

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

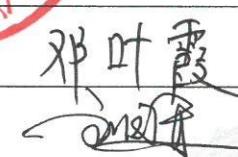
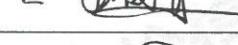
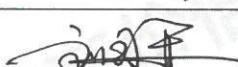
项目名称: 中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶
喷涂件 178 万件新建项目

建设单位(盖章): 中山市悦泰汽车零部件有限公司

编制日期: 2025 年 10 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	2c1qna	
建设项目名称	中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件178万件新建项目	
建设项目类别	33—071汽车整车制造；汽车用发动机制造；改装汽车制造；低速汽车制造；电车制造；汽车车身、挂车制造；汽车零部件及配件制造	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	中山市悦泰汽车零部件有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA4UM6CH36	
法定代表人（签章）	邓叶霞 	
主要负责人（签字）	刘国军 	
直接负责的主管人员（签字）	刘国军 	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	中山市明扬环保科技有限公司	
统一社会信用代码	91442000066743093J	
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
陈奥俐	03520240542000000047	BH074255
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
陈奥俐	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	BH074255
许梦桐	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	BH075717

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	54
五、环境保护措施监督检查清单	113
六、结论	117

附图：

- 附图 1 建设项目卫星及四至图
- 附图 2 建设项目地理位置图
- 附图 3 建设项目平面布置图
- 附图 4 中山市环境空气质量功能区划图
- 附图 5 中山市地表水环境功能区划图
- 附图 6 黄圃镇建设项目声功能区图
- 附图 7 中山市自然资源 • 一图通
- 附图 8 建设项目声环境敏感点及评价 50 米范围图
- 附图 9 建设项目大气环境敏感点及评价 500 米范围图
- 附图 10 建设项目大气引用数据监测点
- 附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定分区图
- 附图 12 中山市环境管控单元图

附件：

- 附件 1 现状监测报告
- 附件 2 水性底漆 MSDS 报告
- 附件 3 水性色漆 VOCs 检测报告
- 附件 4 水性面漆 MSDS 报告
- 附件 5 底漆附着力促进剂 MSDS 报告
- 附件 6 油性色漆 MSDS 报告
- 附件 7 油性清漆 MSDS 报告

- 附件 8 固化剂 MSDS 报告
- 附件 9 油漆稀释剂 MSDS 报告
- 附件 10 双固化 UV 清漆 MSDS 报告
- 附件 11 UV 稀释剂 MSDS 报告
- 附件 12 不可替代论证报告专家评审意见
- 附件 13 委托书
- 附件 14 环评公示

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件 178 万件新建项目		
项目代码	2510-442000-04-01-221898		
建设单位联系人	刘国军	联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层		
地理坐标	113 度 21 分 34.571 秒, 22 度 44 分 42.565 秒		
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十三、汽车制造业（71）汽车零部件及配件制造 367 中的“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）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	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 ² ）	2600
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》，		

本项目不属于禁止准入类也不属于许可准入类，项目不在国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰与限制中，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

2、选址合理性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

该项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，根据《中山市自然资源·一图通》（详见附图7），本项目所在地块用地性质为工业用地。项目所在地符合当地的规划要求。因此，该项目从选址的角度而言是合理的。

（2）与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目产生的1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G1）高空排放；1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G2）高空排放；1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G3）高空排放；1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G4）高空排放；2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G5）高空排放；2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G6）高空排放；2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由1根21m排气筒（G7）高空排放；2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G8）高空排放；3#自动喷涂线喷UV漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过2套“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由2根21m排气筒（G9、G10）高空排放；3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G11）高空排放，对周围环境影响很小。

本项目纳污河道桂洲水道为水环境功能区III类，生活污水经厂房配套的三级

化粪池预处理后，通过市政管道排入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进行深度处理，处理达标的污水对受纳水体影响可降至最低。

项目所在区域声环境功能区划为3类，项目产生的噪声经过车间的隔声处理后，到达边界的噪声值能满足相关要求，对周围环境产生的噪声影响很小。

项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。

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

表1 与中环规字〔2021〕1号文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	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。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。	①项目不在中山市大气重点区域范围内，属可新建设的 VOCs 产排的工业类项目，符合“第四条”。 ②项目使用的水性底漆与水，调配后的涂料密度为 1.04g/c m ³ ，挥发分为 4.2%，即 VOC 限量值为 43.68g/L≤450g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性底漆属于低 VOCs 含量原辅材料，符合“第八条”。 ③项目使用的水性色漆与水，调配后的涂料密度为 0.97g/c m ³ ，挥发分为 7.5%，即 VOC 限量值为 72.75g/L≤530g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底色漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性色漆属于低 VOCs 含量原辅材料，符合“第八条”。 ④项目使用的水性面漆与水，调配后的涂料密度为 1.02g/c m ³ ，挥发分为 2.7%，即 VOC 限量值为 27.54g/L≤420g/L，符合《车辆涂料中有害物质限	相符

		<p>量》(GB 24409-2020)表1水性涂料中 VOC 含量的限量值要求(车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-本色面漆),属于低 VOCs 涂料,故项目使用的水性面漆属于低 VOCs 含量原辅材料,符合“第八条”。</p> <p>⑤项目使用的双固化 UV 清漆、UV 稀释剂,调配后的涂料密度为 1.08g/cm^3, 挥发分为 10.7%, 即 VOC 限量值为 $115.56\text{g/L} \leq 400\text{g/L}$, 符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)表3 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求(水性-喷涂),属于低 VOCs 涂料,故项目使用的双固化 UV 清漆属于低 VOCs 含量原辅材料,符合“第八条”。</p> <p>⑥项目使用的底漆附着力促进剂、固化剂、油漆稀释剂,调配后的涂料密度为 0.92g/cm^3, 挥发分为 62.6%, 即 VOC 限量值为 $575.92\text{g/L} \leq 700\text{g/L}$, 符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)表2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求(车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-底漆),属于高 VOCs 涂料,项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证,评审意见详见附件 12,符合“第二十七条”。</p> <p>⑦项目使用的油性色漆、油漆稀释剂,调配后的涂料密度为 0.91g/cm^3, 挥发分为 65%, 即 VOC 限量值为 $591.5\text{g/L} \leq 770\text{g/L}$, 符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)表2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求(车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆),属于高 VOCs 涂料,项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证,评审意见详见附件 12,符合“第二十七条”。</p> <p>⑧项目使用的油性清漆、固化剂、油漆稀释剂,调配后的涂料密度为 0.98g/cm^3, 挥发分</p>	
--	--	--	--

		为 44.7%，即 VOC 限量值为 438.06g/L≤560g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-清漆-其他），项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12，符合“第二十七条”。	
2	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。	<p>①项目 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>②项目 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>③项目 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>④项目 2#自动喷涂线供漆、喷底漆废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>⑤项目 2#自动喷涂线供漆、喷色漆废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>⑥项目 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>⑦3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p> <p>⑧3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集，收集效率以 90% 计算，符合“第十条”。</p>	相符
3	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。	①项目 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗有机废气产生量较少，产生浓度较低，采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低，难以达到 90%，故以 80% 计算，处理后的有机废	相符

		<p>气由 1 根 21m 排气筒 (G1) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>②项目 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗有机废气产生量较少, 产生浓度较低, 采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低, 难以达到 90%, 故以 80%计算, 处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒 (G2) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>③项目 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗有机废气产生量较少, 产生浓度较低, 采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低, 难以达到 90%, 故以 80%计算, 处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒 (G3) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>④项目 2#自动喷涂线供漆、喷底漆有机废气产生量较少, 产生浓度较低, 采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低, 难以达到 90%, 故以 60%计算, 处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒 (G5) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>⑤项目 2#自动喷涂线供漆、喷色漆有机废气产生量较少, 产生浓度较低, 采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低, 难以达到 90%, 故以 80%计算, 处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒 (G6) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>⑥项目 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干有机废气产生量较少, 产生浓度较低, 采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低, 难以达到 90%, 故以 60%计算, 处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒 (G7) 有组织排放, 符合“第十三条、第十四条”。</p>	
--	--	--	--

			<p>⑦3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗有机废气产生量较少，产生浓度较低，采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低，难以达到 90%，故以 80% 计算，处理后的有机废气分别由 2 根 21m 排气筒（G9、G10）有组织排放，符合“第十三条、第十四条”。</p> <p>⑧项目 3#自动喷涂线调漆、固化有机废气产生量较少，产生浓度较低，采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低，难以达到 90%，故以 60% 计算，处理后的有机废气由 1 根 21m 排气筒（G11）有组织排放，符合“第十三条、第十四条”。</p>	
4			<p>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 $<3\text{kg/h}$ 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 $<30\text{mg/m}^3$，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。</p> <p>①项目 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干工序使用的水性底漆、水性色漆、水性面漆，属于低 VOCs 原辅材料。</p> <p>②项目 3#自动喷涂线调漆、喷 UV 漆、固化工序使用的双固化 UV 清漆、UV 稀释剂，属于低 VOCs 原辅材料。</p> <p>③项目收集废气 NMHC 初始排放速率 $<3\text{kg/h}$，且 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 $<30\text{mg/m}^3$，项目排放非甲烷总烃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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，符合“第二十九条”。</p>	相符

综上所述，本项目与《中山市环境保护局关于印发中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》中环规字〔2021〕1号文件具有相符性。

4、与中山市“三线一单”的相符性分析

表 2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

序号	内容	相符性分析	是否相符
1	区域布局管控要求：严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。	项目为汽车零部件及配件制造，不属于全市禁止建设项目，项目不涉及燃用高污染燃料。	相符

		全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目。	料设施项目。	
2		能源资源利用要求：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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。	项目为汽车零部件及配件制造，项目的炉窑（烘干房）使用天然气作为能源，其余设备都使用电能作为能源，不涉及使用燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑等设备。	相符
3		污染物排放管控要求： VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无） VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。	①项目产生的 1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G1）高空排放。 ②项目产生的 1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G2）高空排放。 ③项目产生的 1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G3）高空排放。 ④项目产生的 2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”	相符

		<p>处理后由 1 根 21m 排气筒 (G5) 高空排放。</p> <p>⑤项目产生的 2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒 (G6) 高空排放。</p> <p>⑥项目产生的 2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 21m 排气筒 (G7) 高空排放。</p> <p>⑦3#自动喷涂线喷 UV 漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过 2 套“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由 2 根 21m 排气筒 (G9、G10) 高空排放。</p> <p>⑧3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒 (G11) 高空排放。</p> <p>⑨项目使用的水性底漆与水，调配后的涂料密度为 $1.04\text{g}/\text{c}\text{m}^3$，挥发分为 4.2%，即 VOC 限量值为 $43.68\text{g}/\text{L} \leq 450\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性底漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>⑩项目使用的水性色漆与水，调配后的涂料密度为 $0.97\text{g}/\text{c}\text{m}^3$，挥发分为 7.5%，即 VOC 限量值为 $72.75\text{g}/\text{L} \leq 530\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-色漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性色漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p>	
--	--	---	--

		<p>值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底色漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性色漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>⑪项目使用的水性面漆与水，调配后的涂料密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 2.7%，即 VOC 限量值为 $27.54\text{g}/\text{L} \leq 420\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-本色面漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性面漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>⑫项目使用的双固化 UV 清漆、UV 稀释剂，调配后的涂料密度为 $1.08\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 10.7%，即 VOC 限量值为 $115.56\text{g}/\text{L} \leq 400\text{g}/\text{L}$，（符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 3 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求（水性-喷涂），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的双固化 UV 清漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>⑬项目使用的底漆附着力促进剂、固化剂、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为 $0.92\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 62.6%，即 VOC 限量值为 $575.92\text{g}/\text{L} \leq 700\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-底漆），属于高 VOCs 涂料，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p> <p>⑭项目使用的油性色漆、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 65%，即 VOC 限量值为 $591.5\text{g}/\text{L} \leq 770\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求</p>	
--	--	---	--

		<p>(车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆)，属于高 VOCs 涂料，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p> <p>⑯项目使用的油性清漆、固化剂、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为 0.98g/cm^3，挥发分为 44.7%，即 VOC 限量值为 $438.06\text{g/L} \leqslant 560\text{g/L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020) 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求</p> <p>(车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-清漆-其他)，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p> <p>⑰项目 VOCs 年排放量约为 1.612t，因此不需要安装 VOCs 在线监测。</p>		
4		<p>环境风险防控要求：加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。</p>	<p>根据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事故，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，对所出现的环境风险事故能够尽可能地及时处理。</p>	相符

综上所述，本项目与《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）文件具有相符性。

5、与中山市环境管控单元准入清单相符性分析

项目所在地属于“黄圃镇一般管控单元”，需执行黄圃镇一般管控单元准入清单，环境管控单元编码为 ZH44200030001。详见下表及附图 12。

表 3 与中山市黄圃镇一般管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	是否相符
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技	项目为汽车零部件及配件制造，不属于	相符

		术、先进装备制造等产业。	鼓励类产业。	
		1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目产业不属于清单中“禁止类产业”。	相符
		1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目为汽车零部件及配件制造，不属于限制类产业。 项目不涉及共性工序。	相符
		1-4. 【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑物。	项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，不属于地质公园内用地。	相符
		1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目不属于生态红线范围内。	相符
		1-6. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目为汽车零部件及配件制造，不属于鼓励引导类。	相符
		1-7. 【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。	①项目使用的水性底漆与水，调配后的涂料密度为 1.04g/cm ³ ，挥发分为 4.2%，即 VOC 限量值为 43.68g/L≤450g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求(车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底漆)，属于低 VOCs 涂料，故	相符

		<p>项目使用的水性底漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>②项目使用的水性色漆与水，调配后的涂料密度为 $0.97\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 7.5%，即 VOC 限量值为 $72.75\text{g}/\text{L} \leq 530\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底色漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性色漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>③项目使用的水性面漆与水，调配后的涂料密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 2.7%，即 VOC 限量值为 $27.54\text{g}/\text{L} \leq 420\text{g}/\text{L}$，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-本色面漆），属于低 VOCs 涂料，故项目使用的水性面漆属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>④项目使用的双固化 UV 清漆、UV 稀释剂，调配后的涂料密度为 $1.08\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分为 10.7%，即 VOC 限量值为 $115.56\text{g}/\text{L} \leq 400\text{g}/\text{L}$，（符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 3 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求（水性-喷涂），属于低 VOCs 涂料，故</p>	
--	--	---	--

			<p>项目使用的双固化UV清漆属于低VOCs含量原辅材料。</p> <p>⑤项目使用的底漆附着力促进剂、固化剂、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为0.92g/cm³，挥发分为62.6%，即 VOC 限量值为 575.92g/L≤700g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-底漆），属于高 VOCs 涂料，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p> <p>⑥项目使用的油性色漆、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为 0.91g/cm³，挥发分为 65%，即 VOC 限量值为 591.5g/L≤770g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆），属于高 VOCs 涂料，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p> <p>⑦项目使用的油性清漆、固化剂、油漆稀释剂，调配后的涂料密度为 0.98g/cm³，挥发分为 44.7%，即 VOC 限量值为 438.06g/L≤560g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-清漆），属于高 VOCs 涂料，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，评审意见详见附件 12。</p>	
--	--	--	---	--

			害物质限量》(GB 24409-2020)表2溶剂型涂料中VOC含量的限量值要求(车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-清漆-其他),项目已进行了高VOCs原辅材料不可替代论证,评审意见详见附件12。	
		1-8.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。	项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层,不属于农用地优先保护区域。	相符
		1-9.【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。	项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层,根据《中山市自然资源·一图通》(详见附图7),本项目所在地块用地性质为工业用地,不属于土壤/限制类。	相符
	能源资源利用	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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行原国家环境保护部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》(国环规大气[2017]2号)中的Ⅱ类管控燃料要求。	项目的炉窑(烘干房)使用天然气作为能源,其余设备都使用电能作为能源。	相符
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域(黄圃镇部分)、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目纳污水体为桂洲水道。由于中山市生态环境局发布的《2024年中山市生态环境质量报告书》中无桂洲水道的相关数据,故采用汇入最近主河流的数据。	相符

		项目纳污河道最终汇入最近的主河道为洪奇沥水道。根据《2024年中山市生态环境质量报告书》，洪奇沥水道水质满足II类标准，水质状况为优。	
	3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目纳污水体水质较好，生活污水经处理后达标排放，对受纳水体的水质影响不大。中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂出水水质可达到清单文件内要求。生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理，不外排。	相符
	3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	①项目生活垃圾交由环卫部门转运处理。 ②项目不属于养殖类项目。	相符
	3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目 VOCs 按相关要求申请总量控制指标。	相符
	3-5. 【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染，推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药使用。	相符
	3-6. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防控措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	项目不属于北部组团垃圾处理基地。	相符
环境风险防控	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	项目生活污水纳入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进行处理。中山市黄圃	相符

		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。	镇大雁生活污水处理厂可达到清单文件内要求。评价要求项目编制突发环境事件应急预案，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】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《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。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	相符
		4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。	项目不属于北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业。	相符
		4-4. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、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。	项目积极响应管理部门要求，拟制定相应的事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	

综上所述，本项目与《中山市环境管控单元准入清单（2024年版）》文件具有相符性。

6、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4 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) 文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，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。	①项目使用的水性底漆、水性色漆、水性面漆、底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、固化剂、油漆稀释剂、双固化 UV 清漆、UV 稀释剂，储存于密闭的包装桶中，且存放于防渗、防雨、防漏的仓库中。 ②项目使用的活性炭经过废气吸附后形成废活性炭，储	相符

			存于密闭的包装袋中，且存放于防渗、防雨、防漏的危废仓中。	
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：（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。（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、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的水性底漆、水性色漆、底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、固化剂、油漆稀释剂在转移输送过程采用密闭包装桶进行转移，且在不加热情况下不会产生挥发性气体。	相符	
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求： （1）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，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 （2）VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 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。 （3）VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 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。	①项目 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗过程中，会产生 VOCs 废气，1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G1）高空排放。 ②项目 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗过程中，会产生 VOCs 废气，1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G2）高空排放。 ③项目 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗过程中，会产生 VOCs 废气，1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G3）高空排放。 ④项目 2#自动喷涂线供漆、喷底漆过程中，会产生 VOCs 废气，2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处	相符	

		<p>理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒(G5)高空排放。</p> <p>⑤项目2#自动喷涂线供漆、喷色漆过程中，会产生VOCs废气，2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒(G6)高空排放。</p> <p>⑥项目2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干过程中，会产生VOCs废气，2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后，由1根21m排气筒(G7)高空排放。</p> <p>⑦3#自动喷涂线喷UV漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过2套“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后分别由2根21m排气筒(G9、G10)高空排放。</p> <p>⑧3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒(G11)高空排放。</p>	
--	--	--	--

综上所述，本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)文件具有相符性。

7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案的通知》的相符性分析

表5 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案的通知》文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相
----	------	-------	-----

				符
1		<p>中山市地下水污染防治重点区划分包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 $47.448k\text{ m}^2$，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田地热水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 $40.605k\text{ m}^2$，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，不属于中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目按照要求开展常态化管理。</p> <p>综上所述，本项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案的通知》文件具有相符性。</p> <h3>8、与《中山市环保共性产业园规划的通知》的相符性分析</h3> <p>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：建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展，提升黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）建设水平，新增黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，拟选址于黄圃镇大岑村西部，用地规模约 114.98 亩，重点发展家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业。</p>	相符

表6 黄圃镇环保共性产业园汇总表

共性产业园名称	审批情况	规划发展产业	共性工序
黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）	已批	家电产业	金属表面处理（不含电镀）、集中喷涂、发泡
黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园	规划中	家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业	金属表面处理、玻璃表面处理、丝印

项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，国民经济行业类别为C3670 汽车零部件及配件制造，主要从事生产、加工、销售：汽车塑胶喷涂件，主要生产工艺为除尘、调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干、喷UV漆、固化等。项目涉及共性工序为喷涂工序，项目虽涉及共性工序，但不属于规划发展产业，故可在集聚区外建设。因此本项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》（2023）相关要求，无需进入共性产业园。

二、建设项目建设工程分析

建设 内容	工程内容及规模：												
	一、环评类别判定说明												
	表 7 环评类别判定表												
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别						
	1	C3670 汽车零部件及配件制造	汽车塑胶喷涂件 178 万件	除尘、调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干、喷 UV 漆、固化	三十三、汽车制造业(36) 汽车零部件及配件制造 367 中的“其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)”	不涉及	报告表						
	二、编制依据												
	1	《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月修正, 2015 年 1 月 1 日起施行)；											
	2	《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月修正)；											
	3	《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)；											
	4	《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》；											
	5	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》；											
	6	《市场准入负面清单(2025 年版)》；											
	7	《中山市环境空气质量功能区划(2020 年修订版)》；											
	8	《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96 号)；											
	9	《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》；											
	10	《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；											
	11	《国家危险废物名录(2025 年版)》；											
	12	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字〔2021〕1 号)；											
	13	《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》。											
三、项目建设内容													
1、基本信息													
中山市悦泰汽车零部件有限公司建于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层, 中心坐标为北纬 22°44'42.565"; 东经 113°21'34.571" (地理位置情况详见附图 2)。项目总投资 100 万元, 环保投资 20 万元, 总用地面积约 2600 m ² , 建筑面积约 2600 m ² 。经营范围为生产、加工、销售: 汽车塑胶喷涂件, 年产汽车塑胶喷涂件 178 万件。													
根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《建设													

项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规文件，建设单位中山市悦泰汽车零部件有限公司委托中山市明扬环保科技有限公司对中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件 178 万件新建项目进行环境影响评价工作。接受委托后我单位即组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料。依据国家有关环保法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响评价报告表，报请环境保护行政主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

2、项目组成和总平面布置

项目组成一览表见下表 8。

表 8 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	
主体工程	生产车间	用于除尘、调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干、喷 UV 漆、固化等工序。	项目建筑物为已建 1 栋 4 层钢混结构厂房，项目位于 4 楼(厂房 1 楼高度为 6m, 2-4 楼高度为 4.5m/层，总高度为 19.5m)，用地面积为 2600 m ² ，建筑面积为 2600 m ² 。 其中：①生产车间用地面积为 2159 m ² ，建筑面积为 2159 m ² ；②化学品仓库、危险废物仓库用地面积为 25 m ² ，建筑面积为 25 m ² ；③通道用地面积为 416 m ² ，建筑面积为 416 m ² 。
储运工程	化学品仓库、危险废物仓库	用于仓储原辅材料及危险废物。	
公用工程	供水	由市政管网供给。	
	供电	由市政电网供给。	
	供气	由天然气公司供给。	
环保工程	废气治理设施	1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G1）高空排放。	
		1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G2）高空排放。	
		1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G3）高空排放。	
		1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由 1 根 21m 排气筒（G4）高空排放。	
		2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G5）高空排放。	
		2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G6）高空排放。	
		2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 21m 排气筒（G7）高空排放。	

		2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G8）高空排放。
		3#自动喷涂线喷UV漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过2套“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由2根21m排气筒（G9、G10）高空排放。
		3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G11）高空排放。
		除尘废气经密闭车间负压收集后通过布袋除尘器处理后以无组织形式排放。
废水治理措施		生活污水经厂房配套的三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂处理。
		水帘柜、清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
噪声治理措施		采取必要的门窗隔声等措施；合理布局车间高噪声设备。
		生活垃圾委托环卫部门处理。
固废治理措施		一般工业废物交给有一般固废处理能力单位处置。
		危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

3、主要产品及产能

项目产品及产能详见表 9。

表 9 产品产能一览表

序号	名称	年产量	规格
1	汽车内饰塑胶喷涂件	55 万件	0.9m×0.1m
2	汽车外饰塑胶喷涂件	123 万件	0.25m×0.14m

4、主要原辅材料及用量

(1) 项目原辅材料均统一外购，原辅材料及其消耗量详见表 10。

表 10 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	临界量	包装方式	是否属于环境风险物质	备注
1	汽车塑胶件	固态	178 万件	15 万件	/	/	否	来料
2	水性底漆	液态	1.758 吨	0.18 吨	/	18kg/桶	否	/
3	水性色漆	液态	3.209 吨	0.27 吨	/	18kg/桶	否	/
4	水性面漆	液态	4.018 吨	0.36 吨	/	18kg/桶	否	/
5	底漆附着力促进剂	液态	1.262 吨	0.09 吨	10t (二甲苯)	18kg/桶	是	/
6	油性色漆	液态	1.4 吨	0.144 吨	10t (二甲苯)	18kg/桶	是	/
7	油性清漆	液态	2.373 吨	0.216 吨	10t (二甲苯、丁醇)	18kg/桶	是	/

8	油漆稀释剂	液态	3.614 吨	0.324 吨	10t (二甲苯)	18kg/桶	是	3.374 吨用于 喷漆， 0.24 吨 用于清 洗喷枪
9	固化剂	液态	0.601 吨	0.054 吨	/	18kg/桶	否	/
10	双固化 UV 清漆	液态	0.607 吨	0.054 吨	/	18kg/桶	否	/
11	UV 稀释剂	液态	0.243 吨	0.036 吨	/	18kg/桶	否	/
12	水	液态	1.075 吨	/	/	/	否	/
13	漆雾凝聚剂 A 剂	液态	0.281 吨	0.05 吨	/	25kg/桶	否	/
14	漆雾凝聚剂 B 剂	液态	0.14 吨	0.025 吨	/	25kg/桶	否	/
15	润滑油	液态	0.02 吨	0.02 吨	2500t	20kg/桶	是	/
16	天然气	气态	15.68 万 m ³	0.0002 吨	10t (甲烷)	管道输送	是	/

(2) 项目主要原辅材料理化性质如下:

表 11 项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
水性底漆	主要成分为丙烯酸树脂 50%、水 40%、二丙二醇单丁醚 5%、消泡剂 5%，密度约为 1.05g/cm ³ ，其中消泡剂的主要成分为聚醚改性硅油。其主要产生挥发分的为二丙二醇单丁醚，则挥发分为 5%。 项目使用的水性底漆挥发分限量值为 52.5g/L（限量值=密度×挥发分 ×1000=1.05g/cm ³ ×5%×1000=52.5g/L）≤450g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底漆）。
水性色漆	主要成分为丙烯酸树脂 44%、二丙二醇丁醚 4%、颜料 5%、二丙醇甲醚 2%、水 45%，密度约为 1.05g/cm ³ 。 根据其挥发性有机物检测报告，挥发性有机化合物为 88g/L，折算成挥发分比例为 8.2%（挥发分=88g/L÷1.05g/cm ³ ÷1000×100%≈8.2%）。 项目使用的水性色漆挥发分限量值为 88g/L≤530g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底色漆）。
水性面漆	主要成分为丙烯酸改性共聚乳液 40%、去离子水 57%、二乙二醇二甲醚 3%，密度约为 1.07g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为二乙二醇二甲醚，则挥发分为 3%。 项目使用的水性面漆挥发分限量值为 32.1g/L（限量值=密度×挥发分 ×1000=1.07g/cm ³ ×3%×1000=32.1g/L）≤420g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-本色面漆）。
底漆附着力促进剂	主要成分为氯化改性丙烯酸树脂 45%、丙烯酸 3%、丁酯 5%、二甲苯 20%、炭黑 2%、沉淀硫酸钡 25%，密度约为 0.98g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为丙烯酸、丁酯、二甲苯，则挥发分为 28%。 项目使用的底漆附着力促进剂挥发分限量值为 274.4g/L(限量值=密度×挥发分×1000=0.98g/cm ³ ×28%×1000=274.4g/L) ≤700g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求（车辆用零部件涂料-内饰件用涂料-底漆）。

		409-2020) 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求 (车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-底漆)。
油性色漆		主要成分为聚酯树脂 53.44%、聚乙烯 11.44%、乙酸丁酯 21%、二甲苯 9%、CAB 树脂 4%、铝粉 0.02%、珠光粉 0.2%、36 号绿 0.3%、炭黑 0.6%，密度约为 0.97g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为乙酸丁酯、二甲苯，则挥发分为 30%。 项目使用的油性色漆挥发分限量值为 291g/L (限量值=密度×挥发分×1000=0.97g/cm ³ ×30%×1000=291g/L) ≤770g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020) 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求 (车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆)。
油性清漆		主要成分为丙烯酸树脂 70%、正丁醇 4%、丙二醇甲醚 6%、二甲苯 20%，密度约为 1.02g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为正丁醇、丙二醇甲醚、二甲苯，则挥发分为 30%。 项目使用的油性清漆挥发分限量值为 306g/L (限量值=密度×挥发分×1000=1.02g/cm ³ ×30%×1000=306g/L) ≤560g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020) 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求 (车辆用零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-清漆-其他)。
固化剂		主要成分为六亚甲基二异氰酸酯 65%、醋酸丁酯 35%，密度约为 0.97g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为醋酸丁酯，则挥发分为 35%。
油漆稀释剂		主要成分为二甲苯 40%、丁酯 40%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%，密度约为 0.86g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为二甲苯、丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯，则挥发分为 100%。
双固化 UV 清漆		主要成分为丙二醇甲醚醋酸酯 10%、光引发剂 3%、醋酸丁酯 5%、丙烯酸聚合物 82%，密度约为 1.1g/cm ³ 。其主要产生挥发分的为丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯，则挥发分为 15%。 项目使用的双固化 UV 清漆挥发分限量值为 165g/L (限量值=密度×挥发分×1000=1.1g/cm ³ ×15%×1000=165g/L) ≤400g/L，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020) 表 3 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求 (水性-喷涂)。
UV 稀释剂		主要成分为二缩三丙二醇二丙烯酸酯 100%，密度约为 1.03g/cm ³ 。作为活性稀释剂使用，可明显降低树脂体系的粘度。
漆雾凝聚剂 A 剂		主要成分为改性膨润土 40%、水 80%，密度约为 1.0-1.1g/cm ³ 。漆雾凝聚剂 A 剂在水帘柜循环水泵口注入，用于去除落在水中油漆的粘性、灭菌除臭。
漆雾凝聚剂 B 剂		主要成分为聚丙烯酰胺 2%、水 98%，密度约为 1.0-1.1g/cm ³ 。漆雾凝聚剂 B 剂在水帘柜循环水池回水口投入，使水和漆渣分离，将水中的漆渣凝集悬浮起来便于打捞除渣。
润滑油		润滑油由矿物基础油和抗腐蚀添加剂两部分组成，常用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。
天然气		天然气是指自然界中天然存在的一切气体，包括大气圈、水圈和岩石圈中各种自然过程形成的气体（包括油田气、气田气、泥火山气、煤层气和生物生成气等）。天然气不溶于水，主要成分为甲烷，密度为 0.7174kg/m ³ ，燃点(℃)为 650，爆炸极限(V%)为 5-15。

(3) 项目喷涂面积参数如下：

表 12 项目喷涂面积参数一览表

生产线	产品	涂料类型	尺寸 (m)	单件喷涂面积 (m ²)	喷涂产品量 (件)	总喷涂面积 (m ²)
1#自动喷涂线	汽车外饰塑胶喷涂件	底漆附着力促进剂	0.25×0.14	0.035	1230000	43050
		油性色漆	0.25×0.14	0.035		43050

		油性清漆	0.25×0.14	0.035	984000	34440
2#自动喷涂线	汽车内饰塑胶喷涂件	水性底漆	0.9×0.1	0.09	550000	49500
		水性色漆	0.9×0.1	0.09		49500
		水性面漆	0.9×0.1	0.09	467500	42075
3#自动喷涂线	汽车外饰塑胶喷涂件	双固化 UV 清漆	0.25×0.14	0.035	246000	8610
	汽车内饰塑胶喷涂件	双固化 UV 清漆	0.9×0.1	0.09	82500	7425

备注：1、项目约有 80%的汽车外饰塑胶喷涂件需要喷涂油性清漆，则需要喷涂油性清漆的汽车外饰塑胶喷涂件产品量约为 98.4 万件；约有 20%的汽车外饰塑胶喷涂件需要喷涂双固化 UV 清漆，则需要喷涂双固化 UV 清漆的汽车外饰塑胶喷涂件产品量约为 24.6 万件。

2、项目约有 85%的汽车内饰塑胶喷涂件需要喷涂水性面漆，则需要喷涂水性面漆的汽车内饰塑胶喷涂件产品量约为 46.75 万件；约有 15%的汽车内饰塑胶喷涂件需要喷涂双固化 UV 清漆，则需要喷涂双固化 UV 清漆的汽车内饰塑胶喷涂件产品量约为 8.25 万件。

(4) 项目油性涂料用量核算如下：

表 13 项目油性油漆、固化剂及油漆稀释剂使用一览表

生产线		车间	数量	涂料总用量		
1#自动喷涂线		底漆房	1 间	底漆附着力促进剂 1.262t/a, 固化剂 0.126t/a, 油漆稀释剂 1.262t/a		
		色漆房	1 间	油性色漆 1.4t/a, 油漆稀释剂 1.4t/a		
		面漆房	1 间	油性清漆 2.373t/a, 固化剂 0.475t/a, 油漆稀释剂 0.712t/a		

备注：油性油漆需要在调漆房内按一定比例调配成施工油性油漆后方可使用，调配比例为：

①底漆附着力促进剂：固化剂：油漆稀释剂=1:0.1:1；

②油性色漆：油漆稀释剂=1:1；

③油性清漆：固化剂：油漆稀释剂=1:0.2:0.3。

为简化计算，质量调配比例按等于体积比考虑，调配后的漆层成分分析见下表：

表 13-1 项目油性油漆、固化剂及油漆稀释剂调配后涂料成分描述表

序号	车间	涂层	调配原料				调配后施工涂料			
			名称	密度 g/cm ³	(质量) 成分取值		固体份	(质量) 成分系数		固体份
					挥发分	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)		密度 g/cm ³	挥发分	
1	调漆房	底漆附着力促进剂	底漆附着力促进剂	0.98	28%	20%	72%	0.92	62.6%	37.4%
			固化	0.97	35%	0	65%		28.6%	

		促进剂层	剂							
			油漆稀释剂	0.86	100%	40%	0			
2		油性色漆层	油性色漆	0.97	30%	9%	70%	0.91	65%	24.5%
			油漆稀释剂	0.86	100%	40%	0			
3		油性清漆层	油性清漆	1.02	30%	20%	70%	0.98	44.7%	21.3%
			固化剂	0.97	35%	0	65%			
			油漆稀释剂	0.86	100%	40%	0			
<p>备注：1、根据企业提供的资料可知，底漆附着力促进剂、固化剂及油漆稀释剂的调配比例为 1:0.1:1。</p> <p>①总调配质量=底漆附着力促进剂质量+固化剂质量+油漆稀释剂质量=1t+0.1t+1t=2.1t</p> <p>②调配后挥发性有机物比例=(底漆附着力促进剂质量×底漆附着力促进剂挥发性有机物比例)+(固化剂质量×固化剂挥发性有机物比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂挥发性有机物比例)÷总调配质量=(1t×28%)+(0.1t×35%)+(1t×100%)÷2.1t≈62.6%</p> <p>③调配后二甲苯比例=(底漆附着力促进剂质量×底漆附着力促进剂二甲苯比例)+(固化剂质量×固化剂二甲苯比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂二甲苯比例)÷总调配质量=(1t×20%)+(0.1t×0%)+(1t×40%)÷2.1t≈28.6%</p> <p>④调配后固体份比例=(底漆附着力促进剂质量×底漆附着力促进剂固体份比例)+(固化剂质量×固化剂固体份比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂固体份比例)÷总调配质量=(1t×72%)+(0.1t×65%)+(1t×0%)÷2.1t≈37.4%</p> <p>⑤调配后总体积=(底漆附着力促进剂质量÷密度)+(固化剂质量÷密度)+(油漆稀释剂质量÷密度)=(1000000g÷0.98g/cm³)+(100000g÷0.97g/cm³)+(1000000g÷0.86g/cm³)=1020408.16cm³+103092.78cm³+1162790.7cm³=2286291.64cm³</p> <p>调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=2100000g÷2286291.64cm³≈0.92g/cm³</p> <p>2、根据企业提供的资料可知，油性色漆及油漆稀释剂的调配比例为 1:1。</p> <p>①总调配质量=油性色漆质量+油漆稀释剂质量=1t+1t=2t</p> <p>②调配后挥发性有机物比例=(油性色漆质量×油性色漆挥发性有机物比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂挥发性有机物比例)÷总调配质量=(1t×30%)+(1t×100%)÷2t=65%</p> <p>③调配后二甲苯比例=(油性色漆质量×油性色漆二甲苯比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂二甲苯比例)÷总调配质量=(1t×9%)+(1t×40%)÷2t=24.5%</p> <p>④调配后固体份比例=(油性色漆质量×油性色漆固体份比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂固体份比例)÷总调配质量=(1t×70%)+(1t×0%)÷2t=35%</p> <p>⑤调配后总体积=(油性色漆质量÷密度)+(油漆稀释剂质量÷密度)=(1000000g÷0.97g/cm³)+(1000000g÷0.86g/cm³)=1030927.84cm³+1162790.7cm³=2193718.54cm³</p> <p>调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=2000000g÷2193718.54cm³≈0.91g/cm³</p> <p>3、根据企业提供的资料可知，油性清漆、固化剂及油漆稀释剂的调配比例为 1:0.2:0.3。</p> <p>①总调配质量=油性清漆质量+固化剂质量+油漆稀释剂质量=1t+0.2t+0.3t=1.5t</p> <p>②调配后挥发性有机物比例=(油性清漆质量×油性清漆挥发性有机物比例)+(固化剂质量×固化剂挥发性有机物比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂挥发性有机物比例)÷总调配质量=(1t×30%)+(0.2t×35%)+(0.3t×100%)÷1.5t≈44.7%</p> <p>③调配后二甲苯比例=(油性清漆质量×油性清漆二甲苯比例)+(固化剂质量×固化剂二甲苯比例)+(油漆稀释剂质量×油漆稀释剂二甲苯比例)÷总调配质量=(1t×20%)+(0.2t×0%)+(0.3t×40%)÷1.5t≈21.3%</p>										

④调配后固体份比例= (油性清漆质量×油性清漆固体份比例) + (固化剂质量×固化剂固体份比例)
+ (油漆稀释剂质量×油漆稀释剂固体份比例) ÷总调配质量= (1t×70%) + (0.2t×65%) + (0.3t×0%)
÷1.5t≈55.3%

⑤调配后总体积= (油性清漆质量÷密度) + (固化剂质量÷密度) + (油漆稀释剂质量÷密度)= (10
00000g÷1.02g/cm³) + (200000g÷0.97g/cm³) + (300000g÷0.86g/cm³) = 980392.16cm³+206185.6cm³+3
48837.2cm³=1535414.96cm³

调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=1500000g÷1535414.96cm³≈0.98g/cm³

表 13-2 项目油性涂料用量核算表

生产线	产品	总喷涂面积 (m ²)	涂料品种	作业方式	喷涂厚度μm	密度 g/cm ³	利用率%	固含量%	年用量(t)
1#自动喷涂线	汽车外饰塑胶喷涂件	43050	底漆附着力促进剂	喷漆	15	0.92	60	37.4	2.65
		43050	油性色漆	喷漆	15	0.91	60	35	2.80
		34440	油性清漆	喷漆	35	0.98	60	55.3	3.56

备注: ①项目调配后的底漆附着力促进剂申报总量为 2.65 吨, 底漆附着力促进剂、固化剂、油漆稀释剂的调配比例为 1: 0.1: 1, 因此底漆附着力促进剂用量为 1.262 吨, 固化剂用量为 0.126 吨, 油漆稀释剂用量为 1.262 吨;

②项目调配后的油性色漆申报总量为 2.8 吨, 油性色漆、油漆稀释剂的调配比例为 1: 1, 因此油性色漆用量为 1.4 吨, 油漆稀释剂用量为 1.4 吨;

③项目调配后的油性清漆申报总量为 3.56 吨, 油性清漆、固化剂、油漆稀释剂的调配比例为 1: 0.2: 0.3, 因此油性清漆用量为 2.373 吨, 固化剂用量为 0.475 吨, 油漆稀释剂用量为 0.712 吨。

(5) 项目水性涂料用量核算如下:

表 14 项目水性油漆、水使用一览表

生产线	车间	数量	涂料总用量
2#自动喷涂线	底漆房	1 间	水性底漆 1.758t/a, 水 0.352t/a
	色漆房	1 间	水性色漆 3.209t/a, 水 0.321t/a
	面漆房	1 间	水性面漆 4.018t/a, 水 0.402t/a

备注: 水性油漆需要在调漆房内按一定比例调配成施工水性油漆后方可使用, 调配比例为:

①水性底漆: 水=1:0.2;

②水性色漆: 水=1:01;

③水性面漆: 水=1:0.1。

为简化计算, 质量调配比例按等于体积比考虑, 调配后的漆层成分分析见下表:

表 14-1 项目水性油漆、水调配后涂料成分描述表

序号	车间	涂层	调配原料			调配后施工涂料			
			名称	密度 g/cm ³	(质量) 成分取值		密度 g/cm ³	(质量) 成分系数	
					volatile	solid		volatile	solid
			揮发性有机物 (非甲烷总烃)					揮发性有机物 (非甲烷总烃)	固体份

					烃、TVOC)			TVOC)	
1		水性底漆层	水性底漆	1.05	5%	55%	1.04	4.2	45.8
			水	1	0	0			
2	调漆房	水性色漆层	水性色漆	0.97	8.2%	46.8%	0.97	7.5	42.5
			水	1	0	0			
3		水性面漆层	水性面漆	1.02	3%	40%	1.02	2.7	36.4
			水	1	0	0			

备注：1、根据企业提供的资料可知，水性底漆与水的调配比例为 1:0.2。

①总调配质量=水性底漆质量+水质量=1t+0.2t=1.2t

②调配后挥发性有机物比例=（水性底漆质量×水性底漆挥发性有机物比例）+（水质量×水挥发性有机物比例）÷总调配质量=（1t×5%）+（0.2t×0%）÷1.2t≈4.2%

③调配后固体份比例=（水性底漆质量×水性底漆固体份比例）+（水质量×水固体份比例）÷总调配质量=（1t×55%）+（0.2t×0%）÷1.2t=45.8%

④调配后总体积=（水性底漆质量÷密度）+（水质量÷密度）=（1000000g÷1.05g/cm³）+（200000g÷1g/cm³）=952380.95cm³+200000cm³=1152380.95cm³

调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=1200000g÷1152380.95cm³≈1.04g/cm³

2、根据企业提供的资料可知，水性色漆与水的调配比例为 1:0.1。

①总调配质量=水性色漆质量+水质量=1t+0.1t=1.1t

②调配后挥发性有机物比例=（水性色漆质量×水性色漆挥发性有机物比例）+（水质量×水挥发性有机物比例）÷总调配质量=（1t×8.2%）+（0.1t×0%）÷1.1t≈7.5%

③调配后固体份比例=（水性色漆质量×水性色漆固体份比例）+（水质量×水固体份比例）÷总调配质量=（1t×46.8%）+（0.1t×0%）÷1.1t≈42.5%

④调配后总体积=（水性色漆质量÷密度）+（水质量÷密度）=（1000000g÷0.97g/cm³）+（100000g÷1g/cm³）=1030927.84cm³+100000cm³=1130927.84cm³

调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=1100000g÷1130927.84cm³≈0.97g/cm³

3、根据企业提供的资料可知，水性面漆与水的调配比例为 1:0.1。

①总调配质量=水性面漆质量+水质量=1t+0.1t=1.1t

②调配后挥发性有机物比例=（水性面漆质量×水性面漆挥发性有机物比例）+（水质量×水挥发性有机物比例）÷总调配质量=（1t×3%）+（0.1t×0%）÷1.1t≈2.7%

③调配后固体份比例=（水性面漆质量×水性面漆固体份比例）+（水质量×水固体份比例）÷总调配质量=（1t×40%）+（0.1t×0%）÷1.1t≈36.4%

④调配后总体积=（水性面漆质量÷密度）+（水质量÷密度）=（1000000g÷1.02g/cm³）+（100000g÷1g/cm³）=980392.16cm³+100000cm³=1080392.16cm³

调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=1100000g÷1080392.16cm³≈1.02g/cm³

表 14-2 项目水性涂料用量核算表

生产线	产品	总喷涂面积(m ²)	涂料品种	作业方式	喷涂厚度μm	密度g/cm ³	利用率%	固含量%	年用量(t)
2#自动喷涂线	汽车内饰塑胶喷涂件	49500	水性底漆	喷漆	15	1.04	80	45.8	2.11
		49500	水性色漆	喷漆	25	0.97	80	42.5	3.53
		42075	水性面漆	喷漆	30	1.02	80	36.4	4.42

(6) 项目 UV 涂料用量核算如下：

表 15 项目双固化 UV 清漆、UV 稀释剂使用一览表

生产线	车间	数量	涂料总用量
3#自动喷涂线	UV 漆房	1 间	双固化 UV 清漆 0.607t/a, UV 稀释剂 0.243t/a

备注：UV 漆需要在调漆房内按一定比例调配成施工 UV 漆后方可使用，调配比例为：双固化 UV 清漆：UV 稀释剂=1:0.4。

为简化计算，质量调配比例按等于体积比考虑，调配后的漆层成分分析见下表：

表 15-1 项目双固化 UV 清漆、UV 稀释剂调配后涂料成分描述表

序号	车间	涂层	调配原料				调配后施工涂料		
			名称	密度 g/cm ³	(质量) 成分取值		密度 g/cm ³	(质量) 成分系数	
					挥发分	固体份		挥发分	固体份
1	调漆房	双固化 UV 清漆层	双固化 UV 清漆	1.1	15%	85%	1.08	10.7%	89.3%
			UV 稀释剂	1.03	0%	100%			

备注：根据企业提供的资料可知，双固化 UV 清漆、UV 稀释剂的调配比例为 1:0.4。

①总调配质量=双固化 UV 清漆质量+UV 稀释剂质量=1t+0.4t=1.4t

②调配后挥发性有机物比例=(双固化 UV 清漆质量×双固化 UV 清漆挥发性有机物比例)+(UV 稀释剂质量×UV 稀释剂挥发性有机物比例)÷总调配质量=(1t×15%)+(0.4t×0%)÷1.4t≈10.7%

③调配后固体份比例=(双固化 UV 清漆质量×双固化 UV 清漆固体份比例)+(UV 稀释剂质量×UV 稀释剂固体份比例)÷总调配质量=(1t×85%)+(0.4t×100%)÷1.4t≈89.3%

④调配后总体积=(双固化 UV 清漆质量÷密度)+(UV 稀释剂质量÷密度)=(1000000g÷1.1g/cm³)+(400000g÷1.03g/cm³)=909090.91cm³+388349.51cm³=1297440.42cm³

调配后总密度=总调配质量÷调配后总体积=1400000g÷1297440.42cm³≈1.08g/cm³

表 15-2 项目 UV 漆用量核算表

生产线	产品	总喷涂面积 (m ²)	涂料品种	作业方式	喷涂厚度 μm	密度 g/cm ³	利用率 %	固含量 %	年用量 (t)
3#自动喷涂线	汽车外饰塑胶喷涂件	8610	双固化 UV 清漆	喷漆	35	1.08	80	89.3	0.46
	汽车内饰塑胶喷涂件	7425	双固化 UV 清漆	喷漆	35	1.08	80	89.3	0.39
合计									0.85

(7) 项目清洗喷枪油漆稀释剂用量核算如下：

表 16 项目清洗喷枪油漆稀释剂用量核算表

生产线	喷枪数量 (支)	单次清洗用量 (g/次)	清洗频率 (次/天)	年工作天数 (天)	年用量 (t)
1#自动喷涂线	3	200	1	300	0.18
3#自动喷涂线	2	200	1	150	0.06
合计					0.24

5、主要生产设备

(1) 项目主要生产设备详见表 17。

表 17 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	设备所在工序	备注
1 其中	1#自动喷涂车间	尺寸: 60m×17.5m×4.5m	1 间	/	/
	1#自动喷涂线	长度: 240m	1 条	/	/
	除尘房	尺寸: 5m×4m×3.5m	1 间	除尘	/
	除尘机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
	供漆房	尺寸: 4m×1.5m×3m	1 间	供漆、喷底漆	配 1 个供漆系统
	底漆房	尺寸: 6m×5m×3.5m	1 间		/
	水帘柜 (底漆)	尺寸: 4.5m×2.6m×3m 有效水深: 0.1 m	1 台		/
	喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
	供漆房	尺寸: 6m×1.5m×3m	1 间	供漆、喷色漆	配 1 个供漆系统
	色漆房	尺寸: 6m×5m×3.5m	1 间		/
	水帘柜 (色漆)	尺寸: 4.5m×2.6m×3m 有效水深: 0.1 m	1 个		/
	喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
	调漆房	尺寸: 5m×3m×3m	1 间	调漆、供漆、喷面漆	/
	供漆房	尺寸: 6m×1.5m×3m	1 间		配 1 个供漆系统
	面漆房	尺寸: 6m×5m×3.5m	1 间		/
	水帘柜 (面漆)	尺寸: 4.5m×2.6m×3m 有效水深: 0.1 m	1 个		/
	喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
	烘干房	尺寸: 21m×8.5m×2m 工作温度: 85°C	1 个	烘干	燃烧机单套燃烧容量为 40 万 Kcal/h, 燃天然气, 共 1 台
2 其中	2#自动喷涂车间	尺寸: 60m×17.5m×4.5m	1 间	/	/
	2#自动喷涂线	长度: 240m	1 条	/	/
	除尘房	尺寸: 5m×4m×3.5m	1 间	除尘	/
	除尘机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
	供漆房	尺寸: 4m×1.5m×3m	1 间	供漆、喷底漆	配 1 个供漆系统
	底漆房	尺寸: 6m×5m×3.5m	1 间		/

		水帘柜（底漆）	尺寸：4.5m×2.6m×3m 有效水深：0.1 m	1 个		/
		喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
		供漆房	尺寸：6m×1.5m×3m	1 间		配 1 个供漆系统
		色漆房	尺寸：6m×5m×3.5m	1 间		/
		水帘柜（色漆）	尺寸：4.5m×2.6m×3m 有效水深：0.1 m	1 个		/
		喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
		调漆房	尺寸：5m×3m×3m	1 间		/
		供漆房	尺寸：6m×1.5m×3m	1 间		配 1 个供漆系统
		面漆房	尺寸：6m×5m×3.5m	1 间		/
		水帘柜（面漆）	尺寸：4.5m×2.6m×3m 有效水深：0.1 m	1 个		/
		喷涂机器人	/	1 台		配 1 支喷枪
		烘干房	尺寸：21m×8.5m×2m 工作温度：85℃	1 个	烘干	燃烧机单套燃烧 容量为 40 万 Kcal/h，燃天然 气，共 1 台
3 其中	3#自动喷涂车间		尺寸：30m×9×3.5m	1 间		/
	3#自动喷涂线		长度：60m	1 条		/
	调漆房		尺寸：4m×2m×3.5m	1 间		
	UV 漆房		尺寸：3.5m×8.8m×3.5m	1 间		/
	水帘柜（UV 漆）		尺寸：3.5m×4.5m×3.5m 有效水深：0.1m	2 个		/
	喷涂机器人		/	2 台		各配 1 支喷枪，共 2 支
	UV 固化炉		尺寸：12m×1.4m×0.8m	1 个		用电
	面包炉		尺寸：2.5m×2.5m×5m	2 个		用电
4	空压机		37kw	4 台	公用设备	/

备注：①以上生产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）》的限制类和淘汰类中，且项目使用的空压机设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制类和淘汰类中的 3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机以及 L-10/8、L-10/7 型动力用往复式空气压缩机，符合国家产业政策的相关要求。

②以上生产设备中仅烘干房使用天然气，其余均用电。

(2) 项目喷枪产能核算如下表所示：

表 18 项目喷枪产能核算一览表

生产线	喷枪数量	涂料品种	每支喷枪出漆量(g/min)	年工作时间(h)	最大喷漆量(t/a)
1#自动喷涂线	1 支	底漆附着力促进剂	25	1800	2.7
	1 支	油性色漆	28.5	1800	3.078
	1 支	油性清漆	40	1500	3.6
2#自动喷涂线	1 支	水性底漆	20	1800	2.16
	1 支	水性色漆	35.5	1800	3.834
	1 支	水性面漆	50	1500	4.5
3#自动喷涂线	2 支	双固化 UV 清漆	25	300	0.9

备注：①项目喷底漆附着力促进剂喷枪最大喷漆量约为 2.7t/a，可满足申报调配后底漆附着力促进剂需求量 2.65t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

②项目喷油性色漆喷枪最大喷漆量约为 3.078t/a，可满足申报调配后油性色漆需求量 2.8t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

③项目喷油性清漆喷枪最大喷漆量约为 3.6t/a，可满足申报调配后油性清漆需求量 3.56t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

④项目喷水性底漆喷枪最大喷漆量约为 2.16t/a，可满足申报水性底漆需求量 2.11t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

⑤项目喷水性色漆喷枪最大喷漆量约为 3.834t/a，可满足申报水性色漆需求量 3.53t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

⑥项目喷水性面漆喷枪最大喷漆量约为 4.5t/a，可满足申报水性面漆需求量 4.42t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

⑦项目喷 UV 漆喷枪最大喷漆量约为 0.9t/a，可满足申报 UV 漆需求量 0.85t/a，故本项目喷枪产能是匹配的。

(3) 项目喷涂线产能核算如下：

表 19 项目喷涂线产能核算一览表

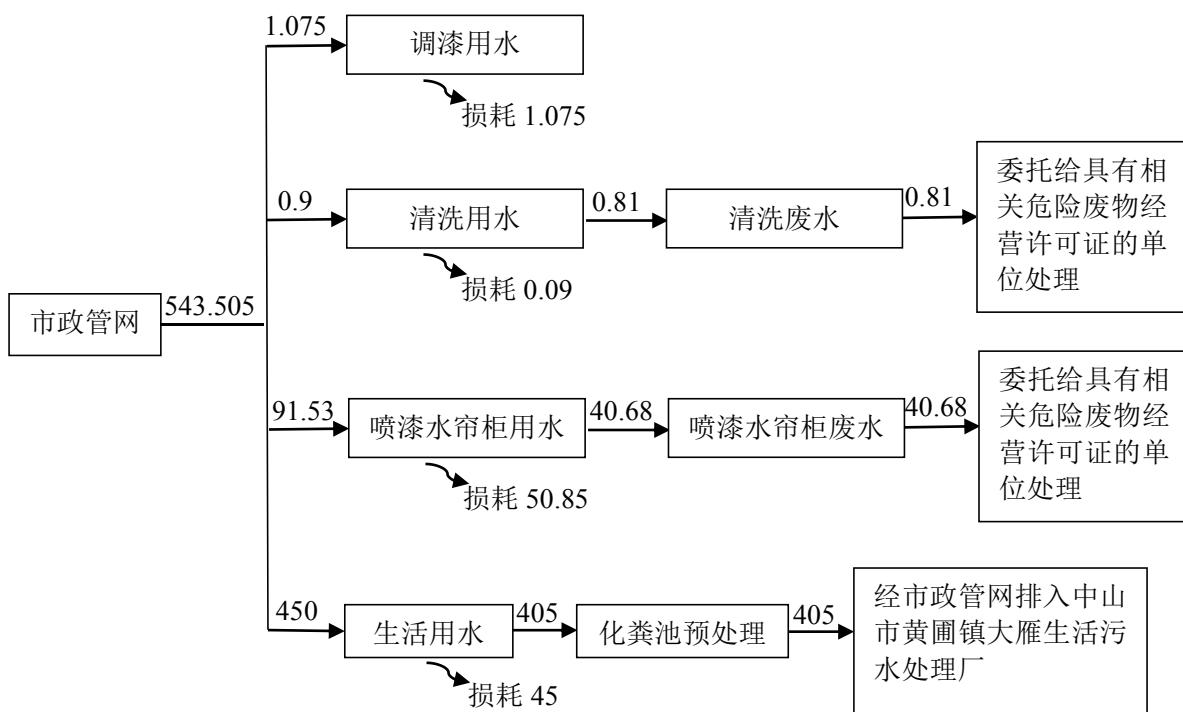
生产线	生产时间	生产方式	计算方式	工作时间	工作天数	最大产能
1#自动喷涂线	自动线转动一圈时间为 120min (2m/min)	自动线长度 240 米，挂件间距约为 1.2m	设有 200 个挂，每个挂具挂 7 个件，因此 120min 生产 1400 件产品	6h/d	300d/a	126 万件/年
2#自动喷涂线	自动线转动一圈时间为 120min (2m/min)	自动线长度 240 米，挂件间距约为 1.5m	设有 160 个挂，每个挂具挂 4 个件，因此 120min 生产 640 件产品	6h/d	300d/a	57.6 万件/年
3#自动喷涂线	自动线转动一圈时间为 20min	自动线长度 60 米，挂件间距约为	设有 67 个挂，每个挂具挂 6 个件，因此 20min 生产	2h/d	150d/a	36.18 万件/年

	(3m/min)	0.9m	402 件产品			
备注：①项目 1#自动喷涂线最大产能约为 126 万件/年，可满足申报产能 123 万件/年，故本项目喷涂线产能是匹配的。						
②项目 2#自动喷涂线最大产能约为 57.6 万件/年，可满足申报产能 55 万件/年，故本项目喷涂线产能是匹配的。						
③项目 3#自动喷涂线最大产能约为 36.18 万件/年，可满足申报产能 32.85 万件/年，故本项目喷涂线产能是匹配的。						
6、人员及生产制度						
员工 45 人，每天工作 8 小时（上午 8:00-12:00；下午 13:30-17:30），夜间不生产，年工作日约为 300 天。项目内不设食宿。						
7、给排水情况						
(1) 生活用水						
项目员工 45 人，项目内不设食宿，生活用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中的国家行政机构办公楼（无食堂和浴室），人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 进行计算，则生活用水量约 $1.5\text{t}/\text{d}$ ($450\text{t}/\text{a}$)。项目生活污水产生量按用水量 90% 计算，产生约 $1.35\text{t}/\text{d}$ ($405\text{t}/\text{a}$) 的生活污水。						
所产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂作达标处理。						
(2) 生产废水						
调漆用水： 项目水性底漆、水性色漆、水性面漆使用前需要兑水使用，使用比例为水性底漆：水=1:0.2，水性色漆：水=1:0.1，水性面漆：水=1:0.1，根据上文核算，调漆用水量约为 $1.075\text{t}/\text{a}$ ，该用水在生产过程中全部蒸发，不外排。						
水帘柜用水： 项目设置 8 个水帘柜，根据建设单位提供的资料，6 个水帘柜尺寸均为 $4.5\text{m} \times 2.6\text{m} \times 3\text{m}$ ，有效水深为 0.1m （有效容积=长×宽×有效水深×水帘柜数量= $4.5\text{m} \times 2.6\text{m} \times 0.1\text{m} \times 6$ 个= 7.02m^3 ）；2 个水帘柜尺寸均为 $3.5\text{m} \times 4.5\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，有效水深为 0.1m （有效容积=长×宽×有效水深×水帘柜数量= $3.5\text{m} \times 4.5\text{m} \times 0.1\text{m} \times 2$ 个= 3.15m^3 ）。						
首次加水 10.17t ，每三个月更换 1 次，年更换废水量约 40.68t ，水帘柜用漆雾凝聚剂 A 剂与漆雾凝聚剂 B 剂与水比例为 2:1:200，则漆雾凝聚剂 A 剂用量约为 $0.407\text{t}/\text{a}$ ，漆雾凝聚剂 B 剂用量约为 $0.203\text{t}/\text{a}$ ，定期清理沉渣。项目损耗水量按水帘柜容积的 5% 计算，补充频率为每 3 天一次（年约 100 次），则补充损耗水量约为 $0.5085\text{t}/\text{次}$ ($50.85\text{t}/\text{a}$)。						

项目水帘柜总用水量约为 91.53t/a，水帘柜废水产生量约为 40.68t/a，产生的水帘柜废水委托给有废水处理能力的处理机构处理。

清洗用水：项目 2#自动喷涂线设置的 3 支喷枪使用完后需用水进行清洗，不需要添加任何添加剂、药剂进行清洗。

根据建设单位提供的资料，每支喷枪清洗频率为 1 天/次，每次清洗用量为 1L/支，则清洗用水量为 0.003t/d（0.9t/a），清洗废水产生量按用水量 90%计算，则产生清洗废水 0.0027t/d（0.81t/a）。项目产生的清洗废水委托有处理能力的废水机构处理，不外排。



图一 项目水平衡图 单位: t/a

8、能耗情况及计算过程

项目能耗情况详见表 20。

表 20 能耗情况一览表

能源	年用量	供给方式
电	43.2 万度	市政电网
水	543.505 吨	市政管网
天然气	15.68 万 m ³	天然气公司

表 20-1 天然气用量核算

生产线	工序	设备	数量 (台)	单套燃烧容 量 (Kcal/h)	热效率 (%)	工作时间 (h/a)	低位发热量 (Kcal/m ³)	用量 (万 m ³ /a)
1#自动喷涂线	烘干	燃烧机	1	400000	90	1500	8500	7.84
2#自动喷涂线	烘干	燃烧机	1	400000	90	1500	8500	7.84
合计								15.68

备注：①参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 7700Kcal/m³~9310Kcal/m³，本项目天然气热值取 8500 Kcal/m³；
 ②天然气用量=设备数量×单台燃烧容量÷热效率×工作时间÷低位发热量；
 ③天然气密度为 0.7174kg/m³，则项目 1#自动喷涂线烘干天然气用量约为 56.24t/a；项目 2#自动喷涂线烘干天然气用量约为 56.24t/a。

9、平面布局情况

项目租用中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层作为生产场所，用地面积约为 2600 m²，建筑面积约为 2600 m²，主要为 1 栋 4 层钢混结构厂房，项目位于 4 楼。

项目设有 1#自动喷涂线（调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干区）、2#自动喷涂线（调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干区）、3#自动喷涂线（调漆、喷 UV 漆、固化区）。

厂区内设置 1 个危险废物仓库、1 个一般固废仓库，具体位置见附图 3。

项目周边最近敏感点位于厂界正东面约 120m 处，项目高噪声设备设置于厂房中部，已远离敏感点处设置，生产设备加装减震垫，以减少设备噪声。项目经墙体、门窗隔声、设备减震处理和自然距离衰减后，对周边环境影响较小。因此，项目平面布局较为合理。

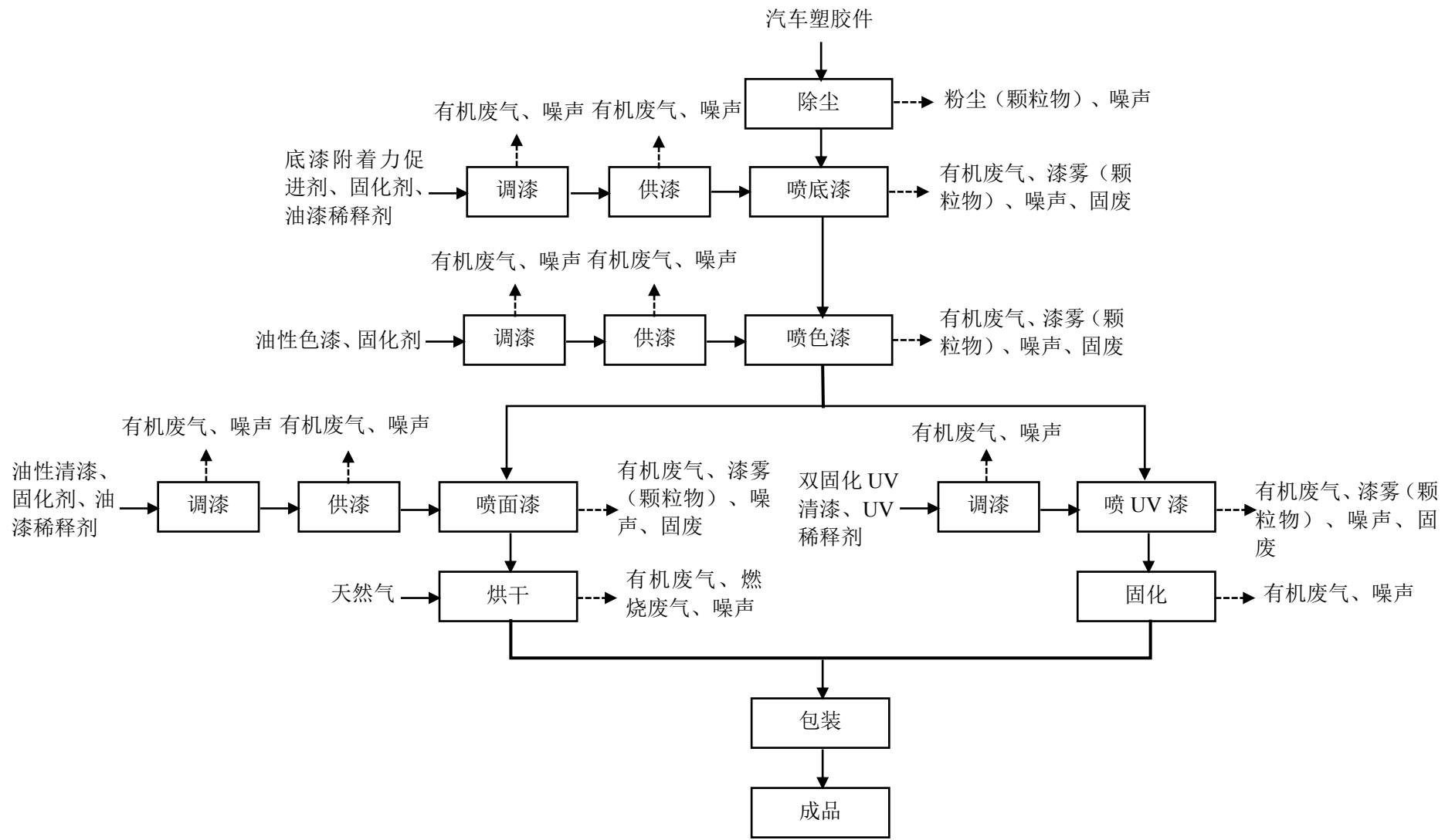
10、四至情况

中山市悦泰汽车零部件有限公司建于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，项目东面为中山市英特热能科技有限公司；南面隔岭栏路为空地；西面为中山市俊泰塑胶有限公司；北面为中山市俊东五金塑胶有限公司（项目四至情况详见附图 1）。

工艺流程和产排污环节

工艺流程图

1、汽车外饰塑胶喷涂件生产工艺流程及产污环节：



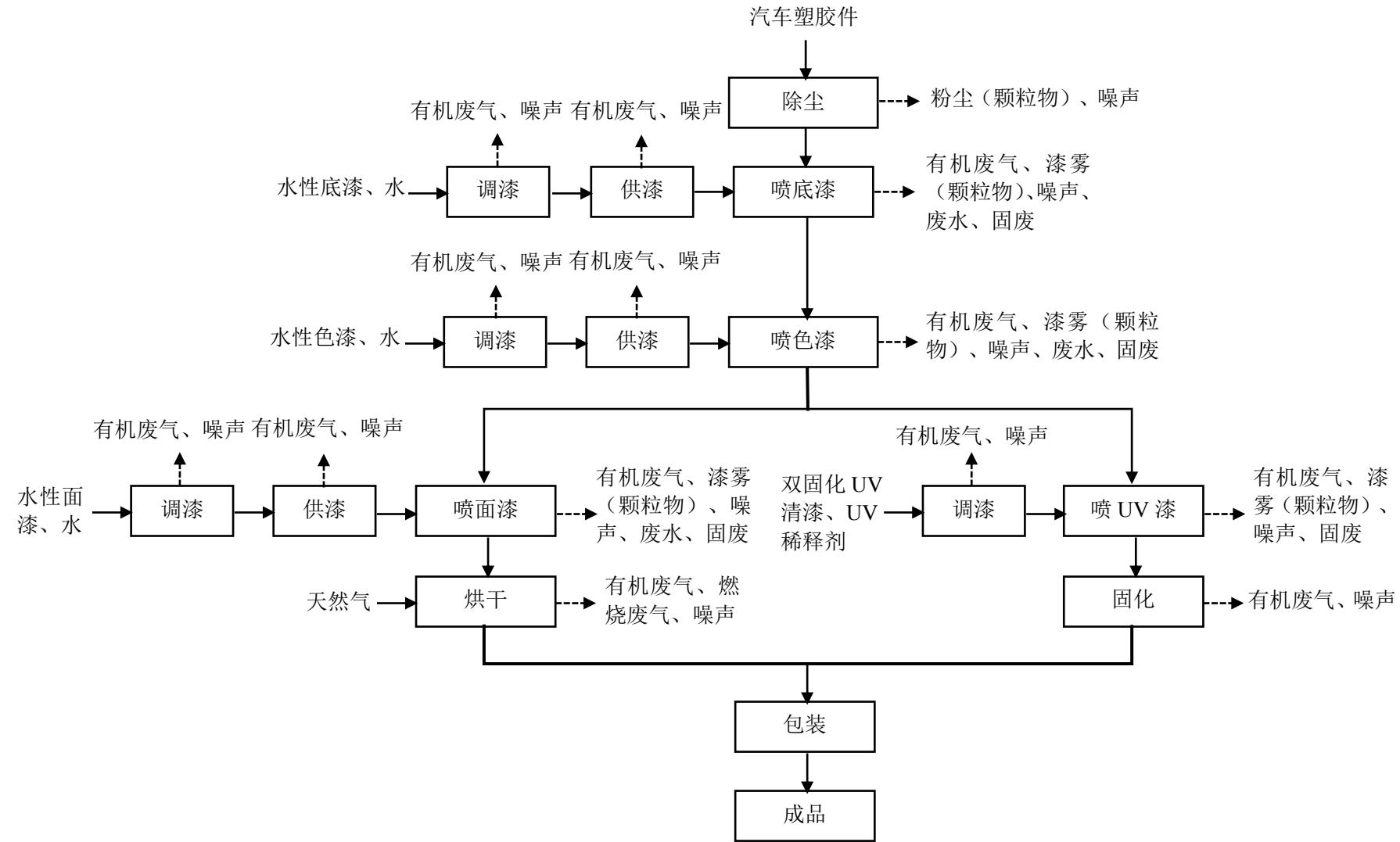
汽车外饰塑胶喷涂件工艺说明：

- (1) 除尘工序：使用静电除尘枪吹走表面灰尘，以保证工件表面的整洁及干燥，避免底涂层出现麻点、附着力差等缺点，该过程会有少量粉尘产生。
- (2) 调漆工序：将底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、固化剂、油漆稀释剂按比例进行调配，该过程会产生废气。
- (3) 供漆工序：调好的油漆经供漆系统泵入喷枪中，该过程会有少量废气产生。
- (4) 喷漆工序：①通过自动喷枪借助于空气压力，分散成均匀而微细的雾滴，喷涂于工件的表面，该过程会产生废气。②喷漆过程中会产生漆雾（颗粒物），项目使用水帘柜设施处理（需要添加漆雾凝聚剂 A 剂、漆雾凝聚剂 B 剂，将水和漆渣进行分离），定期清理沉渣，定期补充少量损耗水。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。③项目喷枪每天使用完后需用稀释剂进行清洗，该过程会产生少量废气及废有机溶剂，废有机溶剂交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
- (5) 烘干工序：使喷涂于工件表面的油性油漆快速烤干从而达到干燥的目的（温度控制在 85℃ 左右，用天然气），该过程会产生有机废气及燃烧废气。
- (6) 固化工序：使喷涂于工件表面的双固化 UV 清漆快速烤干从而达到干燥的目的（温度控制在 80℃ 左右），该过程会产生有机废气及恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。
- (7) 包装工序：利用人工将工件包装成品，该过程不会有废气产生。
- (8) 各产污工序工作时间详见下表：

表 21 各产污工序工作时间一览表

序号	生产线	产污工序	年工作时间 (h)
1	1#自动喷涂线	除尘	1800
2		调漆	150
3		供漆	1800
4		喷底漆	1800
5		喷色漆	1800
6		喷面漆	1500
7		烘干	1500
8	3#自动喷涂线	调漆	150
9		喷 UV 漆	300
10		固化	300
11	/	包装	2400

2、汽车内饰塑胶喷涂件生产工艺流程及产污环节：



汽车内饰塑胶喷涂件工艺说明：

- (1) 除尘工序：使用静电除尘枪吹走表面灰尘，以保证工件表面的整洁及干燥，避免底涂层出现麻点、附着力差等缺点，该过程会有少量粉尘产生。
- (2) 调漆工序：将水性底漆、水性色漆、水性面漆、水按比例进行调配，该过程会产生废气。
- (3) 供漆工序：调好的油漆经供漆系统泵入喷枪中，该过程会有少量废气产生。
- (4) 喷漆工序：①通过自动喷枪借助于空气压力，分散成均匀而微细的雾滴，喷涂于工件的表面，该过程会产生废气。②喷漆过程中会产生漆雾（颗粒物），项目使用水帘柜设施处理（需要添加漆雾凝聚剂 A 剂、漆雾凝聚剂 B 剂，将水和漆渣进行分离），定期清理沉渣，定期补充少量损耗水。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。③项目喷枪每天使用完后需用水进行清洗，不需要添加任何添加剂、药剂进行清洗。项目产生的清洗废水委托有处理能力的废水机构处理，不外排。
- (5) 烘干工序：使喷涂于工件表面的油性油漆快速烤干从而达到干燥的目的（温度控制在 85℃ 左右，用天然气），该过程会产生有机废气及燃烧废气。
- (6) 固化工序：使喷涂于工件表面的双固化 UV 清漆快速烤干从而达到干燥的目的（温度控制在 80℃ 左右），该过程会产生有机废气及恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。
- (7) 包装工序：利用人工将工件包装成品，该过程不会有废气产生。
- (8) 各产污工序工作时间详见下表：

表 22 各产污工序工作时间一览表

序号	生产线	产污工序	年工作时间 (h)
1	2#自动喷涂线	除尘	1800
2		调漆	150
3		喷底漆	1800
4		喷色漆	1800
5		喷面漆	1500
6		烘干	1500
7	3#自动喷涂线	调漆	150
8		喷 UV 漆	300
9		固化	300
10	/	包装	2400

与项目有关的原有环境污染问题

中山市悦泰汽车零部件有限公司建于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，项目东面为中山市英特热能科技有限公司；南面隔岭栏路为空地；西面为中山市俊泰塑胶有限公司；北面为中山市俊东五金塑胶有限公司（项目四至情况详见附图1）。

本项目属于新建项目，不存在原有污染情况。周围均为工业厂房，这些企业在运营过程中，产生 CODcr、BOD₅、SS、VOCs、粉尘、噪声及固体废物等污染。

建设项目的纳污河道水体为桂洲水道。近年来，随着经济的发展，人口的增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河道水质受到影响。为保护桂洲水道，以该河道为纳污主体的企业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，并积极配合有关部门开展河涌的综合整治工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状					
	1、空气质量达标区判定					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。					
	根据《中山市 2024 年环境质量状况公报》，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（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准，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（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准，降尘达到省推荐标准，具体见下表 23。					
	表 23 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
		日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.3	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
		日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	
	O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	达标
		日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	151	160	94.4	
	CO	年平均质量浓度	/	/	/	达标

	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	
--	-----------------	-----	------	----	--

由上表可知，中山市 2024 年整年区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。根据“中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据”（小榄站），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表 24。

表 24 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	经度	纬度							
小榄站	113°15'46.37"	22°38'42.30"	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	10	0	达标
				年平均值	8.53	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	75	80	115	0.82	达标
				年平均值	27.94	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	94	150	88	0	达标
				年平均值	45.81	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	44	75	100	0	达标
				年平均值	21.45	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	159	160	153.13	9.07	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30	0	达标

由表可知，SO₂年平均及日均值第 98 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；PM₁₀和 PM_{2.5}年平均及日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；CO 日均值第 95 百

分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；NO₂日均值第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；O₃日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、TSP，对应现状评价因子为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、TSP，属于评价因子。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯），在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

项目引用《中山市拓航五金制品有限公司新建项目》中大气监测数据，监测单位为广州市恒力检测股份有限公司，监测地址为中山市黄圃镇大雁工业区雁东五路4号3幢1层5卡之二，监测时间为2024年6月03日-05日，监测点为中山市拓航五金制品有限公司南侧大雁村G1环境空气检测点。监测因子为TSP，其监测结果详见表25、25-1。

表25 项目污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标/m		污染物	监测时段	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度				
中山市拓航五金制品有限公司南侧大雁村G1环境空气检测点	113°22'6.73"	22°45'24.36"	TSP	2024年6月03日-05日	东北面	1540

表25-1 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 /mg/m ³	监测浓度范围 /mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
中山市拓航五金制品有限公司南侧大雁村G1环境空气检测点	TSP	日均值	0.3	0.075-0.089	29.67	0	达标

由监测结果可以看出，TSP监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，该区域大气环境质量较好。

二、地表水环境质量现状

项目位于中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂纳污范围内，生活污水经厂房配套的三级化粪池预处理后通过市政管网进入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂，处理达标后排入桂

洲水道，最终汇入洪奇沥水道。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）的规定，桂洲水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

由于中山市生态环境局发布的《2024年中山市生态环境质量报告书》中无桂洲水道的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据。项目纳污河道最终汇入最近的主河道为洪奇沥水道，洪奇沥水道为III类水功能区。

根据《2024年中山市生态环境质量报告书》，洪奇沥水道水质满足II类标准，水质状况为优。

2、地表水

2024年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合III类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合IV类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由III类变化至II类）、海洲水道（水质由III类变化至II类）、石岐河（水质由V类变化至IV类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由III类变化至IV类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表1。

表1 2024年地表水各水道水质类别

各水道	鸡 鸦 水 道	小 榄 水 道	磨 刀 门 水 道	横 门 水 道	东 海 水 道	洪 奇 沥 水 道	黄 沙 沥 水 道	中 心 河	兰 溪 河	海 洲 水 道	前 山 河 水 道	泮 沙 排 洪 渠	石 岐 河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	IV	IV
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，项目属3类声功能区域，项目声功能区划详见附图6。

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，昼间噪声值标准为

65dB(A)。项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需补充监测项目厂界及保护目标声环境质量现状。

四、地下水、土壤及生态环境质量现状

本项目主要从事汽车零部件及配件制造，运营期间产生的污染物有 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气（SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度）、2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气（SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度）、3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、3#自动喷涂线调漆、固化工序废气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）、生活污水（pH 值、CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N）、水帘柜、清洗废水（pH 值、CODcr、SS、NH₃-N、TP、色度、BOD₅）、生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物以及机械设备运行产生的机械噪声。项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，不产生有毒有害物质。

正常情况下，项目不会对地下水和土壤环境产生污染。只有发生以下几种非正常情形时，项目才可能会对地下水和土壤环境产生污染：

①危险废物仓库、化学品仓库、生产车间、废水暂存区等场所和设施的防渗和硬化工不到位，导致危险废物、化学品、生产废水及事故/消防废水发生泄漏通过垂直下渗途径污染地下水和土壤环境。

②发生火灾事故和废气事故性排放，导致调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干、喷 UV 漆、固化、天然气燃烧等废气排放至大气通过大气沉降途径污染土壤环境。

本项目厂房地面已全部进行混凝土硬底化，厂区无裸露土壤，污染物不会直接与地表土壤接触，可不考虑地面漫流的污染途径。

当企业做好危险废物仓库、化学品仓库、生产车间、废水暂存区等场所和设施的硬化、防渗及围堰工作以后，即使上述非正常情形发生，企业立即查明污染源，并采取应急控制

	<p>紧急措施，将污染物控制在厂区内，污染物不会对地下水和土壤产生较大的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因”。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内的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。</p> <p>项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不涉及产业园区外新增用地，不进行厂区生态环境质量现状监测。</p>																																							
环境保护目标	<h3>1、大气环境保护目标</h3> <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，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二类标准，本项目 500 米范围内大气环境敏感点情况详见下表及附图 9。</p> <p style="text-align: center;">表 26 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">吴栏村</td> <td>113.361013</td> <td>22.745116</td> <td>人群</td> <td>大气环境</td> <td>二类区</td> <td>正东面</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>113.360360</td> <td>22.741664</td> <td>人群</td> <td>大气环境</td> <td>二类区</td> <td>东南面</td> <td>345</td> </tr> <tr> <td>113.359572</td> <td>22.741473</td> <td>人群</td> <td>大气环境</td> <td>二类区</td> <td>正南面</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>113.359216</td> <td>22.741348</td> <td>人群</td> <td>大气环境</td> <td>二类区</td> <td>西南面</td> <td>374</td> </tr> </tbody> </table>	敏感点名称	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	经度	纬度	吴栏村	113.361013	22.745116	人群	大气环境	二类区	正东面	120	113.360360	22.741664	人群	大气环境	二类区	东南面	345	113.359572	22.741473	人群	大气环境	二类区	正南面	360	113.359216	22.741348	人群	大气环境	二类区	西南面	374
	敏感点名称		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																									
经度		纬度																																						
吴栏村	113.361013	22.745116	人群	大气环境	二类区	正东面	120																																	
	113.360360	22.741664	人群	大气环境	二类区	东南面	345																																	
	113.359572	22.741473	人群	大气环境	二类区	正南面	360																																	
	113.359216	22.741348	人群	大气环境	二类区	西南面	374																																	
	<h3>2、声环境保护目标</h3> <p>该区域主要声环境保护目标是该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。根据项目实际情况，项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。</p>																																							
	<h3>3、地表水环境保护目标</h3> <p>水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，确保纳污河道桂</p>																																							

洲水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体，保护目标是桂洲水道符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目附近无饮用水水源保护区。

4、地下水环境保护目标

厂界外500米范围内不涉及集中式饮用水水源地保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。控制本项目生活污水污染物的排放，保证评价范围地下水因本项目的建设而受到明显的影响，水质、水位目标均维持现状。

5、生态环境保护目标

项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不涉及产业园区外新增用地，因此项目无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 27 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 ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气	G1	非甲烷总烃	21	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	/	
		苯系物(二甲苯)		40	/	
		颗粒物		120	3.11	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
		臭气浓度		6000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气	G2	非甲烷总烃	21	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	/	
		苯系物(二甲苯)		40	/	
		颗粒物		120	3.11	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
		臭气浓度		6000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
1#自动	G3	非甲烷总烃	21	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发

喷涂线 调漆、 供漆、 喷面 漆、烘 干及喷 枪清洗 工序		TVOC	21	100	/	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 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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 对应排气筒高 度恶臭污染物排放标准
		苯系物 (二甲苯)		40	/	
		颗粒物		120	3.11	
		臭气浓度		6000	/	
1#自动 喷涂线 燃天然气 燃烧 工序	G4	SO ₂	21	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方 案》环大气〔2019〕56号中重点区 域排放限值
		NOx		300	/	
		烟尘(颗粒物)		30	/	
		烟气黑度		1级	/	
2#自动 喷涂线 供漆、 喷底漆 工序废 气	G5	非甲烷总烃	21	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 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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 对应排气筒高 度恶臭污染物排放标准
		TVOC		100	/	
		颗粒物		120	3.11	
		臭气浓度		6000	/	
2#自动 喷涂线 供漆、 喷色漆 工序废 气	G6	非甲烷总烃	21	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 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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 对应排气筒高 度恶臭污染物排放标准
		TVOC		100	/	
		颗粒物		120	3.11	
		臭气浓度		6000	/	
2#自动 喷涂线 调漆、 供漆、 喷面漆 及烘干 工序	G7	非甲烷总烃	21	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 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 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 对应排气筒高 度恶臭污染物排放标准
		TVOC		100	/	
		颗粒物		120	3.11	
		臭气浓度		6000	/	
2#自动	G8	SO ₂		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方

喷涂线 燃天然气燃烧 工序		NOx		300	/	案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值
		烟尘（颗粒物）		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2二级标准(干燥炉、窑)
3#自动 喷涂线 喷UV 漆、喷 枪清洗 工序	G9、 G10	非甲烷总烃	21	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	/	
		苯系物 (二甲苯)		40	/	
		颗粒物		120	3.11	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
		臭气浓度		6000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
3#自动 喷涂线 调漆、 固化工 序	G11	非甲烷总烃	21	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	/	
		臭气浓度		6000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)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	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	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		
		二甲苯		1.2		
		SO ₂		0.4		
		NOx		0.12		
		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建标准
厂区 内 无组织 废气	/	非甲烷总烃	/	6 (1h 平均浓度值)	/	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VOCs无组织排放限值
		非甲烷总烃		20 (任意一次浓度值)		
		颗粒物		5		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3-有车间厂房(其它炉窑)

备注：1、根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录B，采用内插法核算本项目排气筒的排放速率：某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q=Q_a+(Q_a+1-Q_a)(h-h_a)/(h_a+1-h_a)$$

式中：Q 某排气筒最高允许排放速率

Q_a 比某排气筒低的表列限值中的最小值，4.8 (颗粒物)；

Q_a+1 比某排气筒高的表列限值中的最小值，19 (颗粒物)；

h 某排气筒的几何高度，21；

ha 比某排气筒低的表列高度中的最大值, 20;
 $ha+1$ 比某排气筒高的表列高度中的最小值, 30;
 由此可计算出, 排气筒 21 米时, 颗粒物的排放速率为 6.22kg/h。
 2、根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)与项目实际周围情况相结合可知, 项目的排气筒无法达到高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5 m 以上的要求, 颗粒物最高允许排放速率需要按内插计算结果的 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 28 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	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
	COD _{cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	--	

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》(GB12348-2008) 3类标准。

表 29 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

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。

(1) 废水：排放的废水主要为生活污水，年排放量 $\leq 405\text{t/a}$ 。

项目所排放生活污水纳入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂处理，本项目不需要单独设总量控制指标。

(2) 废气

建设单位在调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干、喷 UV 漆、固化及喷枪清洗过程中排放挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）），在燃天然气燃烧过程中排放氮氧化物，挥发性有机物排放量约为 1.612t/a ，氮氧化物排放量约为 0.294t/a 。

注：营运期按年工作 300 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	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。
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 除尘废气</p> <p>除尘过程中会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。除尘过程仅对表面的灰尘进行吹灰，无法定量计算粉尘产生情况，因此该过程产生粉尘只做定性分析。除尘废气经密闭车间负压收集后通过布袋除尘器处理后以无组织形式排放。</p> <p>(2) 项目在供漆、喷底漆及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度。</p> <p>①供漆、喷底漆工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于底漆附着力促进剂、固化剂及油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。</p> <p>项目 1#自动喷涂线中的底漆附着力促进剂年用量约为 1.262t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，底漆附着力促进剂中的挥发分含量为 28%，二甲苯含量为 20%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.353t/a，二甲苯产生量约为 0.252t/a。</p> <p>项目 1#自动喷涂线中的固化剂年用量约为 0.126t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，固化剂中的挥发分含量为 35%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.044t/a。</p> <p>项目 1#自动喷涂线中的油漆稀释剂年用量约为 1.262t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 1.262t/a，二甲苯产生量</p>

约为 0.505t/a。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））合计产生量约为 1.659t/a，二甲苯合计产生量约为 0.757t/a，约有 95%的有机溶剂在供漆、喷底漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 1.576t/a，二甲苯产生量约为 0.719t/a。

②喷枪清洗工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的底漆喷枪清洗油漆稀释剂年用量约为 0.06t/a，根据前文第二章节“建设工程项目分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.06t/a，二甲苯产生量约为 0.024t/a。

约有 20%的有机溶剂在喷枪清洗工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.012t/a，二甲苯产生量约为 0.005t/a。

③项目底漆附着力促进剂调配后的固含量为 37.4%，利用率为 60%，则漆雾的产生量为 0.396t/a（漆雾产生量=1#自动喷涂线中的底漆房涂料总用量×（1-利用率）×固含量 = $2.65t/a \times (1-60\%) \times 37.4\% \approx 0.396t/a$ ）。

1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G1）高空排放，设计处理风量为 8000m³/h，供漆、喷底漆工序以年生产 1800h 计算，喷枪清洗工序以年生产 7.5h 计算，有机废气处理效率为 80%。

1#自动喷涂线喷底漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置（两层）”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为 85%（参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中“6.1.3.1 漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到 85%），干式过滤装置（两层）对颗粒物处理效率为 90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为 98.5% ($\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$)，本项目取 98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目供漆、喷底漆、喷枪清洗工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗废气产排情况详见表30。

表30 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织		无组织		
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
G1	供漆、喷底漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.576	1.418	0.7878	98.47	0.284	0.1578	10.95	0.158	
		二甲苯	0.719	0.647	0.3594	44.93	0.129	0.0717	8.95	0.072	
		颗粒物	0.396	0.356	0.1978	24.72	0.007	0.0039	0.48	0.0422	
	喷枪清洗工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	0.012	0.011	1.4667	183.33	0.002	0.2667	33.33	0.001	
		二甲苯	0.005	0.005	0.6667	83.33	0.001	0.1333	16.66	0.001	
		颗粒物	0.005	0.005	0.6667	83.33	0.001	0.1333	16.66	0.001	
合计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.588	1.429	2.2545	281.8	0.286	0.4245	44.28	0.159	
		二甲苯	0.724	0.652	1.0261	128.26	0.13	0.205	25.61	0.073	
		颗粒物	0.396	0.356	0.1978	24.72	0.007	0.0039	0.48	0.0422	

备注：1#自动喷涂线供漆、喷底漆工序每天总工作时间为6小时，喷枪清洗工序每天总工作时间为1.5分钟，年工作时间300天。

项目1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*: 每小时车间换气次数

表 30-1 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量(间)	长×宽×高(m)	体积(m ³)	换气次数(次/h)	车间所需要新风量(m ³ /h)
1	1#自动喷涂线	供漆房	1	4×1.5×3	18	60	1080
		底漆房	1	6×5×3.5	105	65	6825
合计							7905

综上所述，1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗废气所需总风量为 7905m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为 8000m³/h。

(3) 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗废气

项目在供漆、喷色漆及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度。

①供漆、喷色漆工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油性色漆、油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的油性色漆年用量约为 1.4t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油性色漆中的挥发分含量为 30%，二甲苯含量为 9%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.42t/a，二甲苯产生量约为 0.126t/a。

项目 1#自动喷涂线中的油漆稀释剂年用量约为 1.4t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 1.4t/a，二甲苯产生量约为 0.56t/a。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）合计产生量约为 1.82t/a，二甲苯合计产生量约为 0.686t/a，约有 95% 的有机溶剂在供漆、喷色漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 1.729t/a，二甲苯产生量约为 0.652t/a。

②喷枪清洗工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的色漆喷枪清洗油漆稀释剂年用量约为 0.06t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.06t/a，二甲苯产生量约为 0.024t/a。

约有 20%的有机溶剂在喷枪清洗工序中排放，则挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))产生量约为 0.012t/a，二甲苯产生量约为 0.005t/a。

③项目油性色漆调配后的固含量为 35%，利用率为 60%，则漆雾的产生量为 0.392t/a (漆雾产生量=1#自动喷涂线中的色漆房涂料总用量×(1-利用率)×固含量=2.8t/a×(1-60%)×35%=0.392t/a)。

1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒(G2)高空排放，设计处理风量为 8000m³/h，供漆、喷色漆工序以年生产 1800h 计算，喷枪清洗工序以年生产 7.5h 计算，有机废气处理效率为 80%。

1#自动喷涂线喷色漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置(两层)”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为85%(参考《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1181-2021)中“6.1.3.1漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到85%)，干式过滤装置(两层)对颗粒物处理效率为90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为98.5% ($\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$)，本项目取98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023修订版)》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目供漆、喷色漆、喷枪清洗工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗废气产排情况详见表31。

表31 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织		无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
G2	供漆、喷色漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.729	1.556	0.8644	108.05	0.311	0.1728	21.59	0.173
		二甲苯	0.652	0.587	0.3261	40.76	0.117	0.065	8.12	0.065
		颗粒物	0.392	0.353	0.1961	24.51	0.007	0.0039	0.48	0.039

	喷枪 清洗 工序	挥发性 有机物 (非甲 烷总烃、 TVOC、 苯系物 (二甲 苯))	0.012	0.01 1	1.466 7	183.33	0.002	0.266 7	33.33	0.00 1	0.13 33	
		二甲苯	0.005	0.00 5	0.666 7	83.33	0.001	0.133 3	16.66	0.00 1	0.13 33	
合计		挥发性 有机物 (非甲 烷总烃、 TVOC、 苯系物 (二甲 苯))	1.741	1.56 7	2.3311	291.38	0.313	0.439 5	54.92	0.17 4	0.22 94	
		二甲苯	0.657	0.59 2	0.992 8	124.09	0.118	0.198 3	24.78	0.06 6	0.16 94	
		颗粒物	0.392	0.35 3	0.196 1	24.51	0.007	0.003 9	0.48	0.03 9	0.02 17	

备注：1#自动喷涂线供漆、喷色漆工序每天总工作时间为6小时，喷枪清洗工序每天总工作时间为1.5分钟，年工作时间300天。

项目1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表31-1 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量 (间)	长×宽×高 (m)	体积(m ³)	换气次数 (次/h)	车间所需要 新风量 (m ³ /h)
1	1#自动喷涂线	供漆房	1	6×1.5×3	27	60	1620
		色漆房	1	6×5×3.5	105	60	6300
合计							7920

综上所述，1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗废气所需总风量为7920m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为8000m³/h。

(4) 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗废气

项目在调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭

气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度。

①调底漆、调色漆工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于底漆附着力促进剂、油性色漆、固化剂及油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的底漆附着力促进剂年用量约为 1.262t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，底漆附着力促进剂中的挥发分含量为 28%，二甲苯含量为 20%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.353t/a，二甲苯产生量约为 0.252t/a。

项目 1#自动喷涂线中的油性色漆年用量约为 1.4t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油性色漆中的挥发分含量为 30%，二甲苯含量为 9%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.42t/a，二甲苯产生量约为 0.126t/a。

项目 1#自动喷涂线中的固化剂年用量约为 0.126t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，固化剂中的挥发分含量为 35%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.044t/a。

项目 1#自动喷涂线中的油漆稀释剂年用量约为 2.662t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 2.662t/a，二甲苯产生量约为 1.065t/a。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）合计产生量约为 3.479t/a，二甲苯合计产生量约为 1.443t/a，约有 5% 的有机溶剂在调底漆、调色漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.174t/a，二甲苯产生量约为 0.072t/a。

②调面漆、供漆、喷面漆、烘干工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油性清漆、固化剂及油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的油性清漆年用量约为 2.373t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油性清漆中的挥发分含量为 30%，二甲苯含量为 20%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.712t/a，二甲苯产生量约为 0.475t/a。

项目 1#自动喷涂线中的固化剂年用量约为 0.475t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，固化剂中的挥发分含量为 35%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.166t/a。

项目 1#自动喷涂线中的油漆稀释剂年用量约为 0.712t/a，根据前文第二章节“建设项

目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.712t/a，二甲苯产生量约为 0.285t/a。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）合计产生量约为 1.59t/a，二甲苯合计产生量约为 0.76t/a。

约有 5%的有机溶剂在调面漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.08t/a，二甲苯总产生量约为 0.038t/a。

约有 95%的有机溶剂在供漆、喷面漆、烘干工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 1.511t/a，二甲苯总产生量约为 0.722t/a。

③喷枪清洗工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 1#自动喷涂线中的面漆喷枪清洗油漆稀释剂年用量约为 0.06t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.06t/a，二甲苯产生量约为 0.024t/a。

约有 20%的有机溶剂在喷枪清洗工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.012t/a，二甲苯产生量约为 0.005t/a。

④项目油性清漆调配后的固含量为 55.3%，利用率为 60%，则漆雾的产生量为 0.787t/a
(漆雾产生量=1#自动喷涂线中的面漆房涂料总用量×(1-利用率)×固含量=3.56t/a×
(1-60%)×55.3%≈0.787t/a)。

1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G3）高空排放，设计处理风量为 16500m³/h，调漆工序以年生产 150h 计算，供漆、喷面漆、烘干工序以年生产 1500h 计算，喷枪清洗工序以年生产 3.75h 计算，有机废气处理效率为 80%。

1#自动喷涂线喷面漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置（两层）”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为 85%（参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中“6.1.3.1 漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到 85%），干式过滤装置（两层）对颗粒物处理效率为 90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为 98.5%（ $\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$ ），本项目取

98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目调漆、供漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗废气产排情况详见表32。

表32 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织		无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
G3	调漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	0.254	0.229	1.526 ₇	92.52	0.046	0.306 ₇	18.58	0.025
		二甲苯	0.11	0.099	0.66	40	0.02	0.133 ₃	8.08	0.011
	供漆、喷面漆及烘干工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.511	1.36	0.906 ₇	54.94	0.272	0.181 ₃	10.98	0.151
		二甲苯	0.722	0.65	0.433 ₃	26.26	0.13	0.086 ₇	5.25	0.072
		颗粒物	0.787	0.708	0.472	28.6	0.014	0.009 ₃	0.56	0.079
	喷枪清洗工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	0.012	0.011	1.466 ₇	88.88	0.002	0.266 ₇	16.16	0.001
		二甲苯	0.005	0.005	0.666 ₇	40.4	0.001	0.133 ₃	8.08	0.001
	合计	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.777	1.6	3.900 ₁	236.34	0.32	0.754 ₇	45.72	0.177
		二甲苯	0.837	0.754	1.76	106.66	0.151	0.353 ₃	21.41	0.084
		颗粒物	0.787	0.708	0.472	28.6	0.014	0.009 ₃	0.56	0.079

备注：1#自动喷涂线调漆工序每天总工作时间为0.5小时，供漆、喷面漆及烘干工序每天总工作时间为5小时，喷枪清洗工序每天总工作时间为1.5分钟，年工作时间300天。

项目1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表32-1 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量(间)	长×宽×高(m)	体积(m ³)	换气次数(次/h)	车间所需要新风量(m ³ /h)
1	1#自动喷涂线	调漆房	1	5×3×3	45	35	1575
		供漆房	1	6×1.5×3	27	35	945
		面漆房	1	6×5×3.5	105	30	3150
		烘干房	1	21×8.5×2	357	30	10710
合计							16380

综上所述，1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗废气所需总风量为16380m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为16500m³/h。

(5) 1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气

项目在烘干过程中使用燃烧机进行加热，天然气作为能源，天然气属于清洁能源，燃烧时产生少量烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x、烟气黑度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业”中“14 涂装核算环节”的“涂装件”中的“天然气”的“天然气工业炉窑”工艺的产污系数进行核算，核算系数详见下表。

表33 燃天然气燃烧废气核算系数一览表

生产线	燃烧种类	年使用量	污染因子	产污系数	产生量
1#自动喷涂线	天然气	7.84万m ³ (56.24t)	工业废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	106.624万m ³
			烟尘（颗粒物）	0.000286kg/m ³ -原料	0.022t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料	0.016t/a

			氮氧化物	0.00187kg/m ³ -原料	0.147t/a
备注：S指收到基硫分（取值范围0-100，燃料为气体时，取值范围>=0），此处按S=100计，则二氧化硫产污系数为0.0002kg/m ³ -原料。					

1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒(G4)高空排放，燃天然气产生工业废气量约为106.624万m³/a，则所需风量约为888.533m³/h，燃天然气以年生产1500h计算，收集效率为100%，对烟尘(颗粒物)、SO₂和NOx处理效率取0。

项目1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气产排情况详见表34。

表34 1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气产排情况一览表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h
G4	烟尘(颗粒物)	0.022	0.022	0.0147	16.5	0.022	0.0147	16.5	/	/
	SO ₂	0.016	0.016	0.0107	12	0.016	0.0107	12	/	/
	NOx	0.147	0.147	0.098	110.29	0.147	0.098	110.29	/	/

备注：1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序每天总工作时间为5小时，年工作时间300天。

(6) 2#自动喷涂线供漆、喷底漆废气

项目在供漆、喷底漆过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)、颗粒物、臭气浓度。

工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于水性底漆中挥发性组分的挥发过程。

项目2#自动喷涂线中的水性底漆年用量约为1.758t/a，根据前文第二章节“建设项目建设工程分析”可知，水性底漆中的挥发分含量为5%，则挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)产生量约为0.088t/a。

约有95%的有机溶剂在供漆、喷底漆工序中排放，则挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)产生量约为0.084t/a。

项目水性底漆调配后的固含量为45.8%，利用率为80%，则漆雾的产生量为0.193t/a(漆雾产生量=2#自动喷涂线中的水性底漆年用量×(1-利用率)×固含量=2.11t/a×(1-80%)×45.8%≈0.193t/a)。

2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置(两层)+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒(G5)高空排放，设计处理风量为5000m³/h，以年生产1800h计算，有机废气处理效率为60%。

2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置（两层）”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为85%（参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中“6.1.3.1漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到85%），干式过滤装置（两层）对颗粒物处理效率为90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为98.5%（ $\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$ ），本项目取98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目供漆、喷底漆工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目2#自动喷涂线供漆、喷底漆废气产排情况详见表35。

表35 2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序废气产排情况一览表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集 量 t/a	产生速 率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h
G5	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.084	0.076	0.0422	8.44	0.03	0.0167	3.33	0.008	0.0044
	颗粒物	0.193	0.174	0.0967	19.33	0.003	0.0017	0.33	0.019	0.0106

备注：2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序每天总工作时间为6小时，年工作时间300天。

项目2#自动喷涂线供漆、喷底漆废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表35-1 2#自动喷涂线供漆、喷底漆车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量 (间)	长×宽×高 (m)	体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	车间所需要 新风量 (m ³ /h)
1	2#自动喷涂线	供漆房	1	4×1.5×3	18	35	630
		底漆房	1	6×5×3.5	105	40	4200
合计							4830

综上所述，2#自动喷涂线供漆、喷底漆废气所需总风量为4830m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为5000m³/h。

(7) 2#自动喷涂线供漆、喷色漆废气

项目在供漆、喷色漆过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度。

工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于水性色漆中挥发性组分的挥发过程。

项目2#自动喷涂线中的水性色漆年用量约为3.209t/a，根据前文第二章节“建设项目建设工程分析”可知，水性色漆中的挥发分含量为8.2%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为0.263t/a。

约有95%的有机溶剂在供漆、喷底漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为0.25t/a。

项目水性色漆调配后的固含量为42.5%，利用率为80%，则漆雾的产生量为0.3t/a（漆雾产生量=2#自动喷涂线中的水性色漆年用量×（1-利用率）×固含量=3.53t/a×（1-80%）×42.5%≈0.3t/a）。

2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G6）高空排放，设计处理风量为5000m³/h，以年生产1800h计算，有机废气处理效率为80%。

2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置（两层）”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为85%（参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中“6.1.3.1漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到85%），干式过滤装置（两层）对颗粒物处理效率为90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为98.5%（ $\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$ ），本项目取98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目供漆、喷色漆工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目2#自动喷涂线供漆、喷色漆废气产排情况详见表36。

表36 2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序废气产排情况一览表

排	污染物	产生情况	有组织	无组织
---	-----	------	-----	-----

	气筒		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G6	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.25	0.225	0.125	25	0.045	0.025	5	0.025	0.0139	
	颗粒物	0.3	0.27	0.15	30	0.005	0.0028	0.55	0.03	0.0167	

备注：2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序每天总工作时间为6小时，年工作时间300天。

项目2#自动喷涂线供漆、喷色漆废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表 36-1 2#自动喷涂线供漆、喷色漆车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量 (间)	长×宽×高 (m)	体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	车间所需要 新风量 (m ³ /h)
1	2#自动喷涂线	供漆房	1	6×1.5×3	27	35	945
		色漆房	1	6×5×3.5	105	35	3675
合计							4620

综上所述，2#自动喷涂线供漆、喷色漆废气所需总风量为4620m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为5000m³/h。

(8) 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干废气

项目在调漆、供漆、喷面漆及烘干过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度。

①调底漆、调色漆工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于水性底漆、水性色漆中挥发性组分的挥发过程。

项目2#自动喷涂线中的水性底漆年用量约为1.758t/a，根据前文第二章节“建设项目建设工程分析”可知，水性底漆中的挥发分含量为5%，则挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)产生量约为0.088t/a。

项目2#自动喷涂线中的水性色漆年用量约为3.209t/a，根据前文第二章节“建设项

目工程分析”可知，水性色漆中的挥发分含量为 8.2%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.263t/a。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）合计产生量约为 0.351t/a。

约有 5%的有机溶剂在调底漆、调色漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.018t/a。

②调面漆、供漆、喷面漆、烘干工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于水性面漆中挥发性组分的挥发过程。

项目 2#自动喷涂线中的**水性面漆**年用量约为 4.018t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，水性面漆中的挥发分含量为 3%，则挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)产生量约为 0.121t/a。

约有 5%的有机溶剂在调面漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.006t/a。

约有 95%的有机溶剂在供漆、喷面漆、烘干工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.115t/a。

项目水性面漆调配后的固含量为 36.4%，利用率为 80%，则漆雾的产生量为 0.322t/a
(漆雾产生量=2#自动喷涂线中的面漆房涂料总用量×(1-利用率)×固含量=4.42t/a×
(1-80%)×36.4%≈0.322t/a)。

2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 21m 排气筒（G7）高空排放，设计处理风量为 9000m³/h，调漆工序以年生产 150h 计算，供漆、喷面漆、烘干工序以年生产 1500h 计算，有机废气处理效率为 80%。

2#自动喷涂线喷面漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置（两层）”进行处理，水帘柜对颗粒物处理效率为85%（参考《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1181-2021) 中“6.1.3.1漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到85%），干式过滤装置（两层）对颗粒物处理效率为90%，漆雾综合处理效率可按公式 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 计算，则漆雾综合处理效率为98.5%（ $\eta=1-(1-85\%) \times (1-90\%) = 98.5\%$ ），本项目取 98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收

集气效率参考值，项目调漆、供漆、喷面漆、烘干工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干废气产排情况详见表37。

表37 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织		无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
G7	调漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.024	0.022	0.146 ₇	16.29	0.004	0.026 ₇	2.96	0.002
	供漆、喷面漆、烘干工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.115	0.104	0.069 ₃	7.7	0.021	0.014	1.55	0.012
		颗粒物	0.322	0.29	0.193 ₃	21.48	0.006	0.004	0.44	0.032
合计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.139	0.126	0.216	23.99	0.025	0.040 ₇	4.51	0.014
		颗粒物	0.322	0.29	0.193 ₃	21.48	0.006	0.004	0.44	0.032

备注：2#自动喷涂线调漆工序每天总工作时间为0.5小时，供漆、喷面漆及烘干工序每天总工作时间为5小时，年工作时间300天。

项目2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表37-1 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量(间)	长×宽×高(m)	体积(m ³)	换气次数(次/h)	车间所需要新风量(m ³ /h)
1	2#自动喷涂线	调漆房	1	5×3×3	45	20	900
		供漆房	1	6×1.5×3	27	20	540
		面漆房	1	6×5×3.5	105	20	2100
		烘干房	1	21×8.5×2	357	15	5355

	合计	8895
--	----	------

综上所述，2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干废气所需总风量为8895m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为9000m³/h。

(9) 2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气

项目在烘干过程中使用燃烧机进行加热，天然气作为能源，天然气属于清洁能源，燃烧时产生少量烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x、烟气黑度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业”中“14 涂装核算环节”的“涂装件”中的“天然气”的“天然气工业炉窑”工艺的产污系数进行核算，核算系数详见下表。

表38 燃天然气燃烧废气核算系数一览表

生产线	燃烧种类	年使用量	污染因子	产污系数	产生量
2#自动喷涂线	天然气	7.84 万 m ³ (56.24t)	工业废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	106.624 万 m ³
			烟尘（颗粒物）	0.000286kg/m ³ -原料	0.022t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料	0.016t/a
			氮氧化物	0.00187kg/m ³ -原料	0.147t/a

备注：S指收到基硫分（取值范围0-100，燃料为气体时，取值范围>=0），此处按S=100计，则二氧化硫产污系数为0.0002kg/m³-原料。

2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G8）高空排放，燃天然气产生工业废气量约为106.624万m³/a，则所需风量约为888.533m³/h，燃天然气以年生产1500h计算，收集效率为100%，对烟尘（颗粒物）、SO₂和NO_x处理效率取0。

项目2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气产排情况详见表39。

表39 2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气产排情况一览表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G8	烟尘（颗粒物）	0.022	0.022	0.0147	16.5	0.022	0.0147	16.5	/	/
	SO ₂	0.016	0.016	0.0107	12	0.016	0.0107	12	/	/
	NOx	0.147	0.147	0.098	110.29	0.147	0.098	110.29	/	/

备注：2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序每天总工作时间为5小时，年工作时间300天。

(10) 3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗废气

项目在喷 UV 漆、喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度。

①喷 UV 漆工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于双固化 UV 清漆中挥发性组分的挥发过程。

项目 3#自动喷涂线中的双固化 UV 清漆年用量约为 0.607t/a，根据前文第二章节“建设项目建设工程分析”可知，双固化 UV 清漆中的挥发分含量为 15%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.091t/a。

约有 65%的有机溶剂在喷 UV 漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.059t/a。

②喷枪清洗工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于油漆稀释剂中挥发性组分的挥发过程。

项目 3#自动喷涂线清洗喷枪中的 UV 漆喷枪清洗油漆稀释剂年用量约为 0.06t/a，根据前文第二章节“建设项目建设工程分析”可知，油漆稀释剂中的挥发分含量为 100%，二甲苯含量为 40%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.06t/a，二甲苯产生量约为 0.024t/a。

约有 20%的有机溶剂在喷枪清洗工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.012t/a，二甲苯产生量约为 0.005t/a。

③项目双固化 UV 清漆调配后的固含量为 89.3%，利用率为 80%，则漆雾的产生量为 0.152t/a（漆雾产生量=3#自动喷涂线中的 UV 漆房涂料总用量×（1-利用率）×固含量=0.85t/a×（1-80%）×89.3%≈0.152t/a）。

项目共有 2 个水帘柜（UV 漆），每个设备对应 1 根排气筒，则 G9 排气筒挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.036t/a，二甲苯产生量约为 0.003t/a，颗粒物产生量约为 0.076t/a；G10 排气筒挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））产生量约为 0.036t/a，二甲苯产生量约为 0.003t/a，颗粒物产生量约为 0.076t/a。

3#自动喷涂线喷 UV 漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过 2 套“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由 2 根 21m 排气筒（G9、G10）高空排放，设计总处理风量约为 10000m³/h

(其中: G9 处理风量约为 5000m³/h, G10 处理风量约为 5000m³/h), 喷 UV 漆工序以年生产 300h 计算, 喷枪清洗工序以年生产 3.75h 计算, 有机废气处理效率为 80%。

3#自动喷涂线喷 UV 漆工序中处理设施为“水帘柜+干式过滤装置(两层)”进行处理, 水帘柜对颗粒物处理效率为 85%(参考《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1181-2021) 中“6.1.3.1 漆雾处理技术”相关内容, 水帘喷漆室对漆雾去除效率可达到 85%), 干式过滤装置(两层)对颗粒物处理效率为 90%, 漆雾综合处理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2)$ 计算, 则漆雾综合处理效率为 98.5% ($\eta = 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 90\%) = 98.5\%$), 本项目取 98%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023修订版)》表3.3-2 废气收集集气效率参考值, 项目喷UV漆、喷枪清洗工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压, 单层密闭负压的收集效率可达90%, 本项目收集效率取90%。

项目3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗废气产排情况详见表40。

表40 3#自动喷涂线喷UV漆工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织		无组织		
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
G9	喷 UV 漆工 序	挥发性有 机物(非 甲烷总 烃、 TVOC)	0.03	0.02 7	0.09	18	0.005	0.016 7	3.33	0.00 3	
		颗粒物	0.076	0.06 8	0.226 7	45.33	0.001	0.003 3	0.66	0.00 8	
	喷枪 清洗 工 序	挥发性有 机物(非 甲烷总 烃、 TVOC、苯 系物(二 甲苯))	0.006	0.00 5	1.333 3	266.66	0.001	0.266 7	53.33	0.00 1	
		二甲苯	0.003	0.00 3	0.8	160	0.001	0.266 7	53.33	0.00 03	
合计		挥发性有 机物(非 甲烷总 烃、 TVOC、苯 系物(二 甲苯))	0.036	0.03 2	1.423 3	284.66	0.006	0.283 4	56.66	0.00 4	
		二甲苯	0.003	0.00	0.8	160	0.001	0.266	53.33	0.00	
										0.08	

			3				7		03		
		颗粒物	0.076	0.06 8	0.226 7	45.33	0.001	0.003 3	0.66	0.00 8	0.02 67
G10	喷 UV 漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.03	0.02 7	0.09	18	0.005	0.016 7	3.33	0.00 3	0.01
		颗粒物	0.076	0.06 8	0.226 7	45.33	0.001	0.003 3	0.66	0.00 8	0.02 67
	喷枪清洗工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	0.006	0.00 5	1.333 3	266.66	0.001	0.266 7	53.33	0.00 1	0.26 67
		二甲苯	0.003	0.00 3	0.8	160	0.001	0.266 7	53.33	0.00 03	0.08
	合计	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	0.036	0.03 2	1.423 3	284.66	0.006	0.283 4	56.66	0.00 4	0.27 67
		二甲苯	0.003	0.00 3	0.8	160	0.001	0.266 7	53.33	0.00 03	0.08
		颗粒物	0.076	0.06 8	0.226 7	45.33	0.001	0.003 3	0.66	0.00 8	0.02 67

备注：3#自动喷涂线喷 UV 漆工序每天总工作时间为 2 小时，喷枪清洗工序每天总工作时间为 1.5 分钟，年工作时间 150 天。

项目 3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和 N 次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以 100% 计。

N*：每小时车间换气次数

表 40-1 3#自动喷涂线喷 UV 漆、喷枪清洗车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量(间)	长×宽×高(m)	体积(m ³)	换气次数(次/h)	车间所需要新风量(m ³ /h)
1	3#自动喷涂线	UV 漆房	1	3.5×8.8×3.5	107.8	90	9702

综上所述，3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗废气所需总风量为9702m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为10000m³/h。

(11) 3#自动喷涂线调漆、固化废气

项目在调漆、固化过程中会产生有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。

工序作业过程中产生的废气污染物主要来自于双固化UV清漆中挥发性组分的挥发过程。

项目3#自动喷涂线中的双固化UV清漆年用量约为0.607t/a，根据前文第二章节“建设项目工程分析”可知，双固化UV清漆中的挥发分含量为15%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为0.091t/a。

约有5%的有机溶剂在调漆工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为0.005t/a。

约有30%的有机溶剂在固化工序中排放，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为0.027t/a。

3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒(G11)高空排放，设计处理风量为10000m³/h，调漆工序以年生产150h计算，固化工序以年生产300h计算，有机废气处理效率为60%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目调漆、固化工序均在单层密闭负压车间内进行作业且人员进出口处呈负压，单层密闭负压的收集效率可达90%，本项目收集效率取90%。

项目3#自动喷涂线调漆、固化工序废气产排情况详见表41。

表41 3#自动喷涂线调漆、固化工序废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G11	调漆工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.005	0.005	0.033 ₃	3.33	0.002	0.013 ₃	1.33	0.001	0.0067
	固化工序	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.027	0.024	0.08	8	0.01	0.033 ₃	3.33	0.003	0.01
合计			0.032	0.029	0.113	11.33	0.012	0.046	4.66	0.004	0.01

			3			6			67
备注：3#自动喷涂线调漆每天总工作时间为1小时，固化工序每天总工作时间为2小时，年工作时间150天。									

项目3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集。

废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和N次/小时换气次数计算新风量，以有组织排放的实际风量与车间所需新风量的比值作为废气捕集率。

车间所需要新风量=N*×车间面积×车间高度

废气捕集率=当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计。

N*：每小时车间换气次数

表 41-1 3#自动喷涂线调漆、固化车间换气次数表

序号	生产线	车间	数量(间)	长×宽×高(m)	体积(m ³)	换气次数(次/h)	车间所需要新风量(m ³ /h)
1	3#自动喷涂线	3#自动喷涂车间	1	30×9×3.5	9450	10	9450

综上所述，3#自动喷涂线调漆、固化废气所需总风量为9450m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风机总风量为10000m³/h。

2、大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算表见下表42。

表 42 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	44.28	0.4245	0.286
		二甲苯	25.61	0.205	0.13
		颗粒物	0.48	0.0039	0.007
		臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
2	G2	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	54.92	0.4395	0.313
		二甲苯	24.78	0.1938	0.118
		颗粒物	0.48	0.0039	0.007
		臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
3	G3	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、	45.72	0.7547	0.32

			苯系物(二甲苯))			
			二甲苯	21.41	0.3533	0.151
			颗粒物	0.56	0.0093	0.014
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
4	G4		颗粒物	16.5	0.0147	0.022
			SO ₂	12	0.0107	0.016
			NO _x	110.29	0.098	0.147
			烟气黑度	1级	/	/
5	G5		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	3.33	0.0167	0.03
			颗粒物	0.33	0.0017	0.003
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
6	G6		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	5	0.025	0.045
			颗粒物	0.55	0.0028	0.005
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
7	G7		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	4.51	0.0407	0.025
			颗粒物	0.44	0.004	0.006
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
8	G8		颗粒物	16.5	0.0147	0.022
			SO ₂	12	0.0107	0.016
			NO _x	110.29	0.098	0.147
			烟气黑度	1级	/	/
9	G9		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	56.66	0.2834	0.006
			二甲苯	53.33	0.2667	0.001
			颗粒物	0.66	0.0033	0.001
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
10	G10		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	56.66	0.2834	0.006
			二甲苯	53.33	0.2667	0.001
			颗粒物	0.66	0.0033	0.001
			臭气浓度	≤6000(无量纲)	/	/
11	G11		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	4.66	0.0466	0.012

		臭气浓度	≤6000 (无量纲)	/	/
一般排放口 合计		挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物 (二甲苯))		1.043	
		二甲苯		0.401	
		颗粒物		0.088	
		SO ₂		0.032	
		NO _x		0.294	
		烟气黑度		/	
		臭气浓度		/	
有组织排放总计					
有组织排放 总计		挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物 (二甲苯))		1.043	
		二甲苯		0.401	
		颗粒物		0.088	
		SO ₂		0.032	
		NO _x		0.294	
		烟气黑度		/	
		臭气浓度		/	

项目无组织排放量核算表见下表 43。

表 43 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/(mg/m ³)	
1	1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气	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浓度限值	≤4.0	0.159
		颗粒物			≤1.0	0.04
		二甲苯			≤1.2	0.073
		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建标准	≤20 无量纲	/
2	1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气	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浓度限值	≤4.0	0.174
		颗粒物			≤1.0	0.039
		二甲苯			≤1.2	0.066
		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建标准	≤20 无量纲	/
3	1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气	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浓度限值	≤4.0	0.177
		颗粒物			≤1.0	0.079
		二甲苯			≤1.2	0.084
		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建标准	≤20 无量纲	/

4	1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气	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	≤1.0	/
		SO ₂			≤0.4	/
		NO _x			≤0.12	/
5	2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序废气	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浓度限值 《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建标准	≤4.0	0.008
		颗粒物			≤1.0	0.019
		臭气浓度			≤20 无量纲	/
6	2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序废气	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浓度限值 《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建标准	≤4.0	0.025
		颗粒物			≤1.0	0.03
		臭气浓度			≤20 无量纲	/
7	2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干工序	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浓度限值 《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建标准	≤4.0	0.014
		颗粒物			≤1.0	0.032
		臭气浓度			≤20 无量纲	/
8	2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序	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浓度限值	≤1.0	/
		SO ₂			≤0.4	/
		NO _x			≤0.12	/
9	3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗工序废气	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浓度限值 《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建标准	≤4.0	0.008
		颗粒物			≤1.0	0.016
		二甲苯			≤1.2	0.0006
		臭气浓度			≤20 无量纲	/
10	3#自动喷涂线调漆、固化工序废气	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浓度限值 《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建标准	≤4.0	0.004
		臭气浓度			≤20 无量纲	/
11	除尘工序	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浓度限值	≤1.0	/
无组织排放总计						
无组织排放总计				非甲烷总烃	0.569	
				颗粒物	0.255	
				二甲苯	0.2236	
				SO ₂	/	
				NO _x	/	

		臭气浓度	/	
项目大气污染物年排放量核算表见下表 44。				
表 44 大气污染物年排放量核算表				
序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	1.043	0.569	1.612
2	二甲苯	0.401	0.2236	0.6246
3	颗粒物	0.088	0.255	0.343
4	SO ₂	0.032	/	0.032
5	NO _x	0.294	/	0.294

项目污染源非正常排放量核算表见下表 45。							
表 45 污染源非正常排放量核算表							
污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	281.8	2.2545	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	24.72	0.1978			
G2	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	291.38	2.3311	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	24.51	0.1961			
G3	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	236.34	3.9001	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	28.6	0.472			
G5	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	8.44	0.0422	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	19.33	0.0967			
G6	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	25	0.125	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	30	0.15			

G7	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	23.99	0.216	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	21.48	0.1933			
G9	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	284.66	1.4233	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	45.33	0.2267			
G10	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	284.66	1.4233	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		颗粒物	45.33	0.2267			
G11	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	11.33	0.1133	/	/	发生事故时停止生产并及时检修

项目全厂废气排放口一览表见下表 46。

表 46 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(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)				
			经度	维度										
G1	有组织废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	113.35 9500	22.74 5301	二级活性炭吸附	是	8000	21	0.4	25				
		臭气浓度				否								
		颗粒物												
G2	有组织废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	113.35 9484	22.74 5164	二级活性炭吸附	是	8000	21	0.4	25				
		臭气浓度				否								
		颗粒物												
G3	有组	挥发性有机物	113.35	22.74	二级活	是	16500	21	0.7	25				

		织废气	(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	9470	5033	活性炭吸附				
			臭气浓度							
			颗粒物			/	否			
G4	有组织废气	颗粒物	113.35 9465	22.74 4901	/	否	888.533	21	0.15	25
G5		SO ₂								
		NO _x								
		烟气黑度								
G6	有组织废气	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	113.35 9593	22.74 5299	二级活性炭吸附	是	5000	21	0.4	25
G7		臭气浓度								
		颗粒物				/	否			
G8	有组织废气	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	113.35 9571	22.74 5028	二级活性炭吸附	是	9000	21	0.5	25
G9		臭气浓度								
		颗粒物								
G10		烟气黑度								
		颗粒物	113.35 9691	22.74 5064	二级活性炭吸附	是	5000	21	0.4	25
		SO ₂								
		NO _x								
		颗粒物	113.35 9695	22.74 5124	二级活性炭吸附	是	5000	21	0.4	25
		臭气浓度								
		颗粒物				/	否			

G11	有组织废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	113.35 9664	22.74 5166	二级活性炭吸附	是	10000	21	0.5	25
		臭气浓度								

3、等效排气筒污染物排放速率与高度核算

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB/27-2001)第4.3.2.4“两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒”。本项目G1、G2、G3、G5、G6、G7、G9、G10排气筒排放同一污染物种类为颗粒物,排气筒高度均为21m,则两个排气筒的高度之和为42m; G1、G2、G3、G5、G6、G7、G9、G10排气筒之间的距离少于30m(2个排气筒的几何高度之和),应合并视为一个等效排气筒。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB/27-2011)附录A,等效排气筒的污染物排放速率、排气筒高度的计算方法如下:

(1) 等效排气筒污染物排放速率

计算公式为:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中:

Q—等效排气筒某污染物排放速率;

Q₁—排气筒1的某污染物排放速率;

Q₂—排气筒2的某污染物排放速率。

(2) 等效排气筒高度

计算公式为:

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

式中:

h—等效排气筒高度;

h₁—排气筒1的高度;

h₂—排气筒2的高度。

表47 项目等效排气筒污染物排放速率、高度情况一览表

序号	排放口编号	污染物	污染物排放速率(kg/h)	排气筒高度(m)	等效排气筒污染物排放速率(kg/h)	等效排气筒高度(m)	标准限值	是否达标
1	G1	颗粒物	0.0039	21	0.0322	21	3.11	是

2	G2		0.0039	21				
3	G3		0.0093	21				
4	G5		0.0017	21				
5	G6		0.0028	21				
6	G7		0.004	21				
7	G9		0.0033	21				
8	G10		0.0033	21				

综上所述，等效排气筒的颗粒物有组织排放速率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，对周围环境影响不大。

4、各环保措施的技术经济可行性分析

布袋除尘可行性分析：布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。同时，布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，则采用布袋除尘器对金属粉尘进行处理在技术上具有可行性。

水帘柜可行性分析：当其有一定进气速度的大颗粒漆雾气体经过水帘柜水帘时，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，其中大部分尘漆雾与水黏附后便停留在水中，进入循环池，废水经沉淀后，定期去除漆渣。

活性炭吸附可行性分析：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)中附录 A 表面处理(涂装)排污单位表 A.4 可知，有机废气采用二级活性炭吸附污染治理工艺属于可行性技术。

参考文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第30卷第5期），目前国内治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性

炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。本项目采用活性炭吸附处理，设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。

活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

项目二级活性炭吸附装置参数详见下表：

表 48 项目二级活性炭吸附装置参数一览表

序号	排放口编号	参数	数值
1	G1	数量	1 套
		总风量	8000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.6m×1.25m×1.45m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.55m×1.2m×0.3m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	4 层
		吸附截面积 S	1.55m×1.2m=1.86 m ²
		过滤风速 V	(8000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (1.86 m ² ×4 层) ≈0.3m/s
		活性炭单层厚度 d	0.3m
		停留时间 T	0.3m÷0.3m/s=1s
		活性炭密度ρ	450kg/m ³
		装填量 m	(1.86 m ² ×4 层×0.3m×450kg/m ³)×2 台÷1000≈2.01t
		活性炭更换频率	3 次/年
2	G2	数量	1 套
		总风量	8000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.6m×1.25m×1.45m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.55m×1.2m×0.3m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	4 层
		吸附截面积 S	1.55m×1.2m=1.86 m ²
		过滤风速 V	(8000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (1.86 m ² ×4 层) ≈0.3m/s
		活性炭单层厚度 d	0.3m
		停留时间 T	0.3m÷0.3m/s=1s
		活性炭密度ρ	450kg/m ³
		装填量 m	(1.86 m ² ×4 层×0.3m×450kg/m ³)×2 台÷1000≈2.01t
		活性炭更换频率	3 次/年

3	G3	数量	1 套
		总风量	16500m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2.25m×1.75m×1.65m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2.2m×1.7m×0.3m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	4 层
		吸附截面积 S	2.2m×1.7m=3.74 m ²
		过滤风速 V	(16500m ³ /h÷3600m/s) ÷ (3.74 m ² ×4 层) ≈0.31m/s
		活性炭单层厚度 d	0.3m
		停留时间 T	0.3m÷0.31m/s≈0.97s
		活性炭密度ρ	450kg/m ³
4	G5	装填量 m	(3.74 m ² ×4 层×0.3m×450kg/m ³)×2 台÷1000≈4.04t
		活性炭更换频率	3 次/年
		数量	1 套
		总风量	5000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.05m×0.95m×1.1m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.0m×0.9m×0.2m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	3 层
		吸附截面积 S	1.0m×0.9m=0.9 m ²
		过滤风速 V	(5000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (0.9 m ² ×3 层) ≈0.39m/s
5	G6	活性炭单层厚度 d	0.2m
		停留时间 T	0.2m÷0.39m/s≈0.51s
		活性炭密度ρ	350kg/m ³
		装填量 m	(0.9 m ² ×3 层×0.2m×350kg/m ³) ×2 台÷1000≈0.38t
		活性炭更换频率	3 次/年
		数量	1 套
		总风量	5000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.05m×0.95m×1.1m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.0m×0.9m×0.2m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	3 层
		吸附截面积 S	1.0m×0.9m=0.9 m ²

		过滤风速 V	$(5000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{m}/\text{s}) \div (0.9 \text{ m}^2 \times 3 \text{ 层}) \approx 0.39\text{m}/\text{s}$
		活性炭单层厚度 d	0.2m
		停留时间 T	$0.2\text{m} \div 0.39\text{m}/\text{s} \approx 0.51\text{s}$
		活性炭密度ρ	350kg/m ³
		装填量 m	$(0.9 \text{ m}^2 \times 3 \text{ 层} \times 0.2\text{m} \times 350\text{kg}/\text{m}^3) \times 2 \text{ 台} \div 1000 \approx 0.38\text{t}$
		活性炭更换频率	3 次/年
6	G7	数量	1 套
		总风量	9000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.45m×1.05m×1.35m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.4m×1.0m×0.2m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	3 层
		吸附截面积 S	$1.4\text{m} \times 1.0\text{m} = 1.4 \text{ m}^2$
		过滤风速 V	$(9000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{m}/\text{s}) \div (1.4 \text{ m}^2 \times 3 \text{ 层}) \approx 0.6\text{m}/\text{s}$
		活性炭单层厚度 d	0.3m
		停留时间 T	$0.3\text{m} \div 0.6\text{m}/\text{s} = 0.5\text{s}$
		活性炭密度ρ	350kg/m ³
		装填量 m	$(1.4 \text{ m}^2 \times 3 \text{ 层} \times 0.3\text{m} \times 350\text{kg}/\text{m}^3) \times 2 \text{ 台} \div 1000 \approx 0.88\text{t}$
		活性炭更换频率	3 次/年
7	G9	数量	1 套
		总风量	5000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.22m×1.05m×1.1m
		设备主体材质	拉丝不锈钢
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.17m×1.0m×0.3m
		活性炭类型	蜂窝状活性炭
		活性炭层数 n	4 层
		吸附截面积 S	$1.17\text{m} \times 1.0\text{m} = 1.17 \text{ m}^2$
		过滤风速 V	$(5000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{m}/\text{s}) \div (1.17 \text{ m}^2 \times 4 \text{ 层}) \approx 0.3\text{m}/\text{s}$
		活性炭单层厚度 d	0.3m
		停留时间 T	$0.3\text{m} \div 0.3\text{m}/\text{s} = 1\text{s}$
		活性炭密度ρ	450kg/m ³
		装填量 m	$(1.17 \text{ m}^2 \times 4 \text{ 层} \times 0.3\text{m} \times 450\text{kg}/\text{m}^3) \times 2 \text{ 台} \div 1000 \approx 1.26\text{t}$
		活性炭更换频率	3 次/年
8	G10	数量	1 套
		总风量	5000m ³ /h
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.22m×1.05m×1.1m

		H)		
		设备主体材质	拉丝不锈钢	
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.17m×1.0m×0.3m	
		活性炭类型	蜂窝状活性炭	
		活性炭层数 n	4 层	
		吸附截面积 S	1.17m×1.0m=1.17 m ²	
		过滤风速 V	(5000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (1.17 m ² ×4 层) ≈0.3m/s	
		活性炭单层厚度 d	0.3m	
		停留时间 T	0.3m÷0.3m/s=1s	
		活性炭密度ρ	450kg/m ³	
		装填量 m	(1.17 m ² ×4 层×0.3m×450kg/m ³)×2 台÷1000≈1.26t	
		活性炭更换频率	3 次/年	
9	G11	数量	1 套	
		总风量	10000m ³ /h	
		设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.4m×1.25m×1.45m	
		设备主体材质	拉丝不锈钢	
		炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	1.35m×1.2m×0.2m	
		活性炭类型	蜂窝状活性炭	
		活性炭层数 n	3 层	
		吸附截面积 S	1.35m×1.2m=1.62 m ²	
		过滤风速 V	(10000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (1.62 m ² ×3 层) ≈0.57m/s	
		活性炭单层厚度 d	0.3m	
		停留时间 T	0.3m÷0.57m/s≈0.53s	
		活性炭密度ρ	350kg/m ³	
		装填量 m	(1.62 m ² ×3 层×0.3m×350kg/m ³)×2 台÷1000≈1.02t	
		活性炭更换频率	3 次/年	
项目初始浓度不超过 300mg/m ³ 或者风量不超过 20000m ³ /h, 活性炭最少装填量应参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》表 1 活性炭装填量参考表。				
根据前文分析：根据前文分析：①G1 排气筒风量为 8000m ³ /h, 初始浓度为 281.8mg/m ³ , 则活性炭最少装填量为 2 吨, 经核算单套活性炭装填量为 2.01 吨, 大于 2 吨, 符合文件要求。				
②G2 排气筒风量为 8000m ³ /h, 初始浓度为 291.38mg/m ³ , 则活性炭最少装填量为 2 吨, 经核算单套活性炭装填量为 2.01 吨, 大于 2 吨, 符合文件要求。				

③G3 排气筒风量为 $16500\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 236.34mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 4 吨, 经核算单套活性炭装填量为 4.04 吨, 大于 4 吨, 符合文件要求。

④G5 排气筒风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 8.44mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 0.25 吨, 经核算单套活性炭装填量为 0.38 吨, 大于 0.25 吨, 符合文件要求。

⑤G6 排气筒风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 25mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 0.25 吨, 经核算单套活性炭装填量为 0.38 吨, 大于 0.25 吨, 符合文件要求。

⑥G7 排气筒风量为 $9000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 23.99mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 0.5 吨, 经核算单套活性炭装填量为 0.9 吨, 大于 0.5 吨, 符合文件要求。

⑦G9 排气筒风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 284.66mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 1.25 吨, 经核算单套活性炭装填量为 1.26 吨, 大于 1.25 吨, 符合文件要求。

⑧G10 排气筒风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 284.66mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 1.25 吨, 经核算单套活性炭装填量为 1.26 吨, 大于 1.25 吨, 符合文件要求。

⑨G11 排气筒风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$, 初始浓度为 11.33mg/m^3 , 则活性炭最少装填量为 0.5 吨, 经核算单套活性炭装填量为 1.02 吨, 大于 0.5 吨, 符合文件要求。

无组织排放控制措施可行性分析: ①项目产生的除尘废气以无组织形式排放, 主要污染物为颗粒物。为减少无组织排放废气对周围环境影响, 建设单位应加强车间通风。②项目使用的水性底漆、水性色漆、水性面漆、底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、固化剂、油漆稀释剂、双固化 UV 清漆、UV 稀释剂, 储存于密闭的包装桶中, 且存放于防渗、防雨、防漏的仓库中。③项目使用的活性炭经过废气吸附后形成废活性炭, 储存于密闭的包装袋中, 且存放于防渗、防雨、防漏的危废仓中。④项目产生的 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷底漆、喷色漆、喷面漆、烘干废气, 3#自动喷涂线调漆、喷 UV 漆、固化废气的初始排放速率 $\leq 2\text{kg/h}$, 且项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量产品。

经以上措施处理后, 厂界排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、 SO_2 、 NO_x 废气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浓度限值; 臭气浓度废气达到《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。

厂区非甲烷总烃的无组织废气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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值; 厂区内颗粒物的无组织废气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3-有车间厂房(其

它炉窑），项目对周围大气环境影响不大。

5、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）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《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）附录 A，本项目污染源监测计划见下表 49、50。

表 49 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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	
	苯系物（二甲苯）	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
G2	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	
	苯系物（二甲苯）	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
G3	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	
	苯系物（二甲苯）	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
G4	SO ₂	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值
	NO _x	1 次/年	
	烟尘（颗粒物）	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	
G5	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）第二时段二级标准

	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G6	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	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
	颗粒物	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	臭气浓度	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
G7	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	TVOC	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56号中重点区域排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 二级标准(干燥炉、窑)
G8	SO ₂	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56号中重点区域排放限值
	NO _x	1 次/年	
	烟尘(颗粒物)	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 二级标准(干燥炉、窑)
G9	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	
	苯系物(二甲苯)	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) 第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G10	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	
	苯系物(二甲苯)	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) 第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G11	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	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准

表 50 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	半年/次	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

	颗粒物	半年/次	度限值
	二甲苯	半年/次	
	SO ₂	1 次/年	
	NO _x	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/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建标准
厂区外	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厂区外 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3-有车间厂房(其它炉窑)

6、大气环境影响结论

根据《2024年中山市生态环境质量报告书》可知，项目所在区域为空气达标区。项目厂界外50米范围内不存在环境保护目标，距离厂房最近的敏感点位于厂界正东面约120米处。项目产生的废气，均通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。

根据废气产排情况分析：1、项目在1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度，1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G1）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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建标准，对周围的大气环境质量影响不大。

2、项目在1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度，1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集

后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G2）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

3、项目在1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度，1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G3）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

4、项目在1#自动喷涂线燃天然气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染因子为SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度，1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G4）高空排放。

有组织排放的SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）废气达到《工业炉窑大气污染综合治理

方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值；烟气黑度废气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2二级标准（干燥炉、窑），对周围的大气环境质量影响不大。

5、项目在2#自动喷涂线供漆、喷底漆过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度，2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G5）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

6、项目在2#自动喷涂线供漆、喷色漆过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度，2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G6）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

7、项目在2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度，2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由1根21m排气筒（G7）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

8、项目在2#自动喷涂线燃天然气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染因子为SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度，2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G8）高空排放。

有组织排放的SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）废气达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值；烟气黑度废气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2二级标准（干燥炉、窑），对周围的大气环境质量影响不大。

9、项目在3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗过程中会产生漆雾、有机废气及恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯））、颗粒物、臭气浓度，3#自动喷涂线喷UV漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过2套“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由2根21m排气筒（G9、G10）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）废气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；颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

10、项目在 3#自动喷涂线调漆、固化过程中会产生有机废气、恶臭气体，主要污染因子为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度，3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由 1 根 21m 排气筒（G11）高空排放。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 废气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；臭气浓度废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准，对周围的大气环境质量影响不大。

无组织排放的非甲烷总烃废气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浓度限值；臭气浓度废气达到《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，对周围的大气环境质量影响不大。

项目在除尘过程中会产生废气，主要污染物为颗粒物，除尘废气经密闭车间负压收集后通过布袋除尘器处理后以无组织形式排放。

厂界无组织排放的非甲烷总烃废气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浓度限值，对周围的大气环境质量影响不大。

厂区内非甲烷总烃的无组织废气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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂区内颗粒物的无组织废气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3-有车间厂房（其它炉窑），项目对周围大气环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

本项目共有员工 45 人，员工均不在项目内食宿。生活用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的国家行政机构办公楼（无食堂和浴室），人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 进行计算，则生活用水量约 1.5t/d (450t/a)。项目生活污水产生量按用水量 90% 计算，产生约 1.35t/d (405t/a) 的生活污水。

项目生活污水污染物浓度取值为 CODcr: 250mg/L 、BOD₅: 150mg/L 、SS: 150mg/L 、NH₃-N: 25mg/L 。

本项目生活污水的排放情况见下表 51。

表 51 项目生活污水排放情况表

废水类别	排放量	污染物	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
生活污水	405t/a	pH 值	6-9 无量纲	/
		CODcr	250	0.101
		BOD ₅	150	0.061
		SS	150	0.061
		NH ₃ -N	25	0.01

项目产生的生活污水经厂房配套的三级化粪池预处理，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，通过市政污水管网排入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂集中处理达标后排放至桂洲水道。

纳污可行性分析：

项目所在地为中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，属于中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂纳污范围内，可以收集本项目的生活污水。

中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂位于桂洲水道东侧，中山市黄圃镇大雁村雁企片，总占地面积为 12367.61 m^2 ，其中建筑物占地面积 6027.00 m^2 。主要服务范围为大岑围、大雁围及三乡围部分污水。污水处理规模为 3 万吨/日，污水厂尾水采用重力自流外排至桂洲水道。

污水厂采用预处理+A₂/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。

根据现场踏勘，项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 1.35t/d，经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质要求。中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂现有污水处理能力为 3 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0045%。因此，本项目的生活污水水量对中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经厂房配套的三级化粪池处理达标后排入中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂做深度处理后达标外排是可行的。

综上所述，建设单位在落实上述治理措施下，项目对周围水环境产生的影响不大。

(2) 生产废水

①项目生产废水水量

项目生产废水为水帘柜废水（40.68t/a）、清洗废水（0.81t/a），委托有处理能力的废水处理单位转移处置，不外排，对周边地表水环境影响较小。

②项目生产废水水质

水帘柜、清洗废水：水帘柜、清洗废水 CODcr、色度、pH 值综合参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖 厦门科林尔环保科技有限公司，福建 厦门 36100），SS 参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学），BOD₅、氨氮、总磷参考《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖 厦门科林尔环保科技有限公司，福建 厦门 36100），本项目废水的水质见下表 52。

表 52 项目水帘柜、清洗废水水质浓度限值

单位：mg/L, pH 值无量纲，色度倍

污染物种类	pH值	CODcr	SS	氨氮	总磷	色度	BOD ₅
喷漆废水	4.83-8	2991	425	4.2	0.5	80	410
本项目取值	6	3000	430	4.5	1	85	420

③中山市内有处理能力的废水处理机构纳污水质如下：

表 53 中山市中丽环境服务有限公司接纳废水浓度限值

单位：mg/L

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
接纳浓度	5000	2000	500	30	10

④中山市内有处理能力的废水处理机构名单见下表 54。

表 54 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	设计处理规模	是否满足本项目需求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水	约 400t/d	是

由此可知，本项目生产废水的产生量为 41.49t/a (0.1383t/d)，厂区内废水最大暂存量为 2.8t，生产废水约 1 个月转运两次（24 次/年），废水定期由有废水处理能力的处理机构上门抽水处理。按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力余量分析，所占比例较小，可满足项目需求。因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。

综上所述，建设单位在落实上述治理措施下，项目对周围水环境产生的影响不大。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析见下表 55。

表 55 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	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、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。	项目废水暂存区（设置废水储存桶收集）严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。	相符
2	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。	项目已设置危废仓、一般固废仓及废水暂存区（设置废水储存桶收集），不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象。	相符
3	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。	项目会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。	相符
4	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。	项目废水产生量较少，不需管道收集，直接在废水储存桶中进行贮存。	相符
5	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	项目安装独立的生产用水水表，废水储存桶均有液位刻度线，在废水暂存区安装摄像头对废水储存桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符

	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。		
6	产生单位应建立零散工业废水分管理台账，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》。	项目建立生产废水分管理台账，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》，报表存档保留。	相符
7	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。	项目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体系。	相符
8	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。	项目每月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。	相符
9	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。	项目设置1个1.5m ³ 、1个0.5m ³ 的废水暂存桶，总有效储存量为2.8t，项目生产废水产生量为41.49t/a(0.1383t/d)，项目可储存约20天废水量。废水储存桶设置在便于转移运输和观察水位的地方；废水储存桶底部和外围及四周涂有防渗漆并设有围堰。废水收集管道以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通，产生的生产废水不回用。	相符
10	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。	项目设置1个1.5m ³ 、1个0.5m ³ 的废水暂存桶，总有效储存量为2.8t，定期观察废水暂存桶水量情况，当储水量超过2.8t时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约1个月（30天）转运2次。	相符

综上所述，本项目与《中山市零散工业废水分管理工作指引》文件具有相符性。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

表 56 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	排放口设置是否符合要求	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			
1	生活污水	pH值 CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

2	水帘柜、清洗废水	pH 值 CODcr SS NH ₃ -N TP 色度 BOD ₅	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
---	----------	---	-------------------	---	---	---	---	---	----------	---

表 57 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	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	/	113.35 9816	22.74 5006	0.0405	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市黄圃镇大雁生活污水厂	pH 值 CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N	≤6-9 无量纲 ≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L

表 58 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	生活污水排放口	pH 值	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	6-9 无量纲
		CODcr		500mg/L
		SS		400mg/L
		BOD ₅		300mg/L
		NH ₃ -N		/

表 59 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)	
1	生活污水排放口	pH 值	6-9 无量纲	/	/	
		CODcr	250	0.00034	0.101	
		BOD ₅	150	0.0002	0.061	
		SS	150	0.0002	0.061	
		NH ₃ -N	25	0.00003	0.01	
全厂排放口合计		pH 值			/	
		CODcr			0.101	
		BOD ₅			0.061	
		SS			0.061	
		NH ₃ -N			0.01	

三、噪声

1、交通运输噪声

原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。

2、设备噪声

项目的主要噪声源为空压机、喷枪等生产设备在运行时产生的噪声，噪声声压级约在70~90dB(A)之间。项目主要设备源强见表60。

表60 项目主要设备源强表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强 dB(A)	所在区域
1	喷枪	10 支	70	室内
2	水帘柜（除尘）	2 个	70	室内
3	水帘柜（底漆）	2 个	70	室内
4	水帘柜（色漆）	2 个	70	室内
5	水帘柜（面漆）	2 个	70	室内
6	水帘柜（UV 漆）	2 个	70	室内
7	烘干房	2 个	70	室内
8	UV 固化炉	1 个	70	室内
9	面包炉	2 个	70	室内
10	空压机	4 台	85	室内
11	废气治理设施风机	9 台	85	室外

3、噪声防治措施

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

- (1) 合理安排生产计划，严格控制生产时间；
- (2) 选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的综合降噪效果为5~8dB (A)，项目降噪取值约7dB (A)；
- (3) 合理布局噪声源，大门采用隔声门。车间生产过程中，建议做好隔声措施使噪声能得到较大的衰减，车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃。生产时关闭门窗，能减少项目噪声对周边环境的影响。根据《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），噪声通过墙体隔声可降噪约23~30dB (A)，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，经墙体隔声可降噪约28dB(A)；

(4) 室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧来消除振动等产生的影响，综合降噪效果为25dB(A);

(5) 对于高噪音设备，合理错开生产时间；合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；

(6) 对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

在严格上述防治措施的实施下，项目厂界外一米处，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，昼间65dB(A)，项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。

表 61 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界	1 次/季度	昼间：65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求
2	南面厂界			
3	西面厂界			
4	北面厂界			

四、固体废物

(1) 生活垃圾：项目员工有45人，生活垃圾按每人每天按0.5kg计，生活垃圾产生量为22.5kg/d，合计为6.75t/a。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般工业废物：废除尘布袋交给有一般固废处理能力单位处置。

①废除尘布袋：项目除尘过程中会产生废除尘布袋，除尘布袋每三个月更换一次，一年更换4次，项目共有2间除尘房，每间房各配备1台布袋除尘设备（每台设备含1个除尘布袋），单个布袋重量约0.6kg，则产生量约为0.005t/a。

(3) 危险废物：交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

①废油漆包装桶：水性底漆、水性色漆、水性面漆、底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、双固化UV清漆会产生废弃的油漆包装桶，折算原材料废包装桶约813个，平均每个约重1kg，则产生量约为0.813t/a。

②废固化剂包装桶：固化剂会产生废弃的固化剂包装桶，折算原材料废包装桶约33个，平均每个约重1kg，则产生量约为0.033t/a。

③废油漆稀释剂包装桶：油漆稀释剂会产生废弃的油漆稀释剂包装桶，折算原材料废包装桶约201个，平均每个约重1kg，则产生量约为0.201t/a。

④废 UV 稀释剂包装桶：UV 稀释剂会产生废弃的 UV 稀释剂包装桶，折算原材料废包装桶约 14 个，平均每个约重 1kg，则产生量约为 0.014t/a。

⑤废漆渣：根据废气产排情况 1#自动喷涂线喷底漆、喷色漆、喷面漆工序去除漆雾总量约 1.389t，沉渣量按去除漆雾量的 98%计，废漆渣产生量约为 1.361t/a。

2#自动喷涂线喷底漆、喷色漆、喷面漆工序去除漆雾总量约 0.72t，沉渣量按去除漆雾量的 98%计，废漆渣产生量约为 0.706t/a。

3#自动喷涂线喷底漆、喷色漆、喷面漆工序去除漆雾总量约 0.134t，沉渣量按去除漆雾量的 98%计，废漆渣产生量约为 0.131t/a。则废漆渣总产生量约为 2.198t/a。

⑥废有机溶剂：项目 1#、3#自动喷涂线的喷枪需要使用油漆稀释剂进行清洗，清洗过程中会有废有机溶剂产生，产生量约为原料量的 80%，则废有机溶剂产生量约为 0.192t/a。

⑦废干式过滤棉：项目 1#、2#、3#自动喷涂线废气治理过程中会产生废干式过滤棉，干式过滤棉每三个月更换一次，单块干式过滤棉重量约 500g。项目废气治理设备共有 9 套，每套设两层干式过滤棉，则产生量约为 0.036t/a。

⑧废润滑油及其包装物：设备生产及维护保养过程中使用润滑油会产生废润滑油及其包装桶，产生量约为 0.004t/a（废润滑油产生量约为原料量的 15%，则废润滑油产生量约为 0.003t/a；项目年使用 1 桶润滑油，润滑油桶重量为 1kg/个，即产生废润滑油包装物约为 0.001t/a）。

⑨含油废抹布及手套：根据市场包装规格，12 双手套约为 0.6kg，1 条抹布约为 0.05kg。项目在设备维护，使用润滑油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，每次产生 5 双废手套和 10 条废抹布计，含油废抹布及手套产生量约 0.009t/a。

⑩废活性炭：废气治理过程中使用活性炭进行吸附，该过程会产生废活性炭，产生量约为 43.85t/a。

本项目活性炭吸附的有机废气量约为 4.07t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》，活性炭的吸附比例取值为 15%，则计算得项目所需活性炭量约为 27.13t/a。

根据建设单位提供的资料可知，活性炭总填充量约为 13.26t/次，更换周期为 3 次/年。

废活性炭=活性炭填充量×更换频次+吸附的有机废气量=13.26t/次×3 次+4.07t/a=43.85t/a。

本项目主要产生 HW49 (900-041-49)、HW08 (900-249-08)、HW49 (900-039-49)、HW06 (900-404-06)、HW12 (900-299-12) 类危险废物。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表如下表所示。

表 62 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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油漆包装桶	HW49	900-041-49	0.813	装油漆包装桶	固态	水性油漆、油性油漆	水性油漆、油性油漆	不定期	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废固化剂包装桶	HW49	900-041-49	0.033	装固化剂包装桶	固态	固化剂	固化剂	不定期	T/In	
3	废油漆稀释剂包装桶	HW49	900-041-49	0.201	装油漆稀释剂包装桶	固态	油漆稀释剂	油漆稀释剂	不定期	T/In	
4	废UV稀释剂包装桶	HW49	900-041-49	0.014	装UV稀释剂包装桶	固态	UV稀释剂	UV稀释剂	不定期	T/In	
5	废漆渣	HW12	900-299-12	2.198	生产过程	固态	水性油漆、油性油漆	水性油漆、油性油漆	不定期	T	
6	废有机溶剂	HW06	900-404-06	0.192	清洗过程	液态	稀释剂	稀释剂	不定期	T, I, R	
7	废干式过滤棉	HW49	900-041-49	0.036	治理设备运行过程	固态	废弃过滤吸附介质	废弃过滤吸附介质	不定期	T/In	
8	废润滑油	HW08	900-249-08	0.003	设备生产及维护过程	液态	润滑油	润滑油	不定期	T, I	
9	废润滑油包装物	HW49	900-041-49	0.001	装润滑油包装物	固态	润滑油	润滑油	不定期	T/In	
10	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.009	设备维护	固态	润滑油	润滑油	不定期	T/In	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	43.85	吸附过程	固态	VOCs	VOCs	四个月	T	

表 63 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	-----------	------

	1	危险废物 暂存仓	废油漆包装桶	HW49	900-041-49	厂区 西南面	10m ²	桶装	0.9	1年
	2		废固化剂包装桶	HW49	900-041-49			桶装	0.05	1年
	3		废油漆稀释剂包装 桶	HW49	900-041-49			桶装	0.25	1年
	4		废UV稀释剂包装 桶	HW49	900-041-49			桶装	0.02	1年
	5		废漆渣	HW12	900-299-12			桶装	2.5	1年
	6		废有机溶剂	HW06	900-404-06			桶装	0.2	1年
	7		废干式过滤棉	HW49	900-041-49			桶装	0.05	1年
	8		废润滑油	HW08	900-249-08			桶装	0.005	1年
	9		废润滑油包装物	HW49	900-041-49			桶装	0.005	1年
	10		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装	0.01	1年
	11		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装	45	1年

固体废物临时贮存设施的管理要求:

(1) 一般固体废物

①一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

②对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

③不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

(2) 危险废物

①应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建造专用的危险废物贮存设施。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。（基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。）

③贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

④若发生泄漏，泄漏的化学品采用吸收棉或其它吸收材料吸收，并交由有资质单位回收处理。

⑤在一定时间内定期将危险废物转移处理，贮存场所内清理出来的泄漏物一并按危

险废物处理。

⑥由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

⑦禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内需预留足够空间，容器顶部与液体表面之间要保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

对于危险废物的安全处置。目前广东省内已经有多家具有相关危险废物经营许可证的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择，并按照《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>的规定》填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

项目产生的固体废物落实相应的治理措施后，对周围环境不会产生明显影响。

五、地下水环境影响分析

项目位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，位于珠江三角洲中山不宜开采区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水外排，不会对地下水环境产生显著影响。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

1、由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分生活污水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染；

2、①危险废物、一般固体废物如果随处堆放，堆放场所地面无防渗措施，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水。②化学品仓库、废水暂存区等发生泄漏，将导致化学品的垂直下渗。

地下水污染防治措施：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、一般固体废物仓库、化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：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：主要为危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区区域。①应对危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区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；②应对危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区进行围堰处理，围堰容积要满足总储量的1/5，确保事故废水、危废等得到有效截留，贯彻“围、堵、截”的原则，杜绝事故排放。

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：主要为办公区，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。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的硬化、防渗及围堰处理，不需要开展跟踪监测工作。加强维护厂区环境管理，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

六、土壤环境影响分析

项目对土壤环境的主要污染途径为：①危险废物、化学品、生产废水发生泄漏通过垂直下渗途径污染土壤环境；②废气事故性排放至大气通过大气沉降途径污染土壤环境。

项目运行期间主要污染物为1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气（SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度）、2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干工序废气（非

甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）、2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气（SO₂、NOx、烟尘（颗粒物）、烟气黑度）、3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗工序废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物、臭气浓度）、3#自动喷涂线调漆、固化工序废气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）、化学品、危险废物以及生产废水，为防止污染土壤，应做好以下措施：

（1）若废气治理设施发生故障，工作人员应立即停止生产，排查产生废气治理设施故障的原因并维修，维修好后废气治理设施运行正常方可继续生产。同时建设单位除了每日的例行检查外，废气治理设施还应定期委托专业人士进行检修，及时更换磨损严重的部件，避免出现治理效率下降的情况，确保各污染物达标排放。

（2）对于项目事故状态的危险废物、化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。生产车间进出口设置缓坡或挡板，化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区设置围堰，事故情况下，危险废物、化学品、生产废水可得到有效截留，杜绝事故排放。

（3）项目厂区对地面均进行硬化处理，对化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故/消防废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤、地下水而产生污染。

（4）项目按重点污染防治区（化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区）、一般污染防治区（一般固体废物仓库）、非污染防治区（原料存放区、成品存放区、生产车间、办公区）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物仓库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤、地下水的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环

境的影响处于可接受水平，不需要开展跟踪监测工作。

七、环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）评价依据

①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B可知，项目涉及的环境风险物质为润滑油、废润滑油、底漆附着力促进剂、油性色漆、油性清漆、油漆稀释剂、天然气。

②风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录C，Q按下式进行计算：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —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） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 64 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯 (底漆附着力促进剂)	0.018	10	0.0018
2	二甲苯(油性色漆)	0.013	10	0.0013
3	二甲苯(油性清漆)	0.043	10	0.0043
4	丁醇(油性清漆)	0.009	10	0.0009
5	二甲苯(油漆稀释剂)	0.13	10	0.013
6	天然气(甲烷)	0.0002	10	0.00002
7	润滑油	0.02	2500	0.000008
8	废润滑油	0.003	2500	0.0000012
合计				0.0213292

备注：1、二甲苯主要来自底漆附着力促进剂，二甲苯含量占底漆附着力促进剂20%，因底漆附

着力促进剂最大存在总量为0.09t，故二甲苯最大存在总量约为0.018t。

2、二甲苯主要来自油性色漆，二甲苯含量占油性色漆9%，因油性色漆最大存在总量为0.144t，故二甲苯最大存在总量约为0.013t。

3、二甲苯主要来自油性清漆，二甲苯含量占油性清漆20%，因油性清漆最大存在总量为0.216t，故二甲苯最大存在总量约为0.043t。

4、丁醇主要来自油性清漆，丁醇含量占油性清漆4%，因油性清漆最大存在总量为0.216t，故丁醇最大存在总量约为0.009t。

5、二甲苯主要来自油漆稀释剂，二甲苯含量占油漆稀释剂40%，因油漆稀释剂最大存在总量为0.324t，故二甲苯最大存在总量约为0.13t。

6、甲烷主要来自天然气，甲烷含量占天然气100%，因天然气最大存在总量约为0.0002t（管道长度40m，管道管径90mm），故甲烷最大存在总量约为0.0002t。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q为0.0213292，无需开展专项评价。

（2）环境风险识别及分析

本项目主要为生产车间、危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区、天然气管道及废气处理设施存在环境风险，环境风险识别及分析情况详见表 65。

表 65 环境风险识别及分析情况表

风险源	风险类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产车间	火灾事故产生的次生污染物	线路老化导致发生火灾事故，火灾事故产生的消防废水、浓烟对周边大气、地下水、土壤环境造成污染。	加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材。
危险废物仓库、化学品仓库	危险废物、化学品泄漏	装卸或存储过程中危险废物、化学品可能会发生泄漏导致周边地下水、土壤环境造成污染，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等。	1、储存危险废物必须严实包装。 2、储存地面要硬底化及防渗防漏处理。 3、仓库进出口设置围堰。 4、储存场地选择室内或设置遮雨措施。
天然气管道	天然气泄漏、火灾事故产生的次生污染物	天然气管道老化、损坏或因人为操作不当等原因，可能会发生泄漏，甚至可能引发火灾事故，影响周边大气环境。	1、立即疏散车间内员工，打开门窗，加强室内外空气的对流，降低室内空气中的燃气浓度。 2、尽快关闭泄漏点的气阀，或者关闭供气的主干管道，以减少泄漏的天然气量。 3、及时拨打天然气供应公司的应急电话，待修复漏点，恢复天然气供应。 4、加强对天然气管道的定期检查和维护，及时发现并修复潜在的安全隐患，以预防泄漏事故的发生。
废水暂存区	生产废水泄漏	装卸或存储过程中生产废水可能会发生泄漏导致周边地下水、土壤环	1、储存地面要硬底化及防渗防漏处理。

		境造成污染。	2、废水暂存区周围设置围堰。 3、储存场地选择室内或设置遮雨措施。
废气处理设施	废气事故性排放	抽风设备、废气处理设施故障，或管道损坏，会导致废气未经收集处理直接排放，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。

(3) 环境风险防范措施

1)、废气事故性排放的环境风险防范措施

当抽风设备、废气处理设施发生故障以及人员操作失误等情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。建设单位必须严加管理，杜绝排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排风系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2)、化学品、危险废物发生泄漏的环境风险防范措施

项目使用的化学品应设置单独化学品仓储，每种化学品分类分格储放，严格按照要求暂存。

项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建造专用的危险废物仓库。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物仓库、化学品仓库进出口处设置围堰，地面进行防渗处理，可以阻止危险废物、化学品溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出危废品造成的后果），组织人员撤离及救护。

3)、废水暂存区发生泄漏的环境风险防范措施

项目废水暂存区周围设置围堰，地面进行防腐防渗处理，严格按照废水处理设施的操作规程进行规范操作，定时巡视，严禁违章操作。加强废水暂存区的检修及保养，及时修补各类损坏的附属设备，使设备达到预期的处理效果，同时，设置事故废水收集装置，防止废水排入外环境。

4)、火灾等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，厂区内的建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

②按要求合理设置厂区内的消防栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下。

③厂区进出口设置缓坡或挡板，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区。

④对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区，待结束后，交由具有废水处理资质的公司处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

（4）分析结论

由于本项目物料的使用量和存储量比较小，项目不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可控的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

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	G1 1#自动喷涂线供漆、喷底漆及喷枪清洗工序废气	非甲烷总烃	1#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G1）高空排放	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		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
		苯系物（二甲苯）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	G2 1#自动喷涂线供漆、喷色漆及喷枪清洗工序废气	非甲烷总烃	1#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆、喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G2）高空排放	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		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
		苯系物（二甲苯）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	G3 1#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气	非甲烷总烃	1#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干及喷枪清洗废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G3）高空排放	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		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
		苯系物（二甲苯）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	G4 1#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气	SO ₂	1#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G4）高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域排放限值
		NO _x		
		烟尘（颗粒物）		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2二级标准（干燥炉、窑）
		烟气黑度		

G5 2#自动喷涂线供漆、喷底漆工序废气	非甲烷总烃	2#自动喷涂线喷底漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G5）高空排放	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		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
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	臭气浓度		
G6 2#自动喷涂线供漆、喷色漆工序废气	非甲烷总烃	2#自动喷涂线喷色漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的供漆废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G6）高空排放	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		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
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	臭气浓度		
G7 2#自动喷涂线调漆、供漆、喷面漆及烘干工序废气	非甲烷总烃	2#自动喷涂线喷面漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的调漆、供漆、烘干废气一同由“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后，由1根21m排气筒（G7）高空排放	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		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
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	臭气浓度		
G8 2#自动喷涂线燃天然气燃烧工序废气	SO ₂	2#自动喷涂线燃天然气燃烧废气经密闭管道收集后，由1根21m排气筒（G8）高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域排放限值
	NO _x		
	烟尘（颗粒物）		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2二级标准（干燥炉、窑）
	烟气黑度		
G9、G10 3#自动喷涂线喷UV漆、喷枪清洗工序废气	非甲烷总烃	3#自动喷涂线喷UV漆废气由“水帘柜预处理”经密闭车间负压收集后，与经密闭车间负压收集的喷枪清洗废气分别通过2套“干	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		
	苯系物 (二甲苯)		
	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

			式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后分别由2根21m排气筒（G9、G10）高空排放	标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G11 3#自动喷涂线调漆、固化工序废气	非甲烷总烃	3#自动喷涂线调漆、固化废气经密闭车间负压收集后，通过“干式过滤装置（两层）+二级活性炭吸附”处理后由1根21m排气筒（G11）高空排放	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			
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂界	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浓度限值	
	颗粒物			
	二甲苯			
	SO ₂			
	NO _x			
	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
厂区外	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厂区外 VOCs 无组织排放限值	
	颗粒物			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3-有车间厂房（其它炉窑）
地表水环境	生活污水	pH值、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水→厂房配套的三级化粪池→市政污水管网→中山市黄圃镇大雁污水处理厂作深度处理→达标排放	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001)第二时段三级标准
	水帘柜、清洗废水	pH值、CODcr、SS、NH ₃ -N、TP、色度、BOD ₅	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/
声环境	生产设备、搬运过程	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射			/	
固体废物	生活过程	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求

危险废物	废油漆包装桶		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	符合环保要求
	废固化剂包装桶			
	废油漆稀释剂包装桶			
	废UV稀释剂包装桶			
	废漆渣			
	废有机溶剂			
	废干式过滤棉			
	废润滑油及其包装物			
	含油废抹布及手套			
一般工业废物	废活性炭	交给有一般固废处理能力单位处置	符合环保要求	
	废除尘布袋			
土壤及地下水污染防治措施	1、生产车间、一般固体废物仓库、化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存区进行硬化处理，防止污染物泄漏至外环境，进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。			
	2、①化学品仓库：对化学品分类密封储存，液体原料设置防渗漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；仓库做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。			
	②危险废物仓库：对危险废物分类密封暂存，地面做好硬化、防渗漏处理，设置托盘、围堰，按照规范设置标志牌；暂存的危险废物均委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			
	3、根据《关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的通知（环办土壤函[2020]72号），对项目进行分区防控，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，并按照技术指南提出要求对不同区域采取不同级别的防渗技术要求。			
	4、加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。			
	5、应对危险废物仓库、化学品仓库、废水暂存区地表进行严格的防渗处理，渗透系数<10-10cm/s，以避免渗漏液污染地下水；应对危险废物仓库、化学品仓库进行围堰处理，确保事故废水、危废等得到有效截留，贯彻“围、堵、截”的原则，杜绝事故排放。			
生态保护措施	——			
环境风险防范措施	1、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成事故。			
	2、危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行建设。危险废物仓库、化学品仓库应分类分格储放，并在危险废物仓库、化学品仓库设置围堰，防止事故废液泄漏时大面积扩散。			
	3、在禁火区明显位置张贴禁用明火的告示。			
	4、厂区应设置消防栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护。			
	5、厂区进出口设置挡水板及沙袋，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内。			
	6、建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。			
	7、严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。			
其他环境管理要求	——			

六、结论

中山市悦泰汽车零部件有限公司位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，该项目选址合理。本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

项目运营后，对促进当地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，切实落实好项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目建成后对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该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	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯))	/	/	/	1.612t/a	/	1.612t/a	/
	二甲苯	/	/	/	0.6246t/a	/	0.6246t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.343t/a	/	0.343t/a	/
	SO ₂	/	/	/	0.032t/a	/	0.032t/a	/
	NOx	/	/	/	0.294t/a	/	0.294t/a	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	pH 值	/	/	/	/	/	/	/
	CODcr	/	/	/	0.101t/a	/	0.101t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.061t/a	/	0.061t/a	/
	SS	/	/	/	0.061t/a	/	0.061t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
一般工业固体废物	废除尘布袋	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
危险废物	废油漆包装桶	/	/	/	0.813t/a	/	0.813t/a	/
	废固化剂包装桶	/	/	/	0.033t/a	/	0.033t/a	/
	废油漆稀释剂包装桶	/	/	/	0.201t/a	/	0.201t/a	/

	废 UV 稀释剂包装桶	/	/	/	0.014t/a		0.014t/a	
	废漆渣	/	/	/	2.198t/a	/	2.198t/a	/
	废有机溶剂	/	/	/	0.192t/a		0.192t/a	
	废干式过滤棉	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	/
	废润滑油及其包装物	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	/
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	/
	废活性炭	/	/	/	43.85t/a	/	43.85t/a	/

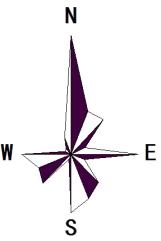
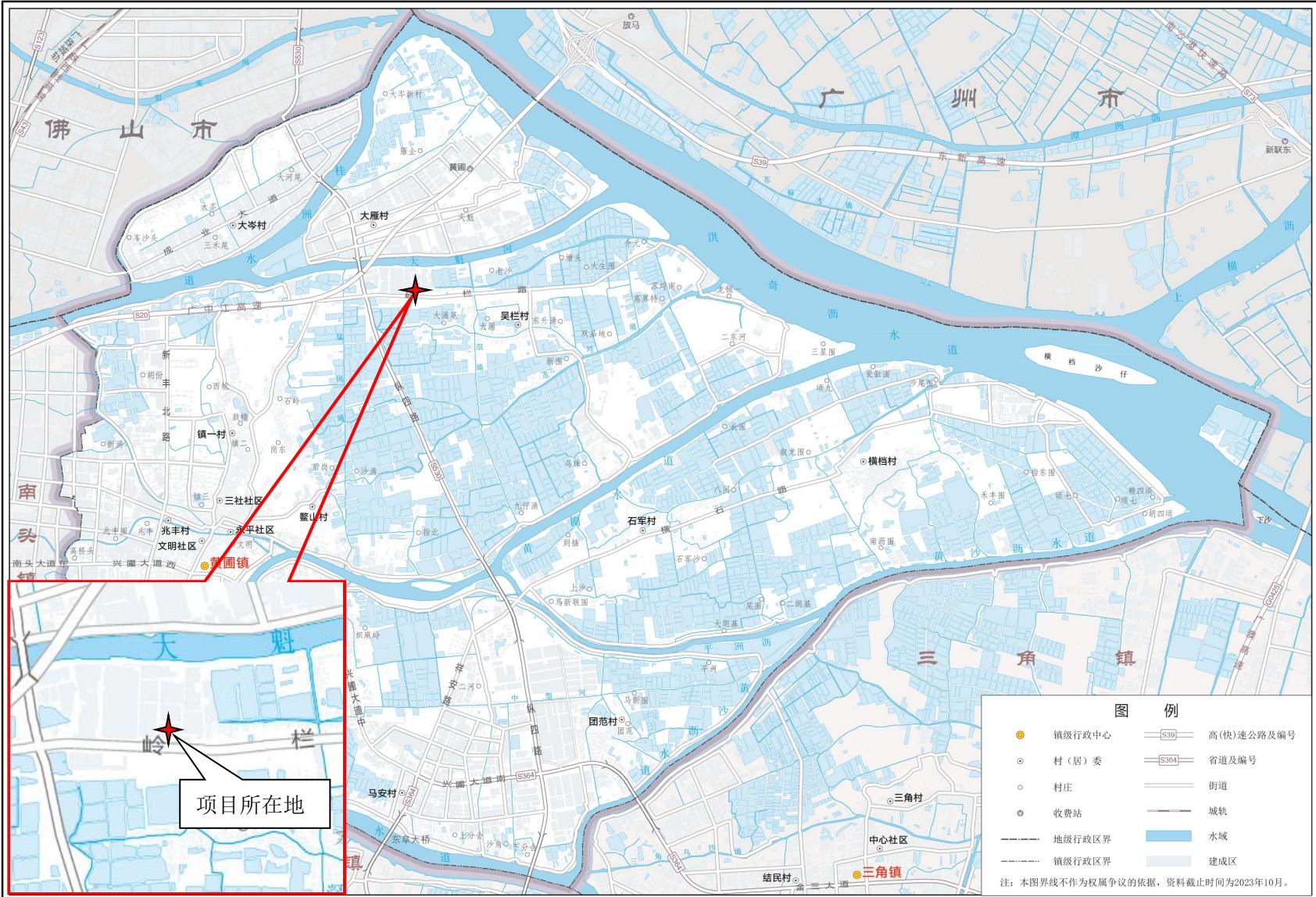
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附图



附图1 建设项目卫星及四至图

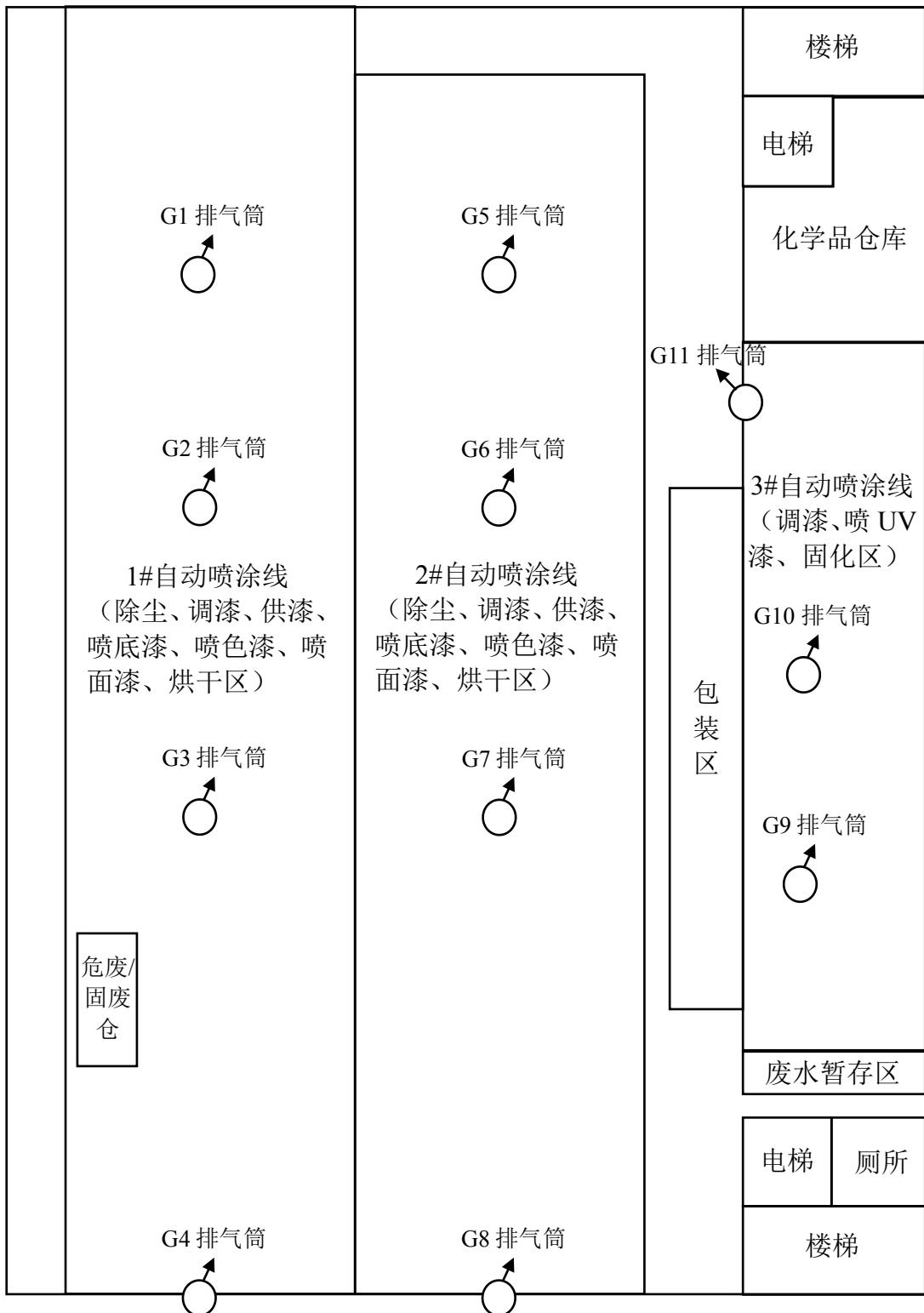
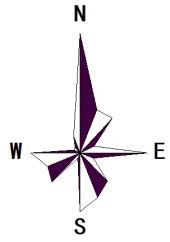
黄圃镇地图（全要素版）比例尺 1:43 000



审图号：粤TS(2023)第008号

中山市自然资源局监制 广东省地图院 编制

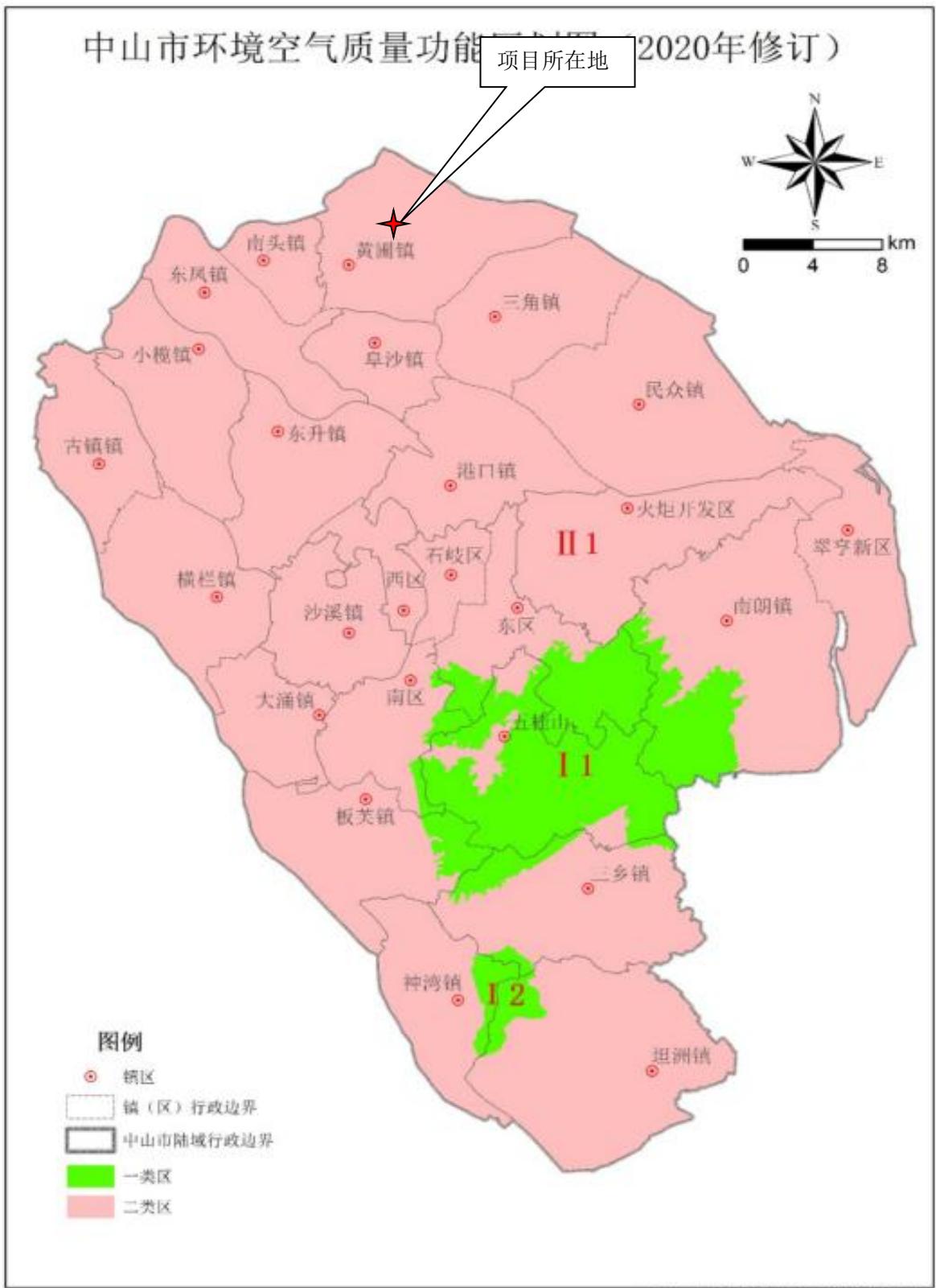
附图2 建设项目地理位置图



比例尺：1:315

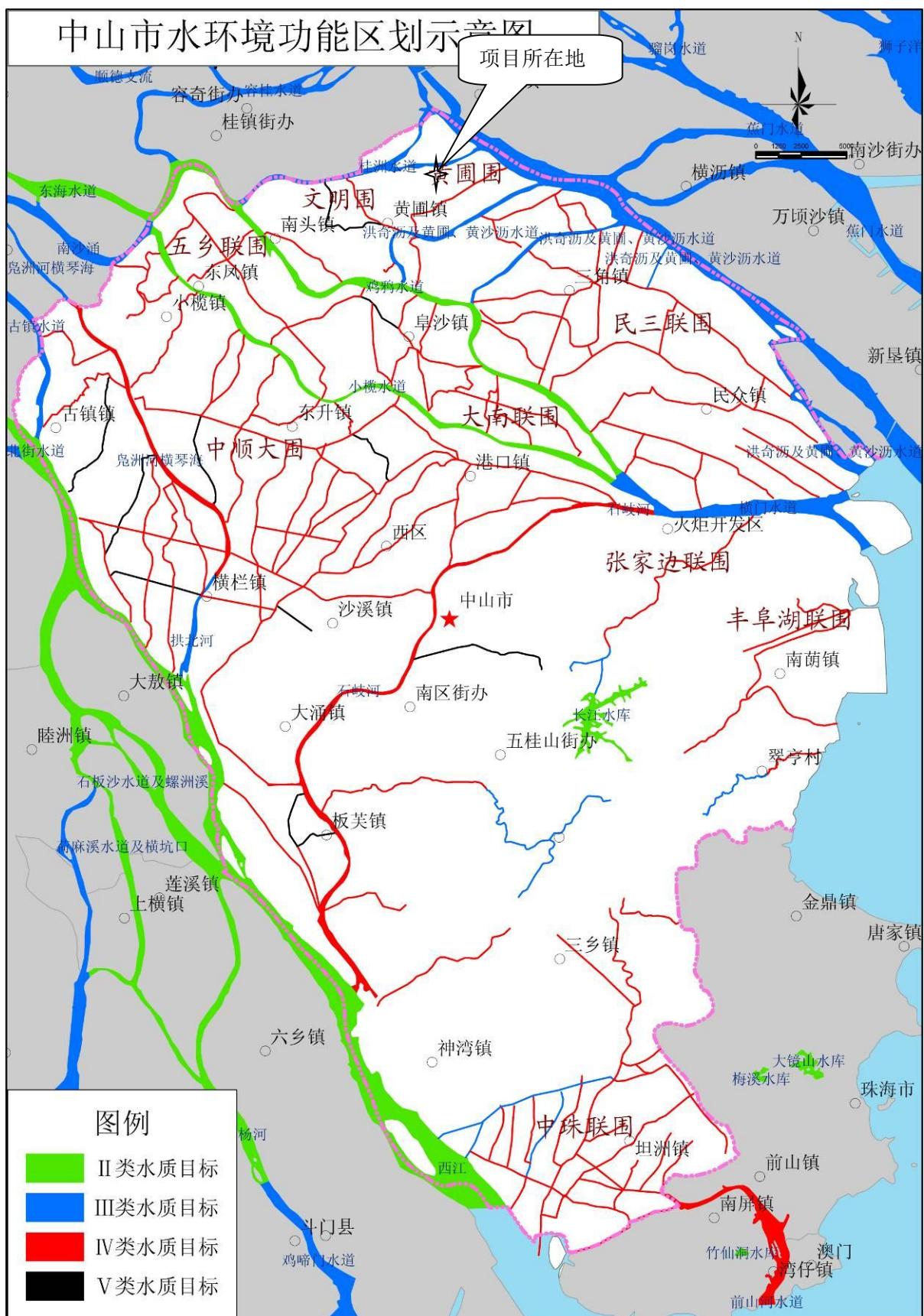
附图3 建设项目平面布置图

中山市环境空气质量功能区划图(2020年修订)

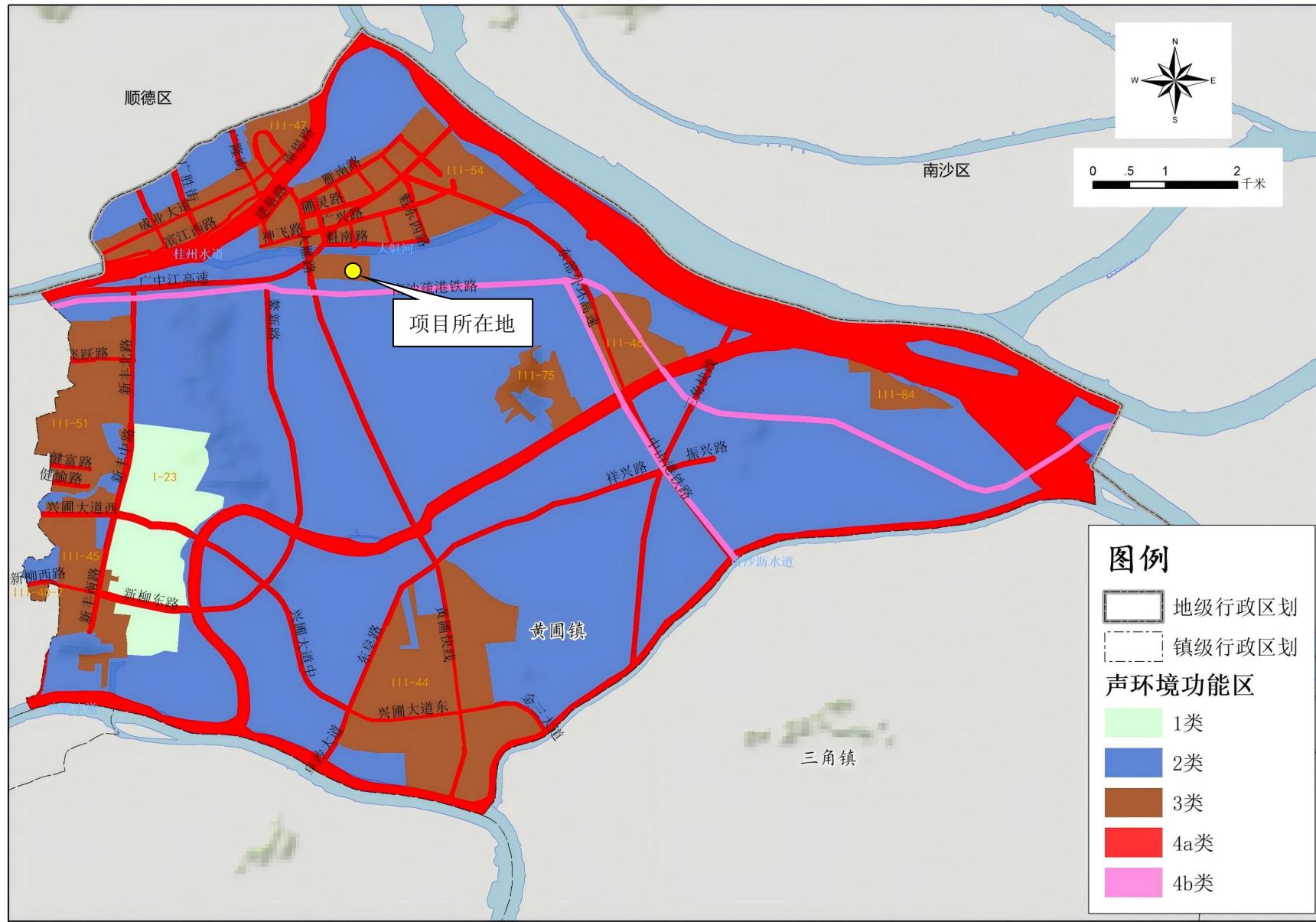


中山市环境保护科学研究院

附图 4 中山市环境空气质量功能区划图



附图5 中山市地表水环境功能区划图



附图 6 黄圃镇建设项目声功能区图



附图 7 中山市自然资源 · 一图通



附图 8 建设项目声环境敏感点及评价 50 米范围图

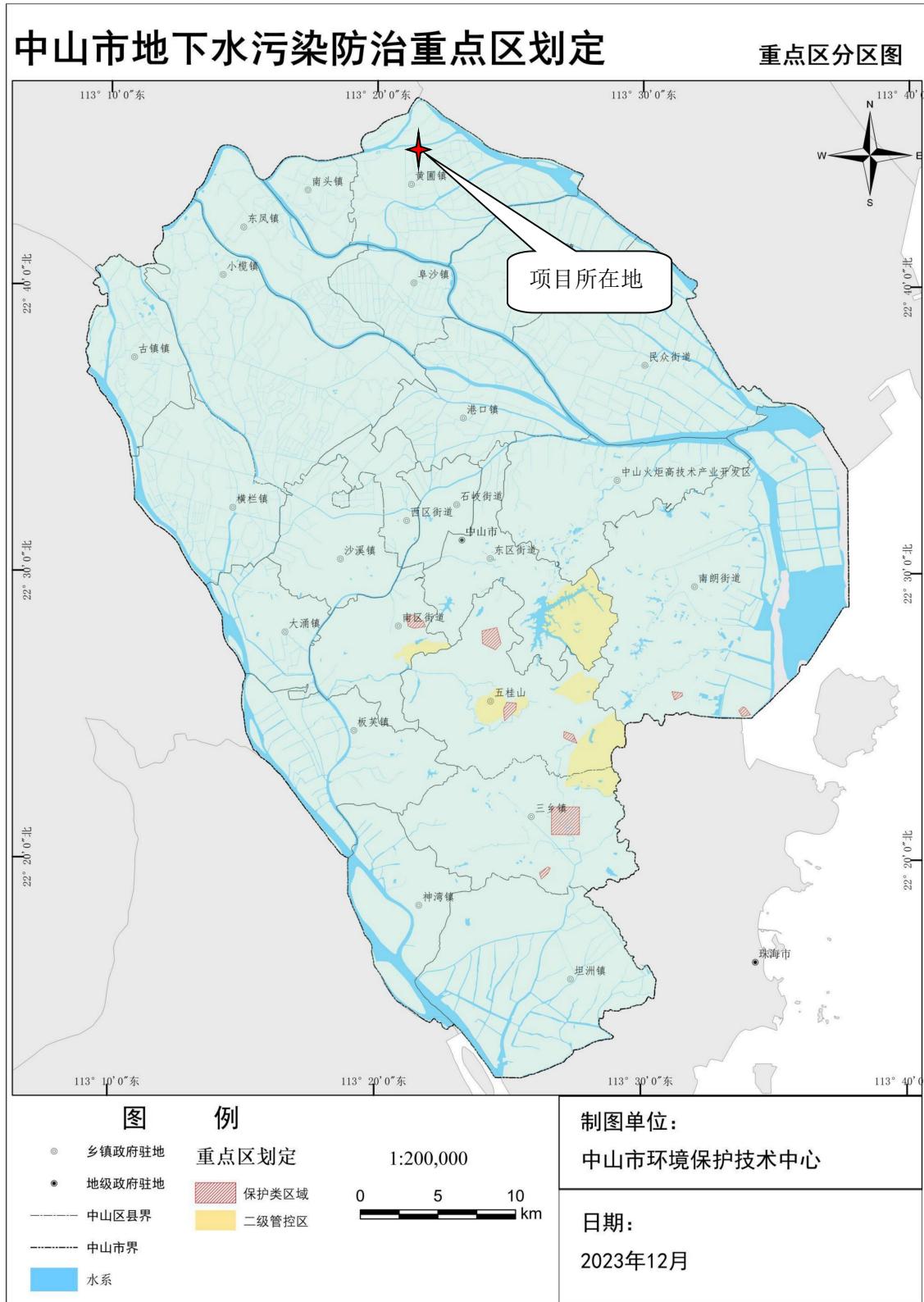


附图 9 建设项目大气环境敏感点及评价 500 米范围图



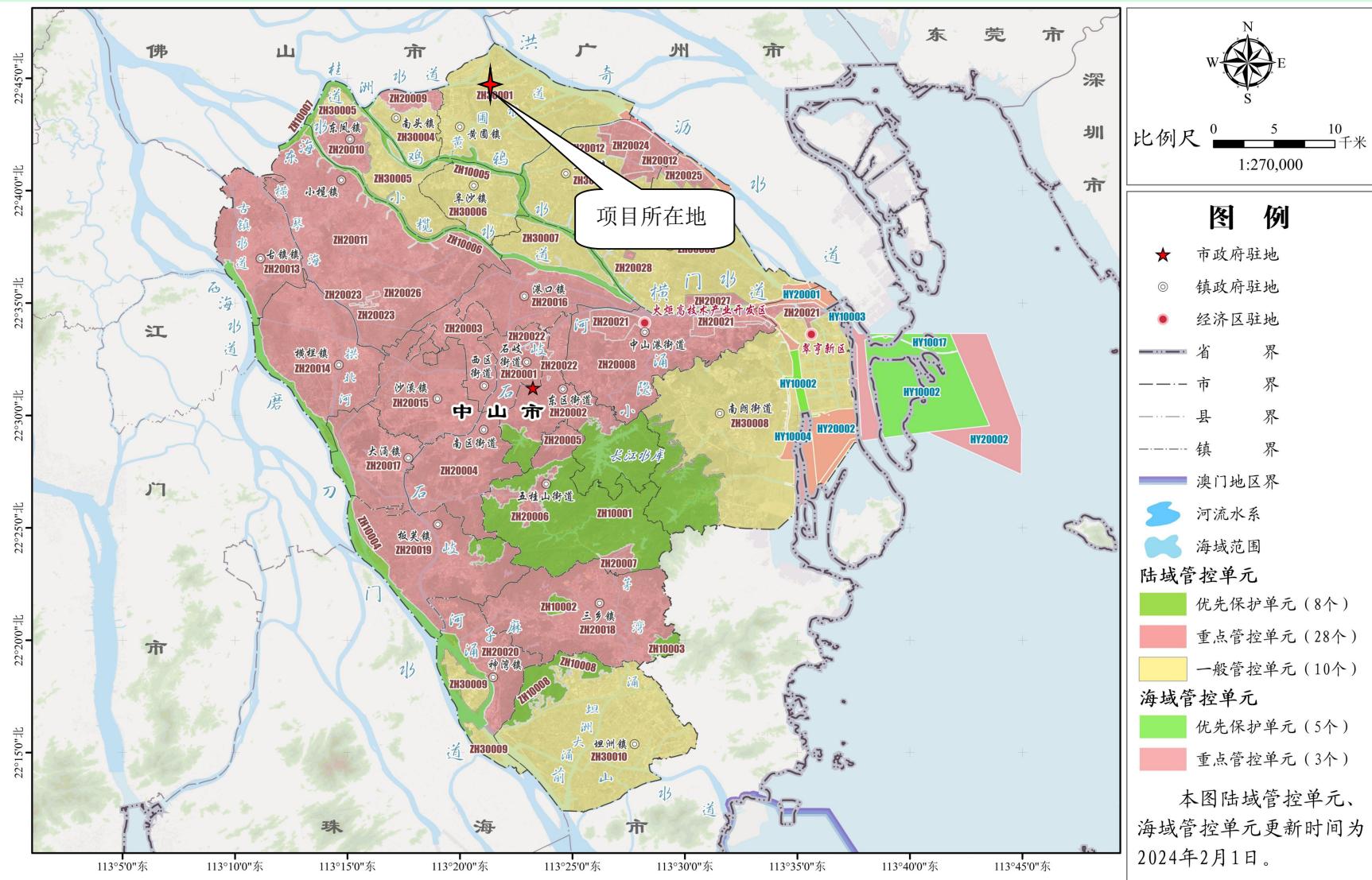
附图 10 建设项目大气引用数据监测点

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 12 中山市环境管控单元图

附件 12 不可替代论证报告专家评审意见

中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件 178 万件新建项目涉高 VOCs 原辅材料不可替代论证报告 专家评审意见

中山市悦泰汽车零部件有限公司于 2025 年 10 月 10 日组织 3 位专家（名单附后）对《中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件 178 万件新建项目涉高 VOCs 原辅材料不可替代论证报告》（以下简称为《论证报告》）进行函审评审。专家审阅了《论证报告》和相关资料，经讨论，形成专家评审意见如下：

一、项目概况

中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件 178 万件新建项目（简称“项目”）位于于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层（项目中心位置：东经 113°21'34.571"；北纬 22°44'42.565"），项目总投资为 100 万元，其中环保投资为 20 万元，总用地面积 2600 m²，建筑面积 2600 m²，项目主要从事生产、加工、销售：汽车塑胶喷涂件。项目年产汽车塑胶喷涂件 178 万件，包括汽车内饰塑胶喷涂件 55 万件、汽车外饰塑胶喷涂件 123 万件。

项目产品中，汽车内饰塑胶喷涂件产品在生产过程中使用水性底漆、水性色漆及水性面漆等低（无）VOCs 原辅材料。汽车外饰塑胶喷涂件因为需要直接暴露于外部环境，承受日晒、雨淋、温差变化、碎石冲击等苛刻条件，对漆膜的附着力、耐水性、耐候性、光泽度及硬度要求极高，根据目前的技术水平，水性油漆在关键性能上无法满足汽车外饰塑胶喷涂件产品的质量要求。为保证产品的终极质量和市场竞争力，汽车外饰塑胶喷涂件生产过程中需要使用油性色漆、油性清漆、油漆稀释剂等高 VOCs 原辅材料。

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环

规字[2021]1号)中第二十七条“全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低(无)VOCs原辅材料和相关工艺，如无法使用低(无)VOCs原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》”。因此需编制《论证报告》，论证该项目是否符合文件要求。

二、论证报告结论

中山市悦泰汽车零部件有限公司为科技主管部门授予的省级“高新技术企业”，且在有效期内，符合市级或以上重点项目的规。项目符合相关法律、法规，符合国家、省和中山市的产业政策，符合中山市城市总体规划。水性漆和油性漆对产品质量影响的测试结果表明高VOCs原辅材料具有不可替代性，项目符合《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)文件要求。

三、专家意见

《论证报告》编制依据充分，内容较全面，项目基本情况介绍清楚，项目高VOCs原辅料不可替代性的论证较扎实，《论证报告》的结论总体可信。

专家组签名

姓名	工作单位	职称	签名
刘国光	广东工业大学	教授	刘国光
周英杰	中山市环境保护科学研究院有限公司	高工	周英杰
黄超敏	广东香山环保科技有限公司	高工	黄超敏

2025年10月10日

环评委托书

中山市明扬环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类名录》（2021版）等有关规定，我单位中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件178万件新建项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托





标题：中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件178万件新建项目环评公示

明扬环***

分类: 环评 地区: 广东 发布时间: 2025-10-13

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规文件，本项目属于“三十三、汽车制造业—71、汽车零部件及配件制造”，应该编制环境影响评价报告表。建设单位委托中山市明扬环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我单位即组织相关技术人员调查和收集有关资料，并对项目进行现场踏勘。在建设方的配合之下，我单位编制了该项目环境影响评价报告表，报请环境保护行政主管部门审批，为项目实施和管理提供参考依据。我单位对《中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件178万件新建项目环境影响报告表》，现进行全本公示。

一、项目概况

中山市悦泰汽车零部件有限公司位于中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层，项目总用地面积2600平方米，总建筑面积2600平方米。项目年产汽车塑胶喷涂件178万件。

二、联系方式

1、建设单位

建设单位：中山市悦泰汽车零部件有限公司

联系人：刘国军

通讯地址：中山市黄圃镇岭栏路林景恩厂八第四层

2、评价单位

环评机构：中山市明扬环保科技有限公司

联系人：陈奥俐

通讯地址：中山市小榄镇兆龙社区同乐大街三路1号朝阳花地花园骄阳居107卡底层

三、公示对象及征求意见范围

征求可能受本项目影响的所有公众对项目建设的意见、对污染物产生和环境措施的意见和建议、对建设项目运营过程中环境保护工作的意见和建议、其他相关要求。

四、公众提出意见的主要方式

可通过电话、邮件等方式向建设单位和环评单位反馈您的宝贵意见和建议。

五、公示期限为即日起10个工作日内。

中山市悦泰汽车零部件有限公司年产汽车塑胶喷涂件178万件新建项目（公示版）.doc

公示网址：<https://gongshi.qsyhbgi.com/h5public-detail?id=479531>