

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 金鼎光学研发生产基地项目
建设单位(盖章): 广东金鼎光学技术股份有限公司
编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8s4pmg		
建设项目名称	金鼎光学研发生产基地项目		
建设项目类别	27--057玻璃制造；玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东金鼎光学技术股份有限公司		
统一社会信用代码	914420005		
法定代表人（签章）	张盛峰		
主要负责人（签字）	张盛峰		
直接负责的主管人员（签字）	高蓓		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东坤志		
统一社会信用代码	91442000M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄若伦	03520240544000000120	BH019074	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
李冠彬	建设项目工程分析、建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表	BH053752	
黄若伦	结论	BH019074	
张岐	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH069712	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	49
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	103
六、结论	107
建设项目污染物排放量汇总表	108
附图 1：建设项目地理位置图	110
附图 2：建设项目四至图	111
附图 3：建设项目大气环境、声环境评价范围图	112
附图 4：建设项目空气环境质量现状引用点位图	113
附图 5：建设项目总平面布置图	114
附图 6：生产综合大楼 1-3 楼平面布置图	115
附图 7：生产综合大楼 4 楼平面布置图	116
附图 8：生产综合大楼 5 楼平面布置图	117
附图 9：建设项目大气区划图	118
附图 10：建设项目地表水功能区划图	119
附图 11：建设项目用地规划图	120
附图 12：建设项目声环境功能区划图	121
附图 13：建设项目环境管控单元图	122
附图 14：建设项目地下水污染防治区划图	123

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金鼎光学研发生产基地项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路7号		
地理坐标	东经 113°27'55.420", 北纬 22°36'54.720"		
国民经济 行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3052 光学玻璃制造 C4040 光学仪器制造 C3599 其他专用设备制造	建设项目 行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业（29）中的“53、塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”； 二十七、非金属矿物制品业（30）—玻璃制品制造（305）—玻璃制品制造（电加热的除外；仅切割、打磨、成型的除外）； 三十七、仪器仪表制造业（40）—光学仪器制造（404）—其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）； 三十二、专用设备制造业（35）—环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造（359）—其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。
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）	71694.91	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.11%	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	18443.78
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	一、产业政策相符性分析 根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中。根据《市场准入负面清单》（2025），本项目不属于禁止准入类及许可准入类。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业。综上，本项目符合相关产业政策要求。 二、选址合理性分析 本项目位于中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路7号，根据“中山市自然资源一图通”，项目所在地属于二类工业用地，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地，因此，本项目选址符合相关用地规划。 三、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）的相符性分析 表1. 项目与（中环规字[2021]1 号）的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>是否相符</th></tr> <tr> <td>1</td><td>中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。</td><td>本项目位于中山市民众街道，不属于中山市大气重点区域。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>2</td><td>全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。</td><td>项目使用的光敏胶，根据《深圳市虹彩检测技术有限公司 UV 胶水检测报告》，光敏胶挥发物质含量为 33g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量丙烯酸酯类—装配业中的 VOC 限量值≤200g/kg。 根据 SGS 报告，项目 UV 油墨 VOCs 含量为 0.5%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》</td><td>是</td></tr> </table>			序号	文件要求	本项目情况	是否相符	1	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。	本项目位于中山市民众街道，不属于中山市大气重点区域。	是	2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	项目使用的光敏胶，根据《深圳市虹彩检测技术有限公司 UV 胶水检测报告》，光敏胶挥发物质含量为 33g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量丙烯酸酯类—装配业中的 VOC 限量值≤200g/kg。 根据 SGS 报告，项目 UV 油墨 VOCs 含量为 0.5%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》	是
序号	文件要求	本项目情况	是否相符												
1	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。	本项目位于中山市民众街道，不属于中山市大气重点区域。	是												
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	项目使用的光敏胶，根据《深圳市虹彩检测技术有限公司 UV 胶水检测报告》，光敏胶挥发物质含量为 33g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量丙烯酸酯类—装配业中的 VOC 限量值≤200g/kg。 根据 SGS 报告，项目 UV 油墨 VOCs 含量为 0.5%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》	是												

			(GB38507-2020)，能量固化油墨-胶印油墨挥发性有机化合物(VOCs)限值为$\leq 2\%$，本项目油墨VOCs含量为0.5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)的要求。根据环保清洗剂VOC检测报告(报告编号DGC231103016NC)，环保清洗剂的VOC含量为92g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中半水基型清洗剂VOC含量限值的要求($<100\text{g/L}$)。 因此，本项目不属于使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	
	3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	是
	4	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。	本项目涉及VOCs的生产环节为粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序。 粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序废气经密闭车间负压收集，收集效率为90%。注塑车间面积较大，若采用密闭车间收集方式收集废气，会造成收集风量过大，从而导致废气稀释排放，因此注塑工序采用集气罩进行局部气体收集，敞开面控制风速不低于0.3米/秒，收集效率为30%。	是
	5	VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		是
	6	涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		是

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

表2. 项目与 (DB44/2367-2022) 的相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	有组织排放控制要求: 4.2、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 > 3kg/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 > 2kg/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。	本项目位于中山市, 属于重点地区。项目有机废气产生速率为 0.0084kg/h, 经两级活性炭吸附处理后由排气筒 (DA001) 达标排放。由于进气浓度不高, 因此 VOCs 处理设施处理效率为 50%。	是
2	VOCs 物料存储无组织排放控制要求: ①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内, 或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 ②盛装 VOCs 物料的容器或者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挥发性有机液体储罐控制要求、挥发性有机液体储罐特别控制要求和储罐运行维护要求等相关规定。 ④物料储库、料仓应当满足对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料储存于密闭的包装袋中, 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应加盖、封口, 保持密闭。项目设有密闭的化学品仓库和危险废物仓库, 并将化学品原料仓库和危险废物仓库地面设置防渗措施, 四周设置围堰, 防止液体物料下渗外漏。	是
3	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求: 5.3.1.1、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。 5.3.1.2、粉状、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。	本项目使用的 VOCs 物料均采用密闭包装袋或容器进行转移。	是
4	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求: 5.4.1.1 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽 (罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 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	本项目粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序废气经密闭车间负压收集, 注塑	是

	处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.1.5、VOCs 物料混合、搅拌、研磨、切粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.2.1、VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3.4、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工序废气经集气罩收集后，一并通过两级活性炭吸附处理后有组织排放。工艺过程中产生的涉及 VOCs 的危险废物密封打包后，分类存放于危险废物仓库，盛装过 VOCs 物料的废包装容器进行加盖密闭。	
5	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求： 5.7.2.2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 5.7.2.3、废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	本项目粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序废气采用密闭车间负压收集。注塑工序采用集气罩收集，敞开面控制风速不低于 0.3m/s。废气收集系统利用密闭的输送管道，在负压的状态下收集废气。	是
五、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相符性分析 根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相关规定，本项目所在地属于民众街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030003），其“三线一单”的管理要求及项目符合性分析见下表所示。			

表3. 项目与中山市“三线一单”的相符性分析表				
序号	文件要求		本项目情况	是否相符
1	区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。	本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3052 光学玻璃制造、C4040 光学仪器制造、C3599 其他专用设备制造，不属于鼓励引导类、禁止类和限制类产业。	是
		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.【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。	根据上文分析，本项目不属于涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	是
		1-5.【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。	本项目所在地属于工业用地。	是
		1-6.【土壤/限制类】建设用地的地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目建设用地地块不涉及地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的情形。	是

	2	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。	本项目所属行业暂未发布清洁生产相关标准及清洁生产评价指标体系。本项目使用的能源主要为电能。本项目不涉及新建锅炉、炉窑。	是
	3	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。项目生产废水经自建污水处理站处理后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。化学需氧量、氨氮计入中山市民众街道生活污水处理厂。	是
			3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。		
			3-3.【大气/限制类】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。	项目产生大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放，符合 3-3 污染物排放管控要求。	是
			3-4.【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。	本项目不涉及使用化肥农药的情形。	是
	4	环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按相关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	本项目按要求建立企业、基地、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	是

		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。	雨水排放口设置截止阀，配套事故废水收集系统，防止事故废水外泄。	
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业。项目地面均为硬底化地面，可有效防控土壤和地下水污染。	是
六、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析 本项目位于中山市民众街道。根据《中山市环保共性产业园规划》，建设中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环保共性产业园。完善中山市民众镇沙仔综合化工集聚区基础设施配套建设，促进中山市民众镇沙仔综合化工集聚区转型升级，用地规模 9961.5 亩。共性工序为印染、定型。本项目不涉及共性工序，因此无需进入环保共性产业园，符合《中山市环保共性产业园规划》的相关规定。 七、与《中山市地下水污染防治重点区划方案》（2025 年版）的相符性分析 根据《中山市地下水污染防治重点区划方案》（2025 年版），中山地下水污染防治重点区划主要为 A、保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 B、管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 C、一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 本项目位于中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路 7 号，属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合相关管控要求。 八、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能				

	源[2021]368 号) 的相符性分析 根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源[2021]368 号)中“两高”行业和项目范围,本项目为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3052 光学玻璃制造、C4040 光学仪器制造、C3599 其他专用设备制造,不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源[2021]368 号)中“两高”行业和项目范围。 九、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(中发改资环函[2022]1251 号)的相符性分析 根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(中发改资环函[2022]1251 号),中山市“两高”行业和项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账,后续国家和省对“两高”项目范围如有新规定,从其规定。本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3052 光学玻璃制造、C4040 光学仪器制造、C3599 其他专用设备制造,不属于《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(中发改资环函[2022]1251 号)中“两高”行业和项目范围。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表4. 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区 类别
1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3052 光学玻璃制造 C4040 光学仪器制造	年产精密镜头与镜片及 AR 产品 1580 万套	荒折、砂挂、研磨、洗净、甩干、芯取、甩/烘干、注塑、破碎、部分真空镀膜、粘合、固化、涂墨、固化、品检、组装镜头、烘烤、锁付、检测等	二十六、橡胶和塑料制品业（29）中的“53、塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”； 二十七、非金属矿物制品业（30）—玻璃制品制造（305）—玻璃制品制造（电加热的除外；仅切割、打磨、成型的除外）； 三十七、仪器仪表制造业（40）—光学仪器制造（404）—其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。	无	报告表
2	C3599 其他专用设备制造	年产智能精密装备 1440 台（套）	开料、攻牙钻孔、打磨、车形、铣形、机加工、装配等	三十二、专用设备制造业（35）—环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造（359）—其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。	无	/
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 年修正）》； （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）； （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）； （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）； （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施						

行);

(7)《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订);

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版);

(9)《产业结构调整指导目录(2024年本)》;

(10)《市场准入负面清单》(2025年版);

(11)《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)《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);

(13)《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2376-2022);

(14)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单;

(15)《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022);

(16)《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022);

(17)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)。

三、项目建设内容

1、基本信息

项目审批历史详见下表:

表5. 历史环保手续情况一览表

事项	批复文号	时间	建设内容
《广东金鼎光学技术股份有限公司新建项目环境影响报告表》	中(炬)环建[2012]0004号	2012年8月31日	年产光学镜片500万片、光学冷加工设备400台
《广东金鼎光学技术股份有限公司扩建技改项目环境影响报告表》	中(炬)环建[2013]0008号	2013年1月28日	年增产光学镜片500万片、光学冷加工设备100台
广东金鼎光学技术股份有限公司新建、扩建一期项目竣工环境保护验收意见的函	中(炬)环验表[2013]8号	2017年3月20日	中(炬)环建表[2012]0004号、中(炬)环建表[2013]0008号一期环保验收

	《广东金鼎光学技术股份有限公司清洗工艺改造项目环境影响报告表》	中（炬）环建[2022]0030 号	2022 年 9 月 13 日	对光学镜片产品清洗线进行调整和新增固化工序，不涉及厂内其他生产工艺的调整，产品类型及产能保持不变
	广东金鼎光学技术股份有限公司新建、扩建项目（二期）、清洗工艺改造自主竣工环境保护验收意见	/	2022 年 12 月 31 日	中（炬）环建表[2012]0004 号、中（炬）环建表[2013]0008 号二期环保验收；中（炬）环建表[2022]0030 号整体环保验收
	排污登记	编号 914420005813613732001Z	2023 年 7 月 20 日	对已建设内容进行排污登记
	《广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目环境影响报告表》	中（民）环建[2025]0034 号	2025 年 8 月 12 日	年产智能精密设备 700 台、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套
根据《广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目环境影响报告表》，广东金鼎光学技术股份有限公司计划由中山市火炬开发区勤业路 2 号 D 栋厂房（中心地理位置：北纬 22°34'25.24"，东经 113°25'58.32"）整体搬迁至中山市火炬开发区民众街道接源行政村二顷街 30 号东北 60 米处（中心地理位置：北纬 22°36'54.720"，东经 113°27'55.420"），广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目（以下简称“原项目”）用地面积为 18443.78 平方米，建筑面积为 46915.25 平方米。原项目总投资 16800 万元，其中环保投资 50 万元。原项目主要从事智能精密装备、光学镜头与镜片的生产、销售，建成后年产智能精密装备 700 台、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套。原项目于 2025 年 8 月 12 日取得中山市生态环境局关于《广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目环境影响报告表》的批复，批复文号为中（民）环建表[2025]0034 号。截至目前，原项目尚未开工建设。 现根据公司生产发展需要及部分客户需求，项目拟增大生产能力，并增加研发中心和项目信息化的建设。金鼎光学研发生产基地项目（以下简称“本项目”）				

位于中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路 7 号（中心地理位置：北纬 22°36'54.720"，东经 113°27'55.420"）。本项目用地面积为 18443.78 平方米，建筑面积为 46915.25 平方米。本项目总投资 71694.91 万元（其中环保投资 80 万元），包含精密光学装备及光学产品智能制造建设（拟投资 45097.84 万元）、研发中心建设（拟投资 19635.39 万元）以及项目信息化建设（拟投资 6961.68 万元）三大模块。项目主要从事智能精密装备、光学镜头与镜片的生产、研发、销售，项目建成后年产智能精密装备 1440 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1580 万套。搬迁后，本项目与搬迁前项目不存在依托关系，搬迁前项目随即停止生产，无污染物产生，亦不存在现有污染源留存问题。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办环评函[2020]688 号），项目调整后生产能力增大 30%以上，因此项目调整后属于重大变动。原项目尚未开工建设，未进行竣工验收，因此需要重新报批环评。项目重新报批后，原环评《广东金鼎光学技术股份有限公司年产智能精密装备 700 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1260 万套（件）技改项目环境影响报告表》，批复文号：中（民）环建表[2025]0034 号，不再实施。

表6. 搬迁后项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容	
1	主体工程	生产综合大楼	为 1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房，总楼高约 37 米，用地面积为 4468.81 平方米，建筑面积为 27193.91 平方米。	1-3 层为智能精密装备生产车间，1 层楼高约 8 米，2-3 层楼高约 6 米
				4 层为精密光学、镀膜生产制造车间，楼层高约 6 米
				5 层为精密光学镜头、AR/VR 生产制造车间，楼层高约 6 米
				6 层为生产制造车间+物质配套中心，楼层高约 5 米
		超精密大楼	为 1 栋地下一层，地上 7 层钢筋混凝土结构厂房，总楼高 41 米，用地面积为 1392.88 平方米，建筑面积为 12487.83 平方米。	负一层为检测中心，楼层高约 5 米
				1 层为大堂和展示厅，楼层约 8 米
				2 层为综合办公室，楼层高约 5.5 米
				3-5 层空厂房，每层楼高约 5.5 米
				6 层为研发中心，楼层高约 5.5 米
				7 层为总经办，楼层高约 5.5 米

	2	辅助工程	宿舍	为 1 栋 7 层钢筋混凝土结构厂房，总楼高 23.7 米，用地面积为 1177.38 平方米，建筑面积为 6863.68 平方米。	1 层为员工活动室
					2 层为食堂、餐厅
					3-7 层为宿舍
	3	储运工程	辅助仓库	为 1 栋 1 层钢筋混凝土结构厂房，总楼高 4.5 米，用地面积为 140 平方米，建筑面积为 140 平方米。	仓库
	4	公用工程	能耗	由市政供电系统供给	
			给水	由中山市市政供水管网供应	
	5	环保工程	废水	(1) 生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。 (2) 生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。 (3) 超纯水制备过程产生的浓水，部分作为冲厕用水和冲洗地面用水；部分作为废水排入自建污水处理站后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。冲厕废水作为生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。冲洗地面用水产生的废水经自建污水处理站处理后排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。	
			废气	(1) 污水处理站运行过程产生的恶臭气味无组织排放。 (2) 钢材开料、攻牙钻孔、打磨、车形、铣形、机加工过程产生有机废气无组织排放。 (3) 破碎工序产生的颗粒物无组织排放。 (4) 组装镜头后烘烤工序产生的有机废气无组织排放。 (5) 粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序产生的有机废气密闭收集后，注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后，一并经过二级活性炭处理后引至 42 米烟囱有组织排放。 (6) 食堂油烟采用集气罩+静电油烟机处理后引至 25 米烟囱有组织排放	
			固废处置	生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。	
				一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理。	
				危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
			噪声设施	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理。	

2、主要产品及产能

表7. 搬迁后项目产品及产能一览表

产品名称	年产量	单位	备注
智能精密装备	1440	台（套）	每台重量 1250kg-1450kg

玻璃镜片	500	万片	平均单片重量 66g
塑胶镜片	240	万片	平均单片重量 7g
精密镜头与 AR 产品	840	万套	单套重量 22.45-60.32g

3、主要原辅材料及用量

表8. 搬迁后项目主要原辅材料及用量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	单位	包装规格	是否属于环境风险物质	临界量 (t)	物态	所在工序
1	硝材	1800	150	万片	/	否	/	块状	外购硝材
2	三氧化二铝与氧化钛	35	7.50	千克	200g/瓶	否	/	粉末	真空镀膜
3	UV 油墨	0.35	0.10	吨	1kg/桶	否	/	液态	涂墨
4	环保清洗剂	1	0.05	吨	1kg/桶	是	100	液态	涂墨机、粘合机清洗
5	Win-18 清洗剂	9	0.50	吨	30kg/桶	否	/	液态	Win-18 清洗
6	GH-232 清洗剂	4.5	1.50	吨	250kg/桶	否	/	液态	GH-232 清洗
7	GH-227D 清洗剂	36	3	吨	200kg/桶	否	/	液态	GH-227D 清洗
8	YS-015 清洗剂	0.81	0.50	吨	30kg/桶	否	/	液态	YS-015 清洗
9	超声波清洗剂	2.34	0.50	吨	30kg/桶	否	/	液态	超声波清洗
10	光敏胶	1.1	0.50	吨	200g/瓶	否	/	液态	粘合
11	切削液	13.6	1.50	吨	200kg/桶	是	2500	液态	攻牙、钻孔、打磨、车形、铣行、机加工、芯取
12	电控配件	1543	150	套	/	否	/	固态	外购其他物品
13	五金、塑胶配件	1543	150	套	/	否	/	固态	
14	钢材	926	45	吨	/	否	/	块/条状	原材料
15	铝材	62	5	吨	/	否	/	块/条状	
16	铜材	21	2	吨	/	否	/	块/条状	

17	机油	0.8	0.10	吨	25kg/桶	是	2500	液态	设备维护
18	垫片	4642	400	万件	/	否	/	固态	外购黑物
19	镜框	1500	150	万件	/	否	/	固态	
20	隔圈	3095	200	万件	/	否	/	固态	
21	镜筒	1500	150	万件	/	否	/	固态	
22	导轴	3095	200	万件	/	否	/	固态	外购其他物品
23	螺母	1547	150	万件	/	否	/	固态	
24	螺钉	10058	800	万件	/	否	/	固态	
25	弹簧	1547	150	万件	/	否	/	固态	
26	真空泵油	0.12	0.10	吨	25kg/桶	是	2500	液态	设备维护
27	无尘布	0.3	0.20	吨	/	否	/	固态	清洁
28	下均热板	8000	800	片	/	否	/	固态	智能精密装备配件
29	上均热板	8000	800	片	/	否	/	固态	
30	模具罩	1600	160	个	/	否	/	固态	
31	电磁阀	15000	1500	个	/	否	/	固态	
32	基恩士传感器打包套机	1200	120	套	/	否	/	固态	
33	显示器（一体机）	800	80	台	/	否	/	固态	
34	数码温度温控器	800	80	个	/	否	/	固态	
35	气缸	28000	2800	个	/	否	/	固态	
36	控制器可编程CPU	1500	150	个	/	否	/	固态	
37	聚碳酸酯（PC）	40	4	吨	25kg/袋	否	/	固态颗粒状	注塑
38	丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物（ABS）	50	5	吨	25kg/袋	否	/	固态颗粒状	注塑
39	环烯烃共聚物（COC）	15	2	吨	25kg/袋	否	/	固态颗粒状	注塑
40	模具	100	10	套	/	否	/	固态	注塑
主要原辅材料理化性质：									
（1）硝材：未研磨加工的毛玻璃，光学玻璃生产基材。									

	(2) 铝材：条状，主要以纯铝为原料，依照国际标准或特殊要求添加其他元素，主要成分为：硅：10.8%；铁：0.84%；镁：0.38%；锌：0.85%；铜：1.67%；铝：85.46%。 (3) 钢材：条状，主要成分为铁，并含有少量的硫、磷、碳、硅等元素，熔点 1538℃、沸点 2750℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水，密度为 7.8g/cm³。本项目使用碳素钢件，其主要成分为碳<0.12%、锰<0.5%、磷<0.035%、硫<0.04%、硅<0.3%、铁 98.22%~99.01%，不含铅、镍、镉等 1 类重金属。 (4) 铜件：条状，主要成分为铜 61.5%、锌 37.765%、铁 0.06%、铝 0.6%、镍 0.05%、硅 0.02%、镁 0.005%，熔点 1083.4℃，沸点 2567℃，相对密度 8.9t/m³，不含铅、铬、镉等其他重金属。 (5) 环保清洗剂：淡黄色液体，pH 为 11-13，密度为 1.02~1.06g/cm³，取 1.04g/cm³ 计算，主要成分：三乙醇胺（8~20%）、碳酸钠（<2%）、硅酸钠（<2%）、丙三醇（1~10%）、AE0-6（1~10%），纯水（余量）。属于半水基型清洗剂。根据该清洗剂 VOC 检测报告（报告编号 DGC231103016NC），该环保清洗剂的 VOC 含量为 92g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中半水基型清洗剂 VOC 含量限值的要求（<100g/L）。 (6) 三氧化二铝与氧化钛：真空镀膜用靶材，铝质靶材，钛靶。三氧化二铝（Al₂O₃），又称氧化铝，是一种常见的无机化合物，因具有高硬度、耐高温、化学稳定性强等特性。外观为白色无定形粉末或结晶状固体；熔点高达 2054℃，沸点 2980℃，是典型的耐高温材料；膜密度 3.2-3.8g/cm³。本项目取 3.8g/cm³。氧化钛（化学式：TiO₂）是一种常见的无机化合物，因具有高稳定性、优异的光学性能、化学惰性及半导体特性。膜密度 3.8-4.0g/cm³，本项目取 4g/cm³。 (7) UV 油墨：主要成分为树脂 32-46%，单体 10-35%，光敏剂 7-12%，粉体 16-24%，助剂 1-3%，固含率 95%，根据 SGS 报告，项目 UV 油墨 VOCs 含量为 0.5%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），能量固化油墨-胶印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤2%，本项目油墨 VOCs 含量为 0.5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求。根据 MSDS 报告，油墨密度为 1.0-1.2g/cm³，本项
--	---

	目取 1.1g/cm³，闪点>60°C。属于低挥发性油墨，不属于风险物质。 (8) Win-18 清洗剂：碱性环保清洗剂，外观与性状：无色至淡黄色或茶色透明液体；气味：轻微呛人碱味；密度：1.05kg/cm³ (20±1°C)；易燃性：不可燃；pH 值（原液，广泛 pH 试纸测，20±10°C）：13-14；溶解性：易溶于水。用于玻璃物料清洗，碱性环保清洗剂主要含油酸钠、碳酸钠、氢氧化钠、硅酸钠、水 50%。属于水基型清洗剂。 (9) GH-232 清洗剂：用于玻璃物料清洗，浅黄色透明液体，碱性环保清洗剂，比重为（水=1）：1.0-1.1；pH 值为 9-12，沸点：100（760mmHg）。碱性环保清洗剂主要含非离子表面活性剂（脂肪醇聚氧乙烯醚系列）15%、十二烷基苯磺酸钠 15%、碱性助剂（十二烷基二甲基甜菜碱）10%、氢氧化钠 10%、水 50%。属于水基型清洗剂。 (10) GH-227D 清洗剂：用于玻璃物料清洗，无色澄清透明液体，碱性环保清洗剂，比重为（水=1）：1.25；pH 值为：8-11；沸点：125.8° C（760mmHg）。物料中主要含非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、渗透剂。属于水基型清洗剂。 (11) YS-015 清洗剂：用于玻璃物料清洗，碱性环保清洗剂，比重为（水=1）：1.15；pH 值为：10-12。主要含乳化剂、氢氧化钠、表面活性剂、渗透剂、自来水 35%等。属于水基型清洗剂。物料中有效组分含量为 65%。 (12) 超声波清洗剂：用于玻璃物料清洗，碱性环保清洗剂，比重为（水=1）：1.20-1.25；pH 值为：10-12。主要含氢氧化钠、表面活性剂、渗透剂、无水硅酸钠、自来水 20%。属于水基型清洗剂。物料中有效组分含量为 80%。 (13) 光敏胶：用于产品粘合工艺，UV 光固类胶粘剂，琥珀色透明液体，典型的丙烯酸酯气味，蒸汽压：少于 5 毫米汞柱（20°C），密度：1.05kg/cm³，水溶性：难。闪点：105°C。主要含聚氨酯丙烯酸酯 20%-35%、甲基丙烯酸酯 23%-46%、丙烯酸 1%-3%、偶联剂 1%-4%、引发剂 2%-3%。根据《深圳市虹彩检测技术有限公司 UV 胶水测报告》显示挥发物质含量为 33g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量丙烯酸酯类-装配业，VOC 限量值：≤200g/kg）。故本项目使用的光敏胶属于低挥发性
--	---

	原辅材料。 (14) 切削液：由化学合成基础油制成的水溶性切削液，除基础油（矿物油等）外还含有防锈剂（双硬脂酸铝等）、钝化剂（酰肼类衍生物）、消泡剂（脂肪族酰胺）等，白色液体，密度 1.01g/cm^3、引燃温度 248°C。 (15) 机油：浅黄色液体，无刺激性气味，不溶于水，密度约为 $0.91 \times 10^3\text{kg/m}^3$，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。 (16) 真空泵油：以窄馏分石蜡基油为主，部分扩散泵采用硅基油或合成油（如甲基苯基硅油）。真空泵油适用于往复式增压泵、机械增压泵和油封机械真空泵等使用，亦可用于各种扩散真空泵等。25°C时粘度为 $25\text{-}40\text{mm}^2/\text{s}$。沸点/沸点范围：$195^\circ\text{C}$、闪火点：$256^\circ\text{C}$、密度：$0.878 (15.4^\circ\text{C})$。 (17) 无尘布：一种专为控制微尘、避免污染而设计的洁净擦拭材料。 (18) 聚碳酸酯（PC）：聚碳酸酯是一种强韧的热塑性树脂，密度为 $1.18\text{-}1.22\text{g/cm}^3$，热变形温度为 135°C，熔点 $220\text{-}230^\circ\text{C}$，热分解温度大于 300°C。性能特点：良好的流动性；脱模性能良好；粘度高；光学透明性好、抗冲击强度高；并具有优异的热安稳性、耐蠕变性、抗寒性、电绝缘性和阻燃性等。 (19) 丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物（ABS）：ABS 是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯三种单体的三元共聚物。密度为 $1.05\text{-}1.18\text{g/cm}^3$，熔融温度在 $217\text{-}237^\circ\text{C}$，热分解温度在 250°C以上。性能特点：ABS 具有优良的综合物理和机械性能，较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。 (20) 环烯烃共聚物（COC）：是一种由环状烯烃和线性烯烃共聚而成的无定形聚合物。具有高透明度，透光率约 91%，密度约为 1.02 g/cm^3，吸水率低于 0.01%。极低的吸水率使其具有良好的尺寸稳定性。玻璃化转变温度可通过调整共聚单体比例在约 75°C至 170°C范围内调节。热裂解温度在 400°C以上。COC 具
--	--

有高透明性、低吸水性、耐热性、生物相容性等一系列优异性能，广泛应用于光学仪器、包装、医疗等领域。

原辅材料使用量匹配性分析：

根据企业的生产经验，项目约 60%的镜片需进行粘合。项目硝材使用量为 1800 万件/a，可生产玻璃镜片 1800 万件/a（部分为产品，部分用于镜头及 AR 产品生产），玻璃镜片平均直径为 90mm，单个玻璃镜片的面积约为 0.006m²。项目使用 PC 和 COC 塑料生产塑胶镜片，PC 塑料使用量为 40t/a，COC 塑料使用量为 15t/a，可生产塑胶镜片约 50.40t/a，塑胶镜片平均重量为 7g/片，即可生产塑胶镜片 720 万件/a（部分为产品，部分用于镜头及 AR 产品生产），塑胶镜片的平均直径约 50mm，单个塑胶镜片的面积约为 0.002m²。粘胶面积约占总面积的 10%，即粘胶的总面积为（1800*60%*0.006+720*60%*0.002）*10%*10000=7344m²。光敏胶平均厚度为 100μm，光敏胶密度为 1.05g/cm³，固含量为 96.7%，综合利用效率取 85%，计算得光敏胶的使用量为 0.94t/a。

表9. 光敏胶使用量核算表

镜片	面积 (m ²)	粘胶面 积占比	光敏胶厚度 (μm)	光敏胶密度 (g/cm ³)	综合利 用率	固含 量	光敏胶 使用量 (t/a)
玻璃镜片	64800	10%	100	1.05	85%	96.7%	0.83
塑胶镜片	8640	10%	100	1.05	85%	96.7%	0.11
合计	73440						0.94

注：光敏胶核实使用量为 0.94t/a，本项目保守取 1.1t/a。

根据上文核算，单个玻璃镜片的面积约为 0.006m²，单个塑胶镜片的面积约为 0.002m²。根据企业生产经验，需要镀膜的镜片约占总面积的 40%，即镀膜总面积约为（0.006*1800+0.002*720）*10000*40%=48960m²。三氧化二铝平均厚度为 0.1μm，密度为 3.8g/cm³。氧化钛平均厚度 0.055μm，密度为 4g/cm³。镀材综合利用效率取 90%，计算得镀材的使用量为 32.64kg/a。

表10. 镀材使用量核算表

镜片	面积 (m ²)	镀材	膜层厚度 (μm)	镀材密度 (g/cm ³)	综合利 用率	镀材使用量 (kg/a)
玻璃镜片	43200	三氧化二铝	0.1	3.8	90%	18.24

		氧化钛	0.055	4	90%	10.56
塑胶镜片	5760	三氧化二铝	0.1	3.8	90%	2.43
		氧化钛	0.055	4	90%	1.41
合计	48960					32.64

注：三氧化二铝与氧化钛核算使用量为 32.64kg/a，本项目保守取 35kg/a。

根据企业生产经验，需要涂墨的镜片约占总面积的 60%。玻璃镜片数量为 1800 万件，平均直径约 90mm，平均厚度为 4mm。塑胶镜片数量为 720 万件，平均直径约 50mm，平均厚度为 3mm。即边面积约 $(90 \times 3.14 \times 4 \times 1800 + 50 \times 3.14 \times 3 \times 720) \times 10000 \times 60\% / 1000000 = 14243.04 \text{m}^2$ 。墨的平均厚度为 15 μm ，固含量为 95%，综合利用率取 85%，密度为 1.1g/cm³，计得 UV 油墨的使用量为 0.29t/a。

表11. UV 油墨使用量核算表

镜片	边面积 (m ²)	墨层厚度 (μm)	油墨密度 (g/cm ³)	综合利 用率	固含量	油墨使用量 (t/a)
玻璃镜片	12208.32	15	1.1	85%	95%	0.25
塑胶镜片	2034.72	15	1.1	85%	95%	0.04
合计	14243.04					0.29

注：UV 油墨核算使用量为 0.29t/a，本项目保守取 0.35t/a。

4、主要生产设备

表12. 搬迁后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	所在工序	能耗
1	荒折机	/	50	荒折工序	电能
2	砂挂机	/	50	砂挂工序	电能
3	研磨机	/	90	研磨工序	电能
4	中心孔研磨机	/	2	研磨工序	电能
5	外径研磨机	中国正佳, QDS-W020	1	研磨工序	电能
6	内径研磨机	中国正佳, QDS-N020	1	研磨工序	电能
7	芯取机	/	80	芯取工序	电能

8	洗净机清洗线	槽体具体参数详见下表 11	5	用于工件清洗工序，多槽体洗净作业线采用水雾清洗玻璃表面	电能
9	甩干机	设备作业温度控制在 40℃左右，以加速水分去除	4	用于产品清洗后脱水处理	电能
10	烘干机	/	3	烘干	电能
11	镀膜机	/	19	真空镀膜工序	电能
12	粘合机	ZLS30I/8	16	粘合工序	电能
13	UV 光固化箱	箱体直径 1m，高度 1.8m 有效深度 0.4m，有效容积 0.314m ³	3	粘合后固化工序	电能
14	涂墨机	/	18	涂墨工序	电能
15	UV 光固机	/	3	涂墨后烘干工序	电能
16	循环水池	水池尺寸为 1.3m×1.0m×0.5m	6	生产辅助设施，用于荒折、砂挂、洗净、芯取、研磨等作业线内循环冷却水的过滤沉降，沉降后上清液回用于生产线	电能
17	EDI 超纯水制备设备	3t/h，制备系统包含：砂滤罐 1 套、炭滤罐 1 套、软化器 1 套、精密过滤器 1 套、RO 反渗透膜过滤系统 2 套、EDI 系统 1 套，储水桶若干。	2	用于清洗线日常运营所需超纯水制备	电能
18	钻床	/	6	钻孔工序	电能
19	攻丝机	/	6	攻牙工序	电能
20	锯床	/	3	开料工序	电能
21	外圆磨床	/	9	机加工	电能
22	平面磨床	/	17	机加工	电能
23	坐标磨床	瑞士豪泽，HAUSER2000	1	机加工	电能
24	内外圆磨床	瑞士斯图特，S31；日本 SEIBU，SFG-28HP	3	机加工	电能
25	数控内外圆磨床	克林伯格，KELLENBERGERK10	2	机加工	电能
26	精密平面成型磨床	日本长岛，CNC-84	2	机加工	电能

27	精密立式磨床	日本太阳工机， VerticalMate○R55	2	机加工	电能
28	手摇磨床	日本冈本，ACC-300II	5	机加工	电能
29	无心磨床	台湾键合，JHC-18	1	机加工	电能
30	马鞍车床	/	6	车形工序	电能
31	数控车床	/	25	车形工序	电能
32	卧铣	/	6	铣形工序	电能
33	普车	/	3	车形工序	电能
34	立式铣床	/	6	铣形工序	电能
35	车铣复合加工机	台中精机，VMT- X260	5	车形、铣形工序	电能
36	加工中心	/	56	机加工	电能
37	线切割	/	2	机加工	电能
38	精密卧式复合模型加 工机床	日本太阳工机	2	机加工	电能
39	慢走丝	日本 SODICK， ALN400Gs	2	机加工	电能
40	镜头像质投影检查仪	检测镜头性能	1	检测	电能
41	精密热风烤箱	SC0-3F-2D，烘烤温度 控制在 85℃	3	烘烤	电能
42	精密注塑机	日本 FANUC 或住 友，50T	30	注塑	电能
43	碎料机	/	3	碎料	电能
44	空压机组	11KW	3	辅助设施	电能
45	视物显微镜	日本 OLYMPUS，SZ- 51	3	检测	/
46	细孔放电机	台湾振邦，ZNC4535S	2	辅助设施	电能
47	干涉仪	/	2	检测	电能
48	MTF 检测仪	/	2	检测	电能
49	自动组装机	/	2	镜头组装	电能
50	分光光度计	/	1	检测	电能
表13. 搬迁后项目研发中心主要研发设备					
序号	设备名称	规格型号	数量	所在工序	能耗
1	超精度坐标测量机	日本松下，UA3P-4000	1	研发设备	电能

	2	单点金刚石车床	美国 MOORE,	1	研发设备	电能
	3	非球面磨床	日本东芝, ULG-100D(HYB)	1	研发设备	电能
	4	电子准直仪	全欧, TA US300-57	1	研发设备	电能
	5	全自动圆度仪	东京精密, R-NEX200	1	研发设备	电能
	6	激光干涉仪	英国 RENISHAW, XL-80	1	研发设备	电能
	7	白光干涉仪	美国 ZYGO, Newview-9000	1	研发设备	电能
	8	CNC 车床	台中精机, Vturn-S20/40	2	研发设备	电能
	9	立式加工中心	台中精机, Vcenter-G135	2	研发设备	电能
	10	卧式加工中心	台中精机, Vcenter-H630HD	2	研发设备	电能
	11	精密三坐标测量仪	德国 ZEISS, XENOS	1	研发设备	电能
	12	超精度坐标测量机	日本松下, UA3P-3100	1	研发设备	电能
	13	现场动平衡仪	日本 SIGMA, SB-8802	1	研发设备	电能
	14	光栅检测设备	德国 HEIDENHAIN, PWM-21	2	研发设备	电能
	15	导轨准直仪	德国 MOLLER, ELCOMAT®5000	1	研发设备	电能
	16	测量显微镜	日本 NIKON, MM-800	3	研发设备	/
	17	电子水平仪	上海 VM, L7S	5	研发设备	电能
	18	主轴回转仪	美国 LIONPRECISION, SpindleCheck	1	研发设备	电能
	19	圆度仪	美国 TAYLOR HOBSON, TALYROND® 565/585 PRO	1	研发设备	电能
	20	轮廓仪	美国 TAYLOR HOBSON, Form Talysurf® PGI Optics PRO	1	研发设备	电能
	21	双面转子动平衡分析仪	德国 SCHENCK, HS20-l	1	研发设备	电能
	22	视物显微镜	日本 OLYMPUS, SZ-51	2	研发设备	/
	23	精密镀膜机	新加坡纳峰	2	研发设备	电能
	24	镀膜机	光驰, 1550	2	研发设备	电能
	25	镀膜机	国产, 1350	2	研发设备	电能
	注：1、本项目设备使用的能源均为电能；					
	2、本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类。					

表14. 洗净机清洗线参数一览表

洗净机名称	作业槽体设置情况							
	名称	数量	规格 (m)	有效容积 (t)	清洗介质	槽液浓度	清洗方式	更换频次
一号清洗线	除油槽	3	0.3*0.4*0.25	0.03	GH-227D 清洗剂	100%	浸泡	1 次/3 日
	清洗剂槽	4	0.3*0.4*0.3	0.03	超声波清洗剂	2 个槽槽液浓度为 3%，2 个槽槽液浓度为 1%	浸泡	1 次/2 日
	自来水槽	2	0.3*0.4*0.3	0.03	自来水	/	浸泡	注入式
	纯水槽	3	0.3*0.4*0.3	0.03	超纯水	/	浸泡	注入式
二号清洗线	预处理槽	1	0.4*0.5*0.3	0.045	GH-232 清洗剂	100%	浸泡	1 次/3 日
	清洗剂槽	3	0.4*0.5*0.3	0.06	YS-015 清洗剂	3%	浸泡	1 次/2 日
	自来水槽	1	0.4*0.5*0.3	0.06	自来水	/	浸泡	注入式
	纯水槽	4	0.4*0.5*0.3	0.06	超纯水	/	浸泡	注入式
三号清洗线	预处理槽	1	0.4*0.4*0.3	0.03	Win-18 清洗剂	100%	浸泡	1 次/2 日
	除油槽	3	0.3*0.4*0.25	0.03	GH-227D 清洗剂	100%	浸泡	1 次/3 日
	清洗剂槽	3	0.4*0.5*0.3	0.06	超声波清洗剂	3%	浸泡	1 次/2 日
	纯水槽	1	0.4*0.4*0.4	0.05	超纯水	/	浸泡	注入式
	纯水槽	9	0.4*0.5*0.4	0.06	超纯水	/	浸泡	注入式
四号清洗线	除油槽	3	0.3*0.4*0.25	0.03	GH-227D 清洗剂	100%	浸泡	1 次/3 日
	清洗剂槽	4	0.3*0.4*0.3	0.03	超声波清洗剂	2 个槽槽液浓度为 3%，2 个槽槽液浓度为 1%	浸泡	1 次/2 日
	自来水槽	2	0.3*0.4*0.3	0.03	自来水	/	浸泡	注入式
	纯水槽	3	0.3*0.4*0.3	0.03	超纯水	/	浸泡	注入式

五号清洗线	预处理槽	1	0.4*0.4*0.4	0.03	Win-18 清洗剂	100%	浸泡	1 次/2 日
	除油槽	3	0.3*0.4*0.25	0.03	GH-227D 清洗剂	100%	浸泡	1 次/3 日
	清洗剂槽	3	0.4*0.5*0.3	0.06	超声波清洗剂	3%	浸泡	1 次/2 日
	纯水槽	1	0.4*0.4*0.4	0.05	超纯水	/	浸泡	注入式
	纯水槽	9	0.4*0.5*0.3	0.06	超纯水	/	浸泡	注入式

5、产能匹配情况

表15. 注塑机产能匹配性分析

序号	设备名称	吨数	数量	最大注射量 (g/次·台)	每批次生产 时间 (s)	年工作时间 (h)	原料用量 (t/a)
1	精密注塑机	50T	30	20	50	2400	103.68

注：本项目注塑机年运行天数为 300d，每天运行 8h，即年运行时间为 2400h。项目注塑工序年产 50.40t 塑胶镜片和 44.60t 镜头配件，共 95t/a，注塑机设计产能为 103.68t/a，约占理论最大产能的 91.63%，具有匹配性。

6、人员及生产制度

本项目劳动定员为 535 人，项目设置宿舍和饭堂，其中住宿人数为 386 人，就餐人数为 535 人。本项目年工作时间为 300 天。镀膜工序和清洗线实行 24 小时生产工作制（每班 12 小时，早班 8:00-20:00，晚班 20:00-8:00）；其他工序和研发中心实行 8 小时生产工作制（8:00-12:00，13:30-17:30），不进行夜间生产。

7、给排水情况

(1) 生活用排水

本项目生活用水由市政自来水管网供给。本项目劳动定员为 535 人，其中住宿人数为 386 人，就餐人数为 535 人。生活用水参照《广东省用水定额 第 3 部分生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，办公楼-有食堂和浴室（先进值）：15m³/（人·a）。则生活用水量为 8025.00t/a，产污系数取值 0.9，则产生的生活污水量为 7222.50t/a（24.075t/d）。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入中山市民众街道污水处理厂处理。

(2) 玻璃机加工用排水

项目荒折、砂挂、研磨、芯取生产过程需加水作为润滑、冷却介质，根据厂家提供数据，切削液和水的比例为 1:9（体积比），厂内配套沉降过滤系统对工序用水进行集中沉降、过滤处理，处理后循环使用，定期排废切削液，废切削液量约占用量的 10%（切削液和水混合后）。作业设备内单次注水量为 3.6t，日常循环使用，每天根据损耗情况定期补充，补水过程耗水 0.12t/d，36t/a。每年用水量为 39.6t/a，切削液使用量为 3.96t/a，产生废切削液量为 3.96t/a。废切削液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 生产毛巾清洁用排水

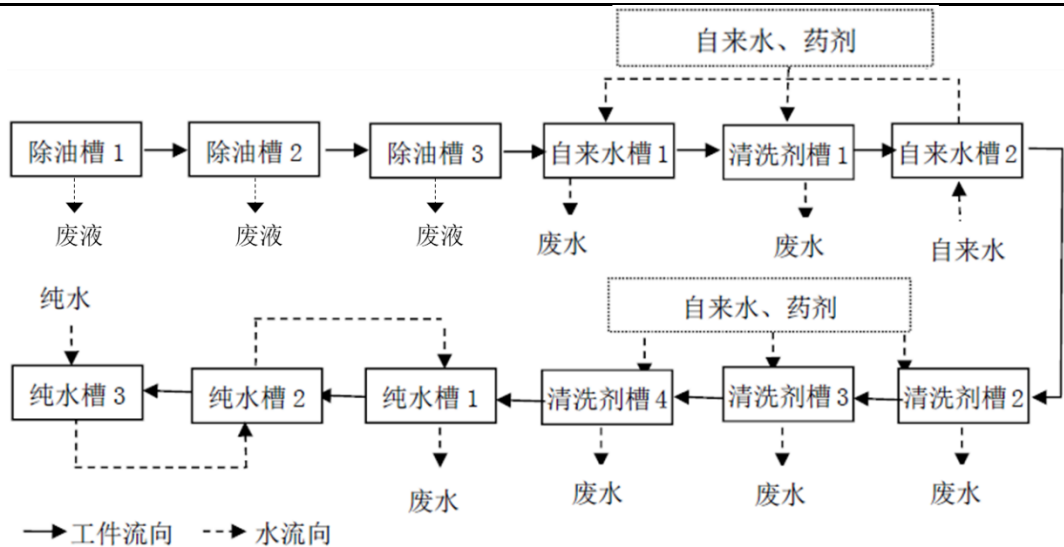
项目配套毛巾用于工件表面清洁，毛巾每天下班前需要进行清洗处理，清洗过程用水 0.1t/d、30t/a，产生清洗废水 0.09t/d、27t/a，收集后排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道污水处理厂处理。

(4) 玻璃镜片清洗用排水

表16. 玻璃镜片清洗工艺设置情况一览表

清洗线名称	清洗用途	清洗流程
一号清洗线	工件初洗	待清洗镜片—除油槽 1—除油槽 2—除油槽 3—自来水槽 1—清洗剂槽 1—自来水槽 2—清洗剂槽 2—清洗剂槽 3—清洗剂槽 4—纯水槽 1—纯水槽 2—纯水槽 3
四号清洗线	工件初洗	待清洗镜片—除油槽 1—除油槽 2—除油槽 3—自来水槽 1—清洗剂槽 1—自来水槽 2—清洗剂槽 2—清洗剂槽 3—清洗剂槽 4—纯水槽 1—纯水槽 2—纯水槽 3
二号清洗线	免镀膜工件精洗	待清洗镜片—预处理槽—清洗剂槽 1—清洗剂槽 2—清洗剂槽 3—自来水槽—纯水槽 1—纯水槽 2—纯水槽 3—纯水槽 4
三号清洗线	镀膜工件精洗	待清洗镜片—预处理槽—纯水槽 10—除油槽 1—除油槽 2—除油槽 3—纯水槽 1—清洗剂槽 1—纯水槽 2—清洗剂槽 2—清洗剂槽 3—纯水槽 3—纯水槽 4—纯水槽 5—纯水槽 6—纯水槽 7—纯水槽 8—纯水槽 9
五号清洗线	镀膜工件精洗	待清洗镜片—预处理槽—纯水槽 10—除油槽 1—除油槽 2—除油槽 3—纯水槽 1—清洗剂槽 1—纯水槽 2—清洗剂槽 2—清洗剂槽 3—纯水槽 3—纯水槽 4—纯水槽 5—纯水槽 6—纯水槽 7—纯水槽 8—纯水槽 9

一号和四号清洗线槽体连接图（串联作业）



除油槽：槽液全部为 GH-227D 清洗剂，不使用自来水或纯水。每条清洗线设置除油槽 3 个，每 3 天更换一次槽液，每次装填量为 0.03t，即每条线 GH-227D 清洗剂使用量为 9t/a，废 GH-227D 清洗剂产生量为 9t/a。

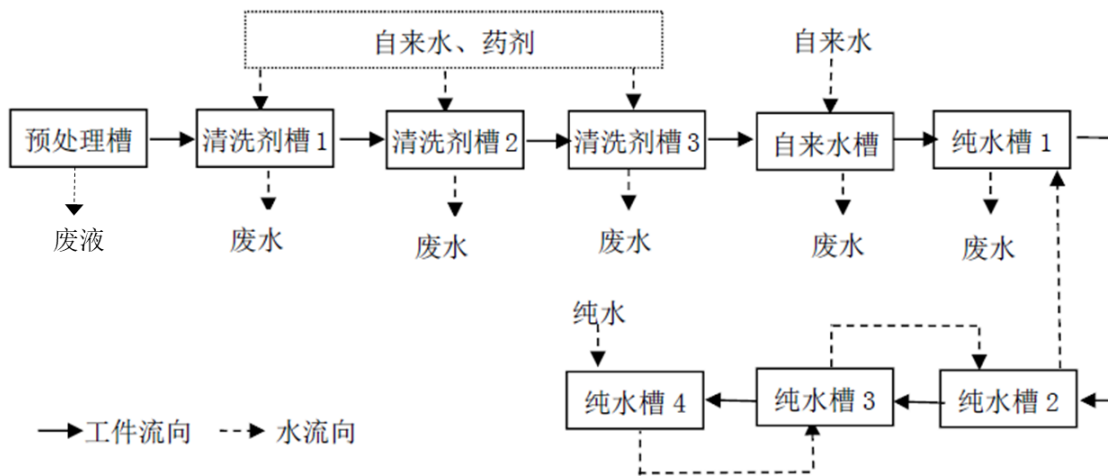
清洗剂槽：每条清洗线配套设置 4 个超声波清洗剂作业槽，使用超声波清洗剂调配的槽液作为清洗介质，其中清洗剂槽 1、槽 2 的槽液浓度控制在 3% 左右，清洗剂槽 3、槽 4 的槽液浓度控制在 1% 左右。清洗剂槽有效容积为 0.03t，即超声波清洗剂用量为 0.36t/a。每 2 天更换一次，由于槽液浓度较低，作为废水处理，废水产生量为 18t/a，损耗量按 3% 计，损耗量为 0.54t/a，自来水用水量为 18.18t/a。

自来水槽：每股自来水进水量控制在 3.5L/min 左右，每条清洗线共 1 股自来水进水，工序每天运行 24h、年运营 300d。则自来水用量为 1512.00t/a，损耗量按 3% 计，损耗量为 45.36t/a，产生废水量约 1466.64t/a。

纯水槽：每股纯水进水量控制在 3L/min 左右，每条清洗线共 1 股纯水进水，工序每天运行 24h、年运营 300d。纯水用量为 1296.00t/a，损耗量按 3% 计，损耗量为 38.88t/a，产生废水量约 1257.12t/a。

综上，一号和四号清洗线，每条线的自来水用量 1530.18t/a，纯水用量 1296.00t/a，GH-227D 清洗剂用量 9t/a，超声波清洗剂用量 0.36t/a，废水产生量为 2741.76t/a，废 GH-227D 清洗剂产生量为 9t/a。生产废水收集后排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道污水处理厂处理。废 GH-227D 清洗剂收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

二号清洗线槽体连接图（串联作业）



预处理槽：槽液全部为 GH-232 清洗剂，不使用自来水或纯水。设置预处理槽 1 个，每 3 天更换一次槽液，每次装填量为 0.045t，即 GH-232 清洗剂用量为 4.5t/a，废 GH-232 清洗剂产生量为 4.5t/a。

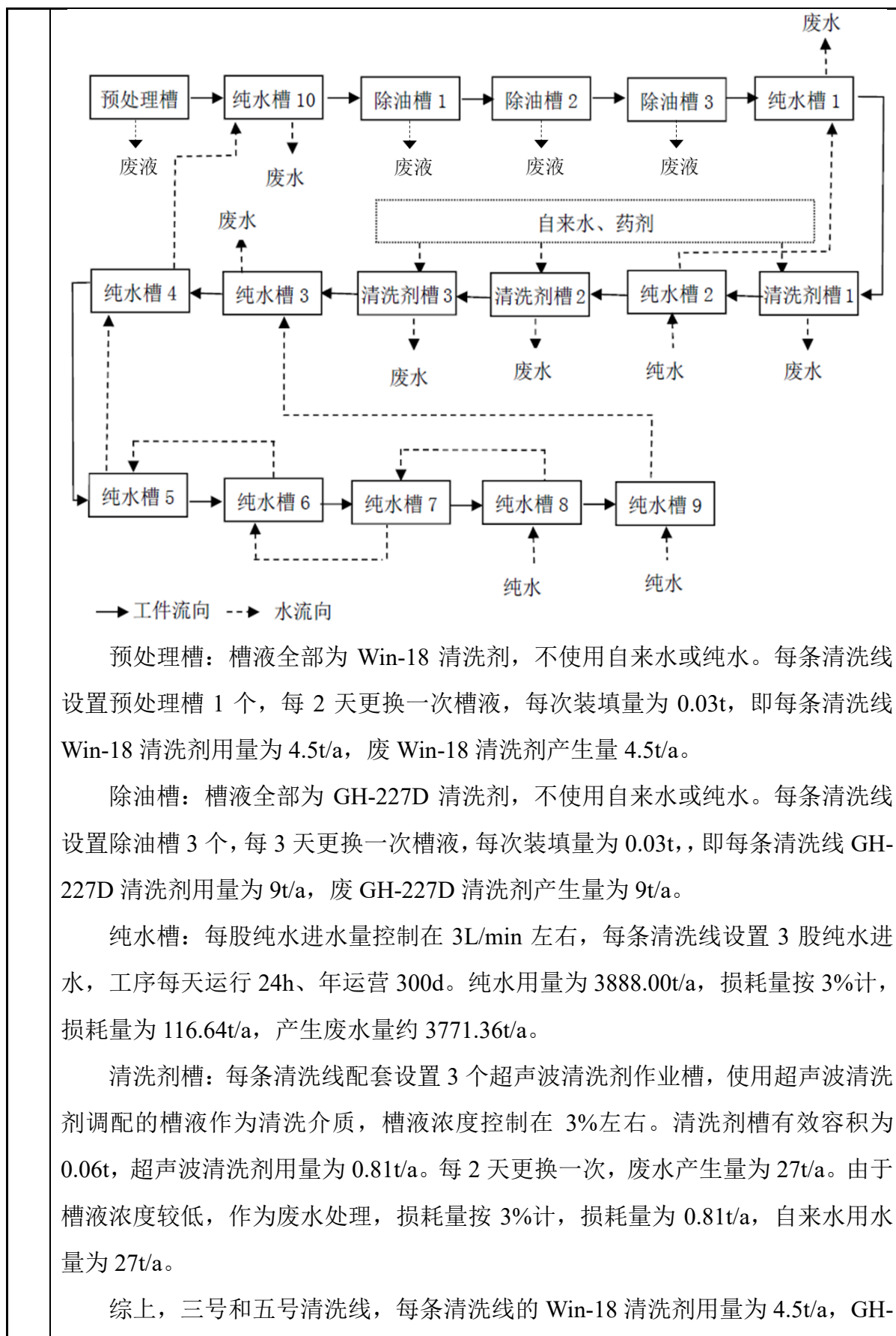
清洗剂槽：清洗线配套设置 3 个 YS-015 清洗剂作业槽，使用 YS-015 清洗剂调配的槽液作为清洗介质，槽液浓度控制在 3% 左右，清洗剂槽有效容积为 0.06t，即 YS-015 清洗剂用量为 0.81t/a。每 2 天更换一次，由于槽液浓度较低，作为废水处理，废水产生量为 27t/a，损耗量按 3% 计，损耗量为 0.81t/a，自来水用量为 27t/a。

自来水槽：每股自来水进水量控制在 4L/min 左右，清洗线设置 1 股自来水进水，工序每天运行 24h，年运营 300d。则自来水用量为 1728.00t/a，损耗量按 3% 计，损耗量为 51.84t/a，产生废水量 1676.16t/a。

纯水槽：纯水进水量控制在 3L/min 左右，工序每天运行 24h、年运营 300d。纯水用量为 1296.00t/a，损耗量按 3% 计，产生废水量约 1257.12t/a。

综上，二号清洗线自来水用量 1755.00t/a，纯水用量 1296.00t/a，GH-232 清洗剂用量 4.5t/a，YS-015 清洗剂用量 0.81t/a，废水产生量为 2960.28t/a，废 GH-232 清洗剂产生量为 4.5t/a。生产废水收集后排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道污水处理厂处理。废 GH-232 清洗剂收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

三号和五号清洗线槽体连接图（串联作业）



227D 清洗剂用量为 9t/a，超声波清洗剂用量为 0.81t/a，自来水用量为 27t/a，纯水用量为 3888.00t/a，废水产生量为 3798.36t/a，废 Win-18 清洗剂产生量 4.5t/a，废 GH-227D 清洗剂产生量为 9t/a。生产废水收集后排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道污水处理厂处理。废 Win-18 清洗剂和废 GH-227D 清洗剂收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表17. 清洗线内各清洗工序清洗介质使用情况一览表

清洗介质	年使用量 (t)	备注
Win-18 清洗	9	三号、五号清洗线预处理槽使用，槽液浓度 100%
GH-232 清洗	4.5	二号清洗线预处理槽使用，槽液浓度 100%
GH-227D 清洗	36	一号、三号、四号、五号清洗线除油槽使用，槽液浓度 100%
YS-015 清洗	27	二号清洗线清洗剂槽使用，槽液浓度 3%
超声波清洗	90	一号、三号、四号、五号清洗线清洗剂槽使用。一号、四号清洗线清洗剂槽 1 和槽 2 的槽液浓度为 3%，槽 3 和槽 4 的槽液浓度为 1%；三号、五号清洗线清洗剂槽的槽液浓度为 3%
自来水清洗	4752	一号、二号和四号清洗线自来水槽使用
纯水清洗	11664	一号、二号、三号、四号、五号清洗线纯水槽使用

表18. 清洗线内各污染物排放情况一览表

废水/废液	产生量 (t)	备注
废 Win-18 清洗剂	9	高浓度废液，作为危废处理，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
废 GH-232 清洗剂	4.5	
废 GH-227D 清洗剂	36	
YS-015 清洗废水	27	经自建污水处理站处理后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。
超声波清洗废水	90	
自来水清洗废水	4609.44	
纯水清洗废水	11314.08	

(5) 超纯水制备系统用排水

制备纯水过程 RO 反渗透膜装置平均半个月反冲洗一次，冲洗过程使用超纯水进行，单次持续时间 15min，根据设备商提供资料可知，每次消耗超纯水量为

0.5t，产生反冲洗废水 12t/a。反冲洗过程无需使用化学物料，属于清洁下水。回用作为冲厕用水。

根据上文核算，本项目清洗线纯水用量为 11664t/a。根据建设单位提供的设备资料可知，预处理水由市政自来水制备，纯水由预处理水制备，市政自来水预处理得水率为 99%，纯水制备效率为 65%，超纯水依托纯水进行制备，制取效率为 99%。超纯水总用水量为 $11664+12=11676\text{t/a}$ ，制备纯水所需的自来水量为 $11676/99\%/65\%=18144.52\text{t/a}$ ，浓水产生量 $18144.52*99\%*35\%=6287.08\text{t/a}$ ，属于清净下水，约 3524.50t/a 作为冲厕用水，约 31.20t/a 作为地面冲洗用水，约 2731.38t/a 作为生产废水，生产废水排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。

（6）地面清洁用水

根据企业提供资料，超声波清洗生产车间每周清洗 1 次，每年约 52 次，超声波生产车间总面积约 300m^2 。清洗用水参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），浇洒道路和场地用水定额为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ ，则用水量约 $31.20\text{m}^3/\text{a}$ ，来自纯水制备系统产生的浓水。排污系数取 0.9，地面清洗废水产生量约 $28.10\text{m}^3/\text{a}$ ，排入自建污水处理站处理达标后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。

（7）冷却用水

项目设有冷却水塔用于注塑件的间接冷却，冷却水塔的总有效容积为 8m^3 ，每天补充水量约为冷却水塔有效容积的 5%，因此补水量为 120t/a ， 0.4t/d 。冷却水循环使用，不外排，只需定期补充少量损耗水。

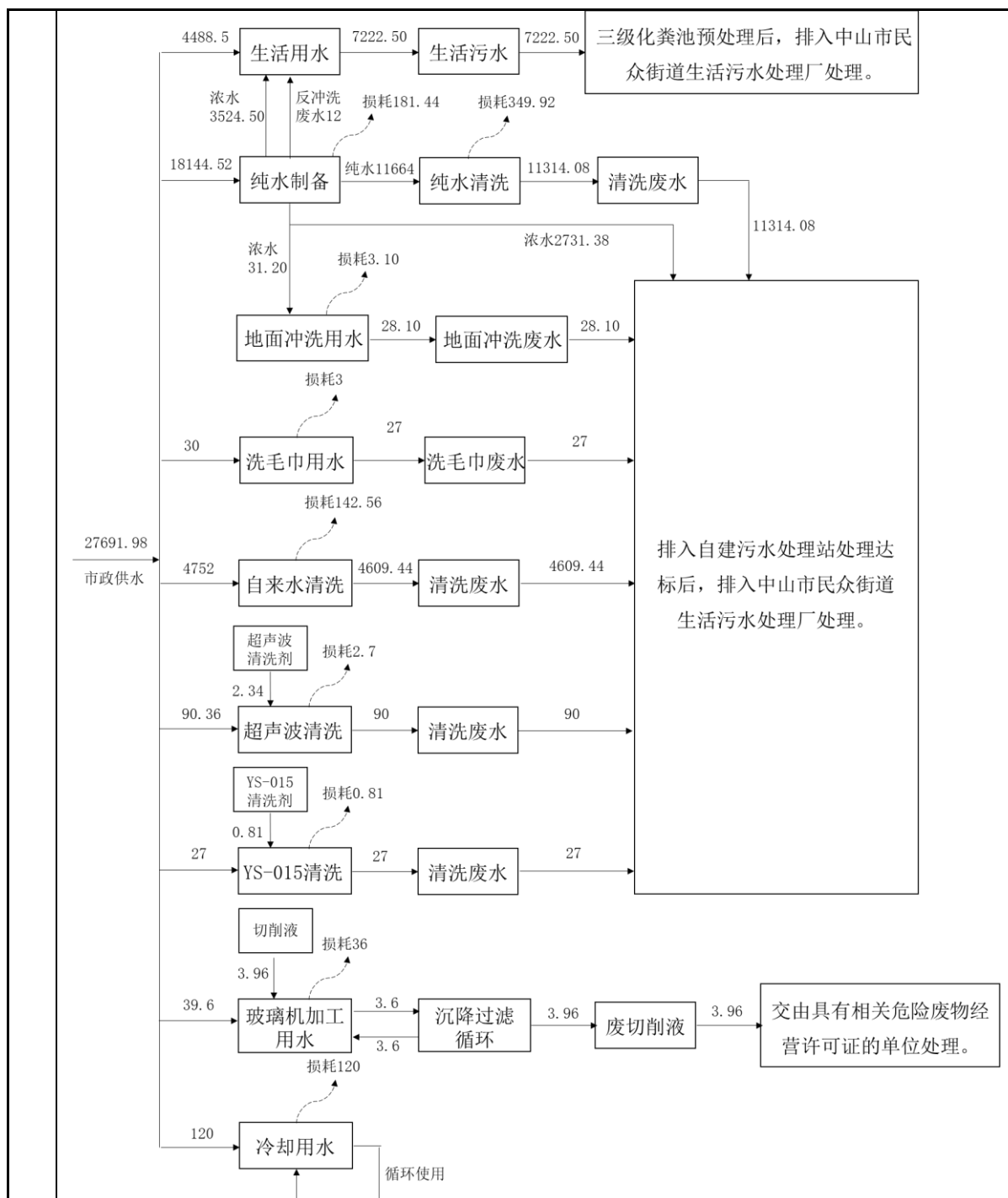


图1. 项目搬迁后水平衡图 (t/a)

8、能耗情况及计算过程

表19. 主要能源及资源消耗一览表

能源或资源	年用量	备注
水	27691.98 吨	市政给水管网供水
电	1000 万千瓦时	市政供电

9、平面布局情况

项目最近敏感点为距南面厂界 40m 的接源村居民区，靠近最近敏感点一侧为超精密大楼，设置为展示厅、办公室、空厂房、研发中心，不涉及生产。为降低生产噪声对敏感点的影响，生产车间墙体采用钢筋混凝土结构单层砖墙，墙体有一定隔音作用，并对各噪声源采取消声、减震和距离衰减等综合治理措施，项目生产过程产生的噪声不会对周围环境造成明显影响。粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序废气经密闭收集，注塑工序废气经集气罩收集，一并汇入两级活性炭吸附器处理后引至 42m 烟囱有组织达标排放，废气排气筒设置在生产综合大楼的北侧，远离该敏感点，并按要求落实无组织控制措施，通过采取以上措施后，对项目最近敏感点影响较小，可符合环保要求。

10、四至情况

本项目位于中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路 7 号（中心地理位置：北纬 22°36'54.720"，东经 113°27'55.420"），选址位置北面、南面、西面、东面均为空地。项目地理位置及四至情况详见附图。

一、智能精密装备工艺流程

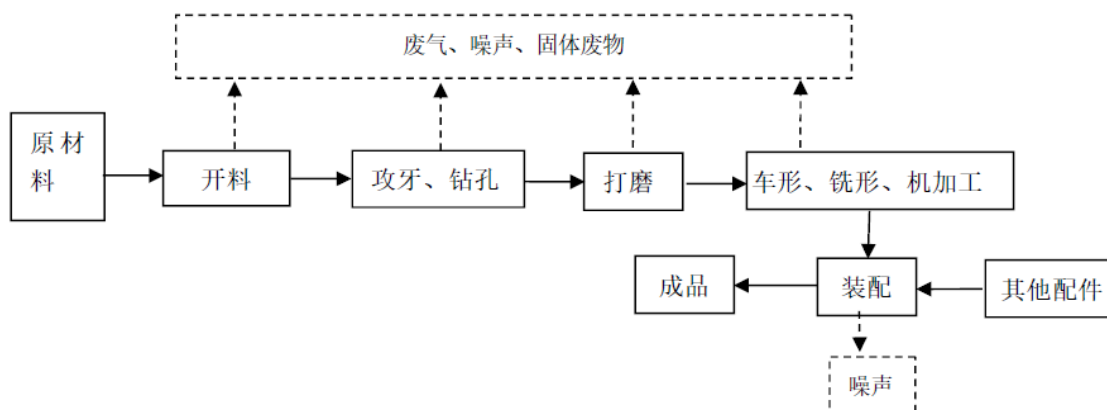


图2. 智能精密装备生产工艺流程图

工艺流程说明：

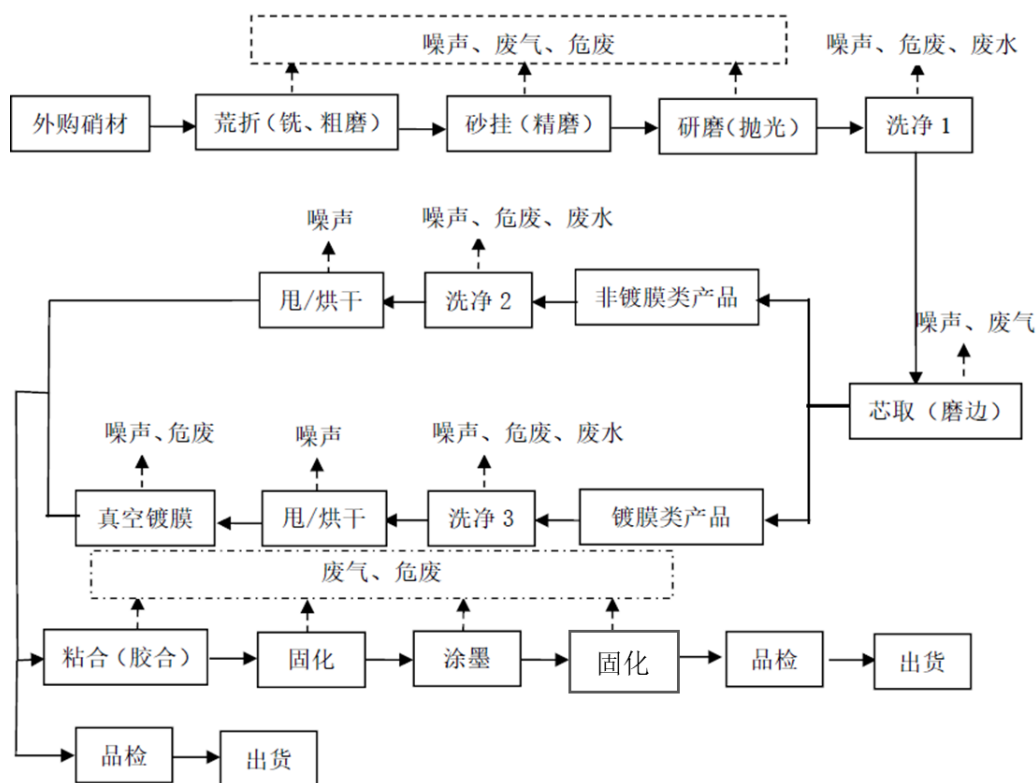
开料：外购钢材经锯床对工件进行开料，开料过程中使用切削液作为润滑介质，切削液日常循环使用，待其润滑性能难以达到工艺设定要求时给予更换，换出废切削液属危险废物。该过程会产生有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液的沉渣、废钢材边角料）、噪声。年工作时间 2400 小时。

攻牙、钻孔、打磨：开料后的钢材经过钻床、攻丝机及磨床等机加工设备对工件进行攻牙钻孔、打磨等机加工处理。钻床、攻丝机及磨床等设备运行过程中使用切削液作为润滑介质，切削液日常循环使用，待其润滑性能难以达到工艺设定要求时给予更换，换出废切削液属危险废物。该过程会产生有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液的沉渣、废钢材边角料）、噪声。年工作时间 2400 小时。

车形、铣形、机加工：工件经机加工处理得到雏形后依托车床、铣床和加工中心等设备对其进行精密加工处理。机加工中的线切割是指用线形工具（如金属线、钼丝等）对原材料（导电材料）进行切割属电加工。工序作业过程中使用切削液作为润滑介质，切削液日常循环使用，待其润滑性能难以达到工艺设定要求时给予更换，换出废切削液属危险废物。该过程会产生有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液的沉渣、废钢材边角料）、噪声。年工作时间 2400 小时。

装配：按照产品设置图纸对各个加工达标的工件及外购电控配件、五金、塑胶配件等辅助配件进行装配处理，装配过程依托五金配件（螺丝）作为紧固件，利用电动螺丝刀进行装配。年工作时间 2400 小时。

二、玻璃镜片生产工艺流程



工艺流程说明：

外购硝材：项目毛玻璃基材直接外购成品玻璃材料，项目厂区不涉及玻璃基材生产工序。

荒折：又叫球铣、粗磨，镜片研磨加工第一道工序，将外购硝材加工成具有一定几何形状、尺寸精度和表面粗糙度的工序。主要依托荒折机上的金刚石磨轮刃口通过镜片顶点，磨轮轴线与镜片轴线相交于 0 点，磨具轴线绕自身轴线高速旋转，镜片绕自身轴线低速旋转，使运动轨迹包络面形成球面。工序作业过程中处在湿式条件下进行作业，无工序粉尘废气污染物产生，工序喷淋配比后的切削液（切削液：水=1:9）经车间内配套的循环沉降水池进行沉降过滤处理后循环使用，不外排。该工序产生噪声、固废（废切削液、废滤网、含切削液玻璃废渣）、废气（非甲烷总烃、臭气浓度），年工作时间 2400h。

	砂挂：砂挂工序又称为精磨工序，主要是使镜片表面的凹凸层深度减少，使镜片表面曲率半径的精度或平面度进一步提高的一种作业工序。工序作业过程将镜片放入砂挂机砂挂皿中，砂挂皿沿自身轴线高速转动，镜片沿自身轴线高速转动，且来回摆动，通过金刚丸片磨削镜片表面，从而使镜片表面凹凸层深度减少，使得镜片表面曲率半径精度或平面度进一步提高。工序作业过程中处在湿式条件下进行作业，无工序粉尘废气污染物产生，工序喷淋配比后的切削液（切削液：水=1:9）经车间内配套的循环沉降水池进行沉降过滤处理后循环使用，不外排。该工序产生噪声、固废（废切削液、废滤网、含切削液玻璃废渣）、废气（非甲烷总烃、臭气浓度），年工作时间 2400h。 研磨：研磨工序又称为抛光工序，主要是为了去除砂挂（精磨）后镜片表面的凹凸层及裂纹层，使镜片表面透明光滑，达到规定表面粗糙度和表面疵病的一种工序。工序作业过程中镜片在研磨皿中，沿自身轴线高速转动，同时研磨皿沿自身轴线高速转动，且来回摆动，通过不断高速研磨达到去除砂挂后的凹凸层及裂纹层、使镜片表面透明光滑、精确的修正表面的几何形状的作用。工序作业过程中处在湿式条件下进行作业，无工序粉尘废气污染物产生，工序喷淋配比后的切削液（切削液：水=1:9）经车间内配套的循环沉降水池进行沉降过滤处理后循环使用，不外排。该工序产生噪声、固废（废切削液、废滤网、含切削液玻璃废渣）、废气（非甲烷总烃、臭气浓度），年工作时间 2400h。 洗净 1：该清洗工序主要是一号清洗线、四号清洗线对研磨达标的产品进行清洗处理，以便有效除去工件表面沾染的玻璃粉等污渍，提高后期芯取精度、降低芯取作业过程中残次品产生。具体工艺流程说明如下： “洗净 1”作业线工艺流程说明： ①除油槽：清洗线配套设置 3 个除油槽对工件进行除油除污处理，除油槽内使用纯 GH-227D 清洗剂作为清洗介质。清洗作业过程采用浸泡方式进行作业，除油槽内槽液日常循环使用，平均 3 个工作日倒槽更换一次，每年补充新鲜槽液约 100 次。倒槽过程中换出废 GH-227D 清洗剂属危险废物，收集后委托给有相关危险废物经营许可证单位处理，不直接排放。 ②自来水槽：清洗线内配套设置 2 个自来水清洗槽，清洗槽采取浸泡方式进
--	---

行作业。工序作业过程中采取连续逆流方式进行补水，新鲜自来水由自来水槽 2 注入，经槽体逆流口排入到自来水槽 1 中作为槽 1 逆流水，后经自来水槽 1 排水口排入到厂区废水处理系统内。逆流作业过程中逆流水量控制在 3.5L/min 左右，工序每天运行 24h，年运营 300d。

③清洗剂槽：清洗线配套设置 4 个超声波清洗剂作业槽，使用超声波清洗剂调配的槽液作为清洗介质，其中清洗剂槽 1、槽 2 的槽液浓度控制在 3%左右；清洗剂槽 3、槽 4 的槽液浓度控制在 1%左右。

清洗剂槽采用浸泡方式进行作业，作业温度控制在 40-50℃，槽液加热过程直接依托槽内设置的电加热器进行加热处理。

日常运营过程中，清洗剂槽采用连续循环溢流方式进行作业。每个清洗剂槽配套设置有过滤棉过滤器，对清洗剂槽内溢流出来的槽液进行过滤处理后进入到清洗剂槽配套的循环水箱内进行集中收集后经水泵泵入到清洗剂槽内作为溢流槽液循环使用。过滤器内滤布每 3 个工作日更换一次，换出废滤布属危险废物。

日常运行过程中，作业槽内槽液循环使用，平均每 2 个工作日倒槽更换一次。换出废超声波清洗剂槽液浓度较低，排入厂区配套废水处理系统内预处理后再与清洗废水混合进行集中治理。

④纯水槽：清洗线配套设置 3 个纯水槽对工件进行连续漂洗处理，生产所需超纯水直接由厂内配套 EDI 纯水制备系统制备。

纯水槽采用浸泡方式进行作业，槽液温度为常温。槽体日常运营过程中采取连续逆流的方式进行补水，超纯水由纯水槽 3 注入，按照逆流的方式往前槽溢流，并最终由纯水槽 1 中排出，外排清洗废水直接排入厂区配套废水处理系统内收集处理。逆流作业过程中逆流水量控制在 3L/min 左右，工序每天运行 24h、年运营 300d。纯水槽运行过程中排出清洗废水直接进入到厂区配套生产废水处理系统内进行收集处理。

甩干、甩/烘干：产品经清洗线清洗处理后，为避免镜片表面残留有水分，如不及时去除将可能在镜片表面形成“水渍”影响产品后端加工品质。为快速去除镜片表面残留的少量水分，清洗线末端配套设置离心甩干设备或烘干设备对工件进行快速去水分处理。没有全部甩干的镜片采用无纺布擦拭干净。每天运行 24h、

	年运营 300d。 芯取：芯取又称为定径，主要是对定芯后的镜片，对称的磨外圆，并对倒角、矢高、台阶等进行加工，以确保镜片两个面的曲率中心与几何中心合致；镜片达到规定的外径、矢高、台阶等寸法要求；使得镜片的四周表面粗糙度均匀、不透光。 镜片芯取作业主要是依托芯取机内设置的一对同轴性精度很高，且端面精确垂直轴线的定芯夹头，借助施加在夹头上的弹力将工件夹紧，当镜片处于非定芯状态时，由于其边厚不等，透镜受力不平衡，从而产生的力可以将镜片沿垂直轴线方向移动，直至镜片边厚一致，受力均匀后镜片不再移动，此时透镜的光轴与夹头轴线达到重合，从而实现透镜定芯，定芯后通过砂轮高速旋转磨削（镜片低速旋转）对镜片周边进行加工。工序作业过程中水及切削液混合介质作为作业润滑介质，工序处在湿式条件下进行作业，无工序粉尘废气污染物产生，工序喷淋配比后的切削液（切削液：水=1:9）经车间内配套的循环沉降水池进行沉降过滤处理后循环使用，不外排。该工序产生噪声、固废（废切削液、废滤网、含切削液玻璃废渣）、废气（非甲烷总烃、臭气浓度），年工作时间 2400h。 洗净 2：该工序是利用二号清洗线进行无需镀膜处理的产品清洗。具体工艺流程说明如下： “洗净 2”作业线工艺流程说明： ①预处理槽：使用纯 GH-232 清洗剂对玻璃镜片产品进行浸泡处理，依托强碱性清洗剂优越的洗净效果对工件表面可能沾染的较难清洁的污渍进行初步清洁处理，以降低后期清洗槽的作业负荷。预处理后内清洗剂平均每 3 个工作日倒槽更换一次，每年根据实际情况补充新鲜槽液约 100 次。倒槽过程中换出废 GH-232 清洗剂属危险废物，收集后委托给有相关危险废物经营许可证单位处理，不直接排放。 ②清洗剂槽：清洗线配套设置 3 个 YS-015 清洗剂作业槽，使用 YS-015 清洗剂调配的槽液作为清洗介质，清洗剂槽槽液浓度控制在 3%左右。 清洗剂槽采用浸泡方式进行作业，作业温度控制在 40-50℃，槽液加热过程直接依托槽内设置的电加热器进行加热处理。
--	---

	日常运营过程中，清洗剂槽采用连续循环溢流方式进行作业。每个清洗剂槽配套设置有过滤棉过滤器对清洗剂槽内溢流出来的槽液进行过滤处理后进入到清洗剂槽配套的循环水箱内进行集中收集后经水泵泵入到清洗剂槽内作为溢流槽液循环使用。过滤器内滤布每 3 个工作日更换一次，换出废滤布属危险废物。 日常运行过程中，作业槽内槽液循环使用，平均每 2 个工作日倒槽更换一次。换出废超声波清洗剂槽液浓度较低，排入厂区配套废水处理系统内预处理后再与清洗废水混合进行集中治理。 ③自来水槽：清洗线内配套设置 1 个自来水清洗槽，清洗槽采取浸泡方式进行作业。工序作业过程中采取连续逆流方式进行补水，逆流水量控制在 4L/min 左右，工序每天运行 24h，年运营 300d。清洗废水排入到厂区废水处理系统内。 ④纯水槽：清洗线配套设置 4 个纯水槽对工件进行连续漂洗处理，生产所需超纯水直接由厂内配套 EDI 纯水制备系统。 纯水槽采用浸泡方式进行作业，槽液温度为常温。槽体日常运营过程中采取连续逆流的方式进行补水，超纯水由纯水槽 4 注入，按照逆流的方式往前槽溢流，并最终由纯水槽 1 中排出，外排清洗废水直接排入厂区配套废水处理系统内收集处理。逆流作业过程中逆流水量控制在 3L/min 左右，工序每天运行 24h，年运营 300d。纯水槽运行过程中排出清洗废水直接进入到厂区配套生产废水处理系统内进行收集处理。 洗净 3：该工序是利用三号清洗线、五号清洗线进行需镀膜处理的产品清洗。该工序主要是清洗作业间内用于镀膜处理的镜片产品清洗。具体工艺流程说明如下： “洗净 3”作业线工艺流程说明： ①预处理池：使用纯 Win-18 清洗剂对玻璃镜片产品进行浸泡处理，依托强碱性清洗剂优越的洗净效果对工件表面可能沾染的较难清洁的污渍进行初步清洁处理，以降低后期清洗槽的作业负荷。预处理后内清洗剂平均每 2 个工作日倒槽更换一次，每年根据实际情况补充槽液约 150 次。倒槽过程中换出废 Win-18 清洗剂属危险废物，收集后委托给有相关危险废物经营许可证单位处理，不直接排放。
--	--

	②除油槽：清洗线配套设置 3 个除油槽对工件进行除油除污处理，除油槽内使用纯 GH-227D 清洗剂作为清洗介质。清洗作业过程采用浸泡方式进行作业，除油槽内槽液日常循环使用，平均 3 个工作日倒槽更换一次，每年根据实际情况补充槽液约 100 次。倒槽过程中换出废 GH-227D 清洗剂属危险废物，收集后委托给有相关危险废物经营许可证单位处理，不直接排放。 ③清洗剂槽：清洗线配套设置 3 个超声波清洗剂作业槽，使用超声波清洗剂调配的槽液作为清洗介质，清洗剂槽槽液浓度控制在 3%左右。 清洗剂槽采用浸泡方式进行作业，作业温度控制在 40-50℃，槽液加热过程直接依托槽内设置的电加热器进行加热处理。 日常运营过程中，清洗剂槽采用连续循环溢流方式进行作业。每个清洗剂槽配套设置有过滤棉过滤器对清洗剂槽内溢流出来的槽液进行过滤处理后进入到清洗剂槽配套的循环水箱内进行集中收集后经水泵泵入到清洗剂槽内作为溢流槽液循环使用。过滤器内滤布每 3 个工作日更换一次，换出废滤布属危险废物。 日常运行过程中，作业槽内槽液循环使用，平均每 2 个工作日倒槽更换一次。换出废超声波清洗剂槽液浓度较低，排入厂区配套废水处理系统内预处理后再与清洗废水混合进行集中治理。 □纯水槽：为满足工件除油、除污处理后漂洗过程，清洗线内配套设置 10 个纯水清洗槽，各清洗槽均采用浸泡水洗方式进行作业，日常补水采用逆流水洗方式进行补充。其中纯水槽 1 及纯水槽 2 采取连续逆流的方式进行补水，作业过程中超纯水由纯水槽 2 注入，经逆流口进入到纯水槽 1 中，后经储水槽 1 中逆流口排入厂区配套废水处理系统；纯水槽 9 内逆流水直接进入到纯水槽 3 中进行回用，后经纯水槽 3 中逆流口排入厂区废水处理系统；纯水槽 4-8 作业过程中采取连续逆流水洗的方式进行补水，超纯水由纯水槽 8 内注入，按照逆流的方式最终溢流进入到纯水槽 4 中，并经纯水槽 4 逆流口泵入到纯水槽 10 内作为逆流补水，最终由纯水槽 10 逆流水口排入厂区配套废水处理系统内。 各逆流工段逆流水量控制在 3L/min 左右，工序每天运行 24h，年运营 300d，生产所需超纯水直接由厂内配套 EDI 纯水制备系统。换出清洗废水排入到厂区废水处理系统内。
--	--

	真空镀膜：部分产品根据客户需求需进行真空镀膜处理（约 40%），以使产品镜面呈现不同的偏光效果及外观展示效果。真空镀膜主要使用三氧化二铝、氧化钛等制成的靶材作为镀膜涂层材料。该工序产生噪声、固体废物（废靶材、废靶材包装物），工序每天运行 24h，年运营 300d。 产品镀膜处理是在真空舱室中，利用气体放电或被蒸发物质部分离子化，在气体离子或被蒸发物质粒子轰击作用的同时，将蒸发物沉积在基片上。离子镀把辉光放电现象、等离子体技术和真空蒸发三者有机结合起来，不仅能明显地改进了镀膜质量，而且还扩大了镀膜的应用范围。 多弧离子镀采用的是弧光放电，而并不是传统离子镀的辉光放电进行沉积。简单的说，多弧离子镀的原理就是把阴极靶作为蒸发源，通过靶与阳极壳体之间的弧光放电，使靶材蒸发，从而在空间中形成等离子体，对基体进行沉积。 “多弧离子镀”设备作业过程中先将真空室抽至 4×10^{-3} 帕以上的真空度，再接通高压电源，在蒸发源与基片之间建立一个低压气体放电的低温等离子区。弧光放电产生的惰性气体离子进入阴极暗区被电场加速并轰击阳极基片表面，对其进行清洗。然后进入镀膜过程，加热使靶材气化，气原子进入等离子区，与惰性气体离子及电子发生碰撞，少部分产生离子化。离子化后的粒子及气体离子以较高能量轰击镀层表面，致使膜层质量得到改善。 项目真空镀膜处理过程中靶材加热温度控制在 100-200℃左右。工序作业过程中，靶材沉降过程中依托冷却塔间接冷却作用进行冷却处理，使工件表面温度降至 40-60℃，以加速膜材在工件表面的冷凝沉积速度。 真空镀膜工序在封闭式真空作业舱室内进行作业，作业过程中保持舱室密闭。炉内设置有靶材蒸汽挡板设施，能够有效控制蒸汽流向，避免蒸汽经排气口排出。工件完全完成冷凝沉积后才会开启舱门进行冷却出炉，此时靶材蒸汽已经完全冷凝沉积，工件出炉过程中不会有靶材蒸汽排出。综合分析，真空镀膜工序作业过程中不涉及相关工艺废气的产排。 粘合、固化：此为非标工序，仅用于部分多片类型产品，根据部分客户需求需进行粘合叠加处理（约 60%）。粘合过程主要是按照部分客户要求将目标片数的镜片按照预定方向粘合在一起，粘合过程使用光敏胶作为粘合剂。
--	--

涂墨作业中，镜片放在涂黑具上，沿自身轴线高速旋转，使用海绵或毛刷在边缘均匀涂抹上 UV 油墨，UV 油墨经过固化后，在镜片边缘形成均匀牢固的黑边。该过程会产生废气（非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度），固体废物（沾有 UV 油墨的海绵、毛刷，UV 油墨包装物）、噪声，年工作时间为 1800h。

①**水体预处理**：由于 RO 反渗透膜材较容易堵塞，为保障系统正常运行，纯水制备过程中需按要求对市政自来水进行预处理。预处理过程主要依托砂滤罐、炭滤罐对水体中可能含有的可见颗粒物、藻类、有机氯、有机物等杂质进行截留、

过滤处理。同时依托精密过滤器（使用熔喷聚丙烯材料<即口罩中用的熔喷布物料>制成的精密过滤装置）对 5 μ m 以下的颗粒物及炭滤罐内可能流出的炭屑进行过滤处理，避免大量颗粒物进入到 RO 反渗透系统内对 RO 膜造成堵塞。根据设备厂商提供资料，自来水预处理过程中得水率约为 99%。

砂滤和炭滤平均每年更换一次（内置活性炭重量约 0.2t，石英砂约 0.2t），精密过滤器平均每 2 个月更换一次滤芯（换出滤芯重量约为 10kg/个），换出废滤芯、废活性炭、废石英砂属一般固废，集中按要求委托一般固废处理机构处理。

②纯水制备：项目纯水制备主要采用 RO 反渗透工艺进行制取。经预处理达标的自来水通过高压泵泵入到 RO 反渗透膜处理系统内进行反渗透过滤处理。根据设备厂商提供资料，纯水制取率约为 65-70%，此次评价过程中按照 65%进行取值。纯水制备过程中产生的 35%的浓水中主要为各类矿物质盐、ss 等，属于清洁下水，配套浓水收集桶收集后回用于项目运营中，不直接排放。

RO 反渗透膜装置平均每半个月反冲洗一次，冲洗过程使用纯水进行，单次持续时间约为 15min，消耗纯水量为 0.5t/次、12t/a，反冲洗过程无需使用化学物料，产生的反冲洗水中主要物质为 SS，纳入清洁下水范围进行管理，集中送入到浓水收集桶进行集中收集后回用于项目洗手间，不直接排放。RO 反渗透膜经反冲洗后重复使用，待反渗透效果明显下降时进行更换，每年产生量约为 0.01t。

③超纯水制备：生产所需超纯水主要依托 EDI 处理系统，在厂内自产纯水的基础上进一步净化、去离子处理，从而得到生产所需的超纯水。厂内制备的纯水首先进入到精密过滤器内进行过滤处理，后进入到 EDI 系统内进行离子交换处理后即得到生产所需超纯水。根据设备厂商提供资料，超纯水制备率约为 99%。

精密过滤器平均每 2 个月更换一次滤芯（换出滤芯重量约为 10kg/个），换出废滤芯属一般固废，集中按要求委托一般固废处理机构处理。

EDI 处理系统：EDI 又称连续电除盐技术，它科学地将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生，在有效提高超纯水制备率的基础上，还能保证 EDI 制水过程不需酸、

碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水。它具有技术先进、结构紧凑、操作简便的优点，可广泛应用于电力、电子、医药、化工、食品和实验室领域。

电去离子（EDI）系统主要是在直流电场的作用下，通过隔板的水中电介质离子发生定向移动，利用交换膜对离子的选择透过作用来对水质进行提纯的一种科学的水处理技术。电渗析器的一对电极之间，通常由阴膜，阳膜和隔板（甲、乙）多组交替排列，构成浓室和淡室（即阳离子可透过阳膜，阴离子可透过阴膜）。淡室水中阳离子向负极迁移透过阳膜，被浓室中的阴膜截留；水中阴离子向正极方向迁移阴膜，被浓室中的阳膜截留，这样通过淡室的水中离子数逐渐减少，成为淡水，而浓室的水中，由于浓室的阴阳离子不断涌进，电介质离子浓度不断升高，而成为浓水，从而达到淡化、提纯、浓缩或精制的目的。

EDI 系统内离子交换树脂平均每 2 个月更换一次，每次换出废离子交换树脂量约为 20kg/次，合共 120kg/a，属一般固废，集中按要求委托一般固废处理机构处理。EDI 超纯水制备系统每天运行 24h，年运行 300d。

3、塑胶镜片生产工艺流程

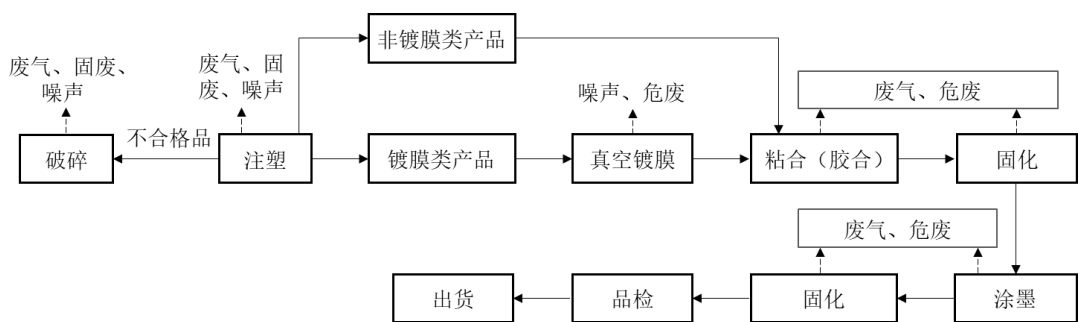


图5. 塑胶镜片生产工艺流程图

工艺流程说明：

注塑：采用人工方式将塑料原材料投入注塑机中，塑胶镜片使用的塑料原材料主要为固态颗粒状的 PC、COC 塑料，投料过程不会产生粉尘。使用注塑机对塑料原材料进行注塑，塑料原材料经加热熔化为流动状态，在注塑机的螺杆或活塞推动下，经喷嘴注塑系统进入模具型腔，在模具型腔内硬化定型。注塑温度为 140-220℃，加热方式为电加热，注塑过程产生废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（边角料）、噪声。年运行时间为 2400h。

破碎：注塑产生的边角料以及不合格品放入破碎机中破碎，破碎后不回用，

交给有一般固体废物处理能力的单位处理。因破碎后的塑料粒径较大且破碎机为密闭作业，仅在出料时产生少量粉尘废气（颗粒物），另破碎过程中会产生噪声。年运行时间为 1200h。

真空镀膜：部分产品根据客户需求需进行真空镀膜处理（约 40%），工艺流程与上述玻璃镜片的真空镀膜工艺一致。该工序产生噪声、固体废物（废靶材、废靶材包装物），工序每天运行 24h，年运营 300d。

粘合、固化：此为非标工序，仅用于部分多片类型产品，根据部分客户需求需进行粘合叠加处理（约 60%）。工艺流程与上述玻璃镜片的粘合、固化工艺一致。粘合、固化过程产生废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废光敏胶包装物）、噪声。年工作时间为 1800h。

涂墨、固化：工艺流程与上述玻璃镜片的涂墨、固化工艺一致。该过程会产生废气（非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度），固体废物（沾有 UV 油墨的海绵、毛刷，UV 油墨包装物）、噪声，年工作时间为 1800h。

4、镜头组装生产流程

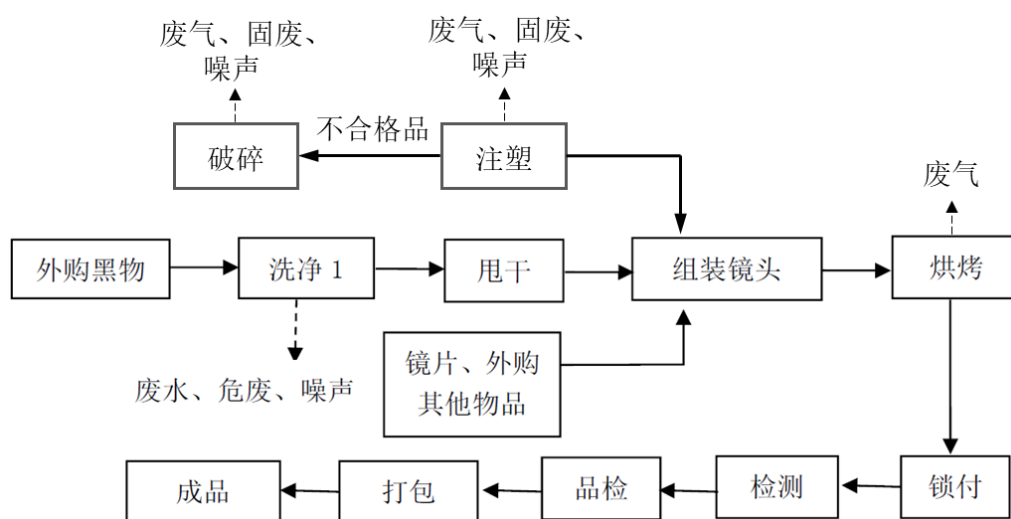


图6. 镜头组装生产工艺流程图

工艺流程说明：

外购黑物：外购黑物主要指镜框和镜筒。

洗净 1：该清洗工序主要是一号清洗线、四号清洗线对外购黑物进行清洗处理，以便有效除去工件表面沾染的污渍。洗净线具体作业流程如上述。

甩干：产品经清洗线清洗处理后，为避免黑物表面残留有水分。为快速去除

镜片表面残留的少量水分，清洗线末端配套设置离心甩干设备对工件进行快速去水分处理。年工作时间为 2400h。

注塑：采用人工方式将塑料原材料投入注塑机中，镜头配件使用的塑料原材料主要为固态颗粒状的 ABS 塑料，投料过程不会产生粉尘。使用注塑机对塑料原材料进行注塑，塑料原材料经加热熔化为流动状态，在注塑机的螺杆或活塞推动下，经喷嘴注塑系统进入模具型腔，在模具型腔内硬化定型。注塑温度为 200-230℃，加热方式为电加热，注塑过程产生有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（边角料）、噪声。年运行时间为 2400h。

破碎：破碎工序与上述塑胶镜片破碎工序一致。仅在出料时产生少量粉尘废气（颗粒物），另破碎过程中会产生噪声。年运行时间为 1200h。

组装镜头：干净的外购黑物、注塑配件、镜片、外购其他物品（主要为导轴、隔圈弹簧等）一起组装成镜头。年工作时间为 2400h。

烘烤：为释放镜头内部应力，需将组装好的镜头经烘烤箱烘烤，烘烤温度约 85℃。由于镜头组件存在塑料配件，该过程会产生少量有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）。年工作时间为 2400h。

锁付：在镜头组装工序中，“锁付”是指通过螺丝、螺纹或其他紧固件将镜头的光学组件、机械结构或外壳部件进行精准固定和锁紧的工序。这一工序的关键在于确保镜头各部分的稳定性和精密度，直接影响镜头的成像质量和使用寿命。年工作时间为 2400h。

检测：检查镜头清晰度和灯光抖动是否符合标准。

品检：检查产品不良品。

5、研发中心工艺流程

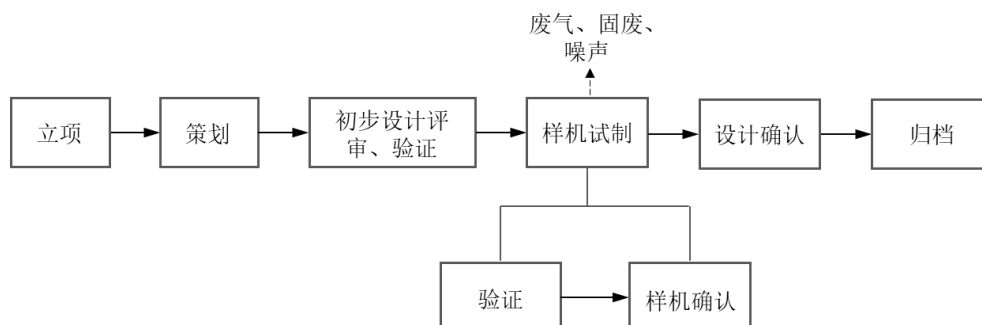


图7. 研发工艺流程图

	工艺流程说明： 研发流程适用于新产品、新需求以及生产制造过程的设计和开发及其升级改进，主要包括：项目的立项、策划、初步设计评审、验证、样机试制、设计确认及归档等内容。部分的样机试制会涉及打磨、机加工和真空镀膜工序，以上工序会产生少量有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液的沉渣、废钢材边角料、废靶材、废靶材包装物）、噪声。 6、粘合机和涂墨机清洗工艺流程 <pre> graph BT A[环保清洗剂] --> B[粘合机] A --> C[涂墨机] B -.-> D[废气、危废] C -.-> D </pre> 图8. 粘合机和涂墨机清洗工艺流程 工艺流程说明： 使用环保清洗剂，采用人工擦拭方式，对粘合机和涂墨机进行清洗。清洗过程会产生有机废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（含环保清洗剂废抹布及手套、废环保清洗剂包装物）。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为迁建项目，企业由“中山市勤业路2号D栋厂房”整体搬迁到“中山市火炬开发区民众街道接源行政村宝汉路7号”。原有项目已停产，相应的产污环节已停止。不存在与项目有关的原有环境污染问题，原项目按照要求已落实相应的防治措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

一、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）》（中府函〔2020〕196号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，因此，该区域环境属于达标区。

表20. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.7	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.7	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	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）中的过渡阶段浓度限值二级标准。本项目邻近的监测站点为民众站，根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》（民众站），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表：

表21. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m ³	现状浓度 /μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113°29'34.28"E 22°37'39.51"N	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.3	0	达标	
			年平均	60	8.3	/	/	达标	
		NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	60	105	0.27	达标	
			年平均	40	25.2	/	/	达标	
		PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	120	89	84.7	0	达标	
			年平均	60	44.7	/	/	达标	
		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	60	38	110.7	0.27	达标	
			年平均	30	19.4	/	/	达标	
		O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	12.88	超标	
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	25	0	达标	

由上表可知二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理，具体如下：一、对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促

	企业落实大气污染防治措施；二、加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三、抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四、加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五、加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六、加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七、联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。经上述改善措施后，项目区区域空气环境质量将逐步改善。 3、特征污染物环境质量现状 本项目评价的特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、TSP，由于非甲烷总烃、TVOC、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）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此不进行监测。 项目所在地区 TSP 现状引用《中山市永鸿木材有限公司新建项目现状监测》（报告编号：QD20241225N3）中环境空气质量现状监测数据，监测单位于2024年12月25日-2024年12月27日对环境进行监测，引用的监测点与本项目相距3.3km，符合引用建设项目周边5km范围内近3年的现有监测数据的要求，具有有效性。监测点位详见附图。监测结果详见下表。					
	表22. 其他污染物补充监测点位基本信息					
	监测点名称	坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	中山市永鸿木材有限公司新建项目西南面42m处居民区A1	/	TSP	2024年12月25日-2024年12月27日	东南	3.3km
	表23. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表					
	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	最大浓度占标率% 超标率%
	中山市永鸿木材有限公司新建项目西南面42m处居民区A1	TSP	日均值	0.3	0.105-0.122	40.67 0

结果表明，TSP 监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准浓度限值。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市民众街道污水处理厂处理后排入三宝沥，最终汇入洪奇沥水道。主要流域控制单元为三宝沥。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）及《中山市水功能区划》，纳污水体三宝沥为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；洪奇沥水道为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。由于中山市生态环境监测站发布的《2024 年水环境年报》中没有三宝沥的相关水质数据，因此采用最近的汇入河流洪奇沥水道的水质数据。根据中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》，2024 年洪奇沥水道水质为Ⅱ类标准，水质为优。



图1. 中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编),本项目位于声功能区2类区域,民众纵三路为中山市主要道路,因此项目所在地东南边与民众纵三路相邻40m区域属于4a类声环境功能区,其余区域属于2类声环境功能区。因此,东南厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)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))。其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)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))。

项目迁建后,厂界外50m范围内有声环境保护目标(接源村),执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声,监测时间不少于1天,因此本项目需进行声环境质量现状调查。因此委托广东高普质量技术服务有限公司于2025年5月9日对建设项目周围的声环境保护目标进行现状监测,监测结果如下:

表24. 环境噪声质量现状(监测结果)表

监测点名称	监测因子	环境噪声/dB(A)		达标情况	执行标准
		昼间	夜间		
接源村	环境噪声	54	47	达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准

综上,本项目声环境保护目标(接源村)声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

四、土壤及地下水环境质量现状

项目不开采地下水,项目生活污水经三级化粪池预处理后,经市政管道排入中山市民众街道污水处理厂处理。生产过程不涉及重金属污染工序,无有毒有害物质产生。危险废物储存在危废间,危废间位于厂房内,并设置好防渗措施。项目地面已全部硬底化,项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面,无裸露

土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场观察，项目使用已建成的厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

五、生态环境质量现状

本项目位于二类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动植物分布。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

一、地表水环境保护目标

项目附近无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。

二、大气环境保护目标

环境空气保护目标是项目所在区域的环境空气质量不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

根据调查，项目厂界外 500m 范围内的大气敏感点如下表所示。

表25. 项目环境空气敏感保护目标一览表

名称	坐标/m		性质	保护内容	环境功能区划	与项目位置关系	
	X	Y				相对方位	边界距离
接源村	113.46472	22.61492	居住	环境空气	大气二类区	南	40
	113.46422	22.61584	居住	环境空气	大气二类区	西	72

	113.46718	22.62005	居住	环境空气	大气二类区	北	446																		
迪丽名苑	113.46994	22.61740	居住	环境空气	大气二类区	东	342																		
三、声环境保护目标 声环境保护目标是确保该项目建成及投产使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。根据调查，本项目厂界外 50 米范围内的声环境敏感点如下表所示。 表26. 项目声环境敏感保护目标一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">距厂界最近距离/m</th><th rowspan="2">距高噪设备最近距离/m</th><th rowspan="2">距排气筒最近距离/m</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">执行标准/功能区类别</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>接源村</td><td>113.46472</td><td>22.61492</td><td>40</td><td>100</td><td>195</td><td>南</td><td>声环境 2 类区</td></tr> </table> 四、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内不含地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 五、生态环境保护目标 项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。因此不涉及环境保护目标，项目用地范围内不含生态环境保护目标。								名称	坐标/m		距厂界最近距离/m	距高噪设备最近距离/m	距排气筒最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	X	Y	接源村	113.46472	22.61492	40	100	195	南	声环境 2 类区
名称	坐标/m		距厂界最近距离/m	距高噪设备最近距离/m	距排气筒最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别																		
	X	Y																							
接源村	113.46472	22.61492	40	100	195	南	声环境 2 类区																		

污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、大气污染物排放标准					
	表27. 项目大气污染物排放标准					
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高循环允许排放浓度 mg/m ³	最高循环允许排放速率 kg/h
	粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗、注塑废气	DA001	非甲烷总烃	42	70	/
			总 VOCs		80	5.1
			酚类		20	/
			氯苯类		50	/
			二氯甲烷		100	/
			苯乙烯		50	/
			丙烯腈		0.5	/
			1,3-丁二烯		1	/
			甲苯		15	/
			乙苯		100	/
			臭气浓度		20000 (无量纲)	/
	食堂油烟	DA002	油烟	25	2.0	/

	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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较严者	
			总 VOCs		2.0	/	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	
			甲苯		0.8	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值	
			颗粒物		1.0	/		
			丙烯腈		0.1	/	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		5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	
			臭气浓度		20（无量纲）	/		
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃（监控点处 1h 平均浓度值）	/	5	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值	
			非甲烷总烃（监控点处任意一点的浓度值）		15	/		
			颗粒物（监控点处 1h 平均浓度值）		3	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物无组织排放限值	
	注：							
	1、二氯甲烷待国家监测方法发布后实施。							
	2、DA001 排气筒高度为 42m，高出周围 200m 半径范围最高建筑 5m 以							

上，因此总 VOCs 排放速率限值无须按照 50%执行。

3、根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），排气筒高度凡在《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 所列高度之间，采用四舍五入方法计算其排气筒高度。DA001 排气筒高度为 42m，四舍五入为 40m，对应其臭气浓度排放标准值为 20000（无量纲）。

二、水污染物排放标准

表28. 生活污水排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	单位	排放标准
生活污水	pH	6-9	无量纲	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准
	COD _{cr}	500	mg/L	
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	氨氮	/	mg/L	

表29. 生产废水排放标准

废水污染物因子	单位	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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级	中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求	本项目执行标准
pH 值	无量纲	6-9	6.5-9.5	6-9	6.5-9
COD _{cr}	mg/L	500	500	280	280
BOD ₅	mg/L	300	350	150	150
SS	mg/L	400	400	150	150
石油类	mg/L	20	15	/	15
氨氮	mg/L	/	45	25	25
总磷	mg/L	/	8	4.5	4.5
总氮	mg/L	/	70	35	35
LAS	mg/L	20	20	/	20
色度	倍	/	64	/	64
氟化物	mg/L	20	20	/	20

表30. 城市污水再生利用城市杂用水水质（GB/T18920-2020）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU≤	5	10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）≤	10	10
6	氨氮/（mg/L）≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5	0.5
8	铁/（mg/L）≤	0.3	—
9	锰/（mg/L）≤	0.1	—
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
11	溶解氧/（mg/L）≥	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）≥	10（出厂），0.2（管网末端）	10（出厂），0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c	无 ^c

注：“—”表示对此项无要求

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

三、噪声排放标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目东南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）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））。其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）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）），具体如下表所示。

表31. 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界	执行标准	限值（单位：Db（A））	
		昼间	夜间
东南面厂界外 1m 处	4a 类	70	55
西北面厂界外 1m 处	2 类	60	50

	西南面厂界外 1m 处	2 类	60	50
	东北面厂界外 1m 处	2 类	60	50
四、固体废物控制标准 （1）一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求； （2）危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量控制指标	本项目属于跨镇区搬迁，搬迁后全厂挥发性有机物总量为 0.3663t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目厂房已建设完成，施工期已过，不存在施工期的环境影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况核算 （1）污水处理站运行过程产生的恶臭气体 污水处理站产生的废气主要为调节池、沉淀池等废水处理过程中挥发的废气，主要污染物为臭气浓度。 本项目对污水处理站各处理单元（调节池等）加盖密闭处理，日常加强管理、污水处理站周围喷洒除臭剂，减少恶臭气体的排放。污水处理站废气产生量较小，各功能池加盖密闭处理、周围喷洒除臭剂等措施后，废气对周边大气环境影响较小，恶臭气体本次定性分析，实施无组织排放。臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 （2）钢材开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工工序废气 钢材在开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工过程需要使用切削液进行冷却加工，加工过程非甲烷总烃产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业中 07 机械加工工段一湿式机加工件一切削液（车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工）的产污系数 5.64kg/（t·原料）。切削液用量为 13.6 吨/年，故产生非甲烷总烃 0.0767t/a，年加工时间为 2400h，其排放速率为 0.03196kg/h。钢材在开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工过程会产生少许气味，以臭气浓度表征，进行定性分析。钢材在开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工过程产生的废气以无组织形式排放。非甲烷总烃可达到广东

	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标准、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 (3) 破碎工序废气 注塑产生的边角料以及不合格品放入破碎机中破碎。因破碎后的塑料粒径较大且破碎机为密闭作业,仅在出料时外逸少量粉尘废气,以颗粒物表征,进行定性分析。破碎过程产生的颗粒物以无组织形式排放。颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物排放限值。 (4) 组装镜头后烘烤工序废气 为释放镜头内部应力,需将组装好的镜头经热风烤箱烘烤,由于镜头组件存在塑料配件,塑料配件在加热过程中会产生废气,主要污染因子包括非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。由于烘烤温度约85℃,远低于PC、ABS、COC塑料原材料的熔化温度,因此组装镜头后烘烤工序产生的有机废气极少,进行定性分析。组装镜头后烘烤工序产生的废气以无组织排放。非甲烷总烃、甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表表9企业边界大气污染物浓度限值;丙烯腈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、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。 (5) 粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序废气 产污情况: 粘合及固化工序需使用光敏胶,光敏胶使用量为1.1t/a。根据《深圳市虹彩检测技术有限公司UV胶水检测报告》,光敏胶挥发物质含量为33g/kg,计得粘合及固化工序非甲烷总烃产生量共0.0363t/a。由于光敏胶自带有些气味,以臭气浓度表征,进行定性分析。 涂墨及固化工序需使用UV油墨,UV油墨使用量为0.35t/a,根据UV油墨
--	--

	SGS 报告挥发量为 5%，计得涂墨及固化工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0175t/a。 涂墨机和粘合机清洗工序需使用环保清洗剂，环保清洗剂使用量为 1t/a。根据环保清洗剂 VOC 检测报告，环保清洗剂 VOC 含量为 92g/L，环保清洗剂密度为 1.04g/cm³，计得涂墨机和粘合机清洗工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0885t/a。 注塑工序会产生废气，本项目使用的塑料为 PC、ABS、COC 塑料，因此注塑工序产生的废气主要污染物包括非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。PC、COC 塑料注塑温度为 140-220℃，ABS 塑料注塑温度为 200-230℃。注塑温度均低于 PC、ABS、COC 塑料原材料的分解温度，因此，本项目对注塑工序产生的非甲烷总烃进行源强分析，酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度仅作定性分析。注塑工序非甲烷总烃产生系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（单位：kg/t 塑胶原料用量），对应产污系数为 2.368kg/t。项目注塑使用的塑料原材料用量为 105t/a，计得注塑工序非甲烷总烃产生量为 0.2486t/a。 综上，粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序非甲烷总烃、总 VOCs 的产生总量为 0.3909t/a。 废气收集治理情况：粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序设置在密闭车间内，拟采用密闭车间负压收集粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序产生的废气。废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“废气收集类型-全密封设备/空间”中的“废气收集方式-单层密闭负压”收集效率为 90%。 由于各注塑机需预留一定的操作空间，注塑车间内的注塑机分布较为分散，注塑车间面积较大，若采用密闭车间收集方式收集废气，会造成收集风量过大，
--	---

从而导致废气稀释排放，同时运营过程中风量过大造成能源消耗大且维护资金增加，因此根据生产设备布局、生产车间大小以及企业运行成本等实际情况，注塑废气难以实行密闭车间收集。综上，本项目拟采用集气罩收集注塑工序废气。注塑工序废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“废气收集类型-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%。

粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序废气有效收集后，一并经过 1 套两级活性炭处理后，经 42m 排气筒 DA001 有组织排放。两级活性炭处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》等废气治理技术指南，吸附法可达治理效率为 50-80%。本项目有机废气产生浓度为 4.2604mg/m³，由于有机废气的产生浓度较低，因此本项目两级活性炭处理效率取 50%。

收集合理性分析：拟采用密闭车间负压收集粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序产生的废气。密闭车间面积为 210m²，车间高度为 4.8m，换气次数取 15 次/h，所需风量为 15120.00m³/h。

表32. 密闭车间风量计算表

位置	车间面积 (m²)	车间高度 (m)	换气次数 (次/h)	总风量 (m³/h)
粘合及固化车间	210	4.8	15	15120.00

拟采用集气罩收集注塑工序废气。风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式：

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

Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.15m；

A：罩口面积，m²，面积约 0.1m²；

V_x：最小控制风速，m/s，本项目取 0.3m/s。

单台注塑机收集风量为 263.25m³/h，本项目共设置 30 台注塑机，因此注塑机所需风量为 7897.50m³/h。

表33. 注塑机集气罩风量计算表

设备/位置	型号	数量	污染源至罩口距离 X (m)	集气罩面积 A (m ²)	风速 V _x (m/s)	单台设备收集风量 (m ³ /h)	总收集风量 Q (m ³ /h)
精密注塑机	50T	30	0.15	0.1	0.3	263.25	7897.50

综上，粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序和注塑工序所需的总风量为 23017.50m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，项目粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序注塑工序废气处理设施处理风量为 24000.00m³/h，可满足项目需求。

表34. 排气筒 DA001 废气产排信息表

排气筒		DA001		
工序		粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序	注塑工序	合计（粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序）
污染物		非甲烷总烃、总 VOCs	非甲烷总烃	非甲烷总烃、总 VOCs
产生量 (t)		0.1423	0.2486	0.3909
收集效率		90%	30%	/
处理效率		50%		
年工作时间 (h/a)		1800	2400	/
排风量 (m ³ /h)		24000		
有组织排放	收集量 (t/a)	0.1281	0.0746	0.2027
	产生速率 (kg/h)	0.0053	0.0031	0.0084
	产生浓度 (mg/m ³)	2.9653	1.2951	4.2604
	排放量 (t/a)	0.0641	0.0373	0.1014
	排放速率 (kg/h)	0.0356	0.0155	0.0511
	排放浓度 (mg/m ³)	1.4838	0.6476	2.1314
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0142	0.1740	0.1882
	排放速率 (kg/h)	0.0079	0.0725	0.0804

综上，粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序产生的废气经两级活性炭处理后，非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值的较严值；总 VOCs 符合广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 “柔性版印刷”排放限值（第Ⅱ时段）；酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。对周围环境影响不大。 厂界无组织废气非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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较严值；总 VOCs 符合广东省地方标准《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；甲苯、颗粒物符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值；丙烯腈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）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内无组织废气非甲烷总烃符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值；厂区内无组织废气颗粒物符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。对周围环境影响不大。 （6）食堂油烟 食堂油烟采用集气罩收集后，经静电油烟机处理后，经 25m 排气筒 DA002 有
--

组织排放。本项目食堂设置 2 个炉头，项目集气罩采用侧吸罩的方式设置。根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）侧边集气罩通风量计算公式：

$$Q=3600*B*W*C$$

式中：

B—炉头长度，本项目为 3m；

W—炉头宽度，本项目为 1.2m；

C—风量系数，0.25-2.5m³/（m²·s），本项目取 0.5 m³/（m²·s）。

综上可得食堂油烟废气所需收集风量为 6480.00m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，油烟废气设计收集风量为 7000.00m³/h，可满足项目需求。

食堂烹饪时间为 4h/d，则油烟总风量为 28000.00m³/d。按照一般食堂食堂油耗系数为 7kg/（100 人*d），本项目食堂就餐人数为 535 人，则员工食用油用量为 37.45kg/d。油烟产生量参照《社会区域类环境影响评价》中的产污系数 3.815kg/t 油计算，年工作时间为 300d，则油烟的产生量为 0.0429t/a。厨房油烟收集效率取 60%，油烟净化处理效率取 80%。

表35. 排气筒 DA002 废气产排信息表

排气筒		DA002
工序		烹饪
污染物		油烟
产生量（t）		0.0429
收集效率		60%
处理效率		80%
年工作时间（h/a）		1200
排风量（m ³ /h）		7000
有组织排放	收集量（t/a）	0.0257
	产生速率（kg/h）	0.0037
	产生浓度（mg/m ³ ）	3.0595
	排放量（t/a）	0.0051
	排放速率（kg/h）	0.0043
	排放浓度（mg/m ³ ）	0.6071

无组织排放	排放量 (t/a)	0.0172
	排放速率 (kg/h)	0.0143

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟的基准排放浓度核算：

$$c_{基} = c_{测} \times \frac{Q_{测}}{nq_{基}}$$

式中： $c_{基}$ ——折算为单个灶头基准排风量时的排放浓度， mg/m^3 ；
 $Q_{测}$ ——实测排风量， m^3/h ；
 $c_{测}$ ——实测排放浓度， mg/m^3 ；
 $q_{基}$ ——单个灶头基准排风量，大、中、小型均为 $2\ 000\ m^3/h$ ；
 n ——折算的工作灶头个数。

油烟基准浓度为 $0.6071*7000/2/2000=1.0624mg/m^3$ 。油烟通过集气罩收集后，经静电油烟机处理后，折算的油烟基准浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度，对周围环境影响不大。

2、废气治理措施可行性分析

活性炭吸附：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上。在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。

工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

设备特点：

- A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。
- B、设备结构简单、占地面积小。
- C、净化效率高（50%以上）。
- D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料

简单方便。 活性炭性能指标： A、防水型活性炭，规格 100*100*100mm； B、物理参数：孔壁厚 0.5±0.1mm，孔距 2.5mm（100mm*100mm 面积上均布 150 孔/平方英寸）； C、抗压强度：正压 0.9MPa，侧压 0.3MPa； D、比表面积：800-1200m²/g； E、风速阻力：400Pa； F、使用寿命>2 年。 活性炭设备设置情况： 项目采用蜂窝活性炭作为吸附材料，蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m²/g 蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m²/g，固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。 两级活性炭处理设施风量为 24000m³/h。两个活性炭箱串联运行，单个活性炭箱过滤面积为 5.6m²，过滤风速 1.19m/s。单个活性炭箱设置 1 层活性炭吸附层，装填厚度为 300mm，活性炭密度为 0.5g/cm³，则两个活性炭箱活性炭装填量为 1.68t。活性炭吸附装置设计符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中蜂窝活性炭风速<1.2m/s，装填厚度不低于 300mm 的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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），吸附技术为有机废气污染防治可行性技术。	
表36. 活性炭吸附装置设计参数	
活性炭吸附装置	粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗、注塑工序
风量（m ³ /h）	24000
活性炭过滤面积（m ² ）	5.6

		过滤风速（m/s）	1.19				
		单级活性炭设置层数	1				
		单层活性炭装填厚度（mm）	300				
		级数	2				
		活性炭密度（g/cm³）	0.5				
		两级活性炭吸附装置活性炭装载量（t）	1.68				
3、大气污染物核算情况							
表37. 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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）		
主要排放口							
/	/	/	/	/	/		
主要排放口合计		/			/		
一般排放口							
1	DA001	非甲烷总烃、总 VOCs	2.1314	0.0511	0.1014		
2	DA002	油烟	1.0624	0.0043	0.0051		
一般排放口合计		非甲烷总烃、总 VOCs			0.1014		
		油烟			0.0051		
有组织排放合计		非甲烷总烃、总 VOCs			0.1014		
		油烟			0.0051		
表38. 大气污染物无组织排放量核算表							
序号	污染源	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	生产车间	粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗、注塑工序	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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较严者	4.0	0.1882

			总 VOCs		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	2.0	
2		钢材开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工工序	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.0767
3	污水处理站	废水处理	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
4	食堂	食堂烹饪	油烟	无组织排放	/	/	0.0172
无组织排放合计							
无组织排放合计			非甲烷总烃、总 VOCs				0.2649
			油烟				0.0172

表39. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放 (t/a)	无组织排放 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、总 VOCs	0.1014	0.2649	0.3663
2	油烟	0.0051	0.0172	0.0223

表40. 污染源非正常工况排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 DA001	废气处理设施运转不正常	非甲烷总烃、总 VOCs	4.2604	0.0084	/	/	专人负责，日常加强维修和维护
2	排气筒 DA002	废气处理设施运转不正常	油烟	3.0595	0.0037	/	/	专人负责，日常加强维修和维护

表41. 项目排气筒一览表									
排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m³/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)
			经度	纬度					
DA001	粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗、注塑工序废气	非甲烷总烃、总VOCs	113.46630	22.61593	有效收集+两级活性炭处理后有组织排放	是	24000	42	0.8
DA002	食堂油烟	油烟	113.46553	22.61583	有效收集+静电油烟机处理后有组织排放	是	7000	25	0.5

4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目污染源监测计划见下表。

表42. 项目废气监测计划表

废气种类	排气筒编号	污染物	废气监测计划	标准来源
粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗	DA001	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2024年修改单表4大气污染物排放限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值的较严值

	洗、注 塑废气		总 VOCs	1 次/年	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 “柔性版印刷” 排放限值（第 II 时段）
			酚类		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
			氯苯类		
			二氯甲烷		
			苯乙烯		
			丙烯腈		
			1,3-丁二烯		
			甲苯		
			乙苯		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	厂界无 组织废 气	/	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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的较严值
			总 VOCs		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
			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值
			颗粒物		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
			丙烯腈		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
			苯乙烯		
			臭气浓度		
	厂区内 无组织 废气	/	非甲烷总烃（监控点处 1h 平均浓度值）	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
			非甲烷总烃（监控点处任意一点的浓度值）		《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
			颗粒物（监控点处 1h 平均浓度值）		

	5、大气环境影响分析 根据《2024 年中山市环境状况公报》，项目所在区域为达标区，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。项目厂界外 500m 范围内的大气敏感点包括南面 40m、西面 72m、北面 446m 的接源村，东面 342m 的迪丽名苑。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施： （1）有组织排放污染防治措施 粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序产生的废气通过密闭车间收集、注塑工序产生的废气通过集气罩收集后，一并经两级活性炭处理后经 42m 排气筒 DA001 有组织排放。非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值的较严值；总 VOCs 符合广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 “柔性版印刷”排放限值（第Ⅱ时段）；酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。对周围环境影响不大。 油烟通过集气罩收集，经静电油烟机处理后，折算的油烟基准浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度，对周围环境影响不大。 （2）无组织排放污染防治措施 本项目无组织排放废气主要为污水处理站运行过程产生的恶臭气体，钢材开料、攻牙、钻孔、打磨、车形、铣形、机加工工序废气，塑料破碎工序废气，未被收集的粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序、注塑工序
--	---

废气。主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。 本项目对污水处理站各处理单元（调节池等）加盖密闭处理，日常加强管理、污水处理站周围喷洒除臭剂，减少恶臭气体的排放。塑料破碎机工作时为密闭作业，仅在出料时逸散少量粉尘。项目原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危险废物房需要做好防渗、防漏和防雨措施。另外，为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位需加强车间通风。 通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量。厂界无组织废气非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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较严值；总 VOCs 符合广东省地方标准《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；甲苯、颗粒物符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值；丙烯腈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）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内无组织废气非甲烷总烃符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值；厂区内无组织废气颗粒物符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。对周围环境影响不大。 二、废水
--

	1、废水产排情况 本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。 (1) 生活污水 本项目生活用水由市政自来水管网供给。本项目劳动定员为 535 人，其中住宿人数为 386 人，就餐人数为 535 人。生活用水参照《广东省用水定额 第 3 部分 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表，办公楼-有食堂和浴室 (先进值): $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$。则生活用水量为 8025.00t/a，产污系数取值 0.9，则产生的生活污水量为 7222.50t/a (24.075t/d)。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，排入中山市民众街道污水处理厂处理。生活污水处理达标后排入中山市民众街道污水处理厂前需取得排水证，同时要做好雨污分流。生活污水排放水质参考《排水工程 (下册)》(第四版) 表 9-1 “典型的生活污水水质” 中的“低浓度水质”，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、$\text{NH}_3\text{-H}$、SS，产生浓度分别为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD_5: 100mg/L、$\text{NH}_3\text{-H}$: 20mg/L、SS: 100mg/L。 (2) 生产废水 项目使用自来水制备纯水，因此纯水机反渗透产生的浓水与一般自来水的水质成分相近，污染物主要为 Ca^{2+}、Mg^{2+} 等无机盐离子，浓度低。达到《城市污水再生利用城市杂用水标准》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中的冲厕、车辆冲洗和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准，因此浓水可作为冲厕用水和地面冲洗用水。冲厕用水执行城市污水再生利用城市杂用水标准》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中冲厕、车辆冲洗水质标准；地面冲洗用水执行《城市污水再生利用城市杂用水标准》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准。 项目纯水制备产生的浓水，主要污染物为盐类。一部分浓水 (约 $3524.50\text{m}^3/\text{a}$) 作为冲厕用水回用于生活用水；一部分浓水 (约 $31.20\text{m}^3/\text{a}$) 作为地面冲洗用水；一部分浓水 (约 $2731.38\text{m}^3/\text{a}$) 作为生产废水。
--	--

其他生产废水包括纯水清洗废水（约 11314.08m³/a）、自来水清洗废水（4609.44m³/a）、超声波清洗废水（约 90.00m³/a）、清洗剂槽清洗废水（约 27.00m³/a）、地面冲洗废水（28.10m³/a）、洗毛巾废水（27.00m³/a），共 16095.62m³/a。主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、LAS、石油类、色度、总氮、总磷、pH 值、氟化物。

综上，本项目生产废水产生量为 18827.00m³/a。生产废水排入自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级以及中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求中的较严值，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理，排入河道为三宝沥，对纳污河道的影响不大。

本项目生产废水水质参照项目搬迁前的废水水质。参照《广东金鼎光学技术股份有限公司新建、扩建项目（二期）及清洗工艺改造项目竣工环境保护验收检测报告表》于 2022 年 12 月 7~8 日委托江门中环技术检测有限公司对该项目竣工环境保护验收监测报告（报告编号：JMZH20221207005），监测结果如下。

生产废水污染因子监测结果及评价见表 7-9。

表 7-9 生产废水监测及评价结果

单位：mg/L（pH 值：无量纲）

检测位置	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	标准限值	结果评价
生产废水处理前	2022.12.07	pH 值	8.1	7.9	8.2	8.2	/	--	--
		悬浮物	76	75	63	65	70	--	--
		化学需氧量	322	296	308	288	303	--	--
		五日生化需氧量	94.7	92.5	98.3	92.9	94.6	--	--
		氨氮	2.73	2.57	2.27	2.45	2.50	--	--
		总磷	0.50	0.55	0.45	0.61	0.53	--	--
		总氮	5.99	6.12	5.56	5.67	5.84	--	--
		石油类	0.29	0.24	0.32	0.20	0.26	--	--
		阴离子表面活性剂	1.37	1.48	1.43	1.36	1.41	--	--
		氟化物	3.20	2.88	3.01	3.40	3.12	--	--

2022.12.08	pH 值	8.6	8.5	8.4	8.4	/	--	--
	悬浮物	75	69	58	63	66	--	--
	化学需氧量	319	312	339	310	320	--	--
	五日生化需氧量	98.2	95.6	99.2	93.6	96.6	--	--
	氨氮	2.59	2.25	2.43	2.62	2.47	--	--
	总磷	0.56	0.42	0.47	0.59	0.51	--	--
	总氮	6.16	5.73	5.87	6.10	5.96	--	--
	石油类	0.19	0.22	0.25	0.23	0.22	--	--
	阴离子表面活性剂	1.60	1.50	1.54	1.38	1.50	--	--
	氟化物	3.26	3.01	3.13	3.40	3.20	--	--

表43. 本项目与搬迁前项目废水水质引用可行性对比表

类比项目	本项目	搬迁前项目
行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3052 光学玻璃制造 C4040 光学仪器制造 C3599 其他专用设备制造	C3052 光学玻璃制造
产品产能	年产智能精密装备 1440 台（套）、精密镜头与镜片及 AR 产品 1580 万套	年产光学镜片 1000 万片、光学冷加工设备 500 台
生产工艺	荒折、砂挂、研磨、洗净、甩干、芯取、甩/烘干、注塑、部分真空镀膜、粘合、固化、涂墨、固化、品检、组装镜头、烘烤、锁付、检测，开料、攻牙钻孔、打磨、车形、铣形、机加工、装配等	荒折、砂挂、研磨、洗净、甩干、芯取、甩/烘干、部分真空镀膜、粘合、固化、涂墨、固化、品检等
废水生产工艺	自来水清洗废水、纯水清洗废水、超声波清洗废水、清洗剂槽清洗废水、纯水制备过程产生的部分浓水	自来水清洗废水、纯水清洗废水、超声波清洗废水、清洗剂槽清洗废水
废水量	18827m³/a	9819m³/a
废水污染因子	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮、LAS、氟化物	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮、LAS、氟化物、色度

表44. 本项目生产废水水质一览表

废水污染物因子	搬迁前项目	本项目	单位
pH 值	7.9-8.6	6.5-9	无量纲
COD _{cr}	296-339	400	mg/L

BOD ₅	92.5-99.2	150	mg/L
SS	58-76	100	mg/L
石油类	0.19-0.32	0.5	mg/L
氨氮	2.25-2.73	3	mg/L
总磷	0.42-0.61	1	mg/L
总氮	5.56-6.16	10	mg/L
LAS	1.36-1.60	2	mg/L
色度	/	40	倍
氟化物	2.88-3.4	3.5	mg/L

2、废水处理可行性分析

项目生产工业废水量共约 18827.00m³/a（约 62.76m³/d），本项目自建 1 套污水处理系统，设计废水处理能力为 70m³/d，超声波清洗废水和清洗剂槽清洗废水先经过“隔油隔渣池+混凝沉淀”预处理后与其他生产废水（清洗废水、纯水制备产生的部分浓水、地面冲洗废水）一起采取“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+砂滤池”处理后，水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级以及中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求的较严值，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。

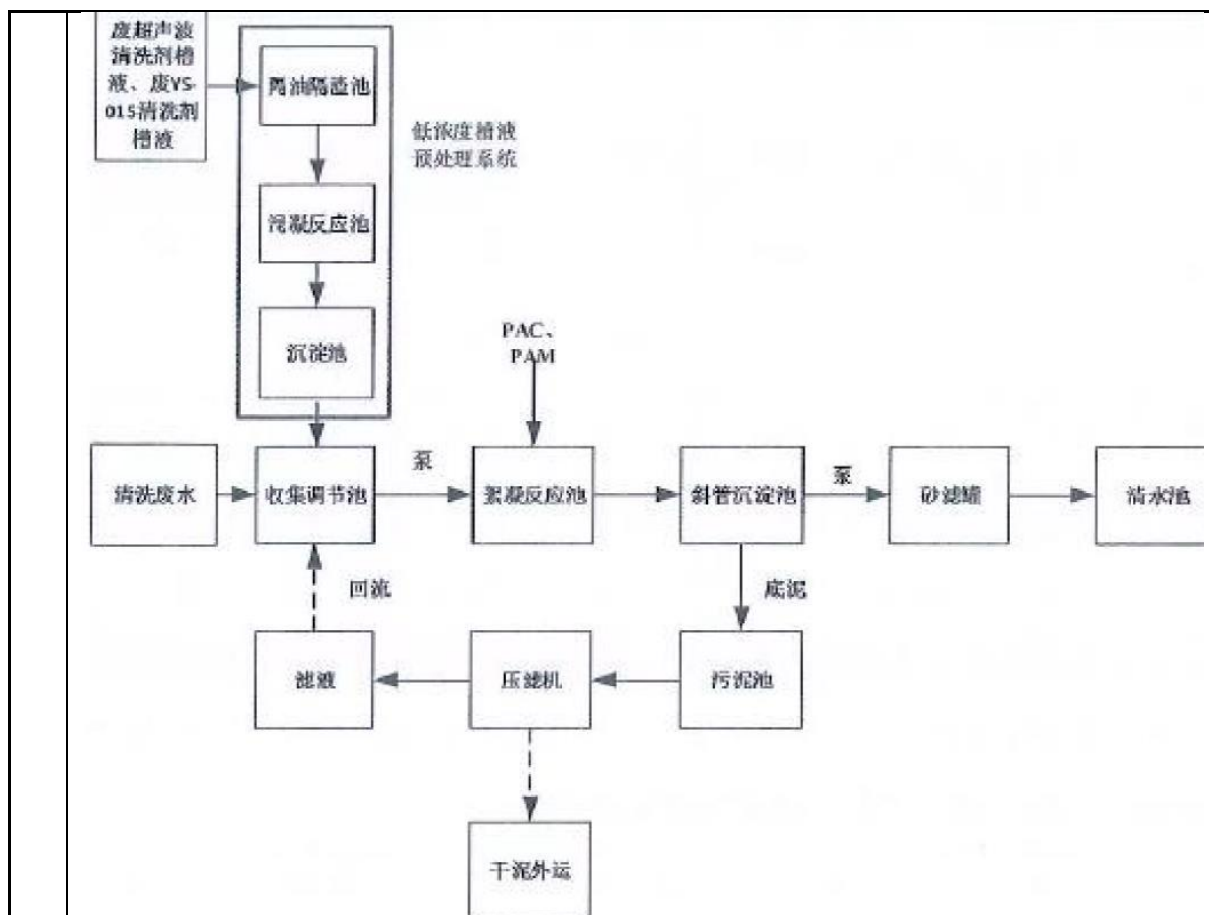


图9. 污水处理站工艺流程图

污水处理站工艺流程说明：

建设单位规划配套设置1套处理能力为70m³/a的连续处理系统对清洗线排入到废水处理系统内的清洗废水、部分浓水、低浓度槽液进行处理。清洗线外排废水和部分浓水经生产车间内铺设的明管收集后送入到综合调节池内，废槽液依托生产车间内铺设的明管收集后送入到“隔油隔渣池—混凝反应池—沉淀池”进行预处理，以保证进入到收集调节池的废水水质相对稳定，经预处理的废槽液与清洗废水、部分浓水经收集调节池混合后的综合废水依托液位泵泵入到一体化处理系统内设置的连续絮凝反应池内进行加药反应后，自流进入到斜管沉淀区进行絮凝沉降处理，沉降后上清液外排进入到砂滤罐内进行进一步过滤处理后外排进入市政污水收集管线内。沉淀池底部沉淀污泥流入到污泥池内进行收集，后经配套板框压滤机滤干后污泥送入到固废仓内进行贮存，滤液回流到收集调节池内。

表45. 项目生产废水污染物产排情况及废水处理效率一览表

废水污 染物因 子	单位	进水 浓度	斜管沉淀池		砂滤罐		理论出水 浓度	本项目执 行标准
			处理 效率	处理后 浓度	处理 效率	处理后 浓度		
pH 值	无量纲	6.5-9	0	6.5-9	0	6.5-9	6.5-9	6.5-9
COD _{cr}	mg/L	400	30%	280	5%	266	266	280
BOD ₅	mg/L	150	10%	135	3%	130.95	130.95	150
SS	mg/L	100	40%	60	10%	54	54	150
石油类	mg/L	0.5	10%	0.45	0	0.45	0.45	15
氨氮	mg/L	3	5%	2.85	0	2.85	2.85	25
总磷	mg/L	1	20%	0.8	0	0.8	0.8	4.5
总氮	mg/L	10	0	10	0	10	10	35
LAS	mg/L	2	10%	1.8	0	1.8	1.8	20
色度	倍	40	10%	36	5%	34.2	34.2	64
氟化物	mg/L	3.5	20%	2.8	0	2.8	2.8	20

注：

1、本项目生产废水排放标准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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级以及中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求的较严值，详见表 29。

2、混凝沉淀 COD_{cr} 去除效率参考《水处理工艺与运行管理实用手册》（中国石化出版社）中混凝沉淀 COD_{cr} 去除率为 28%-51%，本项目取 30%。

3、混凝沉淀 BOD₅、SS 去除效率参考《室外排水设计规范（2011 年版）》（GB50014-2006）中混凝沉淀 BOD₅、SS 去除效率为 20%、40%，本项目混凝沉淀 BOD₅、SS 去除效率取 10%、40%。

与民众街道农业农村局出具的《关于<广东金鼎光学技术股份有限公司镜片清洗废水纳入市政污水管网的请示>的复函》相符性分析：

复函中提出原则同意运维单位出具的纳管意见，落实纳管工作。本项目严格管理后外排生产废水可以达到中山火炬水务有限公司出具的《<关于广东金鼎光学技术股份有限公司镜片清洗废水纳入市政污水管网的请示>的意见》的要求，详见下表。项目运行后生产废水排放口落实废水排放在线视频监控，做好废水达标排放工作。项目符合《关于<广东金鼎光学技术股份有限公司镜片清洗废水纳入市政污水管网的请示>的复函》的要求。

表46. 与《关于<广东金鼎光学技术股份有限公司镜片清洗废水纳入市政污水管网的请示>的复函》相符性分析

序号	意见内容要求	本项目内容	是否达到要求
1	纳管标准：①COD 和 BOD ₅ 的排放限值最低不得低于中山市《中山市工业企业雨污分流技术指引》第 7 章第 3 节规定，即 BOD ₅ 不低于 100mg/L，COD 不低于 250mg/L，且 B/C 不低于 0.4；最高不得超过《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级中的限值的相关要求。②其他指标排放限值执行民众污水处理厂进水水质标准、广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排放浓度限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级和相关行业标准中的较小值	根据上表可知，本项目外排废水 COD 排放浓度为 266mg/L、BOD ₅ 排放浓度为 130.95mg/L、B/C 为 0.49，本项目外排废水达到相关标准	是
2	金鼎新建厂区须按其环评及批复要求，保障污水处理设备正常运行，仪器仪表正常计量确保出水水质满足纳管标准	本项目建成运行后，严格管理，确保废水处理设施正常运行，出水达到相关排放标准	是
3	金鼎新建厂区须依法取得排污许可证或进行排污登记，并取得排水许可证	本项目建成后，严格按照排污证制度管理执行，并取得《排水许可证》后再运行。	是
4	金鼎新建厂区须在废水排放口处安装流量计计量设备、pH 监测仪、COD 水质在线分析仪、TN 水质在线分析仪等，且安装须符合《广东省污染源自动监控管理办法》规定。自动监测设备须接入污水处理厂协商排放管控平台，并同步共享至排水、生态环境等政府职能监管部门	本项目建成后，严格按照《广东省污染源自动监控管理办法》规定，落实各项在线监控设施，并接入污水处理厂协商排放管控平台，并同步共享至排水、生态环境等政府职能监管部门	是
5	金鼎新建厂区须建立应急措施，保证突发情况或超标废水不得排入市政管道	本项目投产后应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止超标废水排入市政管网。超标废水设置收集池转移相关有处理能力的单位处理	是

中山市民众街道生活污水处理厂一期、三期污水处理规模为 60000m³/d。本项

目生活污水产生量为 7222.50t/a (24.075t/d)，约占处理规模的 0.04%。现可接纳的工业废水余量约为处理规模的 15%，即为 9000m³/d。本项目建成后生产废水量为 18827.00m³/a (约 62.76m³/d)，约占中山市民众街道生活污水处理厂可接纳工业废水余量的 0.7%。本项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。本项目生产废水经配套污水处理系统处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级以及中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求的较严值。综上，项目建成使用后产生的生活污水和生产废水水量不会对中山市民众街道生活污水处理厂产生较大负荷，生产废水水质满足中山市民众街道生活污水处理厂可接纳要求。

3、废水污染物统计及核算

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水污染物排放信息表如下。

表47. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	☒ 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口

2	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮、LAS、氟化物	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定，但不属于冲击型排放	WS002	污水处理站	隔油隔渣池+混凝沉淀+调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+砂滤池	DW002	是	☒ 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口
---	------	---	-----------	---------------------	-------	-------	--------------------------------	-------	---	---

表48. 废水间接排放口基本信息

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	DW001	113°28'4.406"	22°36'3.804"	0.72225	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	生产时	中山市民众街道污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									pH 值	6-9
2	DW002			1.8827		连续排放，流量稳定，但不属于冲击型排放			石油类	5
									LAS	0.5
									总磷	0.5
									总氮	15
									色度	30

表49. 废水污染物排放执行标准

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	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		NH ₃ -N		/
		BOD ₅		300

2	DW002	SS		400
		pH 值		6-9
		pH 值	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准、 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 污水排入城镇 下水道水质控制项目限值 B 级以及中山 市民众镇污水处理厂设计进水水质要求 的较严值	6.5-9
		COD _{cr}		280
		BOD ₅		150
		SS		150
		石油类		15
		NH ₃ -N		25
		总磷		4.5
		总氮		35
		LAS		20
		色度		64
		氟化物		20

表50. 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	COD _{cr}	250	0.0060	1.8056
		BOD ₅	100	0.0024	0.7223
		SS	100	0.0024	0.7223
		NH ₃ -N	20	0.0005	0.1445
		pH 值	6~9	/	/
2	DW002	pH 值	6.5-9	/	/
		COD _{cr}	266	0.0167	5.0080
		BOD ₅	130.95	0.0082	2.4654
		SS	54	0.0034	1.0167
		石油类	0.45	0.00003	0.0085
		NH ₃ -N	2.85	0.0002	0.0537
		总磷	0.8	0.0001	0.0151
		总氮	10	0.0006	0.1883
		LAS	1.8	0.0001	0.0339
		色度	34.2	/	/
		氟化物	2.8	0.0002	0.0527

全厂排放口合计	COD _{cr}	6.8136
	BOD ₅	3.1877
	SS	1.7390
	NH ₃ -N	0.1982
	pH 值	/
	石油类	0.0085
	总磷	0.0151
	总氮	0.1883
	LAS	0.0339
	色度	/
	氟化物	0.0527

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》相关要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向：本项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入中山市民众街道污水处理厂处理；生产废水排入自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值B级以及中山市民众镇污水处理厂设计进水水质要求中的较严值，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理，处理达标后排入三宝沥，最终汇入洪奇沥水道。

三、噪声

项目各类生产和研发设备均位于生产车间和研发中心内，项目生产和研发设备噪声源强大约在 60-90dB（A）之间。本项目各设备噪声值如下表所示：

表51. 生产设备噪声源强表

序号	设备名称	设备型号	数量	单台设备噪声源强 dB（A）
1	荒折机	/	50	85

2	砂挂机	/	50	85
3	研磨机	/	90	85
4	中心孔研磨机	/	2	85
5	外径研磨机	中国正佳, QDS-W020	1	85
6	内径研磨机	中国正佳, QDS-N020	1	85
7	芯取机	/	80	85
8	洗净机清洗线	槽体具体参数详见下表	5	65
9	甩干机	设备作业温度控制在 40°C 左右, 以加速水分去除	4	75
10	烘干机	/	3	65
11	镀膜机	101-1AB	19	65
12	粘合机	ZLS30I/8	16	65
13	UV 光固化箱	箱体直径 1m, 高度 1.8m 有效深度 0.4m, 有效容积 0.314m ³	3	60
14	涂墨机	/	18	65
15	烘烤箱	烘烤温度控制在 60°C	3	60
16	循环水池	水池尺寸为 1.3m×1.0m×0.5m	6	60
17	EDI 超纯水制备设备	3t/h, 制备系统包含: 砂滤罐 1 套、炭滤罐 1 套、软化器 1 套、精密过滤器 1 套、RO 反渗透膜过滤系统 2 套、EDI 系统 1 套, 储水桶若干。	2	60
18	钻床	/	6	85
19	攻丝机	/	6	85
20	锯床	/	3	85
21	外圆磨床	/	9	85
22	平面磨床	/	17	85
23	坐标磨床	瑞士豪泽, HAUSER2000	1	85
24	内外圆磨床	瑞士斯图特, S31; 日本 SEIBU, SFG-28HP	3	85
25	数控内外圆磨床	克林伯格, KELLENBERGERK10	2	85
26	精密平面成型磨床	日本长岛, CNC-84	2	85
27	精密立式磨床	日本太阳工机, VerticalMate○ R55	2	85

28	手摇磨床	日本冈本, ACC-300II	5	85
29	无心磨床	台湾键合, JHC-18	1	85
30	马鞍车床	/	6	80
31	数控车床	/	25	80
32	卧铣	/	6	80
33	普车	/	3	80
34	立式铣床	/	6	80
35	车铣复合加工机	台中精机, VMT-X260	5	80
36	加工中心	/	56	80
37	线切割	/	2	80
38	精密卧式复合模型加工机床	日本太阳工机	2	80
39	慢走丝	日本 SODICK, ALN400Gs	2	80
40	镜头像质投影检查仪	检测镜头性能	1	60
41	精密热风烤箱	SC0-3F-2D, 烘烤温度控制在 85℃	3	60
42	精密注塑机	日本 FANUC 或住友, 50T	30	85
43	碎料机	/	3	85
44	空压机组	11KW	3	90
45	细孔放电机	台湾振邦, ZNC4535S	2	60
46	干涉仪	/	2	60
47	MTF 检测仪	/	2	60
48	自动组装机	/	2	60
49	分光光度计	/	1	60

表52. 研发设备噪声源强表

序号	设备名称	规格型号	数量	单台设备噪声源强 dB (A)
1	超精度坐标测量机	日本松下, UA3P-4000	1	60
2	单点金刚石车床	美国 MOORE,	1	80
3	非球面磨床	日本东芝, ULG-100D(HYB)	1	85
4	电子准直仪	全欧, TA US300-57	1	60

5	全自动圆度仪	东京精密, R-NEX200	1	60
6	激光干涉仪	英国 RENISHAW, XL-80	1	60
7	白光干涉仪	美国 ZYGO, Newview-9000	1	60
8	CNC 车床	台中精机, Vturn-S20/40	2	80
9	立式加工中心	台中精机, Vcenter-G135	2	80
10	卧式加工中心	台中精机, Vcenter-H630HD	2	80
11	精密三坐标测量仪	德国 ZEISS, XENOS	1	60
12	超精度坐标测量机	日本松下, UA3P-3100	1	60
13	现场动平衡仪	日本 SIGMA, SB-8802	1	60
14	光栅检测设备	德国 HEIDENHAIN, PWM-21	2	60
15	导轨准直仪	德国 MOLLER, ELCOMAT®5000	1	60
16	电子水平仪	上海 VM, L7S	5	60
17	主轴回转仪	美国 LIONPRECISION, SpindleCheck	1	60
18	圆度仪	美国 TAYLOR HOBSON, TALYROND® 565/585 PRO	1	60
19	轮廓仪	美国 TAYLOR HOBSON, Form Talysurf® PGI Optics PRO	1	60
20	双面转子动平衡分析仪	德国 SCHENCK, HS20-l	1	60
21	精密镀膜机	新加坡纳峰	2	65
22	镀膜机	光驰, 1550	2	65
23	镀膜机	国产, 1350	2	65

对于各种设备,除选用噪声低的设备外还应从规划布局、声源控制、传播途径以及噪声管理等方面提出管理要求。

(1)规划布局:从总图布置上看,本项目靠近最近敏感点一侧为超精密大楼,超精密大楼设置为展示厅、办公室、空厂房、研发中心,不涉及生产。从设备布局上看,项目生产设备均布置在生产综合大楼,尽量远离敏感点,减少项目噪声对周边环境的影响。

(2)声源控制:本项目所有生产设备均设置在室内,室外声源只有废气治理设施风机,室外声源设置在远离敏感点的生产综合大楼北面楼顶。室内设备均选

用低噪声设备和低噪声工艺，并采取减震等降噪措施，把噪声污染减小到最低程度，声源控制措施隔声量为 5-8dB（A），此处以 7dB（A）计。

（3）传播途径：项目厂房墙体采用钢筋混凝土结构砖墙，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗；经合理布局的距离衰减，墙体、门窗和隔声罩隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，隔声量为 25dB（A）。

（4）噪声管理：制定企业内部噪声管理制度，并明确责任分工和管理流程；定期检查和维护设备，确保其正常运行和有效降噪；使用噪声监测设备，定期监测设备、厂界的噪声水平，及时发现和处理异常噪声源；为员工提供关于噪声危害和保护措施培训，加强噪声防范意识；优化工作流程，合理调整生产和作业时间，减少项目噪声对周边环境的影响。

经以上措施及距离衰减后，项目东南面厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，其余厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目最近敏感点（接源村）符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。对周围的环境影响不大。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目噪声监测计划见下表。

表53. 项目噪声监测计划表

序号	监测点位	监测频次	执行排放标准
1	东南面厂界外 1m 处	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）4a 类标准 （昼间：70dB（A），夜间：55 dB（A））
2	西北面厂界外 1m 处		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准 （昼间：60dB（A），夜间：50 dB（A））
3	西南面厂界外 1m 处		
4	东北面厂界外 1m 处		

四、固体废物

1、本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

（1）生活垃圾：按平均 0.5kg/人·日计算，生活垃圾产生量为 267.50kg/d

(80.25t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般工业固体废物：收集后交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

一般废包装物：主要为项目三氧化二铝与氧化钛、塑料原材料及其他一般性包装废物。三氧化二铝与氧化钛使用量为 35kg/a，包装规格为 200g/瓶，其包装物重量为 2g/瓶，即三氧化二铝与氧化钛废包装物产生量为 0.00035t/a。塑料原材料 PC、ABS、COC 使用量为 105t/a，包装规格为 25kg/袋，其包装物重量为 10g/袋，即塑料原材料废包装物产生量为 0.042t/a。其他一般性包装废物，主要为纸箱、包装袋等，根据企业提供的相关信息，按 5kg/d 计算，即其他一般性包装废物产生量为 1.50t/a。因此，一般废包装物产生量约为 1.54235t/a。

表54. 一般废包装物产生量一览表

序号	原辅材料	年使用量 (t)	包装规格	单个包装物重量 (g)	一般废包装物数量 (个)	一般废包装物产生量 (t)
1	三氧化二铝与氧化钛	0.035	200g/瓶	2	175	0.00035
2	PC、ABS、COC 塑料	105	25kg/袋	10	4200	0.042
3	其他一般性包装废物	/	/	/	/	1.5
4	合计					1.54235

注：废包装物数量考虑最不利因素，向上取整。

废钢材边角料：根据建设单位提供的相关资料，本项目生产过程约产生 1% 的废钢材边角料，本项目钢材使用量为 926t/a，因此废钢材边角料产生量约为 9.26t/a。

废滤芯、废离子交换树脂、废活性炭、废石英石滤材：纯水制备过程会产生废滤芯、废离子交换树脂、废活性炭、废石英石滤材，产生量约为 0.65t/a。

废无尘布：项目使用的无尘布数量为 0.3t/a，因此废无尘布产生量为 0.3t/a。

洗毛巾废过滤网：每个月更换一次，每次约 0.01t/a，因此洗毛巾废过滤网产生量为 0.12t/a。

废靶材：项目三氧化二铝与氧化钛使用量为 35kg/a，利用率为 90%，则废靶材产生量约为 0.0035t/a。

废毛巾：工件表面清洁的毛巾需定期更换，毛巾使用量为 1t/a，每年更换量为 10%，因此清洗干净的废毛巾产生量为 0.1t/a。 塑料边角料及不合格品：根据项目物料平衡，本项目塑料边角料及不合格品产生量为 9.7514t/a。（注：塑料边角料及不合格品产生量=塑料原材料使用量-产品产量-注塑工序有机废气产生量=105-95-0.2486=9.7514t/a） （3）危险废物：交由有相关危险废物经营许可证的单位进行处理。 废机油：本项目机油使用量为 0.8t/a，按照 10%损耗计算，则废机油产生量为 0.72t/a。 废机油包装物：本项目机油使用量为 0.8t/a，机油的包装方式为 25kg/桶，即废机油包装物产生个数为 32 个，每个重量为 100g/个，则废机油包装物产生量为 0.0032t/a。 含机油、环保清洗剂废抹布及手套：项目设备维护以及粘合机和涂墨机清洗过程会产生含机油、环保清洗剂废抹布及手套，废抹布、手套每天使用约 300g，则含机油、环保清洗剂废抹布及手套产生量为 0.09t/a。 废清洗剂：根据上文可知，本项目产生的废清洗剂包括废 GH-227D 清洗剂、废 GH-232 清洗剂、废 Win-18 清洗剂。根据上文分析，废 GH-227D 清洗剂产生量为 36t/a，废 GH-232 清洗剂产生量为 4.5t/a，废 Win-18 清洗剂产生量为 9t/a，则清洗剂产生量合计为 49.5t/a。 清洗线废滤网：根据厂家提供的相关信息，清洗线的滤网每 3 天更换 1 次，每次约 5kg，则清洗线废滤网产生量约为 0.5t/a。 废化学品包装物：废化学品包装物包括废 GH-227D 清洗剂包装物、废 GH-232 清洗剂包装物、废 Win-18 清洗剂包装物、废超声波清洗剂包装物、废 YS-015 清洗剂包装物、废切削液包装物、废光敏胶包装物、废 UV 油墨包装物、废环保清洗剂包装物，产生量约为 1.5375t/a，详见下表。 表55. 废化学品包装物产生量一览表 <table border="1"> <tr> <th>序号</th><th>原辅材料</th><th>年使用量 (t)</th><th>包装规格</th><th>单个包装物重量 (g)</th><th>废化学品包装物数量 (个)</th><th>废化学品包装物产生量 (t)</th></tr> </table>							序号	原辅材料	年使用量 (t)	包装规格	单个包装物重量 (g)	废化学品包装物数量 (个)	废化学品包装物产生量 (t)
序号	原辅材料	年使用量 (t)	包装规格	单个包装物重量 (g)	废化学品包装物数量 (个)	废化学品包装物产生量 (t)							

1	UV 油墨	0.35	1kg/桶	30	350	0.0105
2	环保清洗剂	1	1kg/桶	30	1000	0.03
3	Win-18 清洗剂	9	30kg/桶	300	300	0.09
4	GH-232 清洗剂	4.5	250kg/桶	6000	18	0.108
5	GH-227D 清洗剂	36	200kg/桶	5000	180	0.9
6	YS-015 清洗剂	0.81	30kg/桶	300	27	0.0081
7	超声波清洗剂	2.34	30kg/桶	300	78	0.0234
8	光敏胶	1.1	200g/瓶	5	5500	0.0275
9	切削液	13.6	200kg/桶	5000	68	0.34
10	合计					1.5375

注：废包装物数量考虑最不利因素，向上取整。

废切削液：五金机加工预计切削液使用量为 $13.6-3.96=9.64\text{t/a}$ ，废切削液产生量约占使用量的 10%，因此五金机加工的废切削液产生量为 0.964t/a 。根据上文，可知玻璃机加工废切削液产生量为 3.96t/a 。因此，项目废切削液产生量为 4.924t/a 。

沾有切削液的金属渣屑：产生量约为金属原材料使用量的 0.5%，项目钢材年使用量为 926t/a ，铝材年使用量为 62t/a ，铜材年使用量为 21t/a ，因此，项目沾有切削液的金属渣屑产生量为 5.045t/a 。

污水处理站污泥：主要为化学需氧量、悬浮物的削减量以及混凝药剂投加量。化学需氧量、悬浮物削减量为 $134+46=180\text{mg/L}$ ；混凝药剂投加量约为 500mg/L 。压滤机压滤后，污泥含水量为 80%，则污水处理站污泥产生量为 $((180+500)*18827)/(1-80\%)=64.01\text{t/a}$ 。

饱和活性炭：活性炭吸附比例约为 15%，本项目有机废气吸附量为 0.1013t/a ，因此所需活性炭量为 0.6754t/a ，本项目活性炭箱的活性炭装填量为 1.68t ，每 3 个月更换 1 次，即年更换次数为 4 次，则饱和活性炭产生量为 6.8213t/a 。

废真空泵油：本项目真空泵油使用量为 0.12t/a ，按照 10%损耗计算，则废真空泵油产生量为 0.108t/a 。

废真空泵油包装物：本项目真空泵油使用量为 0.12t/a ，真空泵油包装方式为 25kg/桶 ，即废真空泵油包装物产生个数为 5 个，每个重量为 100g/个 ，则废真空

泵油包装物产生量为 0.0005t/a。

沾有切削液的玻璃废渣及过滤网：硝材在荒折、砂挂、研磨、芯取过程中需添加水和切削液作为润滑和冷却介质，经沉降、过滤处理后循环使用，此过程为硝材湿加工过程。硝材湿加工过程会产生沾有切削液的玻璃废渣。硝材使用量为 1800 万片/a，每片约 66g，即硝材总重量为 1188t/a。产生的玻璃粉渣按照硝材总重量的 0.1%计算，约为 1.188t/a，含水率按照 60%计算，则产生的沾有切削液的玻璃废渣为 2.97t/a。过滤处理用的过滤网每个月更换一次，每次约为 0.01t/a，则产生的沾有切削液的过滤网为 0.12t/a。因此，沾有切削液的玻璃废渣及过滤网产生量为 3.09t/a。

表56. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.72	项目生产	液态	机油	机油	T,I	不定期	交由有危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油包装物	HW08	900-249-08	0.0032		固态	机油	机油	T,I	不定期	
3	含机油、环保清洗剂废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.09		固态	机油	机油	T,In	不定期	
4	废清洗剂	HW49	900-041-49	49.5		液态	清洗剂	清洗剂	T,In	2-3天	
5	清洗线废滤网	HW49	900-041-49	0.5		固态	清洗剂	清洗剂	T,In	不定期	
6	废化学产品包装物	HW49	900-041-49	1.5375		固态	原辅材料	原辅材料	T,In	不定期	
7	废切削液	HW49	900-041-49	4.924		液态	切削液	切削液	T,In	不定期	
8	沾有切削液的金属渣屑	HW49	900-041-49	5.045		固态	切削液	切削液	T,In	不定期	

9	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	64.01		半固态	废碱	溶剂	T,C	不定期	
10	饱和活性炭	HW49	900-039-49	6.8213		固态	有机物	有机物	T,In	4次/年	
11	废真空泵油	HW08	900-249-08	0.108		液态	真空泵油	真空泵油	T,I	不定期	
12	废真空泵油包装物	HW08	900-249-08	0.0005		固态	真空泵油	真空泵油	T,I	不定期	
13	沾有切削液的玻璃废渣及过滤网	HW49	900-041-49	3.09		固态	切削液	切削液	T,In	不定期	

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57. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废机油	HW08	900-249-08	车间东北面	30m ²	桶装	40t	1年
2		废机油包装物	HW08	900-249-08			袋装		1年
3		含机油、环保清洗剂废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		1年
4		废清洗剂	HW49	900-041-49			桶装		1月
5		清洗线废滤网	HW49	900-041-49			袋装		1年
6		废化学品包装物	HW49	900-041-49			袋装		1年
7		废切削液	HW49	900-041-49			桶装		1年
8		沾有切削液的金属渣屑	HW49	900-041-49			袋装		1年
9		污水处理站污泥	HW17	336-064-17			袋装		1季
10		饱和活性炭	HW49	900-039-49			袋装		半年
11		废真空泵油	HW08	900-249-08			桶装		1年
12		废真空泵油包装物	HW08	900-249-08			袋装		1年
13		沾有切削液的玻璃废渣及过滤网	HW49	900-041-49			袋装		1年

2、环境管理要求

	(1) 一般工业固废 一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体固废，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给具有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。 (2) 危险废物 危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求设置及管理。 对于危险废物管理要求如下： 危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志； 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物； 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物； 按照相关规范要求做到防渗、防漏措施。 因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境的影响。 五、地下水环境影响分析 本项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直入渗污染源。项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、
--	--

	矿泉水、温泉等特殊地下水资源。为进一步降低地下水污染风险，项目落实分区防渗措施，具体如下： 1、重点防渗区：本项目建设过程将其生产区、危废暂存仓、液态物料暂存区、废水收集池、污水处理站等区域划分为重点防渗区。本项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数为$\leq 10^{-10}$cm/s。 2、一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。 3、简单防渗区：办公室，对地面进行硬底化处理。 本项目只要做好液态物料的安全储存、重点防渗区的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。 项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域地下水环境的污染，确保项目对区域地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。 六、土壤环境影响分析 本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为液态物料泄漏、危废收集桶破损导致泄漏、废水收集池和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。 本项目厂房已全部实施硬底化，所有产品均在厂房内生产，无露天堆放场，危废仓、液态物料暂存区、原辅料仓库均位于室内，并按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在破裂或跑冒滴漏的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。
--	---

	对于危废暂存仓、液态物料暂存区采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数为$\leq 10^{-10}$cm/s。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，项目产生的危险废物均做好安全处理和处置。 运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。 在实行以上措施后，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。 七、环境风险影响分析 1、物质识别 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对本项目使用的化学品和风险物质进行识别，本项目使用的原辅材料中属于重点关注的风险物质包括机油、废机油、切削液、废切削液、废液、槽液在线量、真空泵油、废真空泵油、环保清洗剂。计算以上所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q； 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）： $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots+q_n/Q_n$ 式中： q_1、q_2、$\cdots$、q_n 为各种危险物质的最大存在总量，t； Q_1、Q_2、$\cdots$、Q_n 为各种危险物质的临界量，t。 当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I； 当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$；$10 \leq Q < 100$；$Q \geq 100$。 项目各危险物质储存及临界量情况如下表所示。
--	---

表58. 建设项目风险物质与临界量比值表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.72	2500	0.00029
3	切削液	1.5	2500	0.00060
4	废切削液	4.924	2500	0.00197
5	废清洗剂	4.125	10	0.41250
6	槽液在线量	0.63	10	0.06300
7	真空泵油	0.1	2500	0.00004
8	废真空泵油	0.108	2500	0.00004
9	环保清洗剂	0.05	100	0.00050
项目 Q 值Σ				0.47898

注：

1、废清洗剂暂存周期为 1 个月，废清洗剂的产生量为 49.5t/a，因此最大暂存量为 4.125t。槽液在线量最大为 0.63t。废清洗剂和槽液在线量的临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中 $COD_{cr} \geq 10000mg/L$ 的有机废液临界量为 10t。

2、油类物质临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 第 381 项油类物质临界量为 2500t。

3、环保清洗剂的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界值为 100t。

综上，计得 Q 值为 $0.47898 < 1$

2、环境风险识别

（1）火灾次生污染影响分析

项目厂内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（2）废气事故排放影响分析

	项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的非甲烷总烃等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。 （3）危废泄漏风险分析 为避免危险废物等泄漏后进入地表水体，企业在危废暂存仓、液态物料暂存区设置缓坡，万一发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的危险废物截留在缓坡内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉吸收，可确保不会流入附近地表水体，最后砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。 项目危废暂存仓、液态物料暂存区设置明显安全警示标志。危废暂存仓、液态物料暂存区生产车间地面均设置防渗层，车间设置缓坡，发生泄漏事故后立即将泄漏废物收纳清理。 （4）废水事故排放影响分析 项目污水处理站正常运行时，可保证废水达标排放。但当池体破裂，会导致废水泄漏，可能污染地下水；或由于恶劣天气的影响，导致雨水渗入，对周边地下水环境造成较大的影响。因此，本项目废水收集池、污水处理站做好场地的硬化以及按照重点防渗区设置防渗措施，同时设置漫坡围堰，防止废水泄漏。 3、环境风险防范措施 （1）危险废物泄漏风险防范措施 严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求，危废暂存仓必须要密闭建设，门口内侧设立缓坡，贮存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，并做好围堰截留措施，以防止渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的贮存场所须设计收集沟，以收集渗滤液，防止外溢流失现象，对厂区平面布局进行合理布置； 按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；
--	--

	按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下； 强化管理，提高作业人员业务素质； 做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料； 项目厂区门口设置缓坡，防止发生事故时，消防废水等流到厂界外，对周边的地表水环境造成污染； 不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并悬挂危险废物标签，并按要求填写。 4、液态物料储存防范措施 为避免液态物料等泄漏后进入地表水体，企业在液态物料库设置防渗层，车间设置缓坡或围堰，一旦发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的废液将截留在围堰内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。 5、消防废水防范措施 为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防事故废水外流，在厂区门口应设置缓坡、沙包或挡水板，防止消防事故废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境，将消防事故废水控制在厂区范围之内，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。 6、废气、废水事故排放防范措施 （1）对废气和废水处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患； （2）加强废气和废水处理系统管理人员的技能培训，保障废气和废水处理系统的正常运行； （3）定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。 7、结论
--	---

	综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为危险废物、液态物料发生泄漏、废气和废水非正常排放污染环境以及遇明火发生火灾事故。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，风险可控。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	粘合及固化、涂墨及固化、涂墨机和粘合机清洗、注塑废气 (DA001)		非甲烷总烃	粘合及固化工序、涂墨及固化工序、涂墨机和粘合机清洗工序产生的废气通过密闭车间收集、注塑工序产生的废气通过集气罩收集后，一并经两级活性炭处理后经42m排气筒 DA001有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值的较严值
			总 VOCs		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 “柔性版印刷” 排放限值 (第 II 时段)
			酚类		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
			氯苯类		
			二氯甲烷		
			苯乙烯		
			丙烯腈		
			1,3-丁二烯		
			甲苯		
			乙苯		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	食堂油烟 (DA002)		油烟	集气罩收集后经静电油烟机处理后通过 25m 排气筒 DA002 有组织排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
	厂界无组织废气		非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及广东省地方标准《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较严者
			总 VOCs		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

		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值
		颗粒物		
		丙烯腈		
		苯乙烯		
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		颗粒物		《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
地表水环境	生活污水	pH 值	经三级化粪池预处理后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
		COD _{cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
	生产废水	pH 值	经自建污水处理站处理后，排入中山市民众街道生活污水处理厂处理	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		
		石油类		
		氨氮		
		总磷		
		总氮		
		LAS		
		色度		
		氟化物		

声环境		采用有效的隔音、消声措施，东南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，不会对周边环境产生明显影响。		
电磁辐射		/		
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	一般废包装物	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		废钢材边角料		
		废滤芯、废离子交换树脂、废活性炭、废石英石滤材		
		废无尘布		
		洗毛巾废过滤网		
		废靶材		
		废毛巾		
		塑料边角料及不合格品		
	危险废物	废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油包装物		
		含机油、环保清洗剂废抹布及手套		
		废清洗剂		
		清洗线废滤网		
		废化学品包装物		
		废切削液		
		沾有切削液的金属渣屑		
		污水处理站污泥		
		饱和活性炭		
		废真空泵油		
		废真空泵油包装物		
		沾有切削液的玻璃废渣及过滤网		
土壤及地下水污染防治措施		项目生产区、危废暂存仓、液态物料暂存区、废水收集池、污水处理站等均严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按重点防渗区要求进行防渗防腐处理；一般工业固废暂存点按一般防渗区进行建设；办公室，厂区道路等进行地面硬底化简单防渗；运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复。在实行以上措施后，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤及地下水环境的污染，确保项目对区域土壤及地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大。		

生态保护措施	/
环境风险防范措施	项目危废暂存仓、液态物料暂存区应按要求做好必要的防渗防漏工作，并在出入口设置必要的缓坡或围堰，防止泄漏物料快速向厂区扩散；各类物料仓储过程中，应按照国家不同类别、状态分区块堆放，堆放方式应按照国家安全标准规范进行堆垛；一旦发生火灾等事故并产生消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内。设置专人管理废气和废水治理设施，加强废气和废水治理设备的维护保养。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

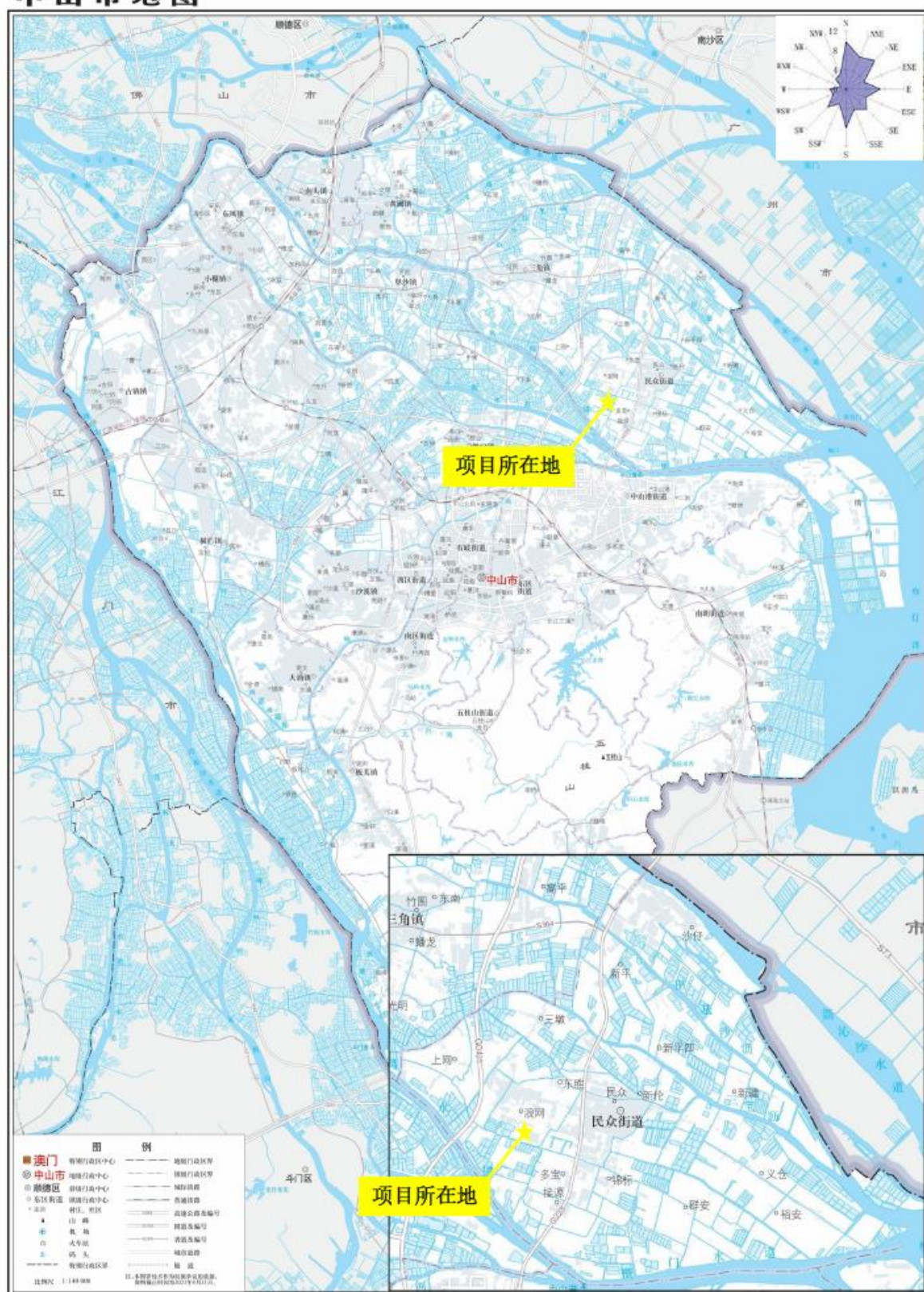
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃、总 VOCs	0	0.0108t/a	0	0.3663t/a	0	0.3663t/a	+0.3663t/a
	油烟	0	0	0	0.0223t/a	0	0.0223 t/a	+0.0223 t/a
废水	生活污水量	0	29565t/a	0	7222.5t/a	0	7222.5t/a	+7222.5t/a
	生产废水量	0	13361.94t/a	0	18827t/a	0	18827t/a	+18827t/a
	CODcr	0	5.4113t/a	0	6.8136t/a	0	6.8136t/a	+6.8136t/a
	NH ₃ -N	0	0.2957t/a	0	0.1982t/a	0	0.1982t/a	+0.1982t/a
一般工业 固体废物	一般废包装物	0	0.1t/a	0	1.54235t/a	0	1.54235t/a	+1.54235t/a
	废钢材边角料	0	5t/a	0	9.26t/a	0	9.26t/a	+9.26t/a
	废滤芯、废离子交换树脂、废活性炭、废石英石滤材	0	0.69t/a	0	0.65t/a	0	0.65t/a	+0.65t/a
	废无尘布	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	洗毛巾废过滤网	0	0	0	0.12t/a	0	0.12t/a	+0.12t/a
	废靶材	0	0	0	0.0035t/a	0	0.0035t/a	+0.0035t/a

	废毛巾	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	塑料边角料及不合格品	0	0	0	9.7514t/a	0	9.7514t/a	+9.7514t/a
危险废物	废机油	0	0.06t/a	0	0.72t/a	0	0.72t/a	+0.72t/a
	废机油包装物	0		0	0.0032t/a	0	0.0032t/a	+0.0032t/a
	含机油、环保清洗剂废抹布及手套	0	0.1 t/a	0	0.09t/a	0	0.09t/a	+0.09t/a
	废清洗剂	0	0	0	49.5t/a	0	49.5t/a	+49.5t/a
	清洗线废滤网	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废化学品包装物	0	24t/a	0	1.5375t/a	0	1.5375t/a	+1.5375t/a
	废切削液	0	1.5t/a	0	4.924t/a	0	4.924t/a	+4.924t/a
	沾有切削液的金属渣屑	0		0	5.045t/a	0	5.045t/a	+5.045t/a
	污水处理站污泥	0	14.819t/a	0	64.01t/a	0	64.01t/a	+64.01t/a
	饱和活性炭	0	1.0576t/a	0	6.8213t/a	0	6.8213t/a	+6.8213t/a
	废真空泵油	0	0	0	0.108t/a	0	0.108t/a	+0.108t/a
	废真空泵油包装物	0	0	0	0.0005t/a	0	0.0005t/a	+0.0005t/a
	沾有切削液的玻璃废渣及过滤网	0	0	0	3.09t/a	0	3.09t/a	+3.09t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

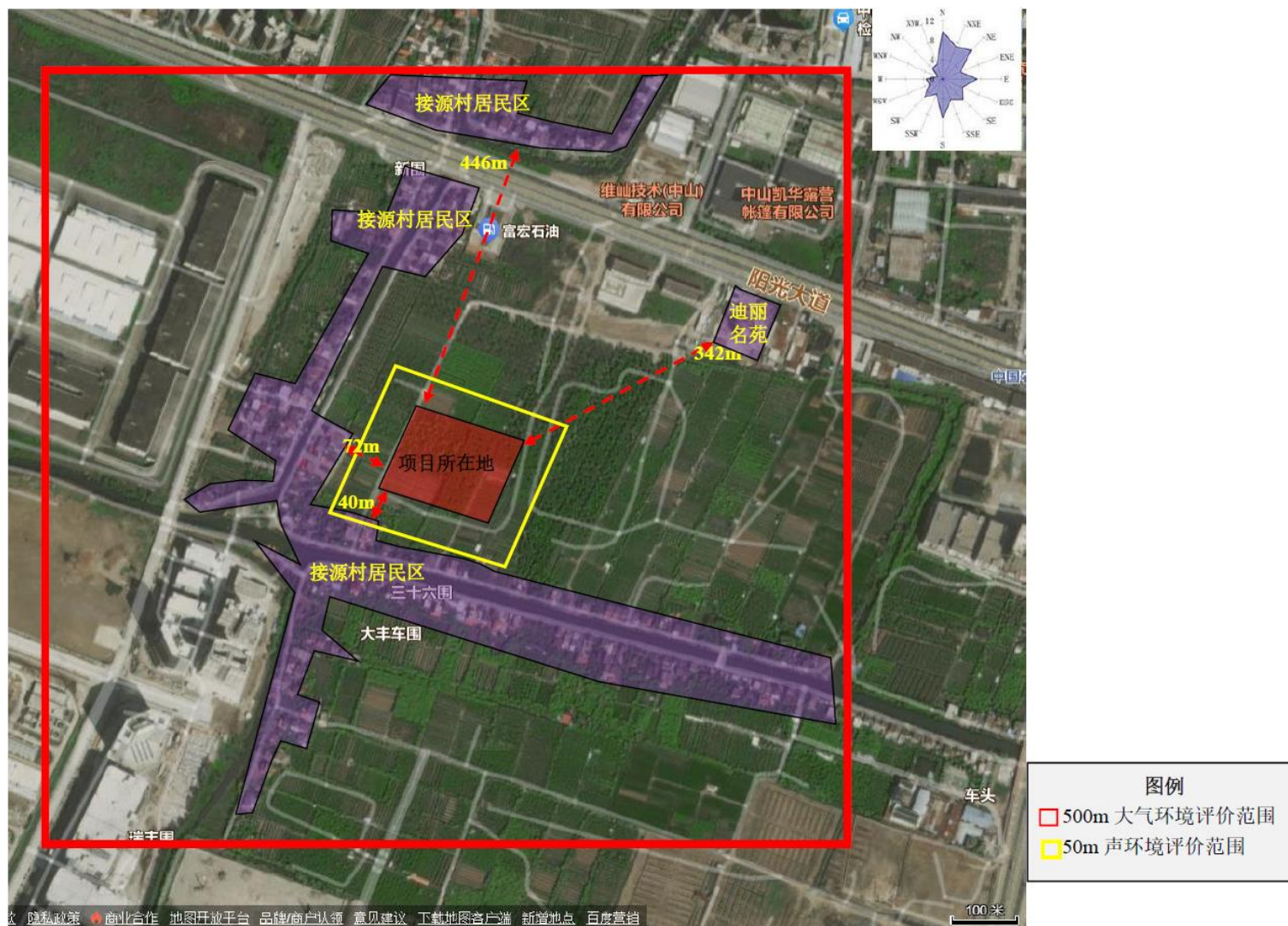
中山市地图



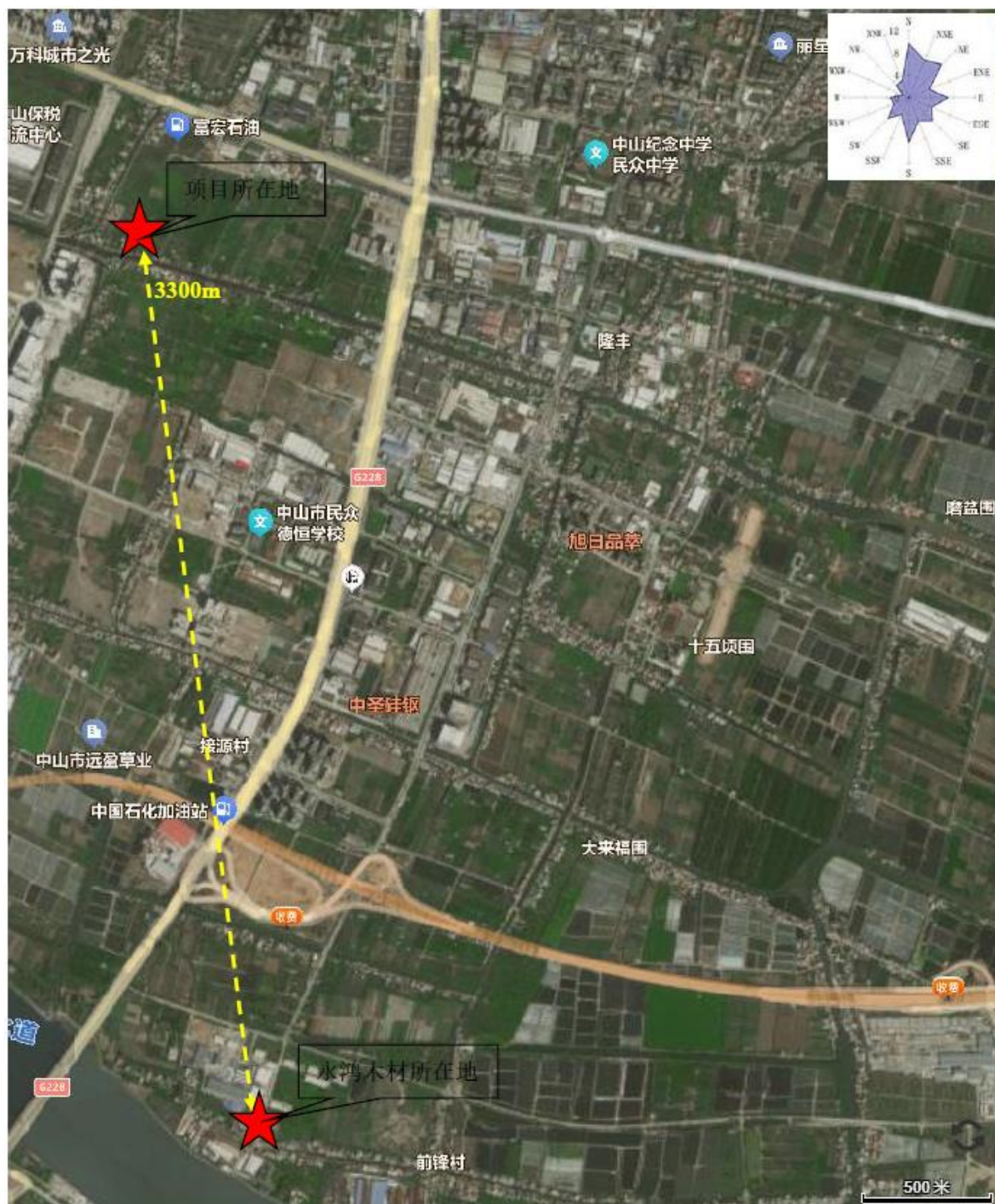
附图 1：建设项目地理位置图



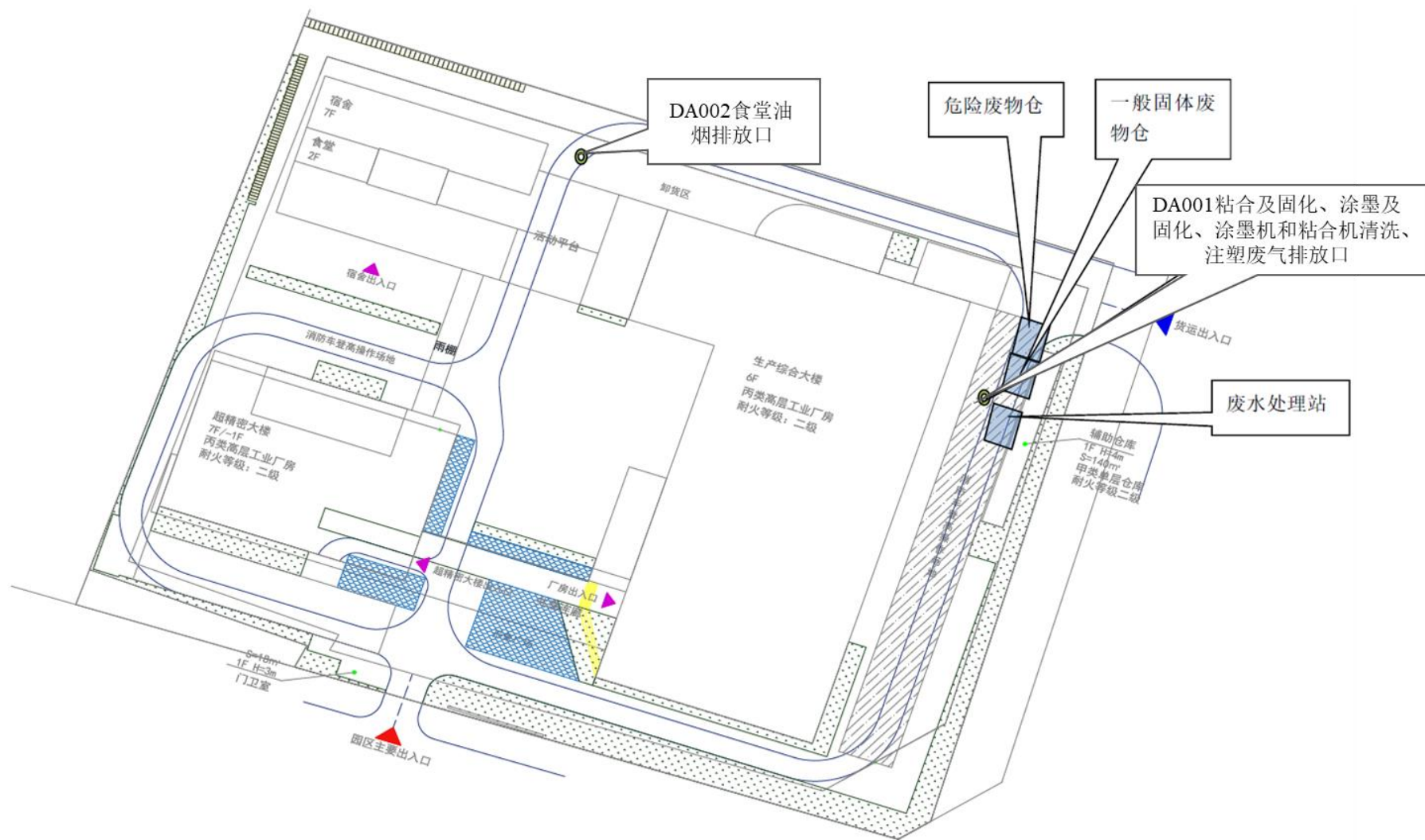
附图 2：建设项目四至图



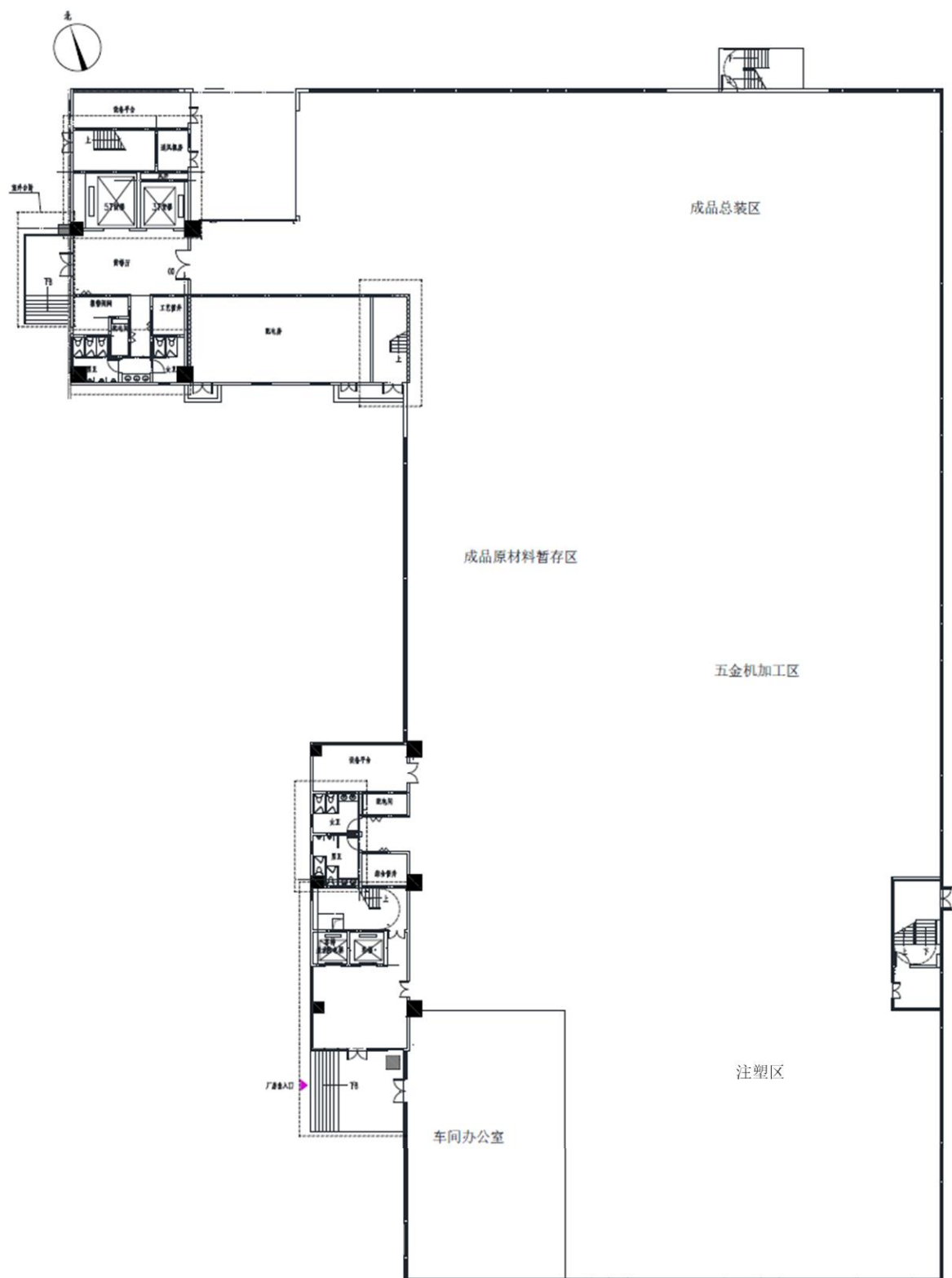
附图 3：建设项目大气环境、声环境评价范围图



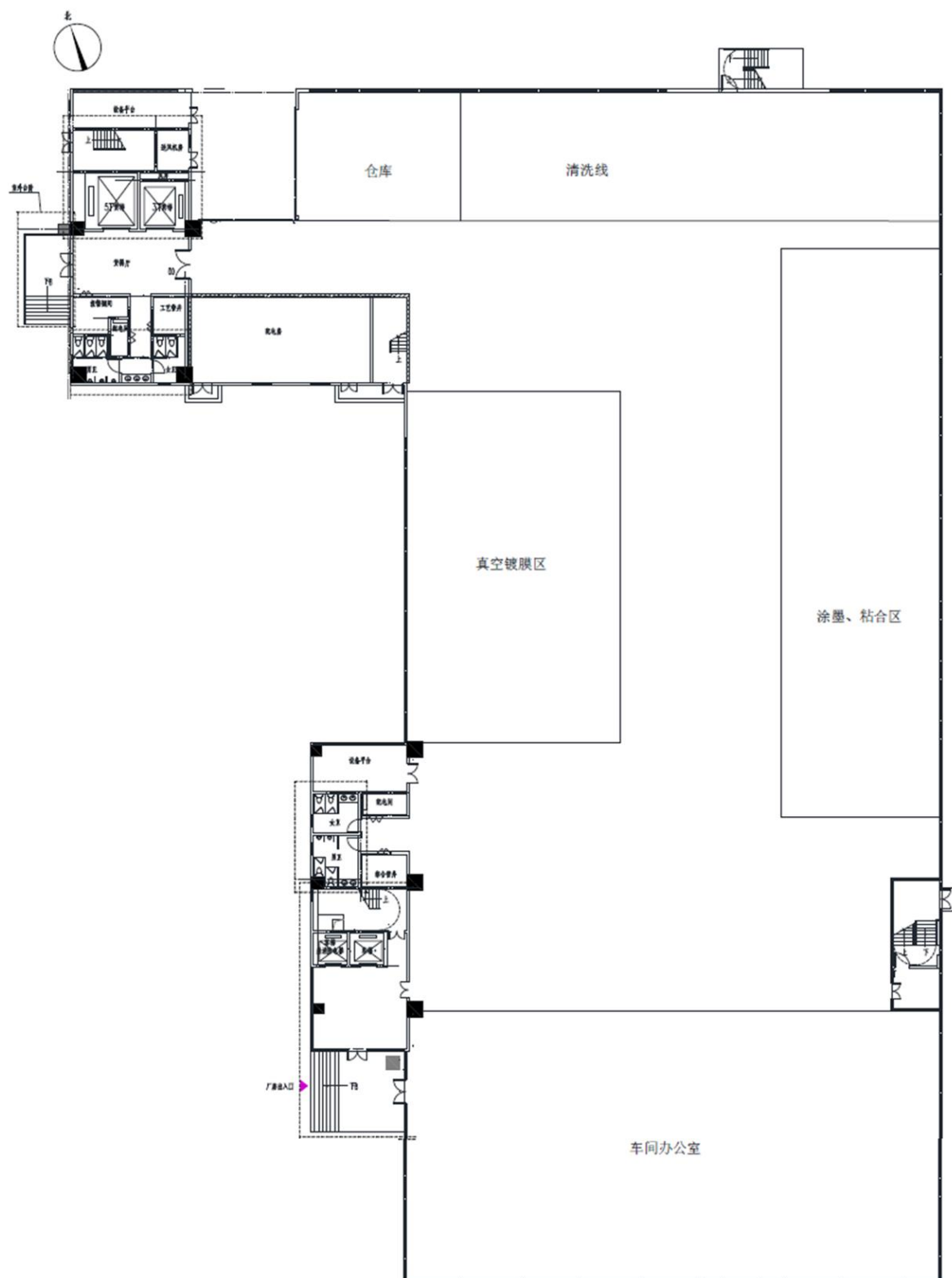
附图 4：建设项目空气质量现状引用点位图



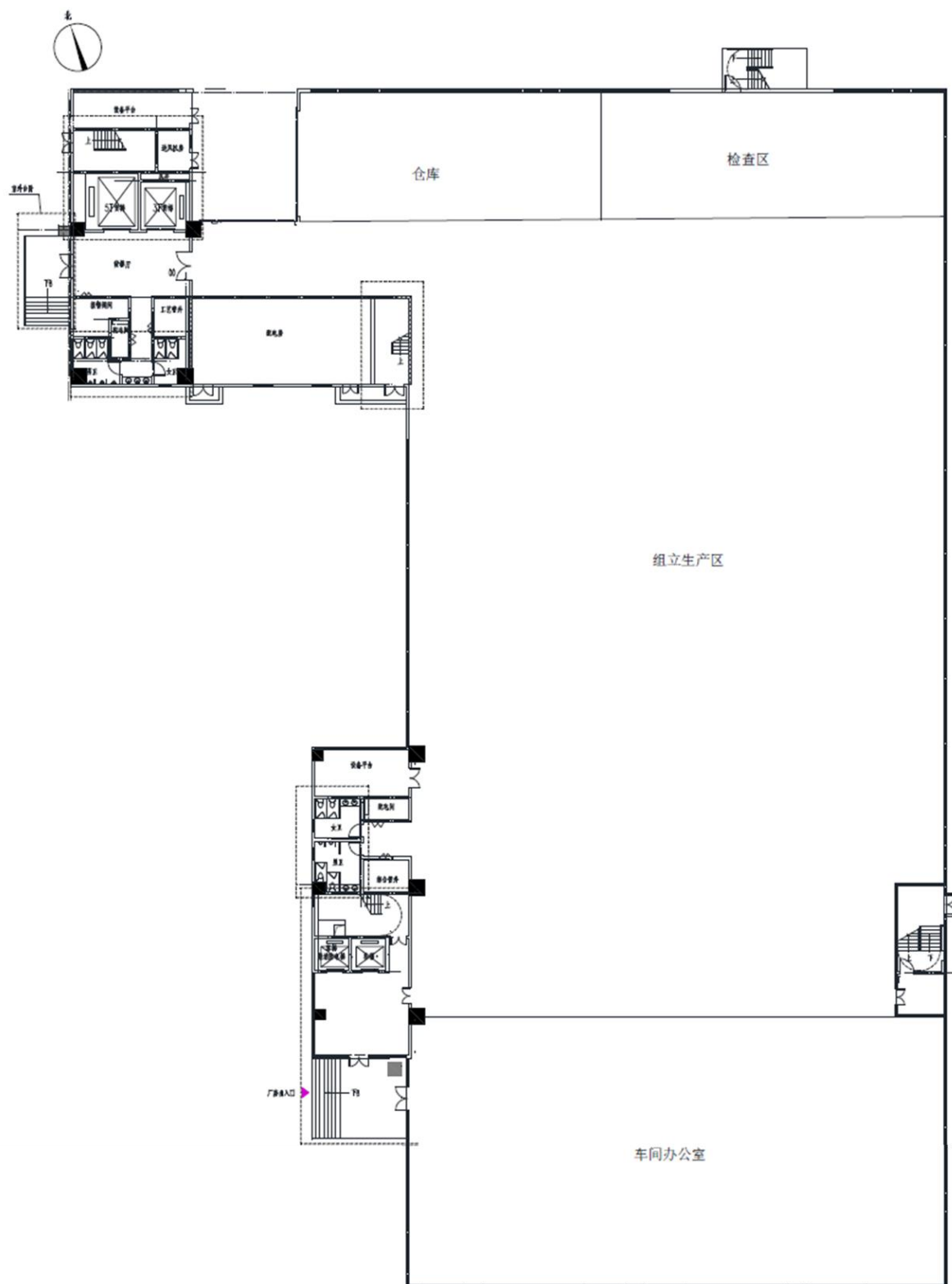
附图 5: 建设项目总平面布置图



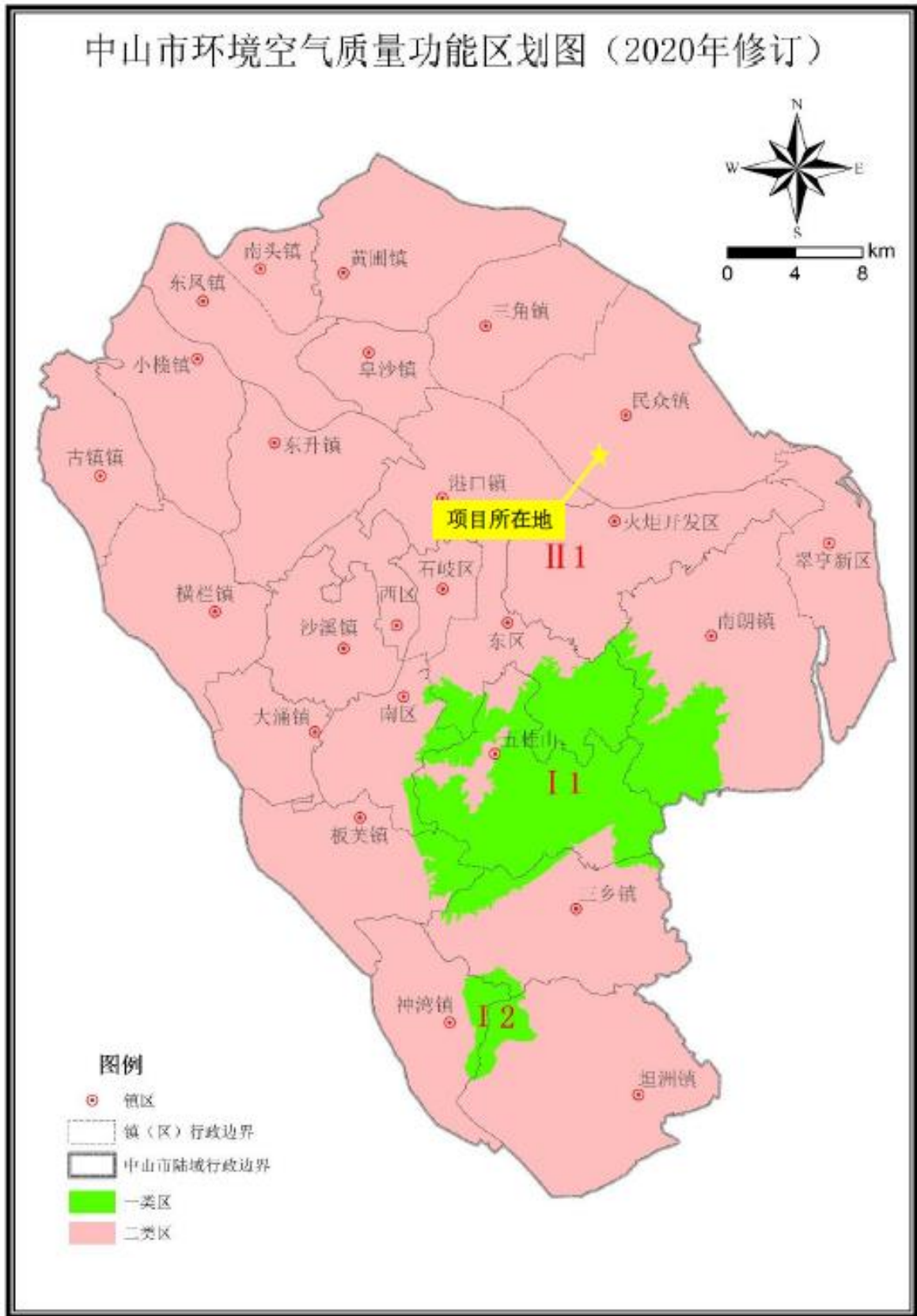
附图 6：生产综合大楼 1-3 楼平面布置图



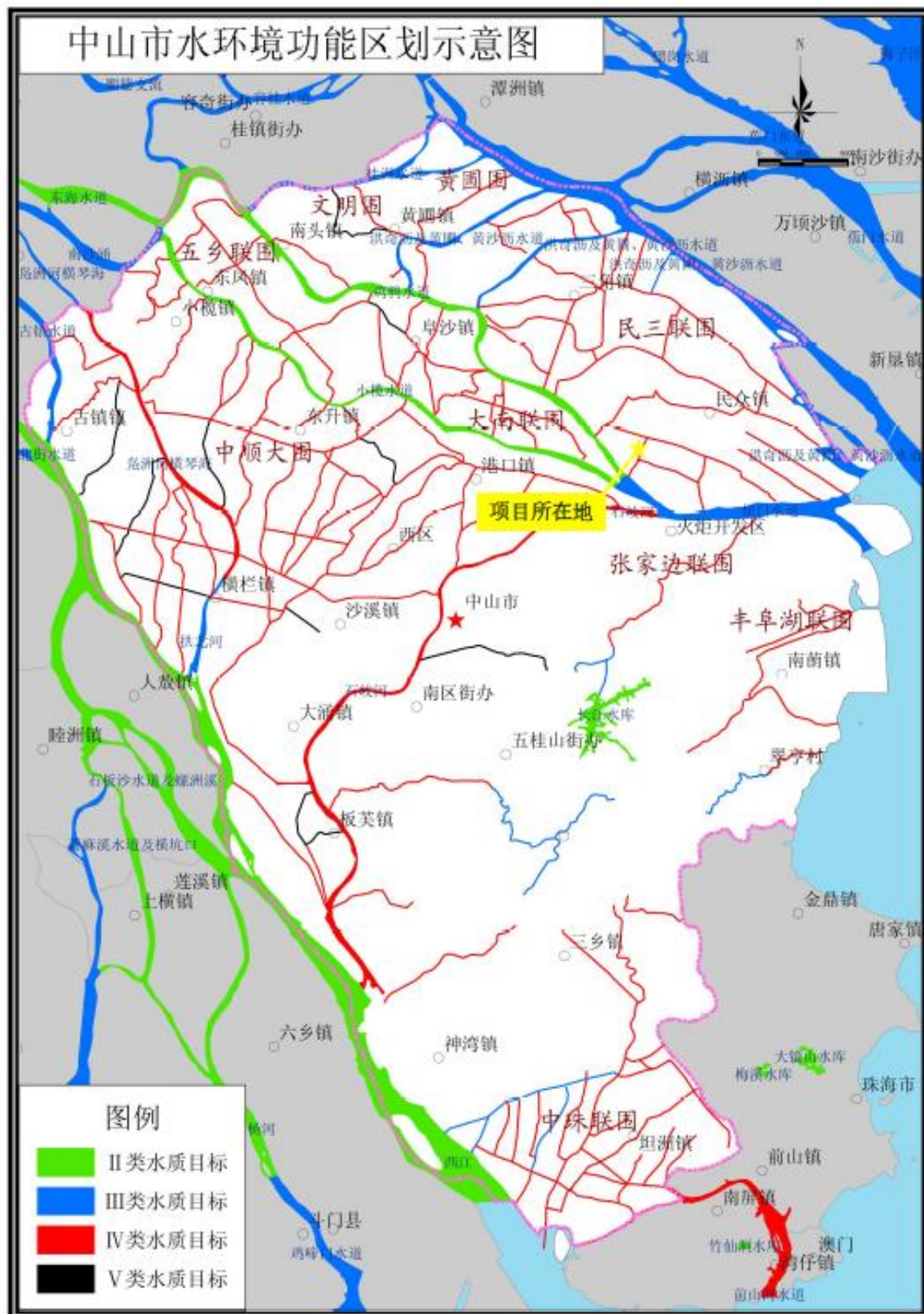
附图 7：生产综合大楼 4 楼平面布置图



附图 8：生产综合大楼 5 楼平面布置图



附图 9：建设项目大气区划图



附图 10：建设项目地表水功能区划图



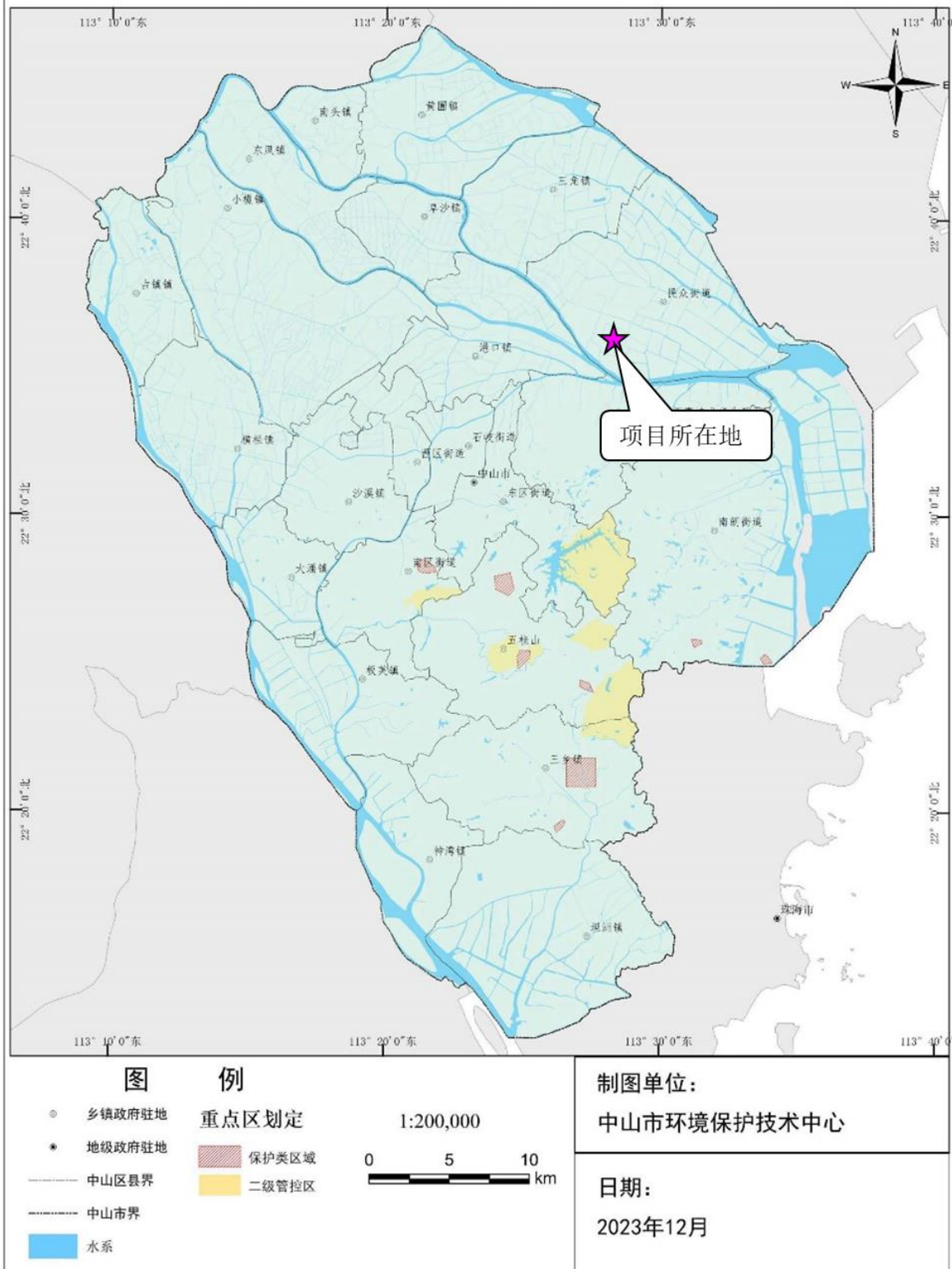
附图 11: 建设项目用地规划图



附图 13：建设项目环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 14：建设项目地下水污染防治区划图