

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：卡尔蔡司光学 XR 产业园第一期项目

建设单位（盖章）：卡尔蔡司光学（中国）有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 19

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 31

四、主要环境影响和保护措施 38

五、环境保护措施监督检查清单 86

六、结论 88

附表 89

建设项目污染物排放量汇总表 89

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	卡尔蔡司光学 XR 产业园第一期项目			
项目代码				
建设单位联系人				
建设地点	广州市黄埔区博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层			
地理坐标	东经 113°32'52.53", 北纬 23°17'49.40"			
国民经济行业类别	C3587 眼镜制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 70、医疗仪器设备及器械制造 358-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
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）				
环保投资占比（%）				
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	4527.25	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目不涉及	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目不涉及	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目不涉及	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目的用水均全部由市政自来水公司供给	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及	否

规划情况	规划审批文件名称：《中新广州知识城新一代信息技术创新园（AG0624、AG0625规划管理单元）控制性详细规划修改及城市设计》 规划审批机关：广州市黄埔区人民政府 规划审批文件文号：穗府埔国土规划审〔2022〕6号
规划环境影响评价情况	1、规划环评文件名称：《中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书》 审查机关：广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅） 审查文件名称：《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》 审查文号：粤环审〔2010〕355号 2、规划环评文件名称：《中新广州知识城信息技术产业区控制性详细规划环境影响报告书》 审查机关：广州市生态环境局 审查文件名称：《广州市生态环境局关于中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》 审查文号：穗环函〔2019〕2165号

规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕355号）的相符性分析 根据《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕355号），中新广州知识城工业用地全部为研发用地和一类工业用地，不安排二类和三类工业用地，重点选择发展研发服务业、创意产业、教育培训、生命健康服务、信息技术、生物技术、新能源与节能环保技术、先进制造技术产业等八大产业，形成以知识密集型服务业为主导、高附加值制造业和宜居配套产业为支撑的产业结构。 本项目位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层，属于C3587眼镜制造，主要从事PC镜片制造。本项目生产过程中使用电能清洁能源，污染物经有效治理后可实现达标排放，项目选址位于一类工业用地。因此，本项目建设与《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕355号）相符。 2.与《广州市生态环境局关于中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》（穗环函〔2019〕2165号）相符性分析 根据《广州市生态环境局关于中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》（穗环函〔2019〕2165号），项目区域的建设和实施应重点关注以下问题： 1) 应综合考虑该规划与《中新广州知识城概念性总体规划》的衔接关系，从产业布局、人口规模、区域污染减缓措施落实等方面，进一步优化规划区内部功能分区。 2) 按照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》生态环境空间管控区中大气污染物增量严控区相关要求，严格落实大气污染防治措施，严格落实区域开发产业准入清单。 3) 该规划实施应与九龙水质净化二厂相关污水处理工程的建
-------------------------	--

	设、开发时序相衔接，应进一步完善规划区内的管网建设和雨污分流，强化内河涌水环境质量保持措施。 4) 对规划区改变用地性质的地块，应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》的要求做好土壤环境状况调查评估，确保地块使用功能满足规划用地功能要求。 相符性：1) 本项目选址于广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层，主要从事眼镜制造，项目在产业布局上符合知识城信息技术产业区的定位，不涉及规划区内部分功能分区的改变。 2) 本项目不涉及燃煤、重油等高污染燃料使用。项目产生的VOCs废气通过“水喷淋+二级活性炭”及“碱喷淋+二级活性炭”等高效处理设施处理后达标排放，严格落实了各项大气污染防治措施，不属于区域开发产业负面清单中禁止准入的项目。 3) 本项目位于九龙水质净化二厂纳污范围。经核实，九龙水质净化二厂目前已稳定运行，项目所在厂区已完善雨污分流，生活及生产废水经预处理达标后通过市政管网接入该污水厂，不会对周边水环境产生不利影响。 4) 本项目利用已建成工业厂房建设，地块性质为工业用地，用途不改变，不涉及原用地性质变更或土壤污染隐患。 综上，本项目的建设符合《广州市生态环境局关于中新广州知识城信息技术产业区城市设计与控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》（穗环函（2019）2165号）要求。
--	---

(1) 产业政策相符性分析**1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、市场准入负面清单（2025 年版）**

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目所属行业类别为 C3587 眼镜制造，主要从事镜片制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，为允许建设项目，因此本项目建设符合产业政策的有关规定。

根据《市场准入负面清单（2025 年本）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，属于允许类项目，符合该文件要求。

(2) 选址合理性分析**1) 与用地规划相符性分析**

建设项目位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层，根据建设单位提供的不动产权证（粤（2024）广州市不动产权第 06055053 号）（详见附件 3），建设项目所在地用途为工业用地，项目实际用途与用地性质相符。根据《中新广州知识城新一代信息技术创新园（AG0624、AG0625 规划管理单元）控制性详细规划修改及城市设计附图》（附图十一），项目所在地块规划用途为一类工业用地，项目建设不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区、生态保护控制区等其他用途的用地，建设项目的选址与用地规划相符。

(3) 与《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）及《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）及《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本次建设项目与“三线一单”的相符性分析详见下表。

表 1-1 广东省“三线一单”相符性分析

类别	文件内容	本项目情况	符合性结论

(一) 广东省“三线一单”符合性				
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	符合	符合	
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。		符合	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。		符合	
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。		符合	
(二) 全省总体管控要求				
全省总体管控要求	——区域布局管控要求。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 ——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。 ——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放		符合	

	总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、建设项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。 ——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	
	（三）“一核” ——区域布局管控要求。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 ——能源资源利用要求。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。 ——环境风险防控要求。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	
	（四）环境管 ——省级以上工业园区重点管控单元。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。 ——水环境质量超标类重点管控单元。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施	

	雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。		
	—— 大气环境受体敏感类重点管控单元。 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。		符合
综上所述，本次项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）的要求是相符的。			
（4）与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规（2021）4号）相符性分析			
项目位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层，根据《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）和《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规（2021）4号），本项目所在地属于重点管控单元，本项目所在地属于黄埔区龙湖街重点管控单元，单元编码为ZH44011220002。对本项目“三线一单”进行符合性分析，分析如下表所示：			
表1-2 与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析表			
环境管控单元编码		ZH44011220002	
环境管控单元名称		黄埔区龙湖街重点管控单元	
管控单元分类		重点管控单元	
管控维度	管控要求	本项目	符合性
区域布局管控	1-1.【 产业鼓励引导类 】单元内产业组团主要承接总部经济、科教服务、知识产权、新一代信息技术服务、文化创意、科技和金融服务业、商贸新零售、电子商务，新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业。	本项目主要从事眼镜制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类和淘汰类，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》明文规定禁止准入类。	符合
	1-2.【 产业限制类 】建立健全新增产业的禁止和限制目录。		
	1-3.【 产业综合类 】根据气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。	本次项目采用高效的收集治理设施，并处理，减少对周边环境的影响，做到环境影响可控。	符合
	1-4.【 大气鼓励引导类 】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导	本项目生产区和办公区合理布局。	符合

		工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		
		1-5.【大气限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。	本项目不使用溶剂型油墨及涂料，且废气通过高效收集处理设施（水喷淋+二级活性炭、碱喷淋+二级活性炭）处理后经排气筒达标排放，VOCs废气实现高效治理。	符合
	能源资源利用	2-1.【水资源综合类】合理配置，高效利用，有效保护水资源，建设节水型社会。	本项目用水合理配置。	符合
		2-2.【能源综合类】构建绿色能源体系。大力发展清洁能源，科学布局天然气分布式能源站，推广光伏发电，加快充电桩、充电站、加氢站等新能源汽车基础设施建设，加强绿色能源技术交流合作，加快节能环保产业与新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，全面提升能源使用效率。	本项目已建厂房内建设，不涉及新增建筑面积，可提高单位土地面积的产值。	符合
		2-3.【其他综合类】有效控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展。	本项目运营过程中使用电能，属于清洁能源，不涉及发电项目。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水综合类】持续推进城中村，城市更新改造单元截污纳管工作。		符合
		3-2.【水综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。	达标后经市政管网输送至九龙水质净化二厂深度处置，最终尾水排入金坑河，不会对金坑河造成明显不利影响，符合要求。	符合
		3-3.【水综合类】推进单元内狮岭涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。		符合
		3-4.【大气综合类】重点推进新一代信息技术、高端装备制造与新能源汽车产业等重点行业VOCs污染防治，涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。	本项目不属于涉VOCs重点企业。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	企业须按规定编制突发环境事件应急预案并备案，配备相应的应急物资。	符合
综上所述，本次项目与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗环〔2021〕4号）的要求是相符的。				

(5) 与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）的相符性分析

本项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）相符性分析见下表。

表 1-3 本项目与广州市“三线一单”相符性分析一览表

内容	文件要求	本项目	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线1289.37平方公里，占全市陆域面积的17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间490.87平方公里，占全市陆域面积的6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线139.78平方公里，主要分布在番禺、南沙区。	根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，本项目不在生态保护红线范围内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在48.63亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于0.5353，建设用地总规模控制在20.14万公顷以下，城乡建设用地规模控制在16.47万公顷以下。	本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目主要消耗水电资源，用水由市政供水，电能由市政供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出当地资源利用上线。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。	项目所在地的大气环境、地表水环境质量现状良好。项目排放的大气污染物，排放量不大，在严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境的影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合
环境准入负面清单	国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）	本项目不属于禁止准入项目。	符合

(6) 与环保规划要求相符性分析

表 1-4 与环保规划要求相符性

要求	建设项目情况	相符性
----	--------	-----

①《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》相符性分析		
深化工业源污染治理-大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	本项目不使用高 VOCs 油墨及涂料，产生的 VOCs 经集气罩或密闭收集后由“水喷淋+二级活性炭”或“碱喷淋+二级活性炭”高效处理。危废依托规范的危废暂存间储存并委外处置。	符合
固体废物、化学品及重金属防治-强化固体废物全过程监管，提升危险废物环境监管能力。深化涉重金属行业污染源排查整治，加强重金属污染源头防控。	项目一般工业固废分类收集后交资源回收单位或供货商回收利用；危险废物分类收集后暂存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位安全处置。项目不涉及重金属污染物的排放。	符合
②《广州市生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕16 号）的相符性分析		
“推动能源清洁低碳安全高效利用，构建低碳能源体系，推动绿色电力发展，按规定关停服役期满的燃煤机组，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，实施电能替代工程，完善区域综合能源管理。推动产业低碳化发展，开展重点行业全流程低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级，进一步推进工业企业“煤改气”“煤改电”进程。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。”	本项目运营过程中使用电能，属于清洁能源，不涉及燃煤。 项目不使用燃煤，用电清洁能源。源头选用合格低 VOCs 物料，过程密闭收集，建立了源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。项目不使用淘汰治理工艺。	符合
③《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》（2021-2025 年）的相符性分析		
南部要推进专业的印染、电镀、喷涂、注塑、印刷等现有高污染产业向外搬迁或升级改造，推进工业园区生态化改造，开展节能减排，清洁生产，保障人居环境健康安全，合理疏散中心城区的人口与功能，	项目属于眼镜制造，通过高效收集治理设施实现 VOCs 减排，且原辅料均为低 VOCs 含量产品，符合产业环境准入要求。	符合

构建具有岭南特色的“北山南水”基本生态网络结构。建设以新一代信息技术、人工智能、生物医药产业与新能源、新材料产业为引领，现代服务业为主导，先进制造业为支撑的创新型现代化产业体系。加强区内石油化工、汽车制造、新材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。根据省市挥发性有机物污染防治工作要求，有计划开展第三批挥发性有机物重点监管企业销号综合整治。探索重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。		
④与《广州市城市环境总体规划》（2014-2030 年）相符性分析		
a 生态红线规范范围 根据“广州市生态保护红线规划图”，生态保护红线是区域生态安全的底线，按照“不能越雷池一步”的总体要求，实施严格的生态用地性质管制，确保各类生态用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。引导人口逐步有序转移，现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步退出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。	本项目主要从事眼镜片生产，位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光知识城总部基地自编3号楼3层，项目不位于生态保护红线区内。	符合
b 生态环境管控区 根据“广州市生态环境空间管控图”，生态环境空间管控区，面积约为 3055km²，约占全市陆域面积的 41%。管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，加强开发内容、方式及强度控制。原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿、滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。	本项目位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光知识城总部基地自编3号楼3层，不位于生态保护空间管控区。	符合
c. 大气环境空气管控区 在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。总面积为 1628.9km²，约占全市陆域土地面积的 22.0%。 环境空气质量功能区一类区，总面积	项目不位于环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区内。	符合

890.0 km², 占全市陆域国土面积的 12.0%, 主要区域范围为白云山风景名胜区、万亩果园湿地保护区中心区域、南湖国家旅游度假区、帽峰山森林公园、番禺莲花山文物古迹保护区、番禺大夫山森林公园、番禺滴水岩森林公园、花都区北部风景区和生态林区、从化北部风景区和生态林区、增城白水寨风景名胜区和增城百花旅游度假区。 大气污染物增量严控区, 即评价出的对区域空气质量影响大的源头敏感区和聚集脆弱区。总面积 668.0 km², 占广州市陆域国土面积的 9.0%, 主要包括增城区北部与从化区南部交界地区、从化区西南部和北部地区、白云区西部与花都区西南部交界地区, 共涉及 238 个村(社区)。区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目, 禁止新(改、扩)建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目; 禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉; 禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目; 优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。 大气污染物存量重点减排区, 即广州市现状 PM_{2.5} 和 O₃ 高值区中的 20 个工业园区, 总面积 70.9 km², 占全市陆域国土面积的 1.0%, 主要分布于中心城区西部、白云区中东部、花都区南部、增城区南部、番禺区西北部和南沙区北部, 根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。		
4.1 水环境空间管控区 根据《广州市城市环境总体规划》(2014-2030 年), 在全市范围内划分 4 类水环境管控区, 涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。 对一级饮用水保护区, 禁止新(改、扩)建与供水设施和保护水源无关的建设项目, 已经建成的, 依法责令限期拆除或者关闭。禁止向水域排放污水, 已设置的排污口必须拆除。不得设置与供水需要无关的码头, 禁止停靠船舶。禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物, 禁止设置油库。禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动。禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。限期拆除或关闭区内已建成的污染物排放项目, 严格划定畜禽养殖禁养区, 控制面源污染。 涉水生生物保护管控区, 主要包括花都天马河、流溪河鹂公头李溪坝、从化小	项目不位于饮用水源保护、重要水源涵养、环境容量超载相对严重的管控区内。	符合

海河、增江龙门城下-增城磨刀坑等河段两侧区域，具体包括增城兰溪河珍稀水生动物自然保护区，从化温泉自然保护区、从化唐鱼自然保护区等。切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。		
⑤与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）相符性分析		
（1）生态保护红线 与广州市国土空间总体规划相衔接，将整合优化后的自然保护地、自然保护地外极重要极脆弱区域，划入生态保护红线。其中，整合优化后的自然保护地包括自然保护区和森林公园、湿地公园、地质公园等自然公园；自然保护地外极重要极脆弱区域包括生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域，以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域。划定陆域生态保护红线面积 1289.37 平方千米。	项目选址于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层，根据附图 8，不在生态保护红线范围内。	符合
（2）生态环境空间管控 将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。	项目选址于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层，根据附图 9，项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区。	
（3）大气环境空间管控 在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。	项目选址于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层，根据附图 10，项目不属于大气环境空间管控。	
（4）水环境空间管控 在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。	项目选址于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层，根据附图 11，项目不属于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区。	
⑥《广州市环境保护局关于印发广州市蓝天保卫战作战方案（2018-2020 年）的通知》（穗环〔2018〕156 号）的相符性分析		

	禁止新、扩建钢铁、石化、水泥、平板玻璃等重污染项目，新建耗煤项目实施煤炭减量替代和主要污染物减倍替代；进一步清查钢铁、化工、陶瓷、水泥、玻璃、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉 VOCs（挥发性有机物）排放行业企业，对能耗及污染物排放不能稳定达标以及属于落后产能的企业，制定淘汰退出或提升改造计划并限期推进落实；全面落实工业和信息化部、财政部《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217号），鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少 VOCs 排放。	本项目不涉及钢铁、石化、水泥等重污染行业，不使用煤炭、重油，从源头减少 VOCs 排放。	符合
⑦与《广东省人民政府关于印发<广东省国土空间规划（2021—2035 年）>的通知》（粤府〔2023〕105 号）的符合性分析			
耕地和永久基本农田保护红线	1 耕地 （1）严守耕地保护红线，严格控制耕地转为非耕地。 （2）非农业建设必须节约使用土地，尽量不占或者少占耕地。 （3）非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责补充与所占用耕地数量相等、质量相当的耕地。 （4）严格控制耕地转为林地、草地、园地、农业设施建设用地。 （5）因农业结构调整、农业设施建设等，确需将永久基本农田以外的耕地转为其他农用地的，应当按照“出多少，进多少”的原则，通过将其其他农用地整治为耕地等方式，补充同等数量质量的耕地。 2 永久基本农田 （1）永久基本农田一经划定，不得擅自占用或者改变用途。 （2）永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。 （3）国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征	本项目不在耕地和永久基本农田的范围内，本项目选址为广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光知识城总部基地自编 3 号楼 3 层。	符合

	收的，必须经国务院批准，并依法依规补划到位。		
生态保护红线	1.规范管控有限人为活动 (1)生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。 (2)生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 (3)符合规定的生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，需附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。 2.规范国家重大项目占用审批 (1)生态保护红线内，除有限人为活动之外，仅允许国家重大项目占用生态保护红线。 (2)涉及生态保护红线的国家重大项目须报国务院批准，且需附省级人民政府出具的不可避让论证意见。	本项目不在生态保护红线的范围内，本项目选址为广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层。	符合
城镇开发边界	1.城镇开发边界内 城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。 2.城镇开发边界外 城镇开发边界外，原则上不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。	本项目位于城镇开发边界内，本项目选址为广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层。	符合
	深化细化主体功能分区。珠三角地区作为全省发展主引擎，以城市化地区为主；沿海经济带的东西两翼作为重点发展地区，兼具落实耕地保护任务，以城市化地区和农产品主产区为主；北部生态发展区作为全省重要的生态屏障，以重点生态功能区为主。根据国家要求和地方发展实际，优化完善主体功能区布局。统筹保障能源安全、文化安全和区域协调发展，落实国家确定的能源资源富集区、历史文化资源	本项目位于珠三角地区，本项目选址为广州市黄埔区龙湖街道博华二路1号艾佛光通知识城总部基地自编3号楼3层，本项目符合“三线”管控基本要求。	符合

富集区等叠加功能区安排,根据我省实际,划定特别振兴区等省级叠加功能区,推动主体功能区战略和制度在国土空间规划中逐级传导落地。			
⑩《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相符性分析			
VOCs 物料储存	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求。	项目使用的原料来料时均为密封袋装或桶装,储存于仓库内,在非取用状态时容器加盖封口,保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送	5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目使用的原材料采用密封包装桶、罐转移,非取用状态下保持密闭。	符合
涉 VOCs 物料的化工生产过程	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; VOCs 物料卸(出、放)料过程应当密闭,卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
其他要求	5.4.3.1 企业应当建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回	建设单位建立台账,由专人管理,记录原料的使用量、废活性炭的更换量、更换时间、危废单位上门回收时间、回	符合

	收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 5.4.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	收量。废活性炭需密闭储放。	
	本项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后对周围环境的影响在可接受范围内，不会改变区域环境功能；选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。 因此，本项目的运营与环境功能区划相符合。 综上所述，本项目在产业政策、法规上符合国家和地方的有关规定，并符合所在地块及周边地块的发展规划，是合理合法的。		

二、建设项目工程分析

1、项目概况

卡尔蔡司光学 XR 产业园第一期项目位于广州市黄埔区龙湖街道博华二路 1 号艾佛光通知识城总部基地自编 3 号楼 3 层,项目地理中心坐标为东经 113°32'52.53",

环评公示 严禁复制

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规中相关规定,该项目需办理环保审批手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,本项目属于“管理名录”中“三十二、专用设备制造业-70、医疗仪器设备及器械制造 358-其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)”,需编制环境影响报告表。

建设内容

2、项目内容及规模

本项目租用艾佛光通科技有限公司 3 号楼 3 层、5 号化学品仓 1 层及 7 号仓库

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

表 2-2 本项目工程内容一览表	
工程	
主体工程	生产车间
储运工程	仓库
	化学品仓
公用工程	供电系统
	供水系统
	排水系统
	供能系统
环保工程	废水治理
	废气治理
	噪声治理
	固废治理

3、生产设备

本项目主要设备见下表。

表 2-3 项目设备一览表

序号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

4、生产产品及主要原辅材料

表 2-4 本项目产品产量一览表

序号	产品名称		规模	直径
	中文名称	英文名称		
1				
2				
3				

表 2-5 本项目主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量	最大储存量	包装规格	储存场所	使用生产工序
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

17

18

19

20

21

表 2-6 原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

15

16

17

18

5、用能规模

本项目不设备用发电机，电力由市政供电管网提供，项目年用电负荷为 2400 万 kwh。

本项目工艺流程:

工艺
流程
和产
排污
环节

图 2-1 项目生产工艺流程图

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

环评公示 严禁复制

表 2-7 项目产污节点汇总表					
类型	产污序号	产污环节	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废水	W1			间断	循环使用，定期更换废水排入艾佛光通自建污水处理站处理后纳管
	W2			间断	通过市政污水管网接入九龙水质净化二厂处理
	W3			间断	清洗槽废水经艾佛光通自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网接入九龙水质净化二厂处理
	W4			间断	循环使用，定期更换废水排入艾佛光通自建污水处理站处理后纳管
	W5			持续	经三级化粪池处理后通过市政污水管网接入九龙水质净化二厂处理
废气	G1			持续	经集气罩收集后通过水喷淋+二级活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放
	G2			持续	
	G3			间断	
	G4			持续	经管道收集后采用碱喷淋+二级活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
	G5			间断	
	G6			间断	经滤芯过滤处理后无组织排放
固废	S1			间断	收集后交由一般固废单位回收处置
	S2			间断	
	S3			间断	
	S4			间断	
	S5			间断	

S6		间断	收集后存放于危废间，定期委托有危废资质单位处置
		间断	
		间断	
		间断	
		间断	
		间断	
		间断	交由环卫单位处置
S12		间断	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目建设地点位于广东省广州市黄埔区中新广州知识城新一代信息技术产业园内，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（2025年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5号），项目所在地属于环境空气质量二类区（见附图四），区域环境空气质量现状评价执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值。

根据广州市生态环境局网站发布的《2024年广州市生态环境状况公报》（<https://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>）表4，2024年广州市黄埔区的环境空气质量见下表。

表3-1 2024年广州市黄埔区的环境空气质量现状评价表

污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年评价指标	年平均浓度	年平均浓度	年平均浓度	年平均浓度	第95百分位日平均质量浓度	第90百分位8h平均质量浓度
现状浓度/ (μg/m ³)	6	31	39	21	800	140
标准值/ (μg/m ³)	60	40	60	30	4000	160
占标率	10.00%	77.50%	65.00%	70.00%	20.00%	87.50%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，本项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准过渡阶段浓度限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4.1 项目所在区域达标判断”中的“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，因此可判断本项目所在区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域属于九龙水质净化二厂纳污范围，经于九龙水质净化二厂处理达标后的污水排入金坑河，后汇入西福河，最终排至东江北干流。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），东江北干流（增城新塘至广州黄埔新港东岸段）为饮工农航用水区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

区域环境质量现状

为了解项目受纳水体东江北干流的水环境质量现状，本次评价引用广州市生态环境局公布的《2024年广州市生态环境状况公报》中主要江河水质数据及其附图20“2024年广州市水环境质量状况”，公报显示，东江北干流（增城新塘至广州黄埔新港东岸段）水质状况水质优良，本项目纳污水体东江北干流（增城新塘至广州黄埔新港东岸段）2024年水环境质量现状能达到Ⅲ类水质标准要求，纳污水体地表水环境质量达标。详见下图：

2024年广州市普通城市环境水质状况(见图20)：其中：流溪河上游、中游、白鵝河、珠江广佛段、西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪德涌水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良。

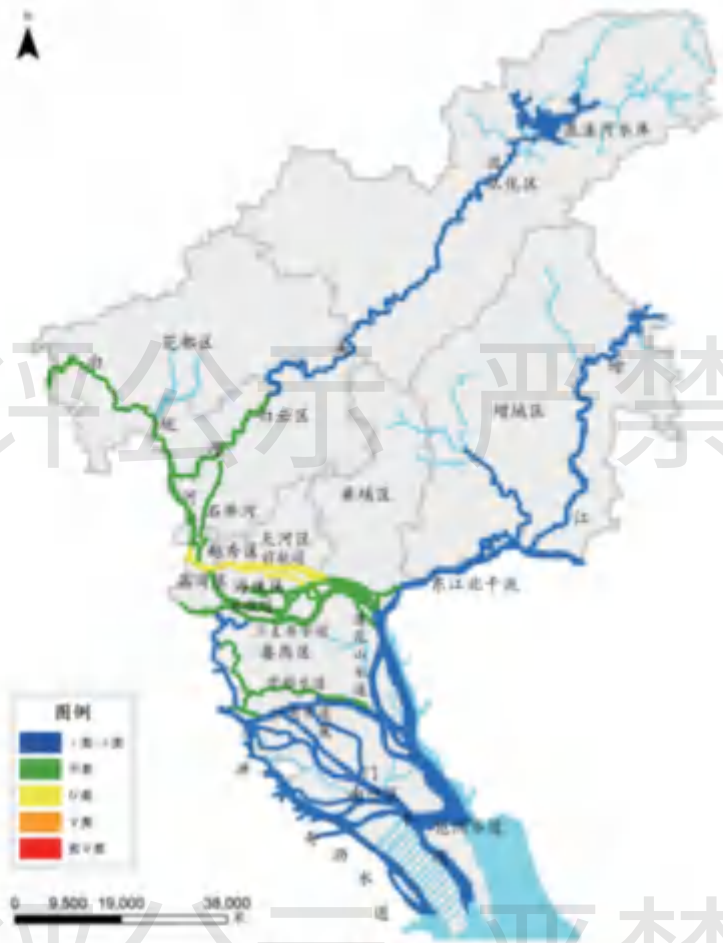


图20 2024年广州市水环境质量状况

图3-1 2024年广州市水环境质量状况图

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不设置保护目标声环境质量现状调查。

	4、地下水、土壤质量现状 本项目在原有厂房内进行建设，厂内地面已全面硬底化处理，项目建成后落实各项污染防治措施，无垂直渗入和地面漫流情况，不存在土壤、地下水污染途径，对土壤、地下水环境影响不大。因此，项目不需要进行土壤、地下水环境质量现状监测。 5、生态环境现状 本项目所在地处于人类活动频繁区，根据现状调查，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，无各类保护区和国家重点保护的珍稀濒危物种，无其他需保护的生态环境敏感保护目标。 6、电磁辐射 本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状调查。
环境保护目标	1、大气环境 环境空气保护目标使周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准过渡阶段浓度限值，本项目厂界外 500 米范围内不存在大气环境保护目标。 2、声环境 根据现场勘察，厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境 厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准 本项目主要排放的大气污染物为 VOCs（以非甲烷总烃表征）、甲醇、颗粒物、臭气浓度和氟化物。 ①排气筒 DA001 产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值的较严值；排气筒 DA002 产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省

《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值;厂区内VOCs无组织排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值。 ②甲醇有组织及无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024年修改单)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。 ③氟化物有组织及无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024年修改单)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。 ④颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024年修改单)无组织排放监控浓度限值。本项目喷砂粉尘经设备自带滤芯除尘处理后以无组织形式排放,不涉及有组织排放口,故仅执行无组织排放限值。 ⑤项目生产过程异味以臭气浓度表征,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值及表1中新项目厂界二级标准。						
表3-2 项目废气排放标准						
污染物	排气筒编号	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	执行标准
非甲烷总烃	DA001	15	60	/	4.0	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)表5较严值(有组织)(有组织);《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)表9(厂界)
臭气浓度			2000(无量纲)	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2(有组织)及表1(无组织二级标准)
非甲烷总	DA002	15	80	/	4.0	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1(有组织)

烃						
甲醇			190	5.1	15	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001,含2024修改单)第二时段二级标准(有组织)及无组织排放监控浓度限值
氟化物			9.0	0.1	0.02	
颗粒物					1.0	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001,含2024修改单)无组织排放监控浓度限值

表 3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入九龙水质净化二厂，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

本项目生产废水依托艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理达标后，通过艾佛光通科技有限公司厂区总排放口排入市政污水管网，最终进入九龙水质净化二厂。因此，生产废水排放标准执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准的较严值。本项目不单独设置生产废水排放口，依托艾佛光通科技有限公司厂区总排放口。

具体标准如下表所示：

表 3-4 项目废水排放标准 (单位 mg/L)

污染物		BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	氟化物	总氮	总磷
生活污水	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	300	500	400				
生产废水	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 间接排放限值 与《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 级标准较严值	350	500	400	45	20	70	8

3、噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2 类标准。

4、固体废物执行标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2025 年版）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的有关规定。一般固废暂存间应做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施要求。

环评公示 严禁复制

总量
控制
指标

(1) 污水排放量控制指标

项目废水经艾佛光通自建污水处理站处理后进入市政污水管网，纳入九龙水质净化二厂集中处理，则该项目水污染物总量控制指标计入九龙水质净化二厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设污水总量控制指标。

(2) 废气排放量控制指标

总体项目大气污染物总量控制指标建议详见下表：

表 3-5 项目大气污染物排放总量控制指标（单位：t/a）

VOCs	有组织	1.4647
	无组织	1.7864
	合计	3.2511

环评公示 严禁复制

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

环评公示 严禁复制

本项目租用已建成厂房进行建设，施工期主要进行设备安装、调试及配套环保设施的安
装，不涉及土建施工。施工期较短，施工期影响随施工结束而消失，对周边环境影
响较小。

运
营
期
环
境
影
响
和
保

环评公示 严禁复制

一、废气环境影响和保护措施

(一) 源强分析

表 4-1 项目废气污染物产排污情况一览表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生量和浓度			治理设施				污染物排放情况		
			浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 m³/h	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
注塑	DA001	非甲烷总烃	2.2679	0.0680	0.467	30000	水喷淋+二级活性炭	80	是	0.2268	0.0068	0.0467
	无组织	总烃								/	0.0340	0.2335
	DA001	臭气浓度	/	/	/					/	/	
注塑模具擦拭	DA001	非甲烷总烃	9.7125	0.2914	2					1.2626	0.0379	0.2600
	无组织	总烃								/	0.1020	0.7000
真空泵	DA001	非甲烷总烃	0.2603	0.0078	0.0536					0.0495	0.0015	0.0102

保护措施	油气	无组织	总烃								0.0004	0.0027		
	加硬	DA002	非甲烷	103.219		1.2386	8.502	12000	碱喷淋+二 级活性炭	85		13.9350	0.1672	1.1478
		无组织	总烃	7								0.1239	0.8502	
		DA002										0.9822	0.0118	0.0809
		无组织	甲醇	7.2722	0.0873	0.599					0.0087	0.0599		
	挡板脱模	DA002	氟化物	7.4167	0.0890	0.6109	1000	滤芯除尘	95	是	4.6729	0.0561	0.3849	
		无组织										0.0089	0.0611	
	喷砂	无组织	颗粒物	3.1906	0.0032	0.0219	1000	滤芯除尘	95	是	0.0003	0.0021		

(二) 源强核算过程

本项目营运期产生的废气主要来源于注塑、注塑模具擦拭、加硬等工序产生的有机废气，喷砂工序产生的粉尘，以及挡板脱模工序产生的氟化物废气。各项废气源强核算过程具体如下。

1、注塑有机废气

项目设 13 台注塑机。注塑过程中塑料处于高温热熔状态，会有部分塑料因受热不稳定而降解产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。本项目所使用的原料 PC（聚碳酸酯）为新料。根据 PC 的分子结构，聚碳酸酯的分子链结构中酯基不含氯，PC 颗粒分解温度达 360℃以上。在 180~220℃的工作温度下，PC 塑料颗粒不会发生热裂解反应，PC 分子链不会发生断裂和重排。因此，注塑过程不会产生《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的特征污染物，包括酚类、氯苯类、二氯甲烷废气。因此本评价仅对非甲烷总烃作定量分析。项目所用原辅材料受热挥发带有特殊气味（以臭气浓度表征）。由于此类气味存在区域性，气味的影响范围主要集中在污染源产生位置，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显。故原辅材料挥发产生的特殊气味对车间外的环境影响较小，对周边环境的影响不明显，本报告仅做定性分析。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“2929 塑料零件及其他眼镜制造行业系数表”中配料-混合-挤出（注/吹）塑工艺的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产污系数：2.70kg/t-产品。根据建设单位提供的资料，项目注塑用塑料颗粒 173.068t/a，则注塑工序 VOCs 废气产生量为 0.467t/a。采取包围型集气罩收集，各逸散点的控制风速不小于 0.3m/s，

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值，包围型集气设备-敞开面控制风速不小于0.3m/s，废气收集效率为50%。产生的废气经集气罩收集后引至“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒DA001排放。

表4-2 项目注塑工序物料平衡一览表

物料投入 (t/a)		物料输出 (t/a)	

2、注塑模具擦拭废气

项目设一个擦拭工位，使用无水乙醇对注塑后的模具进行擦拭清洁，年总用量约2t。作业过程采用蘸取无水乙醇的抹布对模具表面进行擦拭除污，日常擦拭过程中因乙醇挥发造成乙醇损耗，需定期补充新鲜无水乙醇。根据最不利原则核算，乙醇在擦拭作业过程中全部挥发进入大气，以VOCs计总挥发量约为2t/a。

擦拭工位产生的有机废气采取半密闭型集气罩收集，各逸散点的控制风速不小于0.3m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值，半密闭型集气设备-敞开面控制风速不小于0.3m/s，废气收集效率为65%。产生的废气经集气罩收集后引至“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒DA001排放。

3、真空泵油气

真空镀膜机需配套真空泵使用，真空泵的底部装有真空泵油的蒸发器，泵油工作温度在80℃左右，会有部分油气产生，随真空泵抽气系统抽出，主要成分为VOCs。根据建设单位提供的资料，真空泵所使用的原料为润滑油（主要成分为N-1苯基萘胺），本项目每台真空泵初始润滑油量为5L，每三个月需补充1L润滑油，则每台真空泵油气产生量为4L/年，真空泵共14台，油气产生量

为 56L/a，真空泵油的密度为 957kg/m^3 。根据最不利原则核算，真空泵油在作业过程中全部挥发进入大气，则 VOCs 的产生量为 0.0536t/a。

真空泵油气 (VOCs) 由真空泵的抽气口处由管道密闭收集，参照《广东省生态环境厅关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92 号)，设备废气排口密闭直连的集气效率为 95%，故真空泵油气的收集效率为 95%。产生的废气经集气罩收集后引至“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

4、加硬工序废气

加硬线清洗段产生的清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，排入市政污水管网由九龙水质净化二厂集中处理；加硬液及稀释剂在长期使用后需定期进行整槽更换，更换排出的加硬废液属于危险废物，密封收集后交由有危废资质单位处置。

1) 加硬清洗：加硬机的清洗槽使用氢氧化钾和清洗剂 OP141 对镜片清洗，其物料循环使用，查阅清洗剂 OP141 和氢氧化钾的理化性质，氢氧化钾和清洗剂 OP141 均不属于挥发性物质，因此清洗过程无 VOCs 废气产生。

表 4-3 项目加硬工序清洗槽物料平衡一览表

物料投入 (t/a)	物料输出 (t/a)

2) 加硬镀膜：加硬镀膜工序会使用部分具有挥发性的原辅材料：加硬液面漆（STC1）、加硬液底漆（PR-1165）、加硬稀释剂（SM-1183）、底膜稀释剂（SM-1206）和甲醇，各挥发性原辅材料用量及主要成分详见下表：

表 4-4 加硬工序原辅材料 VOCs 含量计算表

序号	名称	用量 (t/a)	主要成分及所占比例	是否为挥发性有机物	是否溶于水	挥发性有机物占比	VOCs 含量	甲醇含量
1								
2								
3								
4								
5								

根据建设单位提供资料，加硬药液无需进行配制，根据产品需求将相应的药水按比例投入到加硬机种的加硬槽中，每天补充损

耗的加硬药液量，加硬槽槽液约3个月更换一次，每次更换时使用甲醇对加硬槽进行循环清洗，每次合计220kg，则加硬废液的产生量为0.88t/a。更换出的加硬废液交由具有危废经营资质单位收运处置。

则损耗的加硬药液量为 $14.17 - 0.88 - 4.788 = 8.502\text{t/a}$ 。本次评价保守估计损耗的药液按照挥发性有机物全部挥发统计，即加硬环节VOCs(含甲醇)产生量为8.502t/a；加硬过程中甲醇的挥发量按照VOCs废气在加硬过程中的挥发比例进行估算，加硬过程中VOCs废气的挥发量占比为 $8.502/11.128 = 0.764$ ，则加硬过程中甲醇的挥发量为 $0.784 \times 0.764 = 0.599\text{t/a}$ 。

项目加硬线为全密闭的自动化设备，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，该环节废气收集效率取值90%，产生的有机废气经管道收集后引至“碱喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒DA002排放。

表4-5 项目废气污染物产排污情况一览表

物料投入 (t/a)	物料输出 (t/a)

5、挡板脱模废气

项目设1台脱模机对镀膜机的夹具、伞片挡板进行脱模处理，脱模液为质量分数为5%的氟化氢铵溶液2t/a、85%磷酸0.5t/a，氟化氢与磷酸混合后会发生反应： $\text{NH}_4\text{HF}_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + 2\text{HF} \uparrow$ ，氟化氢的沸点仅为19.5℃，在常温下极易挥发。因此脱模工序会产生氟化物废气。氟化氢挥发产生氟化物参考《环境统计手册》中推荐的公式进行计算：

$$Gs=M(0.000352+0.000786u) \times P \times F$$

式中， G_s ——液体蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量，20；

u ——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），以实测数据为准。无条件实测时，可查表 4-10，一般可取 0.2-0.5。本项目取中间值 0.35；

F ——液体蒸发面的表面积， m^2 ；本项目有一个氟化氢槽，蒸发面的表面积约为 $0.3m^2$ ；

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）。当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替，查表 4-15；当液体重量浓度高于百分之十时，可查表 4-11、4-12、4-13、4-14。项目在常温条件下（ $25^{\circ}C$ ）脱模，氟化氢浓度低于 10%，故蒸汽分压力根据表 4-15 取 23.756 毫米汞柱。

故氟化氢蒸发量（含水蒸气）计算得 $0.089kg/h$ 。脱模工序年工作约 6864h，故该工段年氟化氢蒸发量（含水蒸气）约为 $0.6109t$ 。

项目使用脱模机为全密闭的自动化设备，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，该环节废气收集效率取值 90%，产生的废气经集气罩收集后引至“碱喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放。

6、喷砂粉尘

项目镀膜车间设置 1 台喷砂机对镀膜设备中的挡板、伞架进行喷砂处理，去除其表面附着物，喷砂工序在密闭的喷砂机内进行，喷砂过程会产生少量粉尘。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业等系数表，钢构件表面采用抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺干式预处理工序中颗粒物的产生系数 $2.19kg/t$ -原料（指的是需要喷砂处理的物料），估算项目喷砂粉尘的产生量。根据建设单位提供的资料，需要进行喷砂处理的挡板重量约 $10t/a$ ，则喷砂粉尘产生量为 $0.0219t/a$ 。项目喷砂机为密闭设备，喷砂过程中产生的粉尘经过喷砂机自带滤芯除尘，项目喷砂机采用设备排

气口直连的方式收集废气，收集效率为 95%。少量颗粒粉尘通过喷砂机的排气口排出，通过管道与排气口密闭连接处理后无组织排放。

(三) 项目大气污染物排放量汇总

项目大气污染物排放量一览表汇总如下表所示：

表 4-6 项目大气污染物排放量一览表

产污工序	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
注塑	有组织	0.467	0.0467
	无组织		0.2335
	合计		0.2802
注塑模具擦拭	有组织	2	0.2600
	无组织		0.7000
	合计		0.9600
真空泵油气	有组织	0.0536	0.0102
	无组织		0.0027
	合计		0.0129
加硬	有组织	8.502	1.1478
	无组织		0.8502
	合计		1.9980
	有组织	0.599	0.0809
	无组织		0.0599
	合计		0.1408
挡板脱模废气	有组织	0.6109	0.3849
	无组织		0.0611
	合计		0.4460
喷砂粉尘	无组织	0.0219	0.0021

(四) 污染防治措施及可行性分析

1、治理工艺选取及处理效率分析

根据建设单位提供的资料，项目镜片注塑、注塑模具擦拭环节和真空泵产生的废气集中收集后通过一套“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经 15m 高的排气筒 DA001 排放，加硬、挡板脱模工序产生的废气集中收集经过一套“碱喷淋+二级活性炭”装置处理后经 15m 高的排气筒 DA002 排放。打砂粉尘经滤芯过滤处理后无组织排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538 号)中表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收对于非水溶性 VOCs 气体的治理效率为 10%。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，吸附法处理 VOCs 的可达治理效率为 50%~80%。综合取值，该“水喷淋+二级活性炭”装置对 VOCs 的去除率为 80%。

项目碱液喷淋装置采用 5%NaOH 作为吸收液，碱液喷淋装置对氰化物的去除率取 30%。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538 号)，喷淋吸收-甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质的治理效率为 30%，本项目使用的溶剂主要为乙醇、异丙醇等水溶性物质，则碱液喷淋对 VOCs 的去除率取值 30%。则碱液喷淋+二级活性炭吸附装置对 VOCs 的处理效率为 86%，保守估计对 VOCs 的处理效率为取值 85%，对氰化物的处理效率为 30%。

喷砂粉尘废气经设备自带滤芯过滤处理，根据《三废处理工程技术手册》(化工出版社)第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率一般在 90%~99%，项目采用滤筒除尘器及布袋除尘器进行除尘，本评价取 95%处理效率进行计算。

2、治理工艺可行性分析

喷淋：喷淋塔将气体中的污染物质分离出来，转化为无害物质，以达到净化气体的目的。它属于微分接触逆流式，塔内的填料是气液两相接触的基本构件。塔外部的液体进入箱体后，液体进入塔，填料层上有来自于顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力，经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出箱外。吸收剂是处理废气的主要媒体，它的性质和浓度时根据不同废气的性质来选配，其处理单位气体的耗用量，是通过计算吸收剂与性气体的摩尔流量的比值来确定的。废气由风机自风管吸

入，自下而上穿过填料层；循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气流和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液池，并由循环泵抽出循环。项目碱液喷淋塔吸收剂为碱液和水，主要去除污染物为氰化物和可溶于水的有机废气。

活性炭吸附装置，有机化学废气正压力或负压力进到活性炭吸附器塔架，因为活性炭固态表面上存在未均衡和未饱和状态的分子引力，就在固态表面与气体接触时，就可吸引住气体分子结构，使之凝聚并维持在固态表面，破坏化学物质进而被吸附，运用活性炭多微孔板及巨大表面支撑力等特点将废气里的有机物质吸附，使所排废气获得净化处理。以蜂窝活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭是一种具有非极性表面，疏水性，亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^8\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，故活性炭常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位处理。活性炭吸附法应用广泛，运行成本低，维护方便，能够同时处理多种混合废气。主要用于低浓度、高通量可挥发性有机物的处理，此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高。本评价参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）要求对本项目的吸附设计进行规范：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于 40°C ；颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于300mm，颗粒活性炭碘值不低

于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。项目活性炭装置严格按照进行设计，装填量大于所需新鲜活性炭量，活性炭定期更换。

滤芯除尘装置：工作原理是基于负压抽吸与滤芯深层过滤的协同作用。设备通过风机在机身内部形成负压，将含尘气体经吸尘软管或集尘罩吸入机体内，大颗粒粉尘在重力作用下初步沉降于集尘抽屉，携带微细粉尘的气流则穿过滤芯（通常为覆膜聚酯纤维或阻燃滤筒），粉尘被截留在滤芯表面形成粉饼层，净化后的洁净空气直接排入车间内循环。本项目喷砂粉尘废气经设备自带滤芯过滤处理，其处理效率为 95%。参考《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），滤芯过滤除尘属于可行技术。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）与《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电子工业》（HJ1031-2019），活性炭吸附、水喷淋+二级活性炭吸附工艺、滤芯除尘均属于可行技术。

3、治理系统所需风量计算

①设备直连收集方式取值参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印等，化学工业出版社，2013 年），工业通风管道的支管-钢板和塑料风道-风速应取 2~8m/s，项目取值 7m/s；

②根据《三废处理工程技术手册》—废气卷（化学工业出版社），集气罩设计风量按下式计算：

$$Q=3600 \times 1.4 \times p / v_x$$

Q —排气量， m^3/h ；

p —罩口周长， m ；

h —污染源至罩口的距离， m ，项目使用移动式包围型集气罩，取 0.2m；

v_x —操作口处空气吸入速度， m/s 。项目污染物放散情况以缓慢的速度放散至平静的空气中，一般取 0.25~2.5m/s，项目集气罩取 0.8m/s。

项目废气收集措施风量计算见下表：

表 4-7 项目废气收集措施风量计算表

排气筒	设备名称	设备数量 (台)	集气罩规格/设备 管道内径 (m)	集气罩数量/单台 排放口 (个)	控制风速 (m/s)	单个集气罩理论需求风 量/单管道 (m ³ /h)	叠加风量 (m ³ /h)

根据上表可知，项目排气筒 DA001 设置风机风量为 30000m³/h，排气筒 DA002 设置风机风量为 12000m³/h。

(五) 废气污染物达标排放分析

1、正常工况下废气达标分析

(1) 有组织排放达标分析

项目污染物排放情况见下表。

表 4-8 正常工况有组织排放污染物达标情况

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	达标情况
-----	-----	---------------------------	--------------	------	---------------------------	--------------	------

DA001	非甲烷总烃	1.5389	0.0462	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)表5较严值	60		达标
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	2000(无量纲)		达标
DA002	非甲烷总烃	13.9350	0.1672	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1	80		达标
	甲醇	0.9822	0.0118	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024修改单)第二时段二级标准	190	5.1	达标
	氟化物	4.6729	0.0561		9.0	0.1	达标

根据上表可知,DA001非甲烷总烃排放浓度满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值要求(60mg/m³);DA002非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,甲醇、氟化物排放浓度及速率均满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024修改单)第二时段二级标准要求;臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值要求。

(2) 无组织排放达标分析

表4-9 无组织排放污染物执行标准

序号	生产设施编号/无组织排放编号	污染物	主要污染防治措施	执行标准	浓度限值 mg/m ³	
1	厂界	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	
2	厂界	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024修改单)无组织排放标准	15	
3	厂界	氟化物			0.02	
4	厂界	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	20(无量纲)	
5	厂界	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含2024修改单)无组织排放标准	1.0	
6	厂区内	非甲烷		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	监控点处1h平均浓度值	6

		总烃		表 1 挥发性有机物排放限值			监控点处任意一次浓度值	20
2、非正常排放情况								
非正常排放是指生产过程中生产设备开停（工、炉）等非正常工况下的污染物排放。项目非正常工况污染源主要为废气处理措施出现故障，达不到应有效率但还能运转时情况下的排放，其处理效率按 0 计算。								
项目非正常工况废气的排放及达标情况如下表所示：								
表 4-10 非正常工况排放污染物情况								
排气筒	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/ 次	应对措施	
DA001	治理设施操作不当或损坏	非甲烷总烃	12.2407	0.3672	≤1	1	立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常	
	治理设施操作不当或损坏	臭气浓度			≤1	1	立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常	
DA002	治理设施操作不当或损坏	非甲烷总烃	103.2197	1.2386	≤1	1	立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常	
	治理设施操作不当或损坏	甲醇	7.2722	0.0873	≤1	1	立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常	
	治理设施操作不当或损坏	氟化物	7.4167	0.0890	≤1	1	立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常	
建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：								
①制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。								
②定期检修活性炭装置、喷淋装置，确保净化效率符合要求。								
③设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。								

措施	塔更换水、脱模清洗废水和喷淋废水	SS			82	0.3965		93			5.74	0.0278
		NH ₃ -N			210	1.0154		98			4.2	0.0203
		氟化物			6.22	0.0301					6.22	0.0301
		总氮			239	1.1556		98			4.78	0.0231
		总磷			5.92	0.0286		50			2.96	0.0143

(二) 源强核算过程

项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，生产废水主要包括冷却塔更换水、加硬清洗废水、脱模清洗废水和喷淋废水。

1、生活污水

项目员工人数为 140 人，均不在厂内食宿，项目年工作 312 天，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，机关事业单位无食堂和浴室的用水定额(先进值)为 10m³/(人·a)，则项目生活用水量为 4.49m³/d (1400m³/a)，产污系数取 0.9，则生活污水排放量为 4.04m³/d (1260m³/a)，生活污水经三级化粪池预处理后排向市政污水管网，汇入九龙水质净化二厂集中处理后，尾水排入东江北干流。

项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。COD_{Cr}、氨氮的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中《生活污染源产排污核算系数手册》表 1-1 五区的水污染物产生系数，由于该手册中未明确 BOD₅、SS 的产生系数，生活污水中 BOD₅、SS 的产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例的中浓度。

参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)(HJ-BAT-9)》中三级化粪池对各污染因子的去除效率如下：COD_{Cr} 去除率为 40%，SS 去除率为 60%，BOD₅(参考 COD_{Cr}) 去除率取 40%，氨氮去除率(参考 TN 去除率不大于 10%) 取 5%。

项目生活污水源强详见下表所示：

表 4-13 项目生活污水各污染物源强一览表

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)
水量		810		810	/
COD _{Cr}	285	0.2309	171	0.1385	40
BOD ₅	220	0.1782	150	0.1215	40
SS	250	0.2025	80	0.0648	60
NH ₃ -N	28.3	0.0229	26.9	0.0218	5

2、生产废水

(1) 冷却水

现有项目设置 3 台冷却塔用于生产车间及生产设备间接冷却降温，各设置 1 个 2m³ 水箱，水箱中冷却水循环使用，定期更换及补充损耗量。根据建设单位提供的资料，其冷却塔设计循环水量为 20m³/h·台。冷却塔循环水箱每半年换一次水，有效容积按 80%，则换水量约为 2 次/年×(2m³/个×3 个)×80%=9.6m³/a。项目年工作 312 天，冷却塔工作时间为 22h/d，即 3 台 2m³ 水箱的冷却水塔循环水量合计为 (3 台×20m³/h·台)×6864h=411840m³/a。

由于生产运行过程中会出现蒸发等损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，开式冷却塔蒸发损失水量计算公式如下： $Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$

式中： Q_e ——蒸发水量 (m³/h)

Δt ——循环冷却用水进、出冷却塔温差 (℃)

Q_r ——循环冷却水用量 (m³/h)

K ——蒸发损失系数 (1/℃)，项目进冷却塔的水温按 35℃，出冷却塔的水温按 30℃计，则项目循环冷却用水进出冷却塔温差为 5℃，根据公式计算可知，项目冷却塔蒸发损失系数为 0.0015 (1/℃)。

则项目冷却塔补充水量为 $0.0015 \times 5^{\circ}\text{C} \times 60\text{m}^3/\text{h} \times 6864\text{h/a} = 3088.8\text{t/a}$ 。

机械通风冷却塔的风吹损失量为 $(0.2\% \sim 0.3\%) Q$ ， Q 为循环水量 (m^3/h)。本环评取中间值 $0.25\%Q$ 来估算，则项目冷却水由于风吹损失的水量约 $= 0.25\% \times 411840\text{m}^3/\text{a} = 1029.6\text{t/a}$ 。

综上，现有项目冷却塔用水量 $= 9.6\text{t/a}$ (更换水量) $+ 3088.8\text{t/a}$ (蒸发损失量) $+ 1029.6\text{t/a}$ (风吹损失量) $= 4128\text{t/a}$ 。冷却塔冷却水每半年换一次水 (折 $9.6\text{m}^3/\text{a}$)。本项目冷却用水主要用于生产车间及生产设备间接冷却降温，不与物料接触，使用期间建设单位不使用抑菌制剂及其他药剂。在循环使用过程中由于蒸发作用而使循环水中的含盐量变高，定期更换的间接冷却水主要污染物为盐类，经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理。

(2) 加硬清洗废水

--	--

根据上表可知，项目加硬线废水排放量为 $6288.4\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）中的蒸发损失水率 1.5-3.5%，结合蒸发损失水率和产品带走水分，每日损失水率约为 20% 计算，因此项目加硬清洗用水量为 $7860.5\text{m}^3/\text{a}$ 。加硬线软水、纯水清洗槽不加药剂，仅用水清洗，清洗过程产生的主要污染物为 SS，且其含量浓度较低，溢流排水及水槽更换水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排至市政管网。

（3）挡板脱模废水

项目设一台挡板脱模机，含 1 个清水槽，单个槽体有效容积为 170L（容量为 136L），清洗槽溢流排水经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理。

表 4-15 项目挡板脱模机废水排放计算参数

(4) 水喷淋塔废水

项目设置一台循环水量为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 的喷淋塔,用于处理加硬工序产生的有机废气。喷淋塔内部喷淋废水可吸附一定量的有机废气,其喷淋水在循环使用过程中会有少部分水蒸发等损耗,需补充新鲜水。参考《涂装车间设计手册》(化工工业出版社,2013年),喷漆房每小时补充循环水量的 $1\%\sim 2\%$ (本项目取 1%),项目喷淋塔循环方式类似于喷漆房水帘柜,其补充用水量为 $0.08\text{m}^3/\text{h}$, 6864h/a ($549\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋水循环一定时间后需进行更换,本项目每周清排一次,一年更换 52 次,根据建设单位提供的资料可知,喷淋塔水箱容积为 0.4m^3 ,则喷淋废水年更换量为 $20.8\text{m}^3/\text{a}$ 。更换下来的喷淋废水经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理。

3、项目用排水汇总

表 4-16 项目总用排水计算参数

用水环节	用水性质	用水量 (m^3/a)	损耗量 (m^3/a)	排水量 (m^3/a)	排放去向
生活用水	自来水	900	90	810	三级化粪池处理后,排入九龙水质净化二厂集中处理
冷却塔用水	软水	4128	4118.4	9.6	经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理
水喷淋塔喷淋水	自来水	569.8	549	20.8	经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理
加硬清洗水	纯水	7860.5	1572.1	6288.4	直接排入市政管网,进入九龙水质净化二厂集中处理
挡扳脱模清洗	纯水	6006	1201.2	4804.8	经艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理
合计		19464.3	7530.7	11933.6	

项目冷却塔废水、加硬清洗水浓度参照《卡尔蔡司(广州)太阳镜片有限公司废气、废水、噪声监测》,其加硬线产品、工序及所使用的原辅材料均相似,具有可类比性。参照卡尔蔡司光学科技(广州)有限公司于 2023 年 6 月 8 日委托广州国邦检测认证

有限公司对自建污水处理站处理前的监测数据（报告编号：GBJC[2023-06]402 号，附件 6），类比可得本项目本项目水污染产生参数：

表 4-17 废水源强类比可行性分析一览表

项目	卡尔蔡司（广州）太阳镜片有限公司	本项目	是否可类比
产品及规模			
主要生产 工艺流程			
主要原辅 材料			
废水类型			

表 4-18 类比项目生产废水各污染物源强一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	阴离子表面活性剂
加硬线清洗水	浓度（mg/L）	7	2.3	6	0.048	0.068
冷却塔废水		12	3.5	7	0.032	/

喷淋塔喷淋废水、脱模清洗废水参考卡尔蔡司光学科技（广州）有限公司自建污水处理站处理前的监测数据，其产品、工序及所使用的原辅材料均相似，具有可类比性。参照卡尔蔡司光学科技（广州）有限公司于 2024 年 4 月 26 日委托广州粤检环保技术有限公司对自建污水处理站处理前的监测数据（报告编号：YJ202404209，附件 7），类比可得本项目本项目水污染产生参数：

表 4-19 废水源强类比可行性分析一览表

项目	卡尔蔡司光学科技（广州）有限公司	本项目	是否可类比
产品及规模			
主要生产 工艺流程			
主要原辅			

材料	
废水类型	

表 4-20 类比项目生产废水各污染物源强一览表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总氮	总磷
产生浓度 (mg/L)	2210	529	82	210	6.22	239	5.92

汇总可得:

表 4-21 本项目废水各污染物源强一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	氟化物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
生活污水	810	285	220	250	28.3	/	/	/
加硬清洗废水	6288.4	7	2.3	6	0.048	/	/	/
生产废水								
(依托艾佛光通污水处理站)								
冷却塔废水	9.6	12	3.5	7	0.032	/	/	/
喷淋塔废水	20.8	2210	529	82	210	6.22	239	5.92
脱模清洗废水	4804.8	2210	529	82	210	6.22	239	5.92
生产废水混合	4835.2	2206	528	82	210	6.22	239	5.92

本项目生产废水依托艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理,生活污水单独经三级化粪池处理后排入市政管网。

(三) 废水污染治理措施可行性分析

1、污水处理站概况及依托关系说明

本项目生产废水依托艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理,生活污水单独经三级化粪池处理后排入市政管网。

艾佛光通科技有限公司自建污水处理站设计处理能力为 1200m³/d,采用分质分流处理工艺,针对不同废水类型设置了含氟废水、研磨废水、有机废水、含氮废水、含磷废水、酸碱废水六套独立的预处理系统,各系统出水最终汇入二级中和池统一排放。根据其环评报告,污水处理站各类废水设计处理规模如下:

表 4-22 艾佛光通自建污水处理站设计规模

废水类型	设计处理规模 (m ³ /d)	所占比例 (%)	去除效率					
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总氮 总磷

有机废水	420	35	85%	50%	50%	70%	20%	83%	33%
研磨废水	420	35	50%	—	50%	—	—	—	—
含氨废水	120	10	88%	94%	93%	98%	—	98%	50%
含氟废水	120	10	30%	80%	50%	70%	97%	30%	—
含磷废水	60	5	30%	80%	50%	70%	—	30%	95%
酸碱废水	60	5	60%	—	50%	—	—	—	—
合计	1200	100							

本项目需进入该污水处理站的生产废水量为 $4835.2\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $15.50\text{m}^3/\text{d}$ （按年工作 312 天计），占污水处理站设计处理能力的 1.29%。从水量角度分析，本项目废水水量在污水处理站可接纳范围内，不会对污水处理站造成水量冲击负荷。

本项目生产废水共四股，经混合后统一排入艾佛光通污水处理站含氨废水处理系统。项目废水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和氟化物，与艾佛光通污水处理站有机废水处理系统的处理对象一致。混合废水可生化性较好，适合采用 A/O 生化工艺进行处理。

2、污水处理站处理工艺介绍

艾佛光通厂区自建污水处理站的含氨废水处理工艺如下：

含氨废水在车间生产区经管道收集后，自流至提升站暂存槽内暂存，再由泵提升至废水站含氨废水调节池，进行水质、水量的均化。

废水由提升泵提升至有机废水 pH 调节池，池内自动投加 NaOH 和 H_2SO_4 调节废水 pH 值至设定值，废水自流入反应池，池内投加 NaOH 和 H_2SO_4 和 CaCl_2 ，再进入混凝池，池内投加 PAC，再进入絮凝池，池内投加 PAM，使之进行絮凝反应，形成矾花，再自流至有机废水沉淀池进行泥水分离。混凝沉淀段的主要作用：去除废水中的悬浮物（SS）和部分胶体态有机物，降低后续 A/O 生化系统的固体负荷，同时通过 CaCl_2 的投加对氟化物进行一定程度的预去除。

沉淀池的上清液进入 A/O 工艺，沉淀的污泥通过泵输送至有机污泥池。废水从 A/O 工艺处理后由泵提升至废水站酸碱废水调

节池，与其他经预处理的废水（含氟废水、研磨废水、含氨废水、含磷废水等）混合后，经二级中和池统一排放。

A/O工艺说明：

缺氧—好氧（A/O）工艺是在80年代初开创的工艺流程，其主要特点是将反硝化反应器放置在系统前端，故又称为前置反硝化生物脱氮系统。A/O工艺的生物反应器池分为缺氧段、好氧段，A/O脱氮工艺是通过缺氧和好氧交替变化的生物环境完成脱氮反应的。在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮做好必要的准备。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），混凝沉淀法、A/O生化法均为处理含氮有机废水的可行技术，该污水处理站所采用的工艺路线成熟可靠。

根据《广州市艾佛光通科技有限公司滤波器生产研发基地环境影响报告表》，艾佛光通科技有限公司自建污水处理站采用分质分流处理工艺，有机废水处理单元的设计去除效率如下：

表 4-23 艾佛光通自建污水处理站各污染物设计去除率

废水类型	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总氮	总磷
本项目进水浓度（mg/L）	2206	528	82	210	6.22	239	5.92
去除率	88%	94%	93%	96%	--	98%	50%
本项目出水浓度（mg/L）	114.9	13.74	2.716	1.82	1.35	51.85	0.771

3、依托可行性分析

本项目进入含氮废水处理系统的废水量为 15.50m³/d，占该系统设计处理规模（120m³/d）的 12.9%，占比较小。艾佛光通厂区自建污水处理站设计总处理能力为 1200m³/d，目前尚有一定剩余容量，本项目废水水量在可接纳范围内，不会对污水处理站造成水量冲击负荷。

本项目废水依托艾佛光通科技有限公司自建污水处理站处理后，各类污染物排放浓度可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准较严者。

表 4-24 艾佛光通自建污水处理站废水排放标准表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总氮	总磷
《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)间接排放限值	500		400	45	20	70	8
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 级标准	500	350	400	45	20	70	8
排放限值 (mg/L)	500	350	400	45	20	70	8

(四) 废水排放信息

表 4-25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	进入九龙水质净化二厂	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	-	-	三级化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	一般排放口
生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、总氮、总磷		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	-	艾佛光通自建污水处理站	混凝沉淀、A/O	DW002	☒ 是 ☐ 否	一般排放口

三、声环境影响评价

(一) 源强分析

本项目噪声源主要是设备运行过程中产生的噪声，噪声值为 65~80dB(A)，具体详见下表。

表 4-26 项目噪声源强清单

设备名称	数量/台、套	噪声源强 dB(A)	叠加噪声源强 dB(A)	核算方法	声源类型	持续时间 (h)	声源控制措施	降噪效果 /dB(A)	排放强度 /dB(A)
		65	74.5	类比	频发	6864	选用低噪声设备、合理布局、	25	49.5

						墙体隔声		
	65	71.0	类比	频发	6864			46
	65	65.0	类比	频发	6864			40
	55	72.7	类比	频发	6864			47.7
	65	76.5	类比	频发	6864			51.5
	70	74.8	类比	频发	6864			49.8
	65	68.0	类比	频发	6864			43
	70	74.8	类比	频发	6864			49.8
	65	68.0	类比	频发	6864			43
	70	80.0	类比	频发	6864			55
	70	70.0	类比	频发	6864			45
	80	80.0	类比	频发	6864			55

表 4-27 噪声源强调查清单

序号	声源名称	数量 (台)	声源源强		声源控制措施	距室内边界的距离 (m)				室内边界声压级//dB(A)				运行时段 (h)	建筑物插入/降噪措施 损失 /dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)				
			核算方法	单台 声压级 /dB(A)		合并 /dB(A)	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界			北边界	东边界	南边界	西边界	北边界
1			类比法	65	74.5	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声	25	60	8	12	46.5	38.9	56.4	52.9	6864	25	21.5	13.9	31.4	27.9
2				65	71.0		25	55	17	16	43.0	36.2	46.4	46.9	6864	25	18.0	11.2	21.4	21.9

3		65	65		25	45	17	26	37.0	31.9	40.4	36.7	6864	25	12.0	6.9	15.4	11.7	
4		55	72.7		25	45	17	26	44.7	39.6	48.1	44.4	6864	25	19.7	14.6	23.1	19.4	
5		65	76.5		15	40	15	28	53.0	44.5	53.0	47.6	6864	25	28.0	19.5	28.0	22.6	
6		70	74.8		10	50	25	20	54.8	40.8	46.8	48.8	6864	25	29.8	15.8	21.8	23.8	
7		65	68.0		10	50	25	20	48.0	34.0	40.0	42.0	6864	25	23.0	9.0	15.0	17.0	
8		70	74.8		10	60	25	12	54.8	39.2	46.8	53.2	6864	25	29.8	14.2	21.8	28.2	
9		65	68.0		10	60	25	12	48.0	32.4	40.0	46.4	6864	25	23.0	7.4	15.0	21.4	
10		70	80.0		10	60	25	12	60.0	44.4	52.0	58.4	6864	25	35.0	19.4	27.0	33.4	
11		70	70.0		2	16	53	58	64.0	45.9	35.5	34.7	6864	25	39.0	20.9	10.5	9.7	
12		80	80.0		25	2	25	62	52.0	74.0	52.0	44.2	6864	25	27.0	49.0	27.0	19.2	

机

(二) 噪声防护措施

各类声源运转时将产生不同程度的噪声干扰，为了减少本项目各噪声源对周围环境的影响，建设单位必须对上述声源采取可行的措施，具体方案如下：

(1) 采用低噪声设备，从源强降低噪声源；

(2) 噪声较高的设备采用隔振垫，并加固安装设备以降低振动时产生的噪声；

(3) 要合理布局噪声源，门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构，再加上距离的衰减作用，使机械噪声得到有效的衰减；

(4) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，这样可阻挡车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(三) 声环境影响分析

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w -倍频带声功率级, dB;

D_c -指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_n 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A -倍频带衰减, dB;

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} -声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{p_i}(r)$ -预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i -i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} + D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL-隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

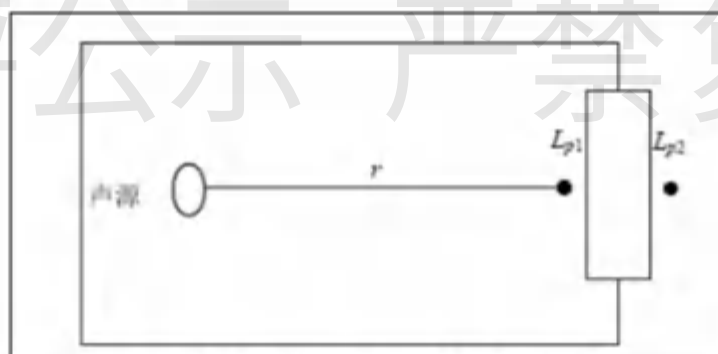


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q -指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R -房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数， α 为平均吸声系数取 0.46。

r -声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1ij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N -室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (Ti + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ -靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqT}) 为：

$$L_{eqT} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

项目主要设备噪声源强、与厂界距离、产生的噪声经隔声及距离衰减后，对各边界的贡献值见下表：

表 4-28 厂界噪声影响预测结果 单位：Leq[dB(A)]

预测点	贡献值	标准值	是否达标
N1 (东面厂界)	42.1	昼间 60 / 夜间 50	达标
N2 (南面厂界)	49.2	昼间 60 / 夜间 50	达标
N3 (西面厂界)	35.5	昼间 60 / 夜间 50	达标
N4 (北面厂界)	35.8	昼间 60 / 夜间 50	达标

根据上表计算结果可知，经距离衰减及墙体隔声后，预计项目厂房四面边界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值，噪声对周边声环境影响不大。同时建议建设单位做好各设备减振垫的安装、生产时靠近生产设备

	的门窗保持关闭、设备注意维护、添加润滑油等，预计项目生产时产生的噪声不会对周围环境产生明显的影响。
	四、固体废物 1、生活垃圾 根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。项目员 90 人，年工作 312 天，均不在项目厂内食宿，则每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计算。全厂生活垃圾产生量为 0.045t/d，14.04t/a，办公生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理。 2、一般工业固体废物 (1) 一般废包装材料 本项目原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定废弃包装材料，主要为纸箱、塑料袋等，产生量约为 2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，原料废包装材料属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17/900-004-S17，收集后拟由专业回收公司回收处理。 (2) 边角料、不合格品 项目在注塑、切水口、检验过程中均会产生一定量不合格品及边角料。根据建设单位提供资料，项目产生边角料、不合格品约 5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，不合格产品属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后交由专业公司清运处理。 (3) 废偏光膜边角料 项目偏光片生产过程中，切膜、弯膜、冲膜、撕膜工序会产生废偏光膜边角料。根据建设单位提供资料，废偏光膜边角料产生量约为 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废偏光膜边角料属于 SW59 其他工业固体废物，代码为

900-099-S59，收集后交由专业公司清运处理。

(4) 喷砂粉尘

项目喷砂粉尘废气采用设备自带滤芯进行收集处理，根据前文喷砂粉尘源强分析，滤芯收集的粉尘量约为 0.021t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），除尘装置收集的粉尘属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，交由专业公司清运处理。

(5) 废砂料

项目喷砂机使用的砂料在使用一段时间后因磨损破碎、除尘系统截留的细碎砂粒以及喷砂机底部沉积的碎屑，需定期更换清理，废砂料产生量约为 0.5t/a（含更换废砂及沉积碎屑），根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废砂料属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后交由专业公司清运处理。

(6) 废靶材

项目真空镀膜机使用的二氧化锆、五氧化三钛、二氧化硅等靶材在使用一段时间后需定期更换。根据建设单位提供资料，废靶材产生量约为 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废靶材属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后交由专业公司清运处理。

3、危险废物

(1) 加硬废液

所用加硬
硬药液。
HW35

(2) 脱模废液

项目使用 5% 的氟化氢铵和磷酸溶液对镀膜机的夹具、伞片挡板进行脱模处理。氟化氢铵水溶液循环使用，定期更换，因此会产生一定量的脱模废液。根据前文计算，脱模过程中挥发出的氟化物废气为 0.6109t/a，扣除挥发部分，其余为废液及附着在夹具、挡板上的带出损耗，损耗可忽略不计。则挡板脱模工序更换的脱模废液为 1.8891t/a。脱模废液主要含氟化氢铵和磷酸，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW32 无机氟化物废物”，废物代码为 900-026-32，采用桶装密闭集中收集暂存于危废仓库内，定期交由有危废资质单位转移处置。

(3) 抛光废抹布及手套

项目人工抛光工序中，使用抹布蘸取抛光油和抛光膏对镜片表面、边缘及注塑水口残留痕迹进行手工抛光处理，会产生沾染抛光油和抛光膏的废抹布及手套。根据建设单位提供资料，废抹布及手套产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，经专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位收运处置。

(4) 碱喷淋废液

项目设置一套碱喷淋处理措施，设计风量为 12000m³/h。参考王纯、张殿印等主编的《废气处理工程技术手册》中 P175 表 5-20 中旋风式洗涤除尘器液气比为 0.5~1.5L/m³，本次评价取值 0.8L/m³核算循环水量。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），循环水损耗量按循环水量的 1%估算，则本项目循环用水损耗量为 658.9m³/a。为确保喷淋塔处理效率，循环水箱需定期更换，平均每周更换一次。喷淋塔储水量约为 2m³，年更换水量 90m³/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW35 废碱”，废物代码为 900-399-35，采用桶装密闭集中收集暂存于危废仓库内，定期交由有危废资质单位转移处置。

(5) 废包装桶

项目使用到加硬使用的药水药剂、稀释剂等，使用后产生的内包装桶因沾染为具有有毒有害或易燃易爆危险品，属于危险废物，根据建设单位提供的资料，项目沾染危险化学品的废包装桶产生量约 2t/a，其属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其

他废物，废物代码为 900-041-49，暂存于危废仓库内，定期交由有危废资质单位转移处置。

(6) 废活性炭

项目设置一套“水喷淋二级活性炭”和一套“碱喷淋+二级活性炭”装置对废气收集处理，处理后分别经排气筒 DA001 和 DA002 排放。

表 4-29 本项目净化装置技术参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
废气处理设施 1 (水喷淋+二级活性炭)	单个活性炭箱风量 (m^3/h)	20000	
	所需过碳面积 (m^2)	4.63	$S=Q/v \times 3600$ ，采用蜂窝状吸附剂时，过滤风速一般为 1.2m/s
	炭箱抽屉个数 (个)	16	$M=S/W/L$ ，其中，W-活性炭抽屉宽度，mm (按 600mm 设计)；L-抽屉长度，mm (按 500mm 设计)
	长 (m)	2.0	
	宽 (m)	2.4	
	高 (m)	0.6	
	活性炭层规格 (单层厚度/m)	0.6	
	单个活性炭箱活性炭装填体积	2.88	抽屉数量*抽屉长*宽*填装厚度
	活性炭类型	蜂窝状	
	填充的活性炭密度 (g/cm^3)	0.35	
	单个活性炭箱活性炭装填量 (t)	1.008	
	活性炭吸附箱数量 (台)	2	
2 台活性炭箱装填量 (t)		2.016	
废气处理设施 2 (碱喷淋+二级活性炭)	单个活性炭箱风量 (m^3/h)	12000	
	所需过碳面积 (m^2)	2.78	$S=Q/v \times 3600$ ，采用蜂窝状吸附剂时，过滤风速一般为 1.2m/s
	炭箱抽屉个数 (个)	10	$M=S/W/L$ ，其中，W-活性炭抽屉宽度，mm (按 600mm 设计)；L-抽屉长度，mm (按 500mm 设计)
	长 (m)	2.5	

	宽 (m)	1.2	
	高 (m)	1.2	
	活性炭层规格 (单层厚度/m)	1.2	
	单个活性炭箱活性炭装填体 积	3.6	抽屉数量*抽屉长*宽*填装厚度
	活性炭类型	蜂窝状	
	填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.35	
	单个活性炭箱活性炭装填量	1.26	
	活性炭吸附箱数量 (台)	2	
	2 台活性炭箱装填量 (t)	2.52	
活性炭吸附装置经过一段时间使用后，在吸附一定量的有机物后会产生活性炭饱和现象，造成吸附能力下降，处理效率随之下降，需要定期更换。废活性炭根据活性炭吸附有机废气进行计算： 废气处理装置 1（水喷淋+二级活性炭）有机废气有组织收集量为 1.5844t/a，处理效率为 80%，对应的活性炭装置吸附有机废气量为 1.2675t/a。二级活性炭吸附装置填充量为 2.016t/次。废活性炭预计每 3 个月更换 1 次，则活性炭更换量为 8.064t/a，大于吸附所需活性炭量，可满足处理需要，则废活性炭产生量为 9.3315t/a。 废气处理装置 2（碱喷淋+二级活性炭）有机废气有组织收集量为 7.6518t/a，其中二级活性炭处理效率为 80%，对应的活性炭装置吸附有机废气量为 4.2850t/a。二级活性炭吸附装置填充量为 2.52t/次。废活性炭预计每 3 个月更换 1 次，则活性炭更换量为 10.08t/a，大于吸附所需活性炭量，可满足处理需要，则废活性炭产生量为 14.365t/a。 废活性炭合计产生量为 23.6965t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49”，代码“900-039-49”，属于“含 VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，废活性炭统一收集后交由相关危废资质单位处理。			
4、固体废物产生及处置情况汇总 项目固体废物产生情况如下表所示			
表 4-30 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表			

序号	固废类别	固废名称	代码	危险特性	产生量(t/a)	类别	物理性状	产生环节	去向	转运周期	最大储存量
1		生活垃圾			14.04		固态(固体废物, S)	员工生活	委托利用	每天	0.0450
2	一般工业固体废物	一般废包装材料	SW17		2	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	镜片生产	自行贮存, 委托利用	每天	0.0064
3		边角料、不合格品	SW59		5	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	镜片生产	自行贮存, 委托利用	每月	0.4167
		废偏光膜边角料	SW59		1	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	偏光片生产	自行贮存, 委托利用	每月	0.0833
4		滤芯灰渣	SW59		0.021	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	废气处理	自行贮存, 委托利用	每季度	0.0053
		废砂料	SW59		0.5	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	喷砂处理	自行贮存, 委托利用	每季度	0.125
		废靶材	SW59		0.1	第Ⅰ类工业固体废物	固态(固体废物, S)	真空镀膜	自行贮存, 委托利用	每半年	0.05
5	危险废弃物	加硬废液	HW35 900-399-35	C, T	2.98		液态(高浓度液态废物L)	镜片生产	自行贮存, 委托处置	每月	0.2483
		脱模废液	HW32 900-026-32	C, T	1.8891		液态(高浓度液态废物L)	镜片生产	自行贮存, 委托处置	每月	0.1574
6		碱喷淋废液	HW35 900-399-35	C, T	90		液态(高浓度液态废物L)	镜片生产	自行贮存, 委托处置	每月	7.5000
7		抛光废抹布及手套	HW49 900-041-49	T/In	0.5		固态(固体废物, S)	镜片生产	自行贮存, 委托处置	每月	0.0417
8		废包装桶	HW49 900-041-49	T/In	2		固态(固体废物, S)	镜片生产	自行贮存, 委托处置	每月	0.1667
9		废活性炭	HW49 900-039-49	T	23.6965		固态(固体废物, S)	废气处理	自行贮存, 委托处置	每季度	1.9747

表 4-31 项目危险废物情况汇总表										
危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产生周期	危险特性	防治措施	
加硬废液	HW35	900-399-35	2.98	生产过程	液态	有机溶剂	每月	C, T	统一收集后	

脱模废液	HW32	900-026-32	1.8891	生产过程	液态	氟化物	每月	C, T	交由相关危废资质单位处理
碱喷淋废液	HW35	900-399-35	90	废气治理	液态	氟化物	每月	C, T	
抛光废抹布手套	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	抛光油	每天	T/In	
废包装桶	HW49	900-041-49	2	生产过程	固态	有机溶剂	每月	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	23.6965	废气治理	固态	有机废气	每季度	T	

项目危废暂存间位于厂房西北侧固废仓库内，总面积约 20m²，贮存能力为 12t，用于暂存运营期产生的危险废物。

5、固体废物环境管理要求

项目产生的生活垃圾经环卫部门清运处理；废包装材料、除尘装置收集的粉尘、不合格产品、边角料收集后交由有相应经营范围的单位回收处理；加硬废液、脱模废液、沾染危险化学品的废包装桶、废活性炭分类收集后委托有相关资质的单位处理处置。

(1) 一般工业固废

对于一般工业固体废物的管理和贮存应做好以下工作：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求设立专用一般工业固体废物暂存间，应有防渗漏、防雨、防风设施，并且堆放周期不应过长，做好运输途中防泄漏、洒落措施。

(2) 危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危

险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

经上述措施处理后，项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成不良影响。

五、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出和可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

1、环境风险潜势初判

根据项目使用的原辅材料清单对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中所规定的危险化学品可知，建设单位全厂涉及的危险物质主要有甲醇、无水乙醇、加硬药剂、危废废物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目风险物质（含危险废物）的环境风险潜势计算如下表所示。

表 4-32 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

风险物质	最大储存量（t）	储存点	最大存在量（t）	风险物质 Q 值	q/Q	取值依据
		化学品仓	0.0079	10	0.00079	HJ169-2018 附录 B 表 B.1
		化学品仓	1	50	0.02	HJ941-2018 附录 A 第八部分
		化学品仓	1	50	0.02	
		化学品仓	0.3	10	0.003	HJ169-2018

			化学品仓	0.25	10	0.00875	8 附录 B 表 B.1 (折 算纯甲醇)
							HJ169-201 8 附录 B 表 B.1 (折 算纯异丙 醇)
							HJ169-201 8 附录 B 表 B.1 (折 算纯甲醇+ 异丙醇)
危险废物		10.089	危废仓	0.2483	50	0.2018	HJ941-201 8 附录 A 第八部分
合计						0.2567	

由上表可知, $\sum q/Q=0.2567<1$, 即项目所涉及危险化学品的储存量不构成重大危险源, 环境风险潜势为 I。

2、环境风险识别

本项目生产设施环境风险产生岗位(工序)、风险事故类型和可能造成的环境影响因素识别见下表。

表 4-33 生产过程环境风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
化学品仓、生产车间	火灾、爆炸、泄漏	原料包装不密, 溶剂蒸发空间在爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸; 生产车间生产设备破损使用不当造成化学品泄漏。	燃烧产生的烟气飘逸到大气对环境造成影响; 当泄漏未发生火灾或爆炸时, 有机废气挥发到大气环境
危废贮存间	火灾、爆炸、泄漏	装卸过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等	可能污染地下水; 若发生泄漏, 有毒有害气体挥发可能对周边人员健康造成危害; 若遇明火可能发生火灾、爆炸, 燃烧产生的有毒烟气对大气环境造成污染
废气事故排	事故排放	设备操作不当、损坏或失效	污染周围大气并造成敏感点污染物超标

放			
废水事故排放	事故排放	设备操作不当，损坏或失效	污染周围地表水并造成敏感点污染物超标
3、环境风险防范措施及应急要求 (1) 化学品贮存区风险防范措施 公司的化学品储存区主要为化学品仓库，位于厂区西北侧，化学品仓库用于储存乙醇、异丙醇、甲醇、加硬药水等物质。公司的化学品储存区严格按照《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中的要求，在储存和使用过程中严格做到以下几点： ①采购原料时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求。 ②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件。 ③装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。 ④地面应做好防渗漏措施，以确保即使发生化学品泄漏事故也不会渗入周边的土壤环境。若出现泄漏，用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，混合物委托有资质单位进行处置。 (2) 危废仓风险防范措施 公司的危废仓位于厂区西北侧，用于储存废活性炭、脱模废液等危险废物。建设单位严格按照相关要求，应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对储存区安全进行检查，并做好记录；在危险废物暂存间内要挂牌标识。危险废物暂存间做好防渗、防漏、防雨、防晒等措施，定期检查防渗、防漏性，确保不发生泄漏，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，对基础进行防渗处理。危险废物定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。 (3) 废气处理设施预防措施 加强对废气治理装置的日常运行维护。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入大气环境中，将对			

周边大气环境造成较大的危害。因此，为了杜绝事故废气的排放，建设单位在废气处理设施发生故障时，立即停止生产，并立即对废气处理设施进行检修。

（4）废水排放事故防范措施

本项目依托的艾佛光通自建污水处理站发生故障或者废水输送管道破损时，会造成废水污染物直接排入环境中，对周围地表水环境产生不良影响。

在废水排放口设置截断阀，事故状态下关闭截断阀，事故废水截留在污水处理站内，且各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。现场作业人员定时记录废水处理状况，对废水处理设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废水直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序；厂房内定期检查废水收集管网。

4、分析结论

建设单位在加强职工的安全生产教育，增强风险意识，做好风险防范措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，且在出现环境风险事故时能及时处理。综合来讲，环境风险水平较低，环境风险可以控制。

六、地下水、土壤环境影响分析

本项目为眼镜制造，生产过程中涉及液态化学品（甲醇、无水乙醇、加硬液、氟化氢铵溶液、磷酸等）和危险废物（加硬废液、脱模废液、废活性炭等）。项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，具体措施如下：①源头控制：液态化学品及危废均采用专用密闭容器储存，底部设置防泄漏托盘；②分区防控：危废暂存间、化学品仓库、加硬车间（含加硬线、脱模机区域）划为重点防渗区，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗基础（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；一般工业固废暂存间划为一般防渗区，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗设计；其他

区域划为简单防渗区，进行一般地面硬化；③生产废水输送管道采用明管敷设或设置防渗管沟，定期巡检。在落实以上各项防渗措施的基础上，可有效控制污染物下渗，不会对地下水及土壤环境造成不良影响。

七、环境管理和监测计划

项目属于 C3587 眼镜制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于简化管理类别。参考《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 工业噪声》（HJ1301—2023），项目环境管理台账和污染源监测计划如下表所示：

表 4-34 环境管理台账信息表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	包括排污单位生产设施基本信息，污染防治设施基本信息。 a) 生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。 b) 污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况问题整改情况等。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。	电子台账 纸质台账	台账保存期限不得少于五年
2	生产设施运行管理信息	包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。 a) 正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。 1) 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。 2) 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。 3) 主要产品产量：名称、产量。 4) 原辅料：名称、用量、硫元素占比、有毒有害物质及成分占比（如有）。 5) 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。 6) 其他：用电量等。 b) 非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。对	a) 正常工况： 1) 运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 2) 生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 3) 产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。 4) 原辅料：按照采购批次记录，1 次/批。 5) 燃料：按照采购批次记录，1 次/批。 b) 非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。	电子台账 纸质台账	台账保存期限不得少于五年

		于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。			
3	污染防治设施运行管理信息	a) 正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。 1) 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。 2) 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。 3) 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气流、污染物进出口浓度等。 b) 异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	a) 正常情况： 1) 运行情况：按日记录，1 次/日。 2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。 3) DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。 b) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。	电子台账 纸质台账	台账保存期限不得少于五年
4	监测记录信息	按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。监测质量控制按照 HJ T373 和 HJ 819 等规定执行。	按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。	电子台账 纸质台账	台账保存期限不得少于五年
5	其他环境管理信息	1) 无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 2) 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。 3) 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1 次/日。 特殊时段环境管理信息：按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》4.4.1-4.4.4 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。 其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。	电子台账 纸质台账	台账保存期限不得少于五年
6	其他环境管理信息	排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。	危险废物按照危险废物台账企业内部报表的格式，定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录	电子台账 纸质台账	危险废物台账保存期限不少于 10 年。一般工业固体废物环境管理台账保存期限不得少于五年

			表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。一般工业固体废物必填表格：一般工业固体废物产生清单按年填写；一般工业固体废物流向汇总表按月填写；一般工业固体废物出厂环节记录表按批次填写。选填表格：一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表、一般工业固体废物自行处置环节记录表，根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。		
7	其他环境管理信息	噪声污染防治设施维修和更换情况：包括维修、更换时间，维修、更换内容。	每发生 1 次记录 1 次	电子台账+纸质台账	台账保存期限不得少于 5 年，由工业噪声排污单位留存备查
8	其他环境管理信息	工业噪声手工监测时段信息：监测时段内非正常工况情形、事件原因，是否报告、应对措施等；监测时段内工业噪声排放值超标情况，包括超标原因、是否报告、应对措施等。	每发生 1 次记录 1 次	电子台账+纸质台账	台账保存期限不得少于 5 年，由工业噪声排污单位留存备查

表4-35 项目废气自行监测要求表

排放形式	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准		
				标准名称	浓度	速率
有组织	排气筒 DA001	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 较严值	60mg/m ³	/
		臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）	/
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	80mg/m ³	/
		甲醇	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001，含 2024 修改单）第	190	5.1

		氟化物	每年一次	二时段二级标准	9	0.1
无组织	厂界	非甲烷总烃	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0mg/m ³	1
		甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001, 含 2024 修改单) 无组织排放监控浓度限值	15	1
		氟化物			0.02	1
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值	20 (无量纲)	1
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001, 含 2024 修改单) 无组织排放标准	1.0mg/m ³	1
	厂区内厂外	NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6mg/m ³ (监控点处 1h 平均浓度值) 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)	1

表 4-36 项目噪声自行监测要求表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
东、南、西、北面厂界	等效连续 A 声级 Leq	每季度一次, 每次测两天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

表 4-37 环境管理台账信息表

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	季报	在全国排污许可证管理信息平台填报: (1) 污染物实际排放浓度和排放量 (包括固体废物自行贮存、利用、处置设施合规情况)、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中, 季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。(2) 包括固体废物排污许可证执行情况以及固体废物自行贮存、利用、处置设施合规情况	下一期月五日前	1. 对于持证时间超过一个季度的季度, 报告周期为当季全季 (自然季度); 对于持证时间不足一个季度的季度, 该报告周期内可不提交季度执行报告, 排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。 2. 主要内容的详细编制要求按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》的“5.3 排污许可证执行报告编制要求”执行。
2	年报	在全国排污许可证管理信息平台填报: (1) 排污单位基本情况、污染防治设施运行情况 (包括固体废物自行贮存、利用、处置设施合规情况)、自行监测执行	次年一月	1. 对于持证时间超过三个月的年度, 报告周期为当年全年 (自然年); 对于持证时间不足三

		情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况（在全国排污许可证管理信息平台以外的途径公开信息的，还应提供相关证明材料）、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。（2）包括固体废物排污许可证执行情况以及固体废物自行贮存/利用/处置设施合规情况。（3）对于排污单位信息有变化和不按证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。	底前	个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。 2.主要内容的详细编制要求按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》的“5.3 排污许可证执行报告编制要求”执行。
--	--	--	----	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001	非甲烷总烃	注塑、注塑模具擦拭、真空泵油气工序废气经集气罩管道收集后,通过“水喷淋+二级活性炭”装置处理,经 15m 高排气筒 DA001 排放。	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 修改单)表 5 较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	加硬、挡扳脱模工序废气经管道密闭收集后,通过“碱喷淋+二级活性炭”装置处理,经 15m 高排气筒 DA002 排放。	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含 2024 修改单)第二时段二级标准
		氟化物		
	厂内无组织	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界无组织	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含 2024 修改单)无组织排放标准
		氟化物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含 2024 修改单)无组织排放标准
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001,含 2024 修改单)无组织排放标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经三级化粪池预处理,达标后经市政管网输送至九龙水质净化二厂深度处置,最终尾水排入金坑河	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、总氮、总磷	冷却塔废水、喷淋塔废水、挡扳脱模清洗废水汇入厂区艾佛光通自建污水处理站含氯废水处理系统(处理工艺:混凝沉淀+A/O)预处理达标后,与加硬清洗废水排入市政管网一并进入九龙水质净	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准中的较严值

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
			化二厂深度处理。	
声环境	运行设备	噪声	减振垫、消声、厂房墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射				
固体废物	一般废包装材料交由专业回收公司回收处理;边角料、不合格品、废偏光膜边角料、喷砂粉尘(滤芯灰渣)、废砂料、废靶材分类收集后交由专业公司清运处理。;加硬废液、脱模废液、废抹布手套、碱喷淋废液、沾染危险化学品的废包装桶、废活性炭等危险废物,集中收集后交由有资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面需进行硬化处理,厂区内危废暂存间做好防渗防腐措施。项目废气不会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤。			
生态保护措施				
环境风险防范措施	1、废气环保工程泄漏风险防范措施 生产运行阶段,工厂设备应每个月全面检修一次,每天有专业人员检查生产设备,检查生产材料的浓度等;废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施不能正常运行时,立即停止产生废气的生产环节,并立即请有关的技术人员进行维修。 2、火灾风险防范措施 ①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。 ②制定巡查制度,对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。 ③加强火源管理,杜绝各种火种,严禁闲杂人员入内。 ④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。 3、原辅材料及危废泄漏应急处理措施 ①应按照相关要求规范对原辅材料的使用、贮存及管理过程,加强对员工的教育培训。 ②危废存放于危废暂存间,地面铺设防渗层,现场设置明显、醒目的安全标志、禁令、警句和告示牌;仓库设计堵截泄漏的裙脚,并设有泄漏液体收集装置,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。 ③生产区应划分禁火区和固定动火区,并设置明显的标识。加强对危险化学品运输、贮存过程的管理,规范操作和使用规范,降低事故发生的概率。 ④本项目产生的危险废物须及时办理转移手续,尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。			
其他环境管理要求	纳入排污许可管理的建设项目,排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前,按照国家排污许可有关管理规定要求,申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。建设项目建成后,环保设施调试前,建设单位应向社会公开并向环保部门报送竣工、环保设施调试日期,并在投入调试前取得相关许可证。调试期3个月内建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织验收,建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内,通过网站或者其他便于公众知悉的方式,依法向社会公开验收报告和验收意见,公开的期限不得少于20个工作日。公开结束后5个工作日内,建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。			

六、结论

环评公示 严禁复制

综上所述，本项目符合国家、广东省、广州市、黄埔区相关产业政策，在切实落实本环境影响评价报告提出的各项污染防治和生态环境保护措施，确保污染物达标排放，符合总量控制要求，则本项目的建设对周围环境的影响在可接受范围内。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

环评公示 严禁复制

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	0	0	0	3.2511	0	3.2511	+3.2511
	甲醇	0	0	0	0.1408	0	0.1408	+0.1408
	氟化物	0	0	0	0.4460	0	0.4460	+0.4460
	臭气浓度	0	0	0	/	0	/	/
	颗粒物	0	0	0	0.0021	0	0.0021	+0.0021
生活污水	水量	0	0	0	810	0	810	+810
	COD _{Cr}	0	0	0	0.1385	0	0.1385	+0.1385
	BOD ₅	0	0	0	0.1215	0	0.1215	+0.1215
	SS	0	0	0	0.0648	0	0.0648	+0.0648
	氨氮	0	0	0	0.0218	0	0.0218	+0.0218
生产废水	水量	0	0	0	11123.6	0	11123.6	+11123.6
	COD _{Cr}	0	0	0	1.3240	0	1.3240	+1.3240
	BOD ₅	0	0	0	0.1677	0	0.1677	+0.1677
	SS	0	0	0	0.0655	0	0.0655	+0.0655
	氨氮	0	0	0	0.0206	0	0.0206	+0.0206
	氟化物	0	0	0	0.0301	0	0.0301	+0.0301
	总氮	0	0	0	0.0231	0	0.0231	+0.0231
	总磷	0	0	0	0.0143	0	0.0143	+0.0143
固体废物	生活垃圾	0	0	0	14.04	0	14.04	+14.04
	一般废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2