

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市照康五金制品有限公司年产厨房  
家电锅胆类 400 万件、炸板 100 万件新建项目

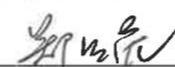
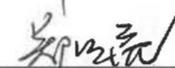
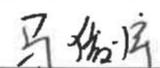
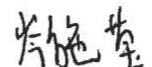
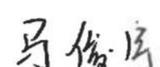
建设单位（盖章）：中山市照康五金制品有限公司

编制日期：2024 年 08 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	584o4s		
建设项目名称	中山市照康五金制品有限公司年产厨房家电锅胆类400万件、炸板100万件新建项目		
建设项目类别	35-077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中山市照康五金制品有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4WQ13H62		
法定代表人 (签章)	郑照亮		
主要负责人 (签字)	郑照亮		
直接负责的主管人员 (签字)	郑照亮		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中山市长江环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA536E4A7U		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马俊宇	20230503544000000060	BH067045	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
岑施莹	建设项目基本情况、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单、建设项目污染物排放量汇总表、 附图附件	BH070255	
马俊宇	建设项目工程分析、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准分析、 结论	BH067045	

# 目 录

一、 建设项目基本情况 .....	1
二、 建设项目工程分析 .....	10
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	34
四、 主要环境影响和保护措施 .....	43
五、 环境保护措施监督检查清单 .....	76
六、 结论 .....	79
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表 .....	80
附图 1 项目地理位置图 .....	82
附图 2 建设项目四至图 .....	83
附图 3 建设项目声环境影响评价范围图 .....	84
附图 4 建设项目大气环境影响评价范围图 .....	85
附图 5 建设项目环境空气质量现状监测点位示意图 .....	86
附图 6 建设项目平面布置图（1F） .....	87
附图 7 建设项目平面布置图（2F） .....	88
附图 8 建设项目平面布置图（3F） .....	89
附图 9 建设项目平面布置图（4F） .....	90
附图 10 建设项目大气功能区划图 .....	91
附图 11 建设项目地表水功能区划图 .....	92
附图 12 建设项目用地规划图 .....	93
附图 13 建设项目声功能区划图 .....	94
附图 14 建设项目环境管控单元区位图 .....	95
附件 1 《情况说明》 .....	96
附件 2 备案登记资料 .....	97

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市照康五金制品有限公司年产厨房家电锅胆类 400 万件、炸板 100 万件新建项目		
项目代码	2408-442000-16-01-520440		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号		
地理坐标	东经 113 度 27 分 58.125 秒，北纬 22 度 40 分 59.223 秒		
国民经济行业类别	C3857 家用电力器具专用配件制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 家用电力器具制造 385-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 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）
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）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	2200
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》 《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》 （粤环函〔2001〕735 号）		

根据《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2001〕735号），中山市三角镇高平化工区扩建项目环评于2001年通过广东省环境保护厅审批。**批复内容如下：**

（1）“同意中山高平化工区在中山市三角镇高平管理区原有规模的基础上扩建。扩建后，化工区总占地面积666.67hm<sup>2</sup>，规划建设五金加工区（26.67hm<sup>2</sup>）、电子及线路板工业区（46.67hm<sup>2</sup>）、纺织与印染工业区（376.67hm<sup>2</sup>）、公用工程工业区（14.33hm<sup>2</sup>）和综合加工工业区（125.67hm<sup>2</sup>，含二次制革项目、化工工业项目、纺织漂/印染项目、电子线路板项目和造纸项目等）。此外尚设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33hm<sup>2</sup>）。”

（2）“化工区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控制重污染企业的建设，严格限制在化工区内新建电镀企业。严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止建设的项目在区内建设，应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采用清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量。”

（3）“化工区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的按报告书拟定的三个排污口分类集中排放，未经批准不得新设排污口，排污口应按规范设置，并安装在线自动监测装置。废水排放执行国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-89）一级标准**中严格的指标**。”

（4）“对化工区有要废气采取集中收集焚烧和水洗塔等方法进行处理；采取集中供热方式以减少锅炉数量，按照《广东省蓝天工程计划》的要求及根据报告书的评价结论，锅炉燃料含硫量严格控制在0.9%以下，并采取脱硫措施，脱硫率70%以上。单台容量≥20t/h的锅炉数量。必须安装固定的连续监测烟气中SO<sub>2</sub>、烟尘排放浓度的仪器。锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB16297-1996），其它废气排放执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和广东省《大气污染物排放标准》（GB44/27-89）二级标准**中较严格的指标**。”

（5）“固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施，防止造成二次污染。属危险废物的必须按国家和省的有关规定妥善处理处置。”

（6）“加强化工区的施工期的环境管理，做好绿化美化工作，防止水土流失。”

**相符性分析：**（1）建设单位位于中山市三角镇高平工业区锦成路108号，主要从事家用电器配件的生产、加工以及销售，属于五金加工行业，不涉及电镀工艺，符合园区要求。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年）》可知，建设单位使用的生产设备及生产工艺均不属于其规定中的限制类、淘汰类项目，不属于被列入国家淘汰目录和落后设备和工艺的企业，因此，项目建设符合园区要求。

（3）本项目生产废水主要为水洗废水、喷漆水帘柜废水、喷淋装置废水，收集后全部委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排，不新增生产废水排放口，因此，项目建设符合园区要求。

（4）建设单位生产线配备的工业炉窑采用天然气加热方式，不涉及锅炉；本项目有组织排放的非甲烷总烃、TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值两者较严值，二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值，**烟气黑度**执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。执行标准严于园区执行标准，符合园区要求。

（5）建设单位生产产生的一般工业固废、危险废物均妥善处理，一般工业固废收集后交由有一般

固废处理能力的单位处理，危险废物根据其危险性质分类分区贮存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不会造成二次污染，符合园区要求。

(6) 建设项目租赁已建成厂房，用地范围已全部**硬化化**，将加大厂区绿化面积，不会对环境各要素造成不良影响，符合园区要求。

### 1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目；根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类；根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于广东省引导逐步调整退出和引导不再承接的产业。因此，本项目与相关产业政策相符。

其他符合性分析



图 1-1 广东省投资项目在线审批监管平台截图

2、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析

表 1-1 项目与（中环规字〔2021〕1号）相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目；	项目位于中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号，不属于中山市大气重点区域。	符合
全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目使用水性不粘涂料 VOC 含量约为 57.5g/L、陶瓷不粘涂料 VOC 含量约为 192g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 不粘涂料中 VOC 含量的最严格限值要求（≤270g/L），属于低挥发性有机化合物含量涂料。	符合
对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		
VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	项目内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，收集效率为 90%，并保持微负压状态。	符合
涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		
为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m <sup>3</sup> ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	项目 NMHC 初始排放速率<3kg/h，为响应国家环保号召，企业主动落实废气治理设施，内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气经水帘柜预处理后与表干、固化工序废气一起采用“水喷淋装置（自带除湿雾）+两级活性炭吸附塔”处理后通过 20m 排气筒排放，由于 VOCs 初始浓度较低，有机废气处理效率按 70%计。	符合

3、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》  
(DB44/2367-2022)的相符性分析

表 1-2 项目与 (DB44/2367-2022) 相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
<p><b>VOCs 物料存储无组织排放控制要求:</b></p> <p>①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②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袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭。</p> <p>③VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>项目水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料均储存于密闭包装桶中,存放于车间内原料区,在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。项目所在车间作业时门窗关闭,可形成封闭区域,符合 3.7 对密闭空间的要求。项目不涉及储罐的使用。</p>	符合
<p><b>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:</b></p> <p>①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>②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>③对挥发性有机液体进行装载时,应当符合 5.3.2 规定。</p>	<p>项目水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料采用密闭包装桶转移。项目不涉及挥发性有机液体装载。</p>	符合
<p><b>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 (含 VOCs 产品的使用过程) :</b></p> <p>①VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品,其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>②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>③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>④工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按 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>内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理,表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集,再分别经“水喷淋装置(自带除湿雾)+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过 20m 排气筒高空排放。建立涉 VOCs 原辅材料使用台账,记录使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等,台账保存期限不少于 5 年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉 VOCs 废料主要为涉 VOCs 物料废包装物、饱和活性炭(危险废物),采用密闭包装容器进行储存和转移,按照相关要求建设危险废物贮存场所,危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内,交由具有相关</p>	符合

		危险废物经营许可证的单位处理。	
	<p><b>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：</b></p> <p>①企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>③废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。</p>	项目 VOCs 废气来源于内喷涂、外喷涂、喷涂、表干、固化工序，内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。	符合

#### 4、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目所在地属于三角高平化工区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020024），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。

表 1-3 与中山市“三线一单”相关内容相符性分析

内容	涉及条款	本项目	符合性
区域布局管控要求	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。</p> <p>1-2.【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。</p>	项目属于家电配件制造，不属于禁止类及限制类。	相符
	<p>1-3.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p>	本项目使用水性不粘涂料 VOC 含量约为 57.5g/L、陶瓷不粘涂料 VOC 含量约为 192g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 不粘涂料中 VOC 含量的最严格限值要求（≤270g/L），	相符

			属于低挥发性有机化合物含量涂料，符合要求。	
		1-4.【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。 1-5.【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-6.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及该情形。	相符
	能源资源利用要求	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 2-2.【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到40%以上。	本项目使用的能源主要为电能、天然气，新建炉窑使用天然气，不属于“高耗能、高排放”的项目，符合能源资源利用要求。	相符
	污染物排放管控要求	3-1.【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2.【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过12.76万吨/日（4657万吨/年），化学需氧量排放量不得超过12.36吨/日（4510吨/年），氨氮排放量不得超过0.124吨/日（37.2吨/年）。 3-3.【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过3156吨/年，二氧化氮排放量不得超过3185吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，化学需氧量、氨氮计入中山市三角镇污水处理有限公司。根据中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于印发《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023年修订版）》的通知（中总量办〔2023〕6号），本项目需申请氮氧化物、挥发性有机物指标。	相符
	环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】①集中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，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目将开展环境突发事件应急预案，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，并定期开展应急演练。雨水排放口设置截止阀，配套事故废水收集系统，防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等进入雨水沟从而外泄污染周边水体。项目地面均为硬底化地面，可有效防控土壤、地下水污染。	相符

4-3.【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。

4-4.【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。

### 5、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》（2023）第二产业环保共性产业园-北部组团：建设三角镇环保共性产业园。加快中山市三角镇高平化工区产业转型升级，规划建设高端装备制造、新一代信息技术、生物医药等产业。建设三角镇五金配件产业环保共性产业园，重点发展高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理），拟选址于中山市三角镇昌隆西街，用地规模约 34.95 亩；建设三角镇五金制品产业环保共性产业园，重点发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，重点服务高端汽车、齿轮传动类高精密、电动工具、医疗、叠层模具、电磁屏蔽器件、导热器件和其他电子器件表面处理，提供高品质的表面处理技术配套服务，拟选址于中山市三角镇三角村福泽路，用地规模约 38 亩。

保障措施：本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

表 1-4 三角镇环保共性产业园汇总表

共性产业园名称	审批情况	环保共性产业园布局	规划发展产业	共性工序
高平化工区环保共性产业园	规划中	加快中山市三角镇高平化工区产业转型升级，规划建设高端装备制造、新一代信息技术、生物医药等产业。	新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料	/
三角镇五金配件产业环保共性产业园	规划中	建设三角镇五金配件产业环保共性产业园，重点发展高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理），拟选址于中山市三角镇昌隆西街，用地规模约 34.95 亩；	高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）	金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等

三角镇五金制品产业环保共性产业园	规划中	建设三角镇五金制品产业环保共性产业园，重点发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，重点服务高端汽车、齿轮传动类高精度、电动工具、医疗、叠层模具、电磁屏蔽器件、导热器件和其他电子器件表面处理，提供高品质的表面处理技术配套服务，拟选址于中山市三角镇三角村福泽路，用地规模约 38 亩。	全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理	表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等
------------------	-----	--	-----------------------	-------------------------------------

项目位于中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号，国民经济行业类别为 C3857 家用电力器具专用配件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，主要从事家用电器配件的生产制造，含有磷化、喷涂等工序。根据《情况说明》（详见附件 1），属于规模以上企业，因此项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》相关要求，无需进入共性产业园。

## 6、选址合理性分析

### （1）与土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号，根据《中山市自然资源一图通》，项目所在地为一类工业用地，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。

### （2）与环境功能区划的符合性分析

本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区内，边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目纳污河道洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

根据项目环境影响分析可知，项目水污染物、大气污染物、噪声、固体废物各项污染物采取相关措施处理后对周围环境影响较小，故项目选址符合区域环境功能区划要求和规划要求，本项目的选址是合理的。

## 二、建设项目工程分析

### 建设内容及规模

#### 1、环评类别判定说明

表 2-1 项目环评类别判定一览表

行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
C3857 家用电器专用配件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工	锅胆 400 万件、炸板 100 万件	冲压、除油、清洗、喷砂、表调、磷化、清洗、烤水、内喷涂、表干、外喷涂、固化、喷涂、包边、塑封、打包等	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 家用电力器具制造 385-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 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）	/	报告表

#### 2、编制依据

建设内容

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (10) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (11) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）；
- (12) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》；
- (13) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）。

### 3、项目建设内容

#### (1) 基本信息

中山市照康五金制品有限公司建设于中山市三角镇高平工业区锦成路108号（中心地理位置：北纬22°40'59.223"；东经113°27'58.125"），项目用地面积为2200平方米，建筑面积为8000平方米，主要从事家用电器配件的生产，年产锅胆400万件、炸板100万件。项目总投资1000万元，其中环保投资50万元。

项目所在地为1栋4层钢筋混凝土结构厂房，总层高18.8米。

表 2-2 项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容	
1	主体工程	生产车间 1F	用地面积为 2200 平方米，建筑面积为 2200 平方米，首层层高为 5.3m。设有冲压区、办公区、仓库、一般固体废物暂存区、危险废物暂存间、生产废水储存罐等	
		生产车间 2F	用地面积为 2200 平方米，建筑面积为 2200 平方米，二层层高为 4.5m。设有自动表面处理线、自动清洗线、喷砂区、办公区、仓库等	
		生产车间 3F	用地面积为 2200 平方米，建筑面积为 2200 平方米，三层层高为 4.5m。设有自动内喷涂线、自动外喷涂线等	
		生产车间 4F	用地面积为 1400 平方米，建筑面积为 1400 平方米，四层层高为 4.5m。设有悬挂喷涂线、塑封、包边、打包、仓库等	
2	公用工程	能耗	电能由市政供电系统供给	
			天然气由中山华润燃气有限公司供给	
		给水	自来水由中山市市政供水管网供应	
3	环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理	
			生产废水废水委托给有处理能力的废水处理机构处理	
		废气	喷砂工序粉尘经设备内风管直接进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放	
			内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理，烤水工序废气设备管道直连收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，再分别经 3 套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过同一条 20m 排气筒 DA001 高空排放	
			塑封工序臭气采取无组织排放	
		固废处置	生活垃圾	统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理
			一般固体废物	设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理
危险废物	设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			

	噪声设施	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理
--	------	-----------------------

(2) 主要产品及产能

表 2-3 产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量	计量单位	规格尺寸	材质
1	锅胆	100	万件	长 200mm×宽 200mm×高 150mm, 总表面积=0.32m <sup>2</sup> /件 (折合约 1280000m <sup>2</sup> ) 平均重量 1000g/件 (折合约 4000t/a)	镀铝片
		100	万件		铝片
		100	万件		不锈钢板
		100	万件		冷板
2	炸板	100	万件	长 180mm×宽 180mm, 厚度 5mm, 总表面积=0.0648m <sup>2</sup> /件 (折合约 64800m <sup>2</sup> , 忽略厚度) 平均重量 100g/件 (折合约 100t/a)	镀铝片

注：其中 85%的产品由半成品经过喷涂、固化加工而来。

(3) 主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	计量单位	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量(t)	物态	备注
1	镀铝片	170.0	2	吨	/	否	/	固态	原材料
2	铝片	153.0	2	吨	/	否	/	固态	原材料
3	不锈钢板	153.0	2	吨	/	否	/	固态	原材料
4	冷板	153.0	2	吨	/	否	/	固态	原材料
5	锅胆半成品	3400.0	30	吨	/	否	/	固态	原材料
6	炸板半成品	85.0	30	吨	/	否	/	固态	原材料
7	水性不粘涂料	36.9	0.5	吨	25kg/桶	否	/	液态	喷涂
8	陶瓷不粘涂料	39.1	0.5	吨	25kg/桶	否	/	液态	喷涂
9	除油剂	40.4	0.5	吨	25kg/桶	否	/	液态	除油
10	表调剂	5.0	0.25	吨	25kg/桶	否	/	固态粉末	表调
11	磷化剂	5.0	0.25	吨	25kg/桶	是	磷酸 10、硝	液态	磷化

							酸 7.5		
12	棕刚砂	45.0	0.5	吨	25kg 袋	否	/	固态颗粒状	喷砂
13	塑料膜	1.0	0.2	吨	25kg/卷	否	/	固态	塑封
14	拉伸油	10.0	0.1	吨	20kg/桶	是	2500	液态	设备维护
15	机油	0.5	0.04	吨	20kg/桶	是	2500	液态	设备维护
16	液压油	0.1	0.04	吨	20kg/桶	是	2500	液态	设备维护
17	天然气	53679 6	3.14	立方米	管道输送	是	10	气态	燃料

注：本项目厂区内天然气管道长度约为 100m、管道直径约为 20cm，则天然气贮存体积约为 3.14m<sup>3</sup>。

项目原辅材料理化性质如下表。

表 2-5 项目主要原材料理化性质一览表

名称	理化性质
镀铝片	是铝硅合金镀层的钢板，其中铝含量为 90%，硅 10%，不含重金属。镀铝钢板有良好的耐热性、热反射性、耐腐蚀性，其机械性能与物理性能优于冷轧钢板。由于镀铝钢板的性能优越，已被广泛应用于我们的日常用品之中。如汽车消声器、家用电器等。
铝片	均为新料，主要成分为铝，并含有少量的镁、锌、铁、铜等金属元素，密度为 2.7g/cm <sup>3</sup> 。主要成分为硅 0.25%、铁 0.35%、铜≤0.05%、锰 0.03%、镁 0.03%、锌 0.05%、钛 0.03%，不含铅、镍、镉等重金属。
不锈钢板	表面光洁，有较高的可塑性、韧性和机械强度，耐酸、碱性气体、溶液和其他介质的腐蚀。它是一种不容易生锈的合金钢，但不是绝对不生锈。不锈钢板是指耐大气、蒸汽和水等弱介质腐蚀的钢板，而耐酸钢板则是指耐酸、碱、盐等化学侵蚀性介质腐蚀的钢板。
冷板	是以热轧卷为原料，在室温下在再结晶温度以下进行轧制而成的产品。多用于汽车制造、电器产品等。冷轧是在结晶温度下的轧制，但一般理解为使用常温轧制材料的轧制。
水性不粘涂料	主要成分为聚醚砜树脂 32~42%、填料(碳化硅)10~12%、色浆 10~12%、硅土 5~10%、助剂(硫酸钠) 4~8%、NMP4~5%、水 15~25%，其中挥发分为 NMP5%（按最不利情况考虑），密度 1.15g/cm <sup>3</sup> ，则 VOC 含量约为 57.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 不粘涂料中 VOC 含量的最严格限值要求（≤270g/L），属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。
陶瓷不粘涂料	黑色液体，主要成分为聚甲基硅氧烷 20~30%、纳米二氧化硅 40~50%、填料（云母）0.5~1%、颜料 10~15%、去离子水 10~15%、活性氧化铝 5~8%、丙二醇助剂 0.5~1%、异丙醇 5~15%，其中挥发分为丙二醇助剂 1%、异丙醇 15%（按最不利情况考虑），密度 1.2g/cm <sup>3</sup> ，则 VOC 含量约为 192g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 不粘涂料中 VOC 含量的最严

	格限值要求 ( $\leq 270\text{g/L}$ )，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。
除油剂	<p>主要成分为氢氧化钾 5~10%、碳酸钠 8~12%、偏硅酸钠 5~8%、表面活性剂 8~12%、水余量。浅黄色透明液体，pH10~11，密度 1.02~1.04g/cm<sup>3</sup>，可溶于水。可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便、经济、效果显著。强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈；不燃不爆；呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。</p> <p>1kg 除油剂可用于清洗 10m<sup>2</sup>工件；项目除油 2 次，除油表面积为 201720m<sup>2</sup>/次，本项目需要除油剂量约为 40.4 吨。</p>
表调剂	<p>主要成分为钛盐 60~85%、碳酸钠 5~8%，水余量。白色粉末，沸点 &gt; 100°C。</p> <p>1kg 表调剂可用于清洗 10m<sup>2</sup>工件；项目表调 1 次，表调表面积为 48000m<sup>2</sup>，本项目需要表调剂量约为 5.0 吨。</p>
磷化剂	<p>主要成分为络合剂 0.5~1%、柠檬酸 1~2%、磷酸 10~20%、硝酸 3~8%、氧化锌 5~10%、水 60~80%，浅绿色液体，pH 值 1、相对密度（水=1）&gt; 1.10，沸点 &gt; 100°C，完全溶于水中。</p> <p>1kg 磷化剂可用于清洗 10m<sup>2</sup>工件；项目磷化 1 次，磷化表面积为 48000m<sup>2</sup>，本项目需要磷化剂量约为 5.0 吨。</p>
棕刚砂	是用矾土、碳素材料、铁屑三种原料在电弧炉中经过融化还原而制得的棕褐色人造刚玉，故为此名。主要化学成分是 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，具有纯度高，结晶好，流动性强，线膨胀系数低，耐腐蚀的特点。熔点 2250°C，密度 3.9g/cm <sup>3</sup> 。
塑料膜	低密度聚乙烯薄膜是一种半透明、有光泽、质地较柔软的薄膜，具有优良的化学稳定性、热封性、耐水性和防潮性，耐冷冻，可水煮。其主要缺点是对氧气的阻隔性较差，常用于复合软包装材料的内层薄膜，而且也是目前应用最广泛、用量最大的一种塑料包装薄膜，约占塑料包装薄膜耗用量的 40% 以上。由于聚乙烯分子中不含极性基团，且结晶度高，表面自由能低，因此，该薄膜的印刷性能较差，对油墨和胶黏剂的附着力差，所以在印刷和复合前需要进行表面处理。
拉伸油	拉伸油选用优质矿物基础油，复配高性能硫化猪油和硫化脂肪酸酯为主剂调和而成，致力于金属冲压拉伸加工，具有极好的抗磨性、极压性，不会造成工件拉毛、拉伤，提高工件光洁度，有效延长冲模寿命；易清洗；无异味，不刺激皮肤。
机油	即发动机润滑油，密度约为 910kg/m <sup>3</sup> ，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
液压油	就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。油状液体，淡黄色至褐色，无气味。相对密度（水=1）<1，闪点 222°C，沸点 > 290°C。

项目涂料用量核算：

表 2-6 项目涂料用量核实

喷涂对象	喷涂件数	单件喷涂面积 /m <sup>2</sup>	涂料名称	喷涂方式	喷涂次数	总喷涂面积 /m <sup>2</sup>	涂层厚度 /mm	涂料密度 g/cm <sup>3</sup>	固含量 /%	附着率 /%	涂料理论年用量/t	计划/实际年用量/t
锅胆	200 万	0.32	水性不粘	双面	1	6400 00	0.02	1.15	70	60	35.05	35.10

炸板	件		涂料	喷涂									
	200万件	0.32	陶瓷不粘涂料	双面喷涂	1	640000	0.02	1.2	69	60	37.10	37.15	
	50万件	0.0648	水性不粘涂料	双面喷涂	1	32400	0.02	1.15	70	60	1.77	1.80	
	50万件	0.0648	陶瓷不粘涂料	双面喷涂	1	32400	0.02	1.2	69	60	1.88	1.95	

注：各类产品规格尺寸及表面积核算数据详见表 2-3。

#### (4) 主要生产设备

表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	设备型号			所在工序	备注
1	冲压机	10 台	150T			冲压工序	耗电
		5 台	200T				
		4 台	25T				
2	喷砂机	3 台	/			喷砂工序	耗电
3	包边机	2 台	/			包边工序	耗电
4	塑封机	1 台	工作温度 60~70℃			塑封工序	耗电
5	空压机	1 台	37.5kW			辅助设备	耗电
		2 台	55kW				
		3 台	75kW				
6	自动表面处理线	1 条	除油 1	喷淋式， 2.47m×1.66m×1.58m， 有效水深 0.25m	1 个	除油 1 工序	耗电
			除油 2	喷淋式， 2.65m×1.66m×1.58m， 有效水深 0.25m	1 个	除油 2 工序	耗电
			水洗 1	喷淋式， 2.04m×1.66m×1.58m， 有效水深 0.25m	1 个	水洗 1 工序	耗电

				水洗 2	喷淋式, 2.15m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	1 个	水洗 2 工序	耗电
				表调	喷淋式, 6.38m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	1 个	表调工 序	耗电
				磷化	喷淋式, 2.15m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	1 个	磷化工 序	耗电
				水洗 3	喷淋式, 2.31m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.30m	1 个	水洗 3 工序	耗电
				烤水炉	12.0m×2.10m×3.53m, 工作温度 180°C, 配备 1 台 20 万大卡燃烧机	1 个	烤水工 序	耗天 然气
				强冷室	5.0m×1.80m×3.10m, 利用离心风机冷却工件	1 个	冷却工 序	耗电
	7	自动清洗 线	1 条	水洗 1	喷淋式, 2.64m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1 个	喷砂后 水洗 1 工序	耗电
				水洗 2	喷淋式, 2.30m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1 个	喷砂后 水洗 2 工序	耗电
				水洗 3	喷淋式, 2.41m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1 个	喷砂后 水洗 3 工序	耗电
				烤水炉	12.0m×2.10m×3.53m, 工作温度 180°C, 配备 1 台 20 万大卡燃烧机	1 个	烤水工 序	耗天 然气
				强冷室	5.0m×1.80m×3.10m, 利用离心风机冷却工件	1 个	冷却工 序	耗电
	8	自动 外涂线	1 条	喷漆房 1	配备 2 个水帘柜, 各 6 支喷枪,5m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	外喷涂 工序	耗电
				喷漆房 2	配备 2 个水帘柜, 各 3 支喷枪, 水帘柜 1: 2.5m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m; 水帘柜 2: 4m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	外喷涂 工序	耗电
				调漆室	3.6m×1.7m×2.2m	1 个	调漆工 序	耗电
				预热炉	6.7m×2.8m×1.6m, 工作温度 60~100°C,	1 个	固化工 序	耗天 然气

				配备 1 台 10 万大卡燃烧机			
			固化炉 1	9.0m×2.8m×1.6m, 工作温度 100~280℃, 配备 1 台 20 万大卡燃烧机	1 个	固化工序	耗天然气
			固化炉 2	29.0m×1.88m×1.6m, 工作温度 100~280℃, 配备 1 台 30 万大卡燃烧机	1 个	固化工序	耗天然气
			强冷室	8.0m×2.75m×1.6m, 29.0m×0.82m×1.6m, 利用离心风机冷却工件	1 个	冷却工序	耗电
9	自动 内涂线	1 条	喷漆房 1	配备 2 个水帘柜, 各 6 支喷枪,5m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	内喷涂工序	耗电
			喷漆房 2	配备 2 个水帘柜, 各 3 支喷枪,2m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	内喷涂工序	耗电
			喷漆房 3	配备 2 个水帘柜, 各 3 支喷枪,2m×2.6m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	内喷涂工序	耗电
			预热炉	5.5m×2.3m×1.6m, 工作温度 60~100℃, 配备 1 台 10 万大卡燃烧机	1 个	表干工序	耗天然气
			固化炉	12.0m×2.88m×1.6m, 工作温度 100~220℃, 配备 1 台 20 万大卡燃烧机	1 个	表干工序	耗天然气
			强冷室	14.0m×1.5m×1.6m, 利用离心风机冷却工件	1 个	冷却工序	耗电
10	悬挂 喷漆线	1 条	喷漆房 1	配备 2 个水帘柜, 各 3 支喷枪, 3.5m×2.8m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	喷涂工序	耗电
			喷漆房 2	配备 2 个水帘柜, 各 3 支喷枪, 3.5m×2.8m×2.2m, 有效水深 0.25m	1 个	喷涂工序	耗电
			固化炉	70m×4.7m×4.2m, 工作温度 140~350℃, 配备 1 台 60 万大卡燃烧机	1 个	固化工序	耗天然气
<p>注:</p> <p>①本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类，符合国家产业政策的相关要求。企业承诺不使用产业政策</p>							

中的淘汰类中的 3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机，符合国家产业政策的相关要求。

②本项目使用的陶瓷不粘涂料需要兑水使用，该过程在调漆室内完成。

③本项目共设有 1 条自动表面处理线、1 条自动清洗线，均采取喷淋清洗方式。仅 15%冷板材质锅胆（15 万件）需要进行表调、磷化清洗。

表 2-8 项目自动表面处理线情况表

水槽名称	清洗对象	件数	产品总表面积	清洗次数	清洗面积
除油 1	锅胆（镀铝片）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（冷板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
除油 2	锅胆（镀铝片）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（冷板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
水洗 1	锅胆（镀铝片）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（冷板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
水洗 2	锅胆（镀铝片）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（冷板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
表调	锅胆（冷板）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
磷化	锅胆（冷板）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
水洗 3	锅胆（冷板）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000

注：综上，仅 15%冷板锅胆产品需要经过表调、磷化处理，清洗次数为 2 次；其余产品清洗次数为 1 次。

自动清洗线仅用于工件喷砂后的清洗，其中 15%炸板、15%锅胆（镀铝片、铝片、不锈钢板）需要经过喷砂加工。

表 2-9 项目自动清洗线情况表

水槽名称	清洗对象	件数	产品总表面积	清洗次数	清洗面积
喷砂后 水洗 1	锅胆（镀铝片）	15万件	48000	双面喷淋清洗1次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000

	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15 万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
喷砂后 水洗 2	锅胆（镀铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15 万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
	炸板	15 万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720
喷砂后 水洗 3	锅胆（镀铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（铝片）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	锅胆（不锈钢板）	15 万件	48000	双面喷淋清洗 1 次	48000
	炸板	15 万件	9720	双面喷淋清洗 1 次	9720

注：喷砂后清洗次数为 1 次。

④项目喷枪产能情况如下表。

表 2-10 项目喷枪产能核算表

设备名称		喷枪数量	同一时间喷枪工作数量	涂料类型	涂料密度	喷涂对象	喷枪流速	作业时间	理论涂料年用量	计划/实际涂料年用量
自动内涂线	喷漆房 1	12 支	12 支	水性不粘涂料	1.15g/cm <sup>3</sup>	锅胆	10mL/min	2400h	19.872t	17.55t  18.95t (含 0.375 吨水)
	喷漆房 2	6 支	6 支	陶瓷不粘涂料	1.2g/cm <sup>3</sup>		10mL/min	2400h	10.368	
	喷漆房 3	6 支	6 支	陶瓷不粘涂料	1.2g/cm <sup>3</sup>		10mL/min	2400h	10.368	
自动外涂线	喷漆房 1	12 支	12 支	水性不粘涂料	1.15g/cm <sup>3</sup>	锅胆	10mL/min	2400h	19.872t	17.55t  18.95t (含 0.375 吨水)
	喷漆房 2	6 支	6 支	陶瓷不粘涂料	1.2g/cm <sup>3</sup>		19mL/min	2400h	19.699t	
悬挂喷涂线	喷漆房 1	6 支	6 支	水性不粘涂料	1.15g/cm <sup>3</sup>	炸板	6mL/min	1000h	2.484t	1.80t  2.00t (含 0.05 吨水)
	喷漆房 2	6 支	6 支	陶瓷不粘涂料	1.2g/cm <sup>3</sup>		6mL/min	1000h	2.484t	

注：

①参照《气动喷漆枪》（JB/T13280-2017）表 1 可知，喷嘴口径为 0.2mm，对应的喷涂流量为

≥6mL/min, 涂料用量=喷枪流量×涂料密度×作业时间×喷枪工作数量。

②本项目陶瓷不粘涂料需要兑水使用, 根据建设单位提供的资料, 陶瓷不粘涂料: 水=98: 2, 兑水过程在调漆房内进行, 项目申报陶瓷不粘涂料使用量为 39.10 吨, 则兑水后陶瓷不粘涂料总用量为 39.90 吨 (含 0.8 吨水)。

(5) 人员及生产制度

项目员工 80 人, 均不在厂内食宿, 年工作时间为 300 天, 每天工作 8 小时 (8:00~12:00, 13:30~17:30), 不进行夜间生产。

(6) 给排水情况

①调漆用水及排水: 项目使用的陶瓷不粘涂料需使用自来水勾兑使用, 根据建设单位提供的资料, 陶瓷不粘涂料: 水=98: 2, 项目年使用陶瓷不粘涂料 39.10t, 则勾兑用水量为 0.8t/a, 调漆勾兑用水进入产品中, 不外排。

②自动表面处理线用水及排水: 自动表面处理线处理流程为除油 1→除油 2→水洗 1→水洗 2→表调→磷化→水洗 3→烤水 (不涉及用水), 工序间均为串联, 其中每道涉水工序均配备 1 个储水槽, 采用喷淋式清洗。水槽槽液循环使用, 需定期补充损耗量, 为保证清洗效果, 槽液定期更换, 水洗废水收集后全部委托给有处理能力的废水处理机构处理, 除油废液、表调废液、磷化废液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理, 自动表面处理线用排水情况详见下表 2-8。

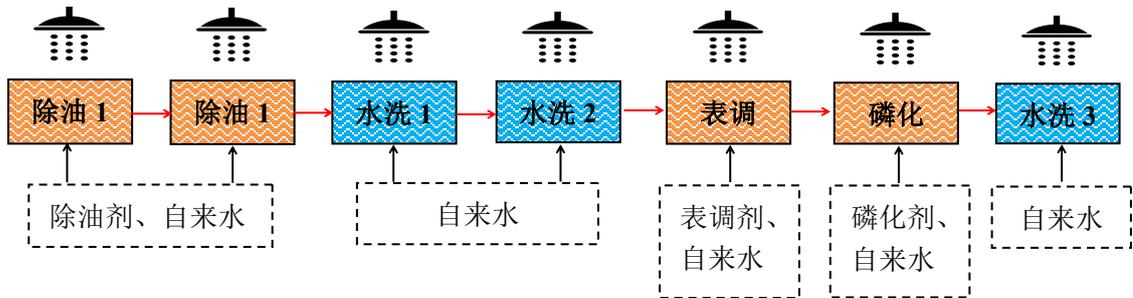


图 2-1 自动表面处理线连接图

表 2-11 自动表面处理线用排水情况一览表

工序名称	数量	水槽规格	有效容积 /m <sup>3</sup>	槽液组成	每日损耗率	补充蒸发用水量	更换频率	更换废液/废水产生量 t/a	总用水量 t/a
除油 1	1 个	2.47m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.25m	1.03	除油剂、自来水	3%	0.031t/d, 9.3t/a	2 次/月	44.92 (含除油剂 20.20)	34.02

除油 2	1个	2.65m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.25m	1.10	除油剂、 自来水	3%	0.033t/d , 9.9t/a	2次/月	46.6 (含 除油剂 20.20)	36.3
水洗 1	1个	2.04m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.25m	0.85	自来 水	3%	0.026t/d , 7.8t/a	1次/日, 共300次	255.0	262.8
水洗 2	1个	2.15m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	1.13	自来 水	3%	0.034t/d , 10.2t/a	1次/日, 共300次	339.0	349.2
表调	1个	6.38m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	3.35	表调 剂、 自来 水	3%	0.101t/d , 30.3t/a	1次/季	18.4 (含 表调剂 5.0)	43.7
磷化	1个	2.15m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.25m	1.13	磷化 剂、 自来 水	3%	0.034t/d , 10.2t/a	1次/季	9.52 (含 磷化剂 5.0)	14.72
水洗 3	1个	2.31m×2.10m×1.58m, 有效水深 0.30m	1.46	自来 水	3%	0.044t/d , 13.2t/a	2次/周, 按48周/ 年计	140.16	153.3 6

产品单位面积清洗用水核算见下表:

表 2-12 自动表面处理线单位产品用水核算一览表

工序名称	总用水量	清洗对象	清洗面积	单位面积用水量
水洗 1、水洗 2	612t/a	15%锅胆 (镀铝片)	48000m <sup>2</sup>	3.03L/m <sup>2</sup>
		15%锅胆 (铝片)	48000m <sup>2</sup>	
		15%锅胆 (不锈钢板)	48000m <sup>2</sup>	
		15%锅胆 (冷板)	48000m <sup>2</sup>	
		15%炸板	9720m <sup>2</sup>	
水洗 3	153.36t/a	15%锅胆 (冷板)	48000m <sup>2</sup>	3.20L/m <sup>2</sup>

②自动清洗线用水及排水: 项目设有 1 条自动清洗线, 用于工件喷砂后的清洗, 自动清洗线处理流程为水洗 1→水洗 2→水洗 3→烤水 (不涉及用水), 工序间均为串联, 其中每道涉水工序均配备 1 个储水槽, 采用喷淋式清洗。水槽槽液循环使用, 需定期补充损耗量, 为保证清洗效果, 槽液定期更换, 水洗废水收集后全部委托给有处理能力的废水处理机构处理, 自动清洗线用排水情况详见下表 2-8。

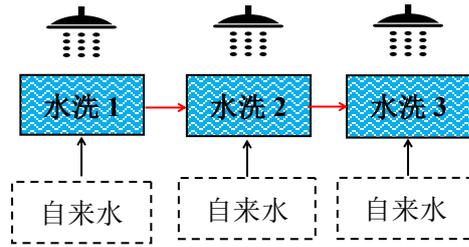


图 2-2 自动清洗线连接图

表 2-13 自动清洗线用排水情况一览表

工序名称	数量	水槽规格	有效容积 /m <sup>3</sup>	槽液组成	每日损耗率	补充蒸发用水量	更换频率	更换废水产生量 t/a	总用水量 t/a
喷砂后水洗 1	1 个	2.64m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1.31	自来水	3%	0.04t/d, 12t/a	10 次/月	157.20	169.2
喷砂后水洗 2	1 个	2.30m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1.15	自来水	3%	0.035t/d, 10.5t/a	10 次/月	138.00	148.5
喷砂后水洗 3	1 个	2.41m×1.66m×1.58m, 有效水深 0.3m	1.20	自来水	3%	0.036t/d, 10.8t/a	10 次/月	144.00	154.8

产品单位面积清洗用水核算见下表:

表 2-14 自动清洗线单位产品用水核算一览表

工序名称	总用水量	清洗对象	清洗面积	单位面积用水量
喷砂后水洗 1、水洗 2、水洗 3	472.5t/a	15%锅胆（镀铝片）	48000m <sup>2</sup>	3.07L/m <sup>2</sup>
		15%锅胆（铝片）	48000m <sup>2</sup>	
		15%锅胆（不锈钢板）	48000m <sup>2</sup>	
		15%炸板	9720m <sup>2</sup>	

③喷漆水帘柜用水及排水：项目设有自动内涂线、自动外涂线、悬挂喷涂线各一条，均配备有水帘柜，详细配备情况及用排水情况见下表。水帘柜用水循环使用，定期补充损耗。为保证去除效果，需定期更换新鲜水并清渣，更换频率为每两月更换一次，则水帘柜总用水量 483.48t/a，水帘柜废水产生量为 193.38t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 2-15 喷漆水帘柜用排水情况一览表

设备名称	水帘柜数量	水帘柜规格	总有效容积/m <sup>3</sup>	每日损耗率	补充蒸发用水量	更换频率	更换废水产生量 t/a	总用水量 t/a
自动 喷漆	2 个	5m×2.6m×2.2m	6.50	3%	0.195t/d	6 次/	39.0	97.5

内涂线	房 1		有效水深 0.25m 有效容积 3.25m <sup>3</sup>			, 58.5t/a	年		
	喷漆房 2	2 个	2m×2.6m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 1.3m <sup>3</sup>	2.6	3%	0.078t/d , 23.4t/a	6 次/年	15.6	39.0
	喷漆房 3	2 个	2m×2.6m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 2.6m <sup>3</sup>	2.6	3%	0.078t/d , 23.4t/a	6 次/年	15.6	39.0
自动外涂线	喷漆房 1	2 个	5m×2.6m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 3.25m <sup>3</sup>	6.5	3%	0.195t/d , 58.5t/a	6 次/年	39.0	97.5
	喷漆房 2	1 个	2.5m×2.6m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 1.63m <sup>3</sup>	1.63	3%	0.049t/d , 14.7t/a	6 次/年	9.78	24.48
		1 个	4m×2.6m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 2.6m <sup>3</sup>	2.6	3%	0.078t/d , 23.4t/a	6 次/年	15.6	39.0
悬挂喷漆线	喷漆房 1	2 个	3.5m×2.8m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 2.45m <sup>3</sup>	4.9	3%	0.147t/d , 44.1t/a	6 次/年	29.4	73.5
	喷漆房 2	2 个	3.5m×2.8m×2.2m 有效水深 0.25m 有效容积 2.45m <sup>3</sup>	4.9	3%	0.147t/d , 44.1t/a	6 次/年	29.4	73.5
合计								193.38	483.48

④喷淋装置用水及排水：项目共设有 3 套水喷淋装置，配套水箱规格均为 4.2m×2.0m×1m（有效水深 0.3m，有效容积 2.52m<sup>3</sup>），则循环水量共计 7.56t/a，喷淋装置用水循环使用，在使用过程中会发生一定损耗，每日补充用水量约占水箱容量的 3%，则补充蒸发用水量为 0.227t/d（68.1t/a）。为保证去除效果，需定期更换新鲜水并清渣，更换频率为每两月更换一次，则喷淋装置总用水量 113.46t/a，喷淋装置废水产生量为 45.36t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤生活用水及排水：项目有员工 80 人，均不在厂内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼无食堂和浴室的用水定额，员工生活办公用水按 28t/人.a 计，则项目员工日常生活用水量为 2240t/a。产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 2016t/a。本项目所在地纳入中山市三角镇污水处理有限公司的处理范围之内，故项目产生的生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后，由市政管网排入中山市三角镇污水

处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。

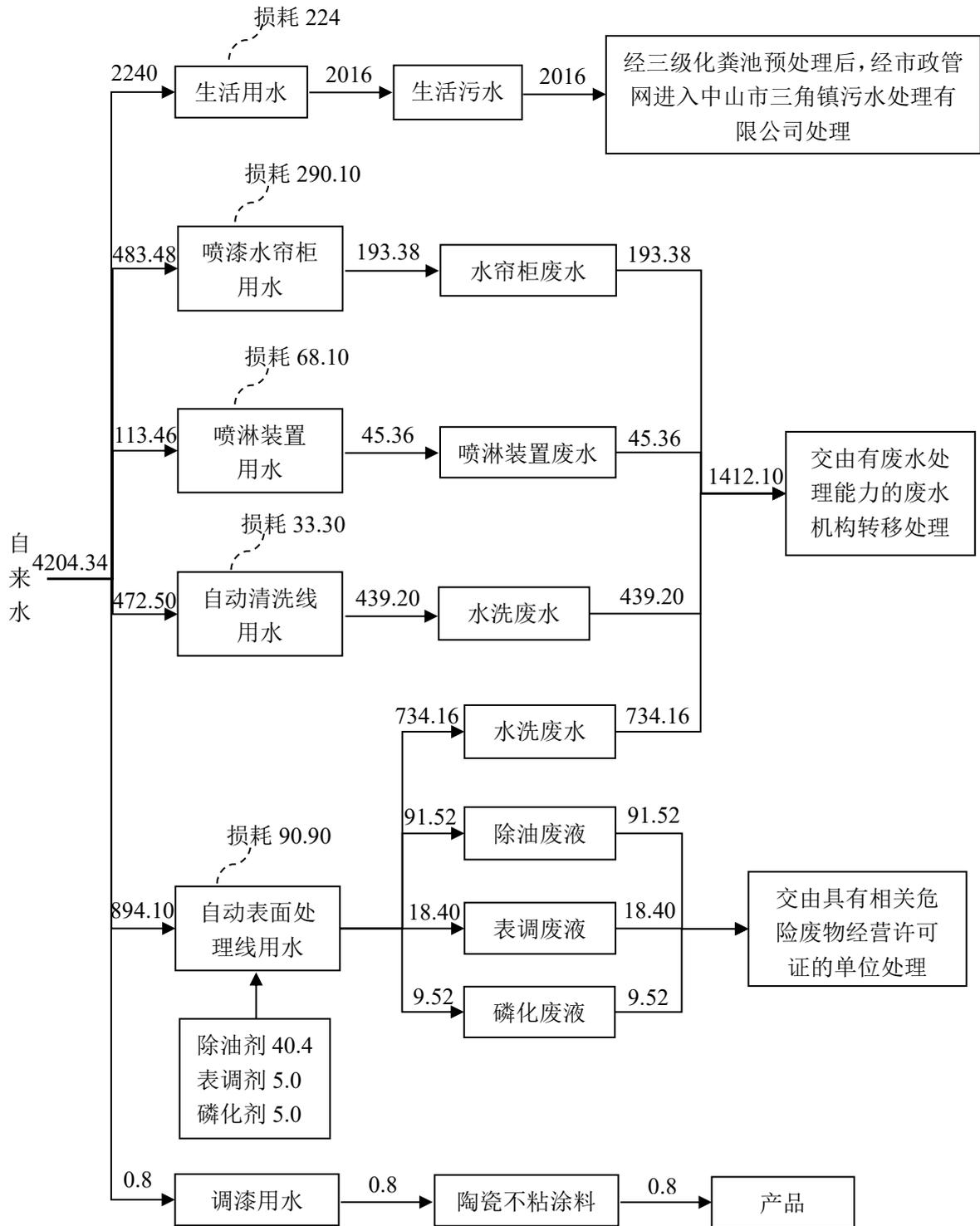


图 2-3 全厂水平衡图 (单位: t/a)

(7) 能耗情况及计算过程

项目年用电量约为 30 万度，由市政电网供给；年用天然气约为 536796 立方米，由中山华润燃气有限公司供给。

天然气用量核算：

表 2-16 天然气使用量核算表

设备名称		功率	数量	燃料	工作时间	燃烧热值 转换率	燃料使用量 (m <sup>3</sup> )
自动表面 处理线	烤水炉	20 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	69264
自动清洗 线	烤水炉	20 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	69264
自动 外涂线	预热炉	10 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	34632
	固化炉 1	20 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	69264
	固化炉 2	30 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	103896
自动 内涂线	预热炉	10 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	34632
	固化炉	20 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	69264
悬挂 喷漆线	固化炉	60 万大卡/h	1 台	天然气	1000h/a	90%	86580
合计							536796

注：参照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)表 A.1 中天然气的热值为 7700~9310kcal/m<sup>3</sup>，本项目取 7700kcal/m<sup>3</sup>进行核算。

#### (8) 平面布局情况

项目所在地为 1 栋 4 层钢筋混凝土结构厂房，生产车间 1F 设有冲压区、办公区、仓库、一般固体废物暂存区、危险废物暂存间、生产废水储存罐等，生产车间 2F 设有自动表面处理线、自动清洗线、喷砂区、办公区、仓库等，生产车间 3F 设有自动内喷涂线、自动外喷涂线等，生产车间 4F 设有悬挂喷涂线、塑封、包边、打包、仓库等，总平面布置布局整齐。具体详见附图 6-9。

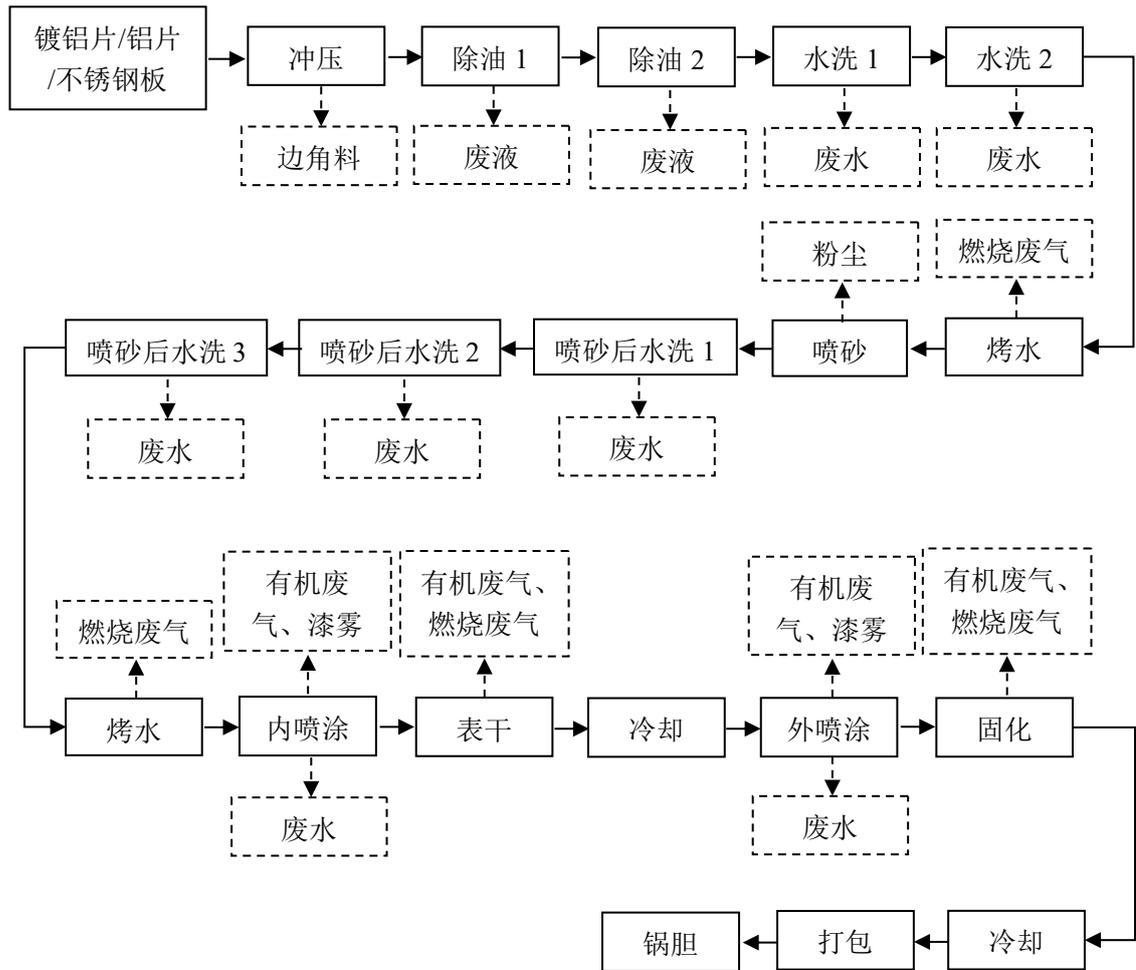
项目最近敏感点为距西面厂界32m的中山市科技技工学校，为降低生产噪声对周围环境的影响，墙体采用钢筋混凝土结构单层砖墙，墙体有一定隔音作用，高噪声设备（如冲压机、自动清洗线、自动表面处理线、空压机等）均放置在远离敏感点的东侧一侧，内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理，烤水工序废气设备管道直连收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，再分别经3套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过同一条20m排气筒DA001高空排放，废气排气筒设置在远离敏感点的东侧，喷砂工序粉尘经设备内风管直接进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放，塑封工序臭气采取无

组织排放，按要求落实无组织控制措施，通过采取以上措施后，对项目最近敏感点影响较小，可符合环保要求。

(9) 四至情况

项目所在地北面为工业园区办公楼，东面为德耀玻璃制品（中山）有限公司，南面为一空地，西面隔路为中山市科技技工学校。详见附图2。

(1) 15%锅胆（镀铝片、铝片、不锈钢板）生产工艺流程：



工艺流程和产排污环节

工艺说明：

冲压：外购镀铝片/铝片/不锈钢板通过冲压机进行冲压出产品所需形状，冲压工序年工作时间为 2400h/a，该过程会产生含油边角料，无粉尘产生。

除油 1、除油 2、水洗 1、水洗 2：除油槽体按比例添加除油剂与自来水，通过自动线将工件经过除油喷淋廊道将表面油污去除，使用电能，该过程会产生除油废液，工件完成 2 道除油清洗后，再通过自动线将工件通过水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生水洗废水，该工序年工作时间为 2400h/a。

烤水：工件经输送线进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为 180℃，烤水炉燃用天然气，该过程会产生天然气燃烧废气。烤水工序年工作时间为 2400h/a。

喷砂：在喷涂前需经过喷砂处理，利用电机带动叶轮体旋转，靠离心力的作用，将棕刚砂抛向工件的表面，使其获得一定粗糙度的光洁表面，并提高工件的抗疲劳和抗腐蚀能力，改善了内在质量，延长了工件的使用寿命，改变了工件的附着力。喷砂机密闭作业，此过程会产生少量粉尘，喷砂工序年生产工时为 2400h/a。

喷砂后水洗 1、喷砂后水洗 2、喷砂后水洗 3、烤水：对喷砂后的工件进行清洗，无需添加清洗剂，采用喷淋清洗的方式，洗去工件表面的尘垢，经过 3 道清洗后，进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为 180℃，烤水炉燃用天然气，喷砂后水洗工序会产生水洗废水，烤水过程会产生天然气燃烧废气。该工序年工作时间为 2400h/a。

内喷涂：共设有 3 个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件内表进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。内喷涂工序年生产工时为 2400h/a。

表干、冷却：完成内喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃用天然气供热，表干温度为 60~220℃，然后通过强冷室进行降温冷却，表干过程会产生有机废气、燃烧废气。表干、冷却工序生产工时为 2400h/a。

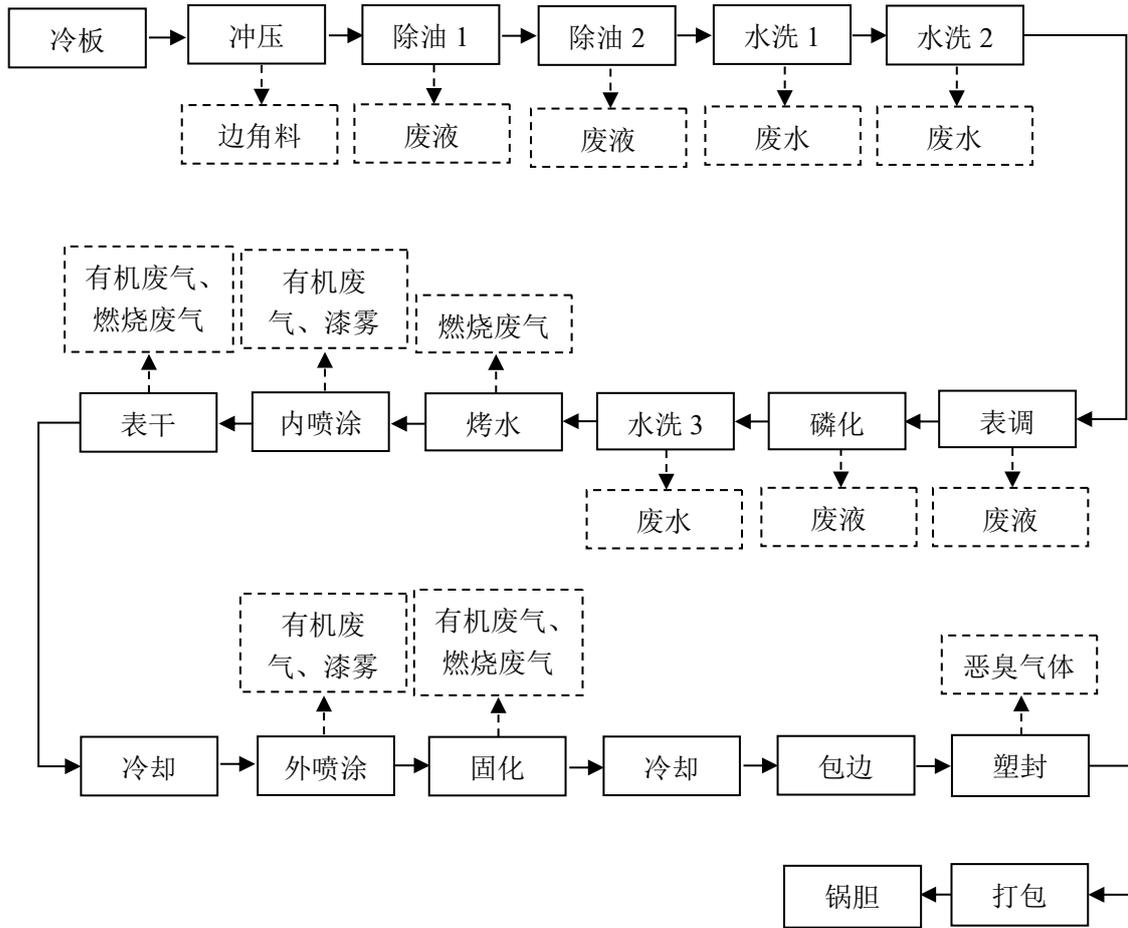
外喷涂：共设有 2 个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件外表进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。外喷涂工序年生产工时为 2400h/a。

固化、冷却：完成外喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃用天然气供热，固化温度为 60~280℃，然后通过强冷室进行降温冷却，固化过程会产生有机废气、燃烧废气。固化、冷却工序生产工时为 2400h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

注：“除油 1-除油 2-水洗 1-水洗 2-烤水”工序在自动表面处理线上完成，此时关闭“表调、磷化、水洗 3”工序喷头停止喷淋。

(2) 15%锅胆（冷板）生产工艺流程：



工艺说明：

冲压：外购冷板通过冲压机进行冲压出产品所需形状，冲压工序年工作时间为2400h/a，该过程会产生含油边角料，无粉尘产生。

除油 1、除油 2、水洗 1、水洗 2：除油槽体按比例添加除油剂与自来水，通过自动线将工件经过除油喷淋廊道将表面油污去除，使用电能，该过程会产生除油废液，工件完成 2 道除油清洗后，再通过自动线将工件通过水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生水洗废水，该工序年工作时间为 2400h/a。

表调、磷化、水洗 3：表调槽内添加表调剂和自来水，通过自动线将工件经过表调喷淋廊道，混合槽液使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化，该过程会产生表调废液；磷化槽内添加磷化剂和自来水，通过自动线将工件经过磷化喷淋廊道，通过磷化给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，用于喷涂前打底，提供有机涂层的附着力与防腐蚀能力，该过程会产生磷化废液；完成磷化后的工件通过 1

道喷淋清洗工序，洗去工件残留的药剂，该过程会产生水洗废水，表调、磷化、水洗3 工序年工作时间为 2400h/a。

烤水：工件经输送线进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为 180℃，烤水炉燃用天然气，该过程会产生天然气燃烧废气。烤水工序年工作时间为 2400h/a。

内喷涂：共设有 3 个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件内表进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。内喷涂工序生产工时为 2400h/a。

表干、冷却：完成内喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃用天然气供热，表干温度为 60~220℃，然后通过强冷室进行降温冷却，表干过程会产生有机废气、燃烧废气。表干、冷却工序生产工时为 2400h/a。

外喷涂：共设有 2 个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件外表进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。外喷涂工序生产工时为 2400h/a。

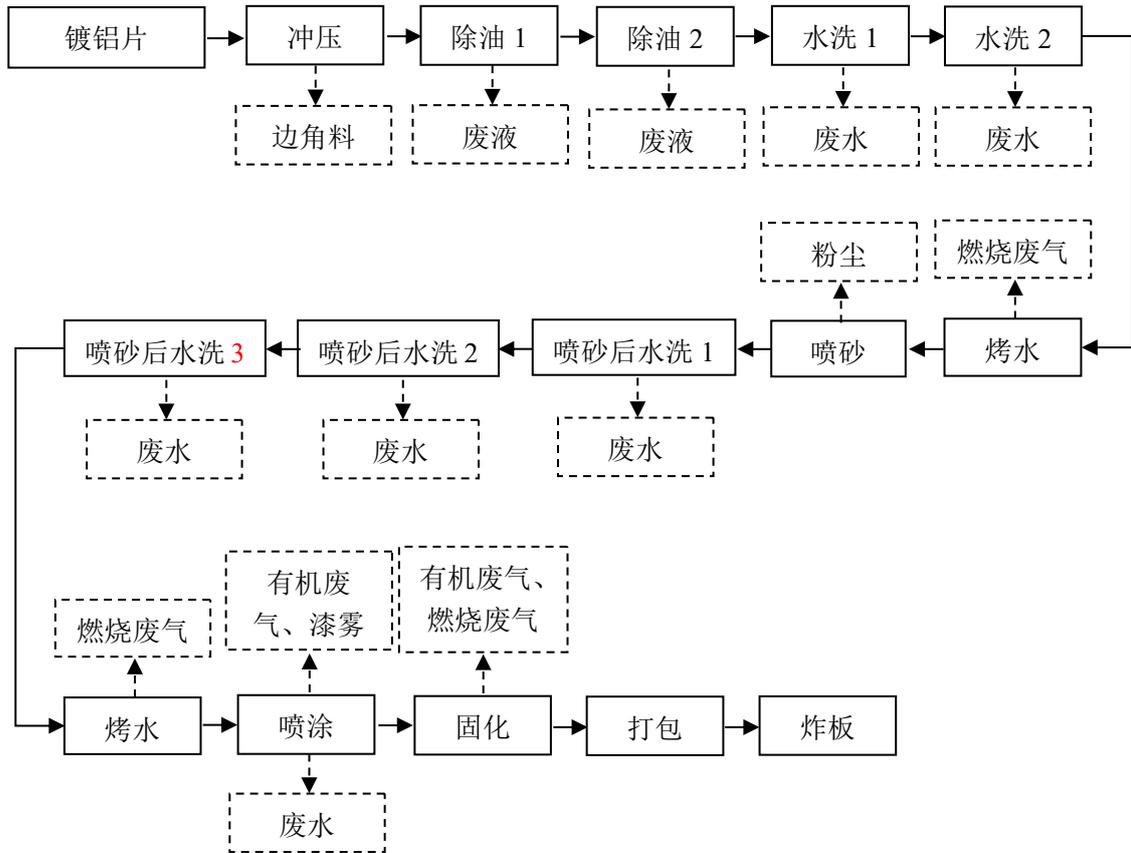
固化、冷却：完成外喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃用天然气供热，固化温度为 60~280℃，然后通过强冷室进行降温冷却，固化过程会产生有机废气、燃烧废气。固化、冷却工序生产工时为 2400h/a。

包边：根据客户需求，经包边机对工件边缘冷弯成型，该过程无废气、固废产生，包边工序生产工时为 2400h/a。

塑封：对工件进行塑封，塑封机工作温度为 60~70℃，使用电能，该过程会产生少量臭气，塑封工序生产工时为 2400h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

(3) 15%炸板生产工艺流程:



工艺说明:

冲压: 外购镀铝片通过冲压机进行冲压出产品所需形状, 冲压工序年工作时间为 2400h/a, 该过程会产生含油边角料, 无粉尘产生。

除油 1、除油 2、水洗 1、水洗 2: 除油槽体按比例添加除油剂与自来水, 通过自动线将工件经过除油喷淋廊道将表面油污去除, 使用电能, 该过程会产生除油废液, 工件完成 2 道除油清洗后, 再通过自动线将工件通过水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除, 该过程无需添加药剂, 会产生水洗废水, 该工序年工作时间为 2400h/a。

烤水: 工件经输送线进入烤水炉中进行烘干表面水分, 烘干温度为 180°C, 烤水炉燃用天然气, 该过程会产生天然气燃烧废气。烤水工序年工作时间为 2400h/a。

喷砂: 在喷涂前需经过喷砂处理, 利用电机带动叶轮体旋转, 靠离心力的作用, 将棕刚砂抛向工件的表面, 使其获得一定粗糙度的光洁表面, 并提高工件的抗疲劳和抗腐蚀能力, 改善了内在质量, 延长了工件的使用寿命, 改变了工件的附着力。喷砂机密闭作业, 此过程会产生少量粉尘, 喷砂工序年生产工时为 2400h/a。

喷砂后水洗 1、喷砂后水洗 2、喷砂后水洗 3、烤水: 对喷砂后的工件进行清洗,

无需添加清洗剂，采用喷淋清洗的方式，洗去工件表面的尘垢，经过3道清洗后，进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为180℃，烤水炉燃用天然气，喷砂后水洗过程会产生水洗废水，烤水过程会产生天然气燃烧废气。该工序年工作时间为2400h/a。

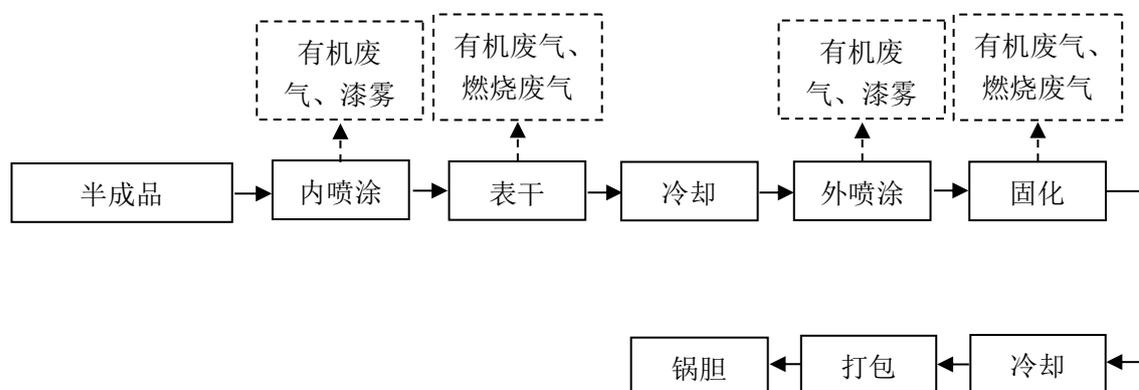
喷涂：炸板产品的喷涂工序在悬挂喷涂线上完成，共设有2个喷漆房分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件正反表面进行喷涂1次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。喷涂工序年生产工时为1000h/a。

固化：完成喷涂的工件，经过固化炉进行烘干固化，燃用天然气供热，固化温度为140~350℃，然后通过自然晾干，固化过程会产生有机废气、燃烧废气。固化工序生产工时为1000h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

注：“除油1-除油2-水洗1-水洗2-烤水”工序在自动表面处理线上完成，此时关闭“表调、磷化、水洗3”工序喷头停止喷淋。

#### (4) 85%锅胆（镀铝片、铝片、不锈钢板、冷板）生产工艺流程：



工艺说明：

内喷涂：共设有3个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件内表进行喷涂1次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。内喷涂工序生产工时为2400h/a。

表干、冷却：完成内喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃

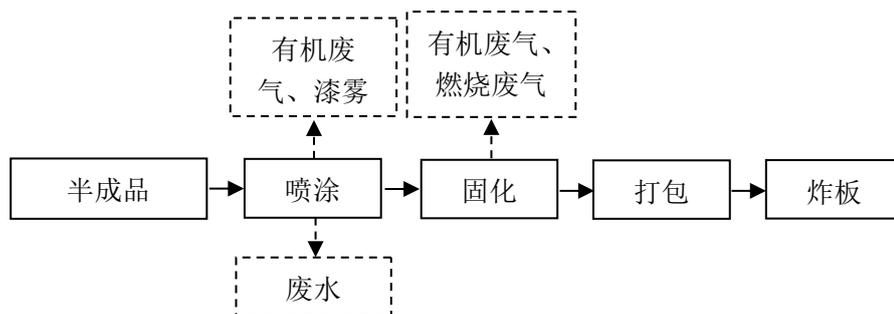
用天然气供热，表干温度为 60~220℃，然后通过强冷室进行降温冷却，表干过程会产生有机废气、燃烧废气。表干、冷却工序生产工时为 2400h/a。

外喷涂：共设有 2 个喷漆房，分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件外表进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。外喷涂工序生产工时为 2400h/a。

固化、冷却：完成外喷涂的工件，依次经过预热炉和固化炉进行烘干固化，均燃用天然气供热，固化温度为 60~280℃，然后通过强冷室进行降温冷却，固化过程会产生有机废气、燃烧废气。固化、冷却工序生产工时为 2400h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

#### (5) 85%炸板生产工艺流程：



工艺说明：

喷涂：炸板产品的喷涂工序在悬挂喷涂线上完成，共设有 2 个喷漆房分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件正反表面进行喷涂 1 次。喷漆时，未附着在工件表面的漆雾与水帘相遇，被冲刷到水帘柜循环水箱内，混凝沉淀后形成漆渣，未被吸收的涂料废气在排风机引力的作用下抽送至废气处理设施集中处理后排放。该工序会产生有机废气、漆雾和喷漆水帘柜废水。喷涂工序年生产工时为 1000h/a。

固化：完成喷涂的工件，经过固化炉进行烘干固化，燃用天然气供热，固化温度为 140~350℃，然后通过自然晾干，固化过程会产生有机废气、燃烧废气。固化工序生产工时为 1000h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

<p>与项目有关的环境污染问题</p>	<p>中山市照康五金制品有限公司位于中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号，项目为新建项目，不存在原有污染情况。项目所在区域的污染主要为各企业排放的“三废”及道路机动车噪声、尾气等。</p> <p>项目应切实加强相关污染源的防治措施，并做好防治措施的日常运行维护工作，务必使废气、废水、噪声、固废等污染物达标排放，以确保不会影响到周围生态要素。</p> <p>本建设项目的纳污河道洪奇沥水道随着经济的发展、人口的增加，大量工业废水和生活污水均排入，使得该河道水质受到影响。为保护该河道，以该水道为纳污主体的厂企应做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量。</p>
---------------------	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

##### (1) 空气质量达标区判定

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。项目所在区域为环境空气质量不达标区。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 中山市环境空气质量公报

污染物	年评价指标	2022年现状浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	标准值 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	24小时平均值第95百分位数浓度值	66	150	44.00	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
	24小时平均值第95百分位数浓度值	41	75	54.67	
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24小时平均值第98百分位数浓度值	9	150	6.00	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
	24小时平均值第98百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
CO	24小时平均值第95百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均质量浓度第90百分位数	184	160	115.00	超标

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措

区域  
环境  
质量  
现状

施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。通过采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

### (2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市三角镇，由于本项目所在镇区未设有空气质量监测点，故采用邻近的民众镇站点大气监测数据（2022年）。本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据中山市民众站点大气监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
民众站	SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	150	14	10.7	0	达标
		年平均	60	8.4	/	/	
	NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	80	59	113.8	0.27	达标
		年平均	40	27.2	/	/	
	PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	150	86	90	0	达标
		年平均	70	44.8	/	/	
	PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	75	41	86.7	0	达标
		年平均	35	20.0	/	/	
	O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均质量浓度第90百分位数	160	188	193.8	18.08	超标
	CO	24小时平均值第95百分位数浓度值	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM<sub>10</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；NO<sub>2</sub> 年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

### （3）特征污染物环境质量现状

本项目评价的特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、TSP、二氧化硫、氮氧化物、**烟气黑度**，由于非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此不进行监测。

项目所在地区 TSP 现状引用《中山市合创兴包装制品有限公司新增年产 25000 吨高端包装产品项目》的环境空气质量现状监测数据（报告编号：ZY221000974，详见附件 6），监测单位于 2022 年 10 月 24 日-2022 年 10 月 30 日对环境进行监测，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效，连续 3 天的要求，即本次环境空气质量现状监测数据引用有效。监测点位具体情况及监测结果详见表 3-3、3-4，本项目与环境空气质量现状监测点位距离示意图见附图 5。

表 3-3 环境空气质量现状监测布点情况一览表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
DA001 中山市合创兴包装制品有限公司项目所在地	113°30'17.05"	22°40'43.44"	TSP	2022 年 10 月 24 日-2022 年 10 月 30 日	东南	3900

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位名称	污染物	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
DA001 中山市合创兴包装制品有限公司项目所在地	TSP	0.3	0.098~0.115	38%	0	达标

地

监测结果分析可知，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

## 2、地表水环境质量现状

项目外排废水主要为员工生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司处理，处理达标后排入洪奇沥水道。主要流域控制单元为洪奇沥水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府【2008】96号）及《中山市水功能区划》，洪奇沥水道为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据广东省中山生态环境监测站发布的《2022年水环境年报》，2022年洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，水质状况为优。



图 3-1 中山市《2022 年水环境年报》截图

## 3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T159190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关规定，

本项目所在功能区划为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)。

项目为新建，厂界外50米范围内有声环境保护目标，因此委托广东科思环境科技有限公司于2024年08月15日对建设项目周围保护目标的声环境进行监测。现场监测结果如下。

表 3-5 环境噪声现状监测结果统计表

监测时间	昼间 Leq (dB(A))	
	监测结果	标准限值
项目所在地东面厂界外 1 米	64	65
项目所在地南面厂界外 1 米	62	65
项目所在地西面厂界外 1 米	62	65
项目所在地北面厂界外 1 米	62	65
中山市科技技工学校	57	60

从监测结果来看，最近敏感点中山市科技技工学校噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目厂界外1米处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，表明项目周边声环境质量较好。

#### 4、土壤、地下水环境质量现状

项目生产过程产生的生产废水及危险废物，其暂存过程可能通过垂直下渗对土壤、地下水环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液态原辅材料储存区、危险废物暂存区、生产废水收集罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域设置围堰，地面刷防渗防腐漆，危险废物储存均设置室内，贮存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤、地下水环境影响较小。

此外，本项目原辅料和排放废气不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的挥发性、半挥发性有机物及重金属等污染物，不属于该标准中的风险污染物，也不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中11类有毒有害物质，因此本项目不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、臭气浓度不属于《土

	<p>壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的风险污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤、地下水监测条件，不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。</p> <p><b>5、生态环境质量现状</b></p> <p>项目租赁已建成厂房，用地范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀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、天然渔场等生态敏感区，项目所在地不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。</p>
<p><b>环境 保护 目标</b></p>	<p><b>1、地表水环境保护目标</b></p> <p>根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体，保护目标是洪奇沥水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等水环境敏感点。</p> <p><b>2、地下水环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>3、大气环境保护目标</b></p> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目厂界外 500m 范围内环境敏感点见表 3-6。</p>

表 3-6 建设项目大气评价主要环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
南洋村	-27	79	大气	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	西北	83
高平社区	42	351	大气	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	东北	353
迪茵公学	-261	-58	大气	学校	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	西面	266
民森社区	216	-67	大气	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	东面	225
中山市科技技工学校	-32	0	大气	学校	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	西面	32

注：坐标原点为项目所在地中心，X 轴方位为向东，Y 轴方位为向北。

#### 4、声环境保护目标

项目声评价范围为50米，50米范围内有居民区等敏感点。声环境保护目标声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)。

表 3-7 建设项目声评价主要环境敏感点一览表

敏感点名称	方位	人数	声环境功能区划	与项目边界最近距离	与项目排气筒最近距离	与项目高噪设备最近距离
中山市科技技工学校	西面	约2000人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声功能区	32~50m	125m	96m

#### 5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境敏感点。

#### 1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
烤水工序、自动内涂线、自动外涂线、悬	DA001	非甲烷总烃	20	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		颗粒物		30	2.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污染物排放控制标准

挂喷涂线						第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值两者较严值			
						氮氧化物	300	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值
						二氧化硫	200	/	
						烟气黑度	1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准
						臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂界无组织废气	/	/	/	/	/	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			
						颗粒物	1.0	/	
						二氧化硫	0.4	/	
						氮氧化物	0.12	/	
						非甲烷总烃	4.0	/	
臭气浓度	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准						
厂区内无组织废气	/	/	/	/	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表3厂区内VOCs无组织排放限值			
						非甲烷总烃	6(监控点处1h平均浓度值)		
						20(监控点处任意一次浓度值)			
工业炉窑周边	/	/	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3其他炉窑（有车间厂房）无组织排放标准			
						颗粒物	5	/	

**注：**

①本项目排气筒DA001高度为20米，由于项目排气筒高度未高出200m范围内建筑5m以上，故颗粒物排放速率按限值的50%执行；

②本项目排气筒DA001高度为20米，采用四舍五入方法计算臭气浓度最高允许排放浓度，则

参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2中排气筒高度25米时臭气浓度排放限值为6000（无量纲）。

## 2、水污染物排放标准

表 3-9 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	—	
	pH	6-9	

## 3、噪声排放标准

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》（GB 12348-2008）3类标准，即昼间噪声≤65dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)。

## 4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

## 总量控制指标

### 1、废水

生活污水的排放量≤2016吨/年，经三级化粪池预处理后，经由市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司处理，无需申请COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量控制。

### 2、废气

项目大气污染物总量控制指标见下表。

表 3-10 项目总量控制指标统计表

总量控制指标	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	单位
VOCs	2.1873	0.8100	2.9973	吨/年
氮氧化物	0.9035	0.1003	1.0038	吨/年

根据《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023年修订版）》（中总量办〔2023〕6号），本项目需要申请大气污染物总量控制指标为：挥发性有机物≤2.9973t/a、氮氧化物≤1.0038t/a。

注：营运期按年工作300天计。

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工 期环 境保 护措 施</b>	<p>项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</p>																												
<b>运营 期环 境影 响和 保护 措施</b>	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>(1) 喷砂工序</p> <p>项目约有15%产品需要在喷涂前进行喷砂加工，该过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(机械行业系数手册)》中“行业系数表 06预处理”，喷砂工艺产污系数参照2.19千克/吨-原料，项目喷砂工序加工量为锅胆45万件(1000g/件，折合约450吨)、炸板15万件(100g/件，折合约15吨)，则喷砂工序颗粒物产生量为1.0184t/a。</p> <p>项目喷砂机作业过程密闭，喷砂过程产生的粉尘经设备内风管直接进入配套的布袋除尘器处理(处理效率取95%)后无组织排放，废气收集效率按90%计。剩余10%未收集粉尘，由于金属颗粒物密度较大，粉尘大部分于工位自然沉降，沉降效率按60%计算。故该工序污染物产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 项目喷砂工序粉尘产排情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">产生量 t/a</th> <th colspan="5">被收集</th> <th colspan="3">未被收集</th> </tr> <tr> <th>收集 效率</th> <th>处理 效率</th> <th>收集量 t/a</th> <th>收集后 处理量 t/a</th> <th>排放量 t/a</th> <th>未被收 集量 t/a</th> <th>沉降量 t/a</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>1.0184</td> <td>90%</td> <td>95%</td> <td>0.9166</td> <td>0.8708</td> <td>0.0458</td> <td>0.1018</td> <td>0.0611</td> <td>0.0407</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，无组织排放的粉尘量约为0.0865t/a，喷砂工序年工作时间为2400h，则排放速率为0.0360kg/h，颗粒物可达广东省地方标准《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。</p> <p>(2) 烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序</p> <p><b>①产污核算</b></p> <p>天然气燃烧废气：烤水、表干、固化工序均燃用天然气供热，天然气燃烧所产生</p>	污染物	产生量 t/a	被收集					未被收集			收集 效率	处理 效率	收集量 t/a	收集后 处理量 t/a	排放量 t/a	未被收 集量 t/a	沉降量 t/a	排放量 t/a	颗粒物	1.0184	90%	95%	0.9166	0.8708	0.0458	0.1018	0.0611	0.0407
污染物	产生量 t/a			被收集					未被收集																				
		收集 效率	处理 效率	收集量 t/a	收集后 处理量 t/a	排放量 t/a	未被收 集量 t/a	沉降量 t/a	排放量 t/a																				
颗粒物	1.0184	90%	95%	0.9166	0.8708	0.0458	0.1018	0.0611	0.0407																				

的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和烟气黑度。本项目天然气使用量合计为536796m<sup>3</sup>/年，天然气燃烧尾气污染物产污核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”天然气工业炉窑的产污系数。

表 4-2 天然气燃烧废气产排污系数

设备名称	天然气使用量	污染物指标	产污系数	产生量
自动表面处理线 (烤水炉)	69264m <sup>3</sup>	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	941990m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> 千克/立方米-原料	0.0139t
		NO <sub>x</sub>	0.00187 千克/立方米-原料	0.1295t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0198t
自动清洗线 (烤水炉)	69264m <sup>3</sup>	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	941990m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> 千克/立方米-原料	0.0139t
		NO <sub>x</sub>	0.00187 千克/立方米-原料	0.1295t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0198t
自动外涂线	207792m <sup>3</sup>	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	2825971m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> 千克/立方米-原料	0.0416t
		NO <sub>x</sub>	0.00187 千克/立方米-原料	0.3886t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0594t
自动内涂线	103896m <sup>3</sup>	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1412985m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> 千克/立方米-原料	0.0208t
		NO <sub>x</sub>	0.00187 千克/立方米-原料	0.1943t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0297t
悬挂喷漆线	86580m <sup>3</sup>	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1177488m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> 千克/立方米-原料	0.0173t
		NO <sub>x</sub>	0.00187 千克/立方米-原料	0.1619t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0248t

**注：**产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的总硫含量，天然气总硫含量不大于100mg/m<sup>3</sup>，本项目天然气中含硫量（S）取100mg/m<sup>3</sup>，即S=100进行计算，则产污系数为0.0002。

有机废气、漆雾：本项目采用的涂料为水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，表干工序工作温度为60~220℃、固化工序工作温度为60~350℃。外喷涂、内喷涂、喷涂工序会产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC表征）、漆雾（以颗粒物表征）和臭气浓度，表干、固化工序会产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC表征）

和臭气浓度。该工序污染物产生情况如下。

表 4-3 污染物产生情况参数表

设备名称	涂料	年用量 (t/a)	污染物及含量	污染物	污染物产生量(t/a)
自动内涂 线	水性不 粘涂料	17.55	NMP5%	非甲烷总烃 (TVOC)	0.8775
			固含量 70%、 附着率 60%	颗粒物	4.9140
	陶瓷不 粘涂料	18.575	丙二醇助剂 1%、 异丙醇 15%	非甲烷总烃 (TVOC)	2.9720
			固含量 69%、 附着率 60%	颗粒物	5.1267
自动外涂 线	水性不 粘涂料	17.55	NMP5%	非甲烷总烃 (TVOC)	0.8775
			固含量 70%、 附着率 60%	颗粒物	4.9140
	陶瓷不 粘涂料	18.575	丙二醇助剂 1%、 异丙醇 15%	非甲烷总烃 (TVOC)	2.9720
			固含量 69%、 附着率 60%	颗粒物	5.1267
悬挂喷涂 线	水性不 粘涂料	1.80	NMP5%	非甲烷总烃 (TVOC)	0.0900
			固含量 70%、 附着率 60%	颗粒物	0.5040
	陶瓷不 粘涂料	1.95	丙二醇助剂 1%、 异丙醇 15%	非甲烷总烃 (TVOC)	0.3120
			固含量 69%、 附着率 60%	颗粒物	0.5382

### ②污染物收集方式

本项目拟对喷漆房、调漆室采取密闭负压收集，外喷涂、内喷涂、喷涂废气经水帘柜预处理，烤水工序采取设备管道直连，表干、固化工序采取设备管道直连+进出口集气罩收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表3.3-2车间密闭负压收集效率为90%、管道直连收集效率为95%，保守起见，则项目烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序废气收集效率取90%。

### ③污染物治理方式

外喷涂、内喷涂、喷涂工序废气经水帘柜预处理后和烤水、表干、固化工序废气一起再经“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理，其中水帘柜、水喷淋装置、除湿装置（含过滤棉）均对颗粒物有一定的去除效果，因此颗粒物处理效率

取 85%、非甲烷总烃处理效率取 70%，达标后通过一根 20m 排气筒 DA001 排放。

#### ④设计处理风量核算

车间密闭负压收集风量：喷漆房、调漆室有机废气均采用密闭车间全室抽风集气统一收集的方式，则密闭车间所需风量参考下式。

车间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度

表 4-4 车间风量计算参数表

设备名称		尺寸	车间面积 m <sup>2</sup>	车间高度 m	换气次数	所需总风量 m <sup>3</sup> /h
自动 外涂 线	喷漆房 1	10m×2.6m	26	2.2	15	858
	喷漆房 2	6.5m×2.6m	16.9	2.2	15	557.7
	调漆室	3.6m×1.7m	6.12	2.2	15	91.8
自动 内涂 线	喷漆房 1	10m×2.6m	26	2.2	15	858
	喷漆房 2	4m×2.6m	10.4	2.2	15	343.2
	喷漆房 3	2m×2.6m	10.4	2.2	15	343.2
悬挂 喷漆 线	喷漆房 1	7.0m×2.8m	19.6	2.2	15	646.8
	喷漆房 2	7.0m×2.8m	19.6	2.2	15	646.8

集气罩收集风量：预热炉、固化炉进、出口区域上方各设置 1 个集气罩。参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2 + F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，m；

F—集气罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于 0.5m/s，取 0.6m/s）

集气罩设置情况见下表。

表 4-5 集气罩设置情况

设备名称	集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m <sup>3</sup> /h	合计风量 m <sup>3</sup> /h
自动 内涂 线	预热炉进出口区域上方	2.3m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	4438.8	8877.6
	固化炉进出口区域上方	2.88m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	5190.48	10380.96
自动 外涂	预热炉进出口区域上方	2.8m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	5086.8	10173.6

线	固化炉 1 进出口区域上方	2.8m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	5086.8	10173.6
	固化炉 2 进出口区域上方	1.88m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	3894.48	7788.96
悬挂喷漆线	固化炉进出口区域上方	4.7m×0.8m	30cm	0.6m/s	2 个	7549.2	15098.4

管道直连收集风量：烤水炉、预热炉、固化炉内部均有管道与风管连接，内部管道风量核算参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中的公式：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中：D——管道直径，m；

Q——体积流量，m<sup>3</sup>/s；

v——管内平均流速，m/s；

表 4-6 集气管道设置情况

设备名称		风管数量	管道直径/m	管内平均流速 m/s	管道所需风量 m <sup>3</sup> /h
自动表面处理线	烤水炉	1 个	0.2	10	1130.4
自动清洗线	烤水炉	1 个	0.2	10	1130.4
自动内涂线	预热炉	1 个	0.2	10	1130.4
	固化炉	1 个	0.2	10	1130.4
自动外涂线	预热炉	1 个	0.2	10	1130.4
	固化炉	1 个	0.2	10	1130.4
	固化炉	1 个	0.2	10	1130.4
悬挂喷漆线	固化炉	1 个	0.2	10	1130.4

#### ⑤ 风机、治理设施、排气筒设置情况

项目共设有3套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”，烤水炉与自动内涂线共用1套废气治理设施，自动外涂线设1套废气治理设施，悬挂喷涂线设1套废气治理设施；共设有2台风机，烤水炉、自动内涂线与自动外涂线共用1台风机，悬挂喷涂线设1台风机；共设1条排气筒。详见下表。

表 4-7 污染物治理情况表

设备名称		废气收集方式	治理编号	治理设施	排气筒编号	所需风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h
自动表面处理线	烤水炉	集气管道	TA001	水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔		1130.4	60000
自动清洗线	烤水炉	集气管道				1130.4	
自动内涂线	喷漆房 1	车间密闭负压				858	
	喷漆房 2	车间密闭负压				343.2	
	喷漆房 3	车间密闭负压				343.2	
	预热炉	集气管道+集气罩				10008	
	固化炉	集气管道+集气罩	11511.36				
自动外涂线	喷漆房 1	车间密闭负压	TA002	水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔	DA001	858	
	喷漆房 2	车间密闭负压				557.7	
	调漆室	车间密闭负压				91.8	
	预热炉	集气管道+集气罩				11304	
	固化炉 1	集气管道+集气罩				11304	
	固化炉 2	集气管道+集气罩				8919.36	
悬挂喷涂线	喷漆房 1	车间密闭负压	TA003	水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔		646.8	20000
	喷漆房 2	车间密闭负压				646.8	
	固化炉	集气管道+集气罩				16228.8	

⑥污染物产排污核算

烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序污染物产排情况见下表：

表 4-8 废气产排情况

设备名称	自动表面处理线			自动清洗线			自动内涂线					自动外涂线					悬挂喷涂线				
产生工序	烤水工序			烤水工序			天然气燃烧废气			有机废气	漆雾	天然气燃烧废气			有机废气	漆雾	天然气燃烧废气			有机废气	漆雾
污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃 (TVOC)	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃 (TVOC)	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃 (TVOC)	颗粒物
治理设施编号	TA001			TA001			TA001					TA002					TA003				
排气筒编号	DA001			DA001			DA001					DA001					DA001				
有组织排放高度 m	20			20			20					20					20				
产生量 t/a	0.01 98	0.01 39	0.12 95	0.01 98	0.01 39	0.12 95	0.05 94	0.04 16	0.38 86	3.84 95	10.0 407	0.02 97	0.02 08	0.19 43	3.84 95	10.0 407	0.02 48	0.01 73	0.16 19	0.40 20	1.04 22
收集效率 %	90			90			90					90					90				
烟气量 m <sup>3</sup> /a	941990			941990			2825971					1412985					1177488				
设计处理风量 m <sup>3</sup> /h	60000			60000			60000					60000					20000				
工作时间 h	2400			2400			2400					2400					1000				
处理效率	85	/	/	85	/	/	85	/	/	70	85	85	/	/	70	85	85	/	/	70	85

		%																					
有组织	产生量 t/a	0.01 78	0.01 25	0.11 66	0.01 78	0.01 25	0.11 66	0.05 35	0.03 74	0.34 97	3.46 46	9.03 66	0.02 67	0.01 87	0.17 49	3.46 46	9.03 66	0.02 23	0.01 56	0.14 57	0.36 18	0.93 80	
	产生速率 kg/h	0.00 74	0.00 52	0.04 86	0.00 74	0.00 52	0.04 86	0.02 23	0.01 56	0.14 57	1.44 36	3.76 53	0.01 11	0.00 78	0.07 29	1.44 36	3.76 53	0.02 23	0.01 56	0.14 57	0.36 18	0.93 80	
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	18.8 962	13.2 698	123. 780 5	18.8 962	13.2 698	123. 780 5	18.9 315	13.2 344	123. 745 1	24.0 600	62.7 550	18.8 962	13.2 344	123. 780 5	24.0 600	62.7 550	18.9 386	13.2 485	123. 738 0	18.0 900	46.9 000	
	排放量 t/a	0.00 27	0.01 25	0.11 66	0.00 27	0.01 25	0.11 66	0.00 80	0.03 74	0.34 97	1.03 94	1.35 55	0.00 40	0.01 87	0.17 49	1.03 94	1.35 55	0.00 33	0.01 56	0.14 57	0.10 85	0.14 07	
	排放速率 kg/h	0.00 11	0.00 52	0.04 86	0.00 11	0.00 52	0.04 86	0.00 33	0.01 56	0.14 57	0.43 31	0.56 48	0.00 17	0.00 78	0.07 29	0.43 31	0.56 48	0.00 14	0.01 56	0.14 57	0.10 85	0.14 07	
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.01 83	0.08 67	0.81 00	0.01 83	0.08 67	0.81 00	0.05 50	0.26 00	2.42 83	7.21 83	9.41 33	0.02 83	0.13 00	1.21 50	7.21 83	9.41 33	0.07 00	0.78 00	7.28 50	5.42 50	7.03 50	
	无组织	产生量 t/a	0.00 20	0.00 14	0.01 29	0.00 20	0.00 14	0.01 29	0.00 59	0.00 42	0.03 89	0.38 49	1.00 41	0.00 30	0.00 21	0.01 94	0.38 49	1.00 41	0.00 25	0.00 17	0.01 62	0.04 02	0.10 42
	排放量 t/a	0.00 20	0.00 14	0.01 29	0.00 20	0.00 14	0.01 29	0.00 59	0.00 42	0.03 89	0.38 49	1.00 41	0.00 30	0.00 21	0.01 94	0.38 49	1.00 41	0.00 25	0.00 17	0.01 62	0.04 02	0.10 42	
	排放速率 kg/h	0.00 08	0.00 06	0.00 54	0.00 08	0.00 06	0.00 54	0.00 25	0.00 18	0.01 62	0.16 04	0.41 84	0.00 13	0.00 09	0.00 81	0.16 04	0.41 84	0.00 25	0.00 17	0.01 62	0.04 02	0.10 42	
	有组织+无组织排放量 t/a	0.00 47	0.01 39	0.12 95	0.00 47	0.01 39	0.12 95	0.01 39	0.04 16	0.38 86	1.42 43	2.35 96	0.00 70	0.02 08	0.19 43	1.42 43	2.35 96	0.00 58	0.01 73	0.16 19	0.14 87	0.24 49	
注：天然气燃烧尾气污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用风机设计风量进行核算。																							

表 4-9 污染物产排情况汇总

污染物名称	有组织						无组织			有组织+无组织排放量t/a
	产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m <sub>3</sub>	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sub>3</sub>	产生量t/a	排放量t/a	排放速率kg/h	
颗粒物	19.1493	8.5391	266.9687	2.8724	1.2789	26.0515	2.1278	2.1278	0.9489	5.0002
二氧化硫	0.0967	0.0494	66.2569	0.0967	0.0494	1.3434	0.0108	0.0108	0.0056	0.1075
氮氧化物	0.9035	0.4615	618.8246	0.9035	0.4615	12.5483	0.1003	0.1003	0.0513	1.0038
非甲烷总烃(TVOC)	7.2910	3.2490	66.2100	2.1873	0.9747	19.8616	0.8100	0.8100	0.3610	2.9973

根据上表数据，烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序废气经处理后，非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值两者较严值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值，烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

### （3）塑封工序

部分产品完成加工后，需要进行塑封包装出货，塑封过程工作温度为60~70℃，该过程中会产生少量恶臭气体，主要污染物为臭气浓度。由于作业时间短，且作业温度较低，恶臭气体产生量极少，因此不进行定量分析，仅进行定性分析。塑封工序臭气经车间通风扩散后以无组织排放，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

## 2、大气污染物核算情况

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计					/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	26.0515	1.2789	2.8724
		二氧化硫	1.3434	0.0494	0.0967
		氮氧化物	12.5483	0.4615	0.9035
		非甲烷总烃 (TVOC)	19.8616	0.9747	2.1873
一般排放口合计		颗粒物			2.8724
		二氧化硫			0.0967
		氮氧化物			0.9035
		非甲烷总烃 (TVOC)			2.1873
有组织排放总计		颗粒物			2.8724
		二氧化硫			0.0967
		氮氧化物			0.9035
		非甲烷总烃 (TVOC)			2.1873

表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	/	烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序	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点浓度限值	1000	2.1278
			SO <sub>2</sub>	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点浓度限值	400	0.0108
			NO <sub>x</sub>	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点浓度限值	120	0.1003
			非甲烷总烃	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点浓度限值	4000	0.8100

2	/	喷砂 工序	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 无组织排放监控点浓度限值	1000	0.0865	
无组织排放总计								
无组织排放总计			颗粒物				2.2143	
			SO <sub>2</sub>				0.0108	
			NO <sub>x</sub>				0.1003	
			非甲烷总烃				0.8100	

**表 4-12 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	颗粒物	2.8724	2.2143	5.0867
2	二氧化硫	0.0967	0.0108	0.1075
3	氮氧化物	0.9035	0.1003	1.0038
4	非甲烷总烃(TVOC)	2.1873	0.8100	2.9973

**表 4-13 非正常排放参数表**

序号	非正常 排放源	非正常 排放原因	污染物	非正常排 放速率/ (kg/h)	非正常排 放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	单次持 续时间 /h	年发 生频 次/次	应对措施
1	烤水、 外喷 涂、内 喷涂、 喷涂、 表干、 固化工 序	废气处 理设施 故障导 致集气 效率下 降及处 理的效 率下降	颗粒物	8.5391	266.9687	/	/	及时更换和 维修集气 管、废气处 理设施，必 要时停产
			二氧化硫	0.0494	66.2569			
			氮氧化物	0.4615	618.8246			
			非甲烷总 烃 (TVOC )	3.2490	66.2100			

### 3、挥发性有机物无组织排放控制措施

VOCs物料存储无组织排放控制要求：项目水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料储存于密闭包装桶中，存放于车间内原料区，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目所在车间作业时门窗关闭，可形成封闭区域，符合3.7对密闭空间的要求。项目符合VOCs物料存储无组织排放控制要求。

VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：项目水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料采用密闭包装桶转移。符合VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求。

工艺过程VOCs无组织排放控制要求：内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，再分别经“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过20m排气筒高空排放。建立涉VOCs原辅材料使用台账，记录使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等，台账保存期限不少于3年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉VOCs废料主要为涉VOCs物料废包装物、饱和活性炭（危险废物），采用密闭包装容器进行储存和转移，按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。符合工艺过程VOCs无组织排放控制要求。

VOCs无组织排放废气收集处理系统要求：内喷涂、外喷涂、喷涂、表干、固化工序，内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。符合VOCs无组织排放废气收集处理系统要求。

综上所述，项目VOCs无组织排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》中无组织排放控制要求。

#### 4、大气环境影响分析

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量未达标区，大气评价因子臭氧未能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。项目选址所在地大气敏感点为中山市科技技工学校（西面，32m）、南洋村（西北，83m）、高平社区（东北，353m）、迪茵公学（西面，266）、民森社区（东面，225m）等。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

①有组织排放污染防治措施：内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理，烤水工序废气设备管道直连收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，再分别经3套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过同一条20m排气筒高空排放，经处理后，非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准

(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准值两者较严值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准值，烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

②无组织排放废气污染防治措施：喷砂工序粉尘经设备内风管直接进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放，塑封工序臭气采取无组织排放，经过加强车间通风，厂界非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值，厂界臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

③项目废气对环境现状的影响分析：距离项目最近的敏感点为西面的中山市科技技工学校约32米，废气排气筒设置在远离敏感点的东侧，项目废气均能达标排放，项目通过加强车间管理，产生的废气无组织排放废气对环境的影响较小。

综上，项目废气经落实有效收集及治理措施后，各污染物排放均可达标排放，排气筒位置设置合理，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

## 5、各环保措施的技术经济可行性分析

### 粉尘、有机废气、恶臭气体治理方法可行性分析：

#### ①水喷淋装置

当其有一定进气速度的含尘气体经气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(机械行业系数手册)》中“14涂装”喷淋塔/冲击水浴对颗粒物处理效率为85%，本项目对颗粒物处理效率取值为85%，由于本项目颗粒物初始浓度较低，因此处理效率按75%计。

## ②活性炭吸附可行性分析

当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸汽压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

为确保活性炭吸附的效率，必须采取有效的监控措施，监控措施如下：

- 1) 定时更换活性炭：对活性炭更换时间进行记录，做到按时更换。
- 2) 规范管理：对活性炭处理装置进行定期维护检修，确保活性炭设施能正常达标运行。
- 3) 定期监测：对活性炭处理装置尾气进行定期监测，确保达标排放。

采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.20m/s。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于80%，由于本项目VOCs初始浓度较低，废气总净化效率达不到80%，因此处理效率按70%计。

表 4-14 活性炭吸附装置相关参数一览表

产生工序	烤水、内涂、表干工序	外涂、固化工序	喷涂、固化工序
治理设施编号	TA001	TA002	TA003

治理设施名称	两级活性炭吸附塔	两级活性炭吸附塔	两级活性炭吸附塔
数量	1套	1套	1套
设计风量 Q (m³/h)	60000	60000	20000
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H, mm)	3500×1600×2080	3500×1600×2080	3500×1600×2080
单层活性炭尺寸 (长 l×宽 w×高 h, mm)	3400×1500×200	3400×1500×200	3400×1500×200
活性炭类型	蜂窝	蜂窝	
活性炭密度 ρ (kg/m³)	350	350	350
过滤风速 V (m/s)	1.09	1.09	0.36
停留时间 T (s)	0.55	0.55	1.67
活性炭过滤面积 S (m²)	5.1	5.1	5.1
单级活性炭层数 n (层)	3	3	3
活性炭单层厚度 d (m)	0.2	0.2	0.2
二级活性炭装置装载量 m (t)	2.1420	2.1420	2.1420
活性炭更换频率	6次/年	6次/年	6次/年
活性炭总使用量 (t/a)	12.8520	12.8520	12.8520

综上所述，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），项目烤水、内喷涂、外喷涂、表干、固化工序废气选用“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理措施属于可行技术，具有可行性。

表 4-15 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
DA001	烤水、外喷涂、内喷涂、喷涂、表干、固化工序	颗粒物	113°27'59.621"	22°40'59.532"	水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔	是	80000	20	1.2	25
		二氧化硫				否				
		氮氧化物				否				
		非甲烷总烃 (TVOC)				是				
		臭气浓度				是				
		烟气黑度				否				

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目废气污染源监测计划见下表。

表 4-16 项目废气监测计划表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/年	
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值两者较严值
		氮氧化物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值
		二氧化硫	1 次/年	
		烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级标准
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	颗粒物	1 次/半年	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
		二氧化硫	1 次/半年	
		氮氧化物	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	工业炉窑周边	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑（有车间厂房）无组织排放标准

## 二、废水

### 1、废水产排情况

本项目的用水全部由市政自来水公司供给，主要为员工生活用水、生产用水。

#### (1) 生活污水

项目生活污水产生量为2016t/a，参考《排水工程》（下册），主要污染物为COD<sub>Cr</sub>≤250mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、pH6~9。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，由市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。

#### 生活污水排入污水处理厂的可依托性分析：

中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平化工区高平大道西，主要负责处理三角镇的生活污水。本项目位于中山市三角镇高平工业区锦成路108号，所在地已铺设生活污水管网，在中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内。中山市三角镇污水处理有限公司一期污水处理规模为20000m<sup>3</sup>/d，二期污水处理规模为20000m<sup>3</sup>/d，均采用A<sub>2</sub>/O 微曝氧化沟处理工艺。本项目生活污水产生量（6.72t/d）约占一期、二期设计处理能力的0.0168%，占比很小，不会对中山市三角镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。

#### (2) 生产废水

项目生产废水（喷淋装置废水、喷漆水帘柜废水、水洗废水）产生量约1412.1吨/年，均统一收集于废水储存桶，废水储存桶最大容量为25吨，转运频次为每月5次。生产废水转移需要安装视频监控。

本项目生产废水水质情况可参考《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工2017年第12期第44卷总第350期）中对除油后清洗废水的水质分析、《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》（广东化工2022年第6期第49卷总第464期）中对前处理废水的水质分析、《涂装行业废水治理方法》（王泾阳，工业水处理，2003年2月第23卷）表1中废水水质。

表 4-17 水质情况参考文献一览表

文献	相关内容	污染物产生浓度	适用性
《汽车涂装废	该汽车生产工程涂装前表调处理采用较先进的有机硅烷为主的金属表面防锈技术，但仍会产生	pH 值 8~10 COD: 600mg/L	本项目表面处

水处理工程实例》(广东化工 2017 年第 12 期第 44 卷总第 350 期)

大量含有氮、磷及重金属的废水, 废水主要类别是冲压车间磨具清洗废水、涂装车间脱脂清洗废水、硅烷废水、喷漆废气处理废水以及总装车间淋雨测试废水。脱脂后水洗废水、喷漆废水、预脱脂倒槽废水及冲压车间冲洗废水石油类、悬浮物含量较高, 但 F 离子与重金属离子含量较少。

	pH	COD (mg·L <sup>-1</sup> )	SS (mg·L <sup>-1</sup> )	石油类 (mg·L <sup>-1</sup> )	TN (mg·L <sup>-1</sup> )	氨氮 (mg·L <sup>-1</sup> )	F (mg·L <sup>-1</sup> )	Mn (mg·L <sup>-1</sup> )	Zr (mg·L <sup>-1</sup> )	Cu (mg·L <sup>-1</sup> )	Zn (mg·L <sup>-1</sup> )
硅烷 表调废水	4-5.5	600	400	400	50	200	200	5	400		
系列 表调废水	6-5	150	50	50	10	20	20	1	50		
脱脂 系列 脱脂废水	9-11	6000	600	500	20	400					
系列 脱脂废水	8-10	600	200	50	10	10					
喷漆 系列 喷漆废水	8-9	3000	400								

SS: 200mg/L  
石油类: 50mg/L  
总氮: 10mg/L  
磷酸盐: 10mg/L

理使用除油剂、表调剂、磷化剂, 生产废水包括除油后水洗废水、磷化后水洗废水、喷淋装置废水、喷漆水帘柜废水, 符合文献的相关描述, 具有参考意义。

《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》(广东化工 2022 年第 6 期第 49 卷总第 464 期)

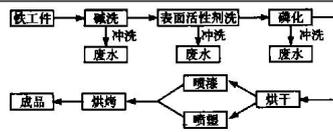
企业废水产生来源于: (1) 研磨清洗废水; (2) 前处理废水, 包括酸洗、脱脂、表调、磷化等生产工艺产生的废水, 涉及的生产原料有除油剂、表调剂、磷化剂、盐酸、脱模剂。

表 1 设计进、出水水质  
Tab.1 Design inlet and outlet water quality

名称	进水	出水
pH	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub> /(mg·L <sup>-1</sup> )	≤200	≤50
SS/(mg·L <sup>-1</sup> )	≤70	≤30
NH <sub>3</sub> -N/(mg·L <sup>-1</sup> )	≤25	≤8
TN/(mg·L <sup>-1</sup> )	≤30	≤15
TP/(mg·L <sup>-1</sup> )	≤1.5	≤0.5

进水水质:  
pH6~9  
COD<sub>Cr</sub>≤200mg/L  
SS≤70mg/L  
氨氮≤25mg/L  
总氮≤30mg/L  
总磷≤1.5mg/L

《涂装行业废水治理方法》(王涇阳, 工业水处理, 2003 年 2 月第 23 卷)



采用该涂装工艺的工件一般质量较好, 表面平滑、无锈斑, 表面涂有防锈用油脂, 因此去除油脂是处理该涂装废水的先决条件。油脂可分矿物油脂与动植物油脂两类, 矿物油脂为多碳原子的直链烷烃, 动植物油脂为饱和脂肪酸的甘油酯和不饱和脂肪酸的甘油酯。由于油脂的水溶性极差, 与水混合为非均相体系, 在碱和表面活性剂的作用下, 发生乳化, 形成乳液。

表 1 处理前后各参数对比数据

日期	1998-02-18		1998-02-19		1998-02-20	
	原水	出水	原水	出水	原水	出水
pH	9.20	8.82	9.34	8.92	9.18	8.82
	9.18	8.80	9.38	8.90		
	9.14	8.84	9.42	8.86		
色度/倍	50	32	50	32	50	32
	50	32	50	32		
	50	32	50	32		
SS/ (mg·L <sup>-1</sup> )	154	55	139	52	131	57
	125	62	129	58		
	138	53	126	46		
Zn <sup>2+</sup> / (mg·L <sup>-1</sup> )	0.68	0.04	0.48	0.05	1.02	0.04
	0.70	0.04	0.80	0.05		
	0.68	0.04	0.54	0.05		
石油类/ (mg·L <sup>-1</sup> )	14.9	5.0	21.6	5.0	16.1	5.0
	21.1	5.0	19.2	5.0		
	20.1	5.0	20.1	5.0		
COD <sub>Cr</sub> / (mg·L <sup>-1</sup> )	116	35.3	142	35.8	143	48.5
					1.74	0.87
IAS/ (mg·L <sup>-1</sup> )	1.70	1.13	1.70	0.86		
BOD <sub>5</sub> / (mg·L <sup>-1</sup> )	33.8	6.7	36.8	7.3	36.0	7.5
					1.08	0.04
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> / (mg·L <sup>-1</sup> )	0.86	0.04	1.04	0.04		

pH 值 9.14~9.42  
色度 50 倍  
COD116~143mg/L  
SS125~154mg/L  
石油类 14.9~21.6mg/L  
LAS1.70~1.74mg/L  
BOD533.8~36.8mg/L  
磷酸盐 0.86~1.08mg/L

综上, 按照对环境最不利的影响分析, 本项目生产废水具体水质情况见下表。

表 4-18 生产废水水质情况一览表

废水类别	污染物产生浓度						
	CODcr	氨氮	石油类	SS	LAS	BOD <sub>5</sub>	pH 值
生产废水	600mg/L	25mg/L	50mg/L	200mg/L	2mg/L	40mg/L	6~10

经上述分析，项目生产废水产生量为1412.1t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。目前中山市范围内可接收并处理项目生产废水的单位如下表所示。

表 4-19 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质	接纳余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日）；洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	COD≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L BOD <sub>5</sub> ≤2000mg/L	约 100 吨/日

根据本项目生产废水的主要污染物因子及其产生浓度，均能满足中山市中丽环境服务有限公司的接纳要求，因此可以接收本项目的生产废水。项目生产废水储存桶最大容量为25吨，生产废水转移频次为60次/年，生产废水储存桶满足储量需求，项目生产废水产生量为1412.1t/a（4.7070t/d），占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的4.71%，项目计划满足转移处理的可依托性。

本项目对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求，具体要求相符性分析见下表：

表 4-20 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目生产废水储存在收集罐内，底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对收集罐进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水罐只设置一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	符合
2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若	项目生产废水储存桶最大容量为 25 吨，可储存约 5 天废水量；废水收集罐带有刻度线，方便观察废水收集罐内废水储水量，地面防渗，并在废水收集罐周边设置围堰，定期对收集罐进行检	符合

	部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。	
2.3 计量 设备安装 要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目安装有单独的生产用水水表，废水收集罐均有液位刻度线，建设单位在废水收集罐储存区安装摄像头对废水收集罐进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	符合
2.4 废水 储存 管理 要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目生产废水储存桶最大容量为25吨，定期观察废水收集罐储存水量情况，当储水量超过最大容量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，每年约转运60次。	符合
4.1 转移 联单 管理 制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档。	符合
4.2 废水 管理 台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档保留。	符合
5.应 急 管 理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理。	符合
6.信 息 报 送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	符合

综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求。

采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### ①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD <sub>c</sub> r、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH	排入中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
生产废水	pH、COD <sub>c</sub> r、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS、氨氮	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

### ②废水间接排放口基本情况

表4-22 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113°27'57.381"	22°40'58.547"	0.2016	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00~12:00，13:30~17:30	中山市三角镇污水处理有限公司	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
									pH	6-9

③废水污染物排放执行标准

表4-23 水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
2		BOD <sub>5</sub>		≤300
3		SS		≤400
4		NH <sub>3</sub> -N		/
5		pH		6-9

④废水污染物排放信息

表4-24 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	全厂日排放量/ (t/d)	全年排放量/ (t/a)
1	DW001	CODcr	250	0.001680	0.5040
		BOD <sub>5</sub>	150	0.001008	0.3024
		SS	150	0.001008	0.3024
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.000168	0.0504
		pH	6-9	/	/
W-01 排放口合计		CODcr		0.5040	
		BOD <sub>5</sub>		0.3024	
		SS		0.3024	
		NH <sub>3</sub> -N		0.0504	
		pH		/	

三、噪声

项目运营期的主要噪声为：生产设备主要为喷砂机、冲压机、空压机等，运行时产生的噪声 65~90dB(A)。

为减少噪声对周边声环境的影响，建设单位采取了以下措施：

①合理布局生产车间、设备，高噪声设备（如冲压机、自动清洗线、自动表面处理线、空压机等）均放置在远离敏感点的东侧一侧，设备安装应避免接触车间墙壁，选用低噪声设备，从源头上控制噪声；较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，根

据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例,隔振处理降噪效果为 5~8dB(A),项目取值为 6dB(A);根据《砌体结构的隔声性能》(肖小松),一般 24 砖墙墙体隔声量为 54dB(A),本项目墙体主要为钢筋混凝土结构单层砖结构,综合考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响,墙体隔声取 25dB(A);

②后期运营过程将加强项目运营管理工作,合理安排作业时间,不进行夜间作业,同时安排人员做好项目设备设施的日常运营维护、保养工作,确保设备处于良好工况下作业,避免不良工况下高噪声的产生;

③靠近敏感点的西面一侧墙体不设门窗,现存门窗进行封闭处理,其余墙体现存门窗生产期间均关闭,车间的门窗选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃;

④所有生产设备都在车间内,室外声源主要为废气治理设施,采用良好的减震材料进行减震,风机加装隔声外壳,降低噪声产生;

⑤在原材料的搬运过程中,要轻拿轻放,避免大的突发噪声产生,对于各运输车辆产生的噪声,应尽量控制在行驶时减速、禁止鸣笛。

采取以上措施后,综合降噪效果可达 31dB(A),在严格执行上述防治措施的前提下,经距离衰减和建筑物阻挡后,最近敏感点中山市科技技工学校的噪声值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准,本项目运营过程中产生的设备噪声不会对周边环境造成明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023),本项目噪声污染源监测计划见下表。

表4-25 项目噪声监测计划表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)3 类标准

#### 四、固体废物

##### 1、固废产生情况

###### (1) 生活垃圾

项目员工80人,生活垃圾产污系数按0.5kg/(人·日)计算,则生活垃圾产生量为

0.04t/d (12t/a)。

(2) 一般固体废物

①一般原辅材料废包装物：一般原辅材料废包装物产生情况如下表，产生量约0.9080t/a。

表4-26 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装物重量	废包装物数量	废包装袋产生量 (t)
棕刚砂	45 吨	25kg 袋	500g	1800 个	0.9000
塑料膜	1 吨	25kg/卷	200g	40 个	0.0080
合计					0.9080

②废布袋：项目喷砂机设有1套布袋除尘装置，布袋重约2.5kg，每年更换2次布袋，废布袋产生量约为0.0050t/a。

③收集的粉尘：喷砂工序粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放，则布袋收集的粉尘量约为0.8708t/a。

④沉降的粉尘：喷砂工序工位均定期打扫收集沉降部分粉尘，产生量为0.0611t/a。

⑤废棕刚砂：项目喷砂工艺中，由于长期循环使用，会造成棕刚砂处理效果降低，因此需要定期更换，根据建设单位提供资料，项目每月整体更换一次新棕刚砂，每次更换量约3.75t，则废棕刚砂产生量约45t/a。

(3) 危险废物

①废矿物油：机油、液压油、拉伸油定期更换，则废矿物油产生量为10.6t/a。

②废矿物油包装物：矿物油废包装物产生情况如下表，产生量约0.5300t/a。

表4-27 矿物油废包装物产生情况一览表

矿物油名称	年使用量	包装规格	单个包装物重量	废包装物数量	废包装袋产生量 (t)
机油	0.5 吨	20kg/桶	1000g	25 个	0.0250
液压油	0.1 吨	20kg/桶	1000g	5 个	0.0050
拉伸油	10 吨	20kg/桶	1000g	500 个	0.5000
合计					0.5300

③含矿物油废抹布及手套：项目设备维护过程会产生含矿物油废抹布及手套，废手套（约50g/双）产生量约为10双/年、废抹布（约20g/块）产生量约20块，则含矿物油废抹布及手套产生量约为0.9kg/a。

④含油边角料：根据建设单位提供的资料，冲压工序中的原料损耗率约为2%，则

含油边角料产生量约为12.60t/a。

⑤废包装桶：本项目原辅材料废包装桶产生情况详见下表，废包装桶产生量约7.5840t/a。

表4-28 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装桶重量	包装桶数量	废包装桶产生量 (t)
水性不粘涂料	36.90 吨	25kg/桶	1.5kg	1476 个	2.2140
陶瓷不粘涂料	39.10 吨	25kg/桶	1.5kg	1564 个	2.3460
除油剂	40.40 吨	25kg/桶	1.5kg	1616 个	2.4240
表调剂	5.00 吨	25kg/桶	1.5kg	200 个	0.3000
磷化剂	5.00 吨	25kg/桶	1.5kg	200 个	0.3000
合计					7.5840

⑥废漆渣及水喷淋沉渣：根据前文废气产排污核算部分，颗粒物去除量为16.2769t/a。含水率约为30~50%，本项目取50%，则废漆渣及水喷淋沉渣产生量为32.5538t/a。

⑦除油废液：根据表2-11，为保证除油效果，除油槽槽液每月更换2次，则除油废液产生量为91.5200t/a。

⑧表调废液：根据表2-11，为保证表调效果，表调槽槽液每季度更换1次，则表调废液产生量为18.4000t/a。

⑨磷化废液：根据表2-11，为保证磷化效果，磷化槽槽液每季度更换1次，则磷化废液产生量为9.5200t/a。

⑩饱和活性炭：项目设有3套两级活性炭吸附塔，单次活性炭填充量均为2.1420t/套，更换频次为6次/年，有机废气吸附总量约为5.1037t，则饱和活性炭产生量为43.6597t/a（根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值15%，因此本项目活性炭所需量=VOCs去除量÷15%=5.1037÷15%=34.0247<38.5560，满足要求）。

表 4-29 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	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	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-249-08	10.6000	设备维护	液态	机油、液压油、拉伸油	机油、液压油、拉伸油	不定期	T, I	收集后交由具有相关危险废物

		废物									物经营许可证的单位处理
2	废矿物油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5300	设备维护	固态	机油、液压油、拉伸油	机油、液压油、拉伸油	不定期	T, I	
3	含矿物油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.0009	设备维护	固态	机油、液压油、拉伸油	机油、液压油、拉伸油	不定期	T/In	
4	含油边角料	HW49 其他废物	900-041-49	12.6000	冲压工序	固态	拉伸油	拉伸油	不定期	T/In	
5	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	7.5840	原辅材料	固态	原辅材料	原辅材料	不定期	T/In	
6	废漆渣及水喷淋沉渣	HW49 其他废物	900-041-49	32.5538	废气治理设施	固态	涂料	涂料	不定期	T/In	
7	除油废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	91.5200	除油工序	液态	除油剂	除油剂	1次/季	T/C	
8	表调废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	18.4000	表调工序	液态	表调剂	表调剂	1次/季	T/C	
9	磷化废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	9.5200	磷化工序	液态	磷化剂	磷化剂	1次/季	T/C	
10	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	43.6597	废气处理设施	固态	有机物	有机物	4次/年	T	

## 2、固废处置情况

### (1) 生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门运走处理。生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

## (2) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为一般原辅材料废包装物、废布袋、收集的粉尘、沉降的粉尘、废棕刚砂，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

一般工业固废采取防扬散、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，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按照有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。

## (3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废矿物油、废矿物油包装物、含矿物油废抹布及手套、含油边角料、废包装桶、废漆渣及水喷淋沉渣、除油废液、表调废液、磷化废液、饱和活性炭，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置及管理。对于危险废物管理要求如下：

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

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

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。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。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④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。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。

⑤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。

⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。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。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。

⑦建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物做好申报转移记录。

表4-30 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	贮存场所	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	产生量(t/a)	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	废矿物油	危险废物暂存区	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区北面	30m <sup>2</sup>	10.6000	11.0000	一次/年
2	废矿物油包装物		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.5300	0.5300	一次/年
3	含矿物油废抹布及手套		HW49 其他废物	900-041-49			0.0009	0.0009	一次/年
4	含油边角料		HW49 其他废物	900-041-49			12.6000	12.6000	一次/年
5	废包装桶		HW49 其他废物	900-041-49			7.5840	7.6000	一次/年
6	废漆渣及水喷淋沉渣		HW49 其他废物	900-041-49			32.5538	32.6000	一次/年
7	除油废液		HW17 表面处理废物	336-064-17			91.5200	91.6000	一次/年

8	表调废液	HW17 表面处理废物	336-064-1 7			18.400 0	18.400 0	一次/ 年
9	磷化废液	HW17 表面处理废物	336-064-1 7			9.5200	9.6000	一次/ 年
1 0	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-4 9			43.659 7	43.700 0	一次/ 年

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

## 五、地下水、土壤

项目生产废水不外排，不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的风险污染物。

本项目在运营过程中可能对地下水、土壤环境造成影响的主要污染源为固体废物贮存场所、液态原辅材料存放区、生产废水储存罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域、大气污染物沉降，主要污染途径为垂直下渗、大气沉降。

针对项目潜在的土壤、地下水环境污染风险，建设单位将积极落实以下污染防治措施：

①本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司，项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。

②设置生产废水储存罐，对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处理，并设置围堰等措施，规范废水转移操作，确保废水转移全过程中废水为密闭状态，做到防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水及土壤

③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，并定期对废气治理设施进行检查维修，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。

④严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水收集罐、自动表面处理线区

域、自动清洗线区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

⑤危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。

⑥一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

⑦液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。

⑧厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。

⑨厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。

综上所述，建设单位在落实上述土壤、地下水污染防治措施的基础上，项目正常运行对项目选址所在区域土壤、地下水环境影响较小，不进行土壤、地下水跟踪监测。

## 六、环境风险

### （1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目所用磷化剂、机油、液压油、拉伸油、天然气均属附录B.1中所列风险物质，即涉及7种危险物质（磷化剂、天然气、机油、液压油、拉伸油、废矿物油、磷化废液），根据导则附录C规定，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）：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

表4-31 建设项目Q值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi 值
1	机油	/	0.04	2500	0.000016
2	液压油	/	0.04	2500	0.000016
3	拉伸油	/	0.1	2500	0.000040
4	磷化剂	/	0.02 (硝酸)	7.5	0.002667
			0.05 (磷酸)	10	0.005000
5	天然气	/	0.0023	50	0.000046
6	废矿物油	/	10.6	2500	0.004240
7	磷化废液	/	0.4 (硝酸)	7.5	0.053333
			1 (磷酸)	10	0.100000
Q					0.165358

注：本项目厂区内天然气管道长度约为100m、管道直径约为20cm，则天然气贮存体积约为3.14m<sup>3</sup>，天然气密度为0.7174kg/m<sup>3</sup>，厂区内天然气管道内最大贮存量为0.0023t。

计得 $Q=0.165358$ 。

### (2) 生产过程风险识别

本项目主要为生产区、危险废物暂存区、原料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域、天然气输送管道和废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表4-32 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产区	火灾	可能由于设备故障、电路短路等原因导致的火灾事故，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材
危险废物暂存区	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
原料仓库	泄漏	装卸或存储过程中液态原辅材料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	储存液态原辅材料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材

废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
生产废水收集罐	泄漏	罐体破裂，导致泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存场地硬底化，设置漫坡围堰
自动表面处理线、自动清洗线	泄漏	槽体破裂，导致泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	操作场地硬底化，设置漫坡围堰
天然气输送管道	泄漏	管道损坏，会导致天然气发生泄漏，从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强检修维护

### (3) 风险防范措施

①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时应对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；

②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；

③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；

④雨水排放口设置截止阀，配套事故废水应急收集与储存设施，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄；

⑤定期对天然气输送管道进行检查维修；

⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；

⑦配备应急器材，定期组织应急演练；

⑧设置事故废水的导流截流措施，并在厂区设置事故废水收集和应急储存设施。

综上所述，项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

## 七、环境管理和环境监测计划

### 1、环境管理的目的

本项目无论建设期或运行期均会对周围环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### 2、环保机构设置及职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保管理工作，定期对全厂各环保设施运行情况进行全面检查，强化对环保设施运行的监督，建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

### 3、环境管理要求

①按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用；

②建议企业保持厂区道路畅通，及时清扫路面杂物，遇到连续的晴好天气又起风的情况，对路面可采取洒水方式减少尘量。

## 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	喷砂工序	颗粒物	经设备内风管直接进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放	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	
	烤水、内涂、表干、外涂、固化、喷涂工序	非甲烷总烃	内喷涂、外喷涂、喷涂工序废气设置密闭车间负压收集经水帘柜预处理，烤水工序废气设备管道直连收集，表干、固化工序废气设备管道直连+进出口集气罩收集，再分别经3套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附塔”处理达标后通过同一条20m排气筒DA001高空排放	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		TVOC			
		颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准两者较严值
		氮氧化物			《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值
		二氧化硫			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准
		烟气黑度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	塑封工序	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准	
	厂界无组织	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
		二氧化硫	/		
		氮氧化物	/		
		非甲烷总烃	/		
		臭气浓度	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	厂区内无组织	非甲烷总烃	/	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值

	工业炉窑周边	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑(有车间厂房)无组织排放标准
地表水环境	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS、氨氮	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求,对周围环境影响不大
声环境	生产设备	噪声	采用减震、隔音、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	员工日常办公	生活垃圾	交由环卫部门运走处理	符合环保要求,对周围环境影响不大
	一般工业废物	一般原辅材料废包装物	收集后交由有一般固废处理能力的单位处理	
		废布袋		
		收集的粉尘		
		沉降的粉尘		
	危险废物	废棕刚砂	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废矿物油		
		废矿物油包装物		
		含矿物油废抹布及手套		
		含油边角料		
		废包装桶		
		废漆渣及水喷淋沉渣		
		除油废液		
		表调废液		
磷化废液				
饱和活性炭				
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司,项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施,以防废水渗入地下从而污染地下水。</p> <p>②设置生产废水储存罐,对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处理,并设置围堰等措施,规范废水转移操作,确保废水转移全过程中废水为密闭状态,做到防渗、防泄漏,防止泄漏下渗污染地下水及土壤</p> <p>③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放,最大限度降低项目工艺废</p>			

	<p>气的排放，并定期对废气治理设施进行检查维修，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。</p> <p>④严格按照地下水污染防治分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水收集罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数<math>&lt;10^{-10}\text{cm/s}</math>，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层<math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>⑤危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。</p> <p>⑥一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。</p> <p>⑦液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。</p> <p>⑧厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。</p> <p>⑨厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时应对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理线区域、自动清洗线区域铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p> <p>④雨水排放口设置截止阀，配套事故废水应急收集与储存设施，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄；</p> <p>⑤定期对天然气输送管道进行检查维修；</p> <p>⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑦配备应急器材，定期组织应急演练；</p> <p>⑧设置事故废水的导流截流措施，并在厂区设置事故废水收集和应急储存设施。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

综上所述，本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

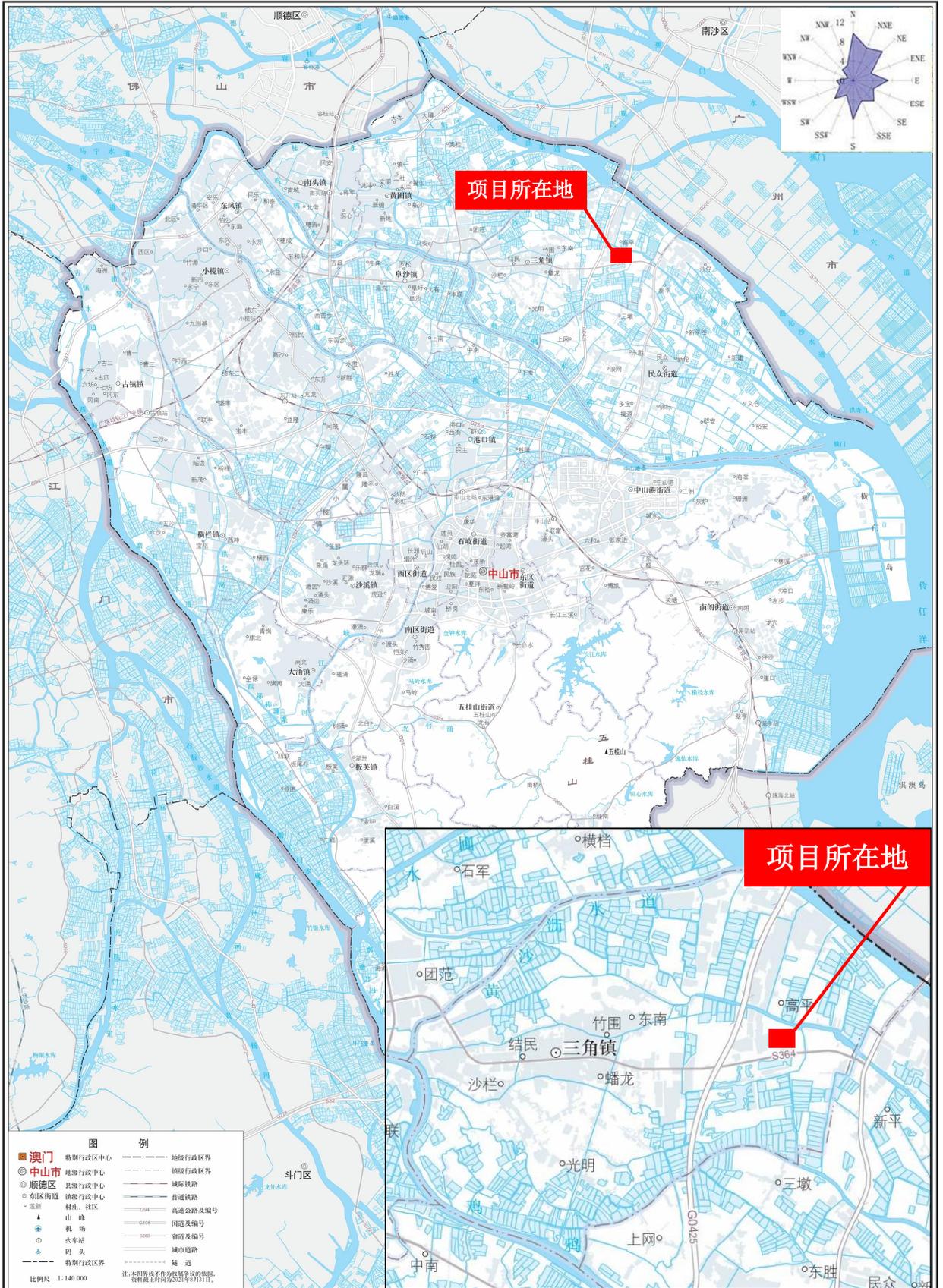
附表1 建设项目污染物排放量汇总表

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	颗粒物(吨/年)	0	0	0	5.0867	0	5.0867	0
	二氧化硫(吨/年)	0	0	0	0.1075	0	0.1075	0
	氮氧化物(吨/年)	0	0	0	1.0038	0	1.0038	0
	非甲烷总烃(吨/年)	0	0	0	2.9973	0	2.9973	0
废水	废水量(万吨/年)	0	0	0	0.2016	0	0.2016	0
	COD(吨/年)	0	0	0	0.5040	0	0.5040	0
	SS(吨/年)	0	0	0	0.3024	0	0.3024	0
	BOD <sub>5</sub> (吨/年)	0	0	0	0.3024	0	0.3024	0
	氨氮(吨/年)	0	0	0	0.0504	0	0.0504	0
	pH(吨/年)	0	0	0	/	0	/	0
一般工业 固体废物	一般原辅材料废包装物(吨/年)	0	0	0	0.9080	0	0.9080	0
	废布袋(吨/年)	0	0	0	0.0050	0	0.0050	0
	收集的粉尘(吨/年)	0	0	0	0.8708	0	0.8708	0
	沉降的粉尘(吨/年)	0	0	0	0.0611	0	0.0611	0
	废棕刚砂(吨/年)	0	0	0	45.0000	0	45.0000	0
危险废物	废矿物油(吨/年)	0	0	0	10.6000	0	10.6000	0
	废矿物油包装物(吨/年)	0	0	0	0.5300	0	0.5300	0
	含矿物油废抹布及手套(吨/年)	0	0	0	0.0009	0	0.0009	0
	含油边角料(吨/年)	0	0	0	12.6000	0	12.6000	0
	废包装桶(吨/年)	0	0	0	7.5840	0	7.5840	0
	废漆渣及水喷淋沉渣(吨/年)	0	0	0	32.5538	0	32.5538	0

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
	除油废液(吨/年)	0	0	0	91.5200	0	91.5200	0
	表调废液(吨/年)	0	0	0	18.4000	0	18.4000	0
	磷化废液(吨/年)	0	0	0	9.5200	0	9.5200	0
	饱和活性炭(吨/年)	0	0	0	43.6597	0	43.6597	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 中山市地图



审图号：粤S(2021)143号

广东省自然资源厅 监制

附图1 项目地理位置图



附图2 建设项目四至图



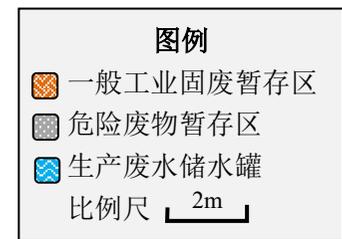
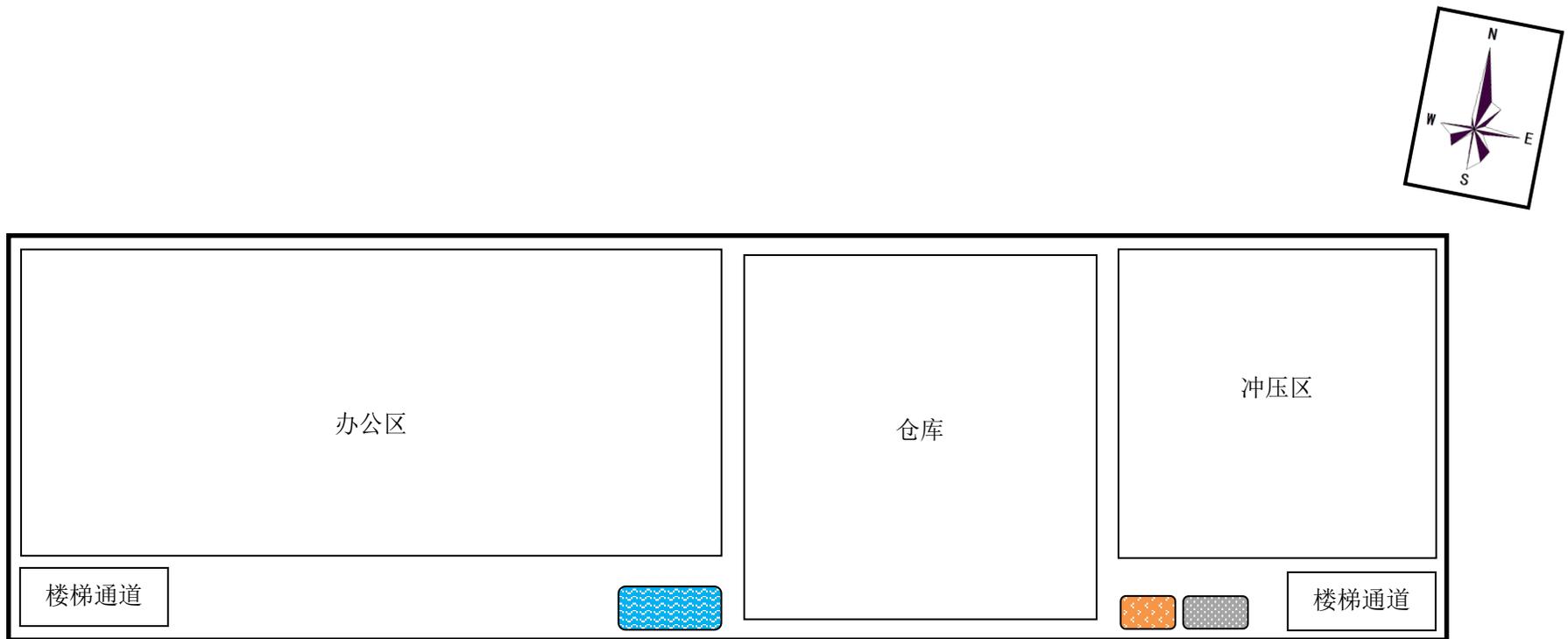
附图3 建设项目声环境影响评价范围图



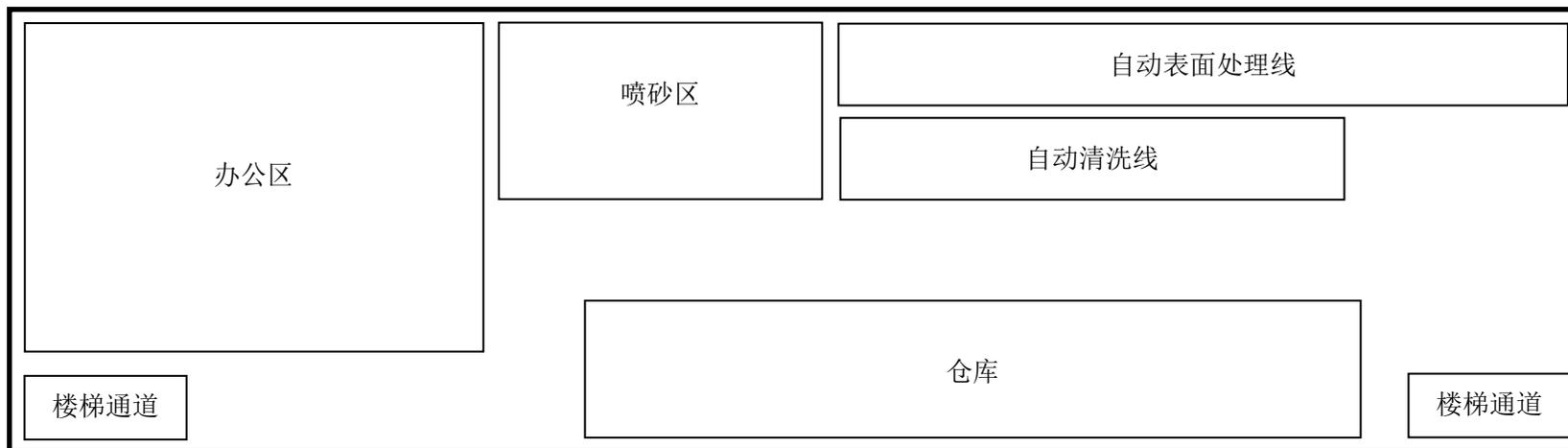
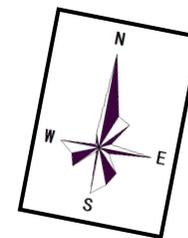
附图4 建设项目大气环境影响评价范围图



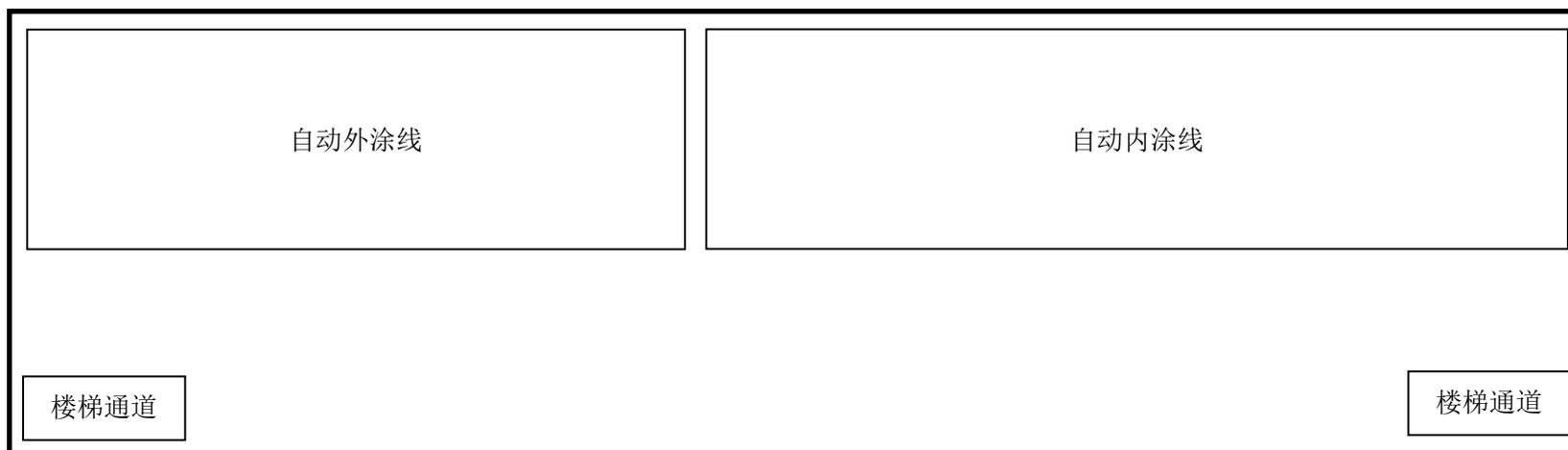
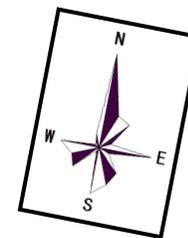
附图5 建设项目环境空气质量现状监测点位示意图



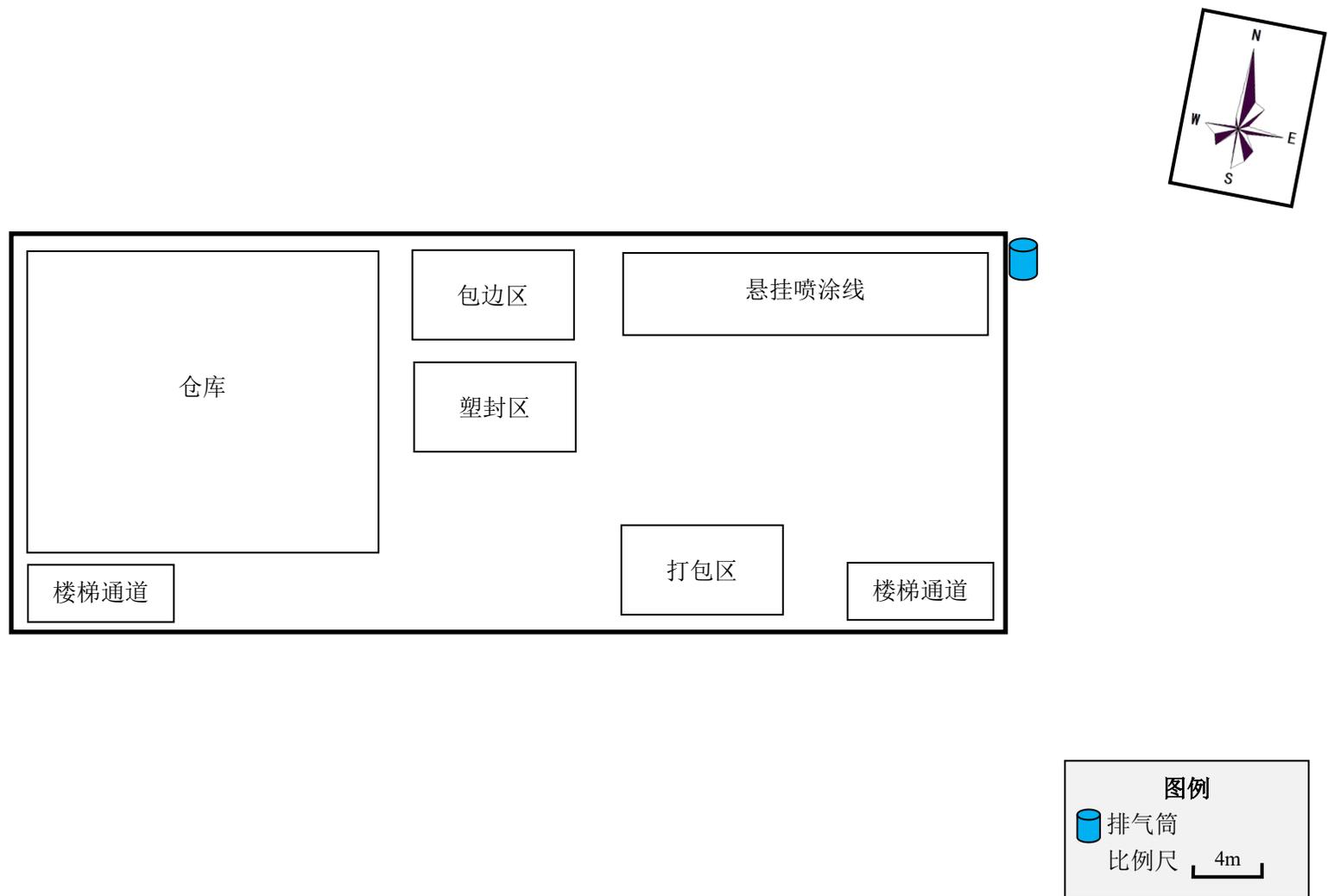
附图6 建设项目平面布置图 (1F)



附图7 建设项目平面布置图 (2F)

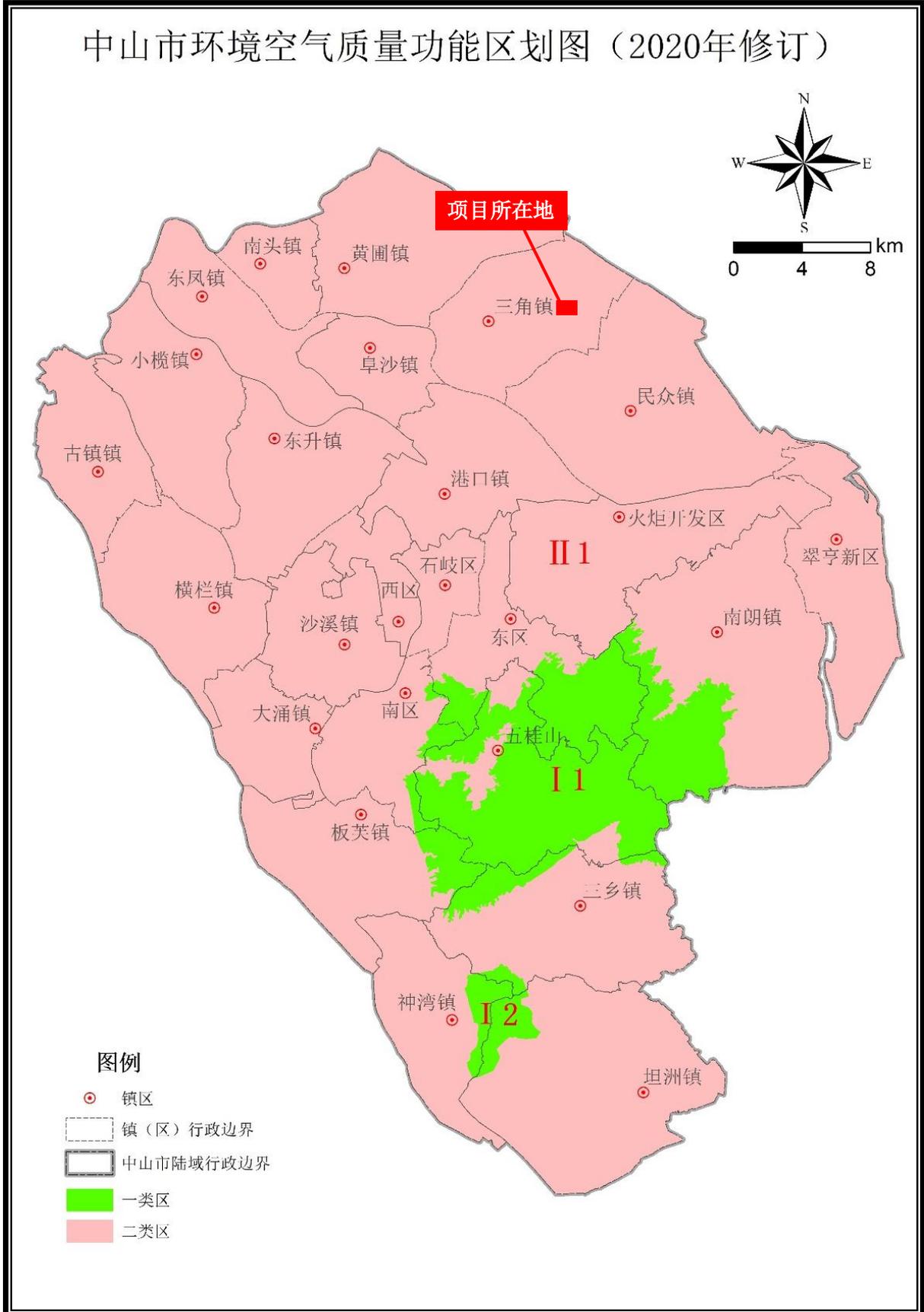


附图8 建设项目平面布置图（3F）

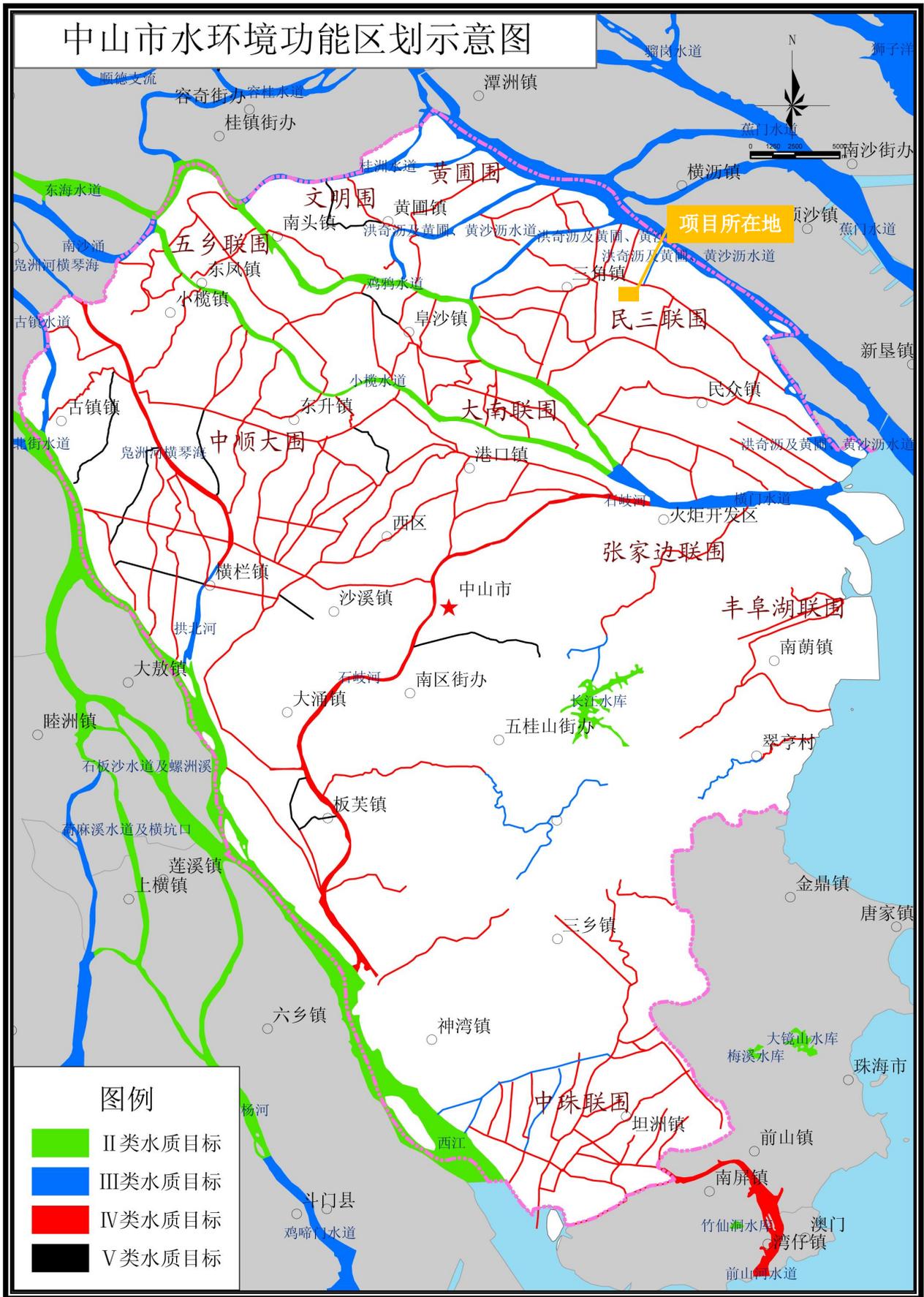


附图9 建设项目平面布置图（4F）

# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



附图10 建设项目大气功能区划图



附图11 建设项目地表水功能区划图



请输入关键字查询 (例如地址、路名)



点选查询

绘制查询

规划信息

规划名称 中山市三角镇工业用地规划条件论证报告

地块编号 C-14-08-4

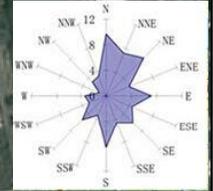
用地性质 M1 一类工业用地

用地面积(m<sup>2</sup>) 15001.06

查看详情

更多查询

查地籍

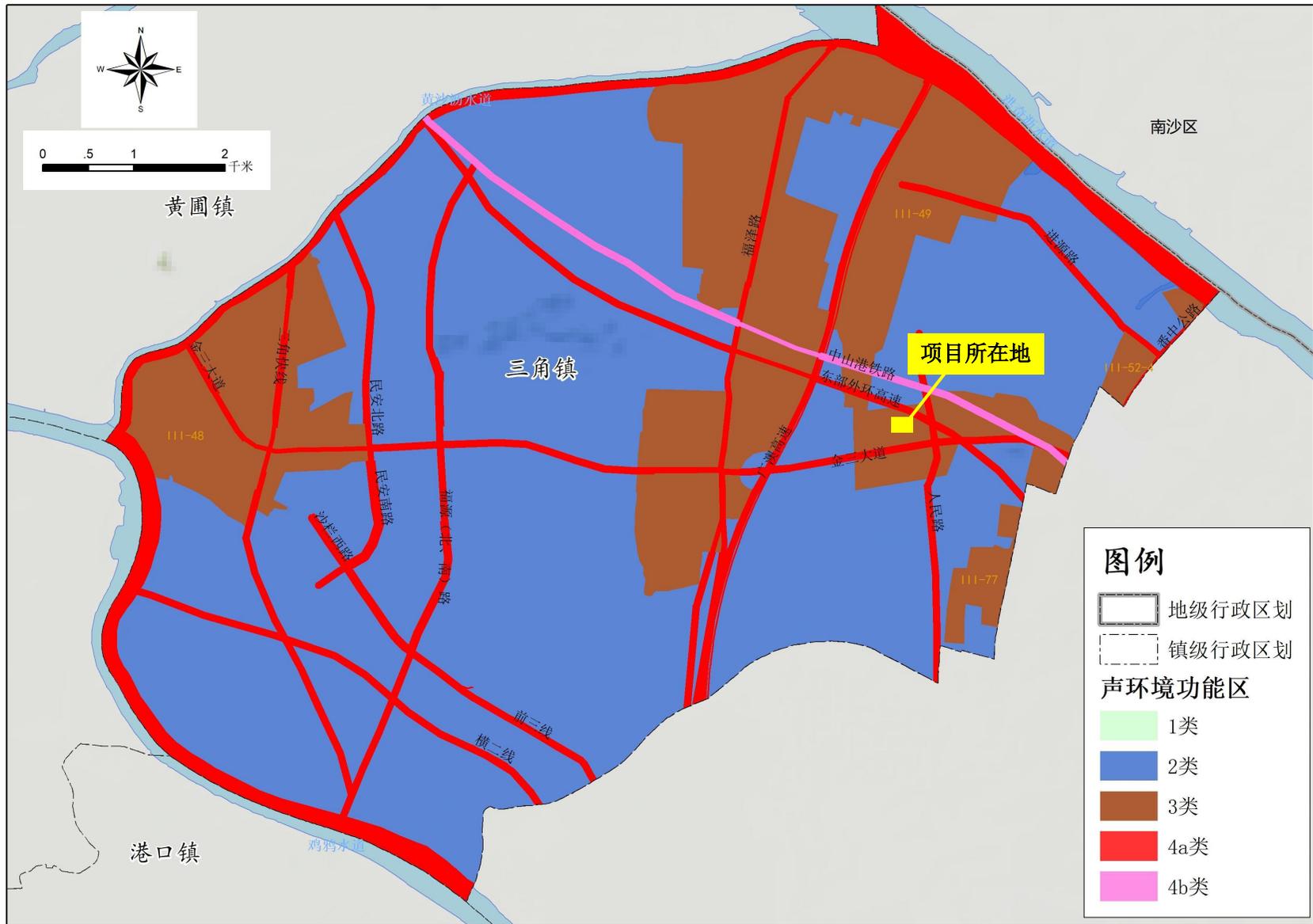


项目所在地

审图号: 粤TS(2023)第003号 备案号: 粤ICP备2021100625号

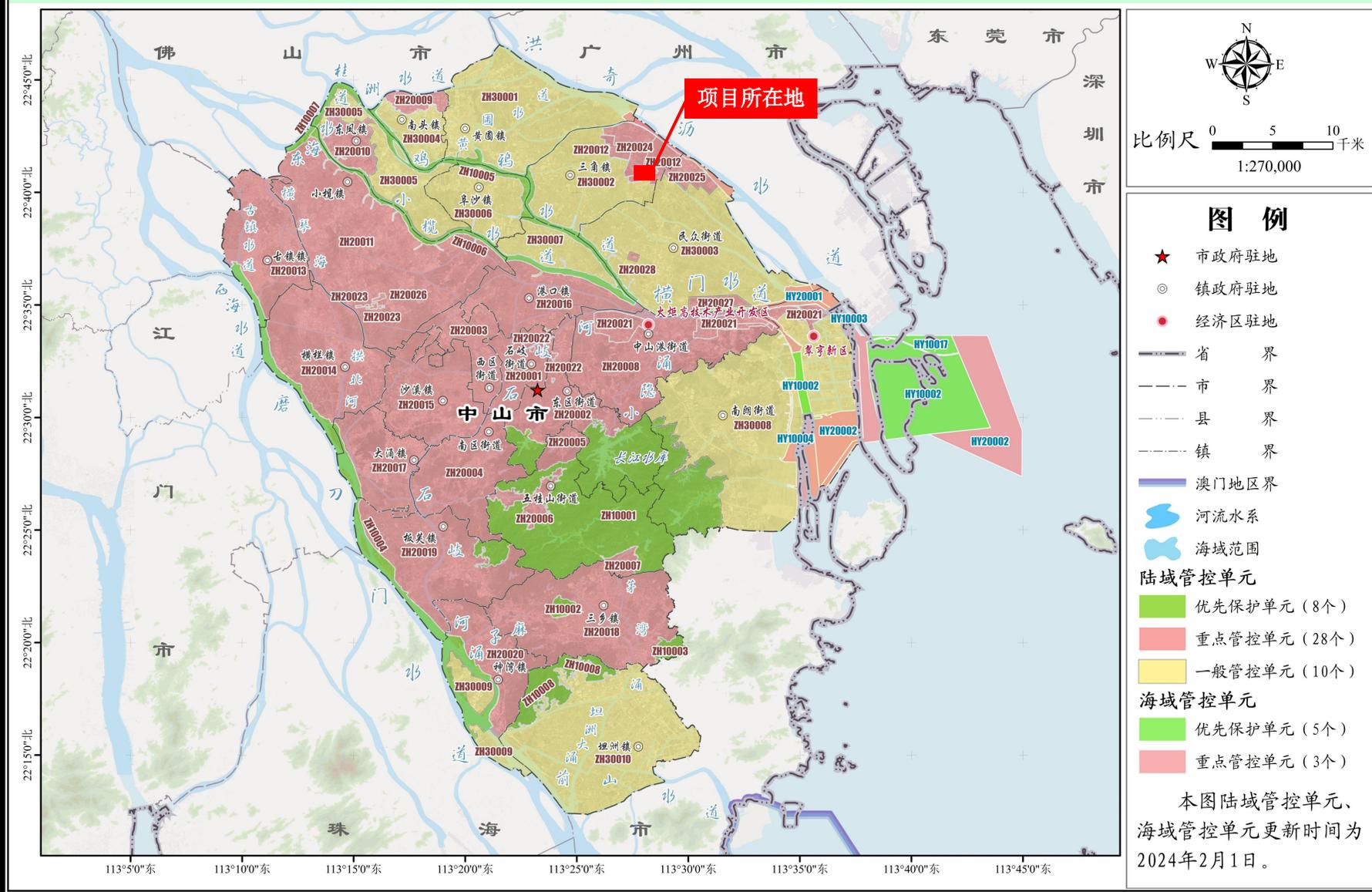
技术支持单位: 中山市自然资源信息中心

附图12 建设项目用地规划图



附图13 建设项目声功能区划图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图14 建设项目环境管控单元区位图

附件1 《情况说明》

**关于中山市照康五金制品有限公司情况说明**

兹有中山市照康五金制品有限公司年产厨房家电锅胆类 400 万件、炸板 100 万件新建项目，该项目位于中山市三角镇高平工业区锦成路 108 号，项目总投资 1000 万。

中山市照康五金制品有限公司目前是我镇规模以上工业企业，项目建成达产后预计年产值可达 6000 万元以上。

特此说明。

中山市三角镇经济发展和科技统计局

2024年8月20日



## 附件2 备案登记资料

### 企业机读档案备案登记资料

企业名称：中山市照康五金制品有限公司

住所：中山市三角镇爱国工业区一路13号首层之二；增设1处经营场所，具体为：中山市三角镇福星路7号1楼之五

统一社会信用代码：91442000MA4WQ13H62

法定代表人：郑照亮

备案历史情况：

核准备案登记日期：二〇二四年五月十六日

备案项目：

登记事项	备案前内容	备案后内容
认缴出资数额	郑照亮 50.000000万	郑照亮 50.000000万
经营场所		地址：中山市三角镇高平工业区锦成路108号

【以上材料仅供参考，盖章后复印无效】

二〇二四年五月十六日



# 委 托 书

中山市长江环保工程有限公司：

中山市照康五金制品有限公司年产厨房家电锅胆类 400 万件、炸板 100 万件新建项目准备在广东省中山市进行建设。根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：中山市照康五金制品有限公司

2024 年 8 月 2 日

