险废物	喷漆处理	废涂料桶
	危险废物	有机废气治理设施	废活性炭
噪声		风机、空压机等设备	设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境</p> <p>(1) 环境空气功能区划</p> <p>根据《汕尾市环境保护规划纲要（2011-2020 年）》，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018 年 9 月 1 日）中的二级标准。</p> <p>(2) 环境空气质量达标情况</p> <p>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断规定，城市环境空气质量达标情况指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，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告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>根据 2020 年陆丰市空气质量监测原始数据（迎仙桥监测点位），2020 年陆丰市空气质量达标情况如下表 3-1，2020 年陆丰市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度及 CO₉₅ 百分位数日平均质量浓度、O₃₉₀ 百分位数最大 8h 平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求，可知陆丰市为空气质量达标区。</p>							
	<p>表3-1 陆丰市区域环境空气质量现状评价表</p>							
	序 号	污 染 物	年评价指标	单 位	现 状 浓 度	标 准 值	占 标 率 (%)	达 标 情 况
	1	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	6.6	60	11	达标
	2	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	13.2	40	33	达标
	3	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	18.2	35	52	达标
	4	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	24.5	70	35	达标
	5	CO	24 小时平均的 第 95 百分位数	mg/m ³	0.58	4	14.5	达标
	6	O ₃	日最大 8 小时滑动平均 浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	96.4	160	60.25	达标
	<p>由上表 3-1 可知，陆丰市的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，故判定为达标区。</p>							
<p>(3) 特征污染物达标情况</p> <p>为了解项目所在区域特征污染物（TSP）的环境空气质量现状，本评价委托广东中科检测技术股份有限公司进行监测，监测点位为后埔村，采样时间为 2022 年 4 月 25 日</p>								

~4月27日连续3天，具体监测结果见表3-2。

表3-2 特征因子补充监测基本信息表

监测 点位	坐标		监测因子	监测时段	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
后埔 村	-581	1975	TSP	24小时平均：08:00-次日 08:00	东北面	2060

表3-3 特征因子补充监测结果一览表

监测 点位	坐标		污染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m ³)	监测值 (mg/m ³)	最大 值占 标 率%	超 标 倍 数	达 标 情 况
	X	Y							
后埔 村	-581	1975	TSP	24小时	0.3	0.024~0.028	9.3	0	达 标

备注：选取项目中心为坐标原点，原点经纬度为 E115°48'47.810"，N22°44'38.746"；

由上表可知，项目所在区域 TSP 能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018年9月1日）中的二级标准。说明项目所在地环境空气质量良好。

2、地表水环境

(1) 近岸海域功能区划

项目无废水外排，周边水体为碣石湾，根据《汕尾市环境保护规划纲要（2011-2020年）》，项目所在区域的碣石湾海域的近岸海域环境功能区为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

(2) 近岸海域环境质量

根据广东省生态环境厅发布的《2021年广东省近岸海域水质监测信息》，具体网址链接为 http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post_3893822.html，其中 GDN14015（经纬度 E115.7742，N22.6220）和 GDN14002（经纬度 E115.7799，N22.7928）监测点位于碣石湾，具体监测结果见下表。

表3-4 碣石湾海水水质监测结果一览表

站 位 编 码	监 测 时 间	监 测 指 标 (单 位 mg/L, pH 除 外)						主 要 超 标 项 目	水 质 类 别
		pH	无 机 氮	活 性 磷 酸 盐	石 油 类	溶 解 氧	化 学 需 氧 量		
GDN14002	2021-04-15	8.08	0.018	0.003	0.004	6.63	0.45	/	第一类
GDN14015	2021-04-15	7.94	0.034	0.001	0.004	6.83	0.42	/	第一类
GDN14002	2021-08-03	8.11	0.010	0.003	0.008	5.74	0.47	/	第二类

GDN14015	2021-08-02	8.20	0.005	0.001	0.010	6.71	0.52	/	第一类
GDN14002	2021-11-02	8.16	0.076	0.013	0.002	6.23	0.26	/	第一类
GDN14015	2021-11-02	8.21	0.010	0.002	0.002	8.39	0.53	/	第一类

由上表可知，2021 年度的三次监测中，碣石湾海水水质类别均为第一类或第二类，说明碣石湾水质已优于《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，海水水质现状良好。

3、声环境

（1）声环境功能区划

根据《汕尾市声环境功能区划方案》（汕环〔2021〕109 号），项目所在地声环境功能区划分为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（2）声环境质量现状

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）》：“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”。本项目周边最近敏感点为东北面 2.06km 处的后埔村，敏感点与本项目距离大于 50m，故无需对周边敏感点进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区、也没有风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。本项目周边 200m 范围内无生态环境敏感点。

5、地下水、土壤环境质量现状

项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，厂内已全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，均按照相应规范要求分区防渗，在确保做好防腐防渗措施的前提下，不会通过地面漫流和垂直下渗途径影响土壤和地下水环境。项目产生废气污染物为 VOCs、颗粒物、甲苯和二甲苯，经有效处理后排放量较少，不会通过大气沉降累积从而影响土壤环境质量。因此本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，距离最近的敏感点为东北面 2.06km 处的后埔村。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>经调查项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>经调查，本项目厂界外 500m 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。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目属于新建项目，项目占地范围内无生态环境敏感点。</p>																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>施工期：</p> <p>1、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 建筑施工场界噪声限值单位：dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="316 981 1385 1077"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>2、施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-6 施工期大气污染物排放限值</p> <table border="1" data-bbox="316 1283 1385 1503"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物名称</th> <th>监控点</th> <th>无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table> <p>营运期：</p> <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>项目有机废气总 VOCs、甲苯、二甲苯有组织排放参照执行广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II时段限值标准限值及无组织排放监控点浓度限值要求；喷砂粉尘，漆雾颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。</p>	昼间	夜间	70	55	序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	2	NO _x	0.12	3	CO	8
昼间	夜间																		
70	55																		
序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)																
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																
2	NO _x		0.12																
3	CO		8																

表3-7 项目大气污染物排放标准限值					
标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 监控浓度 (mg/m ³)
			排气筒 高度	二级	
(DB44/27-2001)第 二时段二级标准	颗粒物	120	15m	1.45	1.0
(DB44/816-2010) 第II时段	总 VOCs	50	15m	1.4	2.0
	甲苯和二甲 苯合计	18	15m	0.7	二甲苯0.2; 甲苯0.6

备注：1、二甲苯有组织排放速率应≤0.5kg/h；2、排气筒高度无法满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上的要求，排放速率按 50%执行。

2、噪声排放标准

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

表3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 摘录单位：dB(A)

厂界外声功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

3、固体废物排放标准

项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国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》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的相关规定进行处理。

总量
控制
指标

1、水污染物总量控制指标

本项目无废水产生，无需申请废水排放总量。

2、大气污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，大气总量控制指标主要为 NO_x 和 VOCs，本项目外排废气污染物为总 VOCs、二甲苯、甲苯和颗粒物，故需申请总 VOCs 总量控制指标，具体见下表。

表3-9 大气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	本项目总量控制指标 t/a
总 VOCs	0.552	0.145	0.697

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>施工期大气污染源主要是施工扬尘及车辆运输过程产生的烟尘和尾气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个较复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间一般出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。</p> <p>经现场调查，项目施工场地距离最近的敏感点为 2.06km 的后埔村，施工场地保证每天 5 次以上洒水及减少露天堆放时，可将 TSP 污染程度大大减少，对敏感点的环境影响不大。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，项目在施工中拟采取以下措施：</p> <p>①施工场地周边搭建高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围；</p> <p>②地面建筑施工设置防尘纱网，搭建原辅料堆棚用于储存原辅料，避免露天堆放；</p> <p>③采用商品混凝土，不得在施工现场制作混凝土以减少施工扬尘污染环境；</p> <p>④施工场地运输道路进行硬化，并每天定期对施工现场、扬尘区及道路洒水，防止扬尘产生；</p> <p>⑤运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的原料的车辆应用封闭车辆，防止遗洒、飞扬，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量；施工场地进出口建设沉淀池，以清洗运输车辆的车轮，严禁车轮带泥上路；</p> <p>总之，采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。</p> <p>(2) 烟尘和尾气</p> <p>在施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物。施工机械废气为无组织间断排放，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质量影响不大。</p> <p>本评价对防治施工废气污染提出以下建议措施：</p> <p>①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。</p> <p>②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。</p>
---------------------------	---

施工期对大气的影晌是暂时的。经过上述一系列措施后，可以将大气污染物对环境的影响降到最低。

2、施工期水环境影响分析

项目施工期污水主要为施工废水，包括机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等施工过程。项目不设厕所，施工人员日常生活用水需求依托中广核陆丰核电有限公司。

施工过程产生的废水收集后处理。收集方式是在施工现场主要排水部位，如混凝土输送泵等处，设临时沉淀池，将废水收集后进行沉淀处理；车辆冲洗过程中产生的废水，排入沉淀池处理。以上废水经处理后回用于施工现场降尘洒水。混凝土养护排水污染物浓度较低，直接用于施工现场降尘洒水。施工废水不外排，对周边地表水环境的影响不大。

3、施工期噪声环境影响分析

施工噪声影响阶段主要包括基础工程土方挖掘、厂棚钢结构安装、装修以及物料运输的交通噪声，建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。

①降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

②降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

③合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。其中建筑垃圾主要为废弃建筑材料，废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖、废钢板等。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，废木料、废金属、废钢筋可由废旧收购部门回收，砂石、石块、碎砖瓦除用于回填外，其余由施工方统一清运到指定垃圾场；施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。在采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。

（一）废水

生产过程无需用水，无生产废水产生。项目厂内不设洗手间，均不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，员工生活用水量按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计算，则项目生活用水量为 150t/a 。产污系数按90%计算，则生活污水量为 135t/a ，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。

（二）废气

1、废气产排情况分析

（1）喷砂废气（颗粒物）

项目喷砂过程中，会产生粉尘废气，以颗粒物表征，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”，钢材喷砂处理颗粒物产污系数按 2.19kg/t -原料计算，项目钢结构、钢衬里和预埋件均需进行喷砂处理，总钢材件合计 1573.4t/a ，算得喷砂过程颗粒物产生量为 3.446t/a 。此外钢砂循环使用，最终全部损耗以粉尘形式排放，项目钢砂耗用量 3.5t/a ，则喷砂过程产生的总粉尘量为 $3.5+3.446=6.946\text{t/a}$ 。

项目喷砂工序在全密闭的喷砂房内进行，喷砂房内为负压工作状态，废气被密闭抽风收集后，引入一套“旋风除尘器+滤筒除尘器”装置中处理，经处理后由 15m 排气筒DA001排放。喷砂房体积为 864m^3 ，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》，一般作业室换气次数为6次/h，为提高收集效率，项目喷砂房换气次数按10次/h计算，算得理论所需收集风量为 $8640\text{m}^3/\text{h}$ ，由于项目喷砂房粉尘废气需经过蜂窝式吸砂地板、砂尘分选器、旋风除尘器和滤筒除尘器过滤处理，考虑过滤阻力及送风损耗等因素，项目拟设计总除尘风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知粤环办〔2021〕92号》中的附件“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”表4.5-1，全密闭设备/空间的单层密闭负压废气收集方式，收集效率为95%，则本项目喷砂房的收集效率按95%计算。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”，喷砂处理采用“单筒（多筒并联）旋风”工艺处理的，处理效率按60%计算，采用“袋式除尘”工艺处理的，处理效率按95%计算。本项目旋风除尘器去除效率按60%计，而滤筒除尘器与袋式除尘器的处理工艺基本

一致，均通过滤材阻隔废气中的颗粒物，本评价保守取值，滤筒除尘器去除效率按 90%计算，则算得“旋风除尘器+滤筒除尘器”装置总去除效率为 96%。具体喷砂废气颗粒物产排情况见下表 4-3。

(2) 喷漆废气

1) 有机废气

项目调漆在全密闭的调漆房内进行，喷漆和烘干过程在全密闭的喷漆房内进行，主要使用油性漆、固化剂和稀释剂，喷漆过程会有有机废气产生，以总 VOCs、二甲苯、甲苯表征。根据涂料的成分，具体喷漆过程有机废气产生情况见下表 4-1。

表4-1 喷漆过程有机废气产生情况一览表

涂料名称		年用量 t/a	污染物	含挥发性有机物含量	污染物产生量 t/a
油性漆	底漆	5.20	总 VOCs	15%	0.780
			二甲苯	10%	0.520
	面漆	1.30	总 VOCs	20%	0.260
固化剂	底漆固化剂	0.95	总 VOCs	55%	0.523
			二甲苯	30%	0.285
	面漆固化剂	0.17	总 VOCs	100%	0.170
稀释剂	底漆稀释剂	0.95	总 VOCs	100%	0.950
			二甲苯	18%	0.171
		甲苯	30%	0.285	
	面漆稀释剂	0.22	总 VOCs	100%	0.220
二甲苯			50%	0.110	
总 VOCs 合计					2.903
二甲苯合计					1.086
甲苯合计					0.285

项目综合考虑喷漆、调漆、烘干过程有机废气的收集情况，将对喷漆房和调漆房进行密闭负压抽风，房间内呈微负压状态。项目喷漆房体积为 864m³，调漆房体积为 162m³，合计 1026m³，理论收集风量参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，换气次数按 60 次/h 计算，算得理论所需风量为 61560m³/h，考虑风阻及送风损耗等因素，项目设计总处理风量定为 70000m³/h，有机废气收集后通过两套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理（两套装置处理风量均为 35000m³/h），最综合并于一根 15m 排气筒 DA002 排放，则排气筒 DA002 排放风量为 70000m³/h。

参考《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知（粤环办〔2021〕92 号）》中的附件“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”表 4.5-1，全密闭设备/空间的单层

密闭负压废气收集方式，收集效率为 95%。而根据“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”表 4.5-2，吸附浓缩-催化燃烧法的去除效率为 80%，本项目 VOCs、二甲苯、甲苯的去除效率按 80% 计算。具体项目喷漆工序有机废气产排情况见下表 4-3。

2) 漆雾废气

项目喷漆过程中会有漆雾产生，以颗粒物表征。本评价根据涂料中的固含量和喷涂附着率核算漆雾的产生量，具体漆雾产生量见下表 4-2 所示。

表4-2 漆雾产生量核算表

涂料名称		年用量 t/a	固含量	附着率	颗粒物产生量 t/a
油性漆	底漆	5.2	30%	40%	0.94
	面漆	1.30	60%	40%	0.47
固化剂	底漆固化剂	0.95	40%	40%	0.23
	面漆固化剂	0.17	0	40%	0
稀释剂	底漆稀释剂	0.95	0	40%	0
	面漆稀释剂	0.22	0	40%	0
合计					1.64

由上表 4-2 可知，项目漆雾（颗粒物）产生量为 1.64t/a，漆雾随喷漆过程产生的有机废气一并收集并通过两套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理，最综合并于一根 15m 排气筒 DA002 排放，收集率与有机废气收集效率一致为 95%。漆雾过滤器除尘工艺与滤筒除尘器相似，参考上文喷砂废气滤筒除尘器的去除效率，颗粒物的处理效率按 90% 计算。具体漆雾产生情况见下表 4-3 所示。

(3) 废气污染物统计

项目废气污染物统计见下表 4-3。

(4) 项目排气筒设置情况

项目排气筒设置情况见下表 4-4。

表4-3 项目废气污染源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					标准限值				
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率	排气筒编号	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	
喷砂	喷砂房	有组织	颗粒物	产污系数法	10000	366.59	3.666	6.599	旋风除尘器+滤筒除尘器	96%	DA001	10000	14.664	0.147	0.264	1800	120	1.45	
		无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.193	0.347	/	/	/	/	/	0.193	0.347	1800	1	/	
喷漆、调漆、烘干	喷漆房	有组织	总 VOCs		物料衡算法	70000	43.78	3.064	2.758	漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置	80%	DA002	70000	8.76	0.613	0.552	900	50	1.4
			其中	二甲苯	物料衡算法		16.38	1.146	1.032		80%			3.28	0.229	0.206	900	/	0.5
				甲苯	物料衡算法		4.30	0.301	0.271		80%			0.86	0.060	0.054	900	/	/
				甲苯与二甲苯合计	物料衡算法		20.67	1.447	1.302		/			4.13	0.289	0.260	900	18	0.7
			颗粒物		物料衡算法		24.73	1.731	1.558		90%			2.47	0.173	0.156	900	120	1.45
喷漆、调漆、烘干	喷漆房	无组织	总 VOCs		物料衡算法	/	/	0.161	0.145	/	/	/	/	0.161	0.145	900	2	/	
			其中	二甲苯	物料衡算法		/	0.060	0.054		/	/	/	/	0.060	0.054	900	0.2	/
				甲苯	物料衡算法		/	0.016	0.014		/	/	/	/	0.016	0.014	900	0.6	/
			颗粒物		物料衡算法		/	0.091	0.082		/	/	/	/	0.091	0.082	900	1	/

备注：1、总 VOCs 的产排量已包含二甲苯和甲苯的产排量；2、有效调漆时间为 1h，但由于调漆时间不集中，整个喷漆时间内均需要调漆，故调漆房抽风时间与喷漆工作时间一致，按 3h/d 计算。

表4-4 项目废气排放情况汇总表

排放方式	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	烟囱出口内径 (cm)	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h
DA001 排气筒	喷砂废气排气筒	115.813107°	22.744083°	15	50	14.15	20	1800
DA002 排气筒	喷漆废气排气筒	115.813292°	22.743931°	15	120	17.20	50	900

2、废气非正常工况排放情况

项目大气非正常工况污染物排放见下表4-5。

表4-5 项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	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	单次持续时间/h	应对措施
1	DA001	滤筒除尘器故障,仅旋风除尘器生效,处理效率降至60%	颗粒物	146.6	1.466	0.5	及时发现故障情况,立即停止生产,待废气治理设施维修完成后方可继续生产
2	DA002	活性炭吸附和催化燃烧系统故障,对有机废气的处理效率为0,仅漆雾处理器正常运行	颗粒物	2.473	0.173	0.5	及时发现故障情况,立即停止生产,待废气治理设施维修完成后方可继续生产
			总VOCs	43.78	3.064		
			二甲苯	16.38	1.146		
			甲苯	4.30	0.301		

3、废气处理可行性分析

(1) 喷砂废气

喷砂过程会有粉尘废气产生,主要污染物为颗粒物。喷砂房内为负压工作状态,废气被密闭抽风收集后,引入一套“旋风除尘器+滤筒除尘器”装置中处理,经处理后由15m排气筒DA001排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020),该组合工艺为符合污染防治可行技术要求。

旋风除尘器工作原理:当含尘气体由切向进气口进入旋风除尘器时,气流由直线运动变为圆周运动,旋转气流的绝大部分沿除尘器内壁呈螺旋形向下、朝向锥体流动,通常称此为外旋气流。含尘气体在旋转过程中产生离心力,将相对密度大于气体的粉尘粒子甩向除尘器壁面。粉尘粒子一旦与除尘器壁面接触,便失去径向惯性力而靠向下的动量和重力沿壁面下落,进入排灰管。旋转下降的外旋气流到达锥体时,因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。根据旋矩不变原理,其切向速度不断提高,粉尘粒所受离心力也不断加强。当气流到达同样的旋转方向从除尘器中部由下反动,构成内旋气流。最后净化气体经集的粉尘粒子也随之排出。

滤筒除尘器工作原理:本项目净化器采用高效过滤筒作为过滤元件,该过滤筒选用的滤材不同于一般传统的滤材,其表面附有一层聚四氟乙烯薄膜。其极小的筛孔可阻挡大部分亚微米尘粒,亚微米尘粒在滤材的表面聚集并形成可渗透的挡尘饼,大部分尘粒被阻挡在滤材

外表面而不能进入滤材内部。净化器滤材的情节由压差传感器控制的脉冲喷吹系统实现。净化器使用一定时间后，粉尘吸附在滤材表面，使得滤材的透气性降低。压差传感器的两个探测头一个安装在原气侧、一个安装在净气侧。当压差传感器检测到的压差超过某一设定值时输出压差信号，脉冲发生器接收信号后顺序启动脉冲喷吹阀，洁净的压缩空气由阀口喷出，引射气流对滤筒进行吹扫直到压差低于另一设定值时才停止；滤材表面吸附的微尘在气流作用下被清除，落在室体下部的集尘斗中。

经计算，排气筒 DA001 的颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，不会对周边大气环境造成明显影响。

（2）喷漆废气

项目喷漆工序有漆雾（颗粒物）和有机废气（二甲苯、甲苯、总 VOCs）产生，调漆过程会有有机废气（二甲苯、甲苯、总 VOCs）产生，项目对调漆房和喷漆房密闭负压抽风后汇总后，经两台 90000m³/h 风机分流并引入 2 套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”系统中，最终合并于 1 根排气筒 DA002 排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），该组合工艺为符合污染防治可行技术要求。

漆雾过滤器：设计选用纤维过滤棉作为漆雾吸附材料，纤维过滤棉是用于干式喷室的一种新型环保产品，它采用了隋性分离技术，可有效吸收超范围的喷涂，强制气流多次改变方向流动，漆雾能通过漆雾过滤棉的粘滞，再经活性炭废气净化器将废气吸附。

第一道采用玻璃纤维过滤棉，第二道和第三道均采用中效过滤袋过滤。过滤袋材质均为纤维过滤棉，该过滤棉容漆量 5~8kg/m²，厚度约 80mm，原始阻力 15Pa，最终阻力 350Pa。漆雾废气过滤时多层纤维对漆雾粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将漆雾粒子容纳在材料中。初效过滤器外框坚固可拆卸，采用坚固的板式铝合金框架，配以铝合金角，结构坚固平稳，确保过滤器在较差的工作环境下不至于变形或损坏，过滤网加强筋，进一步增强了过滤器的坚固性。袋式中高效过滤器以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子，独特的执熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容量达到最大。中效袋式过滤器可作为理想的中效过滤，在潮湿、高气流和负载量大的环境下使用。这种干式漆雾过滤材料比水帘机净化漆雾能力高，而且省电、无需用水，运行费用低，使用方便。项目采用的漆雾过滤材料，具有净化效率高、漆雾容量大、阻燃、过滤阻力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点，吸满漆雾的材料简单清理后（拍打或吸尘）即可以多次回用。过滤器除尘工艺与袋式除尘器相似，参考前文喷砂废气滤筒除尘器的去除效率，按 90% 计算。

活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧：利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是种最有效的工业处理手段。蜂窝状活性炭具有性能稳定、抗腐蚀和耐高速气流冲击的优点，活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生。再生后活性炭重新投入使用，通过控制脱附过程流量可将

有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 98%以上，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

经计算，排气筒 DA002 的总 VOCs、二甲苯和甲苯均能满足广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段限值标准限值，颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，不会对周边大气环境造成明显影响。

4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017) 和《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)，具体项目废气排放监测计划见下表。

表4-6 废气监测计划一览表

监测类型	污染物	监测频次	监测点	执行标准
有组织	颗粒物	1 次/年	排气筒 DA002	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	总 VOCs、二甲苯、甲苯			广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段限值标准限值
	颗粒物	1 次/年	排气筒 DA001	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
无组织	颗粒物	1 次/半年	厂界	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
	总 VOCs、二甲苯、甲苯			广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 无组织排放监控点浓度限值
	非甲烷总烃	1 次/年	厂内(喷漆房旁)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB-37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

(三) 噪声

1、噪声源强及达标情况

本项目主要噪声源为风机、空压机、喷砂机等设备运行产生的噪声,源强为 80~85dB(A)。项目通过选用低噪声设备,安装减震降噪及厂房隔声等措施约能降低 20dB(A),具体噪声产排强度见下表。

表4-7 本项目噪声源强一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h/a
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
喷漆	空压机	频发	类比法	85	选用低噪声设备,安装减震降噪措施等	20	类比法	65	1800
废气处理设施	风机	频发	类比法	80		20	类比法	60	1800
喷砂	喷砂机	频发	类比法	85		20	类比法	65	1800

项目生产过程中各个设备经采取减震降噪等措施后,噪声排放强度约为 60~65dB(A),厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值的 3 类标准。且项目周边最近敏感点为东北面 2.06km 的后埔村,距离较远,本项目噪声不会对周边敏感点造成明显影响。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017),具体本项目噪声环境监测计划见下表。

表4-8 噪声环境监测计划一览表

监测类型	监测内容	监测频次	监测点	执行标准
噪声	等效声级	每季度一次	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

(四) 固体废物

1、固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废原料桶、喷砂房收集粉尘、喷漆房收集粉尘、废活性炭等,其中喷砂房收集粉尘为一般工业固废;废涂料桶、喷漆房收集粉尘、废活性炭为危险废物。具体项目固体废物产生情况见下表 4-11。

(1) 生活垃圾

本项目拟设员工 15 人,员工日常生活产生生活垃圾。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社),我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d,本环评取员工每人每天生活垃圾产生量按 1kg 计,生活垃圾的产生量为 4.5t/a。收集后交由环卫部门处理。

(2) 喷砂房收集粉尘(编号 336-001-66)

喷砂房收集粉尘为被“旋风除尘器+滤筒除尘器”处理捕集的粉尘量,根据工程分析计算,

收集粉尘量为 6.335t/a，收集后交有处理能力单位处理。

(3) 废原料桶

项目废涂料桶为废空桶，根据前文表 2-4 中列出的各化学品用量和对应的包装规格可知，底漆年用 173 桶，面漆年用 130 桶，底漆固化剂年用 315 桶，面漆固化剂年用 58 桶，底漆稀释剂年用 47 桶，面漆稀释剂年用 11 桶，其中底漆空桶重约 1.5kg，面漆空桶重约 0.5kg，底漆和面漆固化剂空桶重约 0.15kg，底漆和面漆稀释剂空桶重约 1kg。最终算得废原料桶合计产生量约为 0.44t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW49 其他废物的危险废物，废物代码为 900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后交有资质单位处理。

(4) 喷漆房收集粉尘

喷漆房收集粉尘为被漆雾处理器拦截的漆雾粉尘，根据工程分析计算，喷漆房收集粉尘产生量为 1.402t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12 “使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，收集后交有资质单位处理。

(5) 废活性炭

项目有机废气处理装置采用活性炭吸附浓缩工艺，有机废气被活性炭吸附浓缩后，经高温脱附进入催化燃烧装置，项目共设有两套活性炭吸附浓缩装置，采用蜂窝状活性炭，一套装置有 4 个活性炭箱（3 吸 1 脱附），单个活性炭箱内活性炭层横截面积为 $1.385 \times 1.385 = 1.92\text{m}^2$ ，单层活性炭厚度为 100mm，共安装 4 层活性炭，则活性炭总装填厚度为 400mm，总过滤面积为 $1.92\text{m}^2 \times 6\text{层} = 7.68\text{m}^2$ ，活性炭装填体积为 $0.4\text{m} \times 1.92\text{m}^2 = 0.768\text{m}^3$ ，折算活性炭重量为 0.384t（密度约为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ）。一套活性炭吸附浓缩装置设计风量为 $35000\text{m}^3/\text{h}$ ，单个活性炭箱吸附风量为 $35000/3 = 11666.7\text{m}^3/\text{h}$ ，算得单个活性炭箱过滤风速 $11666.7\text{m}^3/\text{h} / 7.68\text{m}^2 / 3600 = 0.42\text{m}/\text{s}$ ，满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-2“蜂窝状活性炭风速 $< 1.2\text{m}/\text{s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm。”的要求。

由上可知，8 个活性炭箱合计活性炭装填量为 $0.384 \times 8 = 1.536\text{t}/\text{a}$ （项目 VOCs 削减量为 $2.206\text{t}/\text{a}$ ，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-2，蜂窝状活性炭吸附比例约为 20%，则活性炭脱附周期 = $300\text{天} / (2.206 / (1.536 \times 20\%)) \approx 41.77\text{天}$ ）。活性炭使用寿命约为 1 年，即废活性炭产生量为 $1.536\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录(2021 年)》HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49 “烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，收集后交有资质单位处理。

(6) 废抹布

项目喷枪每天采用抹布擦拭清洁，会有废抹布产生，产生量约为 $0.15\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录(2021 年)》，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW49 其他废物的危险废物，废物代码为 900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介

质”，收集后交有资质单位处理。

表4-9 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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
1	废原料桶	HW49	900-041-49	0.44	喷漆	固态	油漆、固化剂、稀释剂	正丁醇、二甲苯、乙酸丁酯等	每天	T/In	交由有资质的单位进行处理
2	喷漆房收集粉尘	HW12	900-252-12	1.402	有机废气处理设施	固态	树脂	树脂	每天	T,I	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	1.536		固态	活性炭	活性炭	年/次	T	
4	废抹布	HW49	900-041-49	0.15	喷漆	固态	油漆、固化剂、稀释剂	正丁醇、二甲苯、乙酸丁酯等	每天	T/In	

表4-10 危险废物贮存间情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存室	废原料桶	HW49	900-041-49	10m ²	堆放	2t	年
2		喷漆房收集粉尘	HW12	900-252-12				
3		废活性炭	HW49	900-039-49				
4		废抹布	HW49	900-041-49				

2、固体废物管理要求

一般固废暂存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用。危险废物储存、转运、处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改意见单的要求规范建设。生活垃圾暂存与垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)，需采取的措施如下：

(1) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

(2) 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

(3) 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；

(4) 产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性；

(5) 禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物；

(6) 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证；

(7) 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施；

(8) 依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。建设生活垃圾处理设施、场所，应当符合国务院生态环境主管部门和国务院住房城乡建设主管部门规定的环境保护和环境卫生标准；

(9) 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

(10) 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

(11) 转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单；

建设单位需严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改意见单的要求对固体废物进行处理处置，不会对周围环境产生明显的影响。

表4-11 固体废物污染源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
喷砂	喷砂废气处理设施	喷砂房收集粉尘	一般工业固废	物料衡算法	6.335	/	0	交有处理能力单位处理
喷漆	/	废原料桶	危险废物	物料衡算法	0.44	/	0	交有资质单位处理
喷漆	喷漆废气处理设施	喷漆房收集粉尘	危险废物	物料衡算法	1.402	/	0	交有资质单位处理
喷漆	喷漆废气处理设施	废活性炭	危险废物	物料衡算法	1.536	/	0	交有资质单位处理
喷漆	/	废抹布	危险废物	物料衡算法	0.15	/	0	交有资质单位处理
/	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.5	/	0	交环卫部门处理

(五) 地下水、土壤

项目无生产废水产生，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，厂内已全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，均按照相应规范要求分区防渗，在确保做好防腐防渗措施的前提下，不会通过地面漫流和垂直下渗途径影响土壤和地下水环境。项目产生废气污染物为 VOCs、颗粒物、甲苯和二甲苯，经有效处理后排放量较少，不会通过大气沉降累积从而影响土壤环境质量。因此本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不进行土壤、地下水环境影响分析评价。

(六) 生态

本项目周边无生态敏感目标，项目产生的废气、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

(七) 环境风险

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中所列举的化学品，本项目所用涂料中含有风险物质，具体本项目 Q 值计算如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

表4-12 主要危险化学品临界量及最大储存量

序号	物质名称	临界量 Qn(t)	单次最大 贮存量 qn(t)	Q (qn/Qn)
1	底漆	二甲苯	10	0.052
2		正丁醇	10	0.026
3	底漆固化剂	二甲苯	10	0.03
4		正丁醇	10	0.025
5	底漆稀释剂	二甲苯	10	0.018
6		甲苯	10	0.03
7		正丁醇	10	0.015
8	面漆稀释剂	二甲苯	10	0.015
合计				0.0211

由上表4-12可知，本项目Q值<1。

2、环境风险识别

本项目可能发生的环境风险为废气设施失效导致未经处理喷漆废气和喷砂废气事故性排放；稀释剂、固化剂、油性漆等化学品泄漏遇明火导致的火灾爆炸事故。

3、风险防范措施

(1) 废气事故性排放

项目在生产管理出现事故或废气治理设备出现故障时，会有污染物浓度极高的废气排放。建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③当废气处理系统等发生故障时，应立即停止生产，直至废气处理系统故障排除后才恢复生产。平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。

(2) 火灾爆炸事故

建设单位建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

若不慎发生火灾事故，应立即报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。救援过程中的大量喷水，可降低浓烟的温度，抑制浓烟的蔓延，进一步减小对空气环境的影响。建设单位应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际生产管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防范措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。

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	喷砂废气排气筒 DA001	颗粒物	喷砂房经密闭负压抽风收集后,采用“旋风除尘器+滤筒除尘器”处理,由15m排气筒DA001排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	喷漆废气排气筒 DA002	总VOCs、二甲苯、甲苯	喷漆房和调漆房有机废气经密闭负压抽风收集后,采用2套“漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段限值标准限值
		颗粒物	有机废气处理设施处理,最终合并于一根15m排气筒DA002排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	喷砂	颗粒物	无组织排放	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
	喷漆	颗粒物	无组织排放	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
		总VOCs、二甲苯、甲苯	无组织排放	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)无组织排放监控点浓度限值要求
地表水环境	无			
声环境	风机、空压机、 喷砂机等	噪声	选用低噪声设备,合理布局,设备减振、隔声,加强设备维护保养等	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1工业企业厂界环境噪声排放限值的3类区标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废：喷砂房收集粉尘交有处理能力单位处理 危险废物：废原料桶、喷漆房收集粉尘、废活性炭、废抹布交有资质单位处理 生活垃圾交环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目厂内全面实施硬底化，喷漆房、调漆间和危险废物暂存区设为重点防渗区，并按要求做好防腐防渗措施			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1、平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行； 2、当废气事故性排放时，应立即停止生产并对废气处理设施进行故障排除。 3、在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选择型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求进行。采取防静电、明火控制等措施			
其他环境管理要求	无			

六、结论

本项目在建设和运营过程中对环境影响不大，需严格执行“三同时”规定，落实本报告所提出的措施和建议，可把这种不利影响降到较低限度。在此前提下，本项目的实施从环境保护角度是可行的。

附表

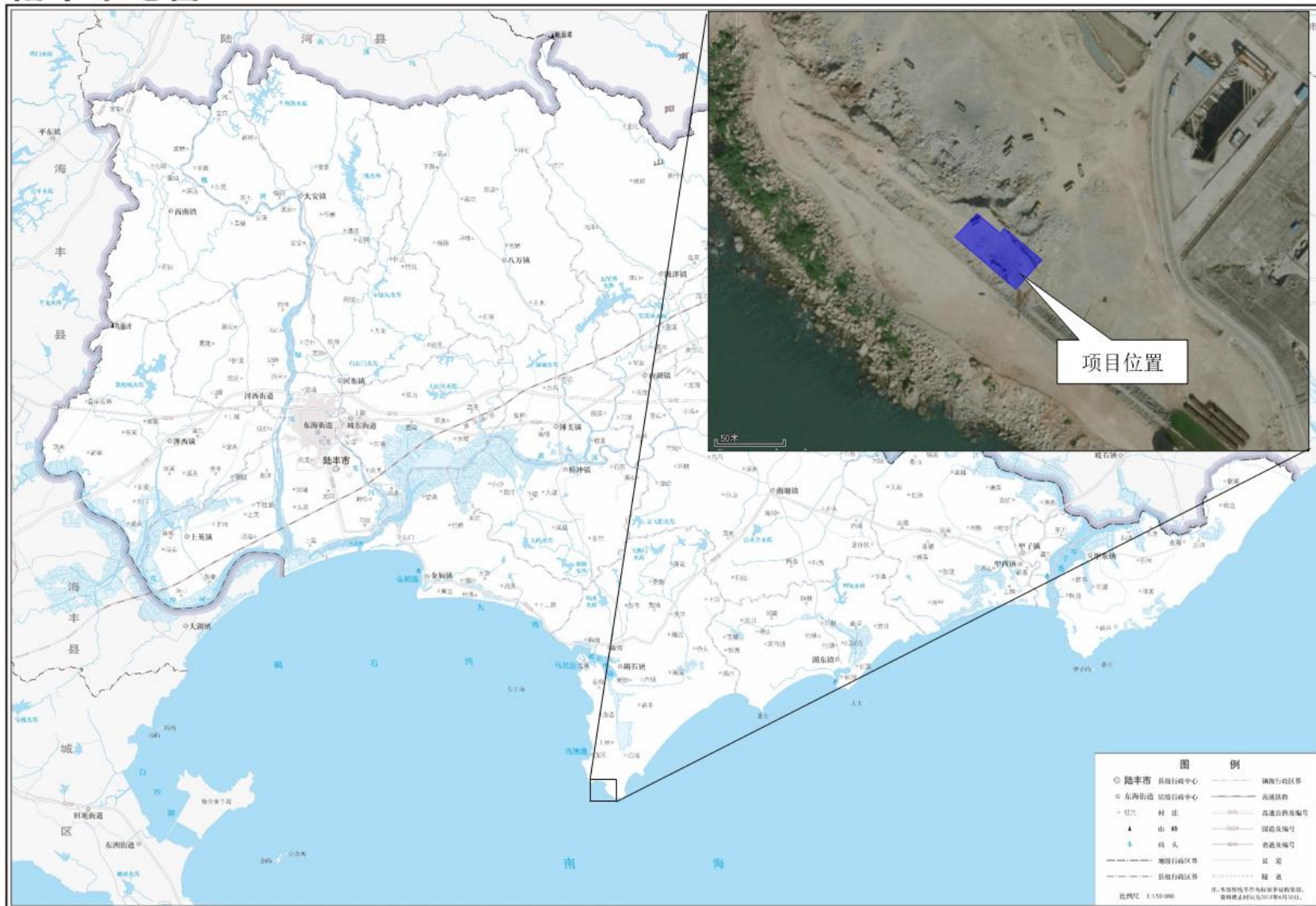
建设项目污染物排放量汇总表单位 t/a

分类 \ 项目	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	颗粒物	0	0	0	0.849	/	0.849	+0.849	
	总 VOCs	0	0	0	0.697	/	0.697	+0.697	
	其中	二甲苯	0	0	0	0.26	/	0.26	+0.26
		甲苯	0	0	0	0.068	/	0.068	+0.068
废水	/	/	/	/	/	/	/	/	
一般工业 固体废物	喷砂房收集 粉尘	0	0	0	6.335	/	6.335	+6.335	
危险废物	废原料桶	0	0	0	0.44	/	0.44	+0.44	
	喷漆房收集 粉尘	0	0	0	1.402	/	1.402	+1.402	
	废活性炭	0	0	0	1.536	/	1.536	+1.536	
	废抹布	0	0	0	0.15	/	0.15	+0.15	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

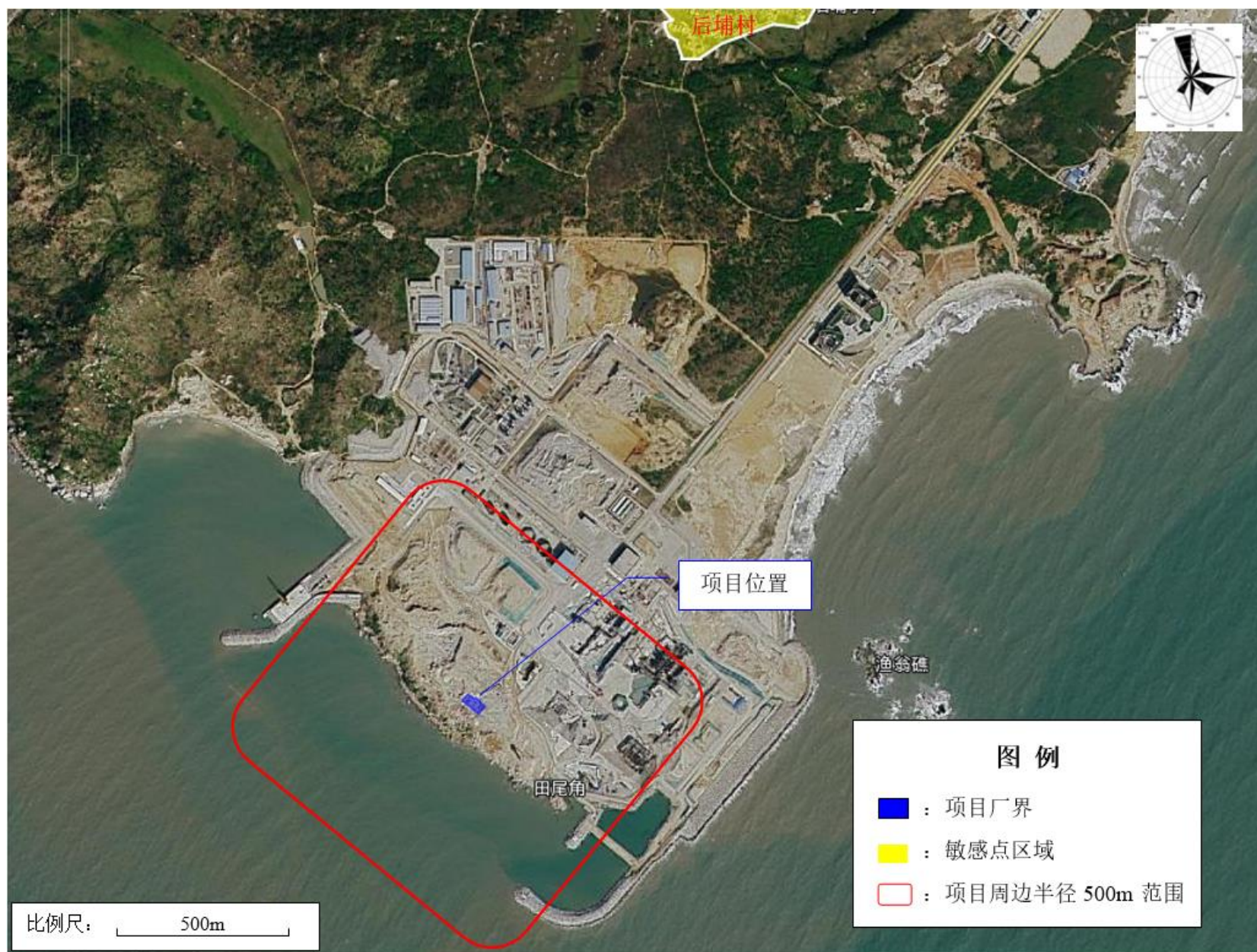
附图一项目地理位置图

陆丰市地图



审图号：粤S(2018)035号

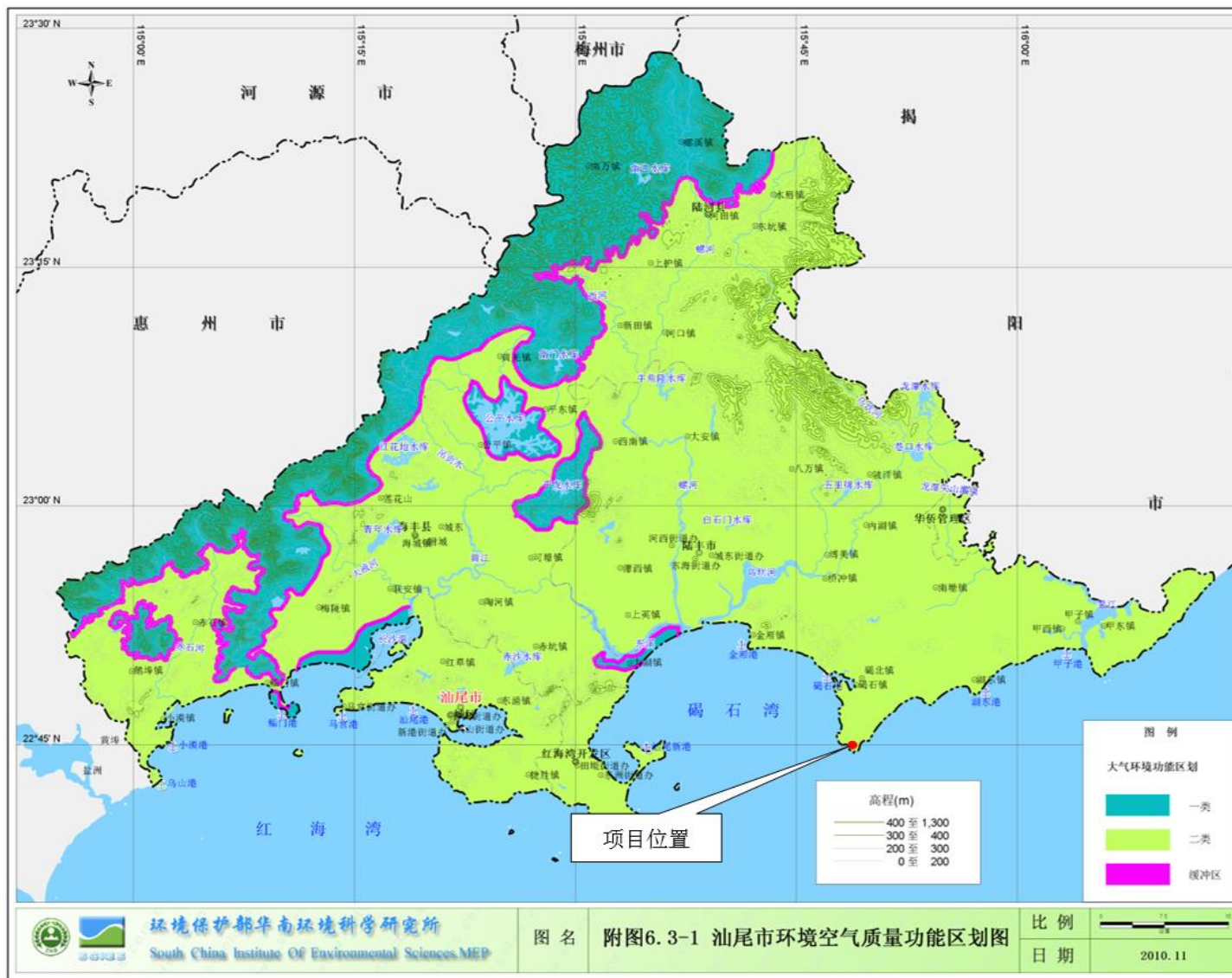
附图二环境保护目标分布图



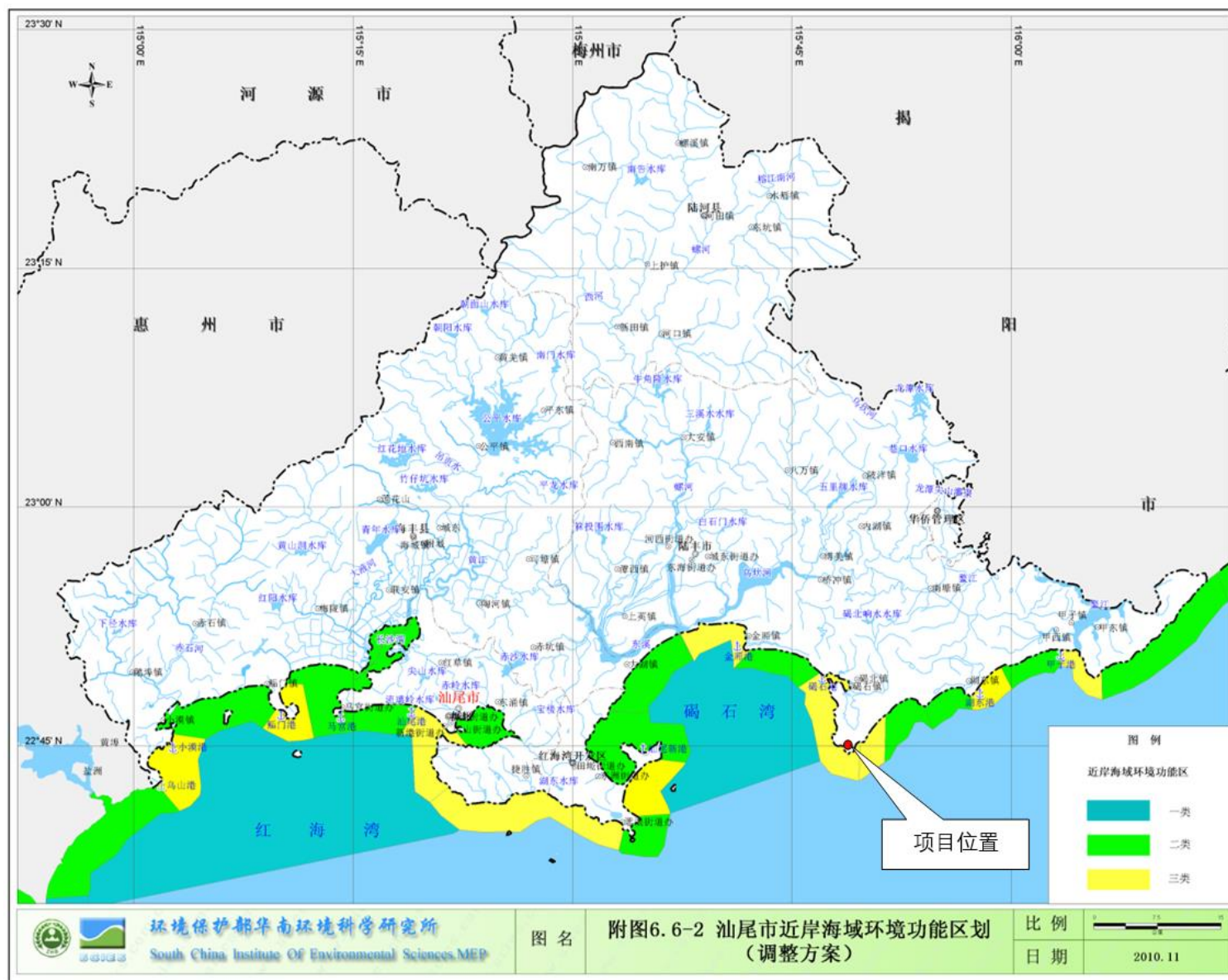
附图三环境空气质量监测点位图



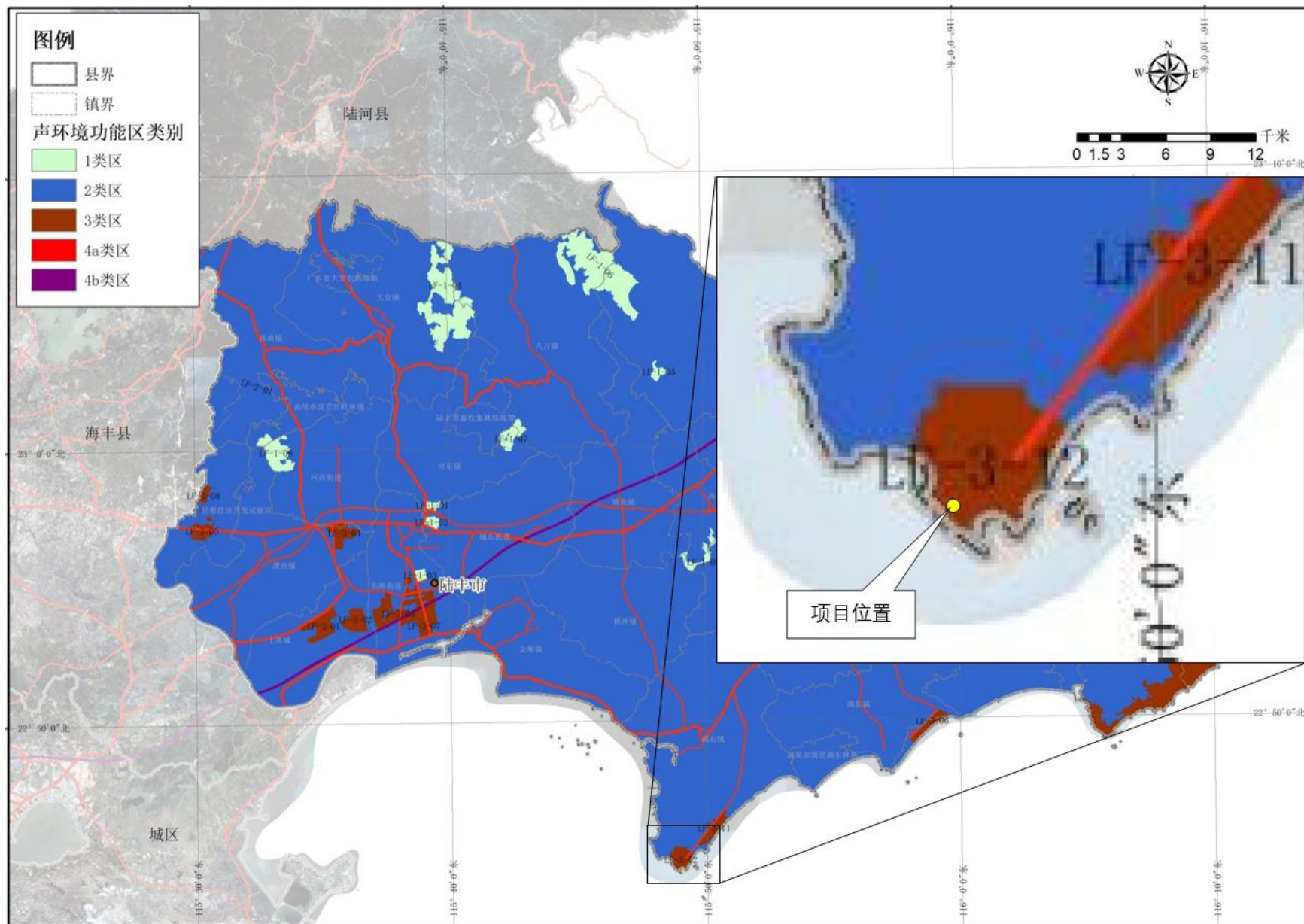
汕尾市环境保护规划



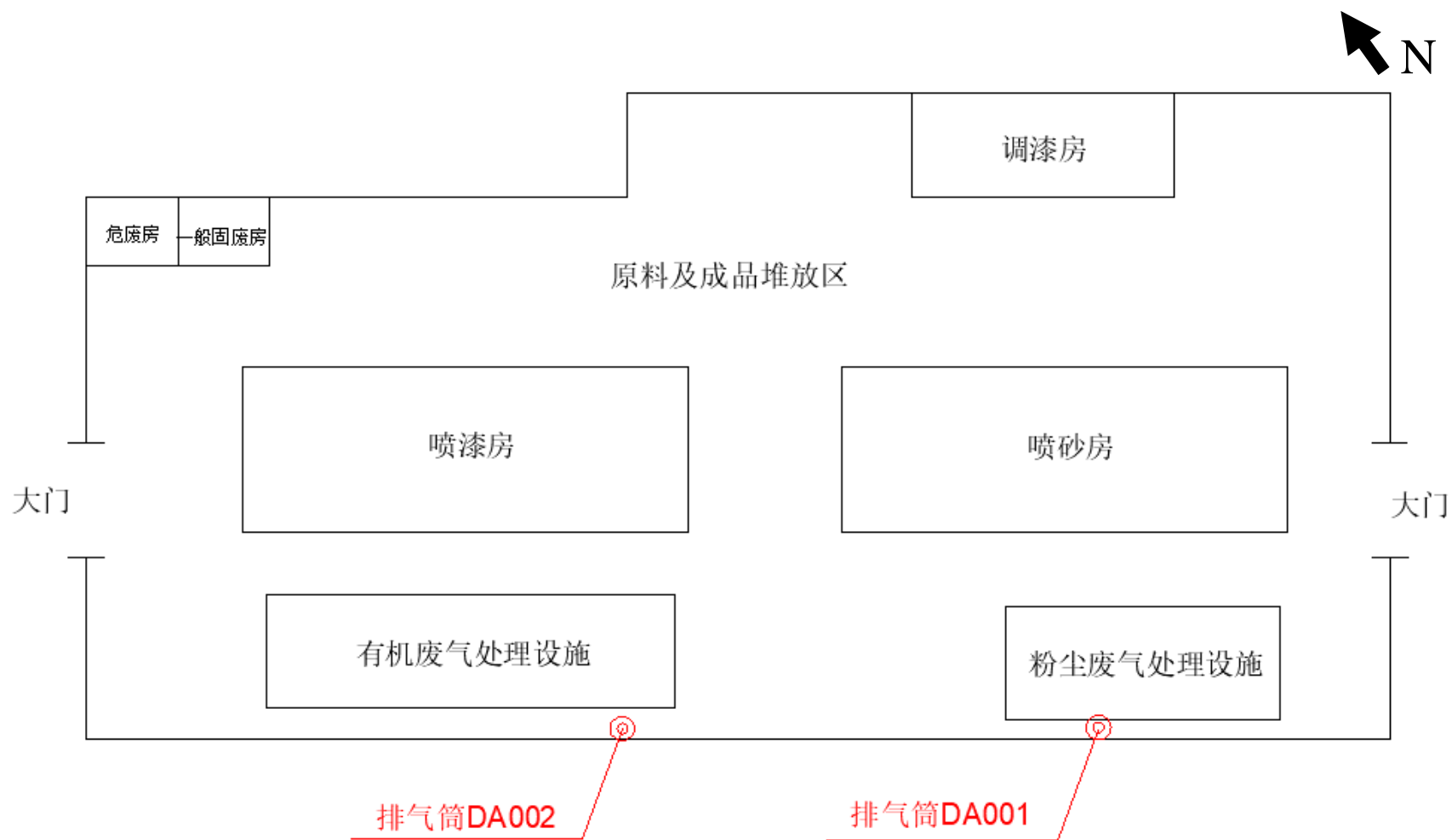
汕尾市环境保护规划



附图六声环境功能区划



附图七厂区平面布置图



附图八陆丰市土地利用总体规划图

陆丰市土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善

土地利用总体规划图

