

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 加能美年产汽车及游戏机塑胶零配件 2.3 亿个、汽车装饰塑胶件 2000 万个, 模具 2500 套项目

建设单位(盖章): 加能美塑胶科技(中山)有限公司



编制日期: 2026 年 6 月



中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	48
四、主要环境影响和保护措施	60
五、环境保护措施监督检查清单	106
六、结论	110
建设项目污染物排放量汇总表	111

一、建设项目基本情况

建设项目名称	加能美年产汽车及游戏机塑胶零配件 2.3 亿个，汽车装饰塑胶件 2000 万个，模具 2500 套项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市港口镇沙港东路 8 号 B1 栋		
地理坐标	东经 113 度 24 分 55.330 秒，北纬 22 度 36 分 2.090 秒		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造； C3670 汽车零部件及配件制造； C2462 游艺用品及室内游艺器材制造； C5199 其他未列明批发业；	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292； 三十三、汽车制品业 36-71、汽车零部件及配件制造 367； 二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-40 游艺器材及娱乐用品制造 246*
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	2.9	施工工期	--
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3600
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、产业政策合理性分析 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于清单中所列类别，因此与国家产业政策相符合。 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。 根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。 2、选址的合法合规性分析 （1）与土地利用总体规划符合性分析 项目位于中山市港口镇沙港东路 8 号 B1 栋（E113°24'55.330"，N22°36'2.090"），根据《中山市自然资源一图通》（见附图），项目用地为一类工业用地，根据《中山市港口镇大丰工业区控制性详细规划（京珠高速以西）调整》（见附图），本项目周边大部分为工业用地及农林用地，较少居住用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。 （2）与环境功能区划的符合性分析 ①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。 ②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。 ③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。 ④根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目所在区域声环境功能区划为 2 类、4a 类。 根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号）：“中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区”及“当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围”，项目北面沙港东路属于 4a 类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离北面道路约为 25 米，因此项目厂界北面
---------	--

		料和清洗剂 暂不作高低归类。 第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。 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》。	专家评审意见》。 ①根据油漆混合物（PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物）VOCs 检测报告，项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 697g/L 《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求-摩托车（含电动摩托车）和自行车（含电动自行车）涂料、车辆用零部件涂料（载货汽车除外）-内饰件用涂料-色漆≤770g/L 的要求，属于高挥发性涂料； ②根据项目 UV 漆 VOCs 检测报告，项目 UV 漆挥发性有机化合物含量检测结果为 94g/L，项目使用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中 VOCs 含量-产品类别为金属基材与塑胶基材-	
--	--	---	---	--

			喷涂$\leq 350\text{g/L}$的要求，符合《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中的表4辐射固化涂料中VOC含量的限量值要求-非水性-其他工业涂料-喷涂$\leq 550\text{g/L}$的要求，属于低挥发性涂料； ③根据项目油墨MSDS，项目油墨挥发性有机化合物含量约为65%，项目使用油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）中的表1油墨中挥发性有机化合物含量的限值要求-溶剂油墨-网印油墨$\leq 75\%$的要求，属于高挥发性油墨，项目油墨外购后直接使用不再进行人为添加其他溶剂； ④洗枪、清洁过程使用到异丙醇作为清洗原料，异丙醇密度为0.795g/cm^3，挥发分均为100%，则换算得出异丙醇VOC含量为795g/L，项目使用异丙		
--	--	--	--	--	--

			醇（洗枪水）符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中的表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求-有机溶剂清洗剂$\leq 900\text{g/L}$的要求，清洗剂不作高低归类。项目清洗原料为异丙醇，不涉及二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等项目。		
	3	第九条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放； 第十条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放； VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密	项目洗枪、调漆、清洁、喷漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气均分别经密闭负压收集，收集效率可达到90%。 因注塑工序所在车间较大，如车间整体抽风会导致收集浓度较低，因此采取集气罩收集的方式，收集效率为30%。 喷漆废气先经水帘柜处理后，再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附	符合	

		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。 第十三条 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%。	+蓄热催化燃烧处理，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）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，治理工艺为旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧，挥发性有机物（总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃）处理效率为 80%，因此有机废气处理效率取值约为 80%，经工程分析，有机废气处理效率 80%，废气均能达标排放； 根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），重点地区收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%，项目有机废气处理效率不低于 80%，满足要求。 干燥废气经设备管道直连，注塑废气经集气罩收集后经二级活性炭吸	
--	--	--	--	--

			附装置处理,干燥废气、 注塑废气浓度较低,处 理效率约为 70%。 废气污染物经合理治理 后均能达标排放	
	4	第十六条 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 测系统并按规范与生态环境部门 联网,确保达到应有的治理效果。 VOCs 在线监测系统应包含非甲 烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监 测指标。	生产过程中使用的油漆 混合物及油墨属于非低 （无）VOCs 原辅材料, 喷漆废气先经水帘柜 处理后,再与洗枪、 清洁、调漆、烘干/固 化、丝印及烘干、喷 码及烘干废气经高效 脱漆器+干式过滤器+ 沸石分子筛吸附脱附 +蓄热催化燃烧处理, 非单纯吸收/吸附治理 技术,因此项目建设完 成后无需安装 VOCs 在线监测系统	符合
	5	第十七条 VOCs 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范与生态环 境部门联网。	项目 VOCs 年排放量少 于 30 吨,因此项目建 设完成后无需安装 VOCs 在线监测系统	符合

项目符合中山市生态环境局关于印发《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）相关要求。

4、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》（DB44/2
367-2022）相符性分析

表 2 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）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	收集的废气中 NMHC	喷漆废气先经水	符合

		初始排放速率≥ 3 kg/h 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%。对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	帘柜处理后,再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理,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)》(粤环函[2023]538 号)表 3.3-3 废气治理效率参考值,治理工艺为旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧,挥发性有机物(总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)处理效率为 80%,因此有机废气处理效率取值约为 80%,初始排放速率≥ 2kg/h,处理效率 80%符合要求;干燥废气经设备管道直连,注塑废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理,干燥废气、	
--	--	--	--	--

			注塑废气浓度较低，初始排放速率 $<2\text{kg/h}$ ，处理效率约为 70%符合要求。	
	2	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
	3	排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定	项目烟囱高度不低于 15 米	符合
	4	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/	按要求进行台账建立，台账保存不少于 3 年	符合

		更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。		
	5	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定；④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目液体 VOCs 物料储存于密闭容器；固态 VOCs 物料（塑胶粒）常温储存，不挥发；涉 VOCs 危废储存于密闭容器，并放置于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。 项目不涉及储罐；VOCs 物料储库、料仓建设满足对密闭空间的要求	符合
	6	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉	项目液体 VOCs 物料储存于密闭容器；固态 VOCs 物料（塑胶粒）常温转移及输运，不挥发；涉 VOCs 危废采用密闭容器转	符合

		状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。③对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	移； 项目原料用包装桶包装使用，不涉及挥发性有机液体的装载。	
	7	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废	本项目固态 VOCs 物料（塑胶粒）常温投放，不挥发； 液体 VOCs 物料使用过程在密闭空间内操作并设置有效的收集措施进行收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合

		气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	8	含 VOCs 产品的使用过程：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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目涉及 VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品均在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
	9	其他要求：	①企业按要求建立	符合

		①企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。 ②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 ③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 ④工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。	台帐，台帐保存期限不少于 3 年； ②通风生产设备、操作工位、车间厂房等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量； ③项目洗枪、清洁擦拭过程均在密闭区域内进行，并收集废气排至 VOCs 废气收集处理系统； ④项目工艺产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	
--	--	--	---	--

		盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。		
	10	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应当开展泄漏检测与修复工作。	项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点<2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作	符合
	11	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目注塑废气经集气罩收集，设置集气罩控制风速不低于 0.3m/s	符合
项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。 5、中山市“三线一单”符合性分析 根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相关要求分析可知，本项目所在地属于港口镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020016），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。 表 3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析				

	管控 维度	内容	相符性分析	是否 符合
	区域 布局 管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】 鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。	本项目位于中山市港口镇沙港东路8号B1栋,年产汽车塑胶零配件10000万个、游戏机塑胶零配件13000万个、汽车装饰塑胶件2000万个、模具2500套,属于塑料零件及其他塑料制品制造、汽车零部件及配件制造、游艺用品及室内游艺器材制造、其他未列明批发业,不属于禁止类及限制类项目。	符合
		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。		
		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)。		
		1-4. 【水/禁止类】 岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目生活污水经化粪池预处理后经市政管道进入中山市港口污水处理有限公司;生产废水交由有处理能力的废水处理单位转移处理。	符合
		1-5. 【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。	项目不涉及	符合
		1-6. 【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。	生产过程中使用的油漆混合物及油墨属于非低(无)VOCs原辅材料,根据中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知(中环规	符合

			字[2021]1号)第二十六条及第二十七条,项目为市级或以上重点项目,属于豁免情形,且已根据相关规定,开展不可替代性专家论证,并获得《加能美塑胶科技(中山)有限公司高VOCs原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》	
		1-7. 【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。	项目所在地不属于农用地优先保护区域	符合
		1-8. 【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。	项目不涉及建设用地地块用途变更	符合
	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。	项目使用电能进行生产。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口镇部分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。	项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市港口污水处理有限公司,生产废水交有处理能力的废水转移单位转移处理,不涉及废水总量,废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。	符合
		3-2. 【水/限制类】①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。②港口镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。		
		3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及	符合
		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。	项目生产过程产生挥发性有机物排放实行两倍削减替代。不涉及氮氧化物产生。 项目产生有机废气（总 VOCs）年排放量少于 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网	符合
		3-5. 【土壤/综合类】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	符合
	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时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③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。	项目按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求； 采取有效风险防范措施。按照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》及中山市生态环境局关于印发《中山市企事业单位突发环境事件应急预案网上简化备案指引》的通知（中环〔2024〕80号）进行应急预案的编制及备案。	符合
		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	建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合

	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。										
本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相关的政策要求。 6、与《广东省“两高”项目管理目录（2025 版）》的相符性分析 表 4 本项目与“两高”项目管理目录的相符性 <table><tr><th>内容</th><th>涉及内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>广东省“两高”项目管理目录（2025 版）</td><td>广东省“两高”项目管理目录</td><td>本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3670 汽车零部件及配件制造、C2462 游艺用品及室内游艺器材制造、C5199 其他未列明批发业，不属于名录中的“两高”项目类别</td><td>符合</td></tr></table> 7、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析 根据《中山市环保共性产业园规划》： 鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁扩建建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。 建设港口镇家居、展示、游艺产业环保共性产业园。做优做强港口镇家具产业，建设以家具、智能家居设备、显示器件等为主导产业的港口镇家居产业环保共性产业园，共性工序包括喷涂、表面处理等，拟选址于港口镇沙港东路群乐路段，用地规模 126.03 亩。建设以展示制品为主导产业的港口镇展示产业环保共性产业园，共性工序为喷涂、酸洗、磷化，拟选址于港口镇胜隆社区居民委员会木河迳东路，用地规模 100 亩。建设以游艺为主导产业的港口镇游艺				内容	涉及内容	本项目	符合性	广东省“两高”项目管理目录（2025 版）	广东省“两高”项目管理目录	本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3670 汽车零部件及配件制造、C2462 游艺用品及室内游艺器材制造、C5199 其他未列明批发业，不属于名录中的“两高”项目类别	符合
内容	涉及内容	本项目	符合性								
广东省“两高”项目管理目录（2025 版）	广东省“两高”项目管理目录	本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3670 汽车零部件及配件制造、C2462 游艺用品及室内游艺器材制造、C5199 其他未列明批发业，不属于名录中的“两高”项目类别	符合								

产业环保共性产业园，共性工序包括树脂成型、砂磨、喷涂等，拟选址于中山市港口镇沙港中路，用地规模 61 亩。

表 5 港口镇环保共性产业园建设项目汇总表

镇街名称	序号	共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序
港口镇	1	港口镇家居产业环保共性产业园	家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业	陶化、硅烷化、酸洗磷化、金属蚀刻、阳极氧化（含化学抛光）、喷涂、电泳等	1、表面处理工艺（不含电镀）--化学前处理（脱脂除油、酸洗）、化学转化膜（磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化）、电泳、蚀刻 2、集中喷涂--喷粉、喷漆、
	2	港口镇展示产业环保共性产业园	展示制品	酸洗、磷化、喷涂	化学前处理及转化膜表面处理（除油、浸蚀、酸洗、表面氧化、磷化、陶化等），涂装类表面处理（喷粉、喷漆、阳极氧化、电泳、化学镀），塑料制品加工（注塑、发泡、丝印），玻璃加工、亚克力加工
	3	港口镇游艺产业环保共性产业园	游艺	树脂成型、砂磨、喷涂	1、树脂成型：成型、打磨、补灰、喷漆晾干 2、钢材配件生产工艺：钢材、机加工、焊接、配件 3、游艺机成品生产工艺：玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品 4、包装木桩制作生产工艺：玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品

项目位于中山市港口镇沙港东路 8 号 B1 栋，国民经济行业类别为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3670 汽车零部件及配件制造、C2462 游艺用品及室内游艺器材制造、C5199 其他未列明批发业，年产汽车塑胶零配件 10000 万个、游戏机塑胶零配件 13000 万个、汽车装饰塑胶件 2000 万个、模具 2500 套。项目涉及游戏机塑胶零配件生产加工（游艺用品及室内游艺器材制造），游艺产品属于共性产业，且含共性工艺（喷涂），属于需进入共性产业园的项目，但由于根据《关于加能美年产汽车及游戏机塑胶零配件 2.3 亿个，汽车装饰塑胶件 2000 万个，模具 2500 套项目情况说明》（详见附册），项目属于规模以上的建

	设项目（项目产值不小于 2 千万元/年），因此项目建设符合《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。 8、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析 根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域（中山市地下水污染防治重点区划定图见附图），按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。 划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：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”。 ③管控类区域：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。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 ④一般区：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。 本项目位于中山市港口镇沙港东路 8 号 B1 栋，为一般区，项目不使用地下水，且营运期厂区地面全部硬化，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，因此项目建设符合相关要求。 9、与广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕80 号）、中山市发展和改革局、中山市生态环境局关于印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》的通知的相符性分析 表 6 本项目与广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕80 号）、中山市发展和改革局、中山市生态环境局关于印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》的通知相符
--	--

	性分析		
	内容	相符性分析	是否符合
	二、禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用 （三）禁止生产、销售的塑料制品。全市范围内禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。加大禁止“洋垃圾”进口监管和打私力度，确保“全面禁止废塑料进口”落实到位。到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。		符合
	（四）禁止、限制使用的塑料制品。 1.不可降解塑料袋。到 2020 年底，全市党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解塑料袋；到 2022 年底，全市商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到 2025 年底，全市集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。 2.一次性塑料餐具。到 2020 年底，全市党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解一次性塑料餐具；全市范围内餐饮行业，包括景区景点禁止使用不可降解一次性塑料吸管，不得主动向消费者提供不可降解一次性塑料餐具。到 2025 年底，全市范围内餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%以上。鼓励餐饮行业，包括景区景点提供打包外卖服务时停止使用不可降解一次性塑料餐具。 3.宾馆、酒店一次性塑料用品。到 2022 年底，全市范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂	本项目主要从事汽车塑胶零配件、游戏机塑胶零配件、汽车装饰塑胶件的生产，不属于禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品。	符合

	等方式提供相关服务；到 2025 年底，实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。 4.快递塑料包装。到 2020 年底，全市范围内邮政快递网点 45 毫米宽度及以下的胶带封装比例提高到 90%以上，免胶带纸箱应用比例提高到 10%以上。到 2022 年底，全市范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量，免胶带纸箱应用比例提高到 15%以上。到 2025 年底，全市范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料胶带，免胶带纸箱应用比例提高到 20%以上。		
--	--	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别划定说明					
	表 7 环评类别划定表					
	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
	1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产汽车塑胶零配件 10000 万个、游戏机塑胶零配件 13000 万个、汽车装饰塑胶件 2000 万个	投料、干燥、注塑、冷却、破碎、除尘、调漆、喷漆及烘干、固化、真空镀膜、丝印及烘干、喷码及烘干、镭雕、组装、检验、包装等	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无
建设内容	2	C3670 汽车零部件及配件制造	年产汽车塑胶零配件 10000 万个、汽车装饰塑胶件 2000 万个	投料、干燥、注塑、冷却、破碎、除尘、调漆、喷漆及烘干、固化、真空镀膜、丝印及烘干、喷码及烘干、镭雕、组装、检验、包装等	三十三、汽车制造业 36-71、汽车零部件及配件制造 367-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无
	3	C2462 游艺用品及室内游艺器材制造	年产游戏机塑胶零配件 13000 万个	投料、干燥、注塑、冷却、破碎、除尘、调漆、喷漆及烘干、固化、真空镀膜、丝印及烘干、喷码及烘干、镭雕、组装、检验、包装等	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-40 游艺器材及娱乐用品制造 246*-有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	无
注：项目模具外购后再外售，不在厂内进行加工生产，因此不作划定。						

二、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（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 月修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订)；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起执行)；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号)；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- 8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 10、《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）；
- 11、中山市生态环境局关于印发《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）；
- 12、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 13、《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；
- 14、《市场准入负面清单（2025 年版）》；

三、项目建设内容

项目位于中山市港口镇沙港东路8号B1栋（E113°24'55.330”，N22°36'2.090”）。总用地面积为3600m²，总建筑面积为21651.3m²，年产汽车塑胶零配件10000万个、游戏机塑胶零配件13000万个、汽车装饰塑胶件2000万个、模具2500套。项目总投资为3500万元，其中环保投资为100万元。

项目西面、南面为雨峰高科技园区厂房，北面为沙港东路，隔路为创科建材，东面为空地。

表8 建设内容一览表

工程组成	建设内容		工程内容
工程概况	项目租用1栋厂房，总用地面积为3600m²，总建筑面积为21651.3m²，项目设有1栋钢筋混凝土结构建筑，为生产车间（6层，1F楼高为7.8m，2F-6F楼层高均为4.5m，总建筑高度约为30.3m）。		
主体工程	生产车间	1F	注塑车间（注塑成型工序）、粉碎房（破碎工序）、品质室、仓库、办公室等
		2F	注塑车间（注塑成型工序）、粉碎房（破碎工序）、品质测量中心、仓库
		3F	组装车间（含组装、包装工序）、仓库、办公室、会议室

		4F	组装车间（含组装、包装工序）、仓库、办公室、会议室
		5F	组装车间（含组装、包装工序）、仓库、办公室、会议室
		6F	喷涂车间（含除尘、调漆、喷漆、烘干、UV固化等工序）、镀膜区（真空镀膜）、喷码室（喷码）、丝印室（丝印及烘干）、镭射室（镭雕）
行政设施工程	办公区		位于生产车间
公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网提供
	供电		项目用电由市政电网供电 600 万度/年
环保工程	废气	洗枪、调漆、清洁、喷漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气均分别经密闭负压收集，其中喷漆废气先经水帘柜处理后，再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后经1条33米烟囱排放（治理设施风量为170000m³/h，排放口编号G1）	
		干燥设备管道直连收集、注塑废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经1条33米烟囱排放（治理设施设计风量：56000m³/h，排放口编号G2）	
		破碎废气无组织排放	
		镭雕废气无组织排放	
		除尘废气无组织排放	
		危废仓废气无组织排放	
	废水	生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市港口污水处理有限公司	
		喷淋废水、水帘柜废水经循环水处理系统处理，定期委托给有废水处理能力的单位处理	
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理，一般固废仓面积约为20m²；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，危废仓面积约为25m²。	
	噪声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪措施	

2、项目主要产品产量情况

表 9 主要产品产量情况

序号	产品名称	年产量		备注
1	汽车塑胶零配件	10000 万个	1000 吨	单个平均重量约为 10g
2	游戏机塑胶零配件	13000 万个	2210 吨	单个平均重量约为 17g
3	汽车装饰塑胶件	2000 万个	200 吨	单个平均重量约为 10g
4	模具	2500 套	/	外购后外售，不涉及在厂内加工生产

注：项目涉及模具销售，直接外购 2500 套模具进行销售，不涉及在厂区内加工生产。

此外，注塑工序所使用注塑模具为单独外购，注塑模具作为原辅材料列入原辅材料汇总表中，注塑模具不在厂内进行维修，注塑产生废模具作为一般固体废物交有处理能力的一般固体废物处理单位处理，特此说明。

3、项目主要原辅材料情况

表 10 项目全厂原辅材料使用情况汇总表

序号	名称	物态	年用量/吨	最大储存量/吨	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	ABS（新料）	固态，颗粒状	3200	200	25kg/袋	注塑	否	/
2	PMMA（新料）	固态，颗粒状	170	10	25kg/袋	注塑	否	/
3	PP（新料）	固态，颗粒状	44	5	25kg/袋	注塑	否	/
4	PS（新料）	固态，颗粒状	6.661	0.5	25kg/袋	注塑	否	/
5	固化剂	液态	0.553	0.2	25kg/桶	调漆、喷漆	是	10（乙酸乙酯）
6	稀释剂	液态	3.320	0.2	25kg/桶	调漆、喷漆	是	10（丁酮）、100（庚烷-危害水环境物质急性毒性类别 1）
7	PU 油漆	液态	4.427	0.5	20kg/桶	调漆、喷漆	是	10（乙酸乙酯）
8	UV 漆	液态	88	10	20kg/桶	喷漆	否	/

9	异丙醇	液态	6.6	0.5	25kg/桶	洗枪、清洁	是	10（异丙醇）
10	油墨	液态	0.50	0.05	25kg/桶	喷码及丝印	是	10（环己酮、乙酸乙酯）
11	液压油	液态	4	0.2	25kg/桶	设备维护	是	2500（油类物质）
12	铝材	固态	0.05	0.01	10kg/包	真空镀膜	否	/
13	网版	固态	0.01	0.01	/	丝印	否	/
14	注塑模具	固态	10	10	/	注塑	否	/

表 11 原辅材料理化性质及成分一览表

序号	化学名称	理化性质
1	ABS（新料）	是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物。具有优良的综合物理和机械性能，极好的低温抗冲击性能。尺寸稳定性。电性能、耐磨性、抗化学药品性、染色性、成品加工和机械加工较好。ABS 树脂耐水、无机盐、碱和酸类，不溶于大部分醇类和烃类溶剂，而容易溶于醛、酮、酯 和某些氯代烃中。ABS 树脂热变形温度低可燃，耐候性较差。密度约为 1.03-1.06g/cm³，熔融温度在 217~237℃，热分解温度在 250℃以上。
2	PMMA（新料）	聚甲基丙烯酸甲酯，是由甲基丙烯酸甲酯聚合而成的高分子化合物，密度约为 1.18g/cm³，热分解温度约为 170℃-300℃，熔点约为 160℃-200℃。 热分解温度参考《塑料工业》的数据。
3	PP（新料）	聚丙烯（PP）是一种性能优良的热塑性合成树脂，为无色半透明的热塑性轻质通用塑料。密度为 0.89~0.91g/cm³，易燃，熔点 165℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解，热分解温度在 328℃-410℃，熔点 160℃-170℃。 热分解温度参考《塑料工业》的数据。
4	PS（新料）	PS 塑料一般指聚苯乙烯塑料，聚苯乙烯（英语：Polystyrene，简称 PS）是无色透明的热塑性塑料，密度为 1.04-1.09g/cm³，热分解温度为 300℃-400℃，熔点为 150℃-180℃。 热分解温度参考《塑料工业》的数据。
5	固化剂	无色液体，有刺激性气味，主要成分为聚二异氰酸酯 29%、乙酸乙

		酯 71%，沸点>77.2℃，闪点 18℃，发火点为 422℃，相对密度 0.95g/cm ³ 。
6	稀释剂	无色液体，有刺激性气味，主要成分为庚烷 10%、二异丁基酮 60%、甲基异丁基酮 15%、丁酮 15%，沸点 79.6-163℃，闪点 5℃，发火点为 220℃，相对密度 0.79g/cm ³ 。
7	PU 油漆	黑色液体，主要成分为石油精 1%-5%、醋酸正丁酯 45%-50%、多元醇丙烯酸树脂 25%-30%、甲基倍半硅氧烷 5%-10%、碳黑 1%-5%、无定形硅 1%-5%、乙酸乙酯 10%-15%，闪点：8℃，沸点 77-126℃，相对密度 0.96g/cm ³ -1.16g/cm ³ ，非溶于水，自燃温度为 425℃。
8	UV 漆	液体，主要成分为环氧树脂 59.6%-64%、光敏剂 8%-10%、活性单体 1.5%-4.4%、填充剂（滑石粉、碳酸钙、二氧化硅）23%-25%、助剂（聚醚改性聚硅氧烷）1%-5%，沸点>95℃，密度 1.15g/cm ³ ，闪点为 100℃，不溶于水。根据《涂料产品分类和命名》（GB/T 2705-2003），属于工业涂料-轻工涂料-塑料涂料、环氧树脂漆类-光固化漆。
9	油墨	黏糊状，主要成分为丙烯树脂 15%-35%、环己酮 8%-20%、异佛尔酮 5%-12%、酯系溶剂（乙酸乙酯）7%-17%、芳香烃溶剂（轻芳烃溶剂油/石油精）7%-16%，沸点 154℃-215℃，密度 1.02-1.4g/cm ³ ，闪点 45℃-47.5℃
10	液压油	液压油为淡黄色液体，相对密度(水=1)为0.8710，不溶于水，闪点224℃，可燃，引燃温度220~500℃，遇明火、高热能引起燃烧；利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。
11	异丙醇	无色透明液体，异丙醇100%，相对密度0.795g/ml，闪点约为11℃，熔点-92.5℃，沸点温度67.5℃。微毒，急性经口毒性5045mg/kg（大鼠），急性经皮毒性12800mg/kg（兔），吸入毒性16000ppm/8h（大鼠），对眼、鼻、喉粘膜有轻度刺激。

注①：根据项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物 VOCs 检测报告（项目所使用 VOCs 检测报告为供应商提供，项目实际使用 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物的种类、配比等均与供应商提供的 VOCs 检测报告一致，因此可参照使用），项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 697g/L，项目使用涂料符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求-摩托车（含电动摩托车）和自行车（含电动自行车）涂料、车辆用零部件涂料（载

货汽车除外)-内饰件用涂料-色漆 $\leq 770\text{g/L}$ 的要求,属于高挥发性涂料。固化剂密度为 0.95g/ml ,稀释剂密度为 0.79g/ml ,PU油漆平均密度为 1.06g/ml ,PU油漆:固化剂:稀释剂比例(质量比)=8:1:6,混合物密度约为 0.926g/ml ,项目PU油漆、稀释剂及固化剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 697g/L ,结合原料密度,推算出PU油漆、固化剂、稀释剂混合物的挥发性有机物含量约为75.25%,固含量为24.75%。

项目所使用PU油漆、稀释剂及固化剂不涉及苯系物、卤代烃、多环芳烃、甲醇、乙二醇醚及醚酯、总金属、游离游离二异氰酸酯(TDI和HDI)等有毒物质,符合《涂料中有害物质限量 第2部分:工业涂料》(GB 30981.2-2025)中的表6其他有害物质含量的限量值要求,表7特定有害物质含量的限量值的要求。

注②:UV漆无需调配,根据UV漆VOCs检测报告,项目UV漆挥发性有机化合物含量检测结果为 94g/L ,项目使用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表4辐射固化涂料中VOCs含量-产品类别为金属基材与塑胶基材-喷涂 $\leq 350\text{g/L}$ 的要求,符合《涂料中有害物质限量 第2部分:工业涂料》(GB 30981.2-2025)中的表4辐射固化涂料中VOC含量的限量值要求-非水性-其他工业涂料-喷涂 $\leq 550\text{g/L}$ 的要求,属于低挥发性涂料。

项目所使用UV漆不涉及苯系物、卤代烃、多环芳烃、甲醇、乙二醇醚及醚酯、总金属、光引发剂(二苯甲酮、异丙基硫杂蒽酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮)等有毒物质,符合《涂料中有害物质限量 第2部分:工业涂料》(GB 30981.2-2025)中的表6其他有害物质含量的限量值要求,表7特定有害物质含量的限量值的要求。

UV漆密度约为 1.15g/ml ,项目UV漆挥发性有机化合物含量检测结果为 94g/L ,结合原料密度,推算出UV漆的挥发性有机物含量约为8.17%,固含量为91.83%。

项目附册提供的UV漆成分报告及VOCs检测报告为项目实际使用的UV漆。

注③:油墨无需调配,根据项目油墨MSDS,项目油墨主要成分为丙烯树脂15%-35%、环己酮8%-20%、异佛尔酮5%-12%、酯系溶剂(乙酸乙酯)7%-17%、芳香烃溶剂(轻芳烃溶剂油/石油精)7%-16%,除丙烯树脂外,其余成分均为挥发性成分,因此挥发分约为65%,项目使用油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中的表1油墨中挥发性有机化合物含量的限值要求-溶剂油墨-网印油墨 $\leq 75\%$ 的要求,属于高挥发性油墨。

注④:洗枪、清洁过程使用到异丙醇作为清洗原料,异丙醇密度为 0.795g/cm^3 ,挥发分均为100%,则换算得出异丙醇VOC含量为 795g/L ,项目使用异丙醇(洗枪水)符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中的表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物

限值要求-有机溶剂清洗剂 $\leq 900\text{g/L}$ 的要求。

为防止涂料堵塞喷枪枪头，需要定期使用异丙醇（洗枪水）清洗枪头和进料管道，项目按异丙醇中 VOCs 成分全部挥发考虑，更换油漆时，不拆卸喷枪，直接利用泵自动抽取包装桶中的清洗溶剂，清洗溶剂绝大部分经喷枪喷出，清洁喷嘴后进入大气中引入废气处理设施进行处置，占比约为 70%，小部分经废清洗溶剂回收管回流在回收桶内作为危险废物处置，占比约为 30%，综上清洗剂用量匹配性分析见下表。

表 12 枪头清洗溶剂用量匹配性分析一览表

喷漆房	喷枪数量(支)	清洗流量(ml/min)	每支单次清洗时间(h/次)	异丙醇密度(g/ml)	年作业时间(h)	每小时清洗频次(次/h)	清洗频率(次/年)	异丙醇理论用量(t/a)	异丙醇申报用量(t/a)
自动喷房	2	15	1	0.795	1260	1	1260	0.030	0.03
自动喷房	2	15	1	0.795	3150	2	6300	0.150	0.15
手工喷房	4	30	1	0.795	3150	2	6300	0.601	0.61
手工喷房	4	30	1	0.795	3150	2	6300	0.601	0.61
合计								1.382	1.4

考虑损耗，喷枪洗枪过程使用异丙醇按照 1.4t/a 进行申报。

项目喷漆过程产品使用固定架进行固定，固定架在更换油漆颜色前，需要使用异丙醇进行浸洗其表面的油漆渍。根据建设单位生产经验，单日每把喷枪对应固定架清洁过程需要使用异丙醇量约为 1.5L，项目共设置有 12 把喷枪，12 套支架，年作业 315 天，则设计年使用异丙醇 $=12 \text{ 把} \times 1.5\text{L} \times 315 \text{ 天} \times 0.785\text{kg/L} \approx 4.45\text{t}$ ，考虑损耗，固定架清洁过程使用异丙醇按照 4.5t/a 进行申报。清洗溶剂绝大部分经固定架带出，大部分挥发进入大气中引入废气处理设施进行处置，占比约为 70%，小部分清洁废液作为危险废物处置，占比约为 30%。

项目网版/印刷设备每天清洁擦拭过程需要使用到异丙醇，单日每台丝印机/喷码机使用异丙醇量约为 0.2L，项目共设置有 10 台丝印机、3 台喷码机，年作业 315 天，则设计年使用异丙醇 $=13 \text{ 台} \times 0.2\text{L} \times 315 \text{ 天} \times 0.785\text{kg/L} \approx 0.64\text{t}$ ，考虑损耗，网版/印刷设备使用异丙醇按照 0.7t/a 进

行申报。擦拭清洁过程使用异丙醇大部分挥发进入大气中引入废气处理设施进行处置，占比约为 70%，小部分残留在抹布中，废抹布作为危险废物处置，残留抹布异丙醇约占使用量的 30%。

综上，项目申报异丙醇年用量约为6.6t/a。

表 13 喷漆原辅材料用量情况表

产品	涂料品种	使用工序	单次喷漆厚度 μm	喷涂数量 (套)	单套喷涂面积 m^2	总喷涂面积 m^2	附着率 %	固含率 %	密度 g/cm_3	年预计用量 t	合计年用量 t
汽车塑胶零配件	PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物 (PU 油漆：固化剂：稀释剂比例=8:1:6)	喷漆	18	5000000	0.0445	222500	45%	24.75%	0.926	8.24	8.24
游戏机塑胶零配件	UV 漆	喷漆	6	130000000	0.0137	3562000	40%	91.83%	1.15	61.44	87.39
汽车装饰塑胶件	UV 漆	喷漆	6	20000000	0.0376	1504000	40%	91.83%	1.15	25.94	

注：参照《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E，溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-零部件喷涂，物料中固体分附着率为 45%，UV 漆参照水性涂料喷涂-空气喷涂-零部件喷涂，物料中固体分附着率为 40%。

喷漆原辅材料用量核算，喷漆厚度及密度均为湿膜参数，按照湿膜计算，不再考虑固含量。

表 14 主要产品面积汇总表

序号	产品名称	产品产能	常规规格（长宽厚）/m			平均单个产品总面积m²	涉及工序	工序加工占比	加工产量/个	产品加工面积m²	产品照片
			长	宽	厚						
1	汽车塑胶零配件	100000000	0.28	0.05	0.025	0.0445	需要喷漆（PU油漆+稀释剂+固化剂）	5%	5000000	222500	
							无需喷漆	95%	95000000	4227500	
2	游戏机塑胶零配件	130000000	0.12	0.05	0.005	0.0137	需要喷漆（UV漆）	100%	130000000	1781000	
3	汽车装饰塑胶件	20000000	0.2	0.08	0.01	0.0376	需要喷漆（UV漆）	100%	20000000	752000	

注 1）：项目产品单个面积计算方式为：长×宽×2+宽×侧边高×2+长×侧边高×2，游戏机塑胶零配件的产品图是组装后的产品图，喷漆照片产品包含的零配件，因此按照零配件的常规尺寸进行计算。

2）项目共生产 10000 万个汽车塑胶零配件，按照产品需求，其中 5%产品需要进行喷漆，其余 95%无需进行喷漆，单个产品喷涂面积为 0.0445 m²，则总喷涂面积约为 222500 平方米。

产品是塑胶件，部分产品需要喷漆是由于提高产品的光亮或改变颜色，但大部分塑胶件无需进行喷漆处理。 建设单位建立 PU 漆、固化剂、稀释剂、UV 漆、油墨、异丙醇等每批次入库台账，通过流量计或称重系统实时记录生产领用、管道输送、剩余回库等各环节消耗量，并与申报的年许可用量进行周度对比预警，另根据订单的产品数量核算出各类涉 VOCs 原辅材料的总需用量，安排生产时按此限额分批领料，超出限额需额外审批并分析原因，防止订单量增加导致用量超出许可量。建设单位承诺本项目所使用涉 VOCs 原辅材料年度最大使用量不得超过申报许可量。项目建成后完善排污许可执行、环境管理台账、原辅材料进出台账、VOCs 物料平衡及污染治理设施运行维护记录等管理要求。 重点建立四项管控：源头管控（建立涂料采购台账，附每批次 VOCs 检测报告）、过程管控（喷涂在密闭喷漆房内进行，记录调配量与工艺参数）、末端管控（废气收集效率不低于 90%，治理设施与生产“同启同停”，活性炭定期更换并保留记录）、危废管控（废油漆桶、漆渣等分类密闭暂存，委托有相关危险废物经营许可证的单位处置并保留转移联单）。 PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物年度最大使用量不得超过 10t/a。 3）项目共生产 13000 万个游戏机塑胶零配件，按照产品需求，均需要进行喷漆，单个产品喷涂面积为 0.0137 m²，则单次总喷涂面积约为 1781000 平方米，分两次喷涂，因此总喷涂面积约为 3562000 平方米。 4）项目共生产 2000 万个汽车装饰塑胶件，按照产品需求，均需要进行喷漆，单个产品喷涂面积为 0.0376 m²，则单次总喷涂面积约为 752000 平方米，分两次喷涂，因此总喷涂面积约为 1504000 平方米。 项目塑胶件无需分底面漆喷涂，使用所提供 UV 漆进行喷涂两次，使用 UV 漆种类均相同，现使用 UV 漆 VOCs 检测报告及成分报告具有代表性。 项目喷涂采取空气喷涂方式，空气喷涂的核心参数包括压缩空气压力、喷涂距离、环境温湿度及涂料自身的流平性等。项目根据使用油漆的种类（PU 漆、固化剂、稀释剂混合物及 UV 漆）情况，分别调整压缩空气压力（0.3MPa-0.6Mpa）、喷涂距离（15cm-30cm）、环境湿度温度（温度 15℃-25℃，湿度 40%-70%）等参数进行控制，使喷涂过程喷料可以按照既定设计厚度、雾化程度进行适配喷涂。 根据 UV 漆成分报告，其主要成分为环氧树脂 59.6%-64%、光敏剂 8%-10%、活性单体 1.5%-4.4%、填充剂（滑石粉、碳酸钙、二氧化硅）23%-25%、助剂（聚醚改性聚硅氧烷）1%-5%，属于高固含量涂料，需选用适配口径喷嘴、提高气压（0.4-0.6MPa）、增加静置流平时间、增加喷涂距离及加快喷枪移动速度等方法优化喷涂工艺，经生产参数匹配调节情况下，实际生产可行。

固化过程为 UV 固化，通过控制发射波长（集中在 320nm-400nm 之间）、固化温度（50℃-60℃）、灯距（10cm-15cm）等参数对固化质量进行调控。

5) 项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂需要进行调配使用，其中固化剂密度为 0.95g/ml，稀释剂密度为 0.79g/ml，PU 油漆平均密度为 1.06g/ml，PU 油漆：固化剂：稀释剂比例（质量比）=8:1:6，混合物密度约为 0.926g/ml，项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 697g/L，结合原料密度，推算出 PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物的挥发性有机物含量约为 75.25%，固含量为 24.75%。

6) UV 漆：UV 漆密度约为 1.15g/ml，根据项目 UV 漆挥发性有机化合物含量检测结果 94g/L，结合原料密度，推算出 UV 漆的挥发性有机物含量约为 8.17%，固含量为 91.83%。UV 漆外购后直接使用无需调配。

7) 理论年用 PU 油漆、稀释剂、固化剂混合物量为 8.24t/a，按照实际生产情况，为考虑损耗，年使用 PU 油漆、稀释剂、固化剂混合物量共约为 8.3t/a。PU 油漆：固化剂：稀释剂比例=8:1:6，则 PU 油漆用量约为 4.427 吨/年，固化剂用量约为 0.553 吨/年，稀释剂用量约为 3.320 吨/年。

8) 理论年用 UV 漆量为 87.39t/a，按照实际生产情况，为考虑损耗，年使用 UV 漆约为 88t/a。

油墨核算

油墨的用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \epsilon)$$

其中：m-油墨总用量（t/a）

ρ -油墨密度（g/cm³）

δ -印刷厚度（ μm ）

s-印刷总面积（m²/a）

η -使用该组分油墨的比例，本项目油墨的使用比例为 100%

NV-油墨的体积固体份（%）

ϵ -附着率（%），即油墨附着到工件表面的比例。

表 15 项目产品油墨用量核算表

产品名称	对应工序	涂料品种	加工量/片	单位产品印刷面积（m ² ）	产品印刷总面积（m ² /a）	单位产品印刷厚度（ μm ）	油墨密度（g/cm ³ ）	附着率	固含量	理论年用量（t）	申报年用量（t）
汽车	喷码	油墨	100000000	0.0001	10000	14	1.21	90%	35.00%	0.188	0.2

	塑胶零配件	/丝印										
	游戏机塑胶零配件		油墨	130000000 0	0.0001	1300 0	14	1.21	90 %	35.00 %	0.24 5	0.26
	汽车装饰塑胶件		油墨	20000000	0.0001	2000	14	1.21	90 %	35.00 %	0.03 8	0.04
	合计									0.47 1	0.5	

注1：根据建设单位其他厂区实际生产经验，项目单个产品喷码/丝印面积约为 0.0001 m²（喷码/丝印面积平均尺寸约为 1cm*1cm），油墨平均密度约为 1.21g/cm³。

注2：丝印/喷码原辅材料用量核算，丝印/喷码厚度及密度均为湿膜参数，按照湿膜计算，不再考虑固含量。

注3：油墨无需调配，根据项目油墨MSDS，项目油墨主要成分为丙烯酸树脂15%-35%、环己酮8%-20%、异佛尔酮5%-12%、酯系溶剂（乙酸乙酯）7%-17%、芳香烃溶剂（轻芳烃溶剂油/石油精）7%-16%，除丙烯酸树脂外，其余成分均为挥发性成分，因此挥发分约为65%，则固含量约为35%。

3、项目主要生产设备情况

表16 项目全厂项目主要生产设备情况

序号	名称	型号	设备数量/台	所在工序	备注	设备所在位置
1	注塑机	30T	1	注塑	用电	生产车间2F
		50T	1		用电	生产车间2F
		60T	10		用电	生产车间2F
		90T	5		用电	生产车间2F

			110T	1		用电	生产车间 2F
			120T	6		用电	生产车间 2F
			160T	6		用电	生产车间 1F
			180T	3		用电	生产车间 1F
			200T	3		用电	生产车间 1F
			220T	2		用电	生产车间 1F
			230T	3		用电	生产车间 1F
			250T	3		用电	生产车间 1F
			280T	2		用电	生产车间 1F
			350T	2		用电	生产车间 1F
			380T	4		用电	生产车间 1F
			450T	1		用电	生产车间 1F
			470T	1		用电	生产车间 1F
			550T	1		用电	生产车间 1F
			650T	1		用电	生产车间 1F
	2	丝印机	/	10	丝印	用电	生产车间 6F
	3	镭雕机	/	9	镭雕	用电	生产车间 6F
	4	喷码机	/	3	喷码	用电	生产车间 6F
	5	真空镀膜机	/	1	真空镀膜	用电	生产车间 6F
6	自动喷房	其中 1 个喷房尺寸： 8m*3.5m*2.6m，另 1 个喷房尺寸： 6m*3.5m*2.6m，单 个喷房含 1 个水帘 柜（水池尺寸分别 为：8m*3.5m*0.2m、 6m*3.5m*0.2m）、2 台喷涂机器人（每 台喷涂机器人配套 1 把喷枪）		2 个	洗枪、喷漆	用电	生产车间 6F
7	手工喷房	单个喷房尺寸：		2 个	洗枪、喷漆	用电	生产车间

		6m*3.5m*2.6m，单个喷房含1个水帘柜（水池尺寸：6m*3.5m*0.2m）、4把喷枪					6F
8	烤箱	/	5	烘干/固化	用电		生产车间6F
9	空压机	/	4	辅助设备	用电		生产车间6F
10	组装生产线	/	25条	组装	用电		生产车间3F、生产车间4F、生产车间5F
11	冷却塔	/	1套	辅助	用电		生产车间天面
12	破碎机	/	7台	破碎	用电		生产车间1F/2F
注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。							
表17 喷枪核算表							
设备	喷房数量/个	单个喷房喷枪数量/支	喷枪数量（支）	年工作时间（h）	喷枪流量（g/min）	喷枪理论用漆量（吨）	油漆种类
自动喷房	1	2	2	1260	55	8.316	PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物
自动喷房	1	2	2	3150	58	21.924	UV 漆
手工喷房	2	4	8	3150	58	87.696	UV 漆
合计						8.316	PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物
						109.62	UV 漆
注：项目使用 PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物喷枪理论年用漆量为 8.316t，本项目 PU 油漆、固化剂、稀释剂总用量为 8.3t/a，占总理论喷枪用漆量生产负荷的 99.81%，使用 UV 漆喷枪理论年用漆量为 109.62t，本项目 UV 漆总用量为 88t/a，占总理论喷枪用漆量生产负荷的 80.28%能满足生产需求。							
注：由于产品是塑胶件，部分产品需要喷漆是由于提高产品的光亮或改变颜色，但大部分塑胶件无需进行喷漆处理，需要进行喷漆工件加工批次非固定，因此喷 PU 油漆、稀释剂、固							

化剂混合物的自动喷房每天平均作业时间约为 4h，总年加工时间不超过 1260h；需要喷 UV 漆的产品及工件数较多，因此喷 UV 漆所在喷房作业时间较长，喷 UV 漆的自动喷房及手工喷房每天作业时间均为 10h，总年加工时间不超过 3150h。

表18 注塑机生产产能核算表

设备名称	型号	单台 单次 注胶 量(g)	平均 单台 单次 成型 时间 (s)	设计 最大 满负 荷一 天工 作时 间(h)	平均单 台日产 能(t/d)	年工 作天 数(d)	单台年 产量(t/ a)	设 备 数 量/ 台	总年产 量(t/a)
注塑机	30T	8	35	24	0.020	315	6.221	1	6.221
	50T	12	35	24	0.030	315	9.331	1	9.331
	60T	18	35	24	0.044	315	13.997	10	139.968
	90T	35	35	24	0.086	315	27.216	5	136.080
	110T	50	35	24	0.123	315	38.880	1	38.880
	120T	70	35	24	0.173	315	54.432	6	326.592
	160T	90	35	24	0.222	315	69.984	6	419.904
	180T	110	35	24	0.272	315	85.536	3	256.608
	200T	120	40	24	0.259	315	81.648	3	244.944
	220T	150	40	24	0.324	315	102.060	2	204.120
	230T	170	40	24	0.367	315	115.668	3	347.004
	250T	190	40	24	0.410	315	129.276	3	387.828
	280T	200	50	24	0.346	315	108.864	2	217.728
	350T	220	50	24	0.380	315	119.750	2	239.501
	380T	250	55	24	0.393	315	123.709	4	494.836
	450T	280	55	24	0.440	315	138.554	1	138.554
	470T	350	60	24	0.504	315	158.760	1	158.760
	550T	400	60	24	0.576	315	181.440	1	181.440
	650T	500	70	24	0.617	315	194.400	1	194.400
合计								56	4142.699

注：根据项目实际生产情况，项目年加工注塑塑料配件原料约 3420.661t/a（其中不合格塑料件预占加工量的 1%，不合格塑料件经破碎后再回到生产中），约占注塑设备最大理论产能（4142.699t/a）的 82.57%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目注塑塑料配件产能设置情况与注塑设备设置情况相匹配。

5、项目劳动定员及工作制度

项目员工人数为350人，均不在厂内就餐住宿，年工作时间为315天，其中PU油漆、固化剂、稀释剂混合物漆喷涂车间每天作业时间约为4小时（单班制，10:00-12:00；15:00-17:00），UV漆喷涂车间每天作业时间约为10小时（单班制，8:00-12:00；14:00-18:00；19:00-21:00），其余生产车间每天工作时间为24小时（三班制）。

6、项目给排水情况

①生活给排水情况

项目员工 350 人，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）-先进值-人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 进行计算，年工作时间为 315 天，项目用水量约 $3500\text{m}^3/\text{a}$ （约 $11.11\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数按 90% 计算，本项目产生生活污水 $3150\text{m}^3/\text{a}$ （约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市港口污水处理有限公司。

②喷淋给排水情况

项目设置有高效脱漆器（气旋喷淋装置）处理废气，共设置 4 套。喷淋废水循环使用，定期交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

喷淋给排水情况详见下表。

表19 水喷淋给排水情况表

名称	单套治理设施设计风量 m^3/h	单个喷淋塔尺寸	喷淋塔数量	水池高度 m	单个喷淋塔蓄水量 t	液气比 L/m^3	设计循环水量 m^3/h	损耗率 %	喷淋塔工作时间 h/a	补水量 t/a	年更换频次	更换量 t/a	用水量 t/a	废水年产生量 t/a
高效脱漆器（气旋喷淋装置）	50000	3m*1.8m*3.25m	2	0.5	2.7	2.5	125	2%	3150	15750	12	64.8	15814.8	64.8
	35000	2.8m*1.6m*3.25m	2	0.5	2.24	2	70	2%	3150	8820	12	53.76	8873.76	53.76
合计										24570	/	118.56	24688.56	118.56

注：根据生产经验系数，项目喷淋水蒸发损耗率约为 2%。

注：生产车间第六层生产工序年作业天数为 315 天，每日作业时间为 10 小时。

③水帘柜给排水情况

项目设置有 4 个水帘柜，水帘柜废水循环使用，定期交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

各水帘柜尺寸及更换情况详见下表。

表20 水帘柜给排水情况表

名称	数量	单个水帘柜尺寸	相同规格的水帘柜有效体积 m ³	更换频次	更换废水量/m ³	每日补充水量依据	每日补充新鲜水 /m ³	年作业天数/d	年补充新鲜水量/m ³	总年用水量 /m ³
废气治理设施水帘柜	3个	6m*3.5m*0.2m	12.6	每年更换12次	151.2	补充用水按照有效体积的2%进行计算	0.252	315	79.38	230.58
	1个	8m*3.5m*0.2m	5.6		67.2		0.112	315	35.28	102.48
合计					218.4	/	0.364	/	114.66	333.06

注：根据生产经验系数，项目水帘柜水蒸发损耗率约为2%。

④冷却给排水情况

项目注塑工件冷却过程为间接冷却，不直接接触产品，冷却水不外排，定期补充用水，冷却用水日常循环使用，项目设有1个冷却塔，共配套1个10m³的水池，有效容积约为8m³，循环用水量按照有效容积计算，则循环用水量约为8t/a。冷却补充用水按有效容积的5%进行计算，则每天需要冷却补充用水=8m³*5%=0.4m³，项目冷却方式为间接冷却，年工作时间为315天，每年需要冷却补充用水为126m³。

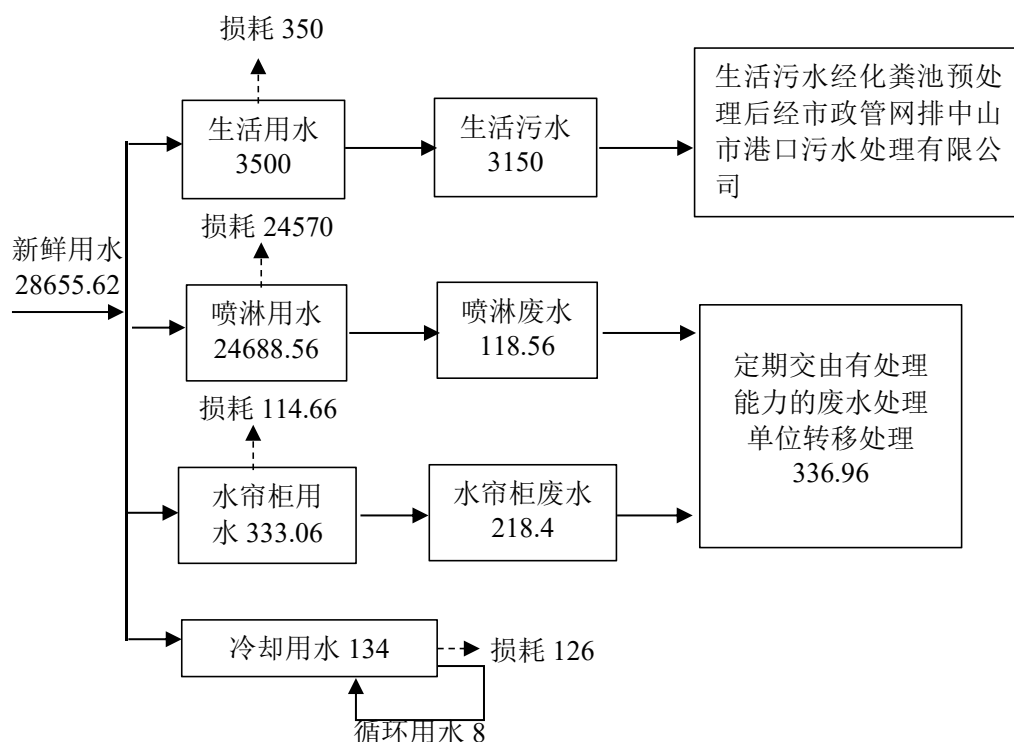


图 1 水平衡图 (单位: t/a)

7、厂区平面布置情况

项目位于中山市港口镇沙港东路 8 号 B1 栋。项目总用地面积为 3600 m²，总建筑面积为 21651.3 m²，年产汽车塑胶零配件 10000 万个、游戏机塑胶零配件 13000 万个、汽车装饰塑胶件 2000 万个、模具 2500 套。

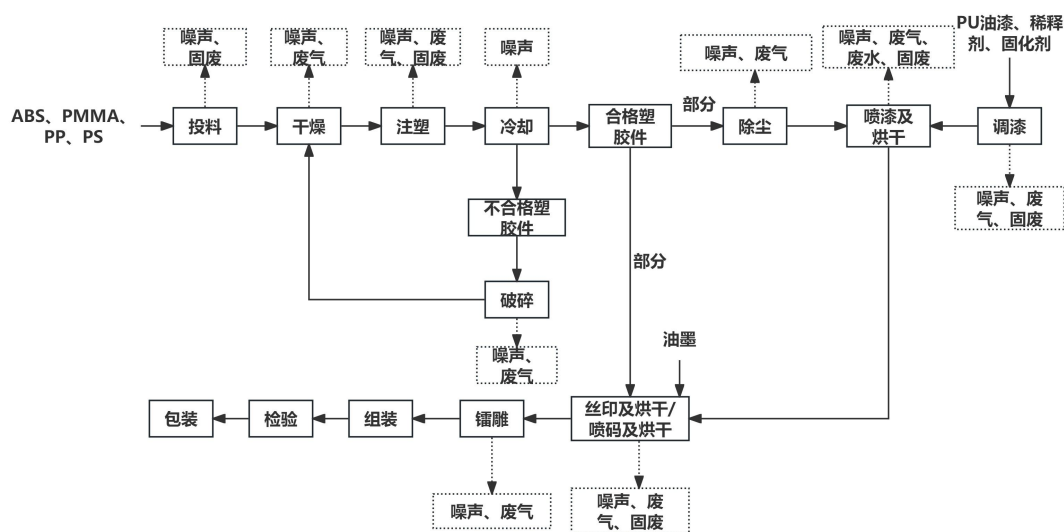
项目最近敏感点（群乐社区）位于项目南面，距离生产车间最近约 175 米。

项目高噪声设备尽量设置在车间中部位置，项目产生噪声不会对周围敏感点造成影响；项目喷漆废气先经水帘柜处理后，再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧，干燥废气经设备管道直连，注塑废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，破碎废气、除尘废气、镭雕废气、危废仓废气无组织排放；烟囱均设置在厂区中部位置，最近敏感点-群乐社区位于项目生产车间南侧 175 米，项目排放口远离敏感点（最近距离约为 230 米），项目高噪声设备离最近敏感点约为 190m，废气经治理后达标排放，噪声经综合降噪减振措施，排放废气和噪声不会对周围敏感点造成影响，因此本项目的平面布置基本合理。

8、四至情况

项目生产车间西面、南面为雨峰高科技园区厂房，北面为沙港东路，隔路为创科建材，东

	面为空地。 项目四至情况详见附图。
工艺流程和产排污环节	工艺流程简述： （1）汽车塑胶零配件



工艺流程说明:

①投料：项目外购塑料原料 ABS（丙烯腈、丁二烯、苯乙烯三元共聚物）、PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）、PP（聚丙烯）、PS（聚苯乙烯）均为新料，均单独投入使用，塑料原料均为颗粒状。投料过程产生噪声及固废，无废气产生，年作业时间为 7560h。

②干燥：塑料粒进入注塑工序前需要进行塑料原料的干燥，干燥温度约为 60℃-80℃，主要目的是去除塑料粒表面水分，干燥温度较低，产生少量干燥废气（主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度）及噪声，年作业时间约为 7560h。

③注塑、冷却：塑料粒进入注塑机中，塑料均匀地塑化（即熔融），通过机头 and 不同形状的注塑模具，使塑料挤出成连续的所需要的各种形状的塑料产品。塑料制品不与冷却水直接接触，冷却水对注塑模具进行冷却，冷却废水收集后经冷却塔降温后循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。项目注塑成型产生注塑废气（主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度）、噪声及固废。注塑使用注塑模具为外购，注塑模具不在厂内进行维修，注塑产生废模具作为一般固体废物交有处理能力的一般固体废物处理单位处理。

项目注塑过程产生注塑废气，项目注塑加热温度为 160℃-280℃，各种塑料粒均为单独投加使用，项目根据投入原料调整温度，其中 ABS 加工温度约为 220℃-240℃，ABS 热分解温度为 250℃以上；PMMA 加工温度约为 160℃，PMMA 热分解温度为 170℃-300℃；PP 加工温度约为 280℃，PP 热分解温度为 328℃-410℃以上；PS 加工温度约为 200℃-250℃，PS 热分解温度为 300℃-400℃；注塑温度小于 ABS、PMMA、PP、PS 塑料的热分解温度，因此苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度产生量较小，仅进行定性分析。年工作 7560h。

④破碎：注塑过程产生不合格塑胶件经破碎处理后重新回用到干燥工序中，破碎过程产生

噪声及少量破碎废气（主要污染物为颗粒物），年工作时间为 3150h。

⑤除尘、调漆、喷漆及烘干：项目少部分产品需要进行除尘、调漆、喷漆及烘干，大部分直接进入下一工序。年工作 1260h。

除尘：喷漆前进行人工除尘，除尘过程产生噪声及除尘废气（主要污染物为颗粒物）；

调漆：在喷涂车间，将 PU 油漆、稀释剂、固化剂按照比例进行调配，调漆过程产生噪声、固废及调漆废气（主要污染物为总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；

喷漆：将调漆后的油漆混合物均匀喷涂到工件表面，喷涂过程产生噪声、固废及喷漆废气（主要污染物为总 VOCs、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），喷涂过程产生漆雾经水帘柜去除，该过程产生固废。

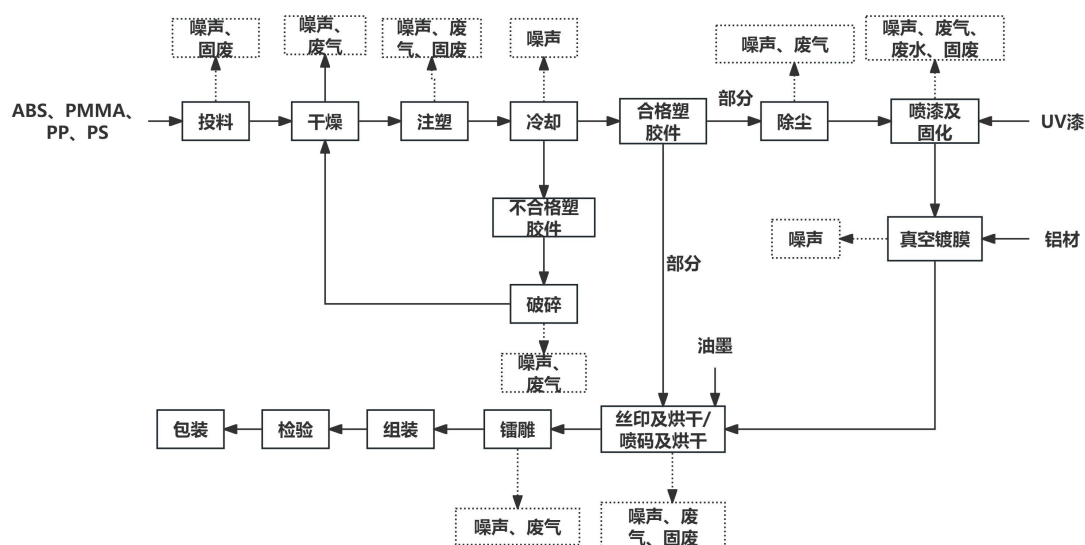
烘干：喷漆后的工件进行烘干，烘干温度约为 60℃-80℃，电加热，烘干过程产生噪声及烘干废气（主要污染物为总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）。

⑥丝印及烘干/喷码及烘干：对工件进行丝印或喷码，按照所需要的图案，将油墨印刷或喷印到工件中，丝印或喷码后均需要进行烘干，烘干温度约为 60℃，电加热，丝印及烘干/喷码及烘干过程产生固废、噪声及丝印及烘干/喷码及烘干废气（主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃和臭气浓度）。年工作 7560h。

⑦镭雕：也称作激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺，在产品上印字，镭雕过程产生噪声及镭雕废气（主要污染物为颗粒物、臭气浓度），年工作时间为 7560h

⑧组装、检验、包装：人工组装后，对产品进行简单的产品质量检验，再进行包装，年工作 7560h。

(2) 游戏机塑胶零配件、汽车装饰塑胶件



工艺流程说明:

①投料: 项目外购塑料原料 ABS (丙烯腈、丁二烯、苯乙烯三元共聚物)、PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)、PP (聚丙烯)、PS (聚苯乙烯) 均为新料, 均单独投入使用, 塑料原料均为颗粒状。投料过程产生噪声及固废, 无废气产生, 年作业时间为 7560h。

②干燥: 塑料粒进入注塑工序前需要进行塑料原料的干燥, 干燥温度约为 60℃-80℃, 主要目的是去除塑料粒表面水分, 干燥温度较低, 产生少量干燥废气 (主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度) 及噪声, 年作业时间约为 7560h。

③注塑、冷却: 塑料粒进入注塑机中, 塑料均匀地塑化 (即熔融), 通过机头 and 不同形状的注塑模具, 使塑料挤出成连续的所需要的各种形状的塑料产品。塑料制品不与冷却水直接接触, 冷却水对注塑模具进行冷却, 冷却废水收集后经冷却塔降温后循环使用, 只需定期补充少量损耗水, 冷却水不外排。项目注塑成型产生注塑废气 (主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度)、噪声及固废。注塑使用注塑模具为外购, 注塑模具不在厂内进行维修, 注塑产生废模具作为一般固体废物交有处理能力的一般固体废物处理单位处理。

项目注塑过程产生注塑废气, 项目注塑加热温度为 160℃-280℃, 各种塑料粒均为单独投加使用, 项目根据投入原料调整温度, 其中 ABS 加工温度约为 220℃-240℃, ABS 热分解温度为 250℃以上; PMMA 加工温度约为 160℃, PMMA 热分解温度为 170℃-300℃; PP 加工温度约为 280℃, PP 热分解温度为 328℃-410℃以上; PS 加工温度约为 200℃-250℃, PS 热分解温度为 300℃-400℃; 注塑温度小于 ABS、PMMA、PP、PS 塑料的热分解温度, 因此苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度产生量较小, 仅进行定性分析。年工作 7560h。

④破碎: 注塑过程产生不合格塑胶件经破碎处理后重新回用到干燥工序中, 破碎过程产生噪声及少量破碎废气 (主要污染物为颗粒物), 年工作时间为 3150h。

⑤除尘、喷漆及固化、真空镀膜: 项目少部分产品需要进行除尘、喷漆及固化、真空镀膜, 大部分直接进入下一工序。年工作 3150h。

除尘: 喷漆前进行人工除尘, 除尘过程产生噪声及除尘废气 (主要污染物为颗粒物);

喷漆: 使用 UV 漆均匀喷涂到工件表面, 喷涂过程产生噪声、固废及喷漆废气 (主要污染物为总 VOCs、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度), 喷涂过程产生漆雾经水帘柜去除, 该过程产生固废。

固化: 喷漆后的工件进行 UV 固化, 固化过程产生噪声及固化废气 (主要污染物为总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)。

真空镀膜: 在高真空环境下, 通过加热使高纯度的铝材蒸发成气态, 气态铝原子随后在需要镀膜的基材表面重新凝结, 形成一层极薄且均匀光亮的金属铝层。整个过程为物理气相沉积,

	无需通入反应气体。膜层沉积完成后，设备冷却至室温方可开启舱门取出工件，此过程没有大气污染物产生。该过程产生噪声。 ⑥丝印及烘干/喷码及烘干：对工件进行丝印或喷码，按照所需要的图案，将油墨印刷或喷印到工件中，丝印或喷码后均需要进行烘干，烘干温度约为 60℃，电加热，丝印及烘干/喷码及烘干过程产生固废、噪声及丝印及烘干/喷码及烘干废气（主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃和臭气浓度）。年工作 7560h。 ⑦镭雕：也称作激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺，在产品上印字，镭雕过程产生噪声及镭雕废气（主要污染物为颗粒物、臭气浓度），年工作时间为 7560h ⑧组装、检验、包装：人工组装后，对产品进行简单的产品质量检验，再进行包装，年工作 7560h。 注1：喷漆过程喷枪定期使用异丙醇（洗枪水）进行清洗，清洗过程在喷涂车间内完成，洗枪过程产生噪声、固废及洗枪废气（主要污染物为总VOCs、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），洗枪年作业时间为1260h/3150h。 注2：项目网版外购，不设置制版工艺，网版及印刷设备采用抹布蘸取异丙醇擦拭清洁，清洁过程中产生清洁废气（主要污染物为总VOCs、非甲烷总烃及臭气浓度）及固废。 注3：项目喷漆过程产品使用固定架进行固定，固定架在更换油漆颜色前，需要使用异丙醇进行浸洗其表面的油漆渍，清洁过程中产生清洁废气（主要污染物为总VOCs、非甲烷总烃及臭气浓度）及固废，清洁年作业时间为1260h/3150h。 注5：设备维护过程使用液压油，产生废矿物油及其包装物。
与项目有关的原有环境问题	无

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	表 21 项目所在地环境功能属性表		
	编号	项目	内容
	1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号印发），受纳河道为分流涌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；最后汇入石岐河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。
	2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
	3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目位于 2 类、4a 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类、4a 类标准
	4	是否基本农田保护区	否
	5	是否风景保护区	否
	6	是否地表水饮用水源保护区	否
	7	是否水库库区	否
	8	是否环境敏感区	否
	9	是否中山市港口污水处理有限公司集水区	是
	1、水环境质量现状		
	根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体分流涌为Ⅴ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，最终汇入石岐河，石岐河为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。		
	根据《2024年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2024年石岐河水质为Ⅳ类标准达标排放。		

(二) 水环境

1、饮用水

2024 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。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）》。

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

4

2、大气环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版），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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《2024 年中山市生态环境质量报告（公众版）》，2024 年中山市二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O₃-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段二级标准。项目所在地为达标区。

表 22 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	34	56.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	68	56.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	20	67.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	60	46	76.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	151	94.38	达标

(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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。根据中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据中邻近监测站-张溪的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 23 基本污染物环境质量现状（张溪）

点位名称	监测点坐标 /m	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X/Y							
中山	中山市张溪站	SO ₂	年平均	60	5.12	/	/	达标
			24 小时平	150	8	6	0	达标

市 张 溪 站			均第 98 百分位数					
	中山市 张溪站	NO ₂	年平均	40	23.26	/	/	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	80	63	97.5	0	达标
	中山市 张溪站	PM ₁₀	年平均	60	39.15	/	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	120	80	107.5	0.27	达标
	中山市 张溪站	PM _{2.5}	年平均	30	21.70	/	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	60	50	136.7	2.49	达标
	中山市 张溪站	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	22.5	0	达标
	中山市 张溪站	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	156	146.3	9.09	达标
	由表可知，SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；NO₂ 年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；O₃ 日 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。 （3）补充污染物环境质量现状评价 为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、TSP、臭气浓度进行现状评价，因总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度监测。 TSP 引用《广东玫瑰岛家居股份有限公司》（报告编号：ZCJC-250401-B01-Z），广东中辰检测技术有限公司于 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 3 日对广东玫瑰岛家居股份有限公							

司环境进行监测，监测点位于本项目东南面方向 1900m，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。引用监测资料显示（本次引用监测点位为 A1，监测因子为 TSP），TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求项目所在地空气质量良好。									
（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求项目所在地空气质量良好。									
表 24-1 项目其他污染物监测点基本信息									
监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m			
	经度	纬度							
A1 胜隆社区	113.413543	22.582283	TSP	2025 年 4 月 1 日-3 日	东南面	1900			
表 24-2 其他污染物环境质量现状									
监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
A1 胜隆社区	113.413543	22.582283	TSP	24 小时值	0.3	0.093-0.114	38	0	达标
3、声环境质量现状									
根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目所在区域执行为 2 类、4a 类，本项目东面、西面、南面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类标准（昼间噪声值标准为 60dB(A)，夜间噪声值标准为 50dB（A）），北面厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中的 4a 类标准(昼间噪声值标准为 70dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB（A））。									
根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号）：“中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区”及“当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围”，项目北面沙港东路属于 4a 类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离北面道路约为 25 米，因此项目厂界北面区域属于 4a 类声环境功能区。									
本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质									

	量现状调查。 4、地下水及土壤环境质量现状 项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面： ①生产废水及生活污水的泄漏； ②液态化学品（固化剂、稀释剂、PU 油漆、UV 漆、油墨、异丙醇、液压油等）运输使用过程的泄漏； ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗； ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染； 针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施： ①生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市港口污水处理有限公司，生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，生产废水经防渗水池进行储存，废水收集设施周边设置围堰或导流渠，项目厂区内地面为混凝土硬化地面； ②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染； ③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；一般固体废物不得露天堆放。 ④项目喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经密闭负压收集，其中喷漆废气先经水帘柜处理后，再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后烟囱排放；干燥废气经设备管道直连，注塑废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经烟囱排放；破碎废气、镭雕废气、除尘废气、危废仓废气无组织排放。废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响； 根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。
--	---



图 2 项目车间内硬底化照片



图 3 项目车间外硬底化照片

项目营运期不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。

5、生态环境质量现状

	项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。 6、电磁辐射 无																																		
环境保护目标	1、水环境保护目标 项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生活污水经化粪池预处理市政管网进入中山市港口污水处理有限公司进行处理；生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，不会对受纳水体分流涌的水环境质量造成明显影响。 2、环境空气保护目标 环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。 表25 项目500米范围内大气环境敏感点一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</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">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>1</td><td>群乐社区</td><td>113.41468</td><td>22.59840</td><td>居民</td><td rowspan="3">大气</td><td rowspan="3">大气环境二类区</td><td>南面</td><td>175</td></tr><tr><td>2</td><td>规划居住用地</td><td>113.41597</td><td>22.59666</td><td>居民</td><td>东南面</td><td>230</td></tr><tr><td>3</td><td>苏王局份</td><td>113.41083</td><td>22.59565</td><td>居民</td><td>西南面</td><td>560</td></tr></table>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	1	群乐社区	113.41468	22.59840	居民	大气	大气环境二类区	南面	175	2	规划居住用地	113.41597	22.59666	居民	东南面	230	3	苏王局份	113.41083	22.59565	居民	西南面	560
	序号			名称	坐标						保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																				
		经度	纬度																																
	1	群乐社区	113.41468	22.59840	居民	大气	大气环境二类区	南面	175																										
	2	规划居住用地	113.41597	22.59666	居民			东南面	230																										
3	苏王局份	113.41083	22.59565	居民	西南面			560																											
	3、声环境保护目标 声环境保护目标是确保项目声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类（昼间噪声限值60dB（A），夜间噪声值标准为50dB（A））。 项目厂界50米范围内无噪声敏感点。 4、地下水环境保护目标 项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。 5、生态环境保护目标 项目用地范围内无生态环境保护目标。																																		
污染物排放控制标	1、大气污染物排放标准 表 26 项目大气污染物排放标准																																		

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
	喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气	G1	总 VOCs	33	50（烘干室）	2.55	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 最高允许排放浓度 II 时段（丝网印刷）两者较严值
			非甲烷总烃		70	/	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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值两者较严值
			TVOC		100	/	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		120	11.45	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
			臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	干燥废气、注塑	G2	非甲烷总烃	33	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污
			乙苯		100	/	
			甲苯		15	/	
			1,3-丁二烯		1	/	

	废气		丙烯腈		0.5	/	染物排放限值
			苯乙烯		50	/	
			臭气浓度		15000 (无量纲)	/	
	厂界无组织废气	/	总 VOCs	/	2	/	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机物排放标准》(DB44/816-2010)表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值两者较严值 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及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值 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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
			颗粒物		1		
			非甲烷总烃		4		
			甲苯		0.8		
			丙烯腈		0.1		
			苯乙烯		5		
			臭气浓度		20 (无量纲)		

厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一点的浓度值）	/	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 厂区内 VOCs 无组织排放限值
----------	---	-------	---	--------------------------------------	---	--

注：根据广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），烟囱高度未达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此废气中污染物颗粒物、总 VOCs 需按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），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，公式如下：

$$Q=Q_b+(Q_{b+1}-Q_b)(h-h_b)/(h_{b+1}-h_b)$$

式中：

Q —某排气筒最高允许排放速率；

Q_b —比某排气筒低的表列限值中的最大值；

Q_{b+1} —比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h —某排气筒的几何高度；

h_b —比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h_{b+1} —比某排气筒高的表列高度中的最小值。

颗粒物排气筒高度 33 米对应排放速率=19+（32-19）*（33-30）/（40-30）=22.9kg/h，排放速率限值的 50% 为 11.45kg/h。

2、水污染物排放标准

表 27 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

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

3、噪声排放标准

	项目运营期西面、东面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。 表 28 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A） <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>0类</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>1类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>4类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 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。项目产生的一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》。	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
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																	
总量控制指标	废水：项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司，故不需设置废水污染物总量控制指标；生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。 废气：项目挥发性有机物（包含总VOCs、TVOC、非甲烷总烃合计）排放量为12.42t/a。																		

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运营期环境影响和保护措施	1、废水 (1) 废水产排情况：项目产生废水主要为生活污水及生产废水（水帘柜废水、喷淋废水）。 ①生活污水：项目工作人员 350 人，均在厂内就餐住宿。生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）-先进值-人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 进行计算，年工作时间为 315 天，项目用水量约 $3500\text{m}^3/\text{a}$（约 $11.11\text{m}^3/\text{d}$），排污系数按 90% 计算，本项目产生生活污水 $3150\text{m}^3/\text{a}$（约 $10\text{m}^3/\text{d}$），主要污染物为 pH、CODcr、SS、氨氮、BOD₅、TP，生活污水预处理经市政管网排入中山市港口污水处理有限公司。 中山市港口污水处理有限公司建于中山市港口镇西街社区穗农广胜围，浅水湖北侧。规划用地8公顷，投资1.5亿元，设计总规模为日处理能力8万吨，分三期建成，经过多道工序处理排放的污水，设计污水处理量为一期2万m^3/d（已于2009年10月份投产），二期2万m^3/d（2010年7月份动工兴建），三期4万m^3/d（未计划）。一期污水接收管网的服务范围包括：港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积15.5平方公里。二期污水接收服务范围：在一期基础上增加阜港路以东的大丰工业园南部分区域及长江北路以北与浅水湖以南区域的工业废水和生活污水，服务面积22.72平方公里。污水处理厂采用 CASS污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排放至分流涌。 本项目位于中山市港口镇沙港东路8号B1栋，项目生活污水产生量（约10t/d）约占污水处理厂设计处理能力的0.0125%，占比很小，不会对中山市港口污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市港口污水处理有限公司处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。
	②生产废水 项目喷淋废水 118.56t/a、水帘柜废水 218.4t/a 交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

喷淋废水及水帘柜废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、pH、石油类、色度、TP。

项目生产废水（水帘柜及喷淋废水）水质浓度主要参考《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）、《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、关晓辉、刘海宁、王旭生）。

表 29-1 本项目类比分析一览表

分析情况	本项目	《喷漆废水处理工程设计实例》	《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	可类比性
喷涂产品	塑胶配件	各类电器塑胶外壳、塑胶配件及塑胶制品	汽车制造产品	产品原料相似（汽车制造产品、大型车轮毂可含塑胶制品及金属制品）
喷涂涂料种类	稀释剂、固化剂及 PU 漆混合物、UV 漆	涂料及有机溶剂	丙烯酸树脂、聚氨酯、醇酸树脂、丙酮、乙醇等	使用涂料均涉及有机溶剂，涂料种类相似
废水类型	喷漆水帘柜及喷淋废水	喷漆废水	喷漆废水	废水类型相似
污染物种类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、石油类、色度、TP	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、pH、色度、总磷	COD _{Cr} 、SS、pH、色度	污染物种类相似
产生废水主要生产工艺	喷漆	喷漆	喷漆	生产工艺相同
结论	本项目水污染物产生浓度可类比文献《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）、《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、关晓辉、刘海宁、王旭生）喷漆废水浓度			

表 29-2 生产废水污染物浓度情况取值汇总表

废水种类	转移废水量 t/a	污染物	《喷漆废水处理工程设计实例》废水浓度 mg/L	《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》废水浓度 mg/L	本项目污染物浓度取值 mg/L	排放方式与去向
水帘柜及喷淋废水	336.96	pH（无量纲）	4.83	7-8	6-9	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		COD _{Cr}	2991	880	3000	
		SS	/	425	500	
		BOD ₅	410	/	500	
		石油类	/	/	10	
		氨氮	4.2	/	5	

		TP	/	/	10	
		色度 (倍)	60	80	80	

注：石油类、TP 根据经验取值。

表29-3 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400 吨/日	约 100 吨/日	CODcr≤5000mg/L、BOD ₅ ≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤10mg/L、SS≤500mg/L

按照上述所列废水转移单位情况，中山市中丽环境服务有限公司可以接收本项目生产废水，废水处理单位处理余量约为 100 吨/日，本项目工业废水约 1.07t/d，约占处理余量的 1.07%，因此对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

项目水帘柜及喷淋废水每个月更换转移一次，未更换时，暂存在水帘柜循环水池（总有效容积约为 18.2m³）、喷淋水池（总有效容积约为 9.88m³）内，另设置 3 个 10m³ 的废水暂存桶，项目水帘柜设置在喷房内，喷淋装置、废水暂存桶设置在厂房天台，项目厂房地面及天台地面均为水泥混凝土，厂房地面涂有防渗漆，水帘柜及喷淋水池均接管连到废水暂存桶中，通过水泵抽进废水暂存桶中进行暂存。

企业对生产废水管理要求应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表 30 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	项目水帘柜、喷淋塔、清洗水槽自带储水功能，车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶、水帘柜、水喷淋设备进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺	相符

		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	埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠	
2	2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若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	项目设有废水暂存设施约 30 立方米，项目生产废水产生量为 336.96t/a，约 1.07t/d，项目可储存约一个月的废水量。废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水为每次更换水帘柜或水喷淋塔时产生，产生的废水通过软管泵废水桶储存，不设置固定明管，项目无废水回用。	相符
3	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方	企业安装有单独的生产用水水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符

		案》的通知中技术指南的要求		
4	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	项目设有废水暂存设施约 30 立方米，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 24t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每月转运 1 次	相符
5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档	相符
6	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件 3）；产生单位	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留	相符

		应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》		
7	5. 应急管理	零散工业废水接收单位应编制、备案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，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。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	企业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	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

		建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行		
--	--	----------------------------------	--	--

(3) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH CODcr BOD5 SS NH3-N TP	中山市港口污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	☒ 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
喷淋废水、水帘柜废水	CODcr BOD5 SS 氨氮 pH 石油类 色度 TP	定期委托给有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/	☐ 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 32 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准

											浓度限值 /（mg/L）
1	DW 00 1	113.41531	22.60101	0.315	中山市港口污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	中山市港口污水处理有限公司	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤0.5	

表 33 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/ (mg/L)
1	DW001	pH COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中的第二时段三级 标准	6≤pH≤9 COD _{cr} ≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 -- --

表 34 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6-9（无量纲）	--	--
		CODcr	250	0.0025	0.7875
		BOD ₅	150	0.0015	0.4725
		SS	150	0.0015	0.4725
		NH ₃ -N	25	0.00025	0.07875
		TP	5	0.00005	0.01575
全厂排放口合计		CODcr			0.7875
		BOD ₅			0.4725
		SS			0.4725
		NH ₃ -N			0.07875
		TP			0.01575

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水及生产废水（水帘柜废水、喷淋废水），生活污水（3150t/a）经化粪池预处理后经市政管网排入中山市港口污水处理有限公司，项目喷淋废水、水帘柜废水委托给有废水处理能力的单位处理，生产废水不外排，不设自行监测计划。

2、废气

（1）调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气

1) 调漆、喷漆、烘干/固化废气

项目在调漆、喷漆、烘干/固化过程中产生调漆、喷漆、烘干/固化废气，主要污染物为总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。

注：项目汽车塑胶零配件采用 PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物进行调漆、喷涂及烘干，汽车装饰塑胶件及游戏机塑胶零配件采用 UV 漆进行喷涂及固化，UV 漆无需调配，外购后直接使用。PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物在喷涂车间 1（含 1 个自动喷房）内使用，UV 漆在喷涂车间 2（含 2 个手工喷房）、喷涂车间 3（含 1 个自动喷房）内使用。

①PU 油漆、固化剂、稀释剂：

根据检测报告及 MSDS 可知，固化剂密度为 0.95g/ml，稀释剂密度为 0.79g/ml，PU 油漆平均密度为 1.06g/ml，PU 油漆：固化剂：稀释剂比例（质量比）=8:1:6，混合物密度约为 0.926g/ml，项目 PU 油漆、稀释剂及固化剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 697g/L，结合原料密度，推算出 PU 油漆、固化剂、稀释剂混合物的挥发性有机物含量约为 75.25%，固含量为 24.75%。

年使用 PU 油漆、稀释剂、固化剂混合物量共约为 8.3t/a。喷漆附着率为 45%，则喷漆过程漆雾（颗粒物）产生量=8.3t/a*（100%-45%）*24.75%≈1.1298t/a。挥发性有机物含量约为 75.25%，则调漆、喷漆及烘干过程挥发性有机物产生量=75.25%*8.3t≈6.2458t/a。

②UV 漆：

根据检测报告及 MSDS 可知，UV 漆密度约为 1.15g/ml，根据项目 UV 漆挥发性有机化合物含量检测结果 94g/L，结合原料密度，推算出 UV 漆的挥发性有机物含量约为 8.17%，固含量为 91.83%。UV 漆外购后直接使用无需调配。

项目喷漆过程年使用 UV 漆量约为 88t/a，喷漆附着率为 40%，则喷漆过程漆雾（颗粒物）产生量=88t/a*（100%-40%）*91.83%≈48.4862t/a，喷漆及固化过程挥发性有机物产生量=8.17%*88t/a≈7.1896t/a。

根据 UV 漆喷枪使用比例可知，喷涂车间 2（含 8 把喷枪）涉及 UV 漆使用量约为 70.4t/a，喷涂车间 3（含 2 把喷枪）涉及 UV 漆使用量约为 17.6t/a。则喷涂车间 2 喷漆过程漆雾（颗粒

物)产生量=70.4t/a*(100%-40%)*91.83%≈38.7890t/a, 喷漆及固化过程挥发性有机物产生量=8.17%*70.4t/a≈5.7517t/a; 喷涂车间 3 喷漆过程漆雾(颗粒物)产生量=17.6t/a*(100%-40%)*91.83%≈9.6972t/a, 喷漆及固化过程挥发性有机物产生量=8.17%*17.6t/a≈1.4379t/a。

2) 洗枪、清洁废气

项目喷枪使用异丙醇(洗枪水)进行清洗, 网版/印刷设备使用抹布蘸取异丙醇进行擦拭清洁, 固定架使用异丙醇进行浸洗清洁, 洗枪、网版清洁、固定架清洁过程产生洗枪、清洁废气, 主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度。

项目喷涂车间使用异丙醇约为 5.9t/a, 其中约 70%作为废气排放, 30%作为废液处理, 则产生挥发性有机物(含 TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs)约为 4.13t/a, 废液量约为 1.77t/a。

喷涂车间 1 设有 2 把喷枪, 洗枪过程使用异丙醇约为 0.03t/a, 固定架清洁过程使用异丙醇约为 0.75t/a, 则喷涂车间 1 异丙醇使用量约 0.78t/a;

喷涂车间 2 设有 8 把喷枪, 洗枪过程使用异丙醇约为 1.22t/a, 固定架清洁过程使用异丙醇约为 3t/a, 则喷涂车间 2 异丙醇使用量约 4.22t/a;

喷涂车间 3 设有 2 把喷枪, 洗枪过程使用异丙醇约为 0.15t/a, 固定架清洁过程使用异丙醇约为 0.75t/a, 则喷涂车间 3 异丙醇使用量约 0.90t/a;

则洗枪、清洁过程项目喷涂车间 1 产生挥发性有机物约为 0.546t/a, 废液量约为 0.234t/a; 喷涂车间 2 产生挥发性有机物约为 2.954t/a, 废液量约为 1.266t/a; 喷涂车间 3 产生挥发性有机物约为 0.63t/a, 废液量约为 0.27t/a。

项目异丙醇有 0.7t/a 使用在丝印室及喷码室, 其中约 70%作为废气排放, 30%作为进入废抹布及手套中, 则产生挥发性有机物(含 TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs)约为 0.49t/a。

项目丝印室有 10 台丝印机、喷码室有 3 台喷码机, 根据使用比例可知, 项目丝印室产生挥发性有机物约为 0.3769t/a, 喷码室产生挥发性有机物约为 0.1131t/a。

综上可知, 洗枪、清洁过程产生挥发性有机物约为 4.62t/a

3) 丝印及烘干、喷码及烘干废气

项目丝印及烘干、喷码及烘干过程产生丝印及烘干、喷码及烘干废气, 主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度。

项目丝印及喷码均使用相同油墨。油墨无需调配, 根据项目油墨 MSDS, 项目油墨主要成分为丙烯酸树脂 15%-35%、环己酮 8%-20%、异佛尔酮 5%-12%、酯系溶剂(乙酸乙酯) 7%-17%、芳香烃溶剂(轻芳烃溶剂油/石油精) 7%-16%, 除丙烯酸树脂外, 其余成分均为挥发性成分, 因此挥发分约为 65%, 项目使用油墨量约为 0.5t/a, 则产生挥发性有机物=0.5t/a*65%=0.325t/a。

项目丝印室有 10 台丝印机、喷码室有 3 台喷码机，根据使用比例可知，项目丝印室产生挥发性有机物约为 0.25t/a，喷码室产生挥发性有机物约为 0.075t/a。

表 35 调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干过程
污染物产生量汇总表

污 染 物	UV漆喷漆、 固化过程产 生量 (t/a)			P U 油 漆 、 固 化 剂 、 稀 释 剂 调 漆 、 喷 漆 、 烘 干 过 程 产 生 量 (t / a)	洗枪、清洁过程产生量 (t /a)						丝印及烘 干、喷码及 烘干产生 量 (t/a)			调漆、喷漆、烘干/固化、丝 印及烘干、喷码及烘干、洗 枪、清洁过程合计产生量 (t /a)					
	喷 涂 车 间 2	喷 涂 车 间 3	合 计		喷 涂 车 间 1	喷 涂 车 间 2	喷 涂 车 间 3	喷 码 室	丝 印 室	合 计	丝 印 室	喷 码 室	合 计	喷 涂 车 间 1	喷 涂 车 间 2	喷 涂 车 间 3	喷 码 室	丝 印 室	合 计
挥 发 性 有 机 物 (含	5. 75 17	1. 43 79	7.1 89 6	6. 24 58	0. 5 4 6	2. 9 5 4	0 .6 3	0. 11 31	0. 37 69	4 .6 2	0 .2 5	0. 0 7 5	0. 3 2 5	6. 79 18	8. 70 57	2. 06 79	0. 18 81	0. 62 69	18. 38 04

总 V O C s 、 T V O C 、 非 甲 烷 总 烃)																			
颗 粒 物	38 .7 89	9. 69 72	48. 48 62	1. 12 98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1. 12 98	38 .7 89	9. 69 72	0	0	49. 61 6

项目调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干过程均在密闭负压区域内进行，密闭区域整体抽风，各密闭区通风量计算详见下表。

注：由于喷漆房密闭抽风风量按照水帘柜横截面积计算，因此整体换气收集区域扣除对应喷房面积。

表 36 烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干过程

密闭抽风风量计算汇总表

主要设备	收集区域面积/ m²	高度/m	单个区域体积 /m³	数量/ 个	收集方式	换气次数（次/h）	通风量 m³/h	设计通 风量 m³/h
喷涂车间 1（除喷房）	452	3	1356	1	整体抽风	20	27120	28000
喷涂车间 2（除喷房）	534	3	1602	1		20	32040	32900
喷涂车间 3（除喷房）	119	3	357	1		20	7140	7600
喷码室	35	3	105	1		8	840	850
丝印室	71.4	3	214.2	1		8	1713.6	1750
合计							68853.6	71100

表 37 调漆、喷漆密闭抽风风量计算汇总表								
主要设备	收集区域面积/ m²	水帘柜长度(m)	水帘柜高度(m)	敞开面积（m²）	收集方式	设计控制风速 （以水帘柜横截面积算）m/s	通风量 m³/h	设计通 风量 m³/h
自动喷房 1	28	8	2.6	20.8	密闭抽风（水帘柜抽风）	0.4	29952	30000
自动喷房 2	21	6	2.6	15.6		0.4	22464	22900
手工喷房 1	21	6	2.6	15.6		0.4	22464	23000
手工喷房 2	21	6	2.6	15.6		0.4	22464	23000
合计							97344	98900

注：自动喷房 1 位于喷涂车间 1，手工喷房 1 及手工喷房 2 位于喷涂车间 2，自动喷房 2 位于喷涂车间 3。

表 38 调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干过程风量汇总表

主要设备	通风量汇总 m³/h	设计通风量汇总 m³/h
喷涂车间 1	57072	58000
喷涂车间 2	76968	78900
喷涂车间 3	29604	30500
喷码室	840	850
丝印室	1713.6	1750
合计	166197.6	170000

注：调漆工序在对应喷涂车间中进行作业，固定架清洁在喷涂车间中进行，洗枪工序在喷涂车间中进行，网版/印刷设备清洁工序在喷码或丝印室中进行作业。

综上所述，项目调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干工序所需排气量为 166197.6m³/h，设置风量为 170000m³/h，能满足风量要求。

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）》（粤环函[2023]538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为90%，因此，项目调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废

气收集效率按照90%计算。

项目调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气经密闭负压收集后，其中喷漆废气先经水帘柜处理，再与调漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气一起经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后经排气筒排放，颗粒物处理设施包括水帘柜、高效脱漆器、干式过滤器，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中的14涂装，水帘柜、高效脱漆器去除效率分别可达80%，干式过滤器去除效率可达90%，则颗粒物综合处理效率=1-（1-80%）*（1-80%）*（1-90%）=99.6%。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）》（粤环函[2023]538号）表3.3-3废气治理效率参考值，治理工艺为旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧，挥发性有机物（总VOCs、TVOC、非甲烷总烃）处理效率为80%。

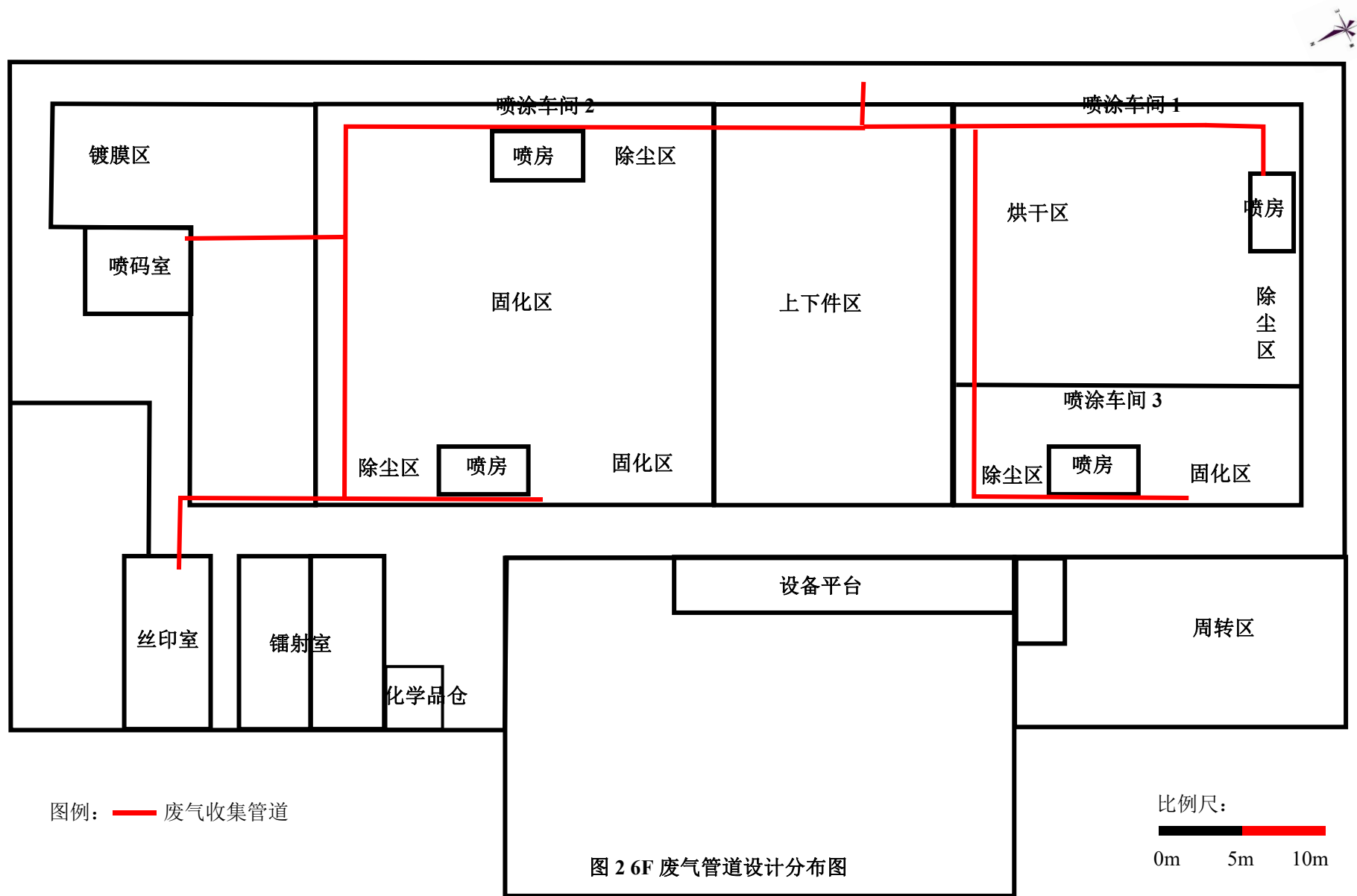


表 39 调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气
产排情况一览表（G1）

工序		调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干								
所在位置		喷涂车间 1		喷涂车间 2		喷涂车间 3		喷码室	丝印房	全部合计（最不利同步工况）
污染物		挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)	颗粒物	挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)	颗粒物	挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)	颗粒物	挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)	挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃)	挥发性有机物(含总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃) 颗粒物
总产生量（t/a）		6.7918	1.1298	8.7057	38.789	2.0679	9.6972	0.1881	0.6269	18.3804 49.616
收集效率		90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
去除率		80%	99.6%	80%	99.6%	80%	99.6%	80%	80%	99.6%
工作时间（h）		1260	1260	3150	3150	3150	3150	7560	7560	/ /
风量（m³/h）		58000	58000	78900	78900	30500	30500	850	1750	170000 170000
有组织排放	收集量（t/a）	6.1126	1.0168	7.8351	34.9101	1.8611	8.7275	0.1693	0.5642	16.5423 44.6544
	收集速率（kg/h）	4.8513	0.8070	2.4873	11.0826	0.5908	2.7706	0.0224	0.0746	8.0264 14.6602
	收集浓度（mg/m³）	83.6426	13.9135	31.5251	140.4635	19.3713	90.8405	26.3461	42.6455	203.5306 245.2175
	排放量（t/a）	1.2225	0.0041	1.567	0.1396	0.3722	0.0349	0.0339	0.1128	3.3084 0.1786
	排放速率（kg/h）	0.9702	0.0033	0.4975	0.0443	0.1182	0.0111	0.0045	0.0149	1.6053 0.0587
	排放浓度（mg/m³）	16.7282	0.0561	6.3049	0.5617	3.8741	0.3633	5.2754	8.5261	40.7087 0.9811
无	排放量（t/a）	0.6792	0.113	0.8706	3.8789	0.2068	0.9697	0.0188	0.0627	1.8381 4.9616

组 织 排 放	排放速率 (kg/h)	0.5390	0.0897	0.2764	1.2314	0.0657	0.3078	0.0025	0.0083	0.8919	1.6289
总排放量 (t/a)		1.9017	0.1171	2.4376	4.0185	0.579	1.0046	0.0527	0.1755	5.1465	5.1402

有组织排放：总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值II时段及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 最高允许排放浓度 II 时段（丝网印刷）两者较严值；非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值两者较严值；TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织排放：颗粒物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值两者较严值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

（2）破碎废气

项目塑料破碎过程产生少量破碎废气，主要污染物为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，原料为废 PS/ABS，工艺名称为干法破碎，颗粒物产污系数为 425g/t-原料。项目年加工塑胶原料约为 3420.661t/a，其中不合格塑料件（需经破碎处理量）约占加工塑胶原料量的 1%，则破碎加工原料量约为 34.21t/a，则产生破碎废气=34.21t/a*425g/t-原料≈0.015t/a，年作业时间为 3150h，排放速率为 0.005kg/h，无组织排放。

颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

（3）干燥废气、注塑废气

项目注塑前塑胶粒的干燥过程产生干燥废气，干燥温度为60℃-80℃，主要目的是去除塑料粒表面水分，干燥温度较低，远低于塑胶粒分解温度，干燥废气主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，产生量较少，仅做定性分析。

项目注塑过程产生注塑废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。

项目注塑加热温度为 160℃-280℃，各种塑料粒均为单独投加使用，项目根据投入原料调整温度，其中 ABS 加工温度约为 220℃-240℃，ABS 热分解温度为 250℃ 以上；PMMA 加工温度约为 160℃，PMMA 热分解温度为 170℃-300℃；PP 加工温度约为 280℃，PP 热分解温度为 328℃-410℃ 以上；PS 加工温度约为 200℃-250℃，PS 热分解温度为 300℃-400℃；注塑温度小于 ABS、PMMA、PP、PS 塑料的热分解温度，注塑温度小于 ABS、PMMA、PP、PS 塑料的热分解温度，因此苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度产生量较小，仅进行定性分析。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，塑料零件挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放系数为 2.7kg/t 产品，本项目注塑过程年产塑料制品 3410t/a，则非甲烷总烃产生量约为 9.207t/a。

项目生产车间面积较大，整体抽风收集会导致收集废气浓度较低，影响治理效率，因此项目在注塑机的产污节点上方设置收集罩收集，风量设计参考《废气处理工程技术手册》，按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

式中：Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.25m；

A：罩口面积，m²；单个集气罩面积约为 0.05 m²；

V_x：最小控制风速，m/s，本项目最小控制风速 0.5m/s；

计算得出：Q=0.75×(10×0.25²+0.05)×0.5×3600×56 台=51030m³/h。

项目干燥废气采取设备管道直连的方式收集，干燥机作为注塑机的配套设备，每台注塑机有1台干燥机，则共有56条干燥废气收集管道，单条收集管道内径约为0.05m，管道收集设计风速为8m/s，则干燥废气收集风量=56*0.025*0.025*3.14*8*3600=3165.12m³/h。

项目干燥、注塑工序所需风量为 54195.12m³/h，因此，设置风量为 56000m³/h 可满足要求。

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）》（粤环函[2023]538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩，相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，收集效率为30%，项目相应工位所有VOCs逸散点控制风速设计控制风速不低于0.3m/s，因此，项目注塑废气收集效率按照30%计算。

注：干燥废气设备管道直连，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）》（粤环函[2023]538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，收集方式为设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为95%。由于干

干燥废气产生较少，定性分析，因此计算废气收集效率时，考虑最不利因素情况下，按照干燥、注塑废气收集效率30%计算。

项目干燥废气经设备管道直连收集，注塑废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，废气产生量较少，产生浓度较小，废气处理效率可达到 70%。

表 40 干燥废气、注塑废气产排情况一览表（G2）

污染物		非甲烷总烃
总产生量（t/a）		9.207
收集效率		30%
去除率		70%
工作时间/h		7560
风量（m³/h）		56000
有组织排放	产生量（t/a）	2.7621
	产生速率（kg/h）	0.365
	产生浓度（mg/m³）	6.524
	排放量（t/a）	0.8286
	排放速率（kg/h）	0.110
	排放浓度（mg/m³）	1.957
无组织排放	排放量（t/a）	6.4449
	排放速率（kg/h）	0.853
总排放量（t/a）		7.2735

有组织排放：非甲烷总烃、乙苯、甲苯、1,3-丁二烯、丙烯腈、苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织排放：非甲烷总烃、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

（4）除尘废气

人工对喷漆前工件进行除尘，去除工件表面灰尘，该过程产生除尘废气，主要污染物为

颗粒物，产生废气量较少，无组织排放。

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（5）镕雕废气

镕雕过程产生镕雕废气，主要污染物为颗粒物、臭气浓度，无组织排放。

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

（6）危废仓废气

本项目危险废物储存场所存放有毒有害废原料包装物、废漆渣、吸附有机废气的活性炭（危险废物均存放在密闭容器内，包装好后不再开启容器，因此挥发性有机废气挥发量较小），储存危险废物储存场所产生的废气污染物以总VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物及臭气浓度进行表征，产生量较小，定性分析，无组织排放。

总VOCs执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》

（DB44/816-2010）表3无组织排放监控点VOCs浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值两者较严值；非甲烷总烃、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值两者较严值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

无组织控制措施分析

项目所涉及VOCs原料及固体废物均采用密闭容器进行储存及转移，厂区内无组织废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

废气处理设施可行性分析

水帘柜除尘器：通过管道泵循环将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板形成水帘，并通过离心风机的离心力、将水箱内的水形成涡卷，产生多层水幕，含尘气体由吸风引导，使水、气充分接触，绝大部分微细粉尘溶入水中，使含尘气体得以充分净化。净化后的气体经挡水板去除水雾后经风机排出。灰尘所形成的污泥沉积在除尘器底部，定期清除。

高效脱漆器：内部设计多级喷淋系统，循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间，当废气通过时，雾状液滴会拦截固体尘粒，与其发生碰撞并凝聚，当液体内所含固体杂质较多凝聚颗粒较大时，就会降落至设备底部。为节约用水，产品采用循环供水系统，以水雾方式对颗粒物进行净化。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中的 14 涂装，水帘柜、高效脱漆器去除效率分别可达 80%。

干式过滤器：过滤器内部装置采用四级过滤，第一级为 G4 级别初效过滤装置、第二级为 F5 级别中效过滤装置、第三级为 F7 级别中效过滤器，最后一级为 F9 级别中效过滤器，废气经过四级过滤装置净化后，粒径 $\geq 1\mu\text{m}$ 的粉尘颗粒物和高沸点污染物质，过滤效率可达 90%以上。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中的 14 涂装，干式过滤器去除效率可达 90%。

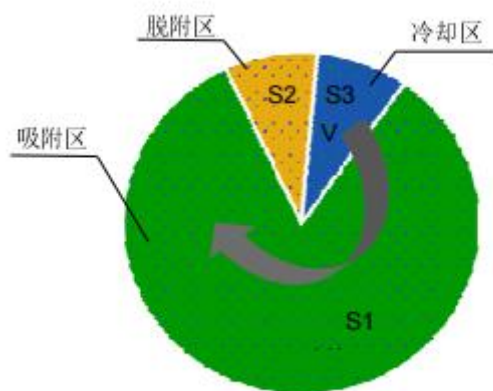
沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧可行性分析

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩-冷却这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。其基本原理如下：

沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S1）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。

沸石转轮分成三个区域：一个吸附区域，占整个面积的 5/6，有机气体被吸附在蜂窝沸石中，洁净气体排出。占转轮 1/12 的区域为脱附区域，是用高温加热，将气体中的 VOC 在高温下脱附出来；另占转轮 1/12 的区域为冷却区域，将常温废气通过转过来的高温区域进行冷却，产生的气体通过与高温烟气混合预热至 250℃-300℃进入脱附区域，形成脱附气体，进入 RCO 蓄热催化燃烧进行处理。项目脱附过程为在线脱附。



沸石转轮分子筛原理图

RCO（蓄热式催化氧化）的工作原理是利用催化剂降低有机废气的氧化分解温度（通常在 250-450℃），使其在较低温度下高效转化为二氧化碳和水，同时通过高比表面积的陶瓷蓄热体交替吸收和释放反应产生的热量，实现对废气进行预热和对净化气进行冷却的循环过程，从而获得高达 95% 以上的热回收效率，达到节能降耗与高效净化的双重目的。根据《石油化学工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明及《工业大气污染防治技术与应用》中提及：“催化燃烧起燃温度 200-400℃、燃烧温度 300-500℃，催化剂表面无焰燃烧，二氧化氮几乎没有”；有机废气在较低温度下氧化分解成无害的水和二氧化碳气体；有机废气在较低温度下氧化分解成无害的水和二氧化碳气体，由于所用涂装原料及废气中不含有氟、氯、硫等元素的污染物，固化剂成分中含有聚二异氰酸酯，涉及氮元素，但由于项目催化燃烧温度为 380℃，在避免低温（<300℃）运行以及定期检测催化剂活性的情况下，不会产生二噁英及其他二次污染物。

表41 沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧系统参数表

1	沸石分子筛吸附床	型 号	LT-FSZL-17w
		吸附剂材质	沸石
		设备材质	A3#碳钢板制造
		外形尺寸	5680*5080*3274mm
		吸附风速	3.8m/s
		脱附风速	2.1m/s
		浓缩倍数	15 倍
		沸石分子筛数量	5.2m ³
		数 量	1 套
2	催化燃烧装置	型 号	LT-CHZX-210kw
		材 质	A3#碳钢板制造
		加热方式	电加热
		装机功率	210kw
		配 置	内置一级换热器
		催化燃烧温度	380℃

		发热管数量	35 组
		发热管材质	310S 不锈钢
		单组发热管功率	6kw
		催化剂填充量	500L
		脱附温度	180°C-250°C
		数 量	1 座
3	气气换热器 (脱附用)	型 号	LT-H-6k
		材 质	采用 A3 钢板, 板厚 4.0mm 做箱体, 用 304# 不锈钢管做换热管, 用硅酸铝纤维做隔热。
		换热温度	180~300°C
		数 量	1 套
4	催化剂	型 号	KMK-120
		材 质	贵金属
		规 格	150*150*300mm
		数 量	500L
5	热电偶	耐 温	1200°C
		数 量	10 只
6	换热风机	全 压	4094Pa
		数 量	1 台
7	电控系统	控 制 柜	1000×800×1500mm
		PLC 及触摸屏	三菱
		辅 件	低压电器正泰
		数 量	1 套

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)中表25废气治理可行技术参考表、《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》(HJ 1124—2020)中附录A表面处理(涂装)排污单位的表A.6表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术,喷漆废气先经水帘柜处理后,再与洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理为可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)表A.2塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表,干燥废气经设备管道直连收集,注塑废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理为可行技术。

表 42-1 活性炭吸附装置参数一览表

参数	废气种类
	干燥废气、注塑废气
风量 (m ³ /h)	56000
活性炭种类	颗粒活性炭
单级活性炭箱规格/m	3.9*2.2*2.3
单层活性炭规格/m	3.8*2.1

	活性炭层数/层	4
	单层活性炭厚度/m	0.2
	活性炭碘值 (mg/g)	800
	单级活性炭装置总过滤面积m²	7.98
	过滤风速 (m/s)	0.49
	停留时间 (s)	0.41
	活性炭密度g/cm³	0.68
	单次单级活性炭填充量/t	4.341
	单次二级活性炭填充量/t	8.682
	更换频次 (次/年)	4
	二级活性炭装置总填充量/t	34.728

注：干燥废气、注塑废气挥发性有机物收集量为 2.7621t/a（活性炭吸附处理量为 2.7621t/a×70%≈1.9335t/a，即需要活性炭量约 12.89t/a，单次二级活性炭填充量为 8.682t，更换频次约为 4 次/年，活性炭总填充量约为 34.728 吨）。

与《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》的相符性分析：

根据《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》：全面加强涉及 VOCs 污染行业的项目环评审批，明确涉 VOCs 项目执行的排放标准，VOCs 治理设施的技术参数等。涉活性炭吸附工艺的，应采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。环评报告等须明确箱体规格、活性炭填充量、更换周期或再生频次等关键参数，并参照《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010）执行。

以技术进步为主线，坚持源头削减、过程控制为重点，兼顾末端治理的全过程防治理念，发挥企业主体作用，加强政策支持引导，推动企业实施原料替代和清洁生产技术改造，提升清洁生产水平，促进行业绿色转型升级。

涂装行业。木质家具、金属制品等涉表面涂装制造企业推广应用 VOCs 含量低的水性漆、粉末涂料，鼓励“油改水”工艺和设备改造。

表 42-2 活性炭装填量参考表

序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (N m ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)
1	0~50	0~5000	0.25
2		5000~10000	0.50
3		10000~20000	1.00
4	50~150	0~5000	0.75
5		5000~10000	1.25
6		10000~20000	2.50
7	150~300	0~5000	1.25
8		5000~10000	2.00
9		10000~20000	4.00
注：有机废气初始浓度超过300mg/m ³ 或风量超过20000Nm ³ /h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。			

项目使用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭，活性炭吸附装置活性炭填充量按照《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010）6.6（1）公式计算：

公式如下：

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M—活性炭的质量，单位为千克(kg)；

C—活性炭削减VOCs浓度，单位为毫克每标准立方米(mg/Nm³)；

Q—风量，单位为标准立方米每小时(Nm³/h)；

T—活性炭吸附剂的更换时间，单位为小时(h)，一般取值500h；

S—动态吸附量，单位为百分比(%)，一般取值15%。

则活性炭吸附装置活性炭填充量 M=（6.524-1.957）*56000*500/0.15/1000000≈8.53t。

项目单次活性炭吸附装置活性炭填充量为 8.682t 不小于 8.53t，因此符合要求。

项目属于涂装行业，大部分采取 UV 漆进行喷涂加工。项目为市重点项目，生产过程中使用的油漆混合物及油墨属于非低（无）VOCs 原辅材料。根据中山市生态环境局关于印发《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），加能美塑胶科技（中山）有限公司已开展不可替代性专家论证，并获得《加能美塑胶科技（中山）有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》，因此符合要求。

表 43 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高	排气筒出口内径/m	烟气温度/	风量 (m ³ /h)	排放污染物	排放口类
		X	Y						

				度 /m		℃			型
G1	喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气	113.41535	22.60069	33	2	80	170000	总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	一般排放口
G2	干燥废气、注塑废气	113.41549	22.60068	33	1.2	30	56000	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	一般排放口

大气污染物排放量核算

表 44 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)
1	G1 喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气	挥发性有机物 (含总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC)	40.7087	1.6053	3.3084
		颗粒物	0.9811	0.0587	0.1786
2	G2 干燥废气、注塑废气	非甲烷总烃	1.957	0.11	0.8286
有组织排放总计					
有组织排放合计	挥发性有机物 (含总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC)				4.137
	颗粒物				0.1786

表 45 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	/	喷漆、洗枪、清洁、	总 VOCs	/	广东省地方标准《表面涂装 (汽车制造业) 挥发性有机物排放标准》(DB44/816-2010)	2000	8.283

		调漆、 烘干/ 固化、 丝印及 烘干、 喷码及 烘干、 破碎、 注塑		表 3 无组织排放监控 点 VOCs 浓度限值及 广东省地方标准《印 刷行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点 浓度限值两者较严值					
			非甲烷总烃						
			颗粒物		广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监 控浓度限值及《合成 树脂工业污染物排放 标准》 (GB31572-2015) 及 其修改单表 9 企业边 界大气污染物浓度限 值两者较严值		4000	1000	4.9766
无组织排放总计									
合计	挥发性有机物（含总 VOCs、非甲烷总烃）				8.283				
	颗粒物				4.9766				

表 46 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	挥发性有机物 (含总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC)	12.42
2	颗粒物	5.1552

表 47 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	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
喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气	废气处理设施故障导致集气效率下降，废气处理设施的效率下降	挥发性有机物 (含总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC)	203.5306	8.0264	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		颗粒物	245.2175	14.6602	/	/	
干燥废气、注塑废气	废气处理设施故障导致集气效率下降，废气处理设施的效率下降	非甲烷总烃	6.524	0.365	/	/	

大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《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 汽车制造业》（HJ 971-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 48 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气	总 VOCs	1 次/季度	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 最高允许排放浓度 II 时段（丝网印刷）两者较严值
	非甲烷总烃	1 次/季度	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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值两者较严值
	TVOC	1 次/季度	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	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
G2 干燥废气、注塑废气	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值
	乙苯	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	1,3-丁二烯	1 次/年	
	丙烯腈	1 次/年	
	苯乙烯	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值

注：TVOC、1，3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 49 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织

			排放监控点浓度限值两者较严值
	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）第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值
	非甲烷总烃	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	丙烯腈	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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	臭气浓度	1 次/年	
厂区	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

大气环境影响分析

项目所在地为达标区。项目最近敏感点（群乐社区）位于项目南面，距离生产车间最近约 175 米，项目废气排放口距离最近敏感点（群乐社区）约 230 米。项目产生主要废气为喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气、注塑废气、破碎废气、干燥废气、除尘废气、镭雕废气、危废仓废气。

调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气经密闭负压收集后，其中喷漆废气先经水帘柜处理，再与调漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气一起经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后经排气筒排放。总 VOCs 可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》

（DB44/816-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 最高允许排放浓度 II 时段（丝网印刷）两者较严值；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 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值两者较严值；TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

干燥废气经设备管道直连，注塑废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后排气筒

排放。非甲烷总烃、乙苯、甲苯、1,3-丁二烯、丙烯腈、苯乙烯可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值

除尘废气、镭雕废气、破碎废气、危废仓废气无组织排放。

无组织废气：总 VOCs 可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表3无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值两者较严值；非甲烷总烃、颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值两者较严值；甲苯可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈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4企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

厂区内无组织废气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。

项目排放废气不会对周围敏感点造成影响。

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约 65-75dB(A)之间的交通噪声。

表 50 项目生产设备噪声源强一览表

序号	名称	设备数量/台	噪声值 dB (A)	所在位置	运行时段
1	注塑机	56	85	室内	24 小时（三班制）
2	丝印机	10	60	室内	24 小时（三班制）
3	镭雕机	9	70	室内	24 小时（三班制）
4	喷码机	3	60	室内	24 小时（三班制）
5	真空镀膜机	1	85	室内	24 小时（三班制）
6	自动喷房	1 个	80	室内	4 小时（10:00-12:00； 15:00-17:00）
		1 个	80	室内	10 小时（8:00-12:00； 14:00-18:00； 19:00-21:00）
7	手工喷房	2 个	80	室内	10 小时（8:00-12:00； 14:00-18:00； 19:00-21:00）

8	烤箱	5	85	室内	10 小时（8:00-12:00； 14:00-18:00； 19:00-21:00）
9	空压机	4	85	室内	24 小时（三班制）
10	组装生 产线	25 条	60	室内	24 小时（三班制）
11	冷却塔	1 套	85	室外	24 小时（三班制）
12	风机	1	85	室外	24 小时（三班制）
		1	85	室外	10 小时（8:00-12:00； 14:00-18:00； 19:00-21:00）
13	水泵	4	85	室外	24 小时（三班制）
14	破碎	7	85	室内	10 小时（8:00-12:00； 14:00-18:00； 19:00-21:00）

针对室内声源，应尽可能选择低噪声的设备和装置，做好各种减振、隔声措施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量在5~8dB，加装减振底座的降声量约7dB（A）；在布局的时候，项目将高噪声设备设置在单独的房间，经过房间隔音；经过合理布局，将生产设备设置在远离敏感点，再利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。该项目厂房为标准厂房，根据《环境工作手册》（高等教育出版社）—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低23~30dB（A），项目生产时所有门窗都紧闭，因此项目标准厂房隔音取值为28dB（A）。综上所述，项目室内声源通过减振、墙体隔声等措施后，可降噪35dB（A）。

针对室外声源，项目在高噪声设备（风机、冷却塔、水泵）设置在楼顶，风机与地面接触部位采用减震垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，风机安装复合隔音板的消声装置。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减振底座的降声量在5~8dB，复合隔音板的降噪量在10~40dB。项目取加装减振底座的降声量为6dB（A），复合隔音板隔声取30dB（A），综合考虑后，室外声源在安装减振垫和消声装置后，最大降噪量为36dB（A）。

项目噪声经过车间墙体隔声、降噪措施及距离衰减后，项目西面、东面、南面厂界外1米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB（A）），北面厂界外1米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间噪声限值70dB(A)，夜间噪声限值55dB（A））。

项目所在地南面敏感点（群乐社区）距离生产车间最近约175米，经距离衰减及隔声后，敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB（A）），不会对项目南面敏感点群乐社区造成影响。

项目为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；敏感点群乐社区位于项目南面（距离生产车间最近约 175 米），项目高噪声设备尽量摆放在生产车间的中部及北部位置。

（2）投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产；

（3）车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效地衰减；靠近敏感点处的南面采用双层玻璃隔音窗或不设置门窗，隔音窗可根据车间使用情况采用活动形式，采用双层挡板隔声门。室外高噪声产噪设备（风机等）摆放在远离敏感点一侧，且设置减振垫、减振基座等减噪措施，主要生产设备均设置在车间内。

（4）室外通风设备距离最近敏感点（南面群乐社区）约为 190m，车间室外通风设备主要设置在楼顶，生产车间高噪声设备位于厂区中部，生产车间及楼顶室外通风设备位于厂区远离敏感点一侧，通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响，加强对设备的日常检修和维护；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

（6）对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

表 51 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次
厂界北面外 1 米	1 次/季
厂界西面外 1 米	1 次/季
厂界南面外 1 米	1 次/季
厂界东面外 1 米	1 次/季

4、固体废物

（1）生活垃圾

项目员工人数为 350 人，根据《社会区域内环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾量按 1kg 计，年工作日按 315 天计算，则项目产生的生活垃圾约为 0.35t/d（110.25t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇；

（2）一般固体废物

①一般废包装物约13.683t/a

表52 一般废包装物核算情况一览表

原材料名称	年用量 (吨)	包装方式	包装物数量/(袋)	单件包装物 重量/kg	总重量 (t)
ABS (新料)	3200	25kg/袋	128000	0.1	12.8
PMMA (新料)	170	25kg/袋	6800	0.1	0.68
PP (新料)	44	25kg/袋	1760	0.1	0.176
PS (新料)	6.661	25kg/袋	267	0.1	0.0267
铝材	0.05	10kg/包	5	0.1	0.0005
合计					13.6832 (约13.683)

②废模具产生量约为 1t/a

项目外购模具用于注塑工序，年用量约为10t/a，损耗量按照10%计算，则年产生废模具约为1t/a。

③废靶材产生量约为1t/a。

项目真空镀膜使用靶材失效时需要进行更换，更换量按照靶材的全部失效计算，靶材年使用量约为 1t/a，则产生废靶材约为 1t/a。

一般工业固体废物交由有一般工业固体废物处理能力单位进行处理，一般工业固废贮存采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

项目在厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

（3）危险废物

A.废气处理过程产生废活性炭约为 36.662t/a；

项目设有一套二级活性炭吸附装置，根据活性炭吸附装置参数一览表，产生废活性炭=更换活性炭量+有机废气吸附量（有机废气收集量-有机废气有组织排放量）
=34.728+1.9335≈36.662t/a。

B.有毒有害废原料包装物产生量约 2.471t/a;

表53 有毒有害废原料包装物核算情况一览表

原材料名称	年用量/吨	包装方式	包装物数量(桶/包)	单件包装物重量/kg	总重量(t)
固化剂	0.553	25kg/桶	23	0.5	0.0115
稀释剂	0.32	25kg/桶	13	0.5	0.0065
PU 油漆	4.427	20kg/桶	222	0.5	0.111
UV 漆	88	20kg/桶	4400	0.5	2.2
异丙醇	6.6	25kg/桶	264	0.5	0.132
油墨	0.50	25kg/桶	20	0.5	0.01
合计					2.471

C.废漆渣 214.34t/a

项目喷漆废气收集经水帘柜+高效脱漆器+干式过滤器处理，水帘柜、高效脱漆器定期捞渣产生废漆渣，喷漆过程产生颗粒物量约为 49.616 吨/年，颗粒物收集处理量为 44.6544 吨/年，水帘柜、高效脱漆器两级处理效率为 96%，漆渣含水率约为 80%，则处理产生漆渣量=44.6544*96%/（1-80%）≈214.34 吨/年。

D、废矿物油及其包装物为0.28t/a

项目生产过程使用液压油约 4t/a，规格为 25kg/桶，平均使用 160 桶液压油，每个包装桶约为 0.5kg，则年产生废矿物油包装物约 0.08 吨/年；每个液压油桶约会残留 5%的液压油，产生废矿物油量约为 0.2t/a。

E、废手套及废抹布产生量为 0.55t/a;

项目使用手套及抹布进行设备维修过程、网版及印刷设备擦拭清洁会产生含液压油、异丙醇、油墨的废手套及废抹布，年使用手套 5000 副、抹布 1000 张，手套每副重量约为 100 克，抹布单张重量约为 50 克，合计 0.55t/a;

F、废沸石分子筛产生量约为 1.3 吨/3 年

废气治理过程产生废沸石分子筛，分子筛更换频次为三年一次，每次更换约为 1.3t，产生量约 1.3 吨/3 年。

注：沸石分子筛一般由硅铝构成，本身不可燃且稳定性好，具有较强吸附能力和高温选择性吸附再生能力，可完全在高温下脱热。根据设计方案，分子筛吸附装置具有24000至40000小时（即约3-5年）的使用寿命。根据设计方案，项目沸石转轮装置共能装5.2立方米的沸石，每立方米沸石重量约为0.25t。因此每次更换沸石量约为1.3t。

G、废气处理过程废催化剂产生量约为 2kg/3 年

根据实际及设计要求，废气处理过程催化剂约三年更换一次，每次更换量约为 2kg，则产生的废催化剂约 2kg/3 年。

H、废过滤袋产生量约为 2.168t/a。

G4 过滤袋约每个月更换两次，年更换 24 次，按照每次更换约 10kg 进行核算；F5 过滤袋约每个月更换一次，年更换 12 次，按照每次更换约 10kg 进行核算；F7 过滤袋约每个月更换一次，年更换 12 次，按照每次更换约 10kg 进行核算；F9 过滤袋约每 1.5 个月更换一次，年更换 8 次，按照每次更换约 10kg 进行核算，则每年产生废过滤袋约为 0.2t/a。

废过滤袋产生量=0.01*24+0.01*12+0.01*12+0.01*8=0.56t/a。

项目干式过滤器去除效率可达90%，喷漆过程产生颗粒物量约为49.616吨/年，颗粒物收集处理量为44.6544吨/年，水帘柜、高效脱漆器两级处理效率为96%，则干式过滤器处理颗粒物量=44.6544*（1-96%）≈1.7862t/a，则过滤袋产生漆渣量=1.7862*90%≈1.608吨/年。

综上所述，项目产生废过滤袋（含漆渣）量约为2.168t/a。

H、废网版 0.01t/a

项目使用网版 0.01t/a，按照全部更换进行核算，则产生废网版约为 0.01t/a。

I、废清洁液 1.77t/a

项目洗枪、固定架清洁过程产生废清洁液，废清洁液按照洗枪及固定架清洗使用异丙醇使用量（5.9t/a）的 30%进行计算，则废清洁液产生量约为 1.77t/a。

J、废油墨 0.05t/a

项目喷码/丝印过程产生废油墨，喷码/丝印过程油墨附着率约为 90%，约有 10%废油墨产生，油墨年用量约为 0.5t/a，则年产生废油墨量约为 0.05t/a。

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表：

表 54 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措
----	-------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	-------

	称										施 *
1	废活性炭	HW49 其他 废物	900-039-49	36.662	废气 处理 过程	固态	活性炭	活性炭	不定期产生	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	有毒有害废原料包装物	HW49 其他 废物	900-041-49	2.471	调 漆、 喷 漆、 洗 枪、 喷 码、 丝印 过程	固态	PU 油 漆、固 化剂、 稀 释 剂、UV 漆、油 墨、异 丙醇	PU 油 漆、固 化剂、 稀 释 剂、UV 漆、油 墨、异 丙醇		T/In	
3	废漆渣	HW12 染料、 涂料 废物	900-252-12	214.34	废气 处理 过程	半固 态	PU 油 漆、固 化剂、 稀 释 剂、UV 漆	PU 油 漆、固 化剂、 稀 释 剂、UV 漆		T, I	
4	废矿物油及其包装物	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08	0.28	设备 维修	固 态、 液态	液压油	液压油		T, I	
5	废手套及废抹布	HW49 其他 废物	900-041-49	0.55	设备 维 修、 清 洁、 洗 枪	固态	液压 油、异 丙醇、 油墨	液压 油、异 丙醇、 油墨		T/In	
6	废沸石分子筛	HW49 其他 废物	900-041-49	1.3 吨 /3 年	废气 治理	固态	挥发性 有机物	挥发性 有机物		T/In	

7	废催化剂	HW50 废催化剂	900-048-50	2kg/3 年	废气 处理	固态	催化剂	催化剂	T/In
8	废过滤袋	HW49 其他 废物	900-041-49	2.168	废气 处理	固态	挥发性 有机物	挥发性 有机物	T/In
9	废网版	HW49 其他 废物	900-041-49	0.01	丝印	固态	油墨	油墨	T
10	废清洁液	HW49 其他 废物	900-041-49	1.77	洗 枪、 清洁	液态	异丙醇	异丙醇	T
11	废油墨	HW12 染料、 涂料 废物	900-253-12	0.05	喷码/ 丝印	液态	油墨	油墨	T, I

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表 55 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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m²	贮存方式	贮存能力（吨/年）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废活性炭	HW49 其他 废物	900-039-49	厂内	5	袋装	260	3 个月
2	危险废物暂存场	有毒有害废原料包装物	HW49 其他 废物	900-041-49		2	桶装		1 个月
3	危险废物暂存场	废漆渣	HW12 染料、 涂料 废物	900-252-12		10	桶装		半个月
4	危险废物暂存场	废矿物油及其包装物	HW08 废矿物 油与含 矿物 油废物	900-249-08		1	桶装		一年

5	危险废物暂存场	废手套及废抹布	HW49 其他废物	900-041-49		1	袋装		一年
6	危险废物暂存场	废沸石分子筛	HW49 其他废物	900-041-49		1	袋装		一年
7	危险废物暂存场	废催化剂	HW50 废催化剂	900-048-50		1	袋装		一年
8	危险废物暂存场	废过滤袋	HW49 其他废物	900-041-49		1	袋装		1 个月
9	危险废物暂存场	废网版	HW49 其他废物	900-041-49		1	袋装		一年
10	危险废物暂存场	废清洁液	HW49 其他废物	900-041-49		1	桶装		3 个月
11	危险废物暂存场	废油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12		1	桶装		3 个月

项目危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、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；

④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必须留出足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

⑤易产生 VOCs 和刺激性气味气体的危险废物（漆渣、废活性炭、有毒有害废原料包装物、废油墨等）应装入闭口容器或包装物内贮存；

⑥漆渣含水率约为 80%，含水率较高，漆渣设置防渗托盘/围堰分区，防止渗滤液流出危废仓；危废仓设置缓坡，避免危废仓内渗滤液流出。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），固化剂（乙酸乙酯）、稀释剂（丁酮）、PU油漆（乙酸乙酯）、异丙醇、废清洁液、油墨及废油墨（环己酮、乙酸乙酯）的临界量均为10t，稀释剂（庚烷-危害水环境物质急性毒性类别1）、废漆渣（漆渣-危害水环境物质急性毒性类别1）、废过滤袋（漆渣-危害水环境物质急性毒性类别1）的临界值为100t，液压油及废液压油（油类物质）临界值为2500t，危险物质总量与其临界量的比值为Q，按以下公式进行计算。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，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 56 项目风险物质情况表

原料名称	原料 贮存 量/t	风险物质	风险物质 占比	风险物质 贮存量/t	临界 量/t	Q 值
固化剂	0.2	乙酸乙酯	71%	0.142	10	0.0142
稀释剂	0.2	丁酮	15%	0.03	10	0.003
	0.2	庚烷（危害水环境物质 急性毒性类别 1）	10%	0.02	100	0.0002
PU 漆	0.5	乙酸乙酯	15%	0.075	10	0.0075
异丙醇	0.5	异丙醇	100%	0.5	10	0.05
油墨	0.05	环己酮	20%	0.01	10	0.001
		乙酸乙酯	17%	0	10	0
废油墨	0.05	环己酮	20%	0.01	10	0.001
		乙酸乙酯	17%	0	10	0
废漆渣	20	漆渣（危害水环境物质 急性毒性类别 1）	100%	20	100	0.2
废清洁液	0.5	异丙醇	100%	0.5	10	0.05
废过滤袋	0.2	漆渣（危害水环境物质 急性毒性类别 1）	100%	0.2	100	0.002
液压油	0.2	液压油（油类物质）	100%	0.2	2500	0.00008
废液压油 （危险废 物）	0.2	液压油（油类物质）	100%	0.2	2500	0.00008
合计						0.32906 < 1

注 1：由于项目外购原料均暂存在车间内，直接/调配后使用，因此原料贮存量已含在线

量。

注 2：根据类比水帘柜及喷淋废水的污染物产生浓度，废水中的 COD_{Cr} 浓度不大于 10000mg/L，氨氮浓度不大于 2000mg/L，因此水帘柜及喷淋废水不作为风险物质。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

- a. 液态原辅材料（固化剂、稀释剂、PU 油漆、UV 漆、油墨、异丙醇、液压油）泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；
- b. 单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；
- c. 废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；
- d. 废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。
- e. 由于管理不善，可能发生的风险事故主要是危险化学品发生物料泄漏后的火灾爆炸，伴生/次生污染主要涉及消防废水、次生 CO、氰化氢等污染物等。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失，。

事故防范措施

- ①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)；
- ②对化学品存放仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。
- ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。
- ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后重新生产；
- ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。
- ⑥在危险化学品暂存区周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；
- ⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故废水收集装置内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处

理。

⑧根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T 50483-2019)及中石化企业标准 Q/SY 08190-2019,事故池总有效容积: $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量(注:储存相同物料的罐组按一个最大储罐计,装置物料量按储存最大物料量的一台反应器或中间储罐计);

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

① $V_1 = 18.2\text{m}^3$ ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量,按照水帘柜循环水池最大容积计算,厂内最大储存量为 18.2m^3 。

② $V_2 = 486\text{m}^3$ ——根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),灭火时间为3小时,消防用水量=室外消防给水灭火用水量+室内消防给水灭火用水量= $(30\text{L/s} + 15\text{L/s}) \times 3 \times 3600 \times 0.001 = 486$,则消防用水量= 486m^3 。

③ $V_3 = 0\text{m}^3$:发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量。

④ $V_4 = 30\text{m}^3$,发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(V_4):本项目发生事故时生产废水进入废水收集桶(30m^3)内,因此必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4 = 30\text{m}^3$ 。

⑤ $V_5 = 50.45\text{m}^3$,发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V_5):本项目发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5 = 50.45$ 。

V_5 :按照《水体污染防控紧急措施设计导则》, $V_5 = 10qF$,其中: q —降雨强度(mm),按平均日降雨量计算($q = q_a/n$, q_a 为当地多年平均降雨量 1748.7mm , n 为年平均降雨日数 112.3 天),则 q 取 15.57 ;

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,公司已实施了雨污分流,必须计入汇水面积,本厂区可能进入事故应急池的汇水面积约为 0.36ha ,根据《室外排水设计规范》

(GB50014-2006)屋面、混凝土径流系数取值为 $0.85 \sim 0.95$,本项目根据实际情况取值为 0.9 。故 $V_5 = 10q \cdot f = 10 \times 15.57 \times 0.36 \times 0.9 \approx 50.45\text{t}$ 。

⑥事故储存能力核算($V_{\text{总}}$):

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (18.2 + 486 - 0) + 30 + 50.45 = 584.65\text{m}^3$

(2)事故废水收集系统应急能力评估

应急事故废水暂存设施有效容积约为 600m³。当发生事故时，应急事故废水暂存设施有足够的容积（600m³）收集事故废水，若发生火灾，本公司立即启用消防栓及灭火器，迅速将火扑灭，在灭火过程中产生消防废水，在发生应急事故时，应立即关闭厂区大门的雨水截止阀，并将发生泄漏/火灾楼层的应急事故废水及泄漏液通过车间内的应急水管及应急泵泵输送到 1 楼的应急事故废水设施，以确保厂区事故废水不外排。另外危险化学品仓及危废仓门口设置缓坡/围堰，当发生小型泄漏时，可以直接控制在风险单元内。

应急事故废水暂存设施管理要求：一是应急事故废水暂存设施日常处于常空或低液位状态，未被生产废水或杂物长期占用，且具备紧急排空能力；二是进水能通过重力自流或专用提升泵顺畅汇入，雨水排口的切换阀门能快速操作且关闭严密；三是定期进行通水测试并保留记录。

管理责任边界遵循“三级防控”原则：危废仓、喷涂车间等风险单元的责任人负责将泄漏物控制在源头不扩散（一级）；厂区层面的应急人员负责启动切换阀门、泵送系统，将收集的事故废水导入应急事故废水暂存设施（二级）；厂界雨水截止阀的管理人负责在极端情况下关闭截止阀，确保废水不流出厂区（三级），同时应急总指挥协调后续废水转运处置。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品、废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强隐患排查、加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。

六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，对液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗

处理，大气沉降影响主要为喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气、注塑废气、破碎废气、干燥废气、除尘废气、镭雕废气、危废仓废气，各种废气合理治理设施处理后，不会对周边环境产生明显影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；

②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；

③液态化学品（固化剂、稀释剂、PU 油漆、UV 漆、油墨、异丙醇、液压油）使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

①生产废水及生活污水的泄漏，导致化学品进入土壤；

②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；

④生产过程中产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

（3）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；废水管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（4）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 57 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、废水暂存区、化学品储存场所、生产车间	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、废水暂存区、化学品储存场所、生产车间和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

（4）防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

④针对大气沉降：项目生产过程主要产生喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气、注塑废气、破碎废气、干燥废气、除尘废气、镭雕废气、危废仓废气，主要污染物为 TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃、乙苯、甲苯、1,3-丁二烯、丙烯腈、苯乙烯、颗粒物、臭气浓度，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。调漆、喷漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气经密闭负压收集后，其中喷漆废气先经水帘柜处理，再与调漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气一起经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后经排气筒排放；干燥废气经设备管道直连，注塑废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后排气筒排放；除尘废气、镭雕废气、破碎废气、危废仓废气无组织排放。项目尽可能在源头上减

少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此项目不会对区域地下水及土壤环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷漆、洗枪、清洁、调漆、烘干/固化、丝印及烘干、喷码及烘干废气（G1）	有组织	总 VOCs	密闭负压收集后，其中喷漆废气先经水帘柜处理，再与调漆、烘干/固化、洗枪、清洁、丝印及烘干、喷码及烘干废气一起经高效脱漆器+干式过滤器+沸石分子筛吸附脱附+蓄热催化燃烧处理后经1条33米烟囱排放	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）表2 排气筒 VOCs 排放限值Ⅱ时段及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2 最高允许排放浓度Ⅱ时段（丝网印刷）两者较严值
			非甲烷总烃		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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表1 大气污染物排放限值两者较严值
			TVOC		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		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
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值
	干燥废气、注塑废气（G2）	有组织	非甲烷总烃	集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经1条33米烟囱排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4 大气污染物排放限值
			乙苯		
			甲苯		
			1,3-丁二烯		
			丙烯腈		
			苯乙烯		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值

					臭污染物排放标准值
	除尘废气	无组织	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	破碎废气	无组织	颗粒物	无组织排放	
	干燥废气	无组织	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	镭雕废气	无组织	臭气浓度	无组织排放	
	危废仓废气	无组织	总 VOCs	无组织排放	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机物排放标准》(DB44/816-2010) 表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值两者较严值
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值
			非甲烷总烃		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	厂界无组织		总 VOCs	/	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机物排放标准》(DB44/816-2010) 表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值两者较严值

		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值
		非甲烷总烃		
		甲苯		
		丙烯腈		
		苯乙烯		
		臭气浓度		
	厂区无组织	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值 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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新改扩建项目厂界二级标准值
地表水环境	生活污水	pH 值	经化粪池处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司处理	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		TP		
		NH ₃ -N		
	水帘柜废水、喷淋废水	pH 值	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
		COD _{Cr}		
		氨氮		
		色度		
		BOD ₅		
		TP		

		石油类		
		SS		
声环境	生产设备	噪声	稳固设备，安 装消声器，设 置隔音门窗， 定期对各种机 械设备进行维 护与保养	西面、东面、南面厂界执 行《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准限值要求；北面厂 界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准限值要求
	搬运过程	噪声		
固体废物（营 运期）	①生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运； ②一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位进行处理； 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； 固废执行《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）；			
土壤及地下 水污染防治 措施	①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境； ③危废暂存区、生产废水暂存区域、化学品储存场所、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)； ②对化学品存放仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。 ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。 ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后重新生产； ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。 ⑥在危险化学品暂存区周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故废水收集装置内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。 ⑧项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，配置事故废水收集与储存设施。			
其他环境 管理要求	/			

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

附表

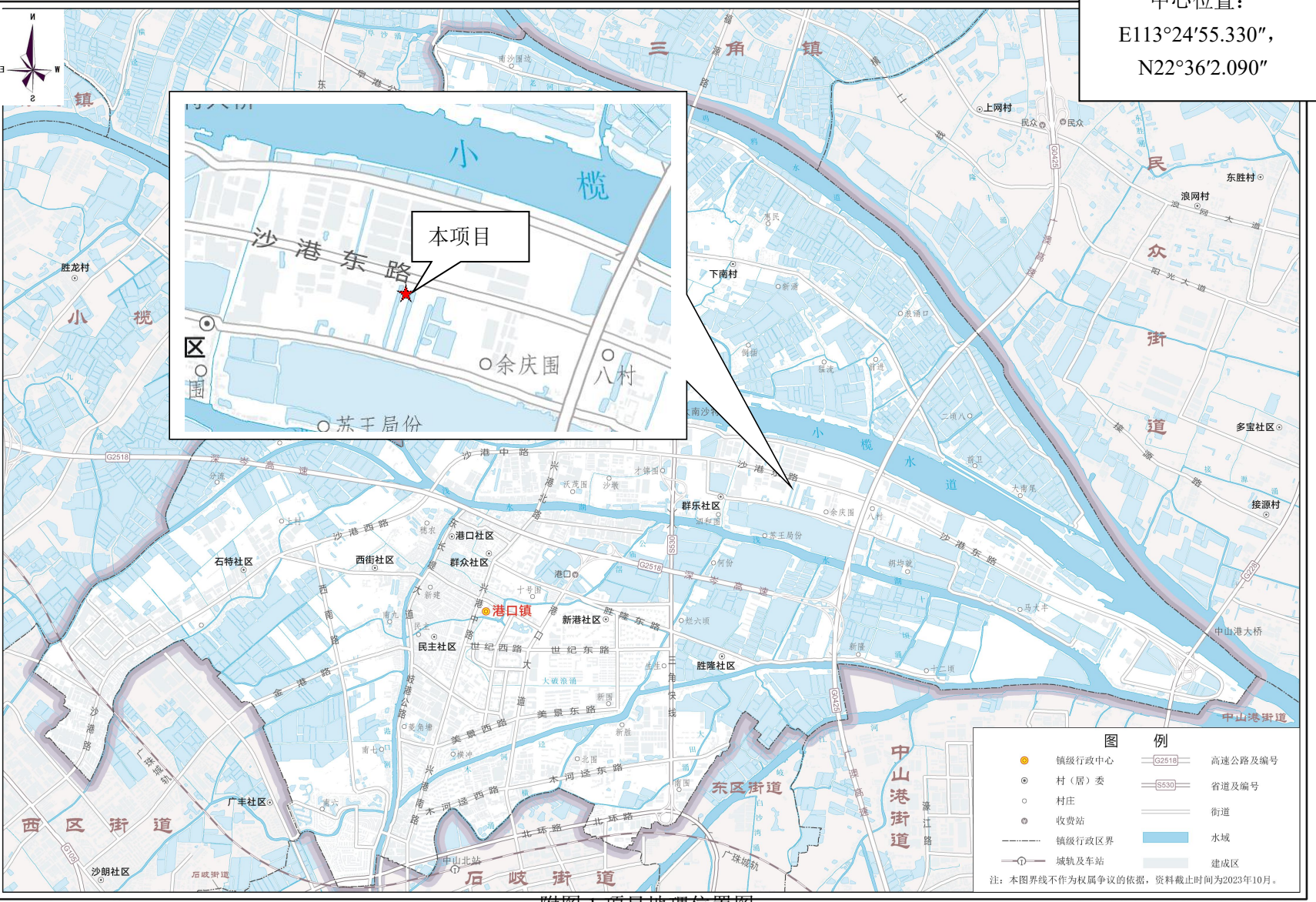
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①t/a	现有工程 许可排放量 ②t/a	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③t/a	本项目 排放量（固体废物 产生量）④t/a	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废气	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃、tvoc）	/	/	/	12.42	/	12.42	+12.42
	颗粒物	/	/	/	5.1552	/	5.1552	+5.1552
	乙苯	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
	甲苯	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
	1,3-丁二烯	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
	丙烯腈	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
	苯乙烯	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
废水	生活污水量	/	/	/	3150	/	3150	+3150
	CODcr	/	/	/	0.7875	/	0.7875	+0.7875

	BOD ₅	/	/	/	0.4725	/	0.4725	+0.4725
	SS	/	/	/	0.4725	/	0.4725	+0.4725
	TP	/	/	/	0.01575	/	0.01575	+0.01575
	NH ₃ -N	/	/	/	0.07875	/	0.07875	+0.07875
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	110.25	/	110.25	+110.25
一般工业 固体废物	一般废包装 废物	/	/	/	13.683	/	13.683	+13.683
	废模具	/	/	/	1	/	1	+1
	废靶材	/	/	/	1	/	1	+1
危险废物	废活性炭	/	/	/	36.662	/	36.662	+36.662
	有毒有害废 原料包装物	/	/	/	2.471	/	2.471	+2.471
	废漆渣	/	/	/	214.34	/	214.34	+214.34
	废矿物油及 其包装物	/	/	/	0.28	/	0.28	+0.28
	废手套及废 抹布	/	/	/	0.55	/	0.55	+0.55
	废沸石分子 筛	/	/	/	1.3 吨/3 年	/	1.3 吨/3 年	+1.3 吨/3 年
	废催化剂	/	/	/	2kg/3 年	/	2kg/3 年	+2kg/3 年
	废过滤袋	/	/	/	2.168	/	2.168	+2.168
	废网版	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

	废油墨	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废清洁液	/	/	/	1.77	/	1.77	+1.77

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

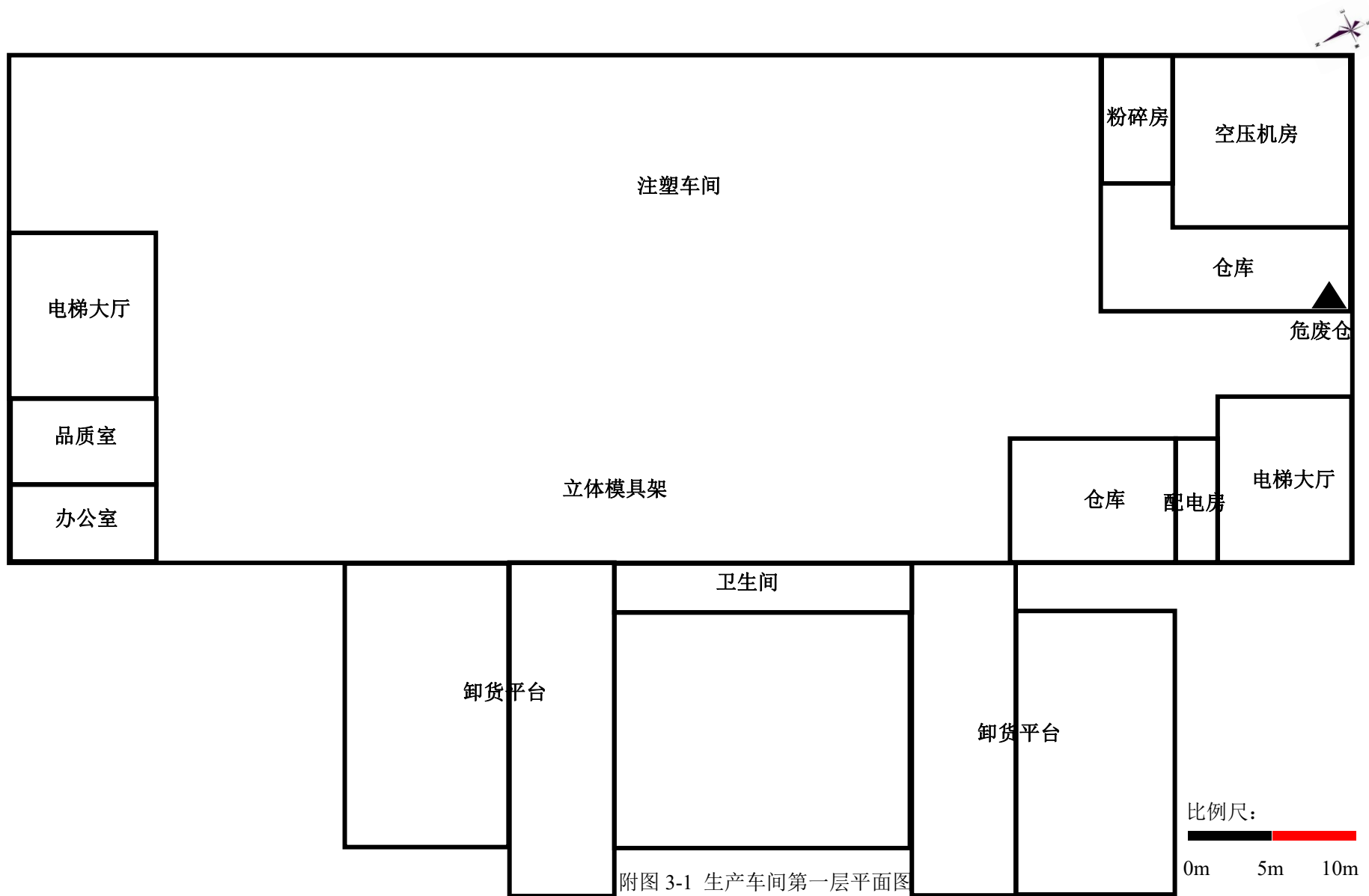


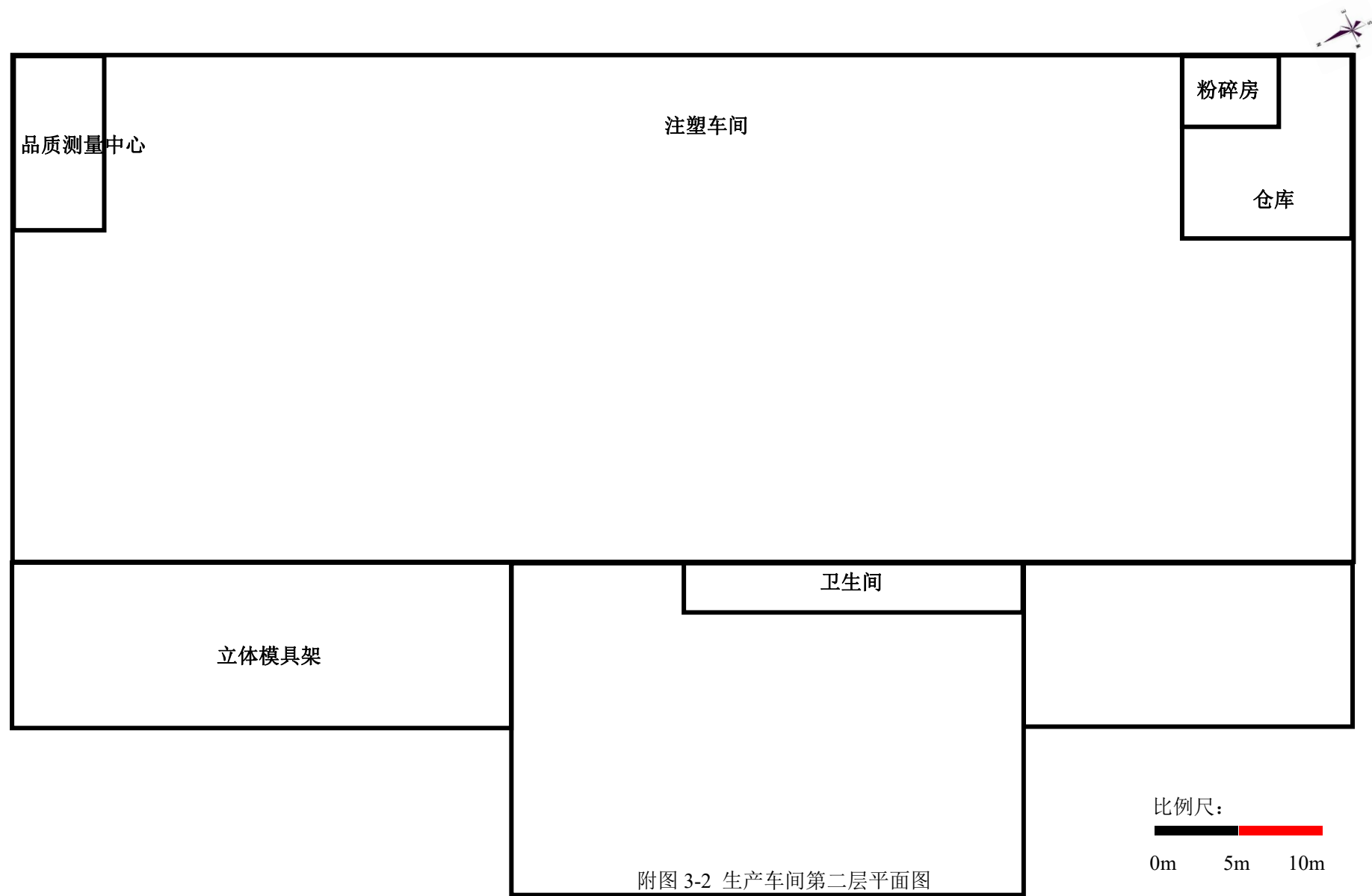
附图1 项目地理位置图



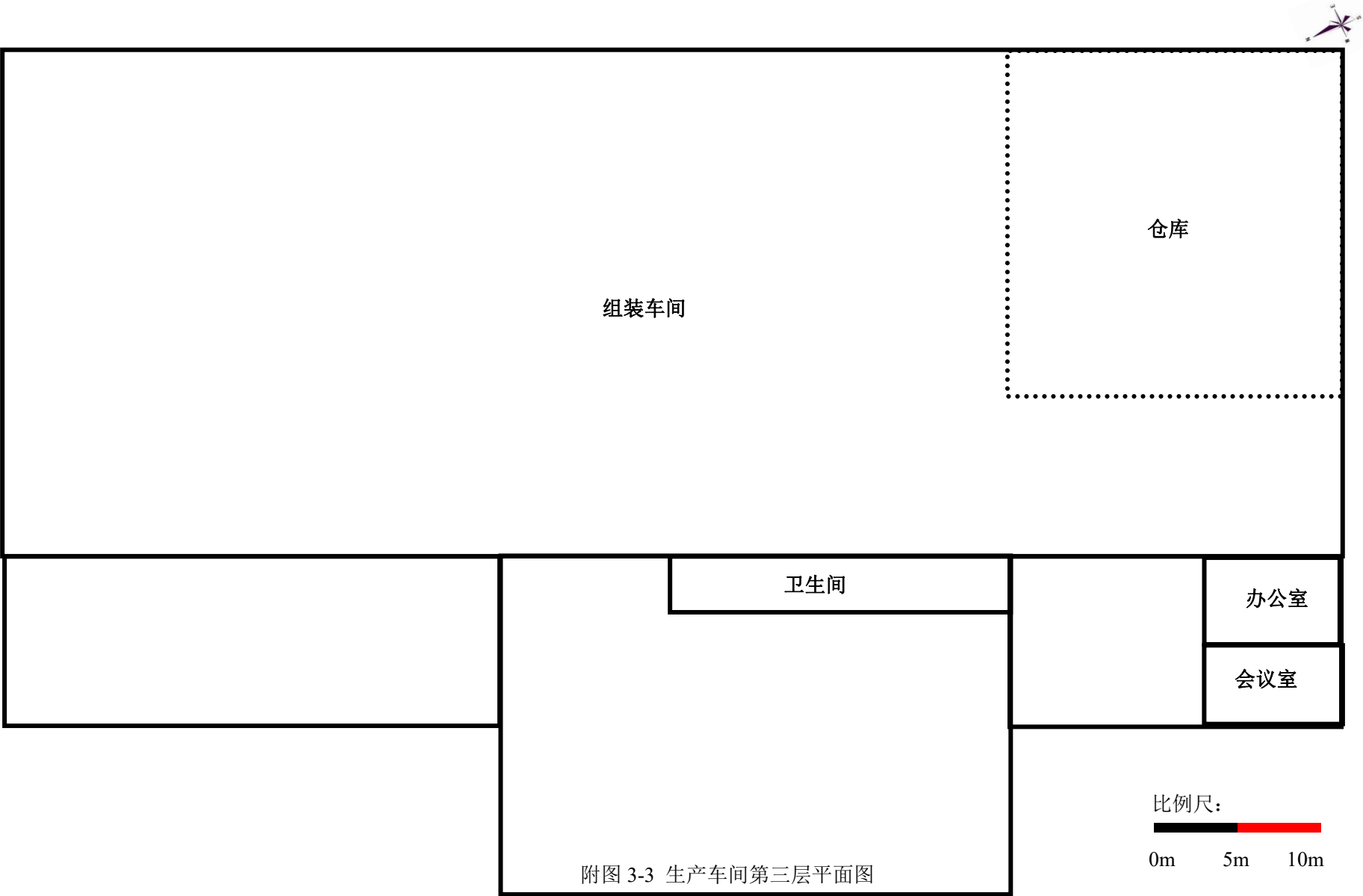
比例尺: 0m 30m 60m

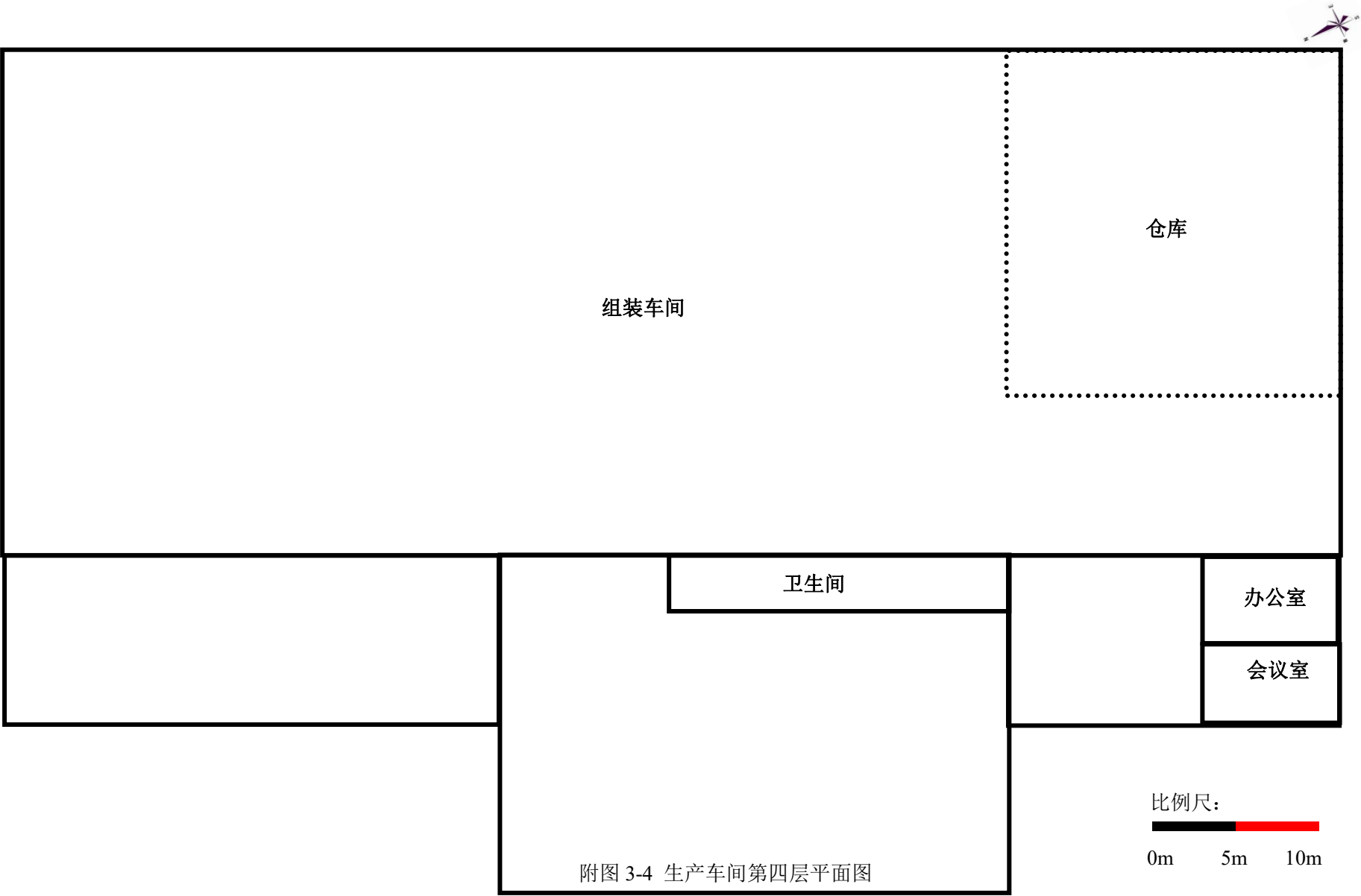
附图 2 项目卫星图及四至图

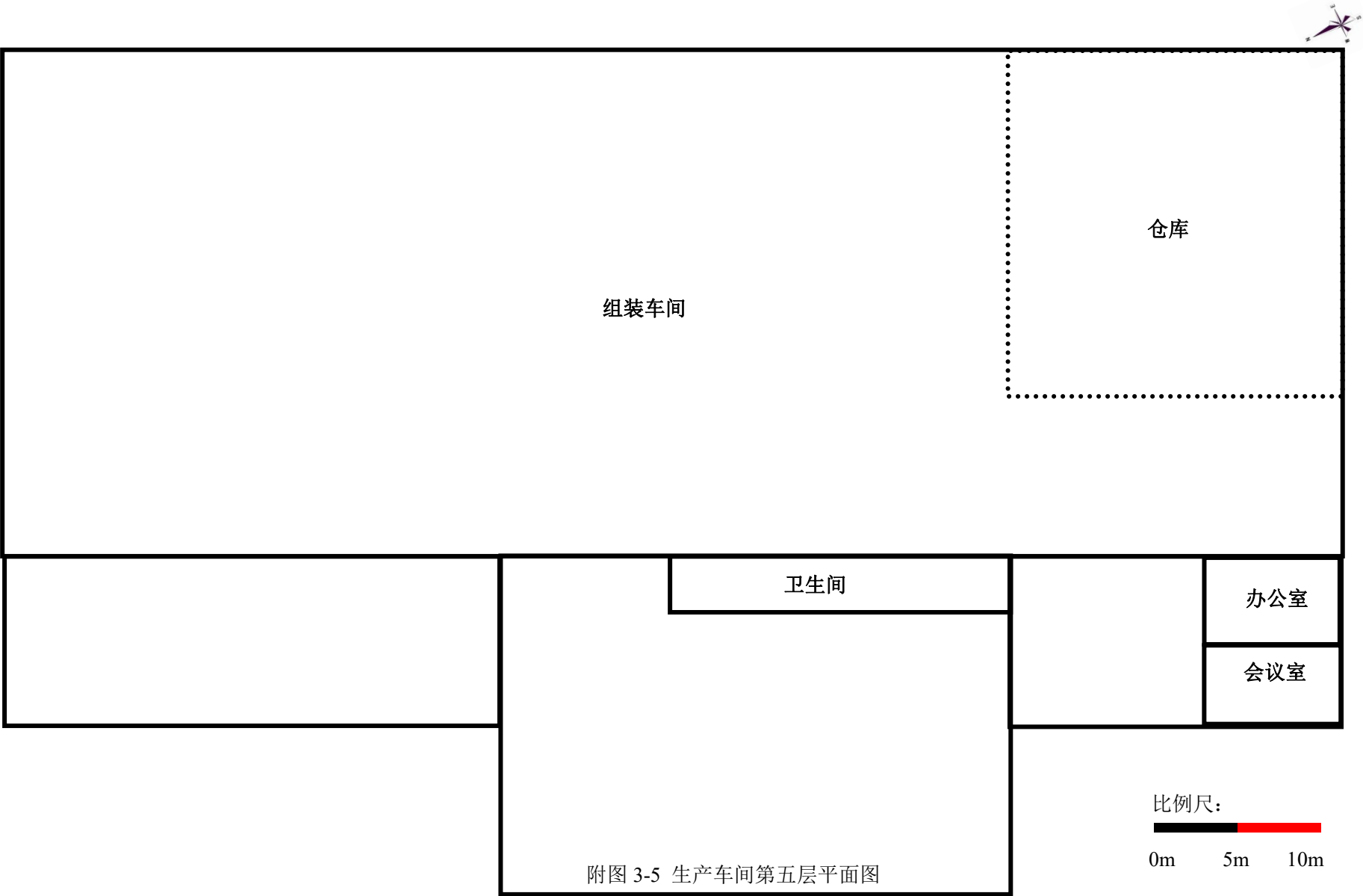


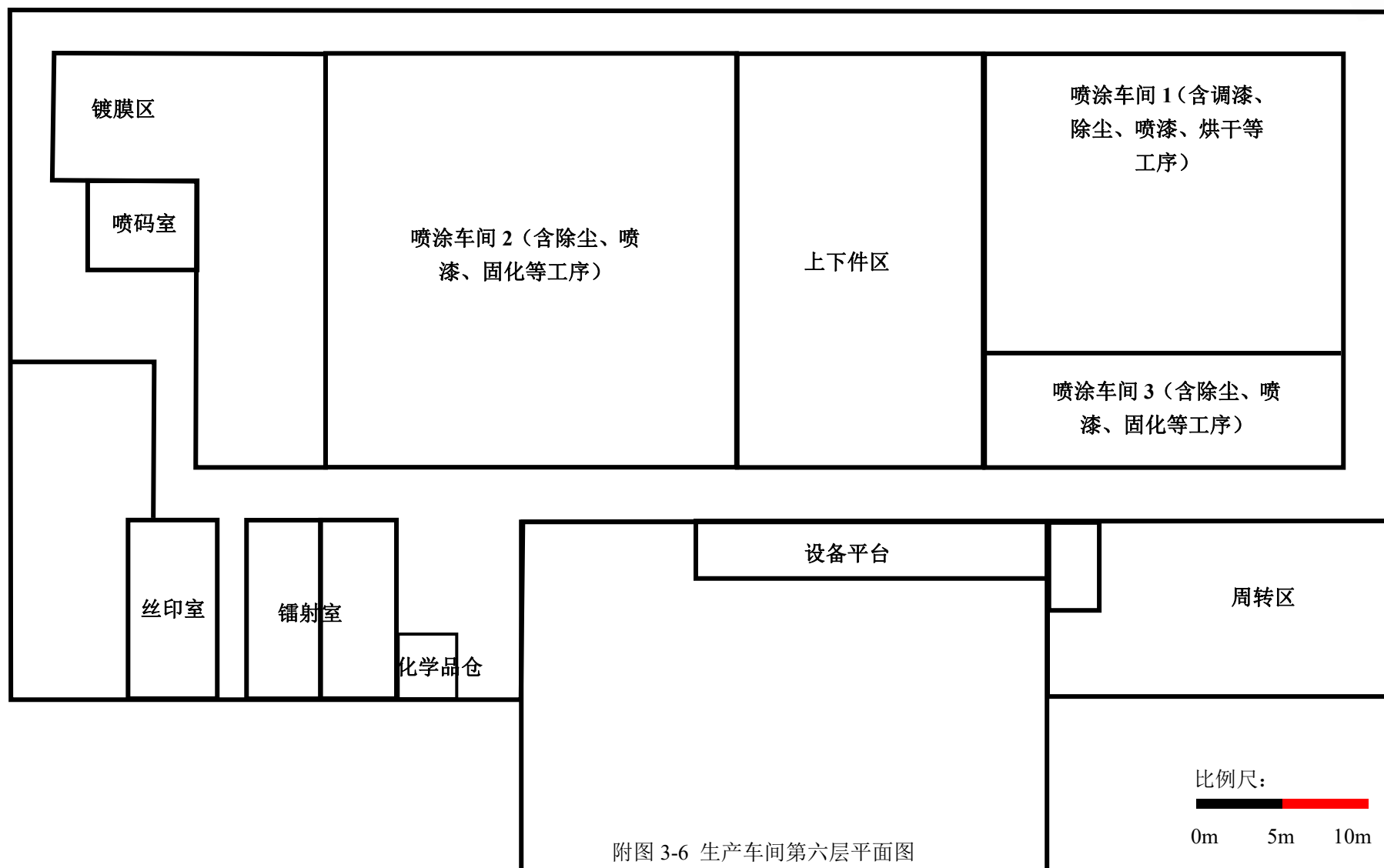


附图 3-2 生产车间第二层平面图

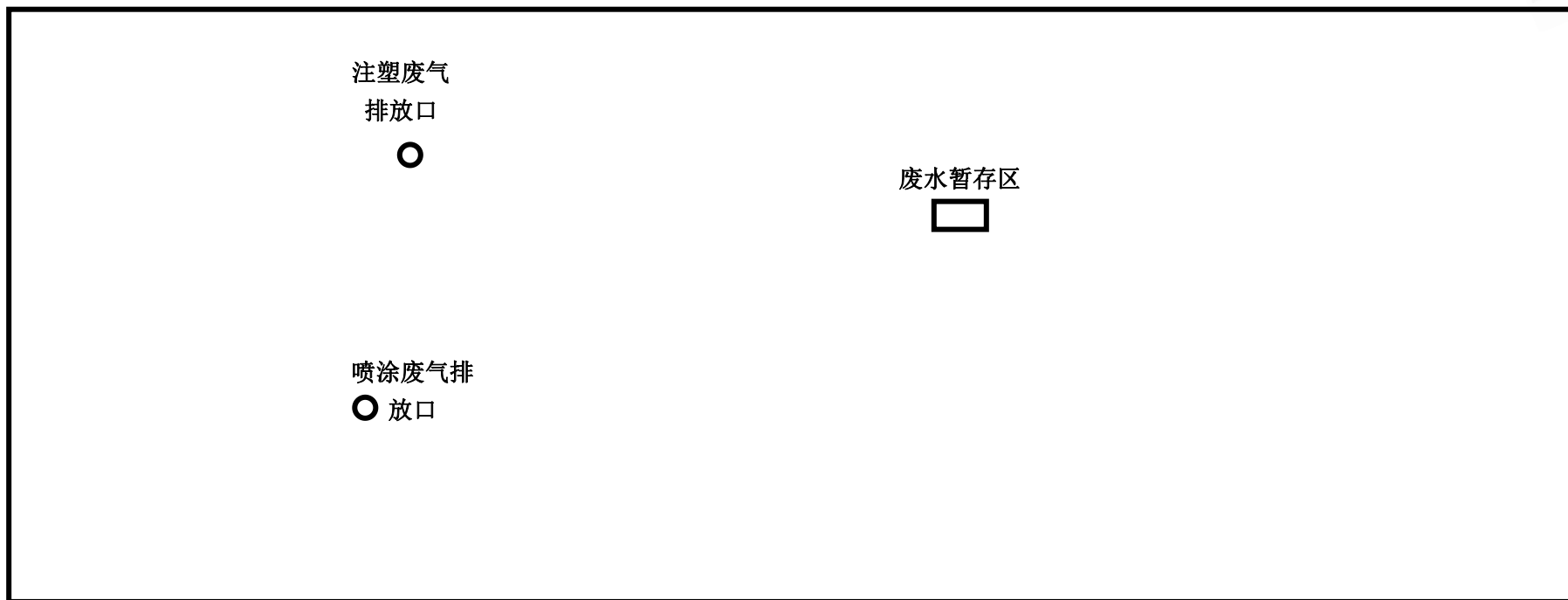








附图 3-6 生产车间第六层平面图



附图 3-7 项目生产车间天面图

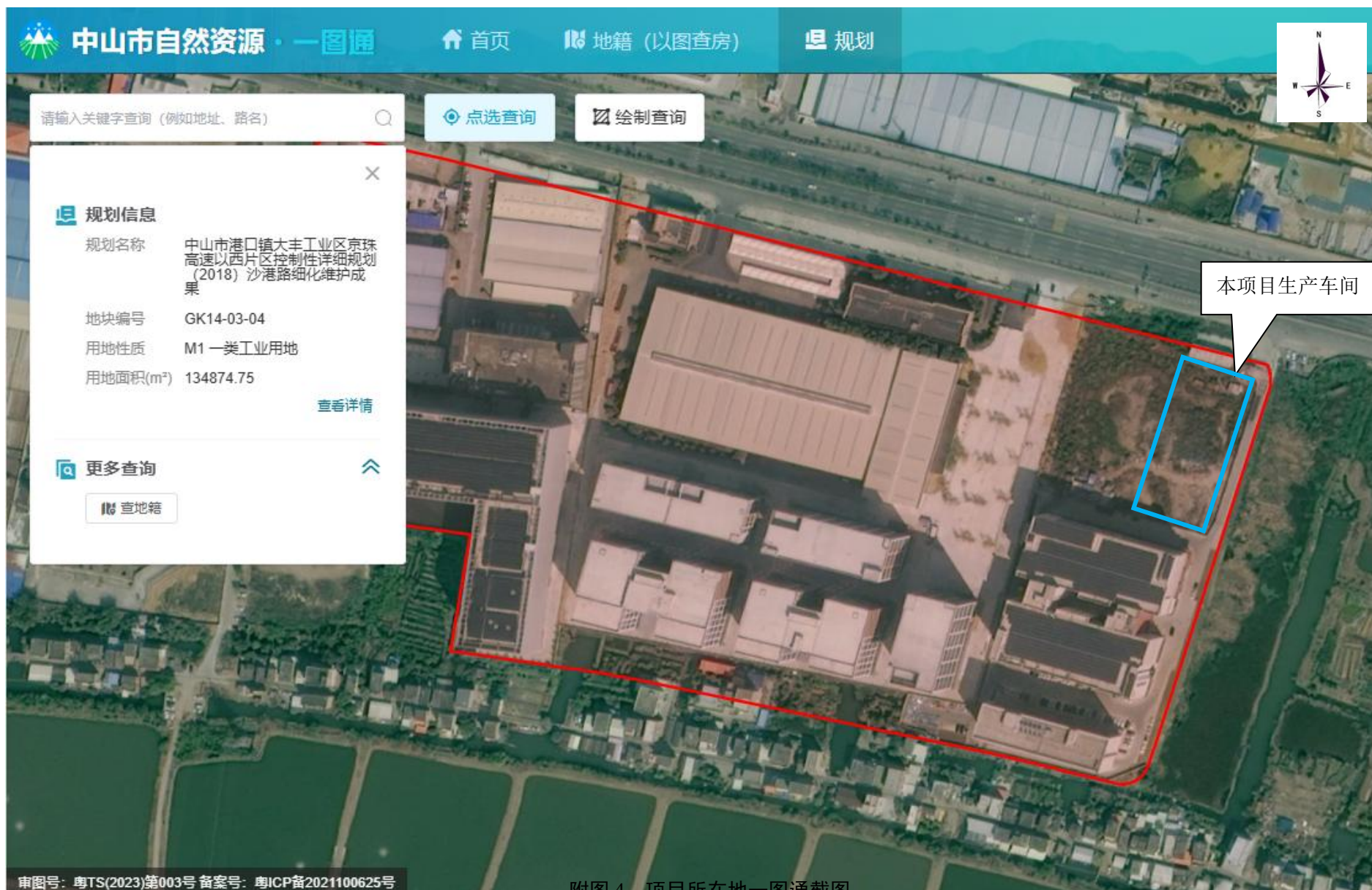
比例尺:



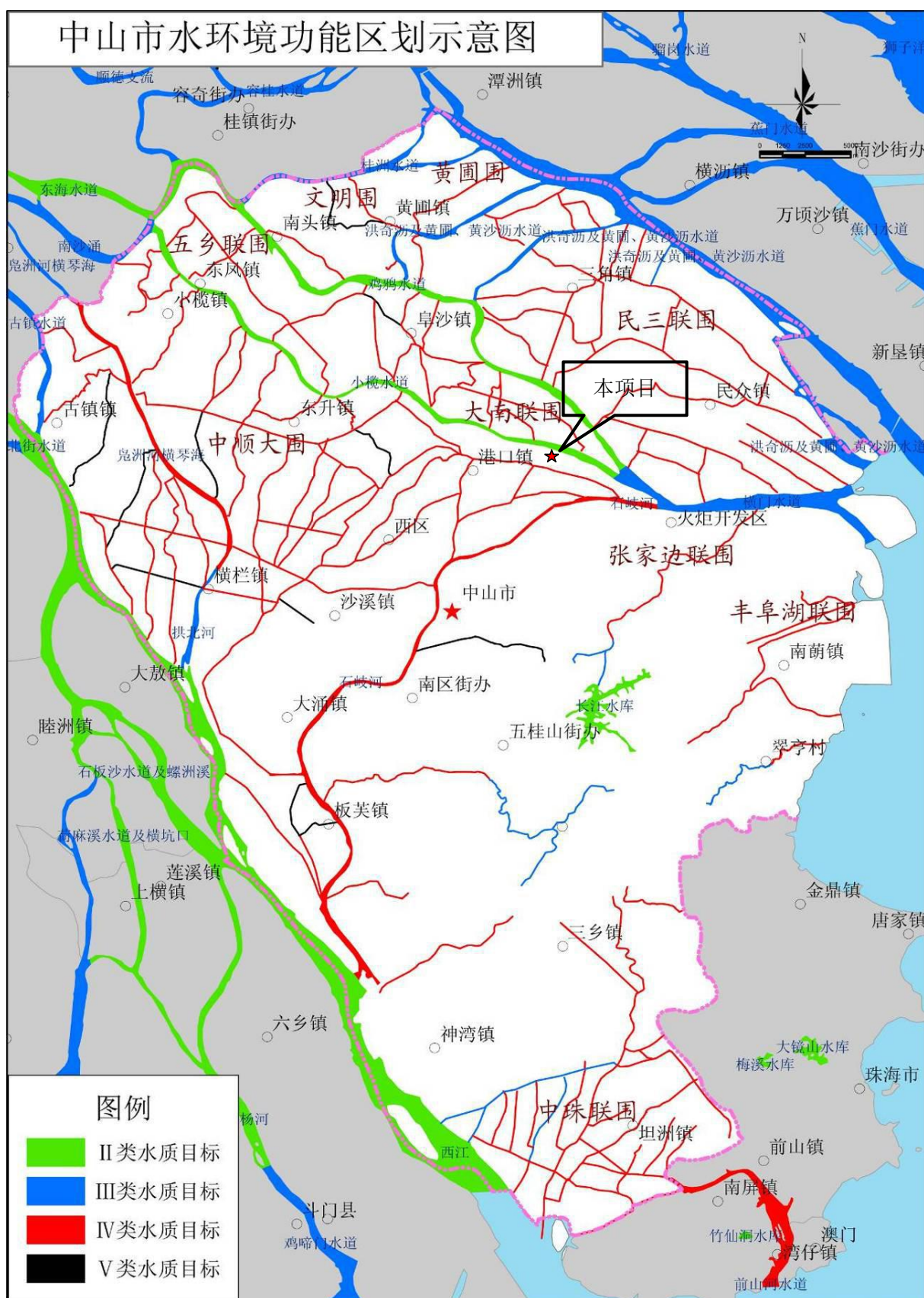
0m

5m

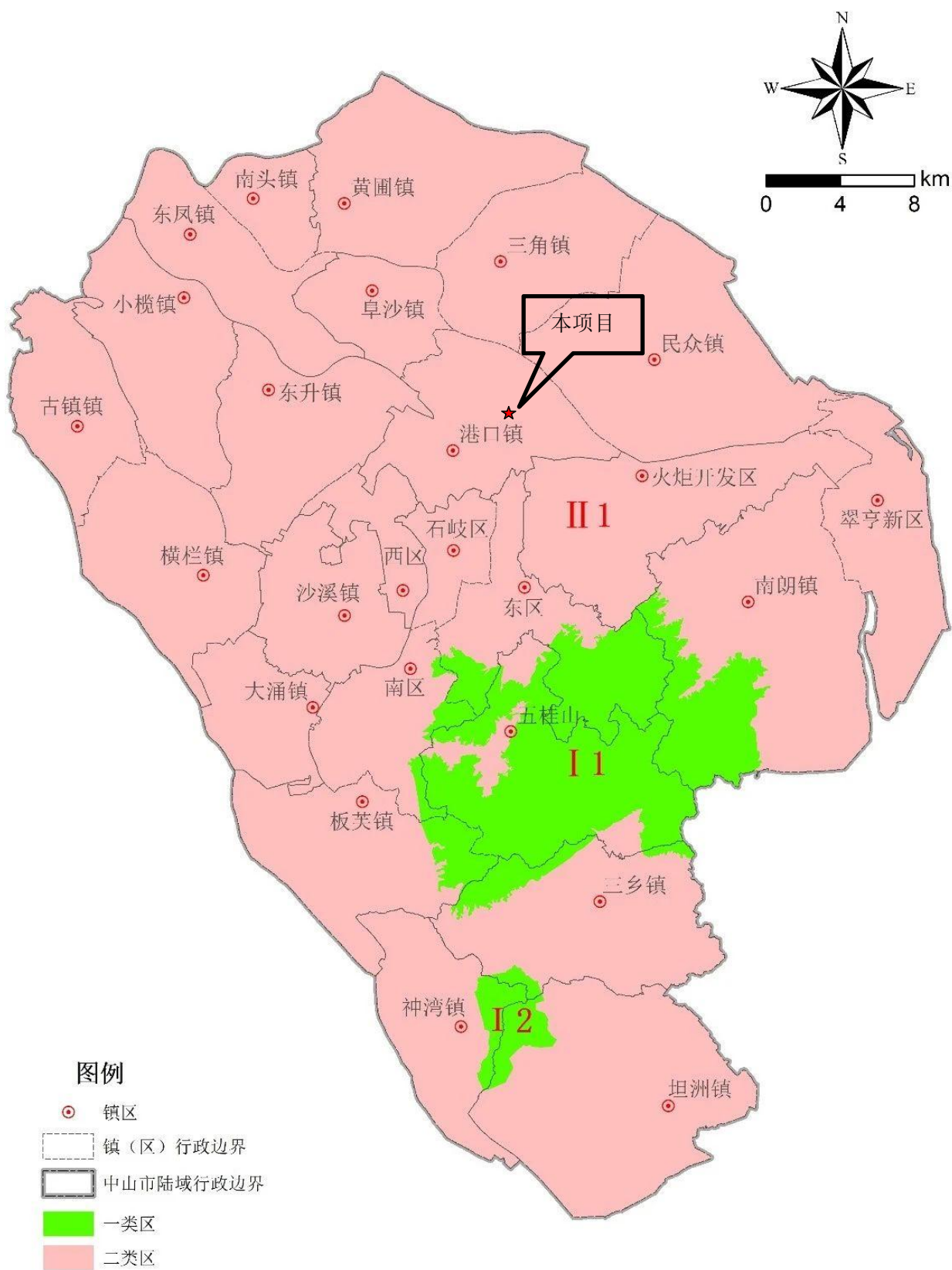
10m



附图4 项目所在地一图通截图

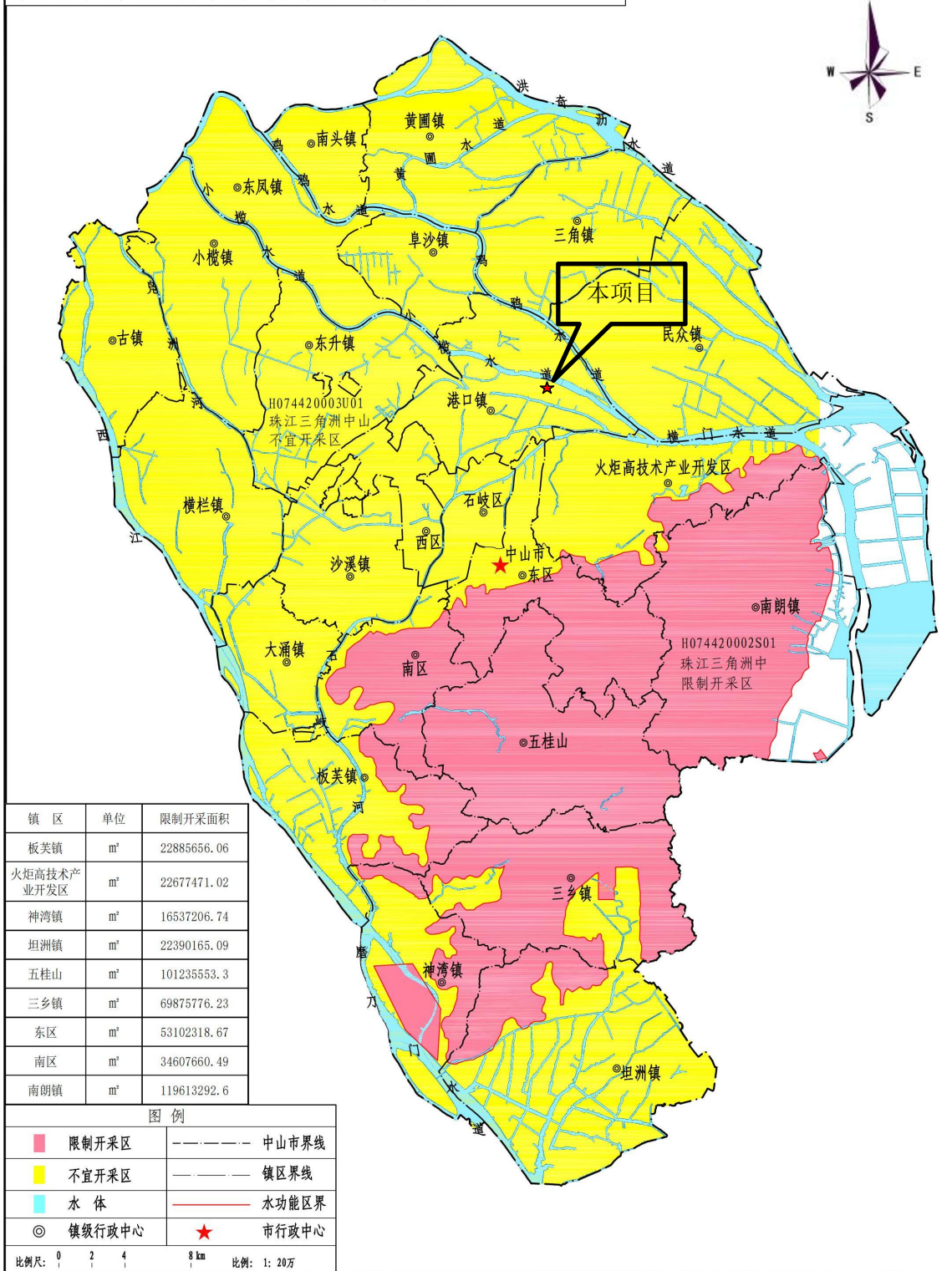


附图 5 项目所在地水功能区划图

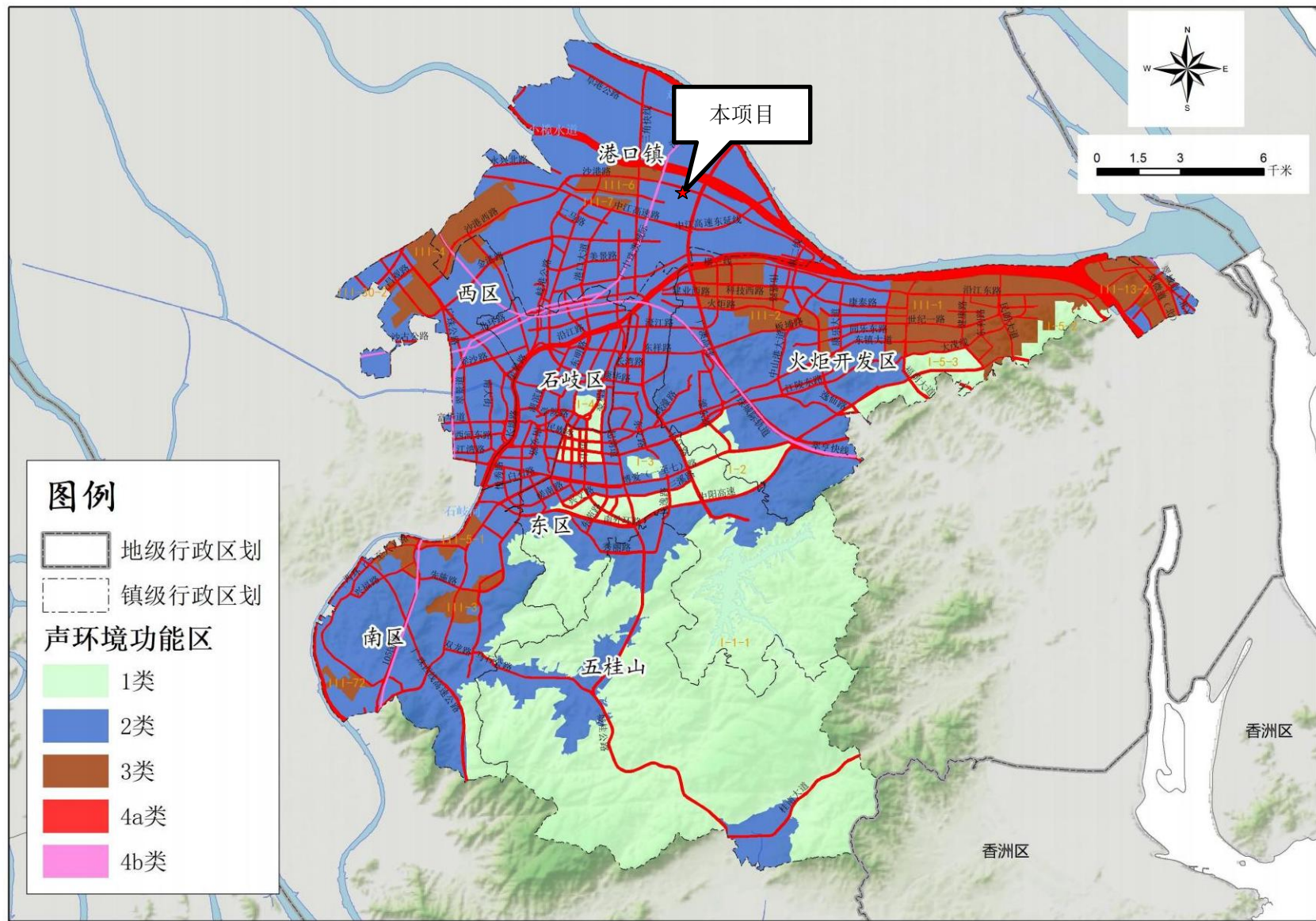


附图 6 项目所在地大气图

中山市深层地下水功能区划总图



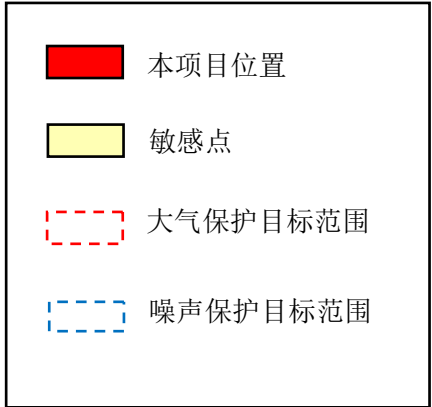
附图 7 项目所在地地下水图



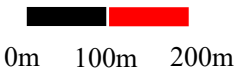
附图 8 项目所在地声环境功能规划图



图例:

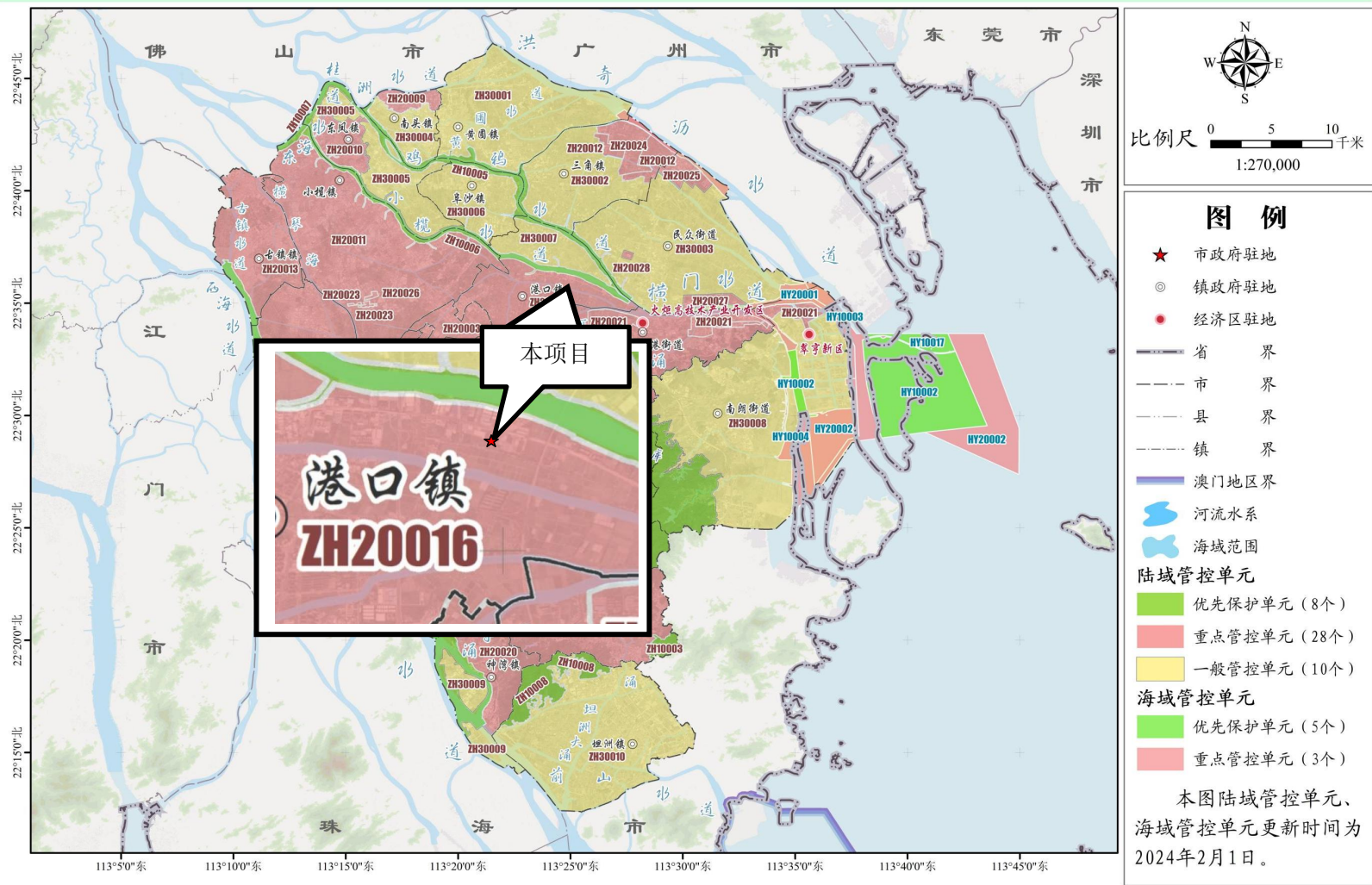


比例尺:

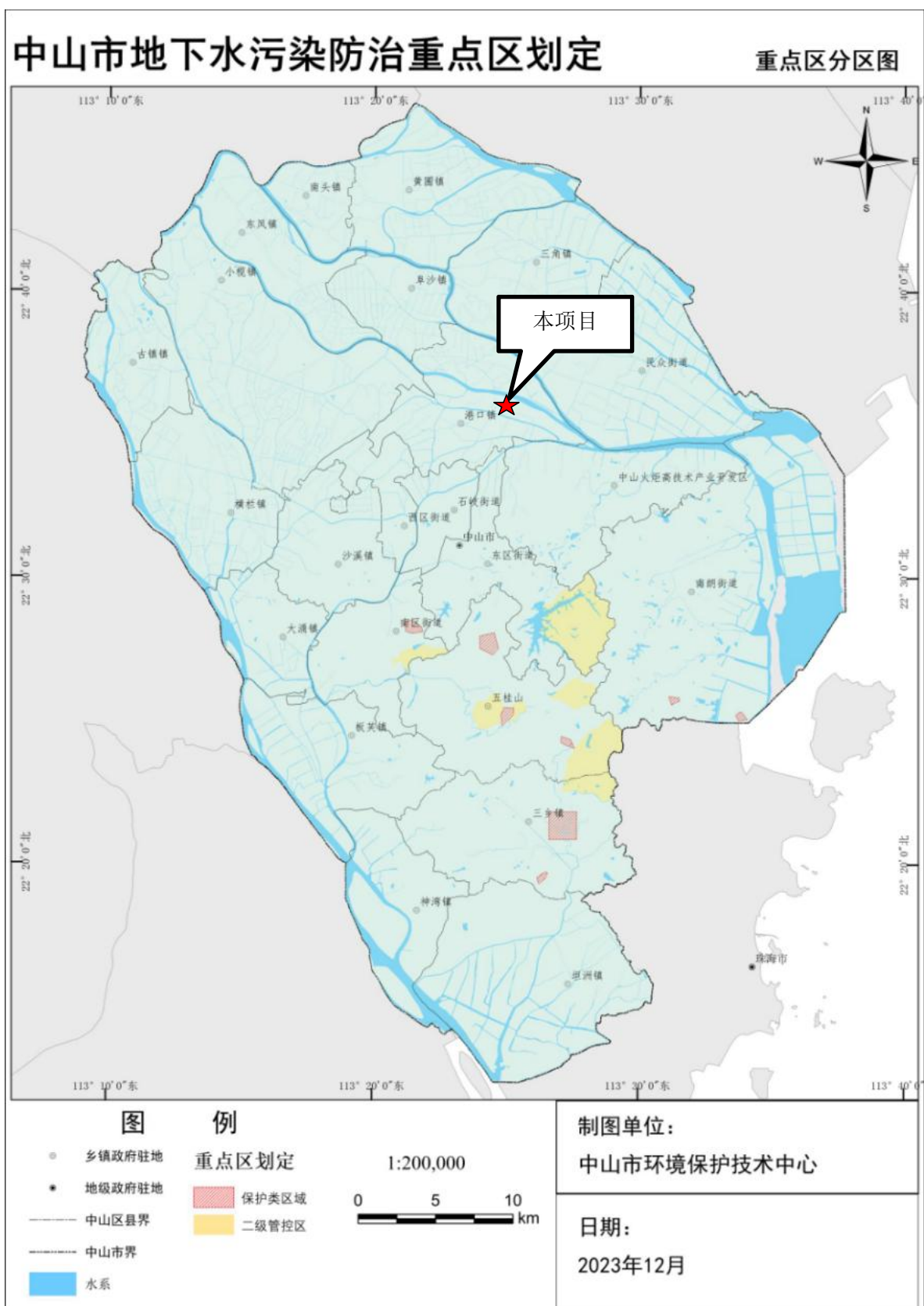


附图 9 项目大气及噪声环境保护目标图

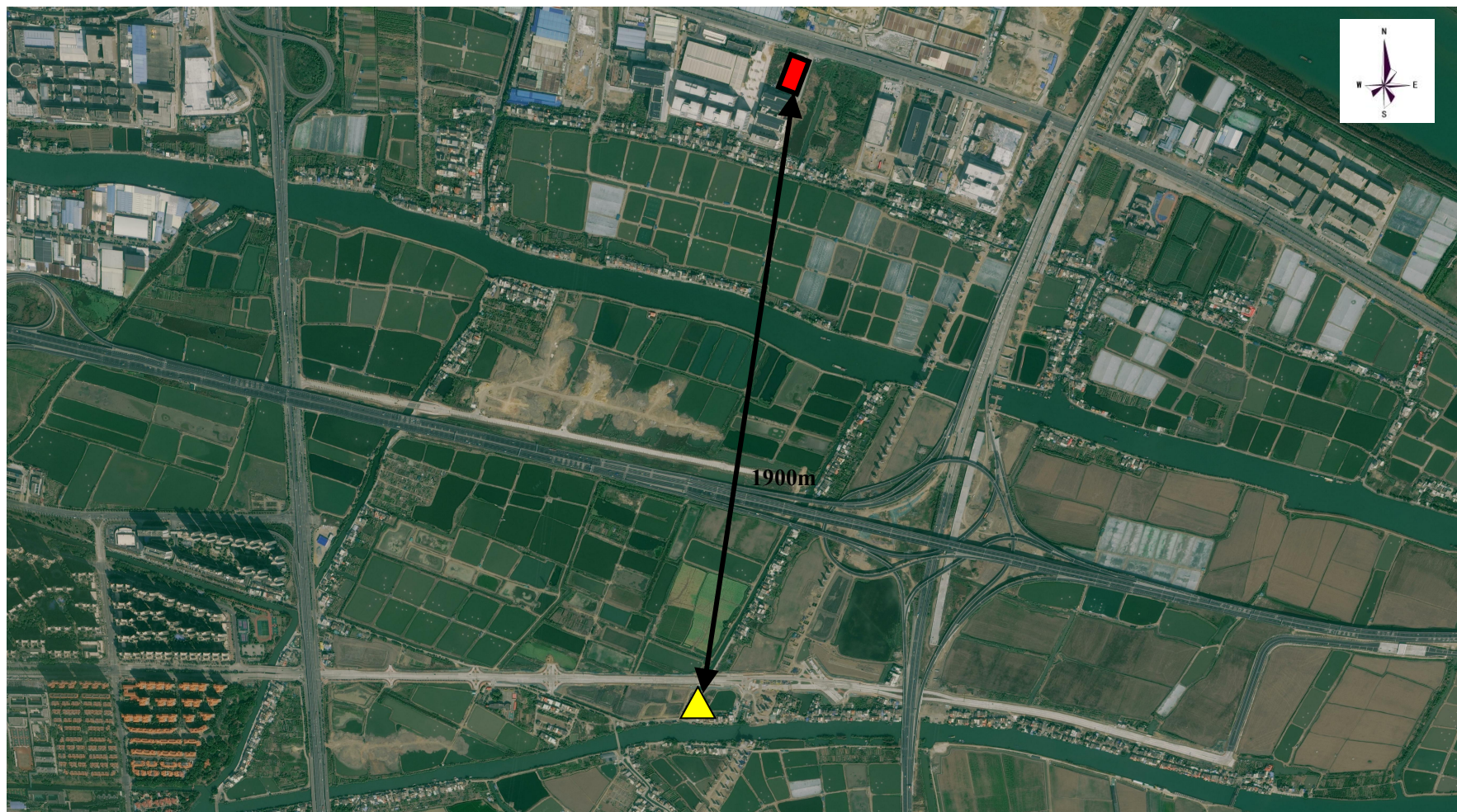
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定图



图例：
 本项目位置
 大气监测点位

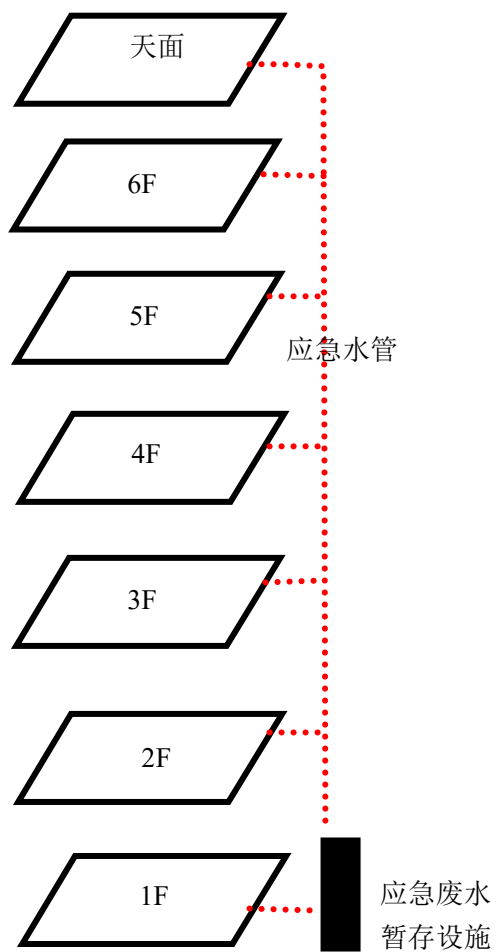
比例尺：

 0m 200m 400m

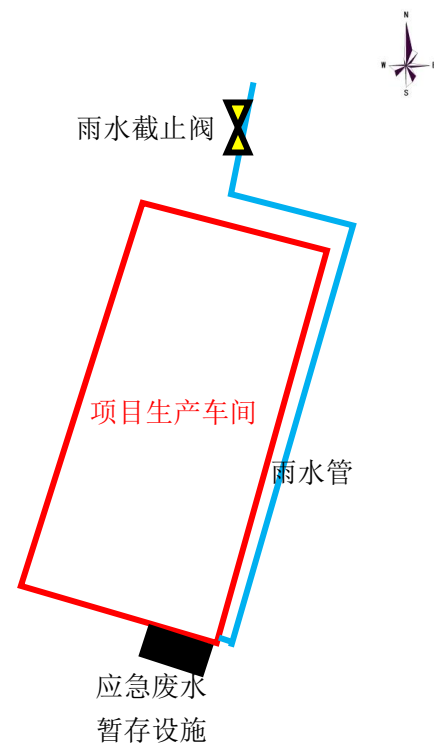
附图 12 项目大气监测点位图



附图 13 项目周边规划图



生产车间各层事故废水收集路径示意图



项目生产车间事故废水收集路径示意图

附图 14 事故废水收集路径图

委托书

中山市中赢环保工程有限公司：

根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你司承担“加能美塑胶科技（中山）有限公司”建设项目的
环境影响评价。请你司接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作
程序，正式开展工作。

特此委托。

委托单位（盖章）：加能美塑胶科技（中山）有限公司

委托日期：2026年4月2日

