

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市雅妃塑料有限公司塑料制品加工项目

建设单位（盖章）：汕头市雅妃塑料有限公司

编制日期：2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

## 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	- 23 -
四、主要环境影响和保护措施	- 30 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 57 -
六、结论	- 59 -
附表	- 60 -
附图:	
附图 1: 项目地理位置图	
附图 2: 周边关系图	
附图 3: 环境保护目标图	
附图 4: 车间平面布置图	
附图 5: 生活污水排放口与废气排气口位置图	
附图 6: 汕头市濠阳区大气环境功能区划图	
附图 7: 汕头市濠阳区声环境功能区划图	
附图 8: 汕头市濠阳城乡总体规划图 (2017-2035)	
附图 9: 《汕头市土地利用总体规划图》(2006-2020 年) (2017 年调整完善)	
附图 10: 项目“三线一单”所在单元	
附件:	
附件 1: 委托书	
附件 2: 营业执照	
附件 3: 租赁合同	
附件 4: 房产证	
附件 5: 备案证	
附件 6: 原辅材料 MSDS	
附件 7: VOCs 检测报告	
附件 8: 关于汕头市雅妃塑料有限公司塑料制品加工项目新增挥发性有机物(VOCs)排放总量申请的函	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市雅妃塑料有限公司塑料制品加工项目	
项目代码	*****	
建设单位联系人	***	联系方式 *****
建设地点	汕头市潮阳区和平镇中寨居委广汕公路和平路段168号(粤东磁电有限公司范围内之三、四层)	
地理坐标	(116度27分51.713秒, 23度15分9.001秒)	
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别 二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292 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）	***	环保投资（万元） ***
环保投资占比（%）	16%	施工工期 12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） 5184
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	

### 1.1 产业政策符合性分析

根据国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录》（2019年）及关于修改《产业结构调整指导目录（2019年本）》的决定（国家发改委第49号令），本项目不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。根据《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。根据《市场准入负面清单（2022年）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不在“市场准入负面清单”中。

因此，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》和《市场准入负面清单（2022年）》的要求，符合国家和地方产业政策。

### 1.2 与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）相符性分析

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号），本项目位于汕头市濠阳区中寨居委广汕公路和平路段168号（粤东磁电有限公司范围内之三、四层），属于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元，属于水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区。对照生态环境分区管控方案，本项目符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，具体分析详见表1-1。对照环境管控单元准入清单，本项目建设符合其区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控以及环境风险防控要求，具体分析详见表1-2。

表 1-1 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	本项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于汕头市濠阳区和平镇中寨居委广汕公路和平路段168号（粤东磁电有限公司范围内之三、四层），主要从事塑料制品加工生产，主要为喷涂工序，项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，且不在生态红线内，符合区域布局管控要求。	符合

资源利用上线	项目用水、用电统一由市政部门提供，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，故符合资源管理利用上线要求。	符合
环境质量底线	根据所在区域环境功能区划，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB309-2012）及其2018年修改单二级标准；项目所在区域的练江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，项目所在区域为声环境3类区。项目运营期会有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，在确保废水、废气、噪声及固废等污染物达标排放，符合功能区划条件，本项目的建设符合环境质量底线要求。	符合
准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类项目，符合金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元无准入清单的要求。	符合

表 1-2 金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元要求

管控层级	管控要求	本项目管控	符合性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》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。</p> <p>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，自然保护区核心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。</p> <p>1-3.【大气/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。</p> <p>1-5.【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇局部地区为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。</p> <p>1-6.【水/限制类】练江流域严格控制新建、扩建造纸、造纸、印染、电镀、皮革、线路板、化</p>	<p>项目不属于目录中的限制类、淘汰类项目，不属于负面清单中的禁止准入类；项目不在生态保护红线内；项目位于大气为二类功能区内；项目不属于新建钢铁、燃煤、燃油、火电、石化等项目，不产生和排放有毒有害大气污染物项目；项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。</p>	符合

	工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园区的项目除外）。		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区、文光街道、城南街道、棉北街道、金浦街道属于高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。</p> <p>2-2.【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20% 以上。</p> <p>2-3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。</p>	项目使用能源是的光电能，属于清洁能源；项目无工业废水的排放，产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江；项目所在位置用地性质为工业用地。	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】和平镇污水处理厂、和平镇第二污水处理厂和和平镇第三污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准。</p> <p>3-2.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水处理处理效能，到 2025 年，潮阳区城市污水处理率达到 95% 以上，镇区污水处理率达到 88% 以上。</p> <p>3-3.【水/综合类】农村地区因地制宜选择适宜的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，提升生活污水收集率进一步提高。</p> <p>3-4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管理，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。</p> <p>3-5.【土壤/禁止类】禁止向上排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p> <p>3-6.【土壤/综合类】土壤环境污染物重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。</p> <p>3-7.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止环境污染的措施。</p>	项目产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进一步深度处理，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准。项目使用的原辅料主要为底漆，而漆及色粉，使用的涂料符合国家标准《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）VOC 含量的限值。项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。项目产生的一般固废收集后，存放在一般固废间；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。	符合
环境风险管控	4-1.【水/综合类】单元内污水处理厂应采取有效措施，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	本项目不属于污水处理厂项目，拟采取有效的风险防范措施。	符合

	<p>实时、动态监管。</p> <p>4.2.【风险(综合类)】单元内纳入《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。</p>	<p>详见后文分析。</p>
<p>综上所述,本项目与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(汕府【2021】49号)相符。</p>		
<p><b>1.3 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)中主要目标的相符性分析</b></p>		
<p>(1) 重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度:本项目为塑料制品加工项目,项目喷涂所在车间均全密封空间且负压状态收集废气,并在废气终端配套“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”废气净化设施进行处理;</p>		
<p>(2) 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。本项目使用的底漆和面漆均属于非水性辐射固化涂料,符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)相关限值,由于市场的认可度和产品质量的要求,现阶段无法完全使用低挥发性有机物的(VOCs)原辅材料,本评价建议建设单位在今后随着国家涂料产品的进一步研究与开发,在满足本产品质量的前提下,应逐步使用更低挥发性有机物的新产品涂料,则将进一步减少挥发性有机物的产生和排放;</p>		
<p>(3) 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。本项目采用密闭容器/包装袋储存、转移、输送含 VOCs 物料,且生产车间密闭负压收集废气,减少 VOCs 无组织排放。</p>		

(3) 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。本项目有机废气密闭负压收集后，通过“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒排放，废气处理后可达标排放。

(4) 化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。本项目有机废气全密闭负压收集后，通过“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒排放，废气处理后可达标排放。

#### 1.4 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的符合性分析

详见表 1-3。

表 1-3 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性对比表

相关要求	本项目情况	符合性
收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3$ kg/h 时，应当配置 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 $\geq 2$ kg/h 时，应当配置 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 VOCs 含量产品规定的除外。	项目所在区域属于非重点区域，项目收集废气中 NMHC 初始排放速率 $\leq 3$ kg/h，项目废气处理设施采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”，VOCs 处理效率较高。	符合
废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目运行后按要求进行实施。	符合
排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者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当根据环境影响评价文件确定。	本项目有机废气排气筒高度为 20m。	符合
当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合	项目运行后按要求进行监测，并按要求执行对应的排放控制要	符合

	<p>前进行监测,并执行相应的排放控制要求;若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测,则应当执行各排放标准中最严格的规定。</p>	来。	
	<p>企业应当建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸风量、pH 值等关键运行参数,台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>企业应当建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量,去向以及 VOCs 含量等信息,台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>建设单位按要求建立台账并保存备查。</p>	符合
	<p>VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储罐、料仓中;盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭;VOCs 物料储罐应当密封良好;VOCs 物料储罐、料仓应当满足标准中 3.7 中对密闭空间的要求。</p>	<p>项目按照物料储存要求设置原料储罐,VOCs 物料储存于密闭的容器中,仓库按要求进行实施。</p>	符合
	<p>粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备,管状带式输送机,螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p>	<p>项目使用液态 VOCs 物料,采用密闭容器转移。</p>	符合
	<p>粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加,无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作,或者进行局部气体收集,废气应当转至除尘设施,VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>生产车间密闭负压状态,收集效率可达 95%,收集后通过废气净化设施处理。</p>	符合
	<p>通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准,工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。</p>	<p>本项目的设计风量符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)中 6.3.8 厂房设计风量及《三废处理工程技术手册 废气卷》的要求。</p>	符合
	<p>盛有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检修和清洗时,应当在泄压阶段将残存物料退净,并用密闭容器包装,退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>项目设置废气收集处理系统,VOCs 物料退料、清洗及吹扫过程产生的废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	符合
	<p>工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按标准中 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送,盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	<p>本项目产生的 VOCs 废料(渣、液)按要求收集后委托有资质的危废处理公司进行妥善处置。</p>	符合

对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行；有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。	项目废气收集后经废气净化装置处理后通过排气筒排放，废气监测采用按其监测规范要求运行。	符合
--	--	----

### 1.5 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的符合性分析

详见表 1-4。

表 1-4 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》符合性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	符合性
源头削减				
1	涂料	水性涂料：底漆 VOCs 含量 $\leq$ 420g/L，中漆 VOCs 含量 $\leq$ 300g/L，面漆 VOCs 含量 $\leq$ 270g/L。	推荐	符合，项目使用辐射固化涂料，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）相关限值，今后随着国家涂料产品的进一步研发与开发，在满足本产品质量的前提下，应逐步使用更低挥发性有机物的新产品涂料，满足推荐的要求。
2		玩具涂料 VOCs 含量 $\leq$ 420g/L。		
3		防水涂料 VOCs 含量 $\leq$ 50g/L。		
4		防火涂料 VOCs 含量 $\leq$ 80g/L。		
5		溶剂型涂料：单组分 VOCs 含量 $\leq$ 100g/L，多组分 VOCs 含量 $\leq$ 50g/L。	推荐	
6		防火涂料 VOCs 含量 $\leq$ 420g/L。	推荐	
7		无溶剂涂料 VOCs 含量 $\leq$ 60g/L。		
8		辐射固化涂料 VOCs 含量 $\leq$ 350g/L，其他 VOCs 含量 $\leq$ 100g/L。		
过程控制				
9		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、罐、桶、桶盖、料仓中。	要求	符合，项目液态 VOCs 物料储存于密封的容器存放于室内，使用及储存均按照要求实施。
10		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设有雨棚、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。	要求	
11	VOCs 物料储存	储存真实蒸气压 $\geq$ 76.6kPa 且储罐容积 $\geq$ 75 m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应采用低 B 罐、B 力罐或其他等效措施。	要求	
12		储存真实蒸气压 $\geq$ 27.6 kPa 但 $\leq$ 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq$ 75 m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械或鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他	要求	

		等效措施。		
13	VOCs 物料转移和输送	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。	要求	符合，项目使用的是液态 VOCs 物料采用密封的容器进行物料转移。
14		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	
15	16 17 18 19	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	符合，喷漆工艺置于全密闭状态，收集效率可达 95%，收集后通过“水喷淋+除雾器+过滤器+二级活性炭吸附”处理。
16		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式及采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	要求	
17		在混合/混炼、塑炼/塑化/熔炼、加工成型（挤出、注射、压塑、压延、发泡、纺丝等）、硫化等工序中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，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。	要求	
18		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
19	非正常排放	橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法脱硫，常压连续脱硫工艺。 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检修和清洗时，应在送料阶段将残余物料排净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
20	21	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最近处的 VOCs 无组织排放速率，控制风速不低于 0.3m/s。	要求	符合，项目均按照要求进行现场。喷漆工艺生产车间置于全密闭状态，收集效率可达 95%，收集后通过“水喷淋+除雾器+过滤器”处理。
21		废气收集系统	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 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	

22	排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 排放限值。若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设备排气中 NMHC 和总排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6 \text{ mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20 \text{ mg/m}^3$ 。	要求	棉+二级活性炭吸附”处理。排放标准符合标准要求。
23		吸附床(含活性炭吸附法)：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的因素性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	
24	治理设施设计与运行管理	催化燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	
25		蓄热燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 $0.75 \text{ s}$ ，燃烧室燃烧温度一般应高于 $760 \text{ }^\circ\text{C}$ 。	推荐	
26		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行。VOCs 治理设施发生故障或检修时，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，应该设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	
27	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	
28		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)，废气收集与处理设施关键参数，废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	要求	符合，项目均按照要求建立台账并保存。
29		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质证明文件。	要求	
30		台账保存期限不少于 3 年。	要求	
31	自行监测	塑料制品行业重点排污单位；u) 塑料人造革	要求	本项目为塑料制

		与合成革制造每季度一次；b) 塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编织品制造，泡沫塑料制造，塑料包装材料及容器制造（注塑成型，滚塑成型）、日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品每半年一次；c) 喷涂工序每季度一次；d) 厂界每半年一次。		品行业登记管理排污单位，污染物监测计划为一年一次。
32		塑料制品行业简化管理排污单位废气排出口及无组织排放每年一次。	要求	
33		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应依照相关要求进行处理，转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	
34		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	
35	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照相关规定执行。	要求	符合，项目执行总量替代制度，详见后文分析。

#### 1.6 与汕头市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

①推进生产过程绿色化，鼓励化工塑料、印刷包装等传统优势产业应用资源节约和替代技术等共性技术，减少生产全过程污染物的排放；本项目废气终端配套“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”废气净化设施进行处理，大量减少了污染物的排放。

②严格水资源管理，加强城镇节水重点抓好污水再生利用设施建设与改造，全面开展节水型机关单位、居民小区建设。促进再生水循环利用，提高再生水、雨水海水等非常规水源使用率。本项目生活污水由化粪池处理后排入市政污水管网，然后进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江。

③大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理，大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨等原辅材料源头替代，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨等项目；本项目为塑料制品制造业，主要加工塑料制品，本项目使用的底漆和面漆均属于非水性辐射固化涂料，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）相关限值，不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨等项目。

④强化固体废物源头减量和资源利用：本项目的一般工业固废由物质公司回收利用，危险废物暂存危废间，委托有资质的单位处置。

### 1.7 选址合理性分析

本项目位于汕头市潮阳区和平镇中寨居委，汕公路和平路段 168 号(粤东磁电有限公司范围内之三、四层)，根据《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035）》（见附图 8），本项目的用地性质规划为工业用地。根据《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》（见附图 9），本项目的土地利用功能为允许建设区。

本项目租赁厂房属于工业用地/生产用房，房产证见附件 4。

因此，本项目选址符合《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035 年）》及《汕头市土地利用总体规划图（2006-2020）调整完善》的要求，选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来

汕头市雅妮塑料有限公司塑料制品加工项目经营场地位于汕头市潮阳区和平镇中泰居委广汕公路和平路段 168 号(粤东磁电有限公司范围内之三、四层),中心坐标为E: 116°27'51.713", N: 23°15'9.001"。该项目租赁已建厂房(3、4 层及楼顶),建设 6 条自动喷涂生产线,生产规模为年加工塑料制品喷涂件 1450 万件(主要为化妆品塑料外壳)

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》、《建设项目环境保护管理条例》《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规,项目须履行环境影响评价手续。根据建设单位提供的资料,本项目主要产品为塑料制品喷涂件,本项目使用的涂料为辐射固化涂料,不属于溶剂型涂料,根据项目涂料的情况结合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020),项目使用的涂料不属于低挥发性有机物 VOCs 含量涂料。比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版),本项目对应管理名录中的“二十六、橡胶和塑料制品业 29:塑料制品业-其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外)”,因此,本项目应该编制环境影响报告表。

表 2-1《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
	二十六、橡胶和塑料制品业 29		
塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的; 有电镀工艺的;年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的;年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的;	其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外)	/

项目建设单位汕头市雅妮塑料有限公司委托福州壹澜环保科技有限公司负责该项目环境影响评价,接受委托后,我司多次组织有关人员深入现场调研,收集资料,调查了项目所在区域的环境现状,参照建设项目环境影响报告表编

制指南要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，以供建设单位上报生态环境主管部门审批。

## 2.2 项目概况

(1) 项目名称：汕头市雅妃塑料有限公司塑料制品加工项目。

(2) 建设单位：汕头市雅妃塑料有限公司。

(3) 建设地点：广东省汕头市濠阳区和平镇中寮居委广汕公路和平路段168号(粤东磁电有限公司范围内之三、四层)，详见附图1。

(4) 周边概况：项目四周主要为工业企业、厂房，项目与周边环境关系见附图2。

(5) 建设性质：新建。

(6) 建设内容及规模：项目租赁厂房共两层（第3层、第4层及楼顶），占地面积为2292m<sup>2</sup>，建筑面积为5184m<sup>2</sup>，新建6条自动喷涂生产线及其配套设施（楼顶设置废气处理设施），设计生产能力为年加工塑料制品喷涂件1450万件（约72.5t）。

(7) 劳动定员：项目劳动定员30人，不设食堂及宿舍。

(8) 工作制度：年生产300天，每天生产8小时。

(9) 工程投资：总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元。

## 2.3 项目建设内容

项目主要组成情况见表2-2，生产车间布置图见图4。

表2-2 项目组成一览表

类别	建设内容	
主体工程	生产车间	拟建设6条自动喷涂生产线（均布置在4层），配套空压机等相关生产设备及配套设施。
辅助工程	办公室	位于3层西北侧，主要用于办公。
储运工程	原材料仓库	位于3层，储存原材料。
	成品仓库	位于3层，储存成品。
公共工程	给水	接市政供水系统。
	排水	雨污分流：雨水进入市政雨水管网，喷淋塔用水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理后，接入市政污水管网。

环保工程	供电	接市政供电系统
	废水	生活污水、化染油、喷淋水循环使用不外排。
	废气	项目设置两套废气处理装置，产生的废气经密闭负压收集后，进入“水喷淋+除雾器+过滤器+二级活性炭吸附”处理装置，然后由一根 20m 的排气筒排放。
	噪声	选用低噪声设备，并设置减振基础，采取车间隔声等降噪措施。
	固体废物	厂区内设置生活垃圾桶，统一收集后，由环卫部门定期清运 一般固废收集后，存放在一般固废间(3 层，约 20 m <sup>2</sup> )，由物资公司回收，危险废物暂存于危废暂存间(3 层，约 20 m <sup>2</sup> )，委托有资质的单位处置。

## 2.4 主要生产设备及原辅材料

### 2.4.1 主要生产设备

主要生产设备汇总表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位
1	自动喷涂生产线[每条自动喷涂线含静电除尘室 2 间(2m×2m×2.5m)，自动喷柜 2 间(4m×3.5m×2.5m)，其中面漆喷柜配套 1 个水帘柜(尺寸为 3m×2m×2.5m，水深 0.5m)，UV 炉柜 2 间(5m×3.5m×2.5m)，IR 加热管 1 套、链条式台面输送系统 1 条]	6	条
2	废气处理设施	2	套
3	泵	3	台
4	空压机	3	台

#### 生产设备与产能匹配性分析：

根据建设单位提供资料：输送线系统(其中 4 条线长 80m，运行速度 40min/圈，最大挂件数 675 件/圈；2 条线长 60m，运行速度 30min/圈，最大挂件数量 500 件/圈)，则 6 条自动喷涂线年最大生产量为 1776 万件，因此，本项目喷涂加工产量 1450 万件/年与自动喷涂线设备设计产能基本相符。

### 2.4.2 主要原辅材料

主要原辅消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	储存形态	年用量	最大存储量
1	PP 材质塑料制品	固态	145 万件 (约 7.25t)	5 万件 (约 0.25t)
2	其他材质塑料制品	固态	1305 万件 (约 65.25t)	50 万件 (约 2.5t)
3	PP 水性处理剂	液态	0.087t	0.003t
4	底漆	液态	3.768t	0.15t
5	面漆	液态	5.687t	0.24t
6	色粉	固态	0.116t	0.005t
7	漆雾凝聚剂	液态	50kg	5kg

表 2-5 主要原辅材料理化性质表

序号	原辅材料名称	物料简介和理化性质说明
1	PP 水性处理剂	乳白色液体，溶于水，专用于 PP 颗粒材质的表面处理，经处理后的材质表面易于用时间胶粘接，快干不发白。密度 (g/cm <sup>3</sup> )：1.1-1.4。根据建设单位提供的 MSDS 报告，主要成分为水性乳胶漆 60-90%，二丙二醇甲醚 5-10%，水 5-10%。本环评挥发性有机物取值最大 10%，本项目使用的 PP 水性处理剂中的二丙二醇甲醚为溶剂，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 的定义，PP 水性处理剂为半水基清洗剂，半水基清洗剂 VOCs 含量 ≤ 300g/L，本项目符合标准要求。
2	底漆	底漆及面漆均属于辐射固化涂料。辐射固化涂料主要成分为在紫外光下可迅速固化的丙烯酸酯类化合物，它通过自动涂装线喷涂到塑料件上，在紫外光 (波长为 320-390nm) 的照射下便使引发剂分解，产生自由基，引发树脂反应，瞬间固化成膜。密度 (g/cm <sup>3</sup> )：1；颜色：透明，白色或其他颜色。根据底漆根据建设单位提供的资料，主要成分为丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、1-羟基环己基苯基甲酮、安息香双甲醚、添加剂、乙酸丁酯、乙酸乙酯、异丙醇、丙二醇甲醚。面漆根据建设单位提供的资料主要成分为丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、1-羟基环己基苯基甲酮、添加剂、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙二醇甲醚。根据建设单位提供的 VOCs 检测报告 (见附件 7)，底漆底漆 VOCs 含量为 499g/L，面漆面漆 VOCs 含量为 541g/L，均符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020) 限量值 (550g/L)。
3	色粉	粉末物质，密度 (g/cm <sup>3</sup> )：0.78-0.86；无味，不易燃，与面漆按 0.2：9.8 调配成同色面漆。根据建设单位提供的 MSDS 报告主要成分为色粉 20%、丁酮 80%。
4	漆雾凝聚剂	是有机聚合物，淡蓝色液体，PH 值 8-9，比重(H <sub>2</sub> O=1):1.2 ± 0.1，沸点:212° F(105 C)，溶解度:完全溶于水，用于喷淋废水处理，去除水中油漆的粘性、灭菌除臭。漆雾 (颗粒

物) 凝聚剂是双组药剂, 由 A 剂和 B 剂两部分组成。A 剂: 可高效吸附、包裹漆雾(颗粒物), 从而消除漆雾(颗粒物)粘性; B 剂: 将 A 剂吸附、包裹的漆雾(颗粒物)颗粒连接成疏松、结实的大絮团并浮于水面。

注: 本项目使用的涂料为紫外固化涂料, 根据建设单位提供的 VOCs 检测报告(见附件), 底漆 VOCs 含量为 499g/L, 面漆 VOCs 含量为 541g/L, 均符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020) 限值(550g/L), 由于市场的认可度和产品质量的要求, 现阶段无法完全实现低挥发性有机物的(VOCs)原辅材料替代, 本评价建议建设单位在今后随着国家涂料产品的进一步研究与开发, 在满足本产品质量的前提下, 应逐步使用更低 VOCs 含量的新产品涂料, 期待进一步减少挥发性有机物的产生和排放。

### 2.4.3 涂料用量核算

项目塑料加工件主要为化妆品塑料外壳, 具体参数规格见表 2-6。

表 2-6 塑料制品参数规格

产品名称		材质	重量	每个表面积
塑料制品	化妆品塑料外壳	PP, 其他材质	5g	0.00625 m <sup>2</sup>

项目底漆工序使用的涂料, 可直接使用, 到厂后无需另行调配。由于产品有不同外观颜色要求, 使用镀膜面油时, 需添加色粉以调配至符合产品外观设计的颜色, 调漆在生产车间中进行。根据建设单位提供资料, 调漆时色粉与面油的配比为 0.2: 9.8, 在进行面漆上色时, 均由配好的调色面漆上色。

根据建设单位提供 MSDS 报告及 VOCs 检测报告, 涂料中固体分、挥发分有机物(VOCs)所占比例见表 2-7。

表 2-7 涂料中固体分、挥发分有机物(VOCs)所占比例

涂料名称	挥发分占比	固体分占比	水占比
水性处理剂	10%	85%	5%
底漆	49.9%	50.1%	0
面漆	54.1%	45.9%	0
色粉	80%	20%	0
调色面漆	54.618%	45.382%	0

注: 随着社会的发展进步, 涂料产品的更新换代, 本评价建议建设单位应逐步使用更低挥发性有机物的新产品涂料, 期待进一步减少挥发性有机物的产生和排放。

根据《涂装工艺与设备》(吴复宇, 高等教育出版社, 2006 年)中材料消耗及废料排放量计算公式:

$$q = \delta \cdot p / (NV \cdot m)$$

其中： $q$ ——单位面积的消耗量， $g/m^2$ ；

$\delta$ ——涂层的厚度， $\mu m$ ，按产品要求厚度取值；

$\rho$ ——涂膜的密度， $g/cm^3$ ；

NV——原漆或施工粘度时的不挥发分%；

$m$ ——材料利用率或涂料效率%，项目自动喷涂生产线喷枪采用新型空气喷枪，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 2010 年，陈治良主编）可知，空气喷枪涂料利用率能达 72%，故项目涂料利用率取 72%。

通过计算可知涂料单位面积的消耗量及涂料年用量，详见表 2-8。

表 2-8 涂料单位面积的消耗量及涂料年用量

涂料名称	涂层厚度 $\delta$ ( $\mu m$ )	涂层密度 $\rho$ ( $g/cm^3$ )	涂料固体分 NV (%)	涂料利用率 $m$ (%)	单位面积消耗量 $q$ ( $g/m^2$ )	喷涂件数量 (万个)	涂装总面积 ( $m^2$ )	涂料用量 (t/a)
水性处理剂	5	1.18	85	72	9.64	145	9062.5	0.087
底漆	15	1	50.1	72	41.58	1450	90625	3.768
面漆	20	1	43.382	72	64.03	1450	90625	5.803
合计						1450	90625	9.658

综上所述，本项目涂料的最大用量为 9.658t，根据建设项目提供的资料，本项目涂料用量为 9.658t，则涂料用量匹配，用量合理。

## 2.5 公用工程

### (1) 给水工程

供水由市政给水管网供给。

### (2) 排水工程

项目排水采用“雨污分流”的排水制度，雨水经过雨水沟排入市政雨水管网，生活污水经过三级化粪池处理后排入市政污水管网。

### (3) 供电

项目供电由市政电网供电，项目耗电约 300 万 kWh/a。

## 2.6 生产工艺流程

### 2.6.1 生产工艺与产污环节

#### (1) 生产工艺

工艺流程和产排污环节

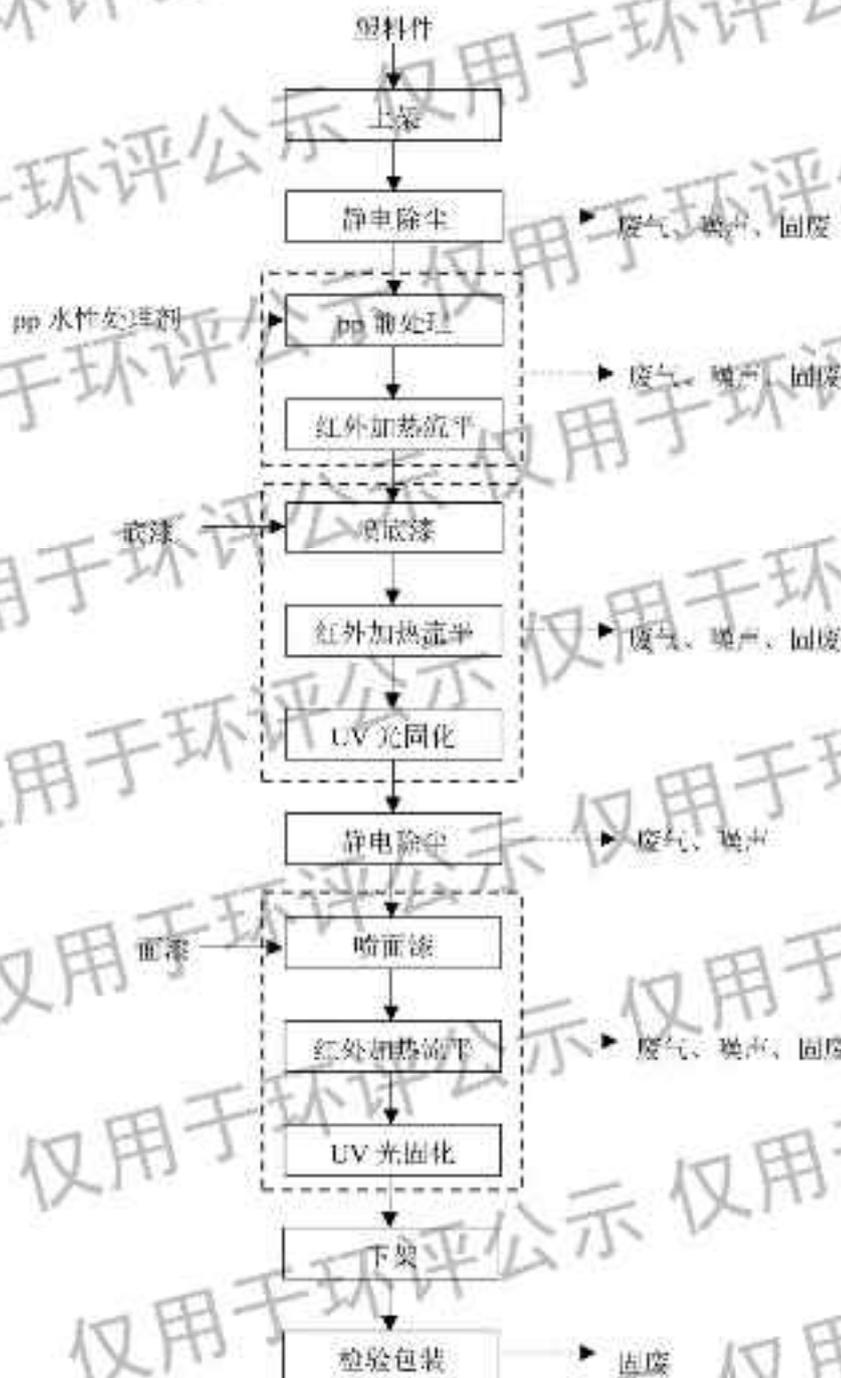


图 2.1 生产工艺流程图

### (2) 生产工艺流程简述

本项目利用喷涂流水线对塑料件加工，喷涂流水线为全自动设备，密闭操作，不同材质的塑料制品（分为 PP 材质与其他材质）需采取不同的前处理工艺，再进行喷涂，流平等工序，经检验合格后包装入库。具体工艺流程如下：

**静电除尘：**进入静电除尘室，在静电场作用下，塑料件表面的小颗粒灰尘被电离后吸附到带电极板上，使塑料件表面易于喷漆上色。

**喷 PP 水性处理剂：**PP 塑料件进入 pp 前处理室喷涂 PP 水性处理剂，喷完后进入红外加热的流平通道，温度约为 50℃（热源为电源），运行 1min，保证塑料件表面的平整度和光泽度，处理后的 PP 塑料件进入喷底漆室。（若为其他材质无需经此流程）

**喷底漆：**塑料件进入自动喷柜喷底漆，喷底漆后进入红外加热流平通道，温度约为 70-80℃，运行 2min，然后进入 UV 炉柜在紫外光的照射下固化。

**红外加热流平：**工件在密闭、清洁的，有一定空气流速的隧道内运行，主要目的是将漆膜流平，从而保证了漆固化后涂层的平整度和光泽度。项目采用红外线加热，能缩短涂料等候干燥的时间。

**光固化：**经过喷涂后的塑料件在密闭的 UV 炉柜内通过吸收紫外光促使引发剂分解，产生自由基，从而引发聚合、交联和接枝反应，使树脂在数秒内由液态转化为固态。固化温度控制在 50-60℃，照射时长约 10-15s。

**静电除尘：**底漆喷完后进入静电除尘室再次除尘，在静电场作用下，塑料件表面的小颗粒灰尘被电离后吸附到带电极板上，使塑料件表面易于面漆上色。

**喷面漆：**将塑料件重新上架，静电除尘后进入自动喷柜喷面漆，喷面漆后进入红外加热流平通道，温度约为 70-80℃，运行 2min，然后进入 UV 炉柜在紫外光的照射下固化。固化温度控制在 50-60℃，照射时长约 10-15s。

**成品检验、包装入库：**最后工件经检验合格后，成品包装入库。

注：本项目喷头定期更换、无需清洗。

生产工艺与产污环节一览表见表 2-5

表 2-9 生产工艺产污环节一览表

类别	污染源	污染物名称	主要污染因子
废气	验电除尘工序	粉尘	颗粒物
	喷涂过程	调漆、喷涂、烘干废气	颗粒物、挥发性有机物 (以 NMHC 表征)
废水	职工生活办公过程	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等
噪声	生产车间各主要设备	设备运行噪声	L <sub>eq</sub> (A)
固废	残次品、原辅料包装	残次品、废包装材料	残次品和废品、废包装材料
	原料拆封、使用过程	废包装桶	涂料桶
	喷头更换	废喷头	废喷头
	废气处理装置	废活性炭、废过滤棉	废活性炭、粉尘等
	设备维护	废机油	矿物油等
	喷淋水和水帘柜循环水 溢流沉淀	废渣	废渣
	职工生活办公过程	生活垃圾	纸张等

### 2.6.2 物料平衡

物料平衡图见下图。



图 2.3 物料平衡图 (单位: t/a)

与项目有关的原有环境污染问题

本项目厂房的出租方为广东省粤东磁电有限公司，本项目租赁的厂房现为空置厂房，不存在环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 环境质量现状

##### 3.1.1 环境空气质量现状

###### (1) 判定达标区

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023年）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区（见附图6），为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用《2022年汕头市生态环境状况公报》中2022年汕头市空气质量监测数据及内容进行评价，汕头市空气污染物浓度见表3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物项目	平均时间	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	14	40	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	33	70	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	17	35	0	达标
CO	日平均浓度第95百分位 值	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度第 90百分位数	142	160	0	达标

由表3-1的监测数据可知，项目所在的区域主要空气污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，汕头市环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

###### (2) 特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目所在区域环境质量现状，本次评价引用《汕头市益蓝新能源智能汽车服务有限公司汽车维修与保养项目环境影响报告表》中的TSP和TVOC现状监测数据，监测时间为2020年12月15日~12月21日，监测点位于金浦街道梅东村白石洋坊，与本项目距离4030m，见图3.1。TVOC环境现状质量标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录表D1的标准浓度限值规定(TVOC:0.6mg/m<sup>3</sup>)。



图 3.1 大气监测点位示意图

监测结果见表 3-2。

表 3-2 特征污染物监测数据及评价分析结果一览表

监测日期	监测项目	监测频次	平均时间	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 限值
2020.12.1	总挥发性有机物 (TVOC)	3次	8 小时均值	0.0538-0.0618	0.6
5-2020.1 2.21					
	TSP		日均值	0.046-0.090	0.3

根据监测结果可知，本项目所在区域环境空气的 TVOC 8 小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值 TVOC 8h 平均标准值为 0.6mg/m<sup>3</sup>，TSP 日均值浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准要求。因此，本项目所在区域 TVOC 和 TSP 达标，因此可判断项目所在区域的环境空气质量较为良好。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂尾水最终排放至练江，根据汕头市生态环境局发布的《2022 年汕头市生态环境状况公报》，练江和平桥断面和海门湾桥闸断面水质为 IV 类。

### 3.1.3 声环境质量现状

根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2019 年)》(汕府办[2019]7 号)，项目所在区域属于 3 类声环境功能区(见附图 7)，根据现场调查，项目周边 50m

范围内无敏感目标，声环境现状则引用汕头市生态环境局发布的《2022 年汕头市生态环境状况公报》的现状数据。根据公报，汕头市区区域环境噪声等效声级平均值为 56.6 dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区限值，因此本项目所在区域为 3 类区，声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区限值。

#### 3.1.4 地下水、土壤环境质量现状

本项目在用已建工业厂房，周边地下水和土壤环境较不敏感，项目用地范围已全部硬化，基本不会污染地下水及土壤。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）》，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

### 3.2 环境保护目标

#### (1) 大气环境

本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为东侧距离约 210 米的中寨社区居民点和东南侧约 481 米的中寨中学。

#### (2) 声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

#### (3) 地下水

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、泉水等特殊地下水资源。

#### (4) 生态环境

本项目用地性质属于工业用地，无生态环境保护目标。

环  
境  
保  
护  
目  
标

表 3-3 项目环境保护目标表

序号	环境因素	名称	功能性质	方位	边界距离 (m)	规模	功能区划以及保护目标
1	环境空气	中寨社区居民点	居住区	E	210	约 8080 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
2		中寨中学	学校	SE	481	约 1054 人	

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 3.3.1 废水

本项目厂区实行雨污分流制。项目废水主要为职工生活污水，生活污水经化粪池处理达到汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水标准后接入市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，具体标准见下表 3-4。

表 3-4 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

序号	项目	浓度限值 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6-9	汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水标准
2	COD <sub>Cr</sub>	280	
3	BOD <sub>5</sub>	150	
4	悬浮物	200	
5	NH <sub>3</sub> -N	25	

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

#### 3.3.2 废气

项目产生的挥发性有机物 (以 NHMC 表征) 有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 排放限值，项目颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准要求，厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃无组织排放控制执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 排放限值，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的表 2 排放标准值，厂界臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值的二级标准。具体见表 3-5-3-6。

表 3-5 项目废气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )			标准出处
				厂界外 10m 范围内浓度最高点	厂内监控点任意一次浓度 (厂外设置监控点)	1h 平均浓度值 (厂外设置监控点)	
生产	非甲烷总烃	80	/	20	20	6	DB44/2367-2022

工序和厂区内	TVOC <sup>+</sup>	100	/	/	/	DB44/27-2001
	颗粒物	120	2.4	1.0	/	
	非甲烷总烃			4.0	/	

注：1. 本项目排气筒高度设为 20m，符合 DB44/2367-2022、DB44/27-2001，排气筒高度至少不低于 15m；项目排气筒周围 200m 半径范围内高出排气筒 5m 以上建筑，排放速率取 50%。  
2. 挥发性有机物以非甲烷总烃表征。  
3. TVOC 按国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 3-7 恶臭污染物排放标准(GB14554-93) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (无量纲)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (无量纲)
臭气浓度	2000	20	20

### 3.3.3 噪声

根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》（汕府办[2019]7 号），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，则项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。详见下表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3 类	65	55

### 3.3.4 固体废物

本项目运营期间一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时贮存场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制指

### 3.4 总量控制分析

根据国家和广东省有关总量控制的要求，实施水污染物排放总量控制的指标为 COD、氨氮，实施大气污染物排放总量控制的指标为 NO<sub>x</sub>、VOCs。结合本项目的排污情况，推荐总量控制指标如下：

标	<p>(1) 水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目运营期无生产废水外排，生活污水经化粪池处理达汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水标准后，通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂集中处理。本项目外排生活污水污染物总量控制指标纳入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂，因此本项目不单独推荐水污染物排放总量控制指标。</p> <p>(2) 大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目 VOCs 排放总量为 1.738 t/a（有组织：1.486t/a，无组织 0.252t/a）。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号），“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”</p> <p>本项目 VOCs 排放量 1.738t/a，大于 300kg/a，因此，建设单位应根据本报告核定的 VOCs 排放量作为总量控制建设指标。建设单位已向审批部门提出总量申请，且审批部门同意从汕头市潮阳区金浦柱顺纸箱厂 VOCs 关停企业减排量做为替代来源。</p> <p>(3) 固体废物污染总量控制指标</p> <p>本项目产生的固体废物均进行综合处理处置，不外排，故本项目推荐固体废物污染排放总量控制指标为零。</p>
---	---

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁已建厂房，无施工期土建、结构等施工活动，项目施工期主要为设备安装及调试。项目设备调试简单，且时间较短，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境产生影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>4.1 废水</b></p> <p><b>(1) 喷淋塔循环水</b></p> <p>本项目拟设置 2 套“水喷淋-除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”废气处理装置处理废气，有 2 台喷淋塔，喷淋水循环使用不外排，本项目的主要辅料材料为底漆和面漆，且喷淋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此喷淋循环水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等，喷淋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，再通过混凝沉淀处理后循环使用不外排，并定期更换及补充损耗。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5L/m<sup>3</sup> 计算，2 套设备风机风量均为 25000m<sup>3</sup>/h，则单台喷淋塔喷淋循环水量为 12.5m<sup>3</sup>/h，本项目每天工作 8 小时，年生产 300 天，则 2 台喷淋塔喷淋循环水量为 60000m<sup>3</sup>/a，由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充损耗水，则项目废气喷淋用水进出温度差别不大，损耗补充水主要包括风吹损失和排污损失，风吹损失约占循环水量的 1%，即 0.25m<sup>3</sup>/h (600m<sup>3</sup>/a)。循环水约 10 分钟循环一次，即每小时循环 5 次，则每台喷淋塔水箱容积为 2.5m<sup>3</sup>，每年更换一次，则喷淋塔喷淋废水产生量为 5t/a，对照《国家危险废物名录（2021</p>

年版)》，喷淋废水不属于危险废物，但需委托具有相应处理能力的单位处理（如工业污水处理厂等）。

### (2) 水帘柜的循环水

根据建设单位提供资料，项目设有 6 条自动喷涂生产线，其中每条生产线面漆自动喷柜（3m×3.5m×2.5m）配备有水帘柜，则共有 6 个水帘柜。面漆自动喷柜内配备水帘柜尺寸为 3m\*2m\*2.5m、水深 0.5m，则单个水帘柜水池容积为 3m<sup>3</sup>，合计 6 个水池容积 18m<sup>3</sup>。水帘柜水池日常储水容积按 50%计算，则项目水帘柜合计水池总储水容积约为 9m<sup>3</sup>。水帘柜设置目的是可预先除尘，进一步减少废气设施喷淋塔的除尘压力。

项目水帘柜用水加漆雾凝聚剂，用于去除水中漆渣、灭菌除臭，使水和漆渣分离，将水中的漆渣凝集悬浮起来便于打捞。项目定期在水帘柜水池中投加漆雾凝聚剂，漆渣凝聚起来，不断去除并絮凝上浮，形成没有粘性的块状漆渣，块状漆渣打捞后水帘柜废水可循环使用，不外排，并定期补水，产生的漆渣约 0.6t/a。循环用水由于蒸发和涂漆渣，每天损耗约为总储水量的 5%，则需补充蒸发损耗水量为 0.45m<sup>3</sup>/d(135m<sup>3</sup>/a)。

### (3) 生活污水

本项目定员 30 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员生活用水参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，即 10 立方米/人·年，则生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d，即 300t/a。污水排放系数按 0.8 计算，则本项目生活污水排放量为 240t/a。项目生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，然后由汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理。

本项目产生的生活污水污染物浓度参照《给水排水设计手册》（第二版，第 5 期）第 245 页表 4-1 典型生活污水水质示例，结合汕头市生活污水水质情况，COD<sub>Cr</sub> 为 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 为 110mg/L，SS 为 100mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 25mg/L，参考《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD<sub>Cr</sub> 为 15%，BOD<sub>5</sub> 为 9%，SS 为 30%，NH<sub>3</sub>-N 为 3%。项目生活污水经化粪池处理后接入市政管网，然后由汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理。

本项目生活污水产生和排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目废水产生和排放情况汇总

项目	类别	废水量 单位	主要污染物			
			CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
洗漆 污水	未理前	浓度 (mg/L)	250	110	100	25
		产生量 (t/a)	0.0600	0.0264	0.0240	0.0060
	经化粪池处理后	浓度 (mg/L)	212.5	100.1	70	24.25
		排放量 (t/a)	0.0510	0.0240	0.0168	0.0058

表 4-2 废水排放口基本情况表

废水类型	排放编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放方式
		经度	纬度			
生活污水	DW001	116°27'53.080"	23°15'9.585"	240	汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂	间接排放

#### 4.1.2 废水影响分析

根据工程分析，项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入园区市政雨水管网，项目无生产废水外排，项目外排废水为职工生活污水，产生量为 240t/a，生活污水经化粪池预处理达到汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水标准后，通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理，不会对污水厂造成冲击。总体来说，通过采取本报告提出的措施后，项目建成后产生的污水对区域水环境影响是可以接受的。

#### 4.1.3 废水处理可行性分析

##### 1、喷淋塔循环水

本项目的主要原辅材料为涂料，且喷淋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此喷淋废水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等。喷淋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，然后向水中投加混凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，然后通过滤网将沉渣（含油）去除。喷淋废水处理中含油废渣的产生量约为 0.4t/a，产生的含油废渣委托有资质的

单位处置。喷淋水对水质要求不高，循环水通过气浮机处理，再由混凝沉淀处理后循环使用不外排；然后定期更换及补充损耗的水量，可满足项目喷淋用水的要求；根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），气浮、混凝沉淀属于可行性技术；因此喷淋塔循环水经气浮及混凝沉淀处理可行。

### 2、水帘柜循环水

本项目的原辅材料为涂料，且水帘柜主要去除喷涂废气中的粉尘及水溶性组分，因此水帘柜循环水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等。本项目水帘柜定期在水帘柜水池中投加漆雾凝聚剂，漆渣凝聚起来，不断去除并絮凝上浮，形成没有粘性的大块漆渣，大块漆渣打捞后水帘柜废水可循环使用，不外排，并定期补水，产生的漆渣约 0.6t/a，委托有资质的单位处置。水帘柜对水质要求不高，循环水循环使用不外排，定期更换及补充损耗的水量，可满足项目水帘柜用水的要求；根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），混凝沉淀属于可行性技术；因此水帘柜循环水经混凝沉淀处理可行。

### 3、废水依托汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂可行性分析

汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂位于汕头市潮阳区和平镇濠厝居委老咸田洋坊，建设总规模为 2.5 万  $m^3/d$ ，用地面积 42.3 亩。污水处理采用二级 CASS 生物池和絮凝沉淀-过滤工艺的深度处理工艺。根据《汕头市潮阳区和平第一污水处理厂二期厂网一体化建设工程环境影响报告表》，和平第一污水处理厂总处理规模达到 2.5 万  $m^3/d$ ，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准（总氮除外），最终排入练江。

本项目生活污水排放量为 240t/a，日排放量为 0.8t/d，占汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理规模的 0.0032%，且水质较为简单，不会对污水处理厂现行工艺造成冲击负荷。因此，本项目生活污水排入市政管网，最终进入汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进行处理具备环境可行性，不会对周围水环境造成明显的影响。

综上所述，项目生活污水依托汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂处理是可行的，不会对周围水环境造成明显的影响，本项目地表水环境影响是可接受的。

## 4.2 废气

### 4.2.1 废气污染源分析

根据生产工艺流程分析，本项目生产期间的废气主要为静电除尘工序产生的粉尘，调漆、喷涂、流平、固化等过程中产生的喷涂废气。

#### 1、除尘粉尘

项目塑料件上的灰尘利用静电吸附去除，粉尘产生量极少，被吸附的粉尘通过喷涂的废气处理设施处理后排放，对外界环境不会带来不良影响，故不进行定量分析。

#### 2、喷涂废气

根据工艺流程分析，涂装处理过程主要包括喷涂、流平烘干工序，此过程中会有废气产生。项目采用自动喷涂生产线，喷涂工艺为空气喷涂，喷枪采用新型空气喷枪。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 2010 年，陈治良主编）可知，空气喷枪涂料利用率能达 72%，故项目涂料利用率取 72%，则有 72% 涂料附着于产品表面，其余 28% 形成漆雾。通过物料衡算法得出本项目喷涂过程使用原料产生的漆雾和挥发性有机废气产生情况，详见表 4-3。

表 4-3 本项目废气污染物产生情况

名称	涂料用量 t/a	成分		产生量 t/a	
		挥发分	含量%	VOCs	漆雾
水性处理剂	0.087	挥发分	10	0.0087	0.021
		固体分	85		
底漆	3.768	挥发分	49.9	1.880	0.529
		固体分	50.1		
面漆	5.803	挥发分	54.618	3.169	0.737
		固体分	45.382		
溶剂	9.658	/	/	5.058	1.287

根据企业提供的废气处理方案，项目拟设置两套废气收集处理装置，废气经全密闭负压收集后，通过管道引至楼顶，进入“水喷淋-除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后经 20m 排气筒排放。根据对同类型企业调查，涂料中的有机溶剂均在调漆、喷涂、流平过程中挥发，拟建喷涂车间属于自动喷涂，无需人工操作，且调漆过程在喷漆室进行，整个车间为全密封空间且负压状态进行，无组织排放量很少。

风机风量核算：

项目喷涂废气属于全密封空间且负压状态收集，4层喷涂车间全密封区域面积约为1600m<sup>2</sup>，根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中6.3.8厂房设计风量的要求：当车间高度小于或等于6m时，其排风量不应小于1次/h换气计算所得的风量，此外，参照《三废处理工程技术手册·废气卷》（化学工业出版社1999.5），工厂一般作业室每小时换气次数6次及以上，车间高度约为4米，每小时换气6次，则配套风机风量应约为384000m<sup>3</sup>/h，喷涂车间分为两套废气处理设施处理，则每套风机风量约为192000m<sup>3</sup>/h，考虑到漏风等损失因素，所以本环评建议每套设施处理风量取250000m<sup>3</sup>/h。

项目喷涂废气属于全密封空间且负压状态（VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）收集，参照《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）附件1中表4.5-1，单层密闭负压（VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），集气效率为95%，则本项目收集率取95%。

参照HH097-2020，“水旋湿式漆雾净化”颗粒物去除效率可达90%，“化学纤维过滤”颗粒物去除效率可达80%，因此，颗粒物去除效率可达98%，本项目保守估计按95%计。

参照《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）附件1中表4.5-2，项目使用的活性炭属于蜂窝状活性炭，活性炭吸附法净化效率按“活性炭更换量×20%”作为废气处理设施VOCs削减量，根据二级活性炭装置的规格参数，废气处理设施活性炭填充量为4.152t，6个月更换一次，则每套设施每年消耗活性炭的量为8.304t，则每套设施VOCs削减量为8.304×20%≈1.66t/a，两套设施VOCs削减量合计3.32t/a，则本项目“水喷淋-除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”处理效率约69%。

### 3、臭气浓度

本项目在喷涂工序期间也会不可避免地会产生少量的臭气（主要是VOCs伴有的臭味），臭气浓度无量纲，通过喷涂的废气处理设施处理后排放，排放量较

小，本项目不做定量计算，仅做定性分析。

因此，项目废气污染源源强核算结果见表 4-4，废气排放口基本情况见表 4-

5。

表 4-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	排放形式	治理设施	处理效率 (%)	是否为可行性技术	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放口	
喷涂工序	颗粒物	0.611	0.255	有组织	水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附	95%	是	12.282	0.310	0.031	DA001	
	VOCs (以 NHMC 表征)	2.403	1.001			按“活性炭更换量×20%”作为废气处理设施 VOCs 削减量				0.743		
	颗粒物	0.611	0.255			95%				0.031		
	VOCs (以 NHMC 表征)	2.403	1.001			按“活性炭更换量×20%”作为废气处理设施 VOCs 削减量				0.743		
	颗粒物	0.064	0.027			/				0.027		0.064
	VOCs (以 NHMC 表征)	0.252	0.105			/				0.105		0.252

备注：项目喷涂废气属于全密封空间且负压状态收集，参照《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）附件1中表4.5-1，本项目收集率取95%。

表 4-5 废气排放口基本情况表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		东经	北纬							
1	DA001	116.464070°	23.252447°	20.0	0.8	13.8	25	2400	连续	一般排放口
2	DA002	116.464657°	23.252569°	20.0	0.8	13.8	25	2400	连续	一般排放口

表 4-6 项目废气非正常工况排放情况表

编号	非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	每次持续时间	控制措施
DA001	喷涂废气排气筒 1#	废气治理措施失效	颗粒物	0.255	0.5h	废气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。
			挥发性有机物（以 NHMC 表征）	1.001		
DA002	喷涂废气排气筒 2#	废气治理措施失效	颗粒物	0.255	0.5h	
			挥发性有机物（以 NHMC 表征）	1.001		

在废气治理措施失效的情况下，项目颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，挥发性有机物（以 NHMC 表征）有组织排放参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 标准要求，但与正常工况相比排放量较大。因此要求在治理措施失效的情况下及时暂停废气的排放，立即对失效废气措施进行维修或替换，在保证治理措施恢复正常且废气排放达标的情况下才能排放。在采取以上措施后，对大气环境影响较小。

#### 4.2.2 大气环境影响分析

##### (1) 有组织废气

喷涂废气经“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后颗粒物有组织排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值。臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 排放标准值。

##### (2) 无组织废气

厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放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。厂区非甲烷总烃无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中

表3 排放限值。厂界臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的二级标准的要求。

### (3) 对保护目标的影响分析

本项目厂界外500米范围内主要环境保护目标为东侧距离约210米的中寨社区居民点和东南侧约481米的中寨中学。在确保有机废气及颗粒物达标排放情况下，对环境保护目标最大落地浓度占标率进行计算，中寨社区居民点处挥发性有机物（以NMHC表征）落地浓度约为 $0.0109\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物落地浓度约为 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ；中寨中学处挥发性有机物（以NMHC表征）落地浓度约为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物落地浓度约为 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ 。环境保护目标占标率均小于1，本项目对保护目标的影响较小。

经上述分析，本项目位于环境空气质量达标区所在区域环境空气质量良好，本项目有机废气收集后采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后20米高排气筒排放，项目排放废气均能达标排放，不会对周边环境产生较大影响。

### (4) 大气环境防护距离

大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

项目生产过程不可避免会产生无组织排放污染物。根据建设项目的特点，本项目以颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放设定大气环境防护距离。

本评价依据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，采用推荐模式中的人气环境防护距离模式计算无组织源的人气环境防护距离。

项目主要无组织排放产生于生产车间，参数选取及相关大气环境防护距离计算结果见下表。

表4-8 大气环境防护距离计算参数及计算结果

污染物	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	污染物排 放量( $\text{kg}/\text{h}$ )	面源有效 高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	计算结果 (m)
颗粒物	1.0	0.027	16	20	80	无超标点
非甲烷总烃	6	0.105				无超标点

根据计算结果，该项目采取防治措施后，项目无组织排放浓度厂内和厂界外

均达标，无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

经上述分析，本项目位于环境空气质量达标区所在区域环境空气质量良好，本项目有机废气收集后采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒排放，本项目污染物排放量较小，排放废气均能达标排放，不会对周边环境产生较大影响。

#### 4.2.3 废气污染治理措施及可行性

根据工程分析，本项目的生产车间为全密封空间且负压状态，废气经有效收集后，采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+一级活性炭吸附”装置处理后，经 20m 排气筒引高排放。

(一) 喷涂废气净化工作原理如下：

##### (1) 有组织废气

本项目的生产废气经密闭负压集气设备收集后采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+一级活性炭吸附”装置处理后通过排气筒排放。

**水喷淋：**废气经收集管道首先进入洗漆塔，经过填料层与水进行气液两相充分接触反应，废气中的粉尘及水溶性组分被去除，再经除雾板脱水除雾。循环水在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

##### **高效除雾器**

废气从喷淋塔出来后，气流方向由上往下猛然转为由下往上进入高效除雾器内，气流的方向忽然改变，在惯性力、重力及内设除雾板的作用下，气流中的水雾被彻底分离出来，达到除雾的目的。

##### **过滤棉：**

废气从经除雾器后，经过过滤棉进一步去除颗粒物，确保废气的中颗粒物含量小于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，保证后段活性炭吸附的更高的效率。

**活性炭吸附：**活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔道结构逐渐形成，活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔，中孔，大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含

有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、胺类、内脂类、醚类、醚类等。这些表面上含有电氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加，及时更换。因此，建设单位配套活性炭吸附装置采用一级蜂窝活性炭，活性炭碘值均大于800毫克/克。为了更好地发挥活性炭吸附能力，项目于一级活性炭吸附箱后再加一级活性炭吸附箱对废气进行处理，分为两个串联的独立活性炭箱体，其相对于活性炭箱中再增加一级活性炭填充量而言，有机废气在活性炭中吸附停留时间更长，使得活性炭对有机废气能更好吸附。活性炭箱体应设计合理，废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。

根据建设单位提供的资料，项目设置两套废气处理设备，配套的二级活性炭吸附装置中每个活性炭箱长3.2米、宽3.2米、高1.4米，内部填充4层活性炭，单层活性炭尺寸为长3.1m、宽3.1m、厚0.1m，则单层活性炭面积为 $9.61\text{m}^2$ 、体积约为 $0.961\text{m}^3$ ，合计一个箱体的活性炭体积约为 $3.844\text{m}^3$ ，能更好的吸附有机废气。蜂窝活性炭密度为 $0.54\text{g}/\text{cm}^3$ ，则一个箱体填充的活性炭量约为2.076吨，两个活性炭箱体最大总装承量约为4.152吨，可以满足一次性更换活性炭最少为4.152t的要求（活性炭为6个月更换一次），从而确保活性炭的处理效率。

根据废气处理装置的设计方案，每个活性炭箱体填充4层活性炭，单层活性炭厚0.1m，则一个活性炭箱体活性炭填充厚度约0.4m，符合《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）附件1《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“活性炭层装填厚度不低于300mm”的要求。

项目两套废气处理设备配套风机风量均为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，炭箱为中间进风，风量分别进入2层的活性炭，单层活性炭面积为 $9.61\text{m}^2$ ，填充4层活性炭，则废气过活性炭风速为 $25000 \div 2 \div 3600 \div 9.61 = 0.36\text{m}/\text{s}$ ，符合《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）附件1《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 $<1.2\text{m}/\text{s}$ ”的要求，

故项目废气处理设施设计是合理的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，塑料制品工业排污单位喷涂工序废气采用喷淋、吸附组合技术为可行技术，则本项目废气采用“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”技术可行，本项目废气处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）相符。

#### （2）无组织废气

针对未经捕集的有机废气，提出如下具体控制措施以减少有机废气无组织排放量：

A、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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；

B、严格按照生产工序要求，作业时按照规范操作，严格控制工作时间，采用低毒、低挥发性的原料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

C、合理布置车间，项目正常生产过程中，应保持车间窗口关闭，合理设计送排风系统，同时保证废气收集系统与生产设备自动同步启动，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

D、建设单位应配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，确保不发生非正常工况下的废气排放。同时项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

E、加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；

F、加强室内机械通风，对不能密闭的部位需设置风幕、软帘等阻隔，减少废气的排放，对周边环境影响较小。

G、为了避免影响车间内职工的身体健康，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

通过上述措施和源强分析，项目产生的颗粒物有组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，厂界颗

颗粒物、非甲烷总烃无组织排放符合《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。VOCs(以非甲烷总烃表征)有组织排放符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1排放限值,厂区内非甲烷总烃无组织符合控制执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值,臭气浓度有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的表2排放标准值,厂界臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值的二级标准,项目产生废气对周边大气环境影响较小,防治措施可行。

由上分析可知,项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

#### 4.2.4 废气污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)的相关规定执行。项目废气污染源监测计划见表4-9。

表 4-9 废气污染源监测计划表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废气	挥发性有机物(以NMHC表征)、TVOC <sup>1</sup> 、臭气浓度、颗粒物	1次/半年	DA001 DA002	委托监测
2		颗粒物,非甲烷总烃,臭气浓度	1次/半年	厂界	委托监测
3		非甲烷总烃	1次/半年	厂区内	委托监测

注:TVOC待国家污染物监测方法标准发布后实施。

### 4.3 噪声

#### 4.3.1 噪声污染源强分析

本项目的噪声源主要为喷涂线,空压机等动力机械运作时产生的噪声,通过对同类型企业的类比调查,主要噪声源强见表4-10。

表 4-10 项目设备主要噪声源强表

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	数量 (台、套)	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声压级 /dB(A)	运行时段	建筑物外噪声	
				X	Y	Z				建筑插入损失/dB(A)	声压级/dB(A)

										高 (m)			
生产厂房	喷漆生产线	75	6	墙体隔声、吸声	6 2	4 4	1 6	2	76	30	46	1	
	泵	80	3		1 6				79	8h	30	49	1
	空压机	85	3		2 2	5 3	1 6	2	84		30	54	1
	风机	85	2		5 2	3 5	1 6	8	83		30	53	1

#### 4.3.2 噪声达标情况

##### (1) 影响声波传播的各类参量

①项目所在区域年均风速和主导风向，年平均气温，年平均湿度

山前文资料可知，本项目所在区域气象特征如下：

年平均风速：2.3m/s；主导风向：ENE；年平均气温：22.5℃；年平均相对湿度：76%。

##### ②预测点的设置

根据项目区及全厂周边情况，在距离厂界 1m（离地 1.2m）处各选取 4 个点进行预测。

##### ③声源和预测点间的障碍物的位置及长宽高

本项目建成后，声源与预测点间的障碍物主要是车间厂房（墙）。

##### (2) 预测范围及敏感目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

##### (3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求，可选择点声源预测模式来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

$$\Delta L = a(r - r_0)$$

式中： $L_p$ —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_0$ —点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$m$ —参考点距声源的距离，m；

$a$ —空气衰减系数；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL+6) + 10 \lg S$$

式中： $L_n$ —室内靠近围护结构处产生的声压级；

$L_w$ —室外靠近围护结构处产生的声压级；

$L_n$ —声源的声压级；

$r$ —声源与室内靠近围护结构处的距离；

$R$ —房间常数；

$Q$ —方向性因子；

$TL$ —围护结构处的传输损失；

$S$ —透声面积（ $m^2$ ）。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

#### (4) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)中关于评价方法和评价量的规定，根据企业噪声设备布置位置进行分析预测，以厂界噪声贡献值作为评价量。

#### (5) 预测结果与分析

本项目的生产厂房可以看成是一个独立隔声间，其隔声量由隔声墙、隔声门、隔声窗、围墙等综合而成，隔声量取 30dB(A)，项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 4-11。

表 4-11 厂界及环境保护目标噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	编号	位置	贡献值 dB(A)
			昼间(夜间不生产)
1	N1	东厂界外 1m	50.45
2	N2	南厂界外 1m	56.74
3	N3	西厂界外 1m	53.01
4	N4	北厂界外 1m	55.47

项目主要噪声设备布置于车间内，并采取隔声、减振等综合性降噪措施；根据上述预测结果，运营期间生产设备的噪声经车间墙体隔声以及综合降噪处理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；综上，在采取综合性降噪措施处理后，本项目生产噪声对周边环境影响小。

#### 4.3.3 噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021) 的相关规定执行。项目噪声污染源监测计划见表 4-12。

表 4-12 噪声监测计划表

监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
噪声	连续等效 A 声级	1 次/季	厂界	委托监测

#### 4.4 固体废物

##### 4.4.1 固体废物源强分析

项目实施后产生的固体废弃物主要是残次品、废包装材料、废包装桶、废气净化装置更换下来的废活性炭及废过滤棉、废机油、废喷头、废渣及生活垃圾等。

##### (1) 残次品、废包装材料

根据项目物料使用情况，项目生产过程产生的残次品约为 0.3t/a，废包装材料约为 0.8t/a，共 1.1t/a。该残次品及废包装材料属于一般工业固废，且回收可利用

价值高，经收集后暂存一般固体废物暂存间，由物资公司回收。

#### (2) 废包装桶

项目涂料等使用后会产生一定的废弃空桶，产生量约为 0.3t/a。

#### (3) 废活性炭、废过滤棉

根据废气处理设施设计方案，两套废气处理设施活性炭填充量合计为 8.304t，6 个月更换一次，则每年消耗活性炭量为 16.608t。VOCs 削减量为  $16.608 \times 20\% \approx 3.3216\text{t}$ ，则废活性炭的产生量为 19.928t/a。根据项目的实际情况，废过滤棉年用量约为 1t/a，更换频率为 6 个月。

#### (4) 废机油

机械设备维护需使用机油作为润滑油，润滑油使用量为 0.01t，由于润滑油使用过程损失量很小，所以废机油产生量约为 0.01t/a。

#### (5) 废喷头

喷漆流水线上的喷头在喷涂过程中会附着涂料，需要定期更换喷头，每年废喷头产生量约 0.2t/a。

#### (6) 废渣

喷淋水进行絮凝沉淀处理过程会产生废渣以及水帘柜循环水絮凝沉淀产生的漆渣，委托有资质的单位处置，废渣的产生量约为 1t/a。

#### (7) 喷淋废水

喷淋塔循环水需要定期更换，每年更换一次，循环塔水箱容积均为  $2.5\text{m}^3$ ，则 2 台喷淋塔喷淋废水产生量为 5t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，喷淋废水不属于危险废物，但需委托具有相应处理能力的单位处理（如工业污水处理厂等）。

#### (8) 生活垃圾

项目职工人数 30 人，均不住厂，不住厂员工按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，项目年生产 300 天，运营期生活垃圾产生量为 4.5t/a，项目产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运、处置。

综上所述，本项目固体废物的产生和处置情况详见表 4-13。

表 4-13 项目固废产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	处置方式
1	残次品、废包装材料	残次品及原辅料包装	固态	废塑料瓶、废包装材料	1.1t/a	物资公司回收
2	废包装桶	原料拆封、使用过程	固态	涂料桶	0.3t/a	委托有资质的单位处理
3	废活性炭	废气处理装置	固态	废活性炭	19.928t/a	
4	废过滤棉	废气处理装置	固态	含涂料的粉尘	1t/a	
5	废机油	设备检修	液态	矿物油	0.01t/a	
6	废喷头	喷头更换	固态	含涂料废喷头	0.2t/a	
7	废渣	喷淋水滤芯沉淀	固态	废渣	1t/a	
8	喷淋废水	喷淋水定期更换	液态	废水	5m <sup>3</sup> /a	
9	生活垃圾	职工生活	固态	纸袋等	4.5t/a	环卫部门收集统一处置

4-14 危险废物汇总表

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 t/a	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	20m <sup>2</sup>	分类收集存放，地面防渗防腐	0.01	1年
2		废活性炭	HW35 废碳	900-039-49			5	3个月
3		废喷头	HW49 其他废物	900-041-49			0.2	1年
4		废包装桶		900-041-49			0.3	1年
5		废过滤棉		900-041-49			1	1年
6		废渣		772-006-49			1	1年

#### 4.4.2 固体废物管理要求

(1) 一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的要求，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

①一般工业固体废物应按 I 类和 II 类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

④为加强管理监督，贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

## （2）危险废物的贮存和管理

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①应按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型；贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模；贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；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。

B、贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

C、危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

D、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

E、危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职

业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

F、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。贮存的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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2 mm 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。

G、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

H、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②建立危废申报登记制度，由专人负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，按国家有关标准和规定建立做好管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等；应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

③危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定

期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面；更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；储存过程不同状态的危险废物应按照规定使用相应的容器贮存。

④贮存点应具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆，贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；贮存点应及时清运贮存的危险废物。

⑤贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统；相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

⑥应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。

⑦应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求制定危险废物管理计划及管理台账：

A、产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划；产生危险废物的单位应当于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案；危险废物管理计划各案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

B、危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息，设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；危险废物简

化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。信息的填写要符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求；

C、产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账；危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式；产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

D、危险废物产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

E、危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

F、危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

G、危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

H、危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设

施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

1、危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

2、根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修正），本项目危险废物台账保存十年以上。

3、产生危险废物的单位应定期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、利用、处置等有关资料；产生危险废物的单位应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查；产生危险废物的单位可以自行申报，也可以委托危险废物经营许可证持有单位或者经所在地生态环境主管部门同意的第三方单位代为申报。

#### 4.5 地下水、土壤环境影响分析

##### （1）地下水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A中“116 塑料制品制造”，报告表类别属于“IV类项目”，可不进行地下水环境影响评价。

##### （2）土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A(土壤环境影响评价项目类别表)，其所属的土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 4.6 环境风险分析

##### 4.6.1 环境风险识别

根据对项目涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，对照风

附录 B1 和 B.2 物质，涉及的环境危险物质主要为涂料、废机油等，各化学品年储存量和最大储存量见表 4-16。

表 4-16 项目危险物质年使用及储存情况

物质名称	形态	消耗量	储量	危险物质成分	危险物质含量	危险物质储量
底漆	液态	3.768t	0.15t	乙酸乙酯	10%	0.015t
				异丙醇	10%	0.015t
面漆	液态	5.687t	0.24t	乙酸乙酯	15%	0.036t
色粉	固态	0.116t	0.005t	丁酮	80%	0.004t
废机油	液态	/	0.01t	-	-	0.01t

注：根据建设单位提供的资料，底漆中含 10% 含乙酸乙酯，10% 异丙醇，面漆中约含 15% 乙酸乙酯；

表 4-16 危险物质数量与临界量比值计算

物质名称	最大存在量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
乙酸乙酯	0.051	10	0.0051
异丙醇	0.015	10	0.0015
丁酮	0.004	10	0.0004
废机油	0.01	2500	0.000004
合计			0.007004

项目  $q/Q=0.007004 < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析。

#### 4.6.2 环境风险分析

项目可能发生的风险事故为原辅料/危险废物等泄露事故，对周围地下水、土壤环境造成影响。火灾事故及其次生污染环境事件，对周围大气环境产生影响。见表 4-18。

表 4-18 项目危险物质潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
原辅料/危险废物等泄露事故	底漆、面漆、色粉、废机油等泄露事故，	渗入土壤及排入周边水体，燃烧可能排放 CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 等有毒气体，	对周边地下水及周边水体可能造成一定影响，对大气环境有一定影响
火灾事故	遇明火后发生火灾事故	燃烧产物主要为 CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟生量，扩散进入大气环境；消防废水排入周边水体及土壤。	对周边敏感目标及周边水体、土壤环境有一定影响

##### ①原辅料/危险废物等泄露事故

项目原辅料（涂料、色粉等）及危险废物（废机油等）存放和使用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄露事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响

水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境，土壤层被污染后严重时不仅会造成

植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

#### ②火灾及伴生/次生污染

项目发生火灾事故产生的主要污染物是燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、烟尘等。大量浓烟排放会对周围大气环境产生影响，造成PM10、PM2.5等大气污染物指标急剧攀升，主要会对周围大气环境产生影响，主要是附近人群会吸入有毒有害的气体。另外在发生火灾事故时，消防灭火会产生一定量的消防废水，消防废水主要含有燃烧产生的飞灰，可能含有毒类和其他有机类物质，消防废水未经监测，超标排放可能对周边水体环境和土壤环境会产生一定的影响。

#### 4.6.3 风险防范措施

(1) 为防止事故的发生，本项目应严格原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高效、高效可靠性的产品；

(2) 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”，暂存间周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。危险废物收集后及时委托有资质的单位进行处置。

(3) 加强废机油等易燃物质的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。

(4) 针对涂料、废机油等物质的泄露事故，建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查，每天都应对废机油等物质存放点进行检查，存放点地面应进行水泥硬化和防渗处理，设置必要的围堰设施，避免发生泄漏时外流出场外，则泄露事故的影响是可控的。

(5) 一旦突发环境污染事故，建设单位应根据事先制定的应急处理预案有步骤、有秩序的采取各项应急措施；风险事故发生时要及时上报相关部门，落实应急组织、人员，做好人员紧急撤离、疏散，应急救援保障等。

#### 4.6.4 小结

风险评价结果表明，本项目的风险物质的储存量较小，在落实各项环保措施和本评价所列是环境风险防范措施，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的，环境风险可以接受。

表 4-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称				
建设地点	(广东)省	(汕头)市	(潮阳)区	和平镇中寨居委 广汕公路和平路 段 168 号(粤东磁 电有限公司范围 内之三、四层)
地理坐标	经度	116° 27'51.713"	纬度	23° 13'9.001"
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，项目危险物质为涂料、废机油。主要分布在原料仓库和危废间。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>危险废物等泄露事故，废气非正常工况下事故性排放，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。</p> <p>(1) 涂料、机油着火燃烧、爆炸的产物主要为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘等，扩散进入大气环境，本项目废机油存储量小，对大气环境影响较小。</p> <p>(2) 涂料、机油泄漏，对周边水域可能造成影响，本项目危险废物存储量小，其泄漏对水环境影响较小。</p> <p>(3) 涂料、机油渗入土壤及排入周边水体，对周边地下水有一定影响，本项目风险物质存储量小，其泄漏对地下水环境影响较小。</p>			
风险防范措施要求	<p>事故风险防范措施</p> <p>① 严格做好原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质量、高效可靠性的产品。</p> <p>② 加强机油的管理，远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p>③ 应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>④ 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染防治标准》(GB18597-2023)的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。</p> <p>⑤ 做好环境风险应急预案；风险事故发生时要及时上报相关部门，落实应急组织、人员，做好人员紧急撤离、疏散，应急救援保障等措施说明(列出项目相关信息及评价说明)：</p>			

#### 4.7 环境管理

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防治、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目环境管理工作计划见表 4-19。

表 4-19 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作内容
环境管理 总要求	<p>(1) 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续；营运中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，确保污染物治理设施达标排放，并做好保护目标的环境现状监测，保证保护目标的良好环境。</p> <p>(2) 项目厂内应制定突发环境事故应急处置制度，当厂内原料发生泄漏或环保治理设施发生故障，导致外排废气事故排放时，企业应立即停止生产，启动厂内的环境突发事故应急预案，防止企业因环境突发事故而对保护目标造成较大的影响。</p> <p>(3) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、记录情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。</p> <p>(4) 若环境管理有更高要求，建设单位应无条件升级废气治理设施，进一步降低有机废气的排放。</p>
运营阶段	<p>主动接受环保部门监督，备有事故应急措施</p> <p>(1) 主管部门全面负责环保工作。</p> <p>(2) 主管部门负责厂区内环保管理和维护。</p> <p>(3) 建立环保设施档案。</p> <p>(4) 定期组织污染源和厂区内环境监测。</p>
信息反馈和 群众监督	<p>反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。</p> <p>(2) 归纳整理监测数据，发现异常问题及时与环保部门联系汇报。</p> <p>(3) 配合环保部门的检查验收。</p>

#### 4.8 环保投资

项目总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元。项目环保投资估算一览表见表 4-18。

表 4-18 本项目环保投资估算一览表

类别	环保投资内容	投资估算
废气	集气装置、2套“水喷淋+除雾器+过滤棉+二级活性炭吸附”废气处理装置	***
噪声	减震、隔声等治理措施。	***
固废	固体废物收集、委托处理等，设置危废暂存间，一般固废间。	***
合计	/	***

### 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口 (位置)	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001、 DA002	颗粒物、 VOCs (以非甲烷 总烃表征)、 臭气浓度	自动喷涂生产线全密封 负压状态, 并设置集气 罩, 喷涂废气收集后分 别通过两套“水喷淋+除 雾器+过滤器+二级活性 炭吸附”装置处理后经两 根 20m 排气筒排放。	颗粒物有组织排放执行广 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 要求, VOCs (以非甲烷总 烃表征) 有组织排放执行 《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 中表 1 排放限值、臭气浓度有 组织排放执行《恶臭污染 物排放标准》(GB14554- 93) 的表 2 排放标准值。
		厂区	VOCs (以非甲 烷总烃表征)	/	厂区内在间外非甲烷总烃 执行《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 中表 3 排放限值。
		厂界	颗粒物、VOCs (以非甲烷总 烃表征)、臭 气浓度	/	厂界颗粒物、非甲烷总烃 无组织排放执行广东省地 方标准《大气污染物排放 限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监 浓度限值, 臭气浓度(无 组织)执行《恶臭污染物 排放标准》(GB14554-93) 的二级标准。
地表水环境		DW001/ 生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N	项目生活污水经化粪池 预处理后接入市政管 网, 最终排入汕头市潮 阳区和平镇第一污水处 理厂。	符合汕头市潮阳区和平镇 第一污水处理厂进水标 准。
声环境		设备噪 声	LeqA	经隔声、减振等治理精 施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348- 2008) 中 3 类标准。
固体废物		生活	职工生活垃圾	收集后委托环卫部门每 日清运处置。	零排放
			废包装材料、 残次品	出售给物资回收单位	
		生产	喷淋废水	托具有相应处理能力的 单位处理(如工业污水 处理厂等)	
			废包装材料 废活性炭	用专用容器分类收集 后, 临时储存于危废管	

		废过滤棉 废渣 废机油 废喷墨	存间,委托有资质的单 位定期处理。
土壤及地下水 污染防治措 施	<p>加强生产管理,在生产工艺装置、管道、设备、阀门采取相应的防控措施,防止和降低污染物溢、冒、滴、漏,落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施将污染物泄漏事故降到最低程度;</p> <p>按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求设置危险废物暂存场所,做到防风、防雨、防漏、防渗滴。</p>		
生态保护措 施	/		
环境风险 防范措 施	<p>①严格原材料的管理:按有关规范设计设置有效的消防系统,做到以防为主,安全可靠;工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质量、高效可靠性的产品;</p> <p>②加强危险废物的管理,远离火种、热源;采取相应的防火、防雷等措施,配备相应品种和数量的消防器材;</p> <p>③应健全的管理机构,制定各项管理制度,加强日常监督检查;</p> <p>④企业应加强对危险废物的管理,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求,做好危险废物废物的收集、贮存、运输和处置等工作;</p> <p>⑤做好环境风险应急预案:风险事故发生时要及时上报相关部门,落实应急组织、人员,做好人员紧急撤离、疏散,应急救援保障等。</p>		
其他环境 管理要求	落实“三同时”制度,建立环境管理制度;执行环境自行监测计划;完成项目竣工验收。		

## 六、结论

汕头市雅妃塑料有限公司塑料制品加工项目位于汕头市潮阳区和平镇中寨居委  
汕公路和平路段 168 号(粤东磁电有限公司范围内之三、四房),项目建设符合国  
家产业政策,符合汕头市“三线一单”生态环境分区管控要求。在采取有效的环境  
保护措施情况下,工艺废气、废水等污染物可实现达标排放,各类固体废物可得到  
妥善安全处置,环境风险和生态影响可得到有效控制。项目建设具有一定的社会经  
济效益。该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告所提出的环保  
对策措施和加强环境管理的前提下,可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允  
许限度。从现有环境保护角度分析论证,在充分落实好以上环保措施基础上及达标  
排放的前提下,本项目的建设是可行的。

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	VOCs				1.738 t/a		1.738 t/a	+1.738 t/a
	颗粒物				0.126 t/a		0.126 t/a	+0.126 t/a
废水	CODcr				0.051 t/a		0.051 t/a	+0.051 t/a
	氨氮				0.0058 t/a		0.0058 t/a	+0.0058 t/a
一般工业 固体废物	废包装材料及 残次品				1.1 t/a		1.1 t/a	+1.1 t/a
危险废物	废包装桶				0.3 t/a		0.3 t/a	+0.3 t/a
	废活性炭				19.928 t/a		19.928 t/a	+19.928 t/a
	废过滤棉				1 t/a		1 t/a	+1 t/a
	废渣				1 t/a		1 t/a	+1 t/a
	废机油				0.01 t/a		0.01 t/a	+0.01 t/a
	废喷头				0.2 t/a		0.2 t/a	+0.2 t/a

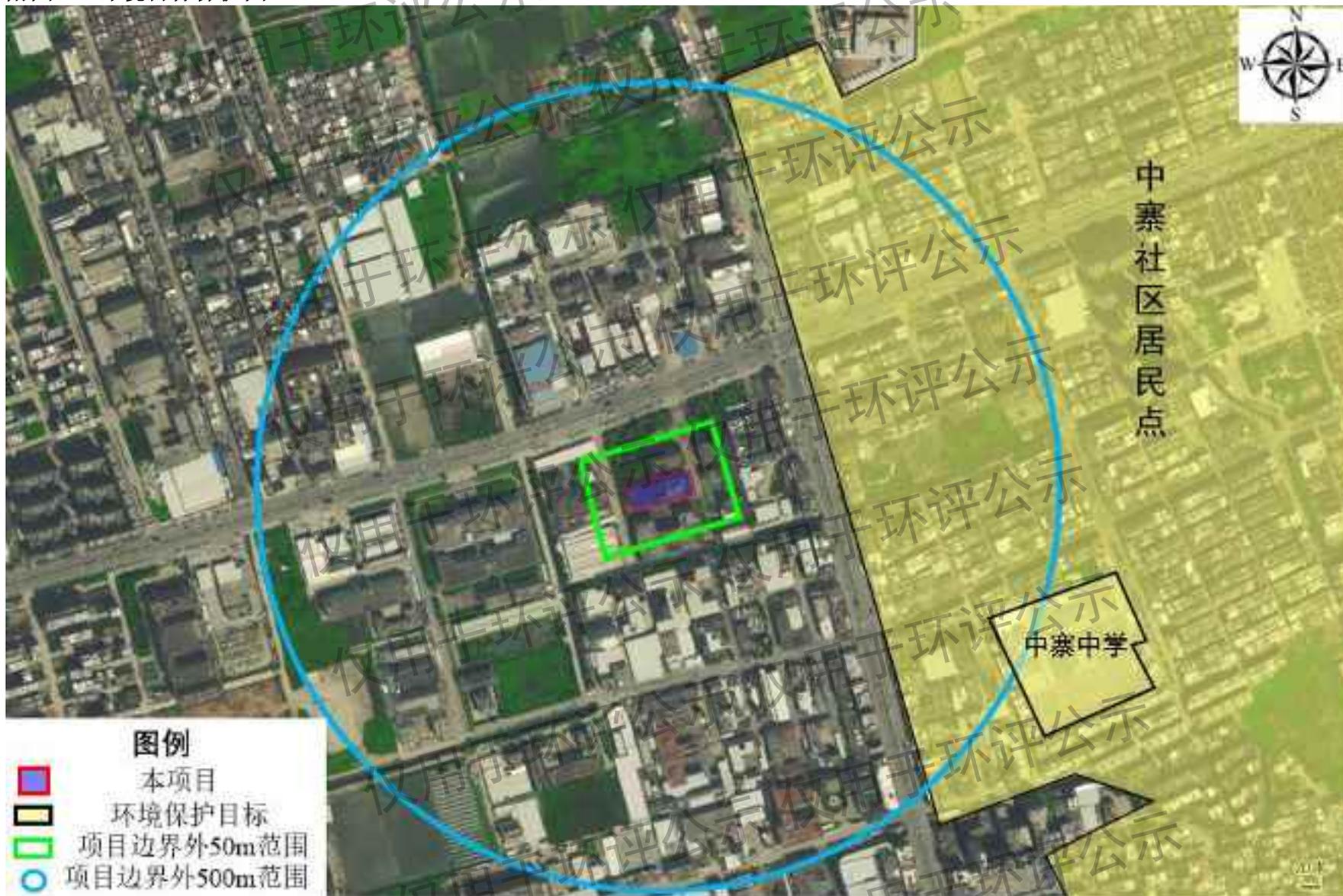
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



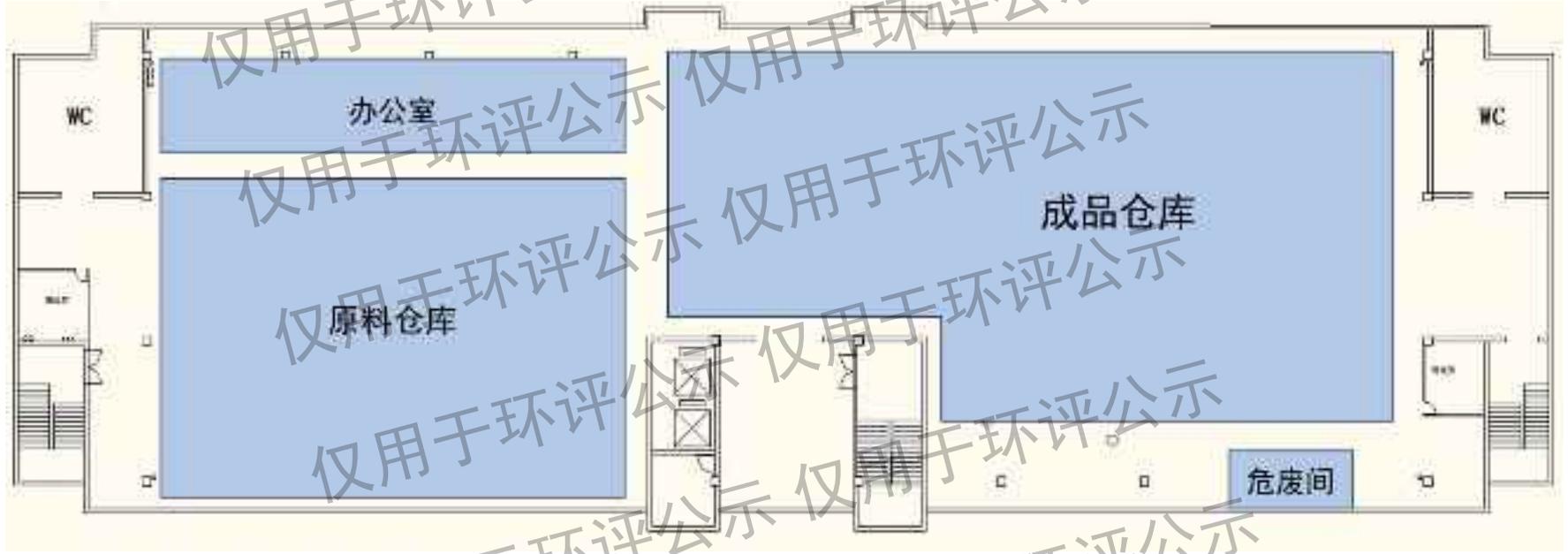
附图 2：周边关系图



附图 3：环境目标保护图



附图 4：车间平面布置图



3层车间平面布置图



4层车间平面布置图

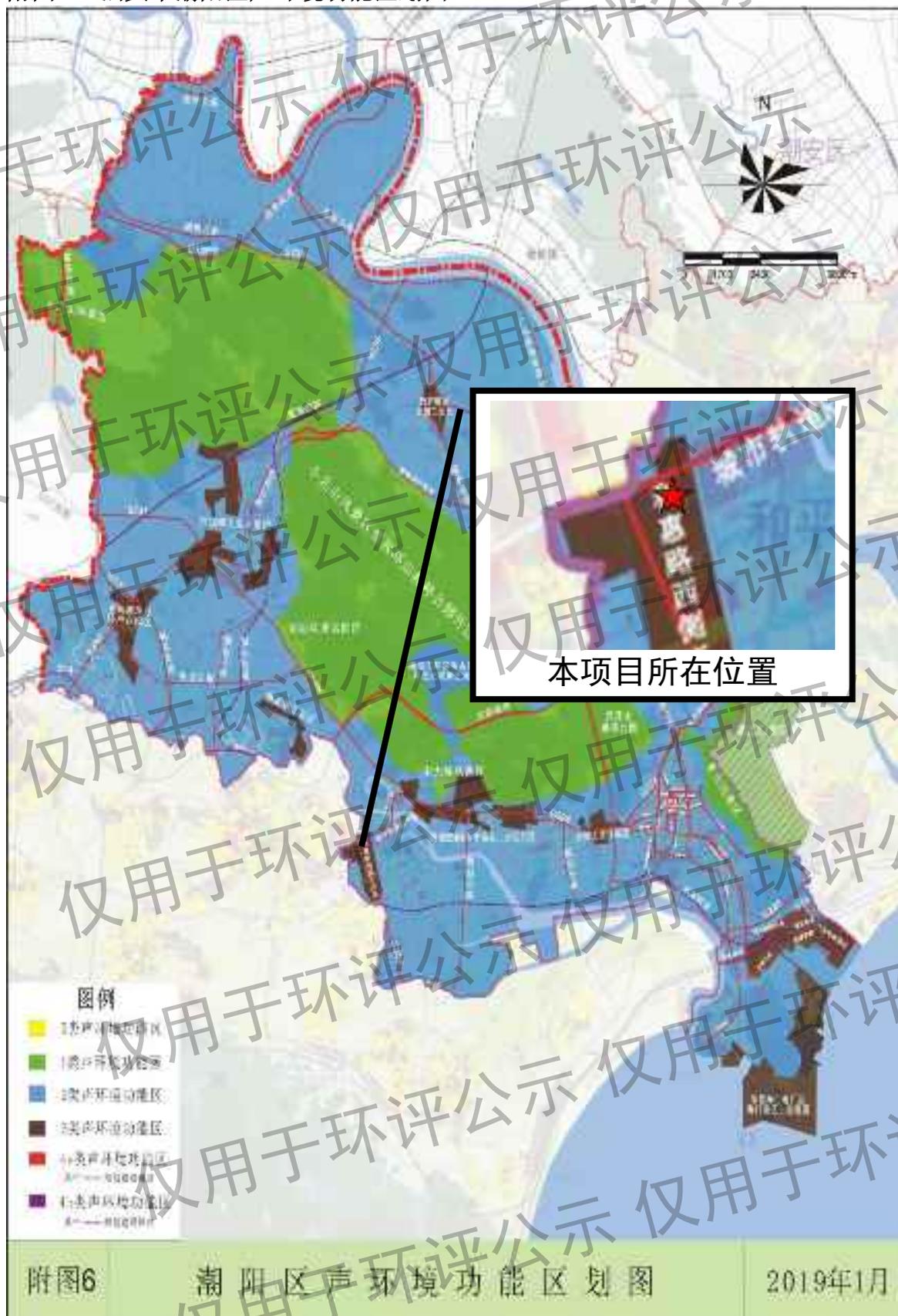
附图 5: 生活污水排放口与废气排气口位置



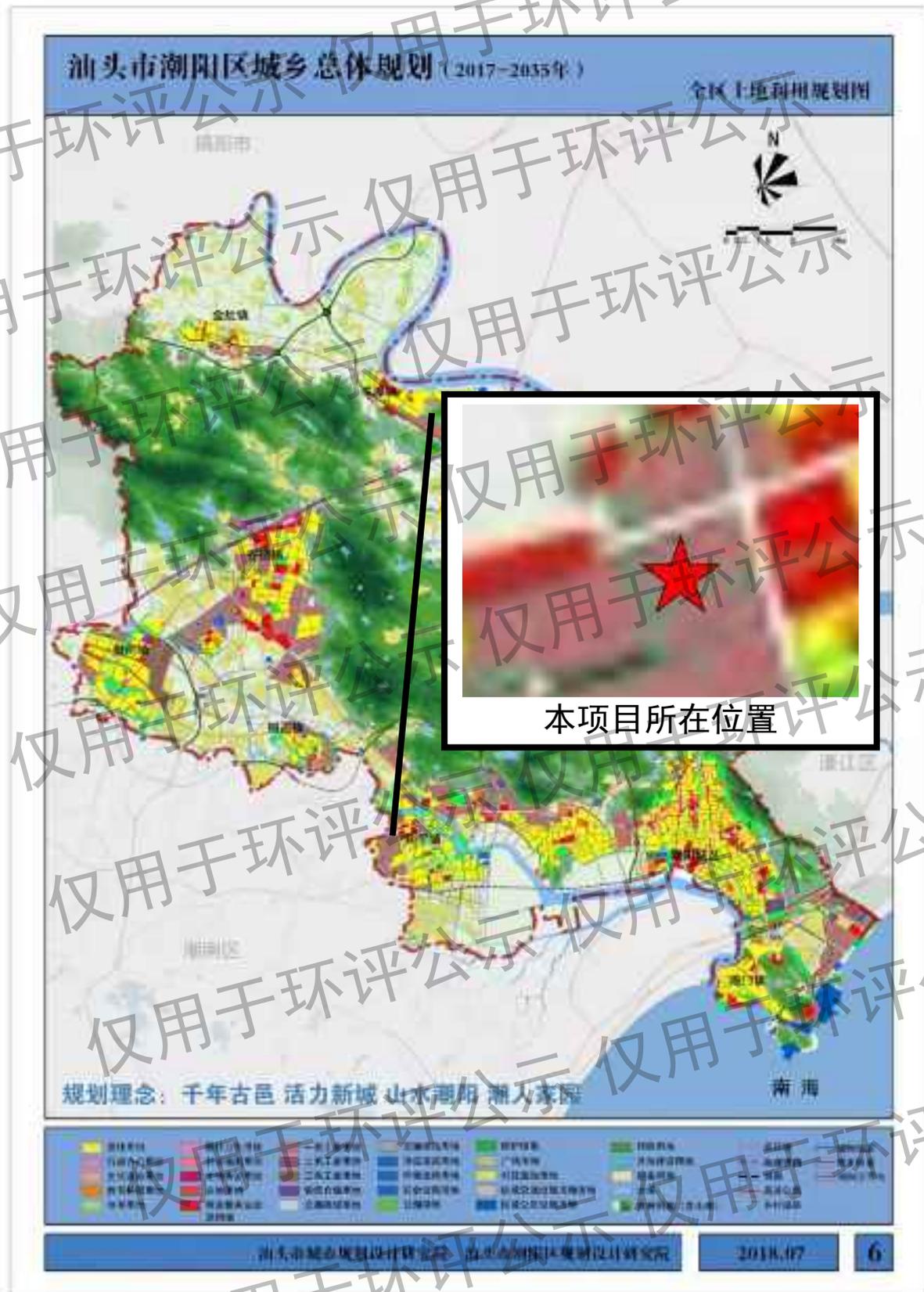
附图6：汕头市潮阳区环境空气功能区划图



附图 7：汕头市潮阳区声环境功能区划图



附图 9：汕头市潮阳区城乡总体规划图（2017-2035）





附图 10: 汕头市三线一单图



仅用于环评公示 仅用于环评公示