

建设项目生态环境影响报 告表

(污染影响类)
(公示稿)

项目名称: 氮化镓激光模组产业化项目
建设单位(盖章): 广西颀芯科技有限责任公司
编制日期: 2026年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1785923347000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	puwx26		
建设项目名称	氮化镓激光模组产业化项目		
建设项目类别	36—080电子器件制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广西瑞心科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91450209MA5P4W9254		
法定代表人（签章）	胡晓东		
主要负责人（签字）	蒋盛翔		
直接负责的主管人员（签字）	黎楚荣		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广西柳环环保技术有限公司		
统一社会信用代码	914502050560104431		
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
朱莹	2017035450352016451570000195	BH005072	朱莹
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱莹	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附图、附件、附表	BH005072	朱莹

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广西柳环环保技术有限公司（统一社会信用代码914502050560104431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的氮化镓激光模组产业化项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为朱莹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035450352016451570000195，信用编号BH005072），主要编制人员包括朱莹（信用编号BH005072）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



2026年8月5日



统一社会信用代码
914502050560104431 (1-1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广西柳环环保技术有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 罗天

经营范围 环境影响评价；环境规划、环境评估、环境监测咨询服务、环保技术开发及咨询服务、环境监理咨询；清洁生产技术咨询；水土保持方案编制；节能管理服务、节能技术开发及咨询服务；工程技术咨询；环保设施设备的销售、安装及维护服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2012年10月18日

住所 柳州市三中路68号之一文轩大厦11-17号

仅用于氮化镓激光模组产业化项目

登记机关



2023 年 12 月 29 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	66
四、主要环境影响和保护措施	76
五、环境保护措施监督检查清单	120
六、结论	122

附图：

附图 1	项目地理位置图
附图 2	创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼第 1 层平面布置图
附图 3	创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼第 2 层平面布置图
附图 4	创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼第 3 层平面布置图
附图 5	创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第 3 层平面布置图
附图 6	项目雨污排水走向图
附图 7	项目分区防渗图（1-1#楼激光器厂房一层）
附图 8	项目分区防渗图（1-1#楼激光器厂房二层）
附图 9	项目分区防渗图（1-1#楼激光器厂房三层）
附图 10	项目分区防渗图（1-2#楼 360 模组厂房）
附图 11	项目周边环境保护目标分布及评价范围图
附图 12	项目环境质量现状监测布点图
附图 13	项目场地及周边概况现状照片
附图 14	项目周边企业关系图
附图 15	项目在北部生态新区土地利用规划中的位置图
附图 16	项目所在地区大气环境功能区划图
附图 17	项目所在区域声环境功能区划图
附图 18	项目在柳州市环境管控单元分类示意图中的位置图
附图 19	项目在柳州市国土空间总体规划图中的位置

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 营业执照

附件 4 租赁合同

附件 5 土地证

附件 6 《关于印发柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书审查意见的通知》（柳环规划函〔2019〕24 号）

附件 7 项目环境现状监测报告

附件 8 原材料红胶 MSDS

附件 9 原材料 UV 胶 MSDS

附件 10 原材料焊丝 MSDS

附件 11 原料 InP MSDS

附件 12 危废协议

附件 13 现有工程环评批复

附件 14 现有工程竣工验收意见

附件 15 项目大气专项评价

.

一、建设项目基本情况

建设项目名称	氮化镓激光模组产业化项目		
项目代码	2602-450212-04-01-923961		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广西壮族自治区柳州市北部新区创业园二期（智能电网标准厂房）		
地理坐标	____° ____' ____", ____° ____' ____"		
国民经济行业类别	C3976 光电子器件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业—80、电子器件制造 397
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）	柳州市北部生态新区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	10500	环保投资（万元）	54.14
环保投资占比（%）	0.5	施工工期（月）	2
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是（已建成，未投产）	用地（用海）面积（m ² ）	8115.27
专项评价设置情况	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）表1，项目属于涉及氯气排放的建设项目，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，应设置大气专项评价。		
规划情况	1、规划名称：《柳州市沙塘镇南片控制性详细规划》 审批机关：柳州市人民政府 审批问价：《柳州市人民政府关于同意<柳州市沙塘镇南片控制性详细规划>的批复》（柳政函〔2020〕625号） 2、规划名称：《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）》 审批机关：中国共产党柳州市委员会 审批文件及文号：《中共柳州市常委会决定事项通知》（柳办通〔2018〕23号）		

规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价文件名称：《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）环境影响报告书》 审查机关：柳州市生态环境局 审查文件名称及文号：《关于印发〈柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）环境影响报告书〉审查意见的通知》（柳环规划函〔2019〕24号）。										
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	1、项目与产业定位相符性分析 根据《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035年）》及其规划环评审查意见，北部生态新区产业定位为：“现代农业：设施农业、休闲农业和绿色食品。先进制造业：智能电网、机器人、通航及无人机、生物医药、数控机床、物联网和节能环保。现代服务业：工业设计、云计算、休闲旅游、颐养健康、教育培训和现代金融”。新区分为沙塘组团和石碑坪组团，沙塘组团主要发展方向为智能电网、数控机床、工业设计、教育培训、云计算、现代金融等；石碑坪组团主要发展方向为机器人、通航及无人机、物联网、颐养健康、生物医药、绿色食品、节能环保、现代农业等绿色产业。 本项目属于新一代信息技术、半导体光电高端智能制造产业，位于《柳州市沙塘镇南片控制性详细规划》（柳政函〔2020〕625号）智能制造组团范围内，属于园区鼓励引进产业，不属于片区产业负面清单项目，项目建设符合片区产业布局要求。 2、项目与准入负面清单相符性分析 根据《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035年）环境影响评价报告书》，柳州市北部生态新区产业准入负面清单详见下表。 表1-1 项目与北部生态新区产业准入负面清单符合性分析 <table> <tr> <th colspan="2">规划环评要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>选址布局要求</td><td>1.按园区规划功能组团布局相应产业；</td><td>项目位于创业园二期（智能电网标准厂房），规划产业为先进制造业，包括智能制造、智</td><td>符合</td></tr> </table>			规划环评要求		本项目情况	相符性	选址布局要求	1.按园区规划功能组团布局相应产业；	项目位于创业园二期（智能电网标准厂房），规划产业为先进制造业，包括智能制造、智	符合
规划环评要求		本项目情况	相符性								
选址布局要求	1.按园区规划功能组团布局相应产业；	项目位于创业园二期（智能电网标准厂房），规划产业为先进制造业，包括智能制造、智	符合								

			能电网设备、物联网及云计算等，项目属于新一代信息技术、半导体光电高端智能制造产业，符合园区产业定位。	
		2.选址周边 50 米范围内存在环境敏感目标（如居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所）的项目、且产生噪声、废气等影响周边居民生活质量的项目，未按要求开展公众参与或未采纳公众合理建议的，不得设立；	项目周边 50 米范围内不存在环境敏感目标，最近敏感点为西南面约 350m 处的柳州市北部生态新区管委会	符合
		3.生态红线范围内禁止开发建设活动。	项目选址不在生态红线范围内	符合
	禁止/限制引进的产业或项目	1.禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、产能严重过剩行业项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目；	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目	符合
		2.禁止建设不符合园区规划产业定位或与产业链条无关联的项目；	项目符合园区规划产业定位	符合
		3.禁止建设高能耗、高污染、高资源、高环境风险的项目；禁止生产、使用及排放含氰化合物、多氯联苯、多溴联苯、二噁英等致癌、致畸、致突变的高毒物质；	项目不属于高能耗、高污染、高资源、高环境风险的项目，项目生产、使用及排放不涉及含氰化合物、多氯联苯、多溴联苯、二噁英等致癌、致畸、致突变的高毒物质	符合
		4.禁止建设废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；	项目废水不涉及含难降解的有机污染物、“三致”污染物；废水经预处理后达到污水处理厂接管标准再排入园区污水管网	符合
		5.禁止建设化工、纸浆造纸、制糖、淀粉、酒精项目；	本项目不属于化工、制浆造纸、制糖、淀粉、酒精项目，属于光电子器件制造，项目建设符合园区的政策要求	符合
		6.禁止建设燃煤锅炉项目；	项目属于新一代信息技术、半导体光电高端智能制造产业，符合园区产业定位	符合
		7. 禁止建设不符合国家相关行业准入条件的项目；	项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》所列的禁止准入的行业，符合国家的有关法律、法规和政策规定，	符合

			符合国家的产业政策。	
		8. 限制引进与园区主导产业密切相关、产业链条上不可或缺的污染型项目；	不涉及	符合
		9.禁止新建危险废物集中处置、工业废物集中处置、生活垃圾集中处置场所；	不涉及	符合
		10.禁止高新技术产业中废水量排放大、具有较高水环境风险的精细化工项目；	不涉及	符合
		11.污染大的静脉类产业项目（如废旧轮胎回收等）；	不涉及	符合
		12.使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目；	项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂	符合
	准入基本条件	1.应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求；符合国家产业政策、区域规划及政策要求；	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，不属于“高污染、高环境风险”产业名录，符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家及地方的产业政策	符合
		2.企业清洁生产必须达到国内同行业先进水平要求，或具备国际先进水平；	项目生产使用清洁能源，选用 PECVD、RIE、ICP、LPCVD、ALD、清洗机等先进工艺设备；大部分工艺废气经设备管路密闭负压收集，集气效率 95%；ZnO 腐蚀工序设置玻璃窗封闭围挡，360 模组厂房点胶工序废气经集气罩收集，废气收集效率 65%，有效降低无组织废气排放。有组织废气采用 Scrubber 燃烧水洗尾气处理器、碱洗塔、活性炭吸附多级处理工艺，废气治理技术成熟可靠，整体废气污染防控水平达到国内同行业先进水平。	符合
		3.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求；	建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求	符合
		4. 采用高固体分、水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%，产品、有机废气的收	项目不使用涂料；项目有机清洗、光刻微影、去胶、金属剥离工序均	符合

		集率、净化效率达到 90%以上。	在密闭设备中进行，有机废气的收集率为 95%，ZnO 腐蚀工序设置玻璃窗封闭围挡，360 模组厂房点胶工序废气经集气罩收集，废气收集效率均为 65%。	
		5.入驻企业执行排污许可证制度，合理确定排污单位污染物排放种类、浓度、许可排放量等要求。	本项目现有工程已在全国排污许可证管理信息平台完成固定污染源排污登记；项目建成投运后，需依据排污许可管理相关规定，及时办理排污许可变更手续。	符合
3、与《柳州市国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析 根据《柳州市国土空间总体规划（2021-2035）》中心城区土地使用规划图（详见附图 19），本项目为工业用地，符合规划要求。 综上所述，项目符合园区规划、规划环评及其审查意见的相关要求。				
其他符合性分析	1、与产业政策符合性分析 本项目主要生产红光半导体激光器，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“二十八、信息产业-5 新型电子元器件制造”中的光电子器件制造项目。 根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目不属于其中的“高污染、高环境风险”产业名录，符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家及地方的产业政策。 根据国家发展改革委商务部“关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知”（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于该清单所列的禁止准入的行业。 因此，项目符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家的产业政策。 本项目已获得柳州市北部生态新区经济发展局的投资项目备案证明，项目代码：2602-450212-04-01-923961（详见附件 2）。			
	2、生态环境准入清单			

	根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号），柳州市生态环境分区管控遵照《柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》执行，广西柳州市柳北区城镇空间重点管控单元生态环境准入及管控要求见如表 1-3 表1-3 柳北区城镇空间重点管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析 <table><tr><th>环境 管控 单元 名称</th><th>环境 管控 单元 类别</th><th colspan="2">生态环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符 性分 析</th></tr><tr><td rowspan="4">柳北 区城 镇空 间重 点管 控单 元</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">空间 布局 约束</td><td>1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。</td><td>项目不属于钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的，应按相关规定设置合理的防护距离。</td><td>项目不属于畜禽养殖场和养殖小区。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">重点 管控 单元</td><td rowspan="2">污 染 物 排 放 管 控</td><td>1. 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，县级及以上城市建成区加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧秸秆、树枝叶、枯草等产生烟尘污染的农林废弃物。在房屋建筑和市政工程中（不包括居民自建房），全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。</td><td>项目不使用锅炉、老旧柴油货车，不涉及露天焚烧。项目租用现有厂房，不新建房屋。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标</td><td>项目废水排入园区污水管网，由沙塘工业园污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水</td><td>符合</td></tr></table>					环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符 性分 析	柳北 区城 镇空 间重 点管 控单 元		空间 布局 约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	项目不属于钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业。	符合	2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的，应按相关规定设置合理的防护距离。	项目不属于畜禽养殖场和养殖小区。	符合	重点 管控 单元	污 染 物 排 放 管 控	1. 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，县级及以上城市建成区加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧秸秆、树枝叶、枯草等产生烟尘污染的农林废弃物。在房屋建筑和市政工程中（不包括居民自建房），全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。	项目不使用锅炉、老旧柴油货车，不涉及露天焚烧。项目租用现有厂房，不新建房屋。	符合	2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标	项目废水排入园区污水管网，由沙塘工业园污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水	符合
环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符 性分 析																							
柳北 区城 镇空 间重 点管 控单 元		空间 布局 约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	项目不属于钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业。	符合																							
			2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的，应按相关规定设置合理的防护距离。	项目不属于畜禽养殖场和养殖小区。	符合																							
	重点 管控 单元	污 染 物 排 放 管 控	1. 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，县级及以上城市建成区加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧秸秆、树枝叶、枯草等产生烟尘污染的农林废弃物。在房屋建筑和市政工程中（不包括居民自建房），全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。	项目不使用锅炉、老旧柴油货车，不涉及露天焚烧。项目租用现有厂房，不新建房屋。	符合																							
			2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标	项目废水排入园区污水管网，由沙塘工业园污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水	符合																							

				排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。	处理厂污染物排放标准》 (GB18918—2002) 一级A标准。	
				3. 城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。	项目属于园区管控范围，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理。雨水进入市政雨水管网，生活污水、生产废水分别经化粪池、厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入污水处理厂处理。	符合
				4.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	项目不涉及矿产资源勘查及采选等。	符合
				5.该区域有环保监测站大气国控站点，区域环境空气质量需达到改善目标。	根据《2025年柳州市生态环境状况公报》，项目区域环境空气质量达标。	符合
			环境 风险 防 控	1.对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。	项目租用北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）进行生产，所在区域不属于超标地块。	符合
				2.涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重	本项目为光电子器件制造项目，生产原料涉及铬、铝、镍等金属元素，项目属于电子	符合

			金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	专用材料制造，不属于《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体（2022）17号）划定的涉重金属重点行业。	
		资源开发利用效率要求	禁燃区内禁止销售、燃用等高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，其余按照《柳州市人民政府关于划定柳州市高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	项目使用电能，不使用高污燃料。	符合

由上表可知，项目在空间布局约束、污染物排放管控等各方面均符合柳北区城镇空间重点管控单元生态环境准入及管控要求。

3、选址合理性分析

本项目位于柳州市北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），根据《柳州市北部生态新区建设总体规划（2017-2035）》，项目所在地土地用途为工业用地，用地符合工业园区用地规划及产业定位，不涉及饮用水保护区，基本农田保护区，自然保护区，风景名胜区等环境敏感区域，因此项目选址合理。

4、饮用水源地

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号），柳州市共划分86个乡镇集中式饮用水水源保护区。本项目周边乡镇为沙塘镇，并未划分有乡镇集中式饮用水水源保护区，则项目不涉及柳州市乡镇饮用水水源保护区。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 广西飓芯科技有限责任公司（以下简称飓芯科技公司）是一家生产制造氮化镓半导体激光器的高新技术企业，生产环节涵盖外延，工艺与封测全产业链条，成立于 2020 年 2 月，注册资金人民币 10300 万元。飓芯科技公司现有工程位于柳州市杨柳路与通贤路交叉路口北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）。 飓芯科技公司于 2024 年 3 月委托广西柳环环保技术有限公司编制《广西飓兴科技有限责任公司中高功率蓝光半导体激光器产业化项目环境影响报告书》，2024 年 10 月，柳州市北部生态新区行政审批局已对《广西飓风科技有限责任公司中高功率蓝光半导体激光器产业化项目环境影响报告书》作出审批批复，批复文件为北审批环城审字〔2024〕10 号，2026 年 5 月，飓芯科技公司完成了该项目的环保竣工自主验收工作，验收意见详见附件 14。 随着市场变动，飓芯科技公司在现有工程基础上新增红光半导体激光器产品，另外租用北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第 3 层用作 360 模组产品的生产。本次项目扩建后，在外延站新增 1 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气，在前到站新增 1 台 ALD、叠巴间新增 1 台 BAR 条检测机，封测站新增 3 台共晶机、4 台老化机、1 台测盘机，芯片站新增 1 台 TO 分选机、1 台测试分选一体机，且新增 1-2#楼 360 模组厂房用于模组生产。本项目在备案申报时，备案主管部门未同意按“扩建”类别办理，因此最终备案文件中的建设性质调整为“改建”。 根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-80 电子器件制造 397”属于“使用有机溶剂的”，需编制环境影响报告表。建设单位委托广西柳环环保技术有限公司（以下简称“我公司”）编制本项目的环境影响报告表，我公司接受委托后立即对现场进行调查，对资料进行收集，开展了本项目的环境影响评价工作。 2、建设内容及规模
-------------	--

项目厂房总面积 14917.4m²，其中包括北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼第 1、2、3 层，总建筑面积为 10272.4m²（1 层：3470.28m²、2 层：3336.46m²、3 层：3465.66m²），创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第 3 层，建筑面积为 4644.99m²。本项目扩建不改变现有工程的产能、生产工艺、生产设备及原辅材料，在现有工程的基础上，新增砷化镓、磷化铟外延片作为原料，用于红光激光器产品生产；工艺上，现有工程蓝光激光器、紫光激光器仍沿用蓝宝石片→外延片→晶圆→芯片→激光器整套生产流程，新增红光激光器生产工序，红光激光器直接以外延片为投料起点，省去由衬底制备外延片环节，原料到产品的过程为外延片→晶圆→芯片→激光器，且新增场地（创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第 3 层）用于建设 360 模组生产项目。

项目工程组成情况详见下表。

表 2-1 工程组成情况一览表

工程分类	名称		建设内容及规模		变化情况
			现有工程	本项目	
主体工程	1-1#楼激光器厂房	第一层生产车间	建筑面积约 3470.28m ² ，包括拆包间、质检间、研磨间、叠巴间、镀膜间、前道站、灰二配制间、黄光站、清洗站、灰三配制间、外延站纯水间、药液间、纯水间等，放置 RIE、PECVD、ICP、ALD 等工艺生产设备及辅助设备	前道站新增 1 台 ALD、叠巴间新增 1 台 BAR 条检测机，其他依托现有工程	前道站新增 1 台 ALD、叠巴间新增 1 台 BAR 条检测机
		第二层生产车间	建筑面积约 2996.69m ² ，包括芯片站、封测站、检测区、实验区、生产辅助用房等	封测站新增 3 台共晶机、4 台老化机、1 台测盘机，芯片站新增 1 台 TO 分选机、1 台测试分选一体机，其他依托现有工程	封测站新增 3 台共晶机、4 台老化机、1 台测盘机，芯片站新增 1 台 TO 分选机、1 台测试分选一体机
			建筑面积 339.77m ² ，主要为预留生产区	在预留生产区域新增检测区、大仓库、实验区	/
		第三层生产车间	建筑面积约 3465.66m ² ，包括质检区、老化区、更衣	依托现有工程	/

			间	室等		
		1-2#楼 360 模 组厂房	第三层 生产车 间	/	建筑面积约 4644.99m ² , 包括 点胶区、线板焊 接区、激光焊接 区、360 调线区、 质检区、冲压区 等	新增 360 模组生产 车间
	仓储 工程	氢气间		占地面积 38m ² , 放置瓶装 氢气, 位于 1-1#楼厂房一 层西侧	依托现有工程	/
		物料暂存区		建筑面积 92m ² , 包括物料 暂存间、物流货厅、药液 间, 用于货物和物料暂存 和周转, 位于 1-1#楼激光 器厂房一层西侧	依托现有工程	/
		化学试剂间		建筑面积 68m ² , 存放化学 试剂, 位于 1-1#楼激光器 厂房内。	依托现有工程	/
	辅助 工程	设备维修间		建筑面积约 37m ² , 用于设 备的维修及备品备件存放 等, 位于 1-1#楼激光器厂 房一层西侧	依托现有工程	/
		PCW 站房		建筑面积约 54m ² , 用于放 置冷却循环水制备机组, 位于 1-1#楼厂房一层北侧	依托现有工程	/
		多功能展示厅		建筑面积 367m ² , 多功能展 示厅等, 位于 1-1#楼激光 器厂房一层东侧	依托现有工程	/
		空调机房	建筑面积约 97m ² , 用于放 置空调等辅助设备, 位于 1-1#楼厂房一层北侧		依托现有工程	/
			建筑面积约 70m ² , 用于放 置空调等辅助设备, 位于 1-1#楼厂房二层北侧夹层			/
		报警阀间		建筑面积约 36m ² , 位于 1-1#楼厂房一层西侧	依托现有工程	/
		排烟机房		建筑面积约 42m ² , 包括排 烟机房、排风井, 用于排 烟风机的安装, 位于 1-1# 楼激光器厂房楼顶	依托现有工程	/
		办公区		建筑面积 388m ² , 办公室位 于红光激光器生产厂房二 层南侧, 会议室位于 1-1# 楼激光器厂房一层东南侧	依托现有工程	/
		生产辅助区		建筑面积 243m ² , 生产辅助 用房、生产走廊位于 1-1# 楼厂房二层西侧	依托现有工程	/
	公用 工程	供水系统		供水由市政供水管网供给	依托现有工程	/
		制氢站		占地面积约 1476m ² , 1 套	依托现有工程	/

	环保工程			50m ³ /h 制氢装置，位于 1-1#楼激光器厂房西侧		
		纯水间		建筑面积约 96m ² ，放置二级反渗透制水机组，生产能力：5m ³ /h 纯水，位于 1-1#楼激光器厂房西侧	依托现有工程	/
		废气处理设施		2 套碱洗塔、1 套活性炭吸附装置、3 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器、1 根 DA001 排气筒（H=25m，L×B=1m×0.13m）	刻蚀工序废气依托现有工程 1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理；晶片清洗、去胶、光刻微影等依托现有工程活性炭吸附装置+碱洗塔处理；在外延站新增 1 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气	本项目废气依托现有工程废气处理措施；在外延站新增 1 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气
				/	1-2#楼 360 模组厂房：点胶区设置集气罩+排风机+DA002 排气筒（H=25m，L×B=1m×0.13m）；焊锡工序设置焊锡吸烟仪	新增 1-2#楼 360 模组厂房：集气罩+排风机+DA002 排气筒（H=25m，L×B=1m×0.13m）；焊锡吸烟仪
		废水处理站		处理规模为 6m ³ /h，占地面积约 50m ² ，采用一套“调节池+中和反应池+混凝池+絮凝池+沉淀池+回调池+清水池”废水处理工艺及板框压滤机污泥处理工艺，位于厂房西侧	依托现有工程	/
		噪声治理		基础减振、消声器、厂房隔声	1-2#楼 360 模组厂房新增噪声防治措施，其他依托现有工程	1-2#楼 360 模组厂房新增噪声防治措施
		固体废物	一般固体废物暂存间	占地面积约 90m ² ，位于 1-1#楼激光器厂房一层西侧	依托现有工程	依托现有工程
			危险废物暂存间	占地面积约 10m ² ，位于 1-1#楼激光器厂房一层西	依托现有工程	依托现有工程

			侧														
2、产品方案 项目产品方案如下。 <table border="1"><caption>表 2-2 产品方案一览表</caption><tr><td colspan="6" style="height: 150px;"></td></tr></table> 注：激光器 3.3g/颗，模组 7.8g/个。 3、原辅材料用量及性质 项目红光半导体激光器生产大部分依托现有工程蓝光激光器、紫光激光器生产线，生产线最大产能为年产 1 亿颗激光器，扩建后根据市场需求调整各产品产量，且各产品最大产能不超过设计产能，本次评价以现有工程满负荷生产，即全年生产 9990 万颗蓝光激光器、10 万颗紫光激光器进行核算，扩建后本项目及现有工程主要原辅材料消耗量详见下表。 <table border="1"><caption>表 2-3 主要原辅材料消耗量一览表</caption><tr><td colspan="6" style="height: 250px;"></td></tr></table>																	
11	天然气	40L/钢瓶	0.57	17.7	18.27												
					18.27												

原料用量说明：根据建设单位提供资料，1片外延片生产芯片产出率约为26450片，不合格率约30%，扩建项目年产320万颗红光激光器，则外延片使用量约为175片。扩建后本项目其他原辅材料用量以现有工程环评中原辅材料年使用量进行折算，各原辅材料用量约为现有工程的0.032倍，扩建后本项目原辅材料依托现有工程原有区域进行存放。

[illegible]

项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

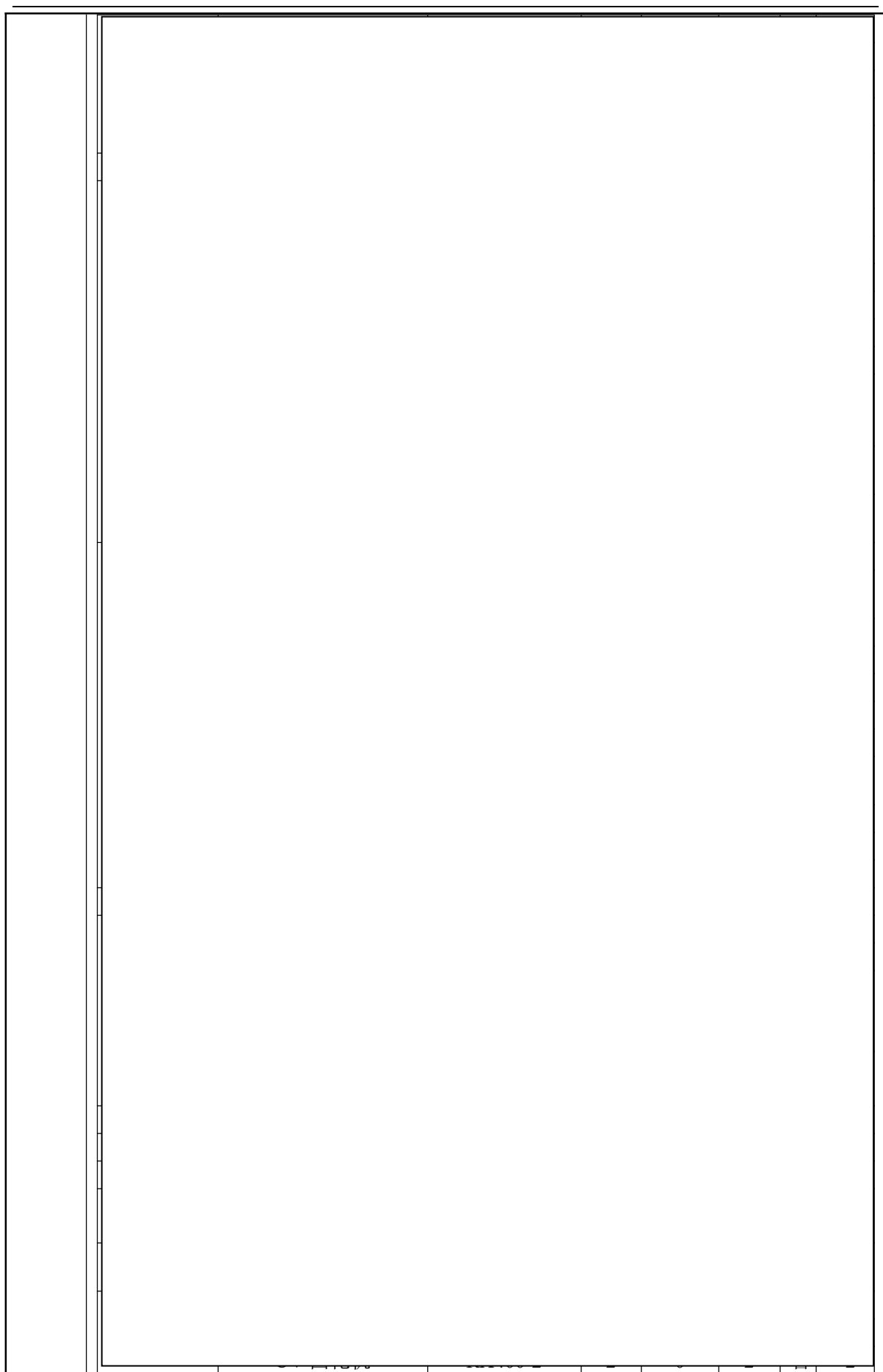
序号	名称	理化性质	危险特性
1	硅烷	无色气体，有恶臭 熔点：-185℃ 沸点：-112℃ 闪点<-50℃ 相对密度(水=1)： 0.68 溶于苯、四氯化碳。	属于易燃气体，硅烷会刺激眼睛、上呼吸道、呼吸系统及粘膜、皮肤。过度吸入硅烷会引起肺炎和肾病。 LC ₅₀ :9600ppm，（大鼠吸入）
2	氯气	Cl ₂ ，常温常压下为有强烈刺激性气味的黄绿色的气体。 沸点：-34℃ 熔点：-101℃ 相对密度（水=1） 在 20℃，6.386atm：1.4（液体） 水中溶解度：在 20℃时 0.7g/100mL 蒸气压：673kPa（20℃）	本品不会燃烧，但可助燃，有腐蚀性。 LC ₅₀ ：2900mg/m ³ （53min，大鼠）； LC ₅₀ ：2900mg/m ³ （28min，小鼠）。
3	三氯化硼	分子式为 BCl ₃ ，分子量为 117.19。外观与性状：无色发烟液体或气体，有刺激性酸味，易潮解。 熔 点：-107.3℃ 沸点：12.5℃ 溶解性：溶于苯、二硫化碳 相对密度（水=1）1.43；相对密度（空气=1）4.03	化学反应活性很高，遇水发生爆炸性分解。本品不燃，具强腐蚀性，强刺激性，可致人体灼伤。 LC ₅₀ ：12171mg/m ³ （1 小时，大鼠）
4	四氟化碳	分子式:CF ₄ 分子量:88 熔点:-184℃	与可燃性气体燃烧时，会分解产生有毒氟化物，吸入导致头痛、恶心、头昏眼花及

			沸点: -128℃ 相对密度:1.603, 不溶于水。在常温下, 四氯化碳是无色、无臭、不燃的易压缩性气体, 挥发性较高, 不易溶于水。微溶于水, 在 25℃及 0.1Mpa 下其溶解度为 0.0015%(重量比)。	心血管系统的破坏(主要是心脏)。长时间接触会导致严重的心脏破坏。能引起快速窒息。导致温室效应。
5	笑气	化学式 N ₂ O, 又称笑气, 无色有甜味气体 熔点-90.8℃ 沸点-88.49℃ 相对密度(水=1): 1.23 相对密度(空气=1): 1.52 溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸	遇乙醚、乙烯等易燃气体能起助燃作用, 可加剧火焰燃烧。 LC ₅₀ : 1068mg/m ³ (4 小时, 大鼠)	
6	二氯二氢硅	分子式 SiH ₂ Cl ₂ 分子量: 101.01 沸点(1 atm) 8℃ 比重(空气=1) 3.84 冰点/熔点(1 atm) -122.0℃ 闪点 -28℃ 二氯二氢硅是无色气体, 有刺激性、窒息性酸性气味。	易燃, 其蒸汽能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与卤素及其它氧化剂剧烈反应, 遇水生成盐酸雾。	
7	HMDS (六甲基二硅胺)	HMDS 是混合物, 有害成分为六甲基二硅胺(>99.7%)。分子式 C ₆ H ₁₉ NSi ₂ , 分子量 161.39。 沸点: 126℃ 密度: 0.77(水=1) 闪火点: 13℃ 饱和蒸气压(kPa): 2.6(20℃) HMDS 为无色透明, 似胺味液体, 具有腐蚀性。	会刺激与灼伤眼睛、皮肤、鼻子与呼吸道器官系统、伤口腔、喉咙与食道。 LD ₅₀ : 650mg/kg(小鼠); LD ₅₀ : 1350mg/kg(皮肤接触); LC ₅₀ : 10.3mg/L(皮肤接触)。	
8	丙酮	外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 易挥发。 熔点(℃): -94.6 沸点(℃): 56.5 相对密度(水=1): 0.788 相对蒸气密度(空气=1): 2.00 饱和蒸气压(kPa): 53.32(39.5℃) 燃烧热(kJ/mol): 1788.7 临界温度(℃): 235.5 临界压力(MPa): 4.72 引燃温度(℃): 465 爆炸下限%(V/V): 2.5 爆炸上限%(V/V): 12.8 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	急性中毒: 对中枢神经系统的麻醉作用, 燃爆危险: 该品极度易燃, 具刺激性。 急性毒性: LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ :20000mg/kg(兔经皮)。	
9	异丙醇	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。 熔点: -88.5℃ 沸点: 80.3℃ 饱和蒸气压(kPa): 4.10(20℃)	对眼、呼吸道的黏膜有刺激作用。 急性毒性: LD ₅₀ :5840mg/kg(口服大鼠);	

			闪点：12℃	LC ₅₀ :3600mg/kg（口服小鼠）， LD ₅₀ : 16.4ml/kg（家兔经皮）， LC ₅₀ :100mg/kg（眼睛-兔子）。
	10	氧化铟锡	熔点：287℃ 沸点：82℃ 密度：1.2 g/mL 闪点：14℃ 氧化铟锡(ITO，或者掺锡氧化铟)是一种铟(III 族)氧化物(In ₂ O ₃) 和锡(IV 族)氧化物(SnO ₂)的混合物，通常质量比为90%In ₂ O ₃ ，10% SnO ₂ 。它在薄膜状时，透明，略显茶色。在块状态时，它呈黄偏灰色。	/
	11	镍	镍是一种银白色金属，具有良好的机械强度和延展性。 相对密度（水=1）：8.9g/cm ³ 熔点：1455℃ 沸点：2732℃ 闪点：27℃ 不溶于水	有着火和爆炸危险，镍着火时，可能释放出镍羰基有毒气体和蒸气。 TDL ₀ : 158mg/kg（大鼠经口最低中毒剂量）。
	12	铝	银白色至灰色粉末 沸点：2327℃ 熔点 660℃ 密度 2.7g/cm ³ 不溶于水，发生反应	以粉末或颗粒物形状与空气混合，有爆炸危险。
	12	钡	熔点：1554 ℃ 沸点：2970 ℃ 比热：244J 密度：12.02g/cm ³ （20℃） 莫氏硬度：4.75	对眼睛、皮肤可能引起刺激作用。对水体可能造成污染。可燃、具有刺激性。
	13	37%盐酸	无色或微黄发烟液体，有刺鼻的酸味。 （36%）熔点：-30℃ 沸点：46℃ 蒸气压：14100Pa 密度 1.189kg/L （38%）熔点：-26℃ 沸点：48℃ 蒸气压：2800Pa 密度 1.189kg/L 有较强腐蚀性	对眼睛、鼻子、消化道有刺激。对水体、土壤有污染。
	14	98%浓硫酸	硫酸（化学式：H ₂ SO ₄ ），无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在75%左右；后者可得质量分数98.3%的浓硫酸，沸点338℃，相对密度1.84。	具有强腐蚀性。 LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ₃ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ₃ ，2 小时(小鼠吸入)。
	15	40%双	无色透明液体。	对呼吸道、眼睛有刺激性。

		氯水	熔点: -2℃ (无水) 沸点: 158℃ (无水) 相对密度 (水=1): 1.43g/mL (无水) 饱和蒸气压: 0.13kPa (15.3℃)	(100%) LD50: 4060mg/kg (大鼠经皮); LC50 2000mg/m ³ , 4h (大鼠吸入)。
	16	氢气	无色、无臭的气体。很难液化, 极易扩散和渗透, 微溶于水。 气体相对密度: 0.0899kg/m ³ 熔点: -259.2℃ 沸点: -252.8℃ 爆炸极限: 4%~75%	易燃、易爆, 窒息性气体。
	17	三氟甲烷	三氟甲烷是无色微味, 不导电的气体。 熔点 (℃): -160~-155 沸点 (℃): -84.4 相对密度 (水=1): 1.44 (15℃) 相对蒸气密度 (空气=1): 2.43 饱和蒸气压 (kPa): 4000 (20℃)	属低毒类气体。高浓度三氟甲烷具有窒息麻醉作用, 对脑神经有损害。液体接触时可能引起冻伤。
	18	六氟化硫	无色无臭气体 相对密度(水=1): 1.67(-100℃) 相对蒸气密度(空气=1): 5.11 溶解性: 微溶于水、乙醇、乙醚。 化学性质稳定。微溶于水、醇及醚, 可溶于氢氧化钾。不与氢氧化钠、液氨、盐酸及水起化学的反应。	/
	19	光刻胶	深黄色具有香味的液体, 有毒、易燃。 主要成分: 60%丙二醇甲醚、10%1-丙氧基-2-丙醇、树脂、消毒剂 丙二醇甲醚: 熔点: -97℃ 沸点: 119℃ 闪点: 34℃ 饱和蒸气压: 11.7mm Hg (25℃) 1-丙氧基-2-丙醇: 熔点: -70℃ 沸点: 149.4℃ 闪点: 46.1℃ 饱和蒸气压: 20mm Hg (57.3℃)	刺激眼睛、黏膜及呼吸道、皮肤。长期或反复暴露在高浓度下可能会造成肾脏和肝脏损伤。 急性效应: LD50(口服-大鼠): >7500 mg/kg (6 小时); LD50(口服-小鼠): 11700 mg/kg; LD50(皮肤-兔): 1300 mg/kg。
	20	显影液	四甲基氨水, 无色透明或淡黄色液体, 氨类气味, 相对密度 (水=1): 1.005g/cm ³ pH 值 > 12.5 (20℃) 沸点: 100℃ 熔点: < -25℃ 蒸汽压: 17.5mmHg (20℃) 溶于水。	LD50: 4.0ml/kg (雄大鼠, 经口) 吞咽会中毒; 接触皮肤可能有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 对水生生物有毒。
	21	去胶液	N-甲基-2-四氢吡咯酮, 无色液体, 微胺味 熔点/凝固点: -24℃ 沸点: 202℃	可能损害生育力或胎儿。 引起严重眼睛刺激。 引起皮肤刺激。 遇可燃性物质会导致膨胀

		闪点：91℃，爆炸极限：1.3%~9.5%。 自燃温度：270℃ 密度：1.028g/cm ³ （25℃） 可燃液体	甚至会爆炸。
4、主要生产设备 本次扩建项目红光激光器生产大部分依托现有工程已有设备，另外在1-1#楼激光器厂房一层前道站新增1台ALD，叠巴间新增1台BAR条检测机；在二层芯片站新增1台TO分选机，1台测试分选一体机，封测站新增3台共晶机、4台老化机、1台测盘机。360模组生产设备均为新增设备，项目生产设备详见下表。			
表 2-6 主要生产设备一览表			
主要生产		数量	变
Empty table body content			



5、依托工程可行性分析

主体工程：红光半导体激光器生产大部分依托现有工程蓝光激光器、紫光激光器生产线，生产线最大产能为年产 1 亿颗激光器，扩建项目在 1-1#楼激光器厂房一层前道站新增 1 台 ALD，叠巴间新增 1 台 BAR 条检测机；在二层芯片站新增 1 台 TO 分选机，1 台测试分选一体机，封测站新增 3 台共晶机、4 台老化机、1 台测盘机。扩建后根据市场需求调整各产品产量，且各产品最大产能不超过设计产能，三种激光器产品年产量不超过 1 亿颗，不会超过现有工程设备设计产能，因此扩建项目红光激光器依托现有工程生产设备可行。

储运工程：扩建项目原辅材料依托现有项目仓库、药液间、液氮区、制氢站、灰一特气间、灰二配制间进行储存，本次扩建原辅材料消耗量较小，建设单位可通过提高物料进货频次的方式，实现储运系统完全依托现有设施，无需新增储运相关建构物，扩建项目依托现有储运工程可行。

环保工程：

（1）废气处理措施

现有工程设置 2 套碱洗塔、1 套活性炭吸附装置、3 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器，其中 SiO_2 沉积、 SiN_x 沉积、RIE 刻蚀、薄膜刻蚀 ICP 刻蚀、ITO 刻蚀废气经过 1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，外延站废气经过 2#、3#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理（碱洗塔共用），晶片清洗、光刻微影、去胶、有机清洗、上蜡键合、下蜡清洗废气采用活性炭吸附装置+碱洗塔处理（碱洗塔共用）。

本次扩建项目在外延站新增 1 套 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于

处理现有工程外延站废气，现有外延站生产规模、原辅材料消耗、工艺工况均为发生变化，废气产生量、污染物产生总量维持原有平衡，新增 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器属于对现有废气治理设施的分流治理设施，不改变污染物的实际产生总量，因此现有项目外延站废气排污量保持不变。本次扩建项目刻蚀工序等废气依托现有工程 1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，晶片清洗、去胶、光刻微影等废气依托现有工程活性炭吸附装置+碱洗塔处理，扩建后各产品最大产能不超过设计产能，三种激光器产品年产量不超过 1 亿颗，各污染工序最大产污量不会超过现有工程年产 9990 万颗蓝光激光器、10 万颗紫光激光器时的排污量，因此本次扩建项目废气处理措施依托现有工程措施可行。

（2）废水处理措施

根据后文废水污染源分析，本次扩建项目新增生产废水量为 $46.8\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水依托现有工程污水处理站处理，本次扩建项目后，建设单位拟在现有工程污水处理站处理基础上，在投加氢氧化钠调节 pH 后，新增氢氧化钙沉淀剂与废水中氟离子生成氟化钙沉淀、与磷酸根生成羟基磷酸钙沉淀物后，再投入絮凝剂 PAC、PAM，吸附裹挟微细沉淀物形成大絮体，强化泥水分离效果，其中锌离子依靠与氢氧化钠反应生成氢氧化锌沉淀物去除。现有工程污水处理站处理能力为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ($144\text{m}^3/\text{d}$)，现有工程废水排放量为 $2158.2\text{m}^3/\text{a}$ ($6.2\text{m}^3/\text{d}$)，占污水处理站 4.3%，扩建后项目新增生产废水排放总量为 $46.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.13\text{m}^3/\text{d}$)，占污水处理站处理能力 0.09%，项目污水处理站可接纳本次扩建项目生产废水。项目新增生活污水量为 $6300\text{m}^3/\text{a}$ ，依托现有工程化粪池处理，再排入园区污水管网，进入沙塘工业园区污水处理厂处理。项目扩建后新增废水排放总量为 $18.13\text{m}^3/\text{d}$ ($6346.8\text{m}^3/\text{a}$)，占沙塘工业园污水处理厂近期处理能力的 0.36%，不会对其产生较大的冲击负荷。本次扩建项目依托现有工程废水处理措施可行。

（3）固体废物暂存措施

本次扩建项目一般固废依托现有工程一般固废暂存间储存，危险废物依托现有工程危废间进行暂存。现有项目一般固废暂存间按要求整改完成后，

贮存余量可容纳扩建项目新增的一般固废，因此扩建项目无需新建一般固废暂存设施，依托整改后的现有一般固废间暂存可行；本次扩建项目危废产生量较少，建设单位可增加危废运输频次来实现危险废物完全依托现有危废间进行储存，因此扩建项目危险废物依托整改后的现有危废暂存间贮存可行。

综上所述，本项目依托现有工程的部分设备设施可行。

6、劳动定员和工作制度

本项目扩建后新增劳动定员 360 人，现有工程劳动定员 180 人，扩建后全厂 540 人，均不在厂区食宿，年工作 350 天，每天生产 3 班，每班时段：一班 0:00~8:00，二班 8:00~16:00，三班 16:00~24:00。

7、公用工程

（1）供水系统

①给水

项目用水来自园区市政管网提供，提供项目生产、生活、消防系统用水，扩建后全厂合计新鲜总用水量为 $22136.45\text{m}^3/\text{a}$ ($63.247\text{m}^3/\text{d}$)。

②纯水装置

项目纯水设备选用二级反渗透制水系统，位于 1-1#楼厂房一层西侧，全厂纯水用水量 $5.65\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水机生产能力： $5\text{m}^3/\text{h}$ 纯水，每天生产 2h，1 天生产 $10\text{m}^3/\text{d} > 5.65\text{m}^3/\text{d}$ ，满足生产需求。

（2）排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流的原则，雨水、污水均采用暗管排水，主要包括生产废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统、事故废水收集系统。

①生活污水排水系统

项目生活污水经园区化粪池处理后，排入园区污水管网，进入沙塘工业园污水处理厂处理。

②生产废水排水系统

项目生产废水包括反渗透废水、碱洗塔排水系统、超声波清洗废水排水系统、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器排水系统、工艺废水排水系统，项目

反渗透废水直接排入园区污水管网，碱洗塔、超声波清洗废水、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器废水、工艺废水排入污水处理站处理，再排入园区污水管网，进入污水处理厂处。

③雨水排水系统

项目厂房四周设置排水沟渠，雨水井屋面和道路汇集后进入雨水沟渠，排入园区雨水管网。

④事故废水收集系统

为了防止事故情况下泄漏物料及污染物从排水系统进入环境，本项目建立三级防控体系，一级防控系统为在黄光区试剂柜底部设置防漏盘，以收集泄漏的物料，二级防控系统为在厂区废水处理站设置溶剂为 15m³ 事故应急收集罐，用于收集事故状态下的生产废水，一旦发生物料或废水泄漏事故，立即停产。三级防控系统为在厂区废水排口设置闸阀，若一级、二级防控系统未能全部控制泄漏量，立即关闭闸阀，避免事故废水进入外环境。

(3) 供电

本项目供电由市政电网供电，依托园区标准厂房变压器。

(4) 供排风系统

根据建设单位提供资料，项目 1-1#楼激光器厂房属于密闭洁净车间，生产区域密闭管控，1-2#楼 360 模组厂房通风系统采用车间内循环运行方式，1-1#楼激光器厂房供排风系统参数如下：

表 2-7 各车间工艺设备汇总表

项目	洁净等级	送风量 (m ³ /h)	新风量 (m ³ /h)	排气量	换风频次	正压值 (Pa)
外延区	千级	26400	10800	8050	55 次/h	20
洁净间	千级	13475	2600	2400	55 次/h	20
黄光区	百级	23100	4210	4110	垂直单向 0.2m/s	25
工艺区	千级	13570	3180	3020	55 次/h	20
检测区	千级	13975	2670	2450	55 次/h	20

8、总平面布置

项目分为 2 个生产厂房（红光激光器生产厂房、360 模组生产厂房），红光激光器生产厂房位于创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼，分为 3 层，1 层主要包括前道站、黄光区、清洗站、灰一特气间、灰二配制间、灰

三配制间、外延站、镀膜间、叠巴间、研磨间、废水间、危废间等，2层主要包括芯片站、封测站、检测区、大仓库、实验区等，3层主要包括老化站、检测站、成品仓库。

一层车间灰一特气间、前道站、灰二配制间、黄光站、清洗站、灰三配制间位于车间中部，从北到南依次排列，研磨间、叠巴间、镀膜间位于黄光站左侧，从北至南依次排列，外延站位于车间南部，废水间、危废间位于车间西面；二层车间的芯片站位于车间西北部，封测站位于车间北部，检测区、大仓库、实验区位于车间中部从西到东依次排列；三层的老化站位于车间北部和中部，检测区位于车间东南部，成品仓库位于仓库东北部。

360 模组厂房位于创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第三层，主要包括自动冲压区、点胶区、线板焊接区、激光焊接区、360 调线区、打包区、质检区、仓库，自动冲压区位于车间北面，线板焊接区、点胶区、激光焊接区、打包区、质检区位于车间中部，从北到南依次排列，仓库位于车间南部和西部。红光激光器厂房总平面布置图详见附图 2~附图 4，360 模组厂房总平面布置图详见附图 5。

项目各个生产车间结合生产工艺流程，按照工艺流向有序排布设备，尽量缩短物料运输距离，减少物料迂回、交叉运输，提升物流效率，合理划分生产作业区、环保设备、公用工程区等，各功能分区清晰，物料、人员通道分开设置，保障通行顺畅，项目各个生产车间平面布置合理。

9、元素平衡

本次扩建项目生产过程中使用的原辅材料种类较多，化学品主要有酸（硫酸、盐酸等），碱（显影液等），有机溶剂（丙酮、异丙醇等）；特种气体主要有氟化物、氯气等。

为了解各原辅料中主要有毒有害物质，本次扩建项目对其中具有代表性的物料（用量较大或者毒性较大的物料元素），氟、氯、铬、镍进行元素平衡分析。

项目物料平衡主要根据建设单位提供资料、现有工程实际排污情况并结合类比国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据进行核算。

(1) 氟元素平衡

本次扩建项目使用含氟原料的生产工序为 RIE 刻蚀、ICP 刻蚀，使用 CF_4 和氧气对 ICP 刻蚀、RIE 刻蚀反应室进行清腔工作，RIE 刻蚀使用 CHF_3 、 SF_6 气体进行离子刻蚀，分别对上述工艺进行氟元素平衡计算。

1) 清腔工序

ICP 刻蚀、RIE 刻蚀均使用 CF_4 进行清腔，将反应室四周腔壁不需要的 SiO_2 腐蚀掉。 CF_4 年用量 0.96kg， CF_4 在辉光放电产生等离子体，在 SiO_2 面原子反应生成气态产物 SiF_4 ，以饱和蒸汽压形式随未参与反应的 CF_4 一起被反应室排气系统抽出，进入“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”尾气处理系统处理。

2) RIE 刻蚀

RIE 刻蚀使用三氟甲烷、六氟化硫在材料表面进行物理刻蚀，三氟甲烷年用量 0.64kg、六氟化硫年用量 0.64kg。 CHF_3 和 SF_6 在辉光放电中分解出氟原子，在 SiO_2 面原子反应生成气态产物 SiF_4 ，发生的反应为 $\text{SiO}_2 + 4\text{F} \rightarrow \text{SiF}_4 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ，最终 SiF_4 和 O_2 以饱和蒸汽压形式随抽气系统排出，进入“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”尾气处理系统处理。

氟化物连接 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，剩余氟化物由 DA001 排气筒排放。类比国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据，Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔去除氟化物去除率 >98%，本次取 95%。

涉及商业机密，不予公开。

图 2-1 本次扩建项目氟元素平衡 单位：kg/a

涉及商业机密，不予公开。

图 2-2 扩建后全厂氟元素平衡 单位：kg/a

(2) 氯元素平衡

本次扩建项目氯气废气主要来自 ICP 刻蚀工序，类比国星半导体外延芯片项目（一期）变更，在刻蚀过程中约 10%的氯气进行反应进入产品，90%氯气作为废气排出，本评价取 90%氯气未反应进入 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，尾气通过 DA001 排气筒排放。

ICP 刻蚀过程中设备密闭，ICP 刻蚀设备体积约为 2.3m³，设备内部设置抽风系统，当反应完毕后，将设备抽至真空，废气被抽出设备，再充入氮气至常压，最后打开设备，收集效率取 95%。

参考国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据，碱洗塔对氯气平均去除率为 70%，本次取 70%。

涉及商业机密，不予公开。

图 2-3 本次扩建项目氯元素平衡 单位：kg/a

涉及商业机密，不予公开。

图 2-4 扩建后全厂氯元素平衡 单位：kg/a

(3) 铬元素平衡

外延片放入 E-beam 真空镀膜机，在一定的真空环境中，利用电磁诱导高速电子束撞击蒸镀铬，使其融化并形成的金属蒸汽均匀的蒸发到腔体内部，根据同类企业及建设单位生产经验这个过程中铬蒸汽 80%沉积在腔体配件上，20%沉淀在晶圆表面，通过金属剥离工艺将晶圆表面 10%铬金属粘黏在 PVC 胶膜上，最终 10%的铬进入产品。定期将衬板拆除委托厂家回收清洗，再将干净的衬板寄回，产生的含有金属的废 PVC 胶膜，委托厂家回收处置。

涉及商业机密，不予公开。

(4) 镍元素平衡

外延片放入 E-beam 真空镀膜机，在一定的真空环境中，利用电磁诱导高速电子束撞击蒸镀镍，使其融化并形成的金属蒸汽均匀的蒸发到腔体内部，根据同类企业及建设单位生产经验，该过程中镍蒸汽 80%沉积在腔体配件上，20%沉淀在晶圆表面，通过金属剥离工艺将晶圆表面约 10%镍金属粘黏在 PVC 胶膜上，最终 10%的镍进入产品。定期将衬板拆除委托厂家回收清洗，再将干净的衬板寄回，产生的含有金属的废 PVC 胶膜，委托厂家回收处置。

涉及商业机密，不予公开。

涉及商业机密，不予公开。

10、物料平衡

根据建设单位提供资料以及现有工程环评报告，本次扩建项目完成后全厂物料平衡详见下表。

表 2-8 扩建后全厂物料平衡表 (激光器产品)

[illegible]

[illegible]

11、水平衡

项目红光半导体激光器生产大部分依托现有工程蓝光激光器、紫光激光器生产线，生产线最大产能为年产 1 亿颗激光器，扩建后根据市场需求调整各产品产量，且各产品最大产能不超过设计产能。本次扩建项目新增生活用水，生产用水以现有工程满负荷生产，即全年生产 9990 万颗蓝光激光器、10 万颗紫光激光器进行核算。

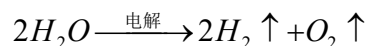
本项目用水主要包括生产用水和生活用水。

(1) 生活用水和废水产生量

项目现有工程劳动定员 180 人，扩建后新增劳动定员 360 人，全厂员工 540 人，均不在厂区食宿，用水定额按 50L/人·d 计，洗衣区用于清洗无尘工作服，5~8 套/天，洗衣用水量 80L/套-衣服，洗衣房用水量 640L/d，则扩建前生活用水量为 3374m³/a（9.64m³/d），扩建后新增生活用水量为 6300m³/a（18m³/d），全厂生活用水量为 9674m³/a（27.64m³/d）。排污系数取 0.8，全厂排放量 7739.2m³/a（22.112m³/d），损耗量为 1934.8m³/a（5.527m³/d）。生活污水经园区化粪池处理，由园区污水管网排入市政污水管，排至沙塘工业园污水处理厂作进一步处理。

(2) 工艺用水和废水产生量

项目半导体激光器生产线和水电解制氢设备需要使用纯水，纯水主要来自现有项目二级反渗透制水系统，其中半导体激光器生产线纯水用量为 5.13m³/d，水电解制氢设备年工作时间 350 天，氢气年用量 20t，则需要消耗纯水量为 180t/a（180m³/a，0.52m³/d），氧气产生量 160t。其反应式如下：



分子量	36	4	32
投入量（t/a）	180	20	160
反应量（t/a）	180		

根据计算得出，项目纯水用水量为 5.65m³/d。项目纯水设备选用二级反渗透制水系统，纯水的产水率约为 70%~80%，本次取 70%，则反渗透废水产生量为 2.37m³/d，直接排入园区污水管网。

(3) 碱洗塔用水和废水产生量

碱洗塔循环水量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，一天工作 24h ，一天循环水量为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，过程损耗水量约为 1% ，损耗量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则碱洗塔用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，碱洗塔定期一周排一次水，每次排放 0.5m^3 ，则每次最大补充新鲜用水量 $4.1\text{m}^3/\text{d}$ 。碱洗塔废水中主要污染物为吸收下来的氯气、 HCl 等，为了避免废水中污染物浓度过高，定期一周排一次水，每次排放 0.5m^3 ，年排水量 25m^3 ($0.071\text{m}^3/\text{d}$)，碱洗塔废水进入污水处理站处理后排入园区污水管网。

(4) Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用水和废水产生量

项目扩建前后，4 台 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用水量不变，循环水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，一天工作 24h ，一天循环水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，过程损耗水量约为 1% ，则补充新鲜水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为吸收下来的氟化氢，为了避免废水中污染物浓度过高，水洗塔定期一周排水一次，每次排放 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，排放后需补充 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1.03\text{m}^3/\text{d}$, $360\text{m}^3/\text{a}$)，每次最大补充新鲜水量为 $9.3\text{m}^3/\text{d}$ ，年新鲜水用量 1950m^3 ，年循环水量 168000m^3 ，年排水量 270m^3 。Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器废水进入污水处理站处理后排入园区污水管网。

(5) 冷却塔用水量

冷却塔用于制氢站设备冷却，项目扩建前后，冷却塔用水不变，循环水量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，一天工作 24h ，一天循环水量为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，过程损耗水量约为 5% ，则补充新鲜水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，间接冷却废水循环使用，不外排，年新鲜水用量为 6300m^3 ，年循环水量 12600m^3 。

(6) 超声波清洗水用水和废水产生量

ITO 镀膜机、DBR 镀膜机定期保养，将配件拆下，分别进行喷砂去除 ITO 镀膜机配件表面的 ITO、ITO 镀膜机配件表面的 Ta、Al、Si 靶材，废的 ITO、Ta、Al、Si 靶材进入砂料中，再进行超声波清洗去除配件表面的灰尘，而后用高温烘箱进行烘烤使配件表面水分蒸发，清洗过程中产生少量含 SS 的废水进入废水处理站。ITO 镀膜机、DBR 镀膜机一周进行一次超声波清洗，最大用水量 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，损耗量 20% ，年用水量 30m^3 ，排放量 $24\text{m}^3/\text{a}$ ($0.069\text{m}^3/\text{d}$)，超声波清洗废水进入污水处理站处理后排入园区污水管网。

	本项目扩建后全厂水平衡详见下图。 涉及商业机密，不予公开。 图 2-9 扩建后全厂水平衡图 单位：m³/d
工艺流程和产排污环节	一、施工期 本项目为租赁现有厂房进行设备布置、管线安装及配套辅助改造工程，无场地平整、主体土建开挖、构筑物新建等施工内容，施工活动均在封闭厂房内部开展。目前项目施工期已全部结束，现将施工期污染物产生、治理及环境影响情况回顾分析如下： 1、施工废气 施工期废气主要来源于设备安装切割、局部墙体修整产生的少量粉尘及焊接烟尘。由于施工工序少、作业量小、施工范围封闭，产生废气量极低。施工期间通过厂房自然通风、湿法作业、及时清扫等方式控制无组织粉尘扩散，废气排放浓度低、扩散快，对区域大气环境基本无影响。 2、施工废水 施工期废水主要为场地清洗废水、施工人员少量生活污水。施工清洗废水经厂区地面收集、沉淀后回用或排入厂区现有污水收集系统；施工人员生活污水依托厂区原有化粪池预处理后排入园区污水管网。施工期无施工废水乱排、直排现象，对周边水环境无不利影响。 3、施工噪声 施工噪声主要来自切割机、手电钻、小型搬运设备等短时间歇性设备噪声。所有施工均在厂房室内进行，经厂房墙体隔声衰减明显；建设单位严格控制仅昼间施工，避开休息时段，未出现夜间施工扰民情况，厂界噪声满足

标准要求。

4、施工固体废物

施工期固废主要为少量包装废料、废管材、边角料及少量生活垃圾。其中可回收废料统一收集外售，建筑垃圾及生活垃圾由厂区统一清运处置，固废全部得到妥善处置，无随意堆放、丢弃、污染场地等情况。

5、施工期环境投诉及环境事故情况

项目整个施工全过程未发生任何环境污染事故、未收到周边企业及居民环保投诉、无生态环境部门行政处罚及整改记录，施工期间环境管理规范，未遗留环境问题，施工期整体环境影响可接受。

工艺流程和产排污环节	二、营运期 1、红光激光器生产工艺流程及产污节点 涉及商业机密，不予公开。 图 2-10 红光激光器生产工艺流程及产污节点 2、360 模组生产线生产工艺流程及产污节点 （1）无源光路模组生产线及产污节点 涉及商业机密，不予公开。 图 2-11 无源光路模组生产线及产污节点 （2）有源光路模组生产线及产污节点 涉及商业机密，不予公开。 图 2-12 有源光路模组生产线及产污节点
-------------------	---

工艺流程和产排污环节

3、生产工艺流程及产污环节简述

A、红光激光器生产工艺流程及产污节点

涉及商业机密，不予公开。

项目红光半导体激光器主要生产工序年生产时间如下：

表 2-10 红光半导体激光器主要生产工序年生产时间一览表

序号	生产工序	年生产时间（h）
1	SiO ₂ 沉积	350
2	ICP刻蚀	1750
3	RIE刻蚀	350
4	减薄刻蚀	350
5	ZnO腐蚀	350
6	晶片清洗（40%双氧水、98%浓硫酸、纯水、氦气）	1050
7	金属剥离	350
8	光刻微影	3500
9	去胶	1750
10	有机清洗	700
11	DBR镀膜	2100

B、360 模组生产线生产工艺流程及产污节点

涉及商业机密，不予公开。

3、污染因素识别

项目污染物及污染因子详见下表。

表 2-11 红光半导体激光器生产主要污染物及污染因子表

序号	类别	产生环节	污染源名称/编号	主要污染因子
1	大气污染物	晶圆清洗	G1-1	硫酸雾
2		光刻微影	G1-2、G1-7	非甲烷总烃
3		ICP 刻蚀	G1-3、G1-8	HCl、Cl ₂ 、CH ₄ 、颗粒物、氟化物
4		去胶	G1-4、G1-10	非甲烷总烃、丙酮
5		金属剥离	G1-5	非甲烷总烃、丙酮
6		ALD-SiO ₂	G1-6	SiH ₄ 、N ₂ O
7		RIE 刻蚀	G1-9	氟化物
8		ZnO 腐蚀	G1-11	HCl
9	水污染物	晶圆清洗	W1-1	H、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
10		光刻微影	W1-2、W1-4	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
11		金属剥离	W1-3	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
12		去胶	W1-5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
13		减薄磨抛	W1-6	pH、总磷
14		ZnO 腐蚀	W1-7	pH、总锌、Cl ⁻
15	固体废物	晶圆清洗	S1-1	废硫酸液
16		光刻微影	S1-2、S1-6	废光刻胶、废显影液
17		去胶	S1-3、S1-7	废去胶液、废丙酮、废异丙醇
18		真空镀膜	S1-4、S1-8、S1-9	废金属

	19		金属剥离	S1-5	废去胶液、废异丙醇、废丙酮		
	20		ZnO 腐蚀	S1-10	废盐酸液		
	21		切割裂片	S1-11	废胶膜		
	22		叠巴	S1-12	废陪条		
	23		DBR 镀膜	S1-13	废靶材		
	24		切割巴条	S1-14	废 PVC 胶膜		
	25		电测	S1-15	废 PVC 胶膜、不合格产品		
	26		分选	S1-16	废 PVC 胶膜、不合格产品		
	27		共晶	S1-17	废弃热沉及管座		
	28		打线	S1-18	废弃金线		
	29		盖帽	S1-19	废弃帽子		
	30		老化测试	S1-20	不合格产品		
	31		原辅材料包装	S1-21	废包装材料		
	32		制纯水	S1-22	废反渗透膜		
	33		活性炭吸附装置	S1-23	废活性炭		
	34		污水处理站	S1-24	污泥		
	35		新风系统	S1-25	废过滤棉		
	36		职工生活	S1-26	生活垃圾		
	37		噪 声	ICP 刻蚀	N1-1	设备噪声	
	38			ALD-SiO ₂	N1-2、N1-3	设备噪声	
				RIE 刻蚀	N1-4	设备噪声	
	360 模组生产主要污染物及污染因子详见下表。						
	表 2-12 360 模组生产主要污染物及污染因子						
	序号		类别	产生环节	污染源名称/编号	主要污染因子	
	1		大气污 染物	锥镜组装	G2-1	非甲烷总烃	
	2			360 调线	G2-2、G2-4	非甲烷总烃	
	3	线板焊接		G2-3	非甲烷总烃、甲苯、颗粒物		
	4	噪 声	锥镜组装	N2-1	设备噪声		
	5		激光焊接	N2-2、N2-4	设备噪声		
	6		管壳压装	N2-3	设备噪声		
	7	固体废 物	锥镜组装	S2-1	废 UV 胶、废 UV 灯管		
	8		360 调线	S2-2、S2-4、S2-6	废 UV 胶、废 UV 灯管		
	9		线板焊接	S2-3	废红胶、废焊锡渣、废擦拭耗 材、废边角料		
	10		原辅材料 包装	S2-5	废包装材料		
	11		职工生活	S2-7	生活垃圾		

与项目有关的原有环境问题

一、与项目有关的原有污染情况

本项目属于扩建项目，与本项目有关的原有污染情况为现有工程产生的污染。

1、环保手续办理情况

颀芯科技公司是一家生产制造氮化镓半导体激光器的高新技术企业，生

产环节涵盖外延，工艺与封测全产业链条，成立于 2020 年 2 月，注册资金人民币 10300 万元。														
2021 年，飓芯科技公司投资建设氮化镓衬底与高端芯片研发生产项目，该项目环境影响报告表于 2021 年 8 月取得柳州市北部生态新区行政审批局批复（北审批环城南字〔2021〕6 号），于 2022 年 5 月通过竣工环保自主验收，生产规模年产 6 万片 2 英寸氮化镓芯片。														
2024 年，飓芯科技公司利用现有厂房进行改造，同时新增租用北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）1-1#楼第 2 层作为生产场地，建设中高功率蓝光半导体激光器产业化项目，并配套 50Nm³/h 集装箱式水电解制氢的供气系统，对现有工程产品进行深加工，该项目建成后全厂生产规模调整为：年产 1 亿颗中高功率蓝光激光器。该项目于 2024 年 11 月取得柳州市北部生态新区行政审批局批复（北审批环城南字〔2024〕10 号），同年 11 月在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记变更。2025 年 6 月通过竣工环保自主验收，生产规模调整为年产 9990 万颗中高功率蓝光激光器，10 万颗紫光激光器。														
现有工程环保手续履行情况详见下表。														
表 2-13 环保手续办理情况一览表 <table><tr><th>项目名</th><th>文件类</th><th>日期</th><th>建设地址</th><th>生产地址</th><th>文件名称</th><th>文件编号</th></tr><tr><td colspan="7"></td></tr></table>	项目名	文件类	日期	建设地址	生产地址	文件名称	文件编号							
项目名	文件类	日期	建设地址	生产地址	文件名称	文件编号								

	说明：中高功率蓝光半导体激光器产业化项目竣工环境保护验收监测报告中产品由环评阶段年产 1 亿颗蓝光激光器调整为年产 9990 万颗蓝光激光器、10 万颗紫光激光器，与现有蓝光半导体激光器相比，工艺流程完全一致，原辅材料种类相同，仅生产外延片时外延生长工序的原料三甲基镓、三甲基铝、三甲基镉、三乙基镓、二茂镁使用量发生变化，原料使用量比生产相同数量的蓝光激光器减少 0.18g/片（约-4.3%），因此生产紫光激光器产生的颗粒物比生产蓝光激光器时减少，除外延生长工序投料量不同导致该工序产污量变化外，其余工序产污量与蓝光激光器相同，验收阶段项目新增产品品种，全厂产量不增加，原辅材料种类不增加，部分原料用量变化，不新增污染物种类，项目位于环境质量达标区，不增加废水第一类污染物排放量，颗粒物排放量有所减少，因此，项目建设产生的调整不属于文件界定的重大变动范畴，根据“以验收批”管理要求，本项目可直接纳入本次竣工环境保护验收，无需重新报批环境影响评价文件。 二、现有工程污染情况 1、工艺流程 涉及商业秘密，不予公开。 图 2-13 现有工程生产工艺流程 简要说明： 现有项目设置自动化半导体激光器生产线，外购蓝宝石片作为衬底经过 SiO₂ 沉积、SiN_x 沉积、光刻微影、RIE 刻蚀等生产工艺得到外延片，外延片经过晶片清洗、光刻微影、ICP 刻蚀、去胶等生产工艺得到晶圆，晶圆经过
--	--

上蜡键合、减薄、粗抛、细抛、清洗、切割裂片、叠巴等生产工艺得到芯片，测试合格的芯片经过共晶、打线、盖帽、测试老化得到最终产品半导体激光器，不合格的芯片作为实验芯片，用于实验研发，最终由厂家回收。

2、主要产污环节

现有工程主要污染物、污染因子及防治措施详见下表。

表 2-14 现有工程主要污染物及污染因子一览表

序号	类别	产生环节	主要污染因子	污染防治措施
1	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托园区化粪池处理
2		减薄抛光	pH、SS	经厂区污水处理站处理后，排入园区污水管网
3		超声波清洗		
4		晶片清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物	
5		薄膜刻蚀		
6		ITO 刻蚀		
7		碱洗塔		
8		Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
9		有机清洗		
10		光刻微影		
11		去胶		
12		下蜡清洗		
13	废气	SiO ₂ 沉积	氟化物、颗粒物	各个生产设备均密闭，设备内部设置抽风系统，废气分别收集后汇入Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理
14		SiN _x 沉积	氨	
15		RIE 刻蚀	氟化物	
16		薄膜刻蚀	氟化物	
17		外延生长	氨、颗粒物	
18		ICP 刻蚀	氯气、氟化物、颗粒物	
19		ITO 刻蚀	HCl	
20		晶片清洗	硫酸雾	各个生产设备均密闭，设备内部设置抽风系统，废气分别收集后汇入活性炭吸附装置+碱洗塔
21		光刻微影	HCl	
22		去胶	非甲烷总烃	
23		有机清洗	非甲烷总烃、丙酮	
24		上蜡键合	非甲烷总烃、丙酮	
25		下蜡清洗	非甲烷总烃	
26			危废间	非甲烷总烃、丙酮
27	主要噪声源	风机	噪声	厂房隔声、厂区绿化
28		水泵		
29		冷却塔		
30	固体废物	真空镀膜	废金属	物资公司定期上门回收处置
31		ITO镀膜、DBR镀膜配件喷砂	废砂料	供应商定期上门回收处置
32		叠巴	废陪条	厂商回收

33	切割裂片、切割巴条、扩张、电测、分选	废 PVC 胶膜	厂商回收
34	金属剥离	含金属废 PVC 胶膜	物资公司定期上门回收处置
35	共晶、盖帽	封装金属固废	物资公司定期上门回收处置
36	制纯水	废反渗透膜	厂商回收
37	去胶、有机清洗、下蜡清洗	废丙酮	委托广西安达能环保科技有限公司外运处理
39	去胶、有机清洗、下蜡清洗	废异丙醇	
40	下蜡清洗	废乙醇	
41	去胶	废去胶液	
42	晶片清洗	废酸	
43	光刻微影	废显影液	
44	光刻微影	废光刻胶	
45	薄膜刻蚀	废 BOE 刻蚀液	
46	ITO刻蚀	废 ITO 刻蚀液	
47	下蜡清洗	废去蜡液	
48	活性炭吸附设备	废活性炭	
49	污水处理站	污泥	
50	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运

2、污染物排放情况

(1) 废气

根据现有工程竣工验收报告，验收监测时间为 2025 年 6 月 9~10 日，监测当天主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，中高功率蓝光半导体激光器实际生产负荷为 91.1%，紫光半导体激光器生产负荷为 91.0%，污染物排放情况如下。

表 2-15 现有工程有组织废气验收监测结果一览表

监测日期	监测项目		监测点位/监测频次/监测结果			
			DA001			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值
2025.06.09	标干流量 (m³/h)		4501	4447	4474	4474
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	7.9	5.3	5.0	6.1
		排放速率 (kg/h)	0.027			
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m³)	23.6	26.9	24.9	25.1
		排放速率 (kg/h)	0.11			
	氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	24.1	24.7	29.3	26.0
		排放速率 (kg/h)	0.12			
	丙酮	排放浓度 (mg/m³)	0.28	0.26	0.26	0.27
		排放速率 (kg/h)	0.0012			
	标干流量 (m³/h)		4501	4576	4492	4523
	氯	排放浓度 (mg/m³)	1.2	1.0	1.4	1.2
		排放速率 (kg/h)	5.4×10 ⁻³			

2025.06.10	氨	排放浓度（mg/m ³ ）	4.64	5.34	5.02	5.00
		排放速率（kg/h）	0.023			
	标干流量（m ³ /h）		4576	4679	4466	4574
	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	21.2	23.7	30.5	25.1
		排放速率（kg/h）	0.12			
	标干流量（m ³ /h）		4492	4523	4577	4531
	氟化物	排放浓度（mg/m ³ ）	1.25	1.33	1.42	1.33
		排放速率（kg/h）	6.0×10 ⁻³			
	标干流量（m ³ /h）		4516	4827	4535	4626
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	6.3	4.7	5.7	5.6
		排放速率（kg/h）	0.026			
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m ³ ）	25.2	23.0	26.4	24.9
		排放速率（kg/h）	0.11			
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	18.3	30.1	23.7	24.0
		排放速率（kg/h）	0.11			
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	0.26	0.25	0.24	0.25
		排放速率（kg/h）	0.0012			
	标干流量（m ³ /h）		4516	4414	4571	4500
	氯	排放浓度（mg/m ³ ）	1.5	1.3	1.1	1.3
		排放速率（kg/h）	5.8×10 ⁻³			
	氨	排放浓度（mg/m ³ ）	4.36	4.75	5.06	4.72
		排放速率（kg/h）	0.021			
	标干流量（m ³ /h）		4414	4671	4481	4522
	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	18.3	21.4	25.6	21.8
		排放速率（kg/h）	0.097			
	标干流量（m ³ /h）		4571	4526	4769	4622
	氟化物	排放浓度（mg/m ³ ）	1.55	1.67	1.49	1.57
排放速率（kg/h）		7.3×10 ⁻³				

根据监测结果，现有工程 DA001 有组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物、氯气、HCl、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源排放限值要求；氨满足《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，为达标排放；丙酮目前无相关国家、地方、行业排放标准，不予评价。

表 2-16 现有工程厂界无组织废气排放监测结果

监测项目	监测日期	监测频次	监测点位/监测结果 (mg/m ³)			
			1#点位	2#点位	3#点位	4#点位
颗粒物	2025.06.09	第 1 次	0.179	0.291	0.247	0.268
		第 2 次	0.204	0.262	0.276	0.312
		第 3 次	0.181	0.285	0.302	0.243
	2025.06.10	第 1 次	0.211	0.302	0.285	0.336
		第 2 次	0.186	0.327	0.273	0.297
		第 3 次	0.193	0.293	0.317	0.320
硫酸雾	2025.06.09	第 1 次	0.023	0.029	0.109	0.033
		第 2 次	0.021	0.075	0.135	0.043

		2025.06.10	第 3 次	0.011	0.044	0.129	0.034
			第 1 次	0.030	0.036	0.148	0.071
			第 2 次	0.012	0.059	0.206	0.066
	氯化氢	2025.06.09	第 3 次	0.012	0.050	0.201	0.078
			第 1 次	0.100	0.145	0.168	0.145
			第 2 次	0.115	0.154	0.137	0.149
		2025.06.10	第 3 次	0.133	0.146	0.169	0.197
			第 1 次	0.110	0.187	0.125	0.139
			第 2 次	0.099	0.196	0.131	0.170
		2025.06.10	第 3 次	0.084	0.126	0.143	0.171
	氟化物	2025.06.09	第 1 次	ND	0.0039	0.0025	0.0040
			第 2 次	ND	0.0045	0.0029	0.0048
			第 3 次	ND	0.0041	0.0032	0.0044
		2025.06.10	第 1 次	ND	0.0032	0.0039	0.0035
			第 2 次	ND	0.0022	0.0026	0.0030
			第 3 次	ND	0.0037	0.0043	0.0040
	氯气	2025.06.09	第 1 次	ND	0.07	0.03	0.06
			第 2 次	ND	0.05	0.05	0.05
			第 3 次	ND	0.06	0.04	0.04
		2025.06.10	第 1 次	ND	0.06	0.07	0.03
			第 2 次	ND	0.05	0.08	0.04
			第 3 次	ND	0.04	0.06	0.05
	非甲烷总烃	2025.06.09	第 1 次	1.85	2.25	2.12	2.14
			第 2 次	1.98	3.19	3.25	3.27
			第 3 次	1.87	2.52	2.66	2.39
		2025.06.10	第 1 次	1.86	2.18	2.10	2.17
			第 2 次	2.00	3.18	3.09	3.15
			第 3 次	1.93	2.46	2.60	2.63
	氨	2025.06.09	第 1 次	ND	0.37	0.47	0.38
			第 2 次	ND	0.44	0.38	0.47
			第 3 次	ND	0.43	0.34	0.43
		2025.06.10	第 1 次	ND	0.42	0.41	0.47
			第 2 次	ND	0.37	0.44	0.46
			第 3 次	ND	0.39	0.34	0.38
	臭气浓度 (无量纲)	2025.06.09	第 1 次	ND	16	13	15
			第 2 次	ND	14	15	13
			第 3 次	ND	13	14	16
		2025.06.10	第 1 次	ND	14	15	16
			第 2 次	ND	13	14	12
			第 3 次	ND	16	13	15

表 2-17 厂房无组织废气排放监测结果

监测项目	监测点位	监测日期	监测频次/监测结果			标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
VOCs (mg/m ³)	5#生产区厂房 1m	2025.06.9	0.134	0.123	0.131	10	达标
		2025.06.10	0.130	0.129	0.131		达标

根据上表数据，无组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物、氯气、HCl、

非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求；厂界氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染厂界二级标准值；厂区内生产区外任意点的VOCs浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1排放限值。

（2）噪声

项目噪声源主要为各类泵等，其源强声级为80~95dB(A)。根据竣工验收报告，原有项目噪声监测结果详见下表。

表 2-18 现有工程厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测时段	等效连续 A 声级 Leq		标准限值		达标情况
		2025.06.09	2025.06.10	昼间	夜间	
1#项目厂界东面	昼间	50.5	51.5	≤65	≤55	达标
	夜间	46.2	45.6			
2#项目厂界西面	昼间	58.5	58.2			
	夜间	48.4	47.6			
3#项目厂界南面	昼间	59.3	59.8			
	夜间	47.5	46.3			
4#项目厂界北面	昼间	63.1	62.4			
	夜间	51.2	50.7			

根据上表监测结果，项目厂界昼间噪声监测点的最大值为63.1dB（A），夜间噪声监测点的最大值为51.2dB（A），监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（3）废水

现有工程废水主要为生活污水、工艺废水、纯水机排水；纯水机排水直接排入园区污水管网，生产废水经厂区污水处理站（处理规模为6m³/h）处理后排入园区污水管网，生活污水经园区化粪池处理后排入园区污水管网，进入沙塘污水处理厂处理。

外排废水中各污染物排放浓度应达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中的间接排放限值，同时满足污水处理厂进水水质要求，最终进入沙塘工业园污水处理厂。

根据竣工验收报告，现有工程废水排放监测结果详见下表。

表 2-19 现有工程废水排放监测结果 单位: mg/L (流量、水温、pH 值除外)

采样 点位	检测项目	采样时间	检测结果				标准 限值	达 标 情 况
			第一次	第二次	第三次	第四 次		
1#污 水处理 站出 口	流量 (m ³ /h)	2025.06.09	1.33	1.36	1.33	1.40	/	/
		2025.06.10	1.37	1.37	1.33	1.30		
	水温 (°C)	2025.06.09	25.1	26.4	26.1	26.2	/	/
		2025.06.10	26.9	26.9	26.8	26.6		
	pH 值 (无量 纲)	2025.06.09	8.8	8.9	8.7	8.8	6~9	达 标
		2025.06.10	8.7	8.6	8.9	8.6		
	化学需氧 量	2025.06.09	268	251	278	243	350	达 标
		2025.06.10	287	256	293	273		
	五日生化 需氧量	2025.06.09	66.9	62.7	69.5	60.6	200	达 标
		2025.06.10	71.4	64.0	73.4	68.2		
	悬浮物	2025.06.09	28	33	26	31	240	达 标
		2025.06.10	26	24	35	30		
	氨氮	2025.06.09	37.9	40.0	34.8	36.4	45	达 标
		2025.06.10	40.7	38.5	42.3	37.0		
	氟化物	2025.06.09	1.47	1.61	1.55	1.36	20	达 标
		2025.06.10	1.64	1.50	1.44	1.74		

根据监测结果, 验收监测期间项目污水处理站出口处各污染物排放浓度均达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表1的间接排放限值, 同时符合沙塘工业园污水处理厂进水水质要求。

(4) 固体废物

现有工程产生的固体废物主要为废包装材料、不合格品、废金属、废砂料、废 PVC 胶膜、含金属的废 PVC 胶膜、纯水制备产生的反渗透膜、废丙酮、废异丙醇、废乙醇、废硫酸液、废盐酸、废显影液、废光刻胶、废去胶液、废 BOE 刻蚀液、废 ITO 刻蚀液、废去蜡液、废陪条、芯片封装金属固废(废弃热沉、废弃管座、废弃金线、废弃帽)、废过滤棉、废活性炭、污泥、MO 滤芯、员工生活垃圾。

现有工程一般固废处置情况详见下表。

表 2-20 现有工程一般固体废物处置情况一览表

固废种类	固废来源	废物名称	实际产生量 t/a	处置方式	暂存场所
一般固体废物	包装材料	废包装材料	4.5	物资公司定期上门回收处置	一般

	老化验品	不合格产品	0.1	供应商定期上门回收处置	固废暂存间
	真空镀膜	废金属	0.001	定期邮寄给供应商，供应商进行资源回收	
	切割裂片、扩张、电测、分选边角料	废 PVC 胶膜	0.04	物资公司定期上门回收处置	
	金属剥离	含金属废 PVC 胶膜	0.0104	供应商进行资源回收	
	纯水制备	废反渗透膜	0.43	物资公司定期上门回收处置	
	叠巴	废陪条	0.075	物资公司定期上门回收处置	
	DBR 镀膜、ITO 镀膜	废砂料	0.254	供应商定期上门回收处置	
	共晶、打线、盖帽	封装金属固废	0.23	供应商定期上门回收处置	
	新风系统	废过滤棉	0.02	由环卫部门定期清运	

现有工程危险固废处置情况详见下表。

表 2-21 危险废物处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	实际产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	验收阶段处置方式	暂存场所
1	废丙酮	HW06	900-402-06	0.19	去胶、有机清洗、下蜡清洗	液态	委托广西安达能环保科技有限公司外运处理	危废暂存间
2	废异丙醇			0.19		液态		
3	废乙醇			0.18		液态		
4	废去胶液		900-404-06	0.25		液态		
5	废光刻胶	HW16	398-001-16	0.12	光刻微影	液态		
6	废显影液	6		0.39		液态		
7	废 ITO 刻蚀液	HW34	398-005-34	0.28	ITO 刻蚀	液态		
8	废去蜡液	HW06	900-404-06	0.049	下蜡清洗	液态		
9	废酸	HW34	398-005-34	0.25	晶片清洗	液态		
10	废活性炭	HW49	900-039-49	0.35	活性炭吸附装置	固态		
11	污泥	HW49	772-006-49	2.38	废水处理	固态		
12	废 MO 滤芯	HW49	900-041-49	0.015	外延片加工	固态		
13	废 BOE 刻蚀液	HW32	900-026-32	0.082	薄膜刻蚀	液态		

3、现有工程污染物排放总量核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），现有工程污染物排放总量优先采用实测法核算，本次现有工程污染物排放总量采用验收

监测数据进行核算，现有工程各工程年工作时间详见下表。

表2-22 现有工程各工序年工作时间一览表

序号	生产工序	年生产时间 (h)	对应污染物
1	SiO ₂ 沉积、SiN _x 沉积	350	氟化物、颗粒物、氨
2	ICP刻蚀	1750	氯气、氟化物、颗粒物
3	RIE刻蚀	350	氟化物
4	薄膜刻蚀	350	氟化物
5	外延生长	7000	氨、颗粒物
6	晶片清洗（40%双氧水、98%浓硫酸、纯水、氮气）	1050	硫酸雾、HCl
7	晶片清洗（盐酸、40%双氧水、98%浓硫酸、纯水、氮气）	700	
8	ITO刻蚀	700	HCl
9	光刻微影	3500	非甲烷总烃
10	去胶	1750	非甲烷总烃、丙酮
11	有机清洗	700	非甲烷总烃、丙酮
12	上蜡键合	700	非甲烷总烃
13	下蜡清洗	700	非甲烷总烃、丙酮

根据现有工程各工序年工作时间及竣工验收实测排放速率，计算得出现有工程污染物排放量，详见下表。

表2-23 现有工程污染物排放量总量核算表

		验收监测数据			
序号	排气筒	污染因子	排放速率	排放浓度	排放量 (t/a)
1	DA001 排气筒	颗粒物	0.027kg/h	6.1mg/m ³	0.189
2		氨	0.023kg/h	5.06mg/m ³	0.16905
3		硫酸雾	0.12kg/h	25.1mg/m ³	0.210
4		HCl	0.12kg/h	26.0mg/m ³	0.168
5		非甲烷总烃	0.11kg/h	25.2mg/m ³	0.8085
6		丙酮	0.0012kg/h	0.28mg/m ³	0.00378
7		氟化物	0.0073kg/h	1.67mg/m ³	0.002044
8		氯气	0.0058kg/h	1.5mg/m ³	0.001015
9	废水排 放口	化学需氧量	293mg/L		0.8431
10		五日生化需氧量	73.4mg/L		0.2112
11		悬浮物	35mg/L		0.1007
12		氨氮	42.3mg/L		0.1217
13		氟化物	1.74mg/L		0.005

注：颗粒物按外延生长年工作时间进行计算，其余污染物按产生工序年生产时间加和进行计算。

二、现有存在问题及整改措施

根据现场调查，现有工程一般固废暂存间、危废间存在问题及整改措施，详见下表。

表 2-24 现有工程存在问题及整改措施一览表		
主要区域	现状存在问题	建议整改措施
一般固废暂存间	现状地面为红砖铺装，红砖缝隙大、防渗性能差。	拆除红砖，浇筑 $\geq 15\text{cm}$ 厚 C25 防渗混凝土地坪，地面做 1-2% 坡度坡向排水沟
	堆场正面敞开无围挡，没有实现全封闭，侧面隔墙高度不足	堆场敞开侧加装彩钢板围挡，做到全封闭库房
	隔间内木质废料堆放杂乱，物料堆放距离顶棚、立柱过近，堆放高度无管控；物料没有托盘垫高，部分物料直接落地，易受潮	悬挂规范的一般工业固体废物贮存场所标识、分区标牌、管理制度牌
	未设置一般固废警示标识、分区标识牌、固废种类、产生周期、管理责任人等信息公示牌	悬挂规范的一般工业固体废物贮存场所标识、分区标牌、管理制度牌
		建立出入库管理台账，记录固废种类、数量、贮存期限、去向
危废间	现有工程危废间内塑料瓶、小桶直接摆放在地面，没有放置在防渗漏托盘上。一旦倾倒、破裂，废液直接流到地面，有泄漏污染风险	防渗收集：所有液态危废容器（含小瓶、小桶）全部放置于容积匹配的防渗漏托盘内
	现有工程危废间内缺少应急防护物资	应急物资：增设应急物资柜，配备吸附棉、防化手套、护目镜、泄漏收集工具等应急物资
三、环保投诉情况 根据咨询建设单位及查阅资料，企业运营以来生产情况良好，未收到环保投诉。 四、区域污染状况 项目位于柳州市北部新区生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），根据现场调查，项目周边主要为园区企业，区域污染主要为企业生产时产生的噪声、废气、废水以及道路上来往车辆产生的噪声、废气对区域环境产生一定的影响。		

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) 环境空气环境质量现状					
	1、达标区判定					
	项目位于柳州市柳北区北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），本次评价引用《2025 年柳州市生态环境状况公报》中的市九中监测组的数据，数据详见下表。					
	表 3-1 环境空气质量现状监测点					
	监测点 位	污染物 名称	年评价指标	年平均浓 度(μg/m ³)	过渡阶段二 级标准值 (μg/m ³)	达标情 况
	市九中	SO ₂	年平均质量浓 度	8	60	达标
		NO ₂		17	40	达标
		PM ₁₀		50	60	达标
		PM _{2.5}		29	30	达标
		CO	日平均第 95 百 分位数浓度	1100	4000	达标
		O ₃	8 小时滑动平均 第 90 百分位数	126	160	达标
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 的判定依据，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上表可知，六项基本因子浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求，因此，判断项目所在区域空气质量属于达标区。					
	2、特征污染物环境质量现状					
	根据大气导则的相关要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，项目排放的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、丙酮、氯气、硫酸雾、氟化物、TVOC。					
	为了解区域环境空气质量现状，广西柳环环保技术有限公司委托广西中赛检测技术有限公司、广西利华检测评价有限公司对区域环境空气质量现状进行补充监测，监测时间为分别为 2026 年 7 月 16 日~7 月 22 日、2026 年 7 月 31~8 月 6 日。监测点位 1#杨柳新居位于厂址下风向约 620m 处。					
	(1) 各污染因子监测时间和频率					

	非甲烷总烃、丙酮、HCl、氟化物、硫酸、氯、甲苯小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 4 次；TSP、氟化物、硫酸、HCl、氯 24 小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次；TVOC 8 小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次。 采样时观测风向、风速、气温、气压、相对湿度等气象条件。 (2) 评价标准 TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；HCl、硫酸、氯、氨、TVOC、丙酮、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值；非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的一次值。 (3) 监测结果及评价 评价区域环境空气现状监测结果统计分析见下表。 表 3-2 特征污染物环境质量现状监测结果表 <table><tr><th rowspan="2">监测点</th><th colspan="2">监测点坐标/m</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">平均时间</th><th rowspan="2">评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th rowspan="2">监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th rowspan="2">最大浓度占标率/%</th><th rowspan="2">超标率/%</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>13#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>16#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>17#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>18#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>19#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>21#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>22#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>23#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>24#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>25#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>26#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>27#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>28#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>29#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>30#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>31#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>32#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>33#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>34#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>35#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>36#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>37#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>38#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>39#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>40#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>41#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>42#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>43#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>44#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>46#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>47#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>48#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>49#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>50#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>51#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>52#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>53#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>54#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>55#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>56#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>57#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>58#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>59#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>60#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>61#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>62#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>63#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>64#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>65#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>66#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>67#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>68#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>69#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>70#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>71#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>72#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>73#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>74#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>75#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>76#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>77#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>78#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>79#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>80#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>81#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>82#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>83#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>84#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>85#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>86#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>87#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>88#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>89#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>90#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>91#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>92#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>93#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>94#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>95#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>96#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>97#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>98#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>99#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>100#</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	X	Y	1#										2#										3#										4#										5#										6#										7#										8#										9#										10#										11#										12#										13#										14#										15#										16#										17#										18#										19#										20#										21#										22#										23#										24#										25#										26#										27#										28#										29#										30#										31#										32#										33#										34#										35#										36#										37#										38#										39#										40#										41#										42#										43#										44#										45#										46#										47#										48#										49#										50#										51#										52#										53#										54#										55#										56#										57#										58#										59#										60#										61#										62#										63#										64#										65#										66#										67#										68#										69#										70#										71#										72#										73#										74#										75#										76#										77#										78#										79#										80#										81#										82#										83#										84#										85#										86#										87#										88#										89#										90#										91#										92#										93#										94#										95#										96#										97#										98#										99#										100#									
监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	X	Y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
32#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
33#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
34#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
36#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
37#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
38#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
39#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
40#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
41#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
42#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
43#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
44#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
45#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
46#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
47#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
48#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
49#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
50#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
51#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
52#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
53#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
54#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
55#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
56#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
57#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
58#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
59#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
60#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
61#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
62#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
63#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
64#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
65#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
66#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
67#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
68#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
69#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
71#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
72#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
73#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
74#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
75#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
76#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
77#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
78#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
79#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
80#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
81#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
82#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
83#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
84#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
85#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
86#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
87#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
88#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
89#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
90#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
91#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
92#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
93#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
94#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
95#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
96#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
97#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
98#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
99#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100#																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

	注：硫酸小时值无符合国家的检测方法，因此本次评价不对硫酸小时值进行监测。未检出以“检出限+ND”表示。 由上表监测结果可知，监测指标 TSP、氟化物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，硫酸、氯、HCl、TVOC、丙酮、甲苯浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求，非甲烷总烃达到《大气综合排放标准详解》一次值浓度限值要求，因此，项目所在地大气环境质量良好。 2、地表水环境质量现状 根据现场调查，项目附近水体主要为项目西北侧 8.5km 处的柳江，国控断面为露塘断面。根据柳州市生态环境局网站 2026 年 6 月 12 日公布的《2025 年柳州市生态环境状况公报》，柳州市 18 个断面水质年均评价均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。其中 10 个国控断面中，年均评价为I类水质的断面 6 个、II类水质的断面 4 个。露塘断面 5~6 月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，其余月份均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类水质标准。详细监测结果详见下表。
--	--

表 3-3 2025 年柳州市地表水水质类别评价结果															
河流名称	断面名称	断面级别	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
融江	木洞	国控	I	I	I	I	II	II	II	II	II	I	I	I	I
融江	大洲	国控	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I
融江	凤山糖厂	国控	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I
浪溪江	浪溪江	国控	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	I
贝江	贝江口	国控	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
柳江	露塘	国控	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	I	I	I
柳江	象州运江老街	国控	I	II	II	II	II	II	I	II	I	I	I	I	II
洛清江	渔村	国控	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
洛江	旧街村	国控	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
石榴河	脚板洲	国控	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II
都柳江	梅林	市控	I	I	II	I	II	II	-	-	I	II	-	I	II
融江	丹洲	市控	I	I	I	I	II	I	-	-	II	II	-	I	I
融江	浮石坝下	区控	I	I	II	I	II	I	-	-	I	II	-	I	I
柳江	猫耳山	市控	I	II	II	I	II	II	-	-	I	II	-	I	II
洛清江	百鸟滩	市控	I	I	II	II	II	II	-	-	II	II	-	II	II
洛清江	对亭	区控	II	II	II	II	II	II	-	-	II	II	-	II	II
石榴河	大敖屯	市控	II	II	II	II	III	II	-	-	II	II	-	II	II
龙江	北浩	市控	I	II	II	I	-	I	-	-	II	II	-	II	II
3、声环境质量现状															
根据柳州市生态环境局网站 2026 年 6 月 12 日公布的《2025 年柳州市生态环境状况公报》，柳州市市区区域环境噪声昼间平均值为 55.9dB（A），质量等级为三级，监测达标率为 95.8%，夜间达标率为 86.9%。道路交通噪声昼间噪声等效声级加权平均值为 67.7dB（A），质量等级为一级。															
本项目位于北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），根据柳州市城市区域声环境声功能区划可知，本项目为声环境功能区 3 类区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需开展声环境质量现状监测。															
4、生态环境质量现状															

	根据现场调查，项目位于工业园区，周边区域人类活动频繁，周边植被多为城市绿化植被。区域动生生态系统薄弱，评价区域无珍稀动植物分布，生态环境一般，植物稀少，不属于生态敏感区。																																																																																																											
环境 保护 目标	1、本项目与外环境的关系 本项目位于柳州市北部新区生态新区创业园二期，周边区域主要以工业企业为主，项目西面约 60m 为园区道路（通贤路），东面为柳州畅航光电科技有限公司，北面柳州核加微电子有限公司，南面为轻驱新能源（柳州）有限公司 2 厂。项目最近的敏感点为西南面北部生态新区管委会，区域地表水有柳江，柳江位于项目西面方向约 7km。 2、周边环境敏感点及环境保护目标 项目周边环境敏感点及环境保护目标详见下表。 表 3-4 项目评价范围内的主要环境保护目标 <table> <tr> <th>环境要素</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容(人)</th><th>环境功能区</th><th>相对场址方位</th><th>距离(m)</th><th>饮用水</th></tr> <tr> <td rowspan="18">大气环境</td><td>小郭屯</td><td>自然村</td><td>500</td><td rowspan="18">环境功能区二类区</td><td>北面</td><td>500</td><td rowspan="18">自来水，水源为柳江</td></tr> <tr> <td>郭村</td><td>自然村</td><td>600</td><td>北面</td><td>620</td></tr> <tr> <td>乐居小区</td><td>居住区</td><td>200</td><td>西北</td><td>450</td></tr> <tr> <td>桔林小院</td><td>居住区</td><td>300</td><td>西北</td><td>570</td></tr> <tr> <td>中房绿景</td><td>居住区</td><td>500</td><td>西北</td><td>720</td></tr> <tr> <td>柳州市第十一中学</td><td>学校</td><td>900</td><td>西北</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>沙塘镇</td><td>居住区</td><td>8000</td><td>西北</td><td>730</td></tr> <tr> <td>三合小学</td><td>村庄</td><td>300</td><td>西面</td><td>1250</td></tr> <tr> <td>垦村</td><td>自然村</td><td>800</td><td>北面</td><td>1150</td></tr> <tr> <td>广西农牧工程学校</td><td>学校</td><td>5200</td><td>西北</td><td>1900</td></tr> <tr> <td>古丹屯</td><td>自然村</td><td>300</td><td>北面</td><td>1950</td></tr> <tr> <td>大郭屯</td><td>自然村</td><td>300</td><td>东北</td><td>930</td></tr> <tr> <td>水井屯</td><td>自然村</td><td>50</td><td>东北</td><td>1500</td></tr> <tr> <td>满黑屯</td><td>自然村</td><td>80</td><td>东北</td><td>1700</td></tr> <tr> <td>可莽屯</td><td>自然村</td><td>70</td><td>东面</td><td>680</td></tr> <tr> <td>麦田屯</td><td>自然村</td><td>80</td><td>东南</td><td>570</td></tr> <tr> <td>杨柳村</td><td>自然村</td><td>800</td><td>东南</td><td>1110</td></tr> <tr> <td>柳州市北部生态新区管委会</td><td>单位</td><td>100</td><td>西南</td><td>350</td></tr> </table>							环境要素	名称	保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	距离(m)	饮用水	大气环境	小郭屯	自然村	500	环境功能区二类区	北面	500	自来水，水源为柳江	郭村	自然村	600	北面	620	乐居小区	居住区	200	西北	450	桔林小院	居住区	300	西北	570	中房绿景	居住区	500	西北	720	柳州市第十一中学	学校	900	西北	1000	沙塘镇	居住区	8000	西北	730	三合小学	村庄	300	西面	1250	垦村	自然村	800	北面	1150	广西农牧工程学校	学校	5200	西北	1900	古丹屯	自然村	300	北面	1950	大郭屯	自然村	300	东北	930	水井屯	自然村	50	东北	1500	满黑屯	自然村	80	东北	1700	可莽屯	自然村	70	东面	680	麦田屯	自然村	80	东南	570	杨柳村	自然村	800	东南	1110	柳州市北部生态新区管委会	单位	100	西南	350
环境要素	名称	保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	距离(m)	饮用水																																																																																																					
大气环境	小郭屯	自然村	500	环境功能区二类区	北面	500	自来水，水源为柳江																																																																																																					
	郭村	自然村	600		北面	620																																																																																																						
	乐居小区	居住区	200		西北	450																																																																																																						
	桔林小院	居住区	300		西北	570																																																																																																						
	中房绿景	居住区	500		西北	720																																																																																																						
	柳州市第十一中学	学校	900		西北	1000																																																																																																						
	沙塘镇	居住区	8000		西北	730																																																																																																						
	三合小学	村庄	300		西面	1250																																																																																																						
	垦村	自然村	800		北面	1150																																																																																																						
	广西农牧工程学校	学校	5200		西北	1900																																																																																																						
	古丹屯	自然村	300		北面	1950																																																																																																						
	大郭屯	自然村	300		东北	930																																																																																																						
	水井屯	自然村	50		东北	1500																																																																																																						
	满黑屯	自然村	80		东北	1700																																																																																																						
	可莽屯	自然村	70		东面	680																																																																																																						
	麦田屯	自然村	80		东南	570																																																																																																						
	杨柳村	自然村	800		东南	1110																																																																																																						
	柳州市北部生态新区管委会	单位	100		西南	350																																																																																																						

污 染 物 排 放 控 制 标 准		广西科技商贸高级技工学校（柳北南校区）	学校	2500		西南	890	
		杨柳小学	学校	600		东南	2000	
		杨柳新居	居住区	3500		西南	540	
	地下水	本项目 500m 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。						
	生态环境	项目用地内无生态环境保护目标。						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	（一）废气排放标准 1、施工期 （1）废气 项目施工期主要为室内切割焊接烟尘、打磨粉尘、少量物料搬运无组织扬尘。 施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物颗粒物无组织排放浓度最高点限值：1.0mg/m³。 2、营运期 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），电子工业污染物排污单位控制项目依据 GB16297 确定，项目运营期 1-1#楼激光器厂房设置 1 根排气筒（DA001），DA001 排气筒排放的污染物（颗粒物、硫酸、氟化物、氯气、HCl、非甲烷总烃）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求，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；1-2#楼 360 模组厂房设置 1 根排气筒（DA002），DA002 排气筒排放的污染物（非甲烷总烃、甲苯）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。 目前丙酮无相关国家、地方、行业排放标准，待国家、地方或行业发布相关标准后再执行。							
	表 3-5 项目有组织排放大气污染物标准一览表							
	污 染 物		排放浓度 限值 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		50% 排放 速率 kg/h	标准来源	
				排气筒高度 (m)	二级标准			
	DA0	颗粒	120	25	14.45	7.23	《大气污染物综	

01 排气筒	物					合排放标准》 (GB16297-1996) 表2标准限值
	硫酸雾	45	25	5.7	2.85	
	氟化物	9.0	25	0.38	0.19	
	氯气	65	25	0.52	0.26	
	HCl	100	25	0.915	0.45	
	非甲烷总烃	120	25	35	17.5	
	臭气浓度	/	25	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
DA002 排气筒	非甲烷总烃	120	25	35	17.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2标准限值
	甲苯	40	25	11.6	5.8	

注：项目排气筒 25m，排气筒高度处于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)列出的两个值之间，污染物执行的最高允许排放速率以内插法计算。附近 200m 的标准厂房高度 23m，排气筒高度不能满足“高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求”，因此其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

2、无组织废气

项目无组织排放的废气污染物主要为未收集的废气、危险废物暂存间储存的废液挥发产生的废气及异味。

项目无组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物、氯气、HCl、非甲烷总烃、甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染厂界二级标准值。企业厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 排放限值。

表 3-6 项目无组织排放大气污染物标准一览表

污染物	排放标准 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
臭气浓度	20 (无量纲)	厂界下风向	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
VOCs (厂区内)	10 (监控点处任意一次浓度值)	在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	30 (监控点处任意一次浓度值)		
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
硫酸雾	1.2		
氟化物	20μg/m ³		

	氯气	0.40		
	HCl	0.20		
	甲苯	2.4		
	非甲烷总 烃	4.0		

<

(GB39731-2020)中“表 2 单位产品基准排水量”，项目产品属于显示器件及光电子器件制造发光二极管（LED），单位产品基准排水量为 0.5m³/万粒产品，本项目扩建后红光激光器单位产品排水量为 0.1463m³/万粒产品，满足单位产品基准排水量的要求。项目废水执行标准详见下表。

表 3-8 项目废水执行标准 单位：mg/L

排放去向	污染物	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)	沙塘工业园污水处理厂进水水质要求	项目排放限值
沙滩工业园污水处理厂	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
	COD	≤500	≤350	≤350
	BOD ₅	/	≤200	≤200
	SS	≤400	≤240	≤240
	NH ₃ -N	≤45	/	≤45
	氟化物	≤20	/	≤20
	总锌	≤1.5	/	≤1.5
	总磷	≤8	4	≤8

（四）固体废物排放标准

项目营运期一般工业固体废弃物参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）进行处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行处置。

..

总量 控制 指标	根据《美丽中国建设“十五五”规划》专栏 1“十五五”时期美丽中国建设主要指标，氮氧化物、挥发性有机物排放总量(VOCs)至 2030 年分别下降>8%，化学需氧量、总磷排放总量至 2030 年分别下降>6%，即“十五五”时期实施总量控制的污染物包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、总磷等 4 种污染物。 项目生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，进入沙塘污水处理厂处理，生产废水经场内污水处理站处理后，排入园区污水管网，进入沙塘污水处理厂处理，本项目外排废水中化学需氧量(COD_{Cr})、总磷排放总量纳入沙塘污水处理厂污染物排放总量控制指标统一管理，不另行申请区域水污染物排放总量指标。本项目营运期废气主要为晶片清洗时使用的硫酸挥发产生酸性气体硫酸雾；ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体，ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸时产生的盐酸雾；使用有机溶剂进行清洗时产生有机废气（非甲烷总烃、丙酮）；ICP 刻蚀使用 CF₄产生的氟化物、刻蚀过程产生的颗粒物、清腔时产生的氯气废气；RIE 刻蚀使用 CF₄进行清腔会产生氟化物废气；使用有机溶剂氯气、三氯化硼、硅烷、HMDS、盐酸使用过程中产生的恶臭污染物。项目涉及的总量控制的污染物为挥发性有机物，经核算本项目扩建后非甲烷总烃年排放量为 0.84974t/a。 因此，本项目申请大气污染物挥发性有机物(VOCs，以非甲烷总烃计)排放总量控制指标为 0.84974t/a。
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	本项目依托现有租赁厂房实施改造及设备安装，施工内容以管线布设、设备进场安装为主，无土石方开挖、基坑施工、大面积场地平整等土建工程，施工周期短、临时污染源少、对外环境扰动小。目前项目施工期已全部结束，临时施工污染源已彻底消除，现对施工期主要环境影响及防控措施简要回顾分析如下。 （一）大气环境影响 施工期大气污染主要为室内打磨、切割产生的少量无组织粉尘，以及防腐、粘接工序产生的微量 VOCs 废气，无施工扬尘、机械尾气等大规模大气污染，对外界大气环境影响极小。施工期间采取室内局部通风、湿法作业、及时清扫作业废渣、密闭存放涂料及有机溶剂等防控措施，有效减少无组织废气逸散。施工结束后，作业工序终止，大气污染影响完全消失，未对区域大气环境造成持续性不利影响。 （二）水环境影响 施工期无生产废水外排，仅产生少量施工人员生活污水。生活污水依托厂区现有化粪池处理，无直排、漫流情况。施工期间未发生废水污染周边水体、土壤的情况，水环境影响轻微且可控，施工结束后无遗留水环境问题。 （三）声环境影响 施工期噪声主要来源于切割、钻孔、设备安装等短时机械噪声，且全部作业位于厂房室内，依托厂房墙体隔声降噪，对外环境声贡献值极低。项目严格落实昼间施工要求，禁止夜间高噪声作业，无违规夜间施工行为，未对周边敏感点造成噪声干扰，无环保投诉。施工完成后，施工噪声源彻底消除，区域声环境恢复原有水平。 （四）固体废物环境影响 施工期固废主要为少量包装废料、废纸壳、生活垃圾。施工期间对各类固废分类收集、分区存放，建筑垃圾及时清运至合规处置场所，危险废物规范临时贮存并委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，全程落
---------------------------------------	---

	实防雨、防扬散、防流失管控措施，无固废乱堆乱放、随意丢弃、违规处置等情况，未造成土壤、环境二次污染。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	（一）大气环境影响分析 项目营运期间废气主要为晶片清洗时使用的硫酸挥发产生酸性气体硫酸雾；ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体，ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸时产生的盐酸雾；使用有机溶剂进行清洗时产生有机废气（非甲烷总烃、丙酮）；ICP 刻蚀使用 CF₄ 产生的氟化物、刻蚀过程产生的颗粒物、清腔时产生的氯气；RIE 刻蚀使用 CF₄ 进行清腔会产生氟化物；恶臭污染物主要来自有机溶剂（去胶液、丙酮、异丙酮、HMDS、光刻胶、显影液）、氯气、三氯化硼、硅烷、HMDS、盐酸使用过程中产生的异味。 项目涉及氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，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），本项目需要编制大气专项评价，因此大气环境影响分析详见专项报告。 （二）废水环境影响分析 1、废水污染源强核算 本次扩建项目红光激光器生产废水包括碱洗塔废水、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器废水、超声波清洗废水、晶圆清洗废水、有机清洗废水、去胶废水、光刻微影废水、减薄磨抛废水、金属剥离废水、ZnO 腐蚀废水，其中碱洗塔废水、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器废水排放量、超声波清洗废水量、污染物基本不变；晶圆清洗废水、有机清洗废水、去胶废水、光刻微影废水污染物基本不变、废水量有所增加；减薄磨抛废水量有所增加，新增总磷污染物；本次扩建项目新增金属剥离废水、ZnO 腐蚀废水，金属剥离废水水质属于有机废水，ZnO 腐蚀废水新增总锌、Cl⁻污染物。本次扩建项目新增劳动定员，因此生活污水有所增加。 本次扩建项目采用 GaAs 外延片、InP 外延片作为原料，二者在生产工艺上的区别主要是对 InP 外延片进行 ICP 刻蚀、减薄磨抛，对 GaAs 外延片进

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	行 RIE 刻蚀、ZnO 腐蚀，InP 外延片涉及废水的工序主要为减薄磨抛，此过程为物理过程，在对外延片研磨、抛光之后用纯水冲洗，该过程必定会产生含磷废水；GaAs 外延片涉水工序主要为 ZnO 腐蚀，GaAs 外延片经过一系列工序加工后，会在表面形成一层氧化膜，氧化膜主要为 ZnO，为保证产品质量，需要将这层氧化膜去除。该工序先使用 2%稀盐酸对外延片表面的 ZnO 进行腐蚀，再使用纯水进行清洗。 经查阅《GaAs(100)表面上含 Cl 物种的形成和激光诱导的脱附》（宋真，吕日昌，正源聪，自然科学进展——国家重点实验室通讯 1996,6(1):55-62）的结论表明，浓盐酸不仅可以清除 RTO GaAs（100）表面上的氧化物，也可以在表面上形成一层 Cl 物种，同时表面由富镓变为富砷，实验只发现盐酸与 Ga 的作用，表面的 As 与 Cl 的累积阻止了后续蚀刻反应的继续进行，分析表明，表面上形成的这一 Cl 物种可能主要是 Ga-Cl 钝化层。GaCl 较难溶解，当表面还是富镓时，表面的缺陷位置是 Ga 原子发生溶解的起始位置，从此位置、该层 Ga 原子逐渐被溶解，露出下层 As 当表面全部被 As 和 Cl 覆盖时，蚀刻反应就停止了，这就是盐酸蚀刻 GaAs(100)表面时对表面原子量级的平整作用的机理。 本次扩建项目采用 2%稀盐酸，ZnO 腐蚀工序反应时间为 20s，仅与表面的 ZnO 氧化膜进行反应，因此，本项目 ZnO 腐蚀过程不产生与砷相关的污染物，废水中无砷类污染物。 （1）酸碱废水 扩建前现有工程酸碱废水主要来自晶片清洗废水、薄膜刻蚀废水、ITO 刻蚀废水、碱洗塔排水、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器排水，酸碱废水总量为 910.35m³/a，所含污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、氟化物。扩建后项目新增酸碱废水主要为晶圆清洗废水，结合项目水平衡，酸碱新增废水总量为 0.01m³/d（3.6m³/a），所含污染主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N。 （2）有机废水
--	---

	扩建前现有工程有机废水来自有机清洗废水、光刻微影废水、去胶废水、下蜡清洗废水，有机废水总量为 1050m³/a。扩建后新增有机废水主要来自晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离工序，结合项目水平衡，扩建后新增有机废水总量为 36m³/a（最大日排水量 0.1m³），所含污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N。 （3）含磷废水 扩建后项目含磷废水主要来自 InP 衬底进行减薄磨抛工序时纯水清洗后产生的废水，所含污染物为 pH、总磷。 本项目采用 2 寸的 InP 单晶圆片（直径 5.08cm，半径 2.54cm），减薄厚度为 300 μm-350 μm，本次评价以 350 μm 计，项目年加工 InP 晶圆 70 片，则单片去除体积为 0.7094cm³，InP 密度为 4.81g/cm³，单片去除重量为 3.4122g/片，全年总共磨削总量为 0.238kg/a，根据企业提供的 InP 化学品安全技术说明书，In 含量为 78.8%，P 含量为 21.2%，结合项目水平衡，含磷废水总量为 3.6m³/a（0.01m³/d），若磨削产生 InP 的全部进入废水中，则废水中总磷质量为 0.0505kg/a。 （4）含锌废水 扩建后项目含锌废水主要来自 GaAs 外延片进行 ZnO 腐蚀工序被置换出来的含锌化合物，经过纯水冲洗后产生的含锌废水。反应方程式如下： $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 根据反应方程式，需要将 ZnO 完全腐蚀，氧化锌腐蚀工序年耗用 37% 稀盐酸 11.2kg，折合纯 HCl4.144kg/a，反应转化率按 100% 计，结合项目水平衡，含锌废水总量为 3.6m³/a（0.01m³/d），所含污染物主要为 pH、总锌、Cl⁻。根据物料衡算，废水中总锌质量为 3.715kg/a、Cl⁻质量为 4.029kg/a。 （5）综合排水 扩建前项目综合排水包括减薄抛光、超声波清洗废水，减薄抛光废水总量 177.85m³/a（最大日排水量约 0.5m³），超声波清洗废水总量为 20m³/a（最大日排水量约 0.4m³），综合废水产生量为 197.85m³/a（最大日排水量约
--	--

0.9m³），扩建后超声波清洗废水量基本不变，最大用水量 0.5m³/次，损耗量 20%，年用水量 25m³，排放量 20m³/a。所含污染物主要为 pH、SS。

本次扩建项目与现有工程共用一套生产设备，产生废水的工段、使用的试剂基本相同，废水进入同一个污水处理站进行处理，因此，本次扩建项目除了特征污染物外（总磷、总锌），其他废水源强类比现有工程竣工验收监测数据进行核算。

现有工程竣工验收监测废水污染物排放实测值详见下表。

表 4-1 现有工程废水排放情况一览表

废水量	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
2158.2m ³ /a	COD	293	0.6324
	BOD ₅	73.4	0.1584
	SS	35	0.0755
	NH ₃ -N	38.45	0.0913
	氟化物	1.74	0.004

根据现有工程环评报告，污水处理站对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氟化物的处理效率分别为 20%、20%、40%、80%，计算出有工程废水污染物产生浓度，详见下表。

表 4-2 现有工程废水产生情况一览表

废水量	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
2158.2m ³ /a	COD	366	0.79
	BOD ₅	92	0.1986
	SS	58	0.1252
	NH ₃ -N	38.45	0.083
	氟化物	8.7	0.0188

本次扩建项目与现有工程共用一套生产设备，产生废水的工段、使用的试剂基本相同，废水进入同一个污水处理站进行处理，本次扩建项目新增生产废水量 46.8m³/a，扩建完成后全厂生产废水总量为 2205m³/a。

本次扩建项目废水新增含磷污染物，建设单位拟在现有工程污水处理站处理工艺基础上，投加氢氧化钙以去除废水中的含磷污染物、氟化物。

根据《化学沉淀法处理磷化废水的实验研究》（周圆. 广州化工, 2016, 44 (11).）结论，采用化学沉淀法能有效去除废水的磷污染物，氢氧化钙对磷的去除效率约为 48%，本次评价去除效率取 48%。根据《消石灰处理含氟废水实验研究》（杨仁斌, 蒋为, 吴根义, 等.）试验表明，消石灰（氢氧化钙）对含

氟废水去除效率为 97.45%，本次评价区 90%。根据《中和法在钢帘线酸洗废液处理中的应用研究》（王烨，贺琳，许琼，周芯，毛晨鹏.《环境工程》2017）结论，氢氧化钠对锌离子的去除效率能达到 98%以上，本次评价去除效率取 95%。

综上，投加氢氧化钙后，本次污水处理站对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氟化物、总锌、总磷的处理效率分别为 20%、20%、40%、90%、95%、48%。

全厂废水产生与排放情况详见下表。

表 4-3 全厂废水产生与排放情况一览表

废水量	项目	pH	CO Dcr	BO D ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总锌	总磷	Cl-
扩建项目										
46.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	366	92	58	38.45	8.7	80	10.7	86.1
	产生量 (t/a)	/	0.0171	0.0043	0.0027	0.0018	0.0004	0.00375	5×10 ⁻⁵	0.00403
	处理效率	/	20%	20%	40%	/	90%	95%	48%	/
	排放浓度 (mg/L)	7.3-7.5	293	73.5	35	38.45	0.87	4.06	0.64	86.1
	排放量 (t/a)	——	0.0137	0.0034	0.0016	0.0018	8×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁵	0.00403
扩建后全厂										
2205m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	366	92	58	38.45	8.7	1.7	0.02	1.83
	产生量 (t/a)	/	0.807	0.2029	0.1279	0.00933	0.0192	0.00375	5×10 ⁻⁵	0.00403
	处理效率	/	20%	20%	40%	/	90%	95%	48%	/
	排放浓度 (mg/L)	7.3-7.5	293	73.5	35	38.45	0.87	0.09	0.01	1.83
	排放量 (t/a)	——	0.6461	0.1621	0.0772	0.00933	0.0019	1.9×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁵	0.00403
	排放限值 (mg/L)	6~9 (无量纲)	350	200	240	45	20	1.5	8	500
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目扩建后新增生产废水年排放量 46.8m³，单位产品基准排水量 0.5m³/万粒产品，本项目单位产品排水量为 0.1463m³/万粒产品，符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）传统封装产品单位产品基准排水

运营
期环
境影
响和
保护
措施

量要求。同时，项目生产废水中氟化物、氨氮排放浓度达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），COD、BOD、SS、总磷排放浓度达到沙塘工业园污水处理厂进水水质要求，Cl⁻排放浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准限值要求。

（6）生活污水

项目扩建前劳动定员 180 人，项目扩建后新增劳动定员为 360 人，全厂劳动定员 540 人，均不在厂区内食宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），人均用水量按 50L/d 计算，项目年生产 360 天，洗衣房用于清洗无尘工作服，5~8 套/天，洗衣用水量 80L/套-衣服，洗衣房用水量 640L/d，则扩建前职工生活用水量为 3374m³/a（9.64m³/d），扩建后新增生活污水量为 6300m³/a（18m³/d），全厂生活污水量为 9674m³/a（27.64m³/d）。损耗率按 20%计，损耗量 1934.8m³/a（5.527m³/d），全厂生活污水排放量为 7739.2m³/a（22.112m³/d）。

生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N，生活污水进入园区污水管网，由园区化粪池处理后排入市政污水管网最终进入沙塘工业园污水处理厂。根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材），项目生活污水产、排情况见下表。

表 4-4 生活污水污染物产生情况一览表

类别	废水量 (m³/a)	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
现有工程生活污水	3374	COD _{cr}	300	0.8098	三级化粪池	255	0.6883
		BOD ₅	200	0.5398		180	0.4859
		SS	250	0.6748		175	0.4824
		NH ₃ -N	30	0.081		29	0.0783
扩建项目生活污水	6300	COD _{cr}	300	1.512		255	1.2852
		BOD ₅	200	1.008		180	0.9072
		SS	250	1.26		175	0.882
		NH ₃ -N	30	0.1512		29	0.1462
合计	7739.2	COD _{cr}	300	2.322		255	1.973
		BOD ₅	200	1.548		180	1.393
		SS	250	1.935		175	1.354
		NH ₃ -N	30	0.2322		29	0.2244

扩建前后全厂项目废水变化情况详见下表。

表 4-5 扩建前后项目废水变化一览表

废水种类	工序		废水量 (m³/a)			污染物
	现有工程	本项目	现有工程	本项目	全厂	
酸碱废水	晶圆清洗、薄膜刻蚀、ITO 刻蚀、碱洗塔水、Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器排水	晶圆清洗	910.35	3.6	913.95	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物
有机废水	有机清洗废水、光刻微影废水、去胶废水、下蜡清洗	晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离	1050	36	1086	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
综合排水	减薄抛光、超声波清洗	/	197.85	/	197.85	pH、SS
含磷废水	/	减薄磨抛	/	3.6	3.6	pH、总磷
含锌废水	/	ZnO 腐蚀	/	3.6	3.6	pH、总锌
生产废水合计			2158.2	46.8	2205	/
生活污水	职工生活		3374	6300	9674	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
全厂废水合计			5532.2	6346.8	11879	/

2、废水环境保护措施及其可行性分析

(1) 废水处理情况

项目扩建后新增废水主要为生活废水、生产废水，其中，生产废水包括工艺废水及纯水机排水，生产废水新增排放总量为 46.8m³/a (0.13m³/d)，新增生活污水量为 6300m³/a (18m³/d)，生产废水经厂区污水处理站处理后达到沙塘工业园污水处理厂进水水质要求，以及《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 排放限值，通过园区污水管网排入沙塘工业园污水处理厂。

(2) 废水处理工艺技术可行性分析

项目生产废水分为工艺废水及纯水机排水，工艺废水经废水处理站处理，纯水机排水直接排入园区污水管网。

项目污水处理站处理能力为 6m³/h (144m³/d)，现有工程废水排放量为 2158.2m³/a (6.2m³/d)，占污水处理站 4.3%，扩建后项目新增生产废水排放总量为 46.8m³/a (0.13m³/d)，占污水处理站处理能力 0.09%，项目污水处理

站可接纳本次扩建项目生产废水。

污水处理站处理工艺如下。

涉及商业机密，不予公开。

图 4-1 污水处理站工艺流程图

扩建项目工艺废水依托现有工程废水处理站，通过泵抽入废水处理站，经调节池进行水质均质、均量调节后进入中和反应池，自动投入氢氧化钠调节废水 pH 值，再加入氢氧化钙搅拌反应后，废水流入二级混凝絮凝反应池，自动投入 PAC/PAM，将污水中的悬浮颗粒和其它杂质聚集在一起，形成较大的絮凝体、矾花，在重力作用下沉淀在沉淀池中，去除污水中大量的悬浮物和少量的有机物，上清液溢流到回调池，加入稀硫酸调节 pH 值，最后通过清水池排入园区污水管网。污泥通过板框压滤机脱水后委托第三方处理，压滤水回流入调节池。

根据《电子工业水污染防治可行技术指南（征求意见稿）》编制说明，酸碱废水采取中和调节法属于可行治理技术，根据《排污许可申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.2，含氟废水、含锌废水可行技术为化学沉淀法，含磷废水可行技术为化学沉淀法、生化法。本次扩建后，建设单位拟在污水处理站投加氢氧化钠调节 pH 后，再投加氢氧化钙与废水中氟离子生成氟化钙沉淀、与磷酸根生成羟基磷酸钙沉淀物后，再投入絮凝剂 PAC、PAM，吸附裹挟微细沉淀物形成大絮体，强化泥水分离效果，其中锌离子依靠与氢氧化钠反应生成氢氧化锌沉淀物去除。本次扩建后，项目污水处理站处理措施属于化学沉淀+絮凝沉淀法，符合《排污许可申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.2 废水处理工艺可行技术。项目有机废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、Cl⁻，现有工程污水处理站主要采用 PAC、PAM 絮凝剂对废水中胶体态有机物进行去除，根据现有工程废水排放监测结果，现有工程废水中有机废水涉及的各项污染物排放浓度能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），同时满足沙塘工业

园区污水处理厂进水水质要求。根据前文源强计算，扩建项目产生的 CI 污染物浓度较小，可达标排放，因此，项目污水处理站对本项目各类污染物处理措施可行。

（3）依托可行性分析

沙塘工业园区污水处理厂位于柳州市沙塘工业园，废水处理规模为近期（2022 年）0.5 万 m³/d、远期（2035 年）1.5 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水进入人工湿地进一步净化处理后，排入香兰河。沙塘工业园污水处理厂服务范围主要为沙塘东片区：包括湘桂铁路东南侧、古灵大道以北、香兰河以西的区域，主要收集园区生活污水及生产废水，沙塘工业园污水处理厂废水处理设施已建成。

本项目位于柳州市杨柳路与通贤路交叉路口北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），属于沙塘东片区，在沙塘工业园污水处理厂服务范围内。目前，项目至沙塘工业园污水处理厂道路沿线污水管网已经建设完成。

根据调查了解，由于人工湿地未建成，因此沙塘工业园污水处理厂目前尚未运行，园区企业的废水排至沙塘工业园污水处理厂预处理池暂存。

项目扩建后新增废水排放总量为 18.13m³/d（6346.8m³/a），占沙塘工业园污水处理厂近期处理能力的 0.36%，因此，项目扩建后新增废水不会对其产生较大的冲击负荷。

综上所述，项目扩建后废水依托现有废水处理措施是可行的。

（2）排放口基本情况

项目废水间接排放口基本情况详见下表。

表 4-6 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		废水排放量/ (m ³ /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
DW001	工艺废水排放	109°23'19"	24°26'27"	136.8	沙塘工业园污	连续排	/	沙塘工业园污	COD _{Cr} 、BOD ₅	《城镇污水处理厂污染物排放标准》

	口				水处 理厂	放		水处 理厂	SS、 NH ₃ -N 、总磷 等	(GB18918- 2002)一级 A 标准
D W 00 2	生活 污水 排放 口	109° 23'22"	24° 26'27"	4878. 72						

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)，并结合本项目的污染源及污染物排放特点，制定营运期污染源监测计划，详见下表。

表 4-7 项目扩建后营运期废水监测计划一览表

监测要素	排放口类型	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废水	一般排放口	生产废水排放口	流量、pH、COD、BOD、SS、氨氮、氟化物、总锌、总磷、Cl ⁻	1 次/年	达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)要求，同时满足沙塘工业园区污水处理厂进水水质要求

(三) 噪声污染源

1、噪声源强及降噪措施

项目营运期噪声源主要为红光激光器车间新增 1 台 TO 分选机、1 台 ALD、3 台共晶机、4 台老化机、1 台测试分选一体机、1 台 BAR 条检测机、1 台测盘机，以及 360 模组生产车间的自动 LD 冲压机、焊锡机、点胶机、激光焊接机、排风机等，主要产噪声设备详见下表。

设备运行时产生的噪声，其噪声值约为 70~80dB(A)。噪声治理措施包括设备加装减震措施、生产车间墙体阻隔等措施，项目主要噪声源强如下表。

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单（室内噪声）													
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级（dB（A））	运行时段（h）	建筑物插入损失 dB（A）	建筑物外噪声	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离 /m
1	1-1#楼激光器厂房	TO 分选机	75	选用低噪声设备、厂房隔声	19.25	27.64	1	1	75	8400	10	65	1
		1#共晶机	70		27.44	32	1	1	70	8400	10	60	1
		2#共晶机	70		27.07	26.13	1	1	70	8400	10	60	1
		3#共晶机	70		33.24	26.66	1	1	70	8400	10	60	1
		4#老化机	70		26.02	21.24	1	1	70	8400	10	60	1
		5#老化机	70		28.15	21.59	1	1	70	8400	10	60	1
		6#老化机	70		36.32	22.15	1	1	70	8400	10	60	1
		7#老化机	70		43.99	22.97	1	1	70	8400	10	60	1
		测试分选一体机	70		34.12	26.77	1	1	70	8400	10	60	1
		BAR 条检测机	70		28.45	25.33	1	1	70	8400	10	60	1
		测盘机	70		29.31	28.11	1	1	70	8400	10	60	1
		ALD	70		46.17	27.41	1	1	70	7000	10	60	1
2	1-2#楼 360 模组厂房	1#自动 LD 冲压机	75	选用低噪声设备、厂房隔声	26.28	60.48	1	1	75	8400	10	65	1
		2#自动 LD 冲压机	75		22.78	44.57	1	1	75	8400	10	65	1
		3#自动 LD 冲压机	75		19.41	45.29	1	1	75	8400	10	65	1
		4#自动 LD 冲压机	75		19.21	42.63	1	1	75	8400	10	65	1
		1#激光焊接机	70		22.99	46.41	1	1	70	8400	10	60	1
		2#激光焊接机	70		18.7	47.23	1	1	70	8400	10	60	1
		3#激光焊接机	70		22.68	43.14	1	1	70	8400	10	60	1
		4#激光焊接机	70		17.37	45.39	1	1	70	8400	10	60	1
		5#激光焊接机	70		17.67	43.45	1	1	70	8400	10	60	1
		6#激光焊接机	70		18.7	69.09	1	1	70	8400	10	60	1
		7#激光焊接机	70		18.29	66.43	1	1	70	8400	10	60	1
		8#激光焊接机	70		18.39	62.76	1	1	70	8400	10	60	1
		9#激光焊接机	70		18.7	59.69	1	1	70	8400	10	60	1
		10#激光焊接机	70		38.31	50.09	1	1	70	8400	10	60	1

			11#激光焊接机	70		26.28	60.48	1	1	70	8400	10	60	1
			12#焊锡机	70		22.78	44.57	1	1	70	8400	10	60	1
			13#焊锡机	70		19.21	42.63	1	1	70	8400	10	60	1
			14#焊锡机	70		22.99	46.41	1	1	70	8400	10	60	1
			15#焊锡机	70		18.7	47.23	1	1	70	8400	10	60	1
			排风机	80		38.31	50.09	1	1	80	8400	10	70	1
		备注：表中 1-1#楼激光器厂房坐标以 1-1#楼激光器厂房东南角（109.388726，24.440849）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。1-2#楼 360 模组厂房坐标以 1-2#楼 360 模组厂房东南角（109.388684，24.441444）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。												

2、污染治理措施

为了减小噪声对环境的影响，环评建议项目采用的减振降噪措施有：

①建设单位应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减振、隔声、吸声和消声措施；对于通风设备噪声，选取低噪振机型。

②高噪声设备应定期检查、维修、不符合要求的要及时更换，防止机械噪声的升高。

③项目采用“密闭生产”。在厂区布局设计时，将厂区进行封闭设计，把车间的噪声影响控制在厂区内，确保厂界噪声符合标准要求。

④项目运营期间，运输物料的运输车辆进出厂区时鸣笛、启动都会对周围环境造成一定的影响。因此，车辆进出厂区应禁止鸣笛，并限速行驶。

3、声环境预测及达标分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），将各设备近似看作点声源，采用几何发散衰减模式进行预测，预测模式如下：

（1）室内声源等效为室外声源的计算

①室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级。

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r —某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ；

α —平均吸声系数；

Q —指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放置房间中心时 $Q=1$ ，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 $Q=8$ 。

②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

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

式中：\$L_{pli}(T)\$—靠近围护结构处 \$N\$ 个室内声源产生的 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{pij}\$—室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB；

\$N\$—室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：\$L_{p2i}(T)\$—靠近围护结构处 \$N\$ 个室外声源产生的 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{pli}\$-靠近围护结构处室内 \$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。

④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_{eqg}\$）为：

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

式中：\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$—用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$—室外声源个数；

\$t_i\$—在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$—等效室外声源个数；

\$t_j\$—在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

⑤按照室外声源预测方法计算预测点处的 \$A\$ 声级，室外点声源在预测点产生的 \$A\$ 声级的计算：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：\$L_{p(r)}\$-预测点处声压级，dB(A)；

\$L_{p(r_0)}\$-参考位置 \$r_0\$ 处的声压级，dB(A)；

Dc-指向性校正，本项目取 Dc=0；

Adiv-几何发散引起的衰减；

Aatm-大气吸收引起的衰减，dB(A)，本项目 Aatm=0；

Agr-地面效应引起的衰减，dB(A)，本项目取 Agr=0；

Abar=障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)，本项目取 Abar=0；

Amisc-其他多方面效应引起的衰减，dB(A)，本项目取 Amisc=0；

其中无指向性点声源几何发散衰减 Adiv 的基本公式是：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：Adiv 一几何发散引起的衰减，dB(A)；

r-预测点距声源的距离，m；

r0-参考位置的距离，m，取 r0=1m；

⑥室外声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p (r) ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB (A) ；

L_p (r₀) ——距离噪声源 r₀ 处的等效 A 声级值，dB (A) ；

r ——预测点距噪声源距离，(m) ；

r₀——源强外 1m 处。

根据本项目噪声源分布，本次预测对项目厂界四周噪声排放值进行预测计算。项目昼夜不间断生产，则项目预测结果详见下表。

表 4-9 本项目运营期厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

建筑物名称	厂界方位	时段	贡献值	背景值	标准值	达标情况
1-1#楼激光器厂房	北面	昼间	50.75	62.4	65	达标
		夜间	50.75	50.7	55	达标
	南面	昼间	46.75	59.8	65	达标
		夜间	46.75	46.3	55	达标
	西面	昼间	42.77	58.2	65	达标
		夜间	42.77	47.6	55	达标
	东面	昼间	48.08	51.5	65	达标
		夜间	48.08	45.6	55	达标
1-2#楼 360 模组厂房	北面	昼间	46.17	/	65	达标
		夜间	46.17	/	55	达标

	南面	昼间	47.41	/	65	达标
		夜间	47.41	/	55	达标
	西面	昼间	46.41	/	65	达标
		夜间	46.41	/	55	达标
	东面	昼间	47.03	/	65	达标
		夜间	47.03	/	55	达标

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等要求，营运期噪声监测计划如下表。

表 4-10 厂界噪声环境监测计划一览表

噪声监测点位	监测指标	监测周期	监测频次	执行标准
厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	昼间、夜间 1 次/天	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

（四）固体废物的环境影响分析及措施

1、固体废物产生及处理情况

项目扩建后 1-1#楼激光器生产厂房产生的固体废物种类不变，考虑到生产车间采用新风系统，因此新增固体废物废过滤棉，其他种类固体废物数量有所增加，1-2#楼 360 模组生产厂房新增固体废物有不合格产品、废焊锡渣、废边角料、废 UV 胶、废红胶、废擦拭耗材、废 UV 灯管。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）：销售、流通和使用过程中不需要任何修复、加工，或存在功能缺陷但已恢复其原有使用功能的耐久性消费品（包含机电产品及零部件、元器件、生产装置、总成、容器），在具备完整的使用功能；满足后续使用对外观、性能和完整性的要求；要求做到清洁、分类、包装；按原始用途使用的生产物料，不作为固体废物管理。项目有机溶剂废包装桶由厂家回收，满足以上要求，用于其原始用途，不作为固体废物管理。

（1）一般固体废物

①废包装材料

本项目类比现有工程废包装材料产生量，本次扩建项目废包装材料产生量

	约为 0.144t/a。 ②不合格产品 扩建项目 1-1#楼激光器生产厂房产生的不合格产品主要来自衬底检测、晶圆检测、芯片分选、老化验品中不符合生产要求的产品，本次扩建项目不合格激光器约 0.032t/a。1-2#楼 360 模组生产厂房产生的不合格产品主要来自性能检测，根据企业生产经营，不合格产品产生量约为 2.34t/a。 ③废金属 废金属主要来源于真空镀膜过程中沉积在反应腔体配件上的废金属，反应腔体配件定期拆下，并直接邮寄给厂商，厂家对金属进行回收后将干净的衬板寄回，反应腔体配件上废金属属于一般工业固体废物废有色金属（SW17 可再生类废物，900-002-S7）。本项目与现有工程真空镀膜工艺相同、原料用量为现有工程的一半，类比现有工程真空镀膜废金属产生量，则本项目废金属的产生量约 0.0005t/a。 ④废 PVC 胶膜 扩建项目切割裂片、扩张、电测、分选过程中产生废 PVC 胶膜，根据工程分析，扩建项目使用的 PVC 膜全部从产品上剥离，以上过程 PVC 用量 0.008t/a，则废胶膜产生量约 0.008t/a。 ⑤含金属的废 PVC 胶膜 金属剥离过程中，由于附着在光刻胶上的金属部分，光刻胶与衬底的粘附力不太强，当 PVC 膜从外延片上撕下时，光刻胶会与外延片分离，从而把这一部分的金属带走，含有金属的废 PVC 胶膜收集后，定期委托厂商进行资源回收。含金属的废 PVC 胶膜年产生量=PVC 胶膜年用量+废金属，该过程 PVC 胶膜年用量 0.002t/a，真空镀膜过程中使用金属铬、铝、镍、金、钛、铂、钯，总年用量为 2kg/a。根据类比现有工程运营情况，约有 10%金属粘黏在 PVC 胶膜上，则本项目含金属的废 PVC 胶膜年产生量约为 0.0004t/a。 ⑥废反渗透膜 纯水制备中用的过滤膜为聚酰胺复合膜和聚丙烯晴脱气膜，项目采用一套
--	---

	二级反渗透制水系统，扩建前后废反渗透膜产生量基本不变。 ⑦废陪条 根据工程分析，项目陪条在叠巴过程中用于辅助生产过程，不进入产品，用完后均作为固废处置，扩建项目陪条年用量 0.075t/a，则废陪条产生量为 0.075t/a，废陪条主要成分 Si。 ⑧废砂料 ITO 镀膜、DBR 镀膜过程中 ITO、靶材沉积在反应室配件上，分别通过喷砂处理后，ITO、靶材进入砂料中，砂料定期更换，由厂家回收。砂料主要成分为碳化硅，年用量 0.05t/a，废砂料年产生量=砂料年用量+废 ITO 量+废靶材量。对比现有工程，本项目废砂料产生量主要为 DBR 镀膜过程的靶材进入砂料的量，扩建项目靶材进入砂料的量为约 0.011t/a，则扩建项目废砂料年产生量为 0.061t/a。 ⑨芯片封装金属固废 根据物料平衡表，本次扩建项目芯片封装过程中产生废弃热沉、废弃管座、废弃金线、废弃帽等普通金属固废产生量为 7.84kg/a。 ⑩废焊锡渣 扩建项目 360 模组生产线使用锡丝进行焊接时，会产生一定量的废焊锡渣，根据建设单位生产经验，焊锡渣产生量约为用量的 10%，焊丝年用量为 73.5kg，则废焊锡渣产生量为 7.35kg/a。 ⑪废边角料 扩建项目 360 模组生产线线板焊接过程会产生一定量的废线路板边角料，主要为红导线、黑导线，根据建设单位生产经验，产生量约为 0.3t/a。 ⑫废过滤棉 项目新风系统废过滤棉主要截留室外空气中的粉尘颗粒物，未沾染有毒有害污染物，属于一般工业固体废物，年更换约 30 片（0.02t/a），收集后交由环卫部门统一清运处置。 项目扩建前后一般固体废物产生情况详见下表。
--	--

表 4-11 项目一般固体废物产生情况一览表										
序号	废物名称	废物种类	废物代码	产生量（t/a）			产生点	形态	主要成分	污染防治措施
				本项目	现有工程	全厂				
1	废包装材料	SW17 可再生类废物	900-003-S17	0.144	4.5	4.644	包装材料	固态	废塑料、纸壳	物资公司定期上门回收处置
2	不合格产品	SW59 其它工业固体废物	900-099-S59	0.032	0.1	0.132	老化验品	固态	芯片	由供应商定期上门回收处置
		SW17 可再生类废物	900-008-S17	2.34	/	2.34	360 模组性能检测	固态	电子器件	返回生产线加工
3	废金属	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.0005	0.001	0.0015	真空镀膜	固态	铬、铝、镍、金、钛、铂、钯	定期邮寄给厂商，厂商进行资源回收
4	废 PVC 胶膜	SW17 可再生类废物	900-005-S17	0.008	0.04	0.048	切割裂片、扩张、电测、分选边角料	固态	塑料	物资公司定期上门回收处置
5	含金属废 PVC 胶膜	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.0004	0.0104	0.0108	金属剥离	固态	铬、铝、镍、金、钛、铂、钯、塑料	厂商进行资源回收
6	废反渗透膜	SW59 其它工业固体废物	900-009-S59	/	0.43	0.43	纯水制备	固态	聚酰胺复合膜和聚丙烯晴脱气膜	物资公司定期上门回收处置
7	废陪条	SW17 可再生类废物	900-004-S17	0.075	0.075	0.15	叠巴	固态	硅	物资公司定期上门回收处置

	8	废砂料	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.061	0.254	0.315	DBR 镀膜、ITO 镀膜	固态	碳化硅、Ta、Al、Si、铟、锡	由厂家定期上门回收处置
	9	封装金属固废	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.0784	0.23	0.3084	共晶、打线、盖帽	固态	铁、铜、金、碳化硅	由供应商定期上门回收处置
	10	废焊锡渣	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.00735	/	0.00735	线板焊接	固态	锡	物资公司定期上门回收处置
	11	废边角料	SW17 可再生类废物	900-002-S17	0.3	/	0.3	线板焊接	固态	塑料	由供应商定期上门回收处置
	12	废过滤棉	SW59 其它工业固体废物	900-099-S59	0.02	/	0.02	新风系统	固态	聚酯纤维	由环卫部门定期清运

	(2) 危险废物 ①废活性炭 废活性炭产生量=活性炭用量+吸附的污染物质。1t 活性炭吸附 250-300kg 有机废气（本次评价按 1t 活性炭吸附 300kg 非甲烷总烃计算），由废气源强分析可知，扩建项目被吸附的非甲烷总烃约为 1.85kg/a，吸附 1.85kg/a 的非甲烷总烃活性炭用量约 0.6kg/a，现有工程被吸附的非甲烷总烃约为 146kg/a，吸附 146kg/a 的非甲烷总烃活性炭用量约 43.8kg/a，扩建后需要吸附的非甲烷总烃量为 44.4kg/a，活性炭吸附设备一次装填量为 300kg，足够吸附项目一年产生的非甲烷总烃，本项目活性炭每年更换一次，更换下来的活性炭作为危废运至危险废物暂存间，废活性炭产生量约 0.3t/a。 ②污泥 扩建项目进入废水处理站工艺废水量为 46.8m³/a，悬浮物进水浓度为 58mg/L，产生量 0.0027t/a，污水处理站采用化学沉淀+絮凝去除 SS，去除率为 40%，则污泥产生量约 0.0011t/a，初沉池污泥含水率在 95~97.5%，取 95%，则污泥量为 0.022t/a，污泥经过板框压滤机处理后含水率降低至 65~85%，取 65%，则污泥年产量为 0.0143t/a。污泥贮存于危险废物暂存间，定期外运处置。 ③废酸 扩建项目晶片清洗过程中使用浓硫酸、稀盐酸会产生一定量的废酸，浓硫酸年用量 12.8kg，稀盐酸年用量 11.2kg，稀盐酸需要加水稀释，比例为 1:20，则稀盐酸溶液用量为 224kg/a，未反应的游离盐酸量为 0.4144kg/a，则废盐酸产生量为 224.4144kg/a。根据现有工程生产情况约 1%浓硫酸进入废水，晶片清洗过程中浓硫酸挥发产生的硫酸雾为 12.04kg/a，废硫酸产生量 0.632kg/a，合计废酸产生量为 225.0464kg/a。 ④废溶剂 扩建项目光刻微影、去胶、有机清洗、金属剥离过程中使用的有机溶剂会产生废有机溶剂，涉及的有机溶剂包括光刻胶、去胶液、丙酮、异丙醇。根据挥发性有机物源强核算，有机溶剂挥发率约为 1%，约 2%有机溶剂进入废水，
--	--

	项目有机溶剂年用量分别为光刻胶 12.8kg、去胶液 38.4kg、丙酮 6.4kg、异丙醇 4.8kg、显影液 12.8kg，则废有机溶剂产生量为废光刻胶 0.0128t/a、废去胶液 0.0384t/a、废丙酮 0.0064t/a、废异丙醇 0.0048t/a、废显影液 0.128t/a。 ⑤废 UV 胶 扩建项目锥镜组装、360 调线工序点涂 UV 胶时会产生一定量的废 UV 胶，根据建设单位提供资料，产生量约 30kg/a。 ⑥废红胶 扩建项目线板焊接工序点涂红胶时会产生一定量的废红胶，根据建设单位提供资料，产生量约 16kg/a。 ⑦废擦拭耗材 扩建项目 360 模组生产线点涂红胶、UV 胶之后需要使用无尘布对器件进行擦拭，会产生一定量的擦拭耗材，产生量约为 100kg/a。 ⑧废 UV 灯管 扩建项目 360 模组生产过程才 UV 紫外灯进行光照固化，会产生一定量废 UV 灯管，没年废 UV 灯管产生量约为 8 根（2kg/a）。 扩建后全厂危险废物产生情况详见下表。
--	--

表 4-12 扩建后危险固体废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
				本项目	现有工程	全厂					
1	废丙酮	HW06	900-402-06	0.0064	0.2	0.2064	去胶、有机清洗、下蜡清洗	液态	丙酮	T、I	废活性炭、污泥袋装收集，废酸、废溶剂采用桶装收集，暂存至危险固体废物暂存间，委托广西安达能环保科技有限公司外运处理
2	废异丙醇			0.0048	0.15	0.1548			异丙醇		
3	废去胶液		900-404-06	0.0384	1.2	1.2384		液态	N-甲基-2-四氢吡咯酮（NMP）	T/I	
4	废光刻胶	HW16	398-001-16	0.0128	0.4	0.4128	光刻微影	液态	60%丙二醇单甲醚、10%1-丙氧基-2-丙醇、树脂、消毒剂	T	
5	废显影液	HW16	398-001-16	0.0128	0.4	0.4013		液态	氢氧化四甲胺	T	
6	废硫酸	HW34	398-005-34	0.0006	0.2	0.049	下蜡清洗	液态	脂肪族碳氢化合物	T/I	
7	废盐酸	HW34	398-005-34	0.2244	0.25	0.4744	晶片清洗	液态	硫酸液、盐酸液	C	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	0.3	0	0.3	活性炭吸附装置	固态	活性炭、杂质	T	
9	废 BOE 刻蚀液	HW32	900-026-32	0.082	0	0.082	薄膜刻蚀	液态	氢氟酸、氟化铵	T、C	
10	废 ITO 刻蚀液	HW34	398-005-34	0.28	0	0.28	ITO 刻蚀	液态	盐酸、氯化铁	C	
11	废去蜡液	HW06	900-404-06	0.049	0	0.049	下蜡清洗	液态	脂肪族碳氢化合物	T/I	
12	氢氧化钾废液	HW-35	900-399-35	0.47	0	0.47	刻蚀	液态	氢氧化钾	C	

	13	污泥	HW49	772-006-49	0.0143	0.6461	0.6604	废水处理	固态	有机物、无机颗粒、细菌等	T/In	
	14	废 UV 胶	HW13	900-014-13	0.03	0	0.03	锥镜组 装、360 调线	固态	有机物	T	
	15	废红胶	HW13	900-014-13	0.016	0	0.016	360 调线	固态	有机物	T	
	16	废擦拭 耗材	HW49	900-041-49	0.1	0	0.1	360 调线	固态	有机物	T	
	17	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.002	0	0.002	360 调线	固态	石英玻璃、金属电极；管内含有微量汞（水银）	T	

	(3) 生活垃圾 现有工程劳动定员 180 人，扩建项目运营期新增生产员工人数约为 360 人，全厂劳动定员 540 人，均不住厂内。员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，年工作时间 360 天，现有工程生活垃圾产生量为 90kg/d（31.5t/a），扩建项目新增生活垃圾 180kg/d（63t/a），全厂生活垃圾产生量为 270kg/d（94.5t/a），生活垃圾交由当地环卫部门统一进行清运处理。 2、一般工业固体废物环境管理要求 现有工程在制氢站旁边设置一般固废暂存间，一般固废间包括四个隔间，总容量约为 30 吨，占地面积为 90m²，根据现场调查，一般固废间已使用容量约为 9 吨，剩余容量约为 21 吨，现有工程一般固废暂存间存在以下问题： (1) 缺少硬化防渗地面 现状地面为红砖铺装，红砖缝隙大、防渗性能差。GB18599-2020 要求贮存区地面应做硬化防渗（混凝土防渗地坪），防止固废淋滤液下渗污染土壤与地下水。红砖地面不能作为防渗层。 (2) 围挡封闭不到位 堆场正面敞开无围挡，没有实现全封闭，易造成固废扬尘、雨水飘入、废弃物被风吹散流失；侧面隔墙高度不足。 (3) 固废堆放不规范 隔间内木质废料堆放杂乱，物料堆放距离顶棚、立柱过近，堆放高度无管控；物料没有托盘垫高，部分物料直接落地，易受潮。 (4) 缺少标识标牌 一般固废暂存间未设置一般固废警示标识、分区标识牌、固废种类、产生周期、管理责任人等信息公示牌。 建议整改清单： ①地面改造：拆除红砖，浇筑≥15cm 厚 C25 防渗混凝土地坪，地面做 1-2% 坡度坡向排水沟。 ②堆场敞开侧加装彩钢板围挡，做到全封闭库房。
--	--

	③悬挂规范的一般工业固体废物贮存场所标识、分区标牌、管理制度牌。 ④物料全部上架/托盘存放，严禁直接落地，控制堆高，预留安全通道与防火间距。 ⑤建立出入库管理台账，记录固废种类、数量、贮存期限、去向。 扩建项目产生的一般工业固体废物依托现有工程已建成的一般固废暂存堆场进行暂存。现有固废堆场经过针对性整改：拆除红砖地面，浇筑防渗混凝土地坪并增设全封闭围挡、完善分区标识及环境管理制度。整改完成后堆场贮存容积、防渗防雨、分类分区等条件可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规范要求，贮存区域余量剩余 <u>60%</u>，可容纳扩建项目新增一般固废，因此扩建项目无需新建一般固废暂存设施，依托整改后的现有一般固废间暂存可行。 3、危险废物环境管理要求 扩建项目危险废物储存依托现有工程危废间，危废间位于位于 1-1#楼激光器厂房一层西侧，总容量约为 4.8 吨，已使用容量约为 2.4 吨，占地面积约 10m²。危险废物存放周期为 6 个月，定期委托广西安达能环保科技有限公司外运处理。 根据对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中的要求，现有工程危废间现状为： （1）室内密闭储存条件：现有工程危废间属于封闭式房间，具备防雨、防晒、防风条件。 （2）地面防渗情况：现有工程危废间做了防渗涂层（深色地坪），具备硬化防渗基础条件。 （3）废液大桶放置于黄色防渗漏托盘，可承接少量泄漏废液，有泄漏收集措施。 （4）地面设置黄黑警示划线，划分贮存区域。 （5）桶身张贴标签，每个蓝桶粘贴危废信息标签；墙面设有危险废物标识牌。 （6）配备称重设备，便于危废入库计量，利于台账管理。
--	---

存在问题：

①现有工程危废间内塑料瓶、小桶直接摆放在地面，没有放置在防渗漏托盘上。一旦倾倒、破裂，废液直接流到地面，有泄漏污染风险。

②现有工程危废间内缺少应急防护物资。

建议整改清单：

①防渗收集：所有液态危废容器（含小瓶、小桶）全部放置于容积匹配的防渗漏托盘内。

②应急物资：增设应急物资柜，配备吸附棉、防化手套、护目镜、泄漏收集工具等应急物资。

扩建项目产生的危险废物拟依托现有工程危险废物暂存间进行暂存。现有危废暂存间为封闭式室内库房，已配套防渗地坪、部分废液防渗托盘、危险废物标识等基础条件；在落实隐患整改：规范危险废物放置位置、增设泄漏应急物资后，贮存条件可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规范要求。本次扩建项目危废产生量较少，现有工程危废间剩余容量为 2.4 吨，足以容纳本次扩建项目产生的危废，因此扩建项目危险废物依托整改后的现有危废暂存间贮存可行。

表 4-13 本项目危险废物贮存场（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废间	废丙酮	HW06	900-402-06	1-1#楼激光器厂房一层西面	0.38	桶装	0.2	半年
2		废异丙醇	HW06	900-402-06		0.38	桶装	0.2	半年
3		废去胶液	HW06	900-404-06		1.9	桶装	1	半年
4		废光刻胶	HW16	398-001-16		0.76	桶装	0.3	半年
5		废显影液	HW16	398-001-16		0.76	桶装	0.3	半年
6		废硫酸	HW34	398-005-34		0.38	桶装	0.05	半年
7		废盐酸	HW34	398-005-34		0.76	桶装	0.3	半年
8		废活	HW49	900-039-49		0.38	桶装	0.2	半年

		性炭							
9		废 BOE 刻蚀 液	HW32	900-026-32		0.38	桶装	0.05	半年
10		废 ITO 刻蚀 液	HW34	398-005-34		0.38	桶装	0.2	半年
11		废去 蜡液	HW06	900-404-06		0.38	桶装	0.05	半年
12		氢氧 化钾 废液	HW-35	900-399-35		1.14	桶装	0.5	半年
13		污泥	HW49	772-006-49		1.14	桶装	0.5	半年
14		废 UV 胶	HW13	900-014-13		0.38	桶装	0.08	半年
15		废红 胶	HW13	900-014-13		0.38	桶装	0.05	半年
16		废擦 拭耗 材	HW49	900-041-49		0.38	桶装	0.2	半年
17		废 UV 灯管	HW29	900-023-29		0.2	纸箱	0.02	半年

4、环境应急要求

①危废库所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②危废库所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，危废库所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

5、危险废物管理台账制定要求

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求制定危险废物管理台账。

1）一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

	②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录 B。本项目不涉及利用、处置环节。 ③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。 2) 频次要求 危废产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。 3) 记录内容 ①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 ②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。 ③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。 ④危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置数量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。
--	--

4) 记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

本项目产生的固体废物均分类收集，合理处置，不会对周围环境产生不利影响。

五、营运期地下水、土壤环境影响及保护措施

1、地下水、土壤污染源及污染途径

项目地下水、土壤污染源及污染途径识别详见下表。

表 4-13 本项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	影响对象	备注
危废间	危废暂存	地面满流、垂直入渗	COD、氨氮、总氮、总磷、总锌、氟化物、丙酮、异丙醇等	/	地下水、土壤	事故、间歇
物料暂存间	原料暂存					
生产区	原料暂存					
药液间	原料暂存					
污水站	污水处理					

2、地下水和土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，采取分区防渗措施。1-1#楼激光器厂房分区防渗情况，详见下表。

表 4-14 1-1#楼激光器厂房分区防渗一览表

类别	控制区	防渗要求
重点防渗区	危废间、污水处理站、药液间	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$
一般防渗区	一般固废间、拆包间、质检间、灰一特气间、前道站、灰二配制间、研磨间、叠巴间、镀膜间、黄光站、清洗站、灰三配制间、外延站	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：等效粘土防渗层 $MB \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	仓库、厂区其他用地	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：采取一般地面硬化。完善排水沟，并做好清污分流、雨污分流排放，防止废水污染地下水。

根据现有工程竣工验收及现场调查，现有工程主要生产区已采用涂防渗漆、水泥硬化地面等防渗防漏措施，生产车间做地坪防腐蚀处理，可满足一般防渗区地下水防渗防控要求；污水处理站已地面已做整体硬化，铺设防渗地坪涂层，且设置了事故废水收集桶，可临时接收跑冒滴漏废液，可满足一重点防渗区地下水防渗防控要求；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，基础采取防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并采取完备的防风、防雨、防渗、防漏等措施。综上，现有工程厂区防渗措施总体可满足地下水和土壤污染防治要求。

项目 360 模组生产位于 1-2#楼模组生产厂房，1-2#楼模组生产厂房采取分区防渗，详见下表。

表 4-15 1-2#楼模组厂房分区防渗一览表

类别	控制区	防渗要求
重点防渗区	点胶区、机电设备间	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	线板焊接区、自动冲压区、激光焊接区、打包区、质检区、360 调线区	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：等效粘土防渗层 $MB \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	仓库、厂区其他用地	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的要求：采取一般地面硬化。完善排水沟，并做好清污分流、雨污分流排放，防止废水污染地下水。

六、环境风险影响分析

1、环境风险物质调查

本项目扩建不改变现有工程的产能、生产工艺、生产设备及原辅材料，在现有工程的基础上，新增砷化镓、磷化铟外延片作为原料，用于红光激光器产品生产，且新增场地（创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第3层）用于建设360模组生产项目。扩建项目原辅材料存放区均依托现有工程，风险单元与现有工程一致。根据原辅材料存放位置，扩建项目涉及的风险单元主要有1-1#楼激光器厂房生产区、制氢站、物料暂存间、药液间、危险废物暂存间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）3.5 危险单元定

	义及生态环境部官方答复意见：改扩建项目新增风险物质与现有工程风险物质共处同一危险单元，事故情景下泄漏物质将相互叠加，因此本次风险潜势初判、Q 值计算、事故源强预测采用改扩建完成后单元内现有 + 新增风险物质叠加总量进行核算。危险单元判定依据平面布置、围堰 / 防火堤分隔、物料输送系统、泄漏扩散路径综合确定。
--	---

项目扩建完成后全厂的风险物质最大存储量及临界值详见下表。

表 4-16 扩建后全厂风险物质基本情况一览表

序号	危险单元	危险物质来源	危险物质名称	CAS号	危险特性	最大存在量q _m /t			储存方式	储存位置
						现有工程	本项目	合计		
1	1-1#楼激光器厂房生产区	丙酮	丙酮	67-64-1	有毒液体	0.2	0.0064	0.2064	钢瓶	清洁间试剂柜
2		硅烷	硅烷	7803-62-5	易燃气体	0.01	0.00032	0.01032	瓶装	工艺区气瓶柜
3		98%硫酸	硫酸	7664-93-9	腐蚀性液体	0.4（折纯量0.392）	0.0128（折纯量0.0125）	0.4045	钢瓶	清洁间试剂柜
4		氯气	氯气	7782-50-5	腐蚀性气体	0.028	0.0009	0.0289	钢瓶	工艺区气瓶柜
5		三氯化硼	三氯化硼	10294-34-5	腐蚀性气体	0.048	0.0015	0.0495	PE桶	工艺区气瓶柜
6		异丙醇	异丙醇	67-63-0	有毒液体	0.15	0.0048	0.1548	PE桶	清洁间试剂柜
7		光刻胶	光刻胶	/	有毒液体	0.4	0.0128	0.4128	PE桶	黄光区试剂柜
8		去胶液	去胶液	/		1.2	0.0384	1.2384	PE桶	清洁间试剂柜
9		37%盐酸	盐酸（≥37%）	7647-01-0	腐蚀性液体	0.35	0.0112	0.3612	PE桶	清洁间试剂柜
10		显影液	显影液	/	有毒液体	0.4	0.00128	0.40128	瓶装	黄光区试剂柜
11		氢气	氢气	1333-74-0	易燃易爆气体	0.011	0.01	0.021	缓冲罐	清洁间试剂柜
12	制氢站	氢气	氢气	1333-74-0	易燃易爆气体	0.0005	0.00008	0.001	袋装	制氢站
13	物料暂存	镍	镍及其化	7440-02-0	有毒固体	0.00002	0.0000064	0.0000264	袋装	物料暂

		间		合物							存间
	14		铬	铬及其化合物	7440-47-3	有毒固体	0.00002	0.0000064	0.0000264	PE桶	物料暂存间
	15	药液间	丙酮	丙酮	67-64-1	有毒液体	0.2	0.0064	0.2064	PE桶	药液间
	16		98%硫酸	硫酸	7664-93-9	腐蚀性液体	0.4（折纯量0.392）	0.0128（折纯量0.0125）	0.4045	PE桶	
	17		异丙醇	异丙醇	67-63-0	有毒液体	0.15	0.0048	0.1548	PE桶	
	18		显影液	显影液	/	有毒液体	0.4	0.00128	0.40128	PE桶	
	19		光刻胶	光刻胶	/	有毒液体	0.4	0.0128	0.4128	PE桶	
	20		去胶液	去胶液	/		1.2	0.0384	1.2384	PE桶	
	21		37%盐酸	盐酸（≥37%）	7647-01-0	腐蚀性液体	0.35	0.0112	0.3612	桶装	
	22	危险废物暂存间	废丙酮	丙酮	67-64-1	有毒液体	0.2	0.0064	0.2064	桶装	危废间
	23		废异丙醇	异丙醇	67-63-0	有毒液体	0.15	0.0048	0.1548	桶装	危废间
	24		废硫酸	硫酸	7664-93-9	腐蚀性液体	0.2	0.0006	0.2006	桶装	危废间
	25		废光刻胶	光刻胶	/	有毒液体	0.4	0.0128	0.4128	桶装	危废间
	26		废去胶液	去胶液	/		1.2	0.0384	1.2384	桶装	危废间
	27		废显影液	显影液	/		0.4	0.00128	0.4013	桶装	危废间
	28		废盐酸	盐酸	7647-01-0	腐蚀性液体	0.35	0.0112	0.3612	袋装	危废间
	29		废活性炭	活性炭	/	有毒固体	0.3	0	0.3	袋装	危废间
	30		污泥	污泥	/	感染性固体	0.6461	0.0143	0.6604	袋装	危废间
	31		废UV胶	UV胶	/	感染性固体	/	0.03	0.03	袋装	危废间
	32		废红胶	红胶	/	感染性固体	/	0.016	0.016	袋装	危废间
	33		废擦拭耗材	布料	/	感染性固体	/	0.1	0.1	袋装	危废间
	34		废UV灯管	石英玻璃、金属电极；管内含有微量汞（水银）	900-023-29	有毒固体	0.002	/	0.002	袋装	危废间

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-17 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

表 4-18 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按附录 B 确定危险物质的临界量，按附录 C 定量分析危险物质数量与临界量比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判定。

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

根据下列公式及本项目与现有工程风险物质最大储存量计算本项目环境风险潜势。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的量最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经过环境风险物质调查，扩建项目涉及的环境风险物质丙酮、硅烷、98%硫酸、氯气、三氯化硼、异丙醇、丙酮、镍、铬、废丙酮、废异丙醇、废硫酸、废盐酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中所列的突发环境事件风险物质。光刻胶、去胶液、废光刻胶、废去胶液属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.2 中所列的健康危险急性毒性物质（类别 2、3）。显影液、废显影液属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.2 中所列的健康危险急性毒性物质（类别 1）；氢气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 所列的危险化学品。

项目扩建后全厂所涉及风险物质 Q 值详见下表。

表 4-19 风险物质数量及临界量的比值（ Q ）

序号	危险物质来源	危险物质	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	丙酮、废丙酮	丙酮	67-64-1	0.4128	10	0.0413
2	硅烷	硅烷	7803-62-5	0.01032	2.5	0.0041
3	98%硫酸、废硫酸	硫酸	7664-93-9	0.809	10	0.0809
4	氯气	氯气	7782-50-5	0.0289	1	0.0289
5	三氯化硼	三氯化硼	10294-34-5	0.0495	2.5	0.0198
6	异丙醇、废异丙醇	异丙醇	67-63-0	0.3096	10	0.031
7	光刻胶、废光刻胶	健康危险急性毒性物质（类别 2、3）	/	0.8256	50	0.0165
8	去胶液、废去胶液		/	2.4768	50	0.0495
10	37%盐酸、废盐酸	盐酸（ $\geq 37\%$ ）	7647-01-0	0.7224	7.5	0.0963
11	显影液、废显影液	健康危险急性毒性物	/	0.80256	5	0.1605

		质（类别1）				
12	镍	镍及其化合物	7440-02-0	0.0000264	0.25	0.0001
13	氢气	氢气	1333-74-0	0.021	5	0.0042
14	铬	铬及其化合物	/	0.0000264	0.25	0.0001
小计						0.5332

由上表可知，项目扩建后 Q 值为 0.5332<1，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2、环境风险简单分析

建设项目环境风险简单分析内容详见下表。

表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	氮化镓激光模组产业化项目			
建设地点	广西壮族自治区柳州市北部新区生态新区创业园二期			
地理坐标	经度	109°23'20.567"	纬度	24°26'29.590"
主要危险物质及分布	1-1#楼激光器厂房生产区、制氢站、物料暂存间、药液间、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果	1.氢气、硅烷管道/设备破损、阀门失效发生泄漏，气体在车间、设备区聚集，遇静电、高温、火源引发自燃、燃烧甚至爆炸。途径：主要通过大气扩散影响环境，爆炸产生高温、冲击波及有毒烟气扩散污染周边空气；事故消防废水携带污染物漫流，通过地表径流、土壤下渗污染地表水、地下水及土壤。后果：造成区域大气短时超标，危害周边人员健康；引发次生化学品泄漏，造成水、土壤环境污染。 2.氯气、三氯化硼钢瓶、输送管道破损、阀门故障导致有毒腐蚀性气体泄漏，快速向周边大气扩散；气体遇水生成酸性腐蚀物质。途径：主要通过大气扩散影响环境，喷淋吸收废水、残留废液漫流下渗，污染土壤、地表水、地下水。后果：造成局部大气有毒污染物超标，刺激、危害人体呼吸道；造成区域水土酸化、生态损害。 3.酸液储罐、包装桶、输送管道破损、倾倒造成酸性腐蚀液体泄漏。途径：酸液挥发形成酸性废气污染大气；液态物料地面漫流、下渗，通过地表径流、土壤垂向下渗污染土壤、地表水及地下水；混存反应可产生有毒气体。后果：造成水体 pH 异常、土壤腐蚀酸化，破坏水生生态，造成水土环境长期污染。 4.有机溶剂包装破损、倾倒泄漏，易挥发形成有机废气，密闭空间易形成爆炸性混合气，遇火源引发火灾。途径：燃烧产生 CO、有机烟气污染大气；泄漏原液及清洗废水通过地表漫流、下渗造成土壤、地下水、地			

		表水有机污染。后果：引发火灾风险，大气 VOCs 超标，水体、土壤有机污染，危害生态与人体健康。 5.各类光刻、显影、去胶药液含急性毒性组分，容器破损、倾倒泄漏。途径：易挥发有毒有机废气污染大气；液态物料漫流、下渗，污染土壤、地表水、地下水；火灾工况下分解产生有毒烟气，扩大污染范围。后果：短时大气毒性污染，水土环境有机物、毒性物质超标，影响周边生态及人员健康。
	风险防范措施要求	1、事故防范措施 ①易燃易爆气体泄漏、燃烧爆炸事故 制氢站、涉硅烷区域设置可燃气体报警装置、强制通风、防爆电气设备；严格动火作业、防静电、防雷接地管理；管道设备定期检漏、维保；配备干粉、二氧化碳灭火器等防爆消防器材。 ②有毒腐蚀性气体泄漏事故 气体钢瓶密闭存放、固定管理，设置专用通风及有毒气体监测报警系统；设置泄漏喷淋吸收装置，及时处置泄漏气体；作业人员持证上岗、佩戴防毒防护用具；区域设置防渗、围堰及应急收集设施；定期开展检漏、隐患排查及应急演练。 ③强酸腐蚀液泄漏污染事故 药液间、危废间地面及围堰全部防渗、防腐处理；酸碱物料分区存放，严禁混存混放；设置应急吸附棉、中和药剂，及时处置泄漏液；完善废液收集系统，杜绝酸性废水外排；定期检查容器、管路完整性。 ④有机溶剂泄漏、火灾及有机污染事故 有机溶剂单独分区存放，远离火源、热源；区域设置可燃气体探测报警、强制通风设施；配备防爆灭火器材、吸附物资；储存区域防渗与废液收集设施；规范危废暂存，杜绝废溶剂泄漏流失。 ⑤光刻、清洗类药液毒性泄漏事故 各类药液分类、密闭储存，分区管理；储存及使用区域防渗、设置围堰、事故收集系统；配备应急吸附、防护器材；规范废药液危废暂存、台账管理；加强操作人员培训，规范投料、换液、转运操作。 2、突发环境事件应急预案编制要求 本项目已按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）相关要求，编制相应的企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）进行备案。 企业应当建立应急预案定期修订机制，每3年对预案开展一次回顾性评估，视评估情况及时修订应急预案。

结论	本项目通过采取相应的风险防范措施，可将环境风险水平降到较低的水平，在可接受范围内。防范污染控制，使环境风险可控，影响范围较小。			
七、环保投资				
通过对项目所需的环境污染治理分析，加上对环境治理设施价格及运行费用进行类比调查，对环保设施进行投资估算如下。				
表 4-21 项目环保投资一览表				
类别		主要内容	投资估算（元）	
营运期	废气	3 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理（依托现有）	0	
		碱洗喷淋塔（依托现有）	0	
		活性炭吸附装置（依托现有）	0	
		1 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理	425000	
		碱洗塔风机 2 台	29200	
		焊锡吸烟仪	1200	
		集气罩+排风机+25m 排气筒 DA002	65000	
	废水	废水处理站（依托现有）	0	
		危废暂存间（依托现有）	0	
	固废	危险废物桶（依托现有）	0	
		垃圾桶（依托现有）	0	
		噪声	基础减震	1000
			环境影响评价	20000
			竣工验收及监测费用	20000
			合计	541400
八、环境管理制度				
1、排污许可证的申请				
根据《排污许可证管理暂行规定》及《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），建设单位已在全国排污许可管理信息平台填报了排污许可登记，本次扩建项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前在全国排污许可证信息平台依法申请排污许可证变更，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。				
2、竣工环保验收的落实				
按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕14 号），项目竣工后建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》自行组				

织或委托有关机构编制验收监测报告，根据验收监测报告结论提出验收意见或进行整改。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入使用。

九、“三本账”计算

本次扩建项目在外延站新增 1 套 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气，现有外延站生产规模、原辅材料消耗、工艺工况均为发生变化，废气产生量、污染物产生总量维持原有平衡，新增 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器属于对现有废气治理设施的分流治理设施，不改变污染物的实际产生总量，因此现有项目外延站废气排污量保持不变，因此，扩建后新增的废气处理措施对现有工程废气产生量无影响，项目其他废气处理措施不发生变化。本次扩建项目拟在现有工程废水处理措施基础上，新增氢氧化钙作为沉淀剂对废水进行化学沉淀处理，处理方法由原来的“中和+絮凝沉淀”法转变为“中和+化学沉淀+絮凝沉淀”法，废水处理措施发生变化，因此扩建项目后废水存在“以新带老”削减量，项目“三本账”计算详见下表。

表 4-22 项目“三本账”一览表 单位：t/a

污染物名称	现有工程污染物排放量	扩建项目污染物排放量	扩建后总排放量	以新带老削减量	技改前后变化量
废水量 (m ³ /a)	5532.2	6346.8	11879	0	+6346.8
COD _{Cr}	1.3207	1.2989	2.6196	0	+1.2989
BOD ₅	0.6443	0.9106	1.5549	0	+0.9106
SS	0.5579	0.8836	1.4415	0	+0.8836
NH ₃ -N	0.1696	0.148	0.3176	0	+0.148
氟化物	0.004	0.00005	0.00217	0.00188	-0.00183
总锌	0	1.5×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷	0	+1.5×10 ⁻⁷
总磷	0	9×10 ⁻⁸	9×10 ⁻⁸	0	+9×10 ⁻⁸
Cl ⁻	0	0.00403	0.00403	0	+0.00403
硫酸雾	0.21	0.00672	0.21672	0	+0.00672
氯化氢	0.168	0.000226	0.168226	0	+0.000226
非甲烷总烃	0.8085	0.04124	0.84974	0	+0.04124
丙酮	0.00378	0.0017	0.00548	0	+0.0017
氟化物	0.002044	0.000095	0.002134	0	+0.000095
氯气	0.001015	0.000231	0.001246	0	+0.000231
颗粒物	0.189	0.0046	0.1936	0	+0.0046
甲苯	0	0.053	0.053	0	+0.053
废包装材料	4.5	0.144	4.644	0	+0.144
不合格品	0.1	2.372	2.472	0	+2.372
废金属	0.001	0.0005	0.0015	0	+0.0005
废砂料	0.254	0.061	0.315	0	+0.061
废 PVC 胶膜	0.04	0.008	0.048	0	+0.008

	含金属废 PVC 胶膜	0.0104	0.0004	0.0108	0	+0.0004
	废陪条	0.075	0.075	0.15	0	+0.075
	封装金属固废	0.23	0.0736	0.3036	0	+0.0736
	废焊锡渣	0	0.00735	0.00735	0	+0.00735
	废边角料	0	0.3	0.3	0	+0.3
	废过滤棉	0	0.02	0.02	0	+0.02
	废反渗透膜	0.43	0	0.43	0	0
	废丙酮	0.2	0.0064	0.2064	0	+0.0064
	废异丙醇	0.15	0.0048	0.1548	0	+0.0048
	废去胶液	1.2	0.0384	1.2384	0	+0.0384
	废光刻胶	0.4	0.0128	0.14128	0	+0.0128
	废显影液	0.4	0.0128	0.4013	0	+0.0128
	废 BOE 刻蚀液	0.082	0	0.082	0	0
	废 ITO 刻蚀液	0.28	0	0.28	0	0
	废去蜡液	0.049	0	0.049	0	0
	氢氧化钠废液	0.47	0	0.47	0	0
	废硫酸	0.2	0.0006	0.2006	0	+0.0006
	废盐酸	0.25	0.2244	0.4744	0	+0.2244
	废活性炭	0.3	0	0.3	0	+0.3
	污泥	0.6461	0.0143	0.6604	0	+0.0143
	废 UV 胶	0	0.03	0.03	0	+0.03
	废红胶	0	0.016	0.016	0	+0.016
	废擦拭耗材	0	0.1	0.1	0	+0.1
	生活垃圾	31.5	63	94.5	0	+63

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	硫酸雾	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
		HCl		
		颗粒物		
		Cl ₂		
		CH ₄		
		氟化物		
		丙酮	活性炭吸附装置+碱洗塔	
		非甲烷总烃		
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	车间通风	
		甲苯		
	1-1#楼激光器厂房厂界	硫酸雾	车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
		HCl	车间通风	
		颗粒物	车间通风	
		Cl ₂	车间通风	
		CH ₄	车间通风	
		氟化物	车间通风	
		丙酮	车间通风	
		非甲烷总烃	车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
		恶臭	车间通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	1-2#楼 360 模组厂房厂界	非甲烷总烃	车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
		甲苯	车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		颗粒物	车间通风	
地表水环	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池处理后接入园区污水管网，进入沙塘工业园污水处理厂处理	《电子工业水污染物排放标

境	工艺废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、总磷、总锌、Cl ⁻	经污水处理站处理后，接入园区污水管网，进入沙塘工业园污水处理厂处理	准》 (GB39731-2020)及沙塘工业园污水处理厂进水水质要求
声环境	运输、机械设备	设备噪声	建筑墙体隔声、采用低噪声设备等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	一般工业固废储存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求要求进行合理的贮存。			
土壤及地下水污染防治措施	项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，将厂区划分重点、一般、简单防渗区。现有工程生产区、污水处理站、危废暂存间已落实硬化、防渗、废液收集等防控措施，防渗性能达标，可满足地下水、土壤污染防治要求。			
环境风险防范措施	本项目针对风险物质储存、使用单元设置四面防渗、危废间设置防渗托盘等收集设施，配套事故应急桶收集泄漏液；配置有毒、可燃气体报警、通风及应急防护器材；化学品分区存放，定期设备检漏与隐患排查；落实危废规范暂存管理，编制突发环境事件应急预案并开展演练，降低环境风险事故影响。			
其他环境管理要求	建立完善环保管理制度，落实环保岗位责任制；规范废气、废水、固废及危废台账管理，危废委托有资质单位处置；严格执行环保设施运维，确保治理设备正常运行；按要求开展自行监测，留存监测档案；落实排污许可管理，定期组织环保培训，提升人员环境管理水平。			

六、结论

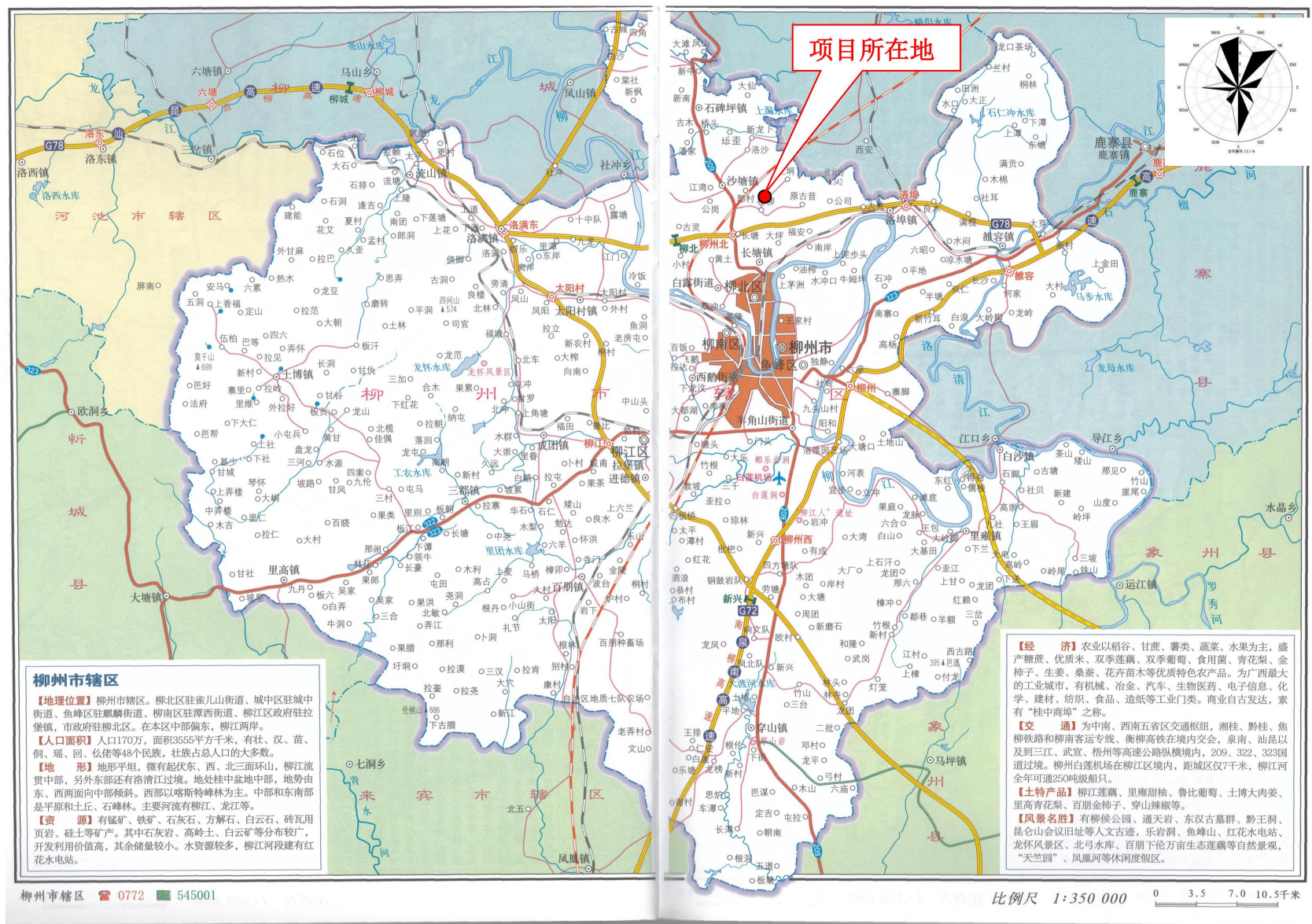
氮化镓激光模组产业化项目符合现行的国家产业政策，选址符合当地规划。项目总平面布置图基本合理，拟采取的污染防治措施属于可行技术，其运营期产生的废水、废气、噪声及固体废物在各阶段积极落实好报告提出的各项污染防治措施后，项目对环境的影响可得到有效控制，区域环境质量能达到相应功能区要求。

项目要全面严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的废气达标排放，废水、固废合理处置。则本项目的建设从环境保护角度上是可行的。

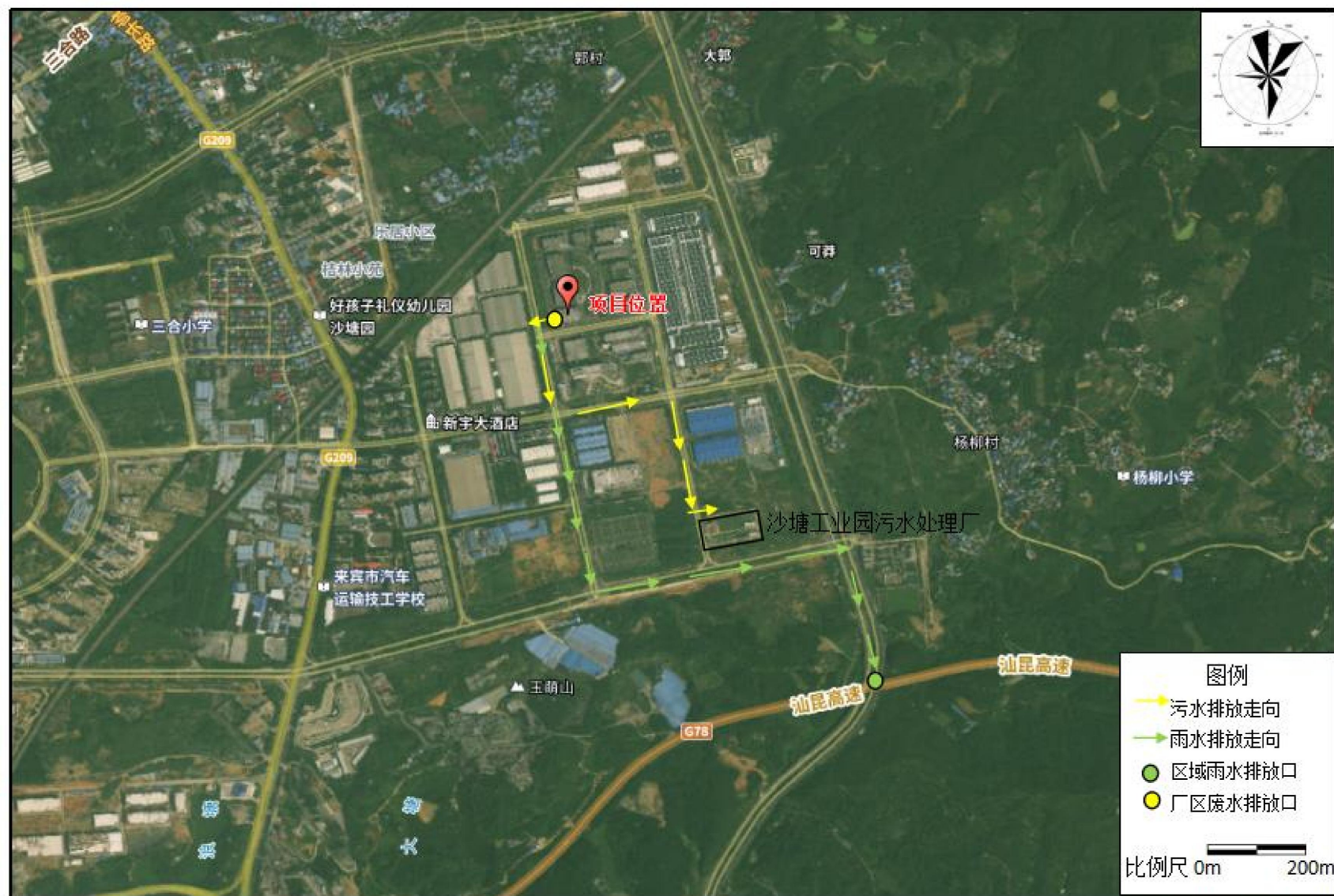
建设项目污染物排放量汇总表

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	硫酸雾	0	0.219t/a	0	0.00672t/a	0	0.21672t/a	+0.00672t/a
	氯化氢	0	0.168t/a	0	0.000226t/a	0	0.168226t/a	+0.000226t/a
	非甲烷总烃	0	0.8085t/a	0	0.04124t/a	0	0.84974t/a	+0.04124t/a
	丙酮	0	0.00378t/a	0	0.0017t/a	0	0.00548t/a	+0.0017t/a
	氟化物	0	0.002044t/a	0	0.000095t/a	0	0.002134t/a	+0.000095t/a
	氯气	0	0.001015t/a	0	0.000231t/a	0	0.001246t/a	+0.000231t/a
	颗粒物	0	0.189t/a	0	0.0046t/a	0	0.1936t/a	+0.0046t/a
	甲苯	0	0	0	0.053t/a	0	0.053t/a	+0.053t/a
废水	CODcr	0	1.3207t/a	0	1.2989t/a	0	2.6196t/a	+1.2989t/a
	BOD ₅	0	0.6443t/a	0	0.9106t/a	0	1.5549t/a	+0.9106t/a
	SS	0	0.5579t/a	0	0.8836t/a	0	1.4415t/a	+0.8836t/a
	NH ₃ -N	0	0.1696t/a	0	0.148t/a	0	0.3176t/a	+0.148t/a
	氟化物	0	0.004t/a	0	0.00005t/a	0	0.00217t/a	-0.00183t/a
	总磷	0	0	0	1.5×10^{-7} t/a	0	1.5×10^{-7} t/a	$+1.5 \times 10^{-7}$ t/a
	总锌	0	0	0	9×10^{-8} t/a	0	9×10^{-8} t/a	$+9 \times 10^{-8}$ t/a
	Cl ⁻	0	0	0	0.00403t/a	0	0.00403t/a	+0.00403t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	4.5t/a	0	0.144t/a	0	4.644t/a	+0.144t/a
	不合格品	0	0.1t/a	0	2.372t/a	0	2.472t/a	+2.372t/a
	废金属	0	0.001t/a	0	0.0005t/a	0	0.0015t/a	+0.0005t/a
	废砂料	0	0.254t/a	0	0.061t/a	0	0.315t/a	+0.061t/a
	废 PVC 胶膜	0	0.05t/a	0	0.008t/a	0	0.058t/a	+0.008t/a
	含金属废 PVC 胶膜	0	0.0104t/a	0	0.0004t/a	0	0.0108t/a	+0.0004t/a
	废陪条	0	0.075t/a	0	0.075t/a	0	0.15t/a	+0.075t/a
	封装金属固废	0	0.23t/a	0	0.0736t/a	0	0.3036t/a	+0.0736t/a
	废焊锡渣	0	0	0	0.00735t/a	0	0.00735t/a	+0.00735t/a

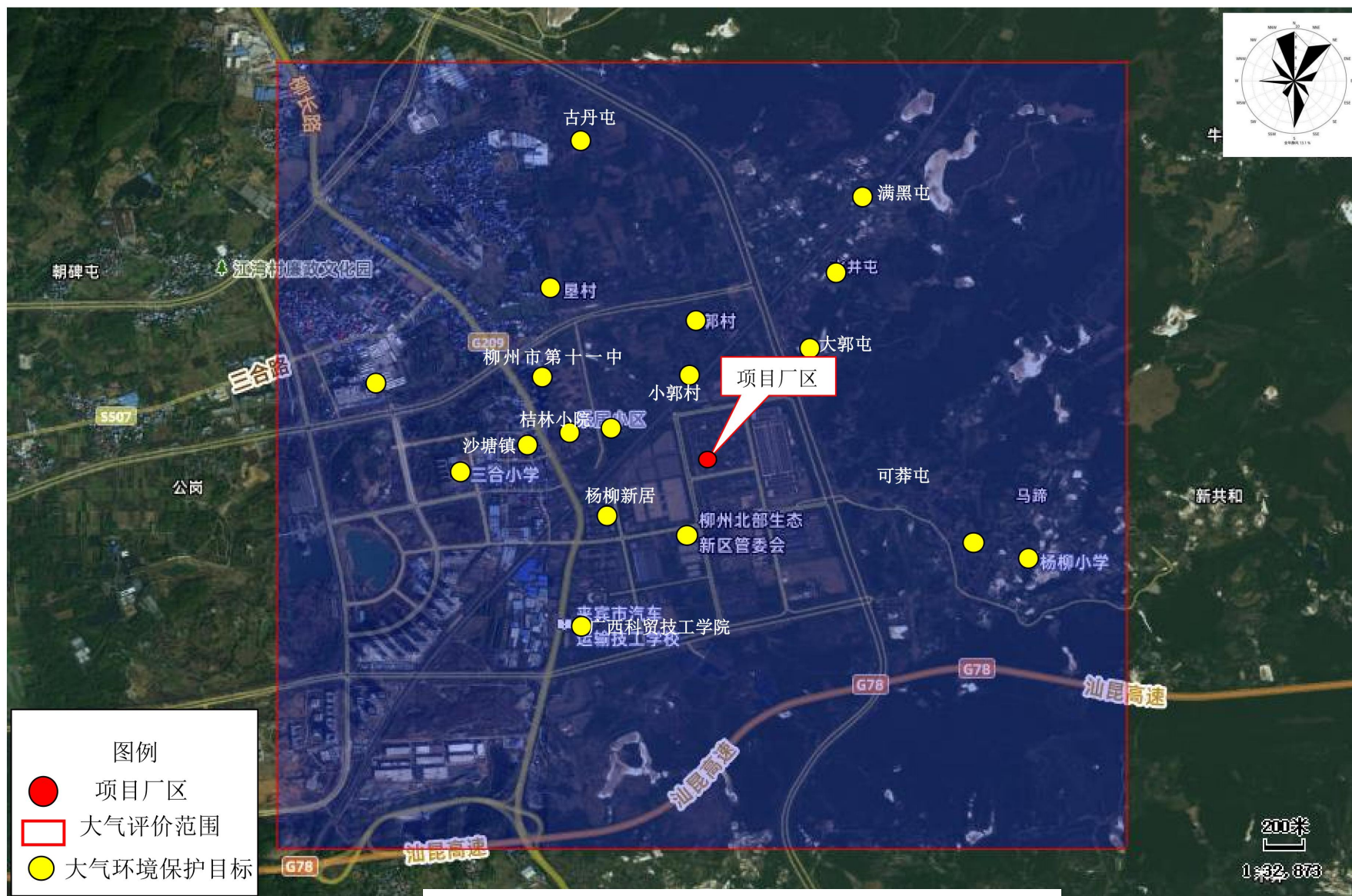
	废边角料	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	废过滤棉	0	0.02t/a	0	0	0	0.02t/a	0
	废反渗透膜	0	0.43t/a	0	0	0	0.43t/a	0
	生活垃圾	0	31.5t/a	0	63t/a	0	94.5t/a	+63t/a
危险废物	废丙酮	0	0.2t/a	0	0.023t/a	0	0.213t/a	+0.023t/a
	废异丙醇	0	0.15t/a	0	0.021t/a	0	0.211t/a	+0.021t/a
	废去胶液	0	1.2t/a	0	0.01t/a	0	0.26t/a	+0.01t/a
	废光刻胶	0	0.4t/a	0	0.007t/a	0	0.127t/a	+0.007t/a
	废显影液	0	0.4t/a	0	0.02t/a	0	0.41t/a	+0.02t/a
	废硫酸	0	0.25t/a	0	0.0006t/a	0	0.2006t/a	+0.2006t/a
	废盐酸		0.25t/a		0.2244t/a		0.4744t/a	+0.2244t/a
	废活性炭	0	0.3t/a	0	0	0	0.3t/a	0
	污泥	0	0.6461t/a	0	0.0143t/a	0	0.6604t/a	+0.0143t/a
	废 UV 胶	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
	废红胶	0	0	0	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
	废擦拭耗材	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a



附图1 项目地理位置图



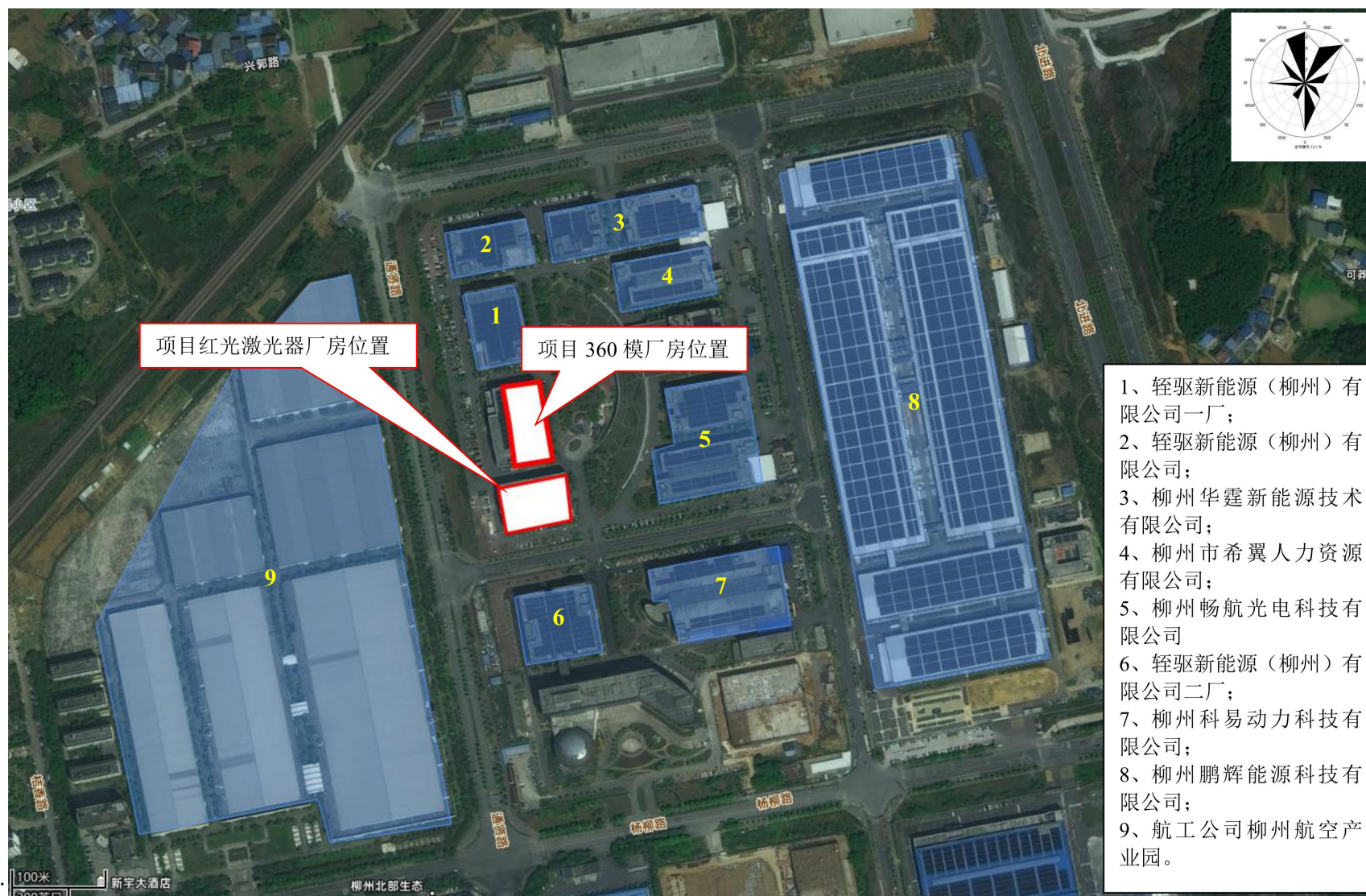
附图 6 项目雨污排水走向图



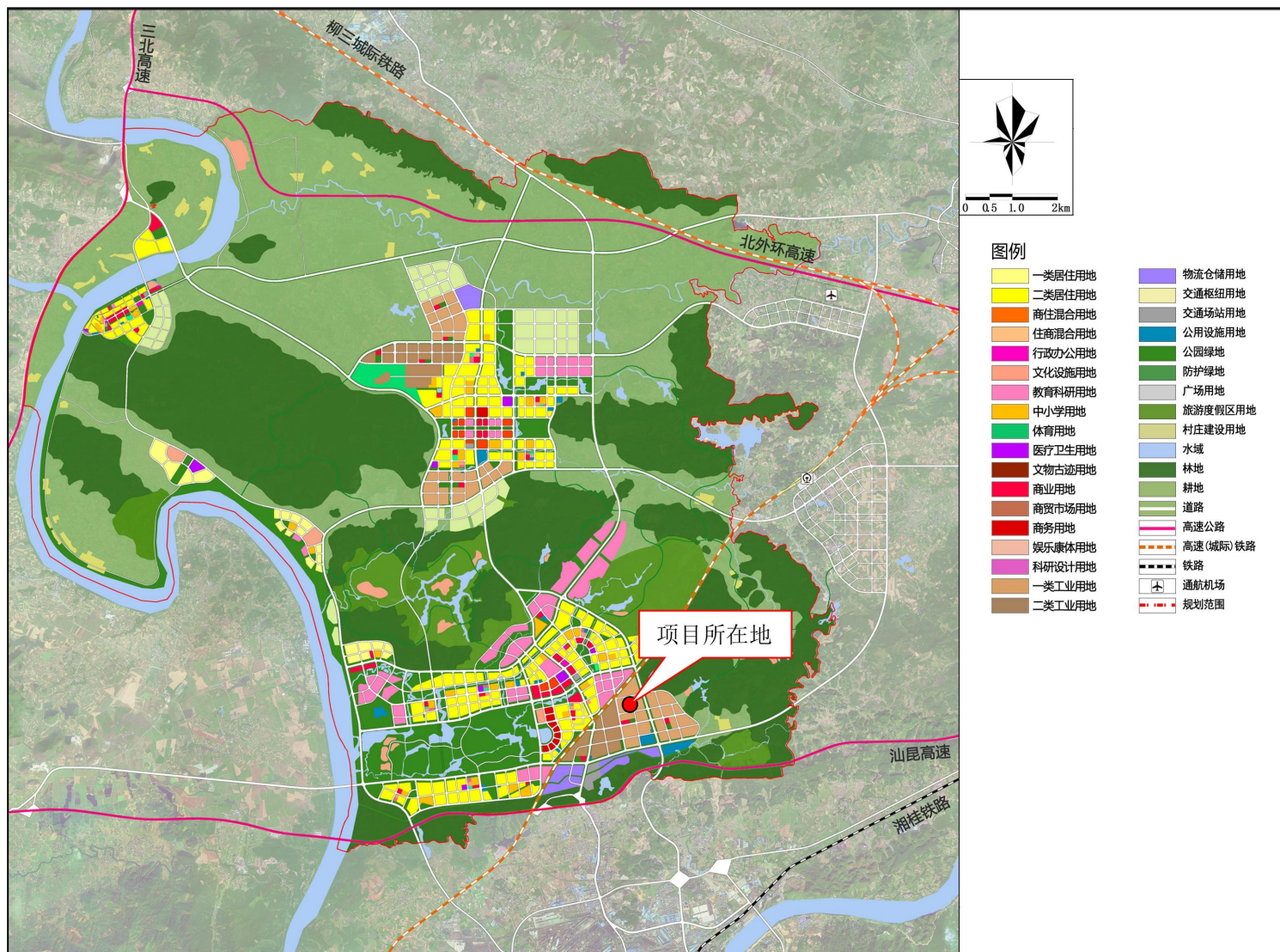
附图 11 项目周边环境保护目标分布及评价范围图



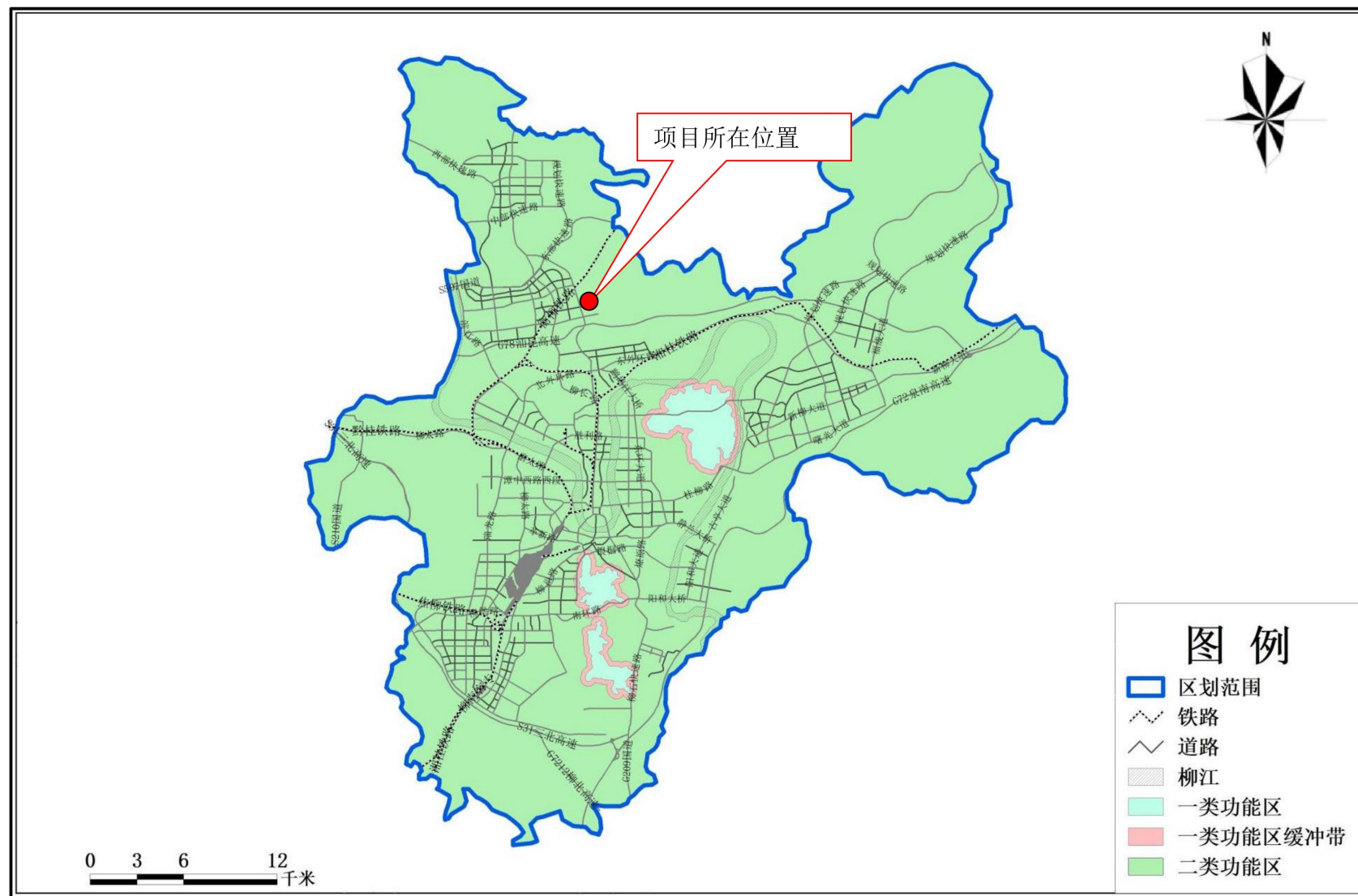
附图 12 项目环境质量现状监测布点



附图 14 项目周边企业关系图



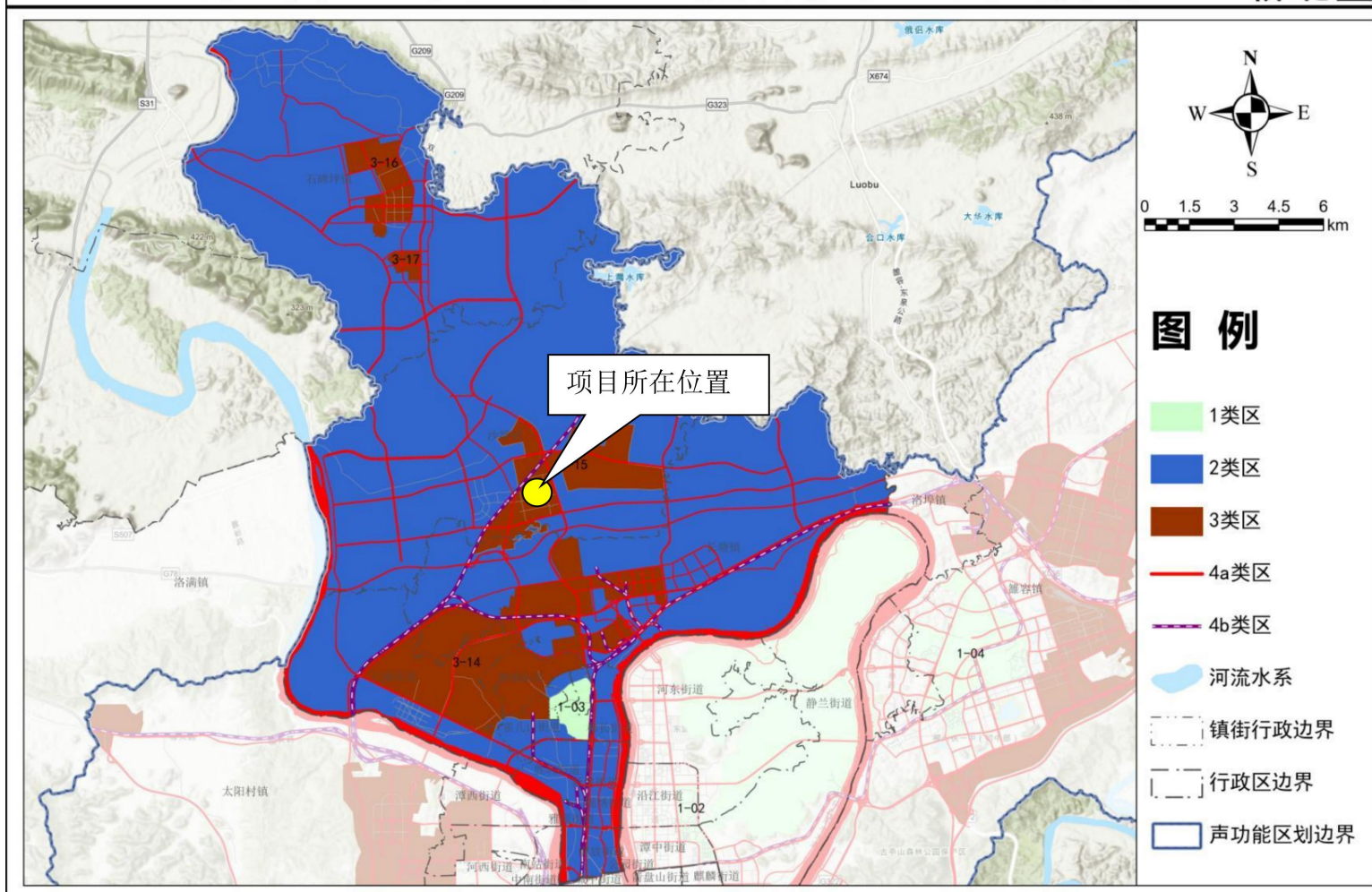
附图 15 项目在北部生态新区土地利用规划中的位置图



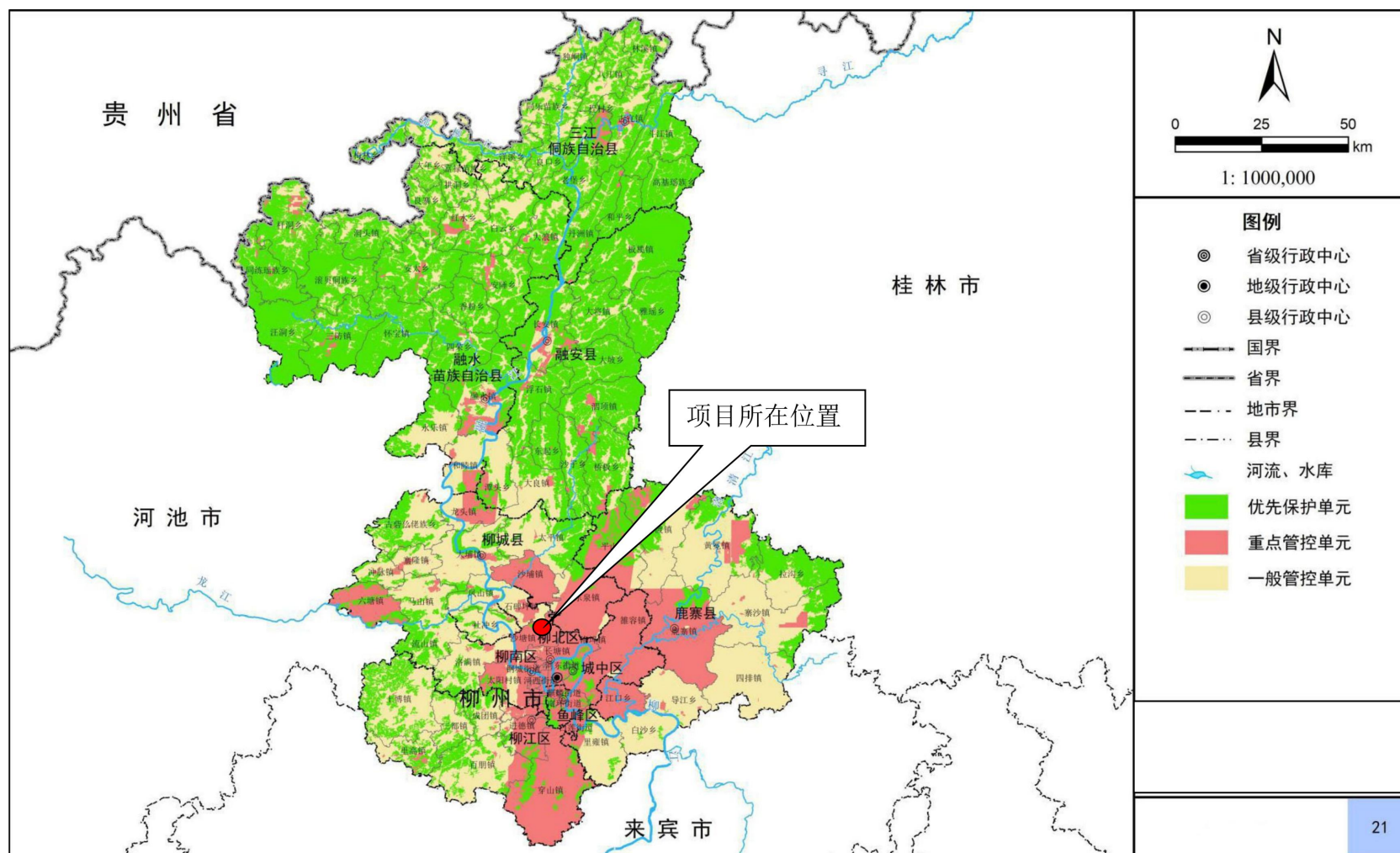
附图 16 项目所在地区大气环境功能区划图

柳州市城市区域声环境功能区划示意图

柳北区



附图 17 项目所在区域声环境功能区划图



附件1

委托书

广西柳环环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编氮化镓模组产业化项目环境影响报告表，特委托贵单位承担此项工作，请接受委托后尽快按照有关要求开展工作。

特此委托！

广西颀志科技有限责任公司



广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果，请以“在线平台-项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准！在线平台地址：<http://zxsp.fgw.gxzf.gov.cn/>)

已成功备案

项目代码：2602-450212-04-01-923961

项目单位情况			
法人单位名称	广西颀芯科技有限责任公司		
组织机构代码	91450209MA5PAE9254		
法人代表姓名	胡晓东	单位性质	企业
注册资本(万元)	10300.0000		
备案项目情况			
项目名称	氮化镓激光模组产业化项目		
国标行业	光电子器件制造		
所属行业	电子		
建设性质	改建		
建设地点	广西壮族自治区:柳州市_北部新区		
项目详细地址	柳州市杨柳路北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房）		
建设规模及内容	厂房总建筑面积14917.4㎡，原有氮化镓器件产线厂房建筑面积10272.41㎡，本次新增模组产线建筑面积4644.99㎡。项目依托原有氮化镓器件产线基础开展，保留原有氮化镓器件全部生产设施，新增红光、红外器件，且用新增场地建设激光模组相关产能；新建配套生产场地，购置先进研发及生产设备，构建从器件研发到激光模组量产的完整产业链条，实现化合物半导体器件及模组产业化生产。		
总投资(万元)	10500.0000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量		进口设备用汇(万美元)	
拟开工时间(年月)	202602	拟竣工时间(年月)	202801
申报承诺			
1.本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2.本单位将严格按照项目建设程序，依法依规推进项目建设，规范项目管理。 3.本单位将严把工程质量和安全关，建立并落实工程质量和安全生产领导责任制，加强项目社会稳定风险防范。 4.项目备案后发生较大变更或项目停止建设，本单位将及时告知原备案机关。 5.本单位定期通过广西投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6.本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	覃俊茜	联系电话	18577618368

2026/7/21 10:54

广西投资项目在线审批监管平台

联系邮箱	qinjunxi@hurricanechip	联系地址	柳州市杨柳路与通贤路交叉路口 北部生态新区创业园二期（智能 电网标准厂房）
------	------------------------	------	---

备案机关：柳州市北部生态新区经济发展局

项目备案日期：2026-02-28

柳州市生态环境局

柳环规划函〔2019〕24 号

关于印发《柳州市北部生态新区建设总体规划 (2017-2035 年)环境影响报告书》 审查意见的通知

柳州市北部生态新区管理委员会:

根据《规划环境影响评价条例》、原国家环保总局《专项规划环境影响报告书审查办法》、自治区人民政府办公厅《关于做好规划环境影响评价工作的通知》规定和要求,我局于 2019 年 4 月 2 日组织有关单位代表、专家对《柳州市北部生态新区建设总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)进行会议审查,提出了审查和修改意见。会后,编制单位按照审查意见进行了修改,并于 2019 年 5 月 10 日提交了修改稿。现印发审查意见,作为规划审批的重要依据。

(此页无正文)



抄送：北部生态新区行政审批局、北部生态新区生态环境局、中国环境科学研究院

柳州市北部生态新区建设总体规划 (2017-2035 年)环境影响报告书 审查意见

2019 年 4 月 2 日, 柳州市生态环境局在柳州市主持召开了《柳州市北部生态新区建设总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)审查会。参加会议的有: 柳州市工信局、柳州市自然资源和规划局、柳州市水利局、柳城县政府、柳北区政府、北城集团、北部生态新区管委会、北部生态新区投促局、北部生态新区审批局、北部生态新区规建局、北部生态新区经发局、邦城规划顾问(苏州工业园区)有限公司(规划编制单位)、中国环境科学研究院(环境影响评价单位)等单位代表和 5 名特邀专家, 与会专家和代表听取了规划环评编制单位对《报告书》主要成果的汇报, 经认真讨论与评议, 形成审查意见如下:

一、规划概况

柳州市北部生态新区位于柳州中心城区以北地区, 研究区面积为 550km², 规划面积为 265km², 规划人口规模为 51 万人, 规划 GDP 1000 亿。

规划定位: 立足西南面向东盟的智能制造产业基地、具有国际影响力的颐养健康目的地和宜居宜业宜游的生态新区。

规划产业: 现代农业: 设施农业、休闲农业和绿色食品。先进制造业: 智能电网、机器人、通航及无人机、生物医药、数控机床、物联网和节能环保。现代服务业: 工业设计、云计算、休

闲旅游、颐养健康、教育培训和现代金融。

规划布局：规划范围整体上将形成“双城、三核、沿江五镇”的结构。双城即一南一北的沙塘生态智造城和石碑坪生态健康城。三核即江湾生态绿核、沙塘组团核心和石碑坪组团核心。五镇分别是影视小镇、凤山古镇、颐养小镇、未来小镇、湿地小镇。

二、对《报告书》的总体评价

《报告书》在对区域环境现状调查、分析的基础上，对规划定位、主导产业、空间布局的合理性进行了分析；对规划实施可能产生的环境问题进行了分析，并进行了公众参与调查；对规划方案的功能定位、基础设施和环境保护规划等方面，提出了调整建议和要求。

《报告书》评价方法较为适当，环境影响分析结论基本可信，规划环评与项目环评联动方案可行，审查组原则同意通过该报告书审查。

三、《报告书》需进一步补充修改的相关内容

（一）明确北部生态新区规划定位、规划层次、规划内容。进一步分析明确规划产业规模、产业布局、产业结构。

（二）补充北部生态新区规划与柳州市工业化“十三五”规划的相符性。补充说明北部生态新区规划与沙塘镇、石碑坪镇、凤山镇、东泉镇规划的关系。

（三）按照新导则要求完善区域环境质量现状评价。完善规划范围内污染源调查；补充香兰河整改、整治方案，明确排污口设置。

（四）按照新导则要求完善新区规划影响分析；补充烟（粉）

尘影响预测分析；完善新区开发交通干线对敏感区的影响分析。

（五）补充完善新区排水规划（包括园区工业污水处理厂）；核实新区污水排放量，补充新区排水方案及污水排放去向合理性分析。补充说明区域城镇污水处理厂与园区工业污水处理厂的相互关系，明确调整建议。

（六）补充环保规划的可达性分析；补充完善北部生态新区开发与生态保护协调内容。根据规划区水源地情况完善规划调整建议。完善新区规划环评与项目环评联动建议。完善项目准入负面清单，补充北部生态规划范围内现有规划产业园及现有企业与新区规划产业定位相符性分析，提出调整建议。

（七）完善公众参与调查，补充凤山镇、东泉镇调查表。

（八）核实总量控制指标建议。完善环境管理与监测计划，建议纳入园区管理体系。

（九）完善报告书图件，按专家、代表提出的意见修改。

氮化镓激光模组产业化项目 大气环境影响评价专题

2026 年 8 月

1 总则

1.1 编制目的

编制大气环境专题，通过区域大气现状调查、污染源分析、大气环境影响预测，定量研判废气污染物排放对周边大气环境及敏感目标的影响程度与范围；论证废气治理措施的有效性，明确污染物排放管控要求，提出大气污染防治、环境监测及风险防控方案，论证项目大气环境可行性，为项目环境管理、行政审批提供技术支撑。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日通过，2026年8月15日施行，同时废除环保法、环评法、水/气/固废/噪声防治法等10部旧法）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021.1.1起施行）；
- (3) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021.3.1起施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号，2024.2.1起施行）；
- (5) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019.7.25修订）；
- (6) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019.1.1施行）。

1.2.2 相关导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (4) 《排污许可申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1030-2019）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）；
- (6) 《主要污染物总量排放核算技术指南》（2022年修订）；

(7) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部、卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号, 2019 年 1 月 25 日)。

1.2.3 相关资料

- (1) 委托书;
- (2) 建设单位提供的其他资料。

1.2.4 评价目的

通过本评价, 查清评价区域内大气环境质量的现状, 定性或定量分析、预测项目在营运期对周围区域大气环境可能产生的有利影响和不利影响, 并针对项目生产过程中带来的环境问题, 提出减缓和消除的措施对策及环境监控计划, 以指导设计、建设和营运管理, 减轻和消除项目生产过程中带来的不利影响, 从环境保护角度论述项目建设的可行性, 为有关部门的决策和管理提供科学的依据。

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 大气环境功能区划

根据《柳州市市区环境空气质量功能区划分示意图》(详见附图 12), 项目所处区域环境空气质量功能区划分为二类区。

1.3.2 环境质量标准

项目所处区域环境空气质量属于二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中的二级标准。

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准; HCl、硫酸、TVOC、丙酮、氯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的参考限值; 非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社) 中的一次值。标准值见下表。

表 1.3-1 环境空气质量标准

序号	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准名称
1	PM ₁₀	1 小时平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段

				二级标准
2	氟化物	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
3		24 小时平均	7	
4	TSP	日平均	300	
5	硫酸	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
6		24 小时平均	100	
7	HCl	1 小时平均	50	
8		24 小时平均	15	
9	TVOC	8 小时平均	600	
10	丙酮	1 小时平均	800	
11	氯	1 小时平均	100	
12		24 小时平均	30	
13	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》

1.3.3 污染物排放标准

项目运营期大气污染物主要为晶片清洗时使用的硫酸挥发产生酸性气体硫酸雾；ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体，ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸时产生的盐酸雾；使用有机溶剂进行清洗时产生有机废气（非甲烷总烃、丙酮）；ICP 刻蚀使用 CF₄ 产生的氟化物、刻蚀过程产生的颗粒物、清腔时产生的氯气废气；RIE 刻蚀使用 CF₄ 进行清腔会产生氟化物废气；恶臭污染物主要来自有机溶剂（去胶液、丙酮、异丙酮、HMDS、光刻胶、显影液）、氯气、三氯化硼、硅烷、HMDS、盐酸使用过程中产生的异味。

1、有组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），电子工业污染物排污单位控制项目依据 GB16297 确定，项目运营期 1-1#楼激光器厂房设置 1 根排气筒（DA001），DA001 排气筒排放的污染物（颗粒物、硫酸、氟化物、氯气、HCl、非甲烷总烃）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求，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；1-2#楼 360 模组厂房设置 1 根排气筒（DA002），DA002 排气筒排放的污染物（非甲烷总烃、甲苯）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。

目前丙酮无相关国家、地方、行业排放标准，待国家、地方或行业发布相关标准后再执行。

表 1.3-2 项目有组织排放大气污染物标准一览表

污染物		排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		50%排放速率 kg/h	标准来源
			排气筒高度 (m)	二级标准		
DA001 排气筒	颗粒物	120	25	14.45	7.23	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2标准限值
	硫酸雾	45	25	5.7	2.85	
	氟化物	9.0	25	0.38	0.19	
	氯气	65	25	0.52	0.26	
	HCl	100	25	0.915	0.45	
	非甲烷总烃	120	25	35	17.5	
	臭气浓度	/	25	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
DA002 排气筒	颗粒物	120	25	14.45	7.23	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2标准限值
	非甲烷总烃	120	25	35	17.5	
	甲苯	40	25	11.6	5.8	

注：项目排气筒 25m，排气筒高度处于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）列出的两个值之间，污染物执行的最高允许排放速率以内插法计算。附近 200m 的标准厂房高度 23m，排气筒高度不能满足“高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求”，因此其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

2、无组织废气

项目无组织排放的废气污染物主要为未收集的废气、危险废物暂存间储存的废液挥发产生的废气及异味。

项目无组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物、氯气、HCl、非甲烷总烃、甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染厂界二级标准值。企业厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值。

表 1.3-3 项目无组织排放大气污染物标准一览表

污染物	排放标准 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
臭气浓度	20 (无量纲)	厂界下风向	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
VOCs (厂区内)	10 (监控点处任意一次浓度值)	在厂房门窗或通风口、其他开口 (孔) 等排放口外 1m	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	30 (监控点处任意一次浓度值)		
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
硫酸雾	1.2		
氟化物	20μg/m ³		

氯气	0.40		
HCl	0.20		
甲苯	2.4		
非甲烷总烃	4.0		

1.4 评价等级及范围

1.4.1 大气环境影响评价等级

(1) 工作等级的确定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 小节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据 HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，
μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

②评价等级判别

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源详见下表。

表 1.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯	二类区	一小时	100.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
氟化物	二类区	一小时	20.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)
PM ₁₀	二类区	一小时	360.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过 渡期二级标准
氯化氢	二类区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
丙酮	二类区	一小时	800.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
NMHC	二类区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
硫酸	二类区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
TSP	二类区	一小时	900.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)
甲苯	二类区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D

（2）污染源参数

1）有组织

根据对本次扩建项目 1-1#楼激光器厂房废气源强进行核算（见表 3.1-13），本次扩建项目各污染物有组织排放源强均小于现有工程，因此本次估算有组织污染源参数（DA001 排气筒）采用最不利工况下（现有工程）各污染物排放速率进行估算。项目有组织主要废气污染源排放参数详见下表。

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒参数				年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度/m	出口内径/m	出口烟气温度 /℃	烟气流速 (m/s)				
DA001 排气筒	41.54	42.23	104.00	25.00	0.4	40	12.00	2800	正常 排放	氟化物	0.0073
								1750		氯	0.0058
								3150		丙酮	0.0012
								7350		非甲烷总烃	0.12
								1750		硫酸	0.023
								1400		HCl	0.12
								7000		PM ₁₀	0.027

表 1.4-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒参数				年排放 小时数 (h)	排放工 况	污染物名 称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度/m	出口内径/m	烟气温度 /℃	烟气流速 /(m/s)				
								8400	正常排 放	甲苯	0.0063

DA002 排气筒	42.36	55.115	104.00	25.00	0.4	25	25.60	8400		NMHC	0.0025
-----------	-------	--------	--------	-------	-----	----	-------	------	--	------	--------

2) 无组织

本次扩建项目涉及的无组织面源主要有 1-1#楼激光器厂房、1-2#楼 360 模组厂房。激光器生产所用原辅材料种类与现有工程基本保持一致，各类原辅材料消耗量均低于现有工程，扩建项目生产工位依托现有生产区域布置，无新增无组织排放面源，项目无组织污染源参数纳入现有工程面源范围一并考虑，因此，本次评价不对 1-1#楼激光器厂房无组织面源进行评价。本次评价新增无组织面源主要为 1-2#楼 360 模组厂房，无组织面源污染源参数详见下表。

表 1.4-5 主要废气源参数一览表（面源）

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y					甲苯	NMHC	TSP
1-2#楼 360 模组厂房	54.23	77.56	103.00	10	8640	正常排放	0.000002	0.029801	0.0000035

3) 非正常工况

项目非正常排放参数以最不利工况下（现有工程）的排放量进行评价，详见下表。

表 1.4-6 主要废气源参数一览表（非正常排放）

名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气筒参数				年排 放小 时数 (h)	排放 工况	污染物 名称	排放速 率(kg/h)
	X	Y		高度 /m	出口 内径 /m	出口烟 气温度 /℃	烟气流 速(m/s)				
DA001 排气 筒	41.54	42.23	104.00	25.00	0.4	40	12.00	350	正常 排放	氟化物	0.146
								1750		氯	0.0193
								1750		丙酮	0.0014
								3500		非甲烷 总烃	0.1412
								1050		硫酸	0.044
								350		HCl	0.25
								1750		TSP	0.675

(3) 项目参数

本次评价估算模式所用参数见表 1.4-7。

表 1.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	52531
最高环境温度		39℃
最低环境温度		-4℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(4) 预测估算结果

本次评价 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台完成，项目 1-1#楼激光器厂房所有污染源、1-2#360 模组厂房的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表。

表 1.4-8 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表（1-1#楼激光器厂房）

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001 排气筒	硫酸	300.0	0.6960	0.2320	/
	氯化氢	50.0	3.6312	7.2624	/
	NMHC	2000.0	3.6312	0.1816	/
	丙酮	800.0	0.0363	0.0045	/
	F	20.0	0.2209	1.1045	/
	氯	100.0	0.1755	0.1755	/
	PM10	360.0	0.8170	0.2270	/

表 1.4-9 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表（1-2#360 模厂房）

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA002 排气筒	非甲烷总烃	2000.0	0.6636	0.0332	/
	甲苯	200.0	1.6723	0.8362	/
厂界四周	非甲烷总烃	2000.0	21.9460	1.0973	/
	甲苯	200.0	0.0026	0.0003	/
	TSP	900.0	0.0015	0.0007	/

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在 1-1#楼激光器厂房点源氯化氢， $P_{\max}$ 值为 7.2624%， $C_{\max}$ 为 $3.6312\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价大气环境影响评价范围边长取 5km。因此本项目大气环境评价范围边长取 5km。

1.5 环境保护目标

大气环境保护目标确立为以项目场址为中心(坐标为(0,0)),用地范围外延 2500.0m 内的环境敏感点。项目大气环境保护目标详见附图 7 及表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对场址方位	距离(m)	饮用水
大气环境	小郭屯	自然村	500	环境功能区二类区	北面	500	自来水，水源为柳江
	郭村	自然村	600		北面	620	
	乐居小区	居住区	200		西北	450	
	桔林小院	居住区	300		西北	570	

环境要素	名称	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对场址方位	距离（m）	饮用水
	中房绿景	居住区	500		西北	720	
	柳州市第十一中学	学校	900		西北	1000	
	沙塘镇	居住区	8000		西北	730	
	三合小学	村庄	300		西面	1250	
	垦村	自然村	800		北面	1150	
	广西农牧工程学校	学校	5200		西北	1900	
	古丹屯	自然村	300		北面	1950	
	大郭屯	自然村	300		东北	930	
	水井屯	自然村	50		东北	1500	
	满黑屯	自然村	80		东北	1700	
	可莽屯	自然村	70		东面	680	
	麦田屯	自然村	80		东南	570	
	杨柳村	自然村	800		东南	1110	
	柳州市北部生态新区管委会	单位	100		西南	350	
	广西科技商贸高级技工学校（柳北南校区）	学校	2500		西南	890	
	杨柳小学	学校	600		东南	2000	
	杨柳新居	居住区	3500		西南	540	

2 环境质量现状调查与评价

2.1 区域环境空气质量现状及达标区判定

项目位于柳州市柳北区北部生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），本次评价引用《2025 年柳州市生态环境状况公报》中的市九中监测组的数据，数据详见下表。

表 2.1-1 环境空气质量现状监测点

监测点 位	污染物 名称	年评价指标	年平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段二级 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
市九中	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂		17	40	42.5	达标
	PM ₁₀		50	60	83.3	达标
	PM _{2.5}		29	30	96.7	达标
	CO	日平均第 95 百分 位数浓度	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	最大 8h 第 90 百分 位数浓度	126	160	78.75	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 的判定依据，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上表可知，六项基本因子浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求，因此，判断项目所在区域空气质量属于达标区。

2.2 补充监测现状评价

根据大气导则的相关要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，项目排放的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、丙酮、氯气、硫酸雾、氟化物、TVOC。

为了解区域环境空气质量现状，广西柳环环保技术有限公司委托广西中赛检测技术有限公司、广西利华检测评价有限公司对区域环境空气质量现状进行补充监测，监测时间为分别为 2026 年 7 月 16 日~7 月 22 日、2026 年 7 月 31~8 月 6 日。监测点位 1#杨柳新居位于厂址下风向约 620m 处。

（1）各污染因子监测时间和频率

非甲烷总烃、丙酮、HCl、氟化物、硫酸、氯、甲苯小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 4 次；TSP、氟化物、硫酸、HCl、氯 24 小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次；TVOC 8 小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 1 次。

采样时观测风向、风速、气温、气压、相对湿度等气象条件。

(2) 评价标准

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl、硫酸、氯、氨、TVOC、丙酮、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值；非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的一次值。

(3) 监测结果及评价

评价区域环境空气现状监测结果统计分析见下表。

表 2.2-2 特征污染物环境质量现状监测结果表

A large, empty rectangular box with a black border, occupying the central portion of the page. It is intended for a drawing or diagram.

注：硫酸小时值无符合国家的检测方法，因此本次评价不对硫酸小时值进行监测。未检出以“检出限+ND”表示。

由上表监测结果可知，监测指标 TSP、氟化物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，硫酸、氯、HCl、TVOC、丙酮、甲苯浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求，非甲烷总烃达到《大气综合排放标准详解》一次值浓度限值要求，因此，项目所在地大气环境质量良好。

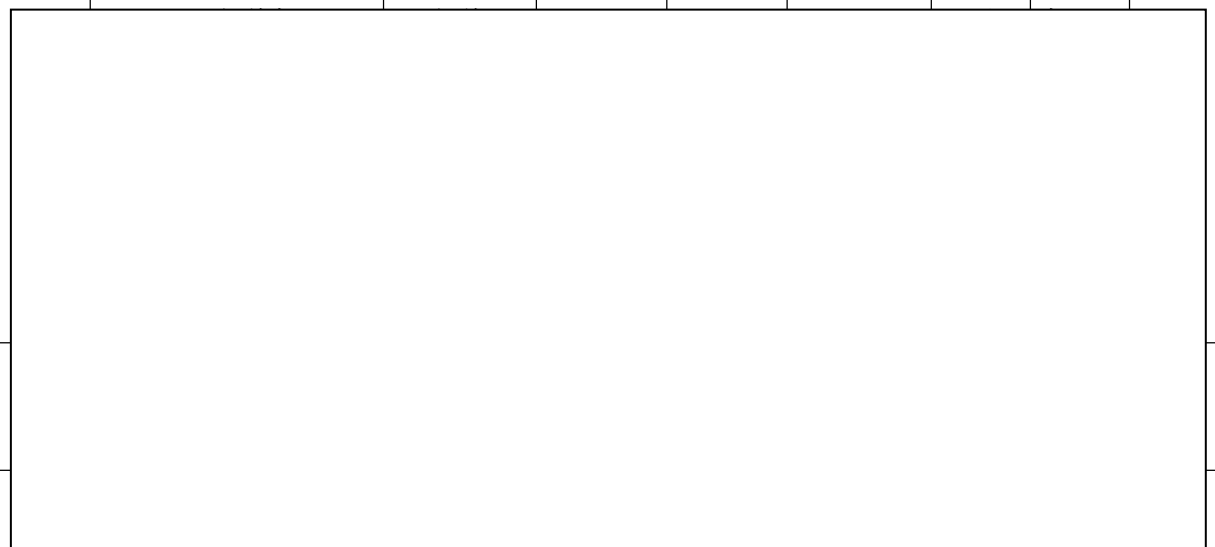
3 污染源调查

本次扩建项目红光半导体激光器生产大部分依托现有工程蓝光激光器、紫光激光器生产线，生产线最大产能为年产 1 亿颗激光器，扩建后根据市场需求调整各产品产量，且各产品最大产能不超过设计产能。

项目涉及 3 种产品，本次红光激光器生产设备大部分依托现有工程（蓝光激光器、紫光激光器）生产线，各个产品之间均不同时生产。本次评价对扩建项目污染源进行调查，再与现有工程满负荷状态（即年产 9990 万颗蓝光激光器，10 万颗紫光激光器）进行对比，取最不利工况下污染物排放情况进行达标判断。项目所用设备对应各种产品生产时间详见下表。

表 3-1 项目生产设备在不同产品工况生产时间一览表

所在位			各产品的生产时间 h	是否	是否	是否
研						
前						
站						



根据上表可知，本次扩建项目涉及新增污染的生产设备为 ALD，涉及的生产工序为 ALD-SiO₂，产生的污染物废气为未反应完的 SiH₄、N₂O 废气，现行广西地方、国家废气排放标准中，无 SiH₄、N₂O 对应的排放限值，因此，本次扩建项目对 SiH₄、N₂O 废气不做常规废气污染物达标评价。除此之外，本次扩建项目涉及的产污环节均无对应新增设备。ALD-SiO₂ 工序产生的废气经设备管道抽风至尾气处理器+碱洗塔处理后由 DA001 排气筒排放，ALD 设备配套真空干泵进行抽风，风量为 1000m³/h，经建设单位提供资料，现有引风机额定风量 Q 总为 8000m³/h，项目已建各产污点位实际所需总风量为 6000m³/h，现有系统富余风量 2000m³/h>1000m³/h，因此本次扩建项目 ALD-SiO₂ 工序产生的废气依托现有工程设施排放可行。

本次扩建项目营运期间废气主要为晶片清洗时使用的硫酸挥发产生酸性气体硫酸雾；ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体，ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸时产生的盐酸雾；使用有机溶剂进行清洗时产生有机废气（非甲烷总烃、丙酮）；ICP 刻蚀使用 CF₄ 产生的氟化物、刻蚀过程产生的颗粒物、清腔时产生的氯气废气；RIE 刻蚀使用 CF₄ 进行清腔会产生氟化物废气；恶臭污染物主要来自有机溶剂（去胶液、丙酮、异丙酮、HMDS、光刻胶、显影液）、氯气、三氯化硼、硅烷、HMDS、盐酸使用过程中产生的异味。

3.1 正常工况排放

3.1.1 1-1#楼激光器厂房废气

本次扩建项目涉及的原辅料较多，报告主要选取用量较大或毒性较大的物料进行了物料平衡分析，包括如下：硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、丙酮、氯气、氟化物、颗粒物。

本次扩建项目废气源强主要是根据建设单位提供资料并结合类比现有工程、国星半导体外延芯片项目的生产实际经验类比得出。本项目与类比项目生产情况详见下表。

表 3.1-1 本项目与类比项目生产情况表

项目类别	产能	原辅材料	设备	工艺
国星半导体外延芯片项目	年产 2 寸氮化镓外延片 96 万片	蓝宝石片、外延片、三甲基镓、三甲基铟、三甲基铝、氮气、氢气、液氨、ITO 锭、ITO 刻蚀液、铂、铬、钛、铝、蓝膜、光刻胶、显影液、硫酸、双氧水、盐酸、去胶液、去蜡液、硅烷、笑气等	20 台 MOCVD、5 台 ICP 刻蚀、4 台 PECVD 沉积机、3 台 RIE 去胶机、12 台清洗机、7 台显影机、4 台减薄机、2 台研磨机、3 台上蜡机等	金属有机物化学气相沉积 (MOCVD)、光刻、显影、酸洗、ICP 刻蚀、二氧化硅沉积 (PECVD)、ITO 镀膜、真空镀膜等
中高功率蓝光半导体激光器产业化项目	年产 9990 万颗蓝光激光器、10 万颗紫光激光器	蓝宝石片、氨气、去胶液、丙酮、异丙醇、乙醇、HMDS、去胶液、光刻胶、硅烷、盐酸、硫酸、双氧水等	1 台 PECVD (电浆辅助化学气相沉积系统)、1 台 RIE (反应离子蚀刻机)、2 台 ICP (电感耦合电浆反应离子蚀刻机)、1 台 LPCVD (低压化学气相沉积)、4 台光刻机、2 台涂胶显影机、4 台化学清洗机、1 台高温烘箱、3 台共晶机、15 台老化机等	外延、退火、晶片清洗、ICP 刻蚀、ITO 镀膜、RIE 刻蚀、光刻微影、去胶、有机清洗、真空镀膜、金属剥离、SiNx 沉积、减薄、粗抛、下蜡清洗、叠巴、DBR 镀膜等
本项目	320 万颗红光激光器	红光外延片、硅烷、甲烷、去胶液、丙酮、异丙醇、乙醇、HMDS、去胶液、光刻胶、盐酸、硫酸、双氧水等	1 台 PECVD (电浆辅助化学气相沉积系统)、1 台 RIE (反应离子蚀刻机)、2 台 ICP (电感耦合电浆反应离子蚀刻机)、1 台 LPCVD (低压化学气相沉积)、4 台光刻机、2 台涂胶显影机、4 台化学清洗机、1 台高温烘箱、1 台 TO 分选机、6 台共晶机、15 台老化机等	晶片清洗、ICP 刻蚀、RIE 刻蚀、去胶、光刻微影、有机清洗、真空镀膜、金属剥离、ZnO 腐蚀、退火、ALD-SiO ₂ 、减薄磨抛、叠巴、DBR 镀膜等

本次扩建项目红光激光器直接以外延片为投料起点，省去由衬底制备外延片环节。除此之外，扩建项目其他原辅材料种类、生产工艺流程和现有工程（中高功率蓝光半导体激光器产业化项目）、国星半导体外延芯片项目较为类似，综上所述，项目红光激光

器产生的污染源强和产污系数类比现有工程、国星半导体外延芯片项目可信度较高，具有可行性。

本次扩建项目红光半导体激光器生产过程中废气主要产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施详见下表。

表 3.1-2 红光半导体激光器生产项目废气主要产污环节及污染因子

排放形式	产生环节	主要污染因子	防治措施
有组织	晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+酸碱洗涤塔
		丙酮	
	晶圆清洗	硫酸雾	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+酸碱洗涤塔
	ICP 刻蚀、ZnO 腐蚀	HCl	
	ICP 刻蚀	颗粒物	
		Cl ₂	
		CH ₄	
	ICP 刻蚀、RIE 刻蚀、	氟化物	
无组织	危废暂存间	非甲烷总烃	/

项目酸性气体主要为：晶片清洗使用的硫酸挥发产生酸性气体硫酸雾；ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体；ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸会产生盐酸雾。

a、硫酸雾

本次红光半导体激光器项目晶圆制备工序的生产工艺流程、原辅材料使用种类及核心生产设备选型，均与现有工程（颀芯科技中高功率蓝光半导体激光器产业化项目）高

度一致。该项目竣工环保验收监测结果由砷酸雾、砷酸雾监测数据详见下表。

監	
計	

本项目现有工程 98%浓硫酸年用量为 400kg，排放量取 0.12kg/h 计，稀盐酸用量为 350kg/a，排放量取 0.12kg/h 计，现有工程中晶片清洗工序使用浓硫酸的年工作时间

1750h，使用稀盐酸的年工作时间为 700h，ITO 工序使用稀盐酸的年工作时间为 700h，经计算，现有工程硫酸雾排放量为 210kg/a，盐酸雾排放量为 168kg/a。硫酸雾采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器处理后汇入废气总管进入碱洗塔处理，最终由 25m 高的 DA001 排气筒排放，本次评价以浓硫酸全部转换为硫酸雾、稀盐酸全部挥发计，则该装置对硫酸雾去除效率为 47.5%，对盐酸雾去除效率为 52%。

类比现有工程硫酸雾排放情况，本项目 98%浓硫酸使用量为 12.8kg/a，约有 1%进入水中带走，由于晶片清洗过程设备密闭，内部设置抽风系统当反应完毕后，会将设备抽至真空，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率为 95%，年工作时间 1050h，则项目硫酸雾排放量为 6.72kg/a，硫酸雾产生量为 12.04kg/a。

本项目硫酸雾采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器处理后汇入废气总管进入碱洗塔处理，再由 25mDA001 排气筒排放，与颀芯科技中高功率蓝光半导体激光器产业化项目硫酸雾处理装置一致，处理效率以 47.5%计。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目硫酸雾采用 Scrubber 燃烧法+酸碱洗涤塔吸收处理为可行技术，项目晶片清洗过程中硫酸雾产生情况，详见下表。

表 3.1-4 本次扩建项目硫酸雾产排情况一览表

排放形式	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
		速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	长×宽 (m)
有组织	硫酸雾	0.0115	0.01204	Scrubber 燃烧水洗式 尾气处理器+碱洗塔	47.5	0.0064	0.00672	25	1×0.13
无组织		0.00057	0.000602	车间排风	/	0.00057	0.000602	面源：74×47m、 高：9m	

b、盐酸雾

本次扩建项目盐酸雾主要包括 ICP 刻蚀过程反应室产生的 HCl 气体，ZnO 腐蚀过程使用稀盐酸会产生盐酸雾。

ICP 刻蚀：

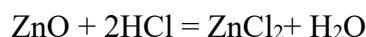
项目进行 ICP 刻蚀使用到的气体为 Cl₂、H₂、CH₄、N₂、Ar、He，Ar、He、N₂（作为辅助气体不参与反应），ICP 刻蚀的化学反应主要包括两部分，一是工作气体在电感耦合高能高频电磁场作用下辉光放电产生等离子体，通常 Cl₂、H₂、CH₄ 在反应室内电

离分解为 Cl 、 Cl^+ 、 Cl^{2+} 、 Cl^- 、 H^+ ，电生成物之间也有相互作用，如： $\text{Cl}^- + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ （吸附在反应室内壁而复合），以及 $\text{H}_2 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{HCl} + \text{H}^+$ 反应。

项目 ICP 刻蚀工序氯气年使用量 1kg，在氢气氛围下部分发生化合反应生成氯化氢。按化学反应计量比，1kg 氯气完全转化可生成 HCl 1.028kg，根据企业生产经验及类比项目，约 10% 氯气分解参与反应，则 HCl 产生量为 0.1028kg/a ($5.9 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)。由于刻蚀过程中设备密闭，内部设置抽风机当反应完毕后，会将设备抽至真空，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率为 95%，ICP 刻蚀年工作时间 1750h，则盐酸雾有组织产生量为 0.098kg/a ($5.6 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)，无组织盐酸雾产生量为 0.005kg/a ($2.9 \times 10^{-6} \text{kg/h}$)。

ZnO 腐蚀：

项目采用稀盐酸对不需要的 ZnO 部分去除掉，将晶圆置于自动化学酸清洗机中，加入稀盐酸蚀刻液进行反应，反应过程如下：



经查阅《GaAs(100)表面上含 Cl 物种的形成和激光诱导的脱附》（宋真，吕日昌，正源聪，自然科学进展——国家重点实验室通讯 1996,6(1):55-62）的结论表明，浓盐酸不仅可以清除 RTO GaAs (100) 表面上的氧化物，也可以在表面上形成一层 Cl 物种，同时表面由富镓变为富砷，实验只发现盐酸与 Ga 的作用，表面的 As 与 Cl 的累积阻止了后续蚀刻反应的继续进行，分析表明，表面上形成的这一 Cl 物种可能主要是 Ga-Cl 钝化层。GaCl 较难溶解，当表面还是富镓时，表面的缺陷位置是 Ga 原子发生溶解的起始位置，从此位置、该层 Ga 原子逐渐被溶解，露出下层 As 当表面全部被 As 和 Cl 覆盖时，蚀刻反应就停止了，这就是盐酸蚀刻 GaAs(100)表面时对表面原子量级的平整作用的机理。

项目 37%稀盐酸使用量为 11.2kg/a（纯 HCl 总溶质 4.144kg/a），反应之前需要将 37%稀盐酸加水稀释，比例为 1:20，则实际反应时，参与反应的稀盐酸质量浓度约为 2%，每次反应时间 20s，仅与表面的 ZnO 氧化膜进行反应，因此，本项目 ZnO 腐蚀过程不产生与砷相关的污染物。

根据反应方程式，参与化学反应的 HCl 转化为氯化锌进入废水，几乎不挥发形成酸雾，常考虑到需要将 ZnO 完全腐蚀，则盐酸过量投加率为 10%，此过程产生的未反应的游离盐酸雾为 0.4144kg/a (0.0012kg/h)，ZnO 年工作时间 350h，反应过程在半敞开

式橱窗内，采用玻璃窗进行封闭，废气采用负压收集。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）密闭空间负压废气收集率为 90%，本项目以 90%计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目氯化氢、硫酸雾采用 Scrubber 燃烧法+酸碱洗涤塔吸收处理为可行技术，由上可知，颀芯科技中高功率蓝光半导体激光器产业化项目 Scrubber 燃烧法+酸碱洗涤塔吸收处理装置对盐酸雾的去除效率为 52%，无组织 HCl 废气排放时间以 1750h 计，则项目盐酸雾排放情况详见下表。

表 3.1-5 本次扩建项目盐酸雾产排情况表

工序	排放形式	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 kg/a	高度 (m)	长×宽 (m)
ICP 刻蚀	有组织	盐酸雾	5.6×10^{-6}	0.098	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	52	2.7×10^{-5}	0.047	25	1×0.13
	无组织		2.9×10^{-6}	0.005	车间排风	/	2.9×10^{-5}	0.005	面源：74×47m、高：9m	
ZnO 腐蚀	有组织	盐酸雾	0.001	0.373	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	52	0.0005	0.179	25	1×0.13
	无组织		0.0001	0.0414	车间排风	/	0.0001	0.0414	面源：74×47m、高：9m	
合计	有组织	盐酸雾	/	0.471	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	52	/	0.226	25	1×0.13
	无组织		2.7×10^{-5}	0.0464	车间排风	/	2.7×10^{-5}	0.0464	面源：74×47m、高：9m	

由上表可知，本次红光激光器生产过程中产生的 HCl 废气最不利工况为 ZnO 腐蚀工序，最不利工况下 HCl 废气排放速率为 0.0005kg/h。

②有机废气

项目在晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离工序均使用了有机溶剂（去胶液、丙酮、异丙酮、HMDS、光刻胶、显影液），使用过程中会产生一定量的有机废气（非甲烷总烃、丙酮），类比现有工程竣工验收数据，该项目与本项目在原辅料、生产工艺、生产设备上有较高相似性，详见下表。

表 3.1-6 类比项目有机废气产生情况一览表

项目名称 对比项目	中高功率蓝光半导体激光器产业化 项目竣工环境保护验收监测报告	本项目	同类企业与本项目可 类比性分析
原辅料	丙酮、异丙醇、无水乙醇、HMDS、 光刻胶、去胶液、去蜡液、固体蜡、 显影液	丙酮、异丙醇、HMDS、光 刻胶、显影液、去胶液	相似
生产工序	光刻微影、去胶工艺、有机清洗、上 蜡键合、下蜡清洗	光刻微影、去胶工艺、有机 清洗、金属剥离	相似
设备	自动匀胶显影机（2台）、自动化学 有机清洗机（4台）、贴蜡机（2台）、 去蜡机（1台）	自动匀胶显影机（2台）、 自动化学有机清洗机（4 台）、金属剥离机	相似
污染物排放	有机废气	有机废气	相同

根据《中高功率蓝光半导体激光器产业化项目竣工环境保护验收监测报告》可知，在 91.0%生产负荷下，非甲烷总烃排放速率为 0.11kg/h，丙酮排放速率为 0.0012kg/h，废气收集效率为 95%，该项目光刻微影年工作时间 3500h、去胶年工作时间 1750h、有机清洗年工作时间 700h、上蜡键合 700h，下蜡键合 700h，根据企业提供资料，现有工程各个工序均不存在同时间生产，因此非甲烷总烃产生时间以各个工序年生产时间总数来计，则年产生时间为 7350h，丙酮产生时间以 3150h 计（去胶 1750h、有机清洗 700h、下蜡清洗 700h）。则非甲烷总烃排放量为 0.8085t/a，丙酮排放量为 0.00378t/a。该项目有机溶剂消耗量为丙酮 200kg/a、异丙醇 150kg/a、无水乙醇 189.3kg/a、HMDS 92.9kg/a、光刻胶 400kg/a、去胶液 1200kg/a、固体蜡 15kg/a，其中 HMDS 全挥发，丙酮挥发率约为 2%，其他溶剂挥发率约为 33%。根据类比项目有机溶剂挥发率，计算出本项目非甲烷总烃、丙酮产生量，详见下表。

表 3.1-7 本次扩建项目挥发性有机废气产生情况

有机工序	光刻微影		去胶		有机清洗			金属剥离		
年工作时间/h	3500		1750		700			350		
溶剂名称	HMD S	光刻 胶	去胶 液	异丙 醇	丙酮	异丙 醇	去胶 液	丙酮	异丙 醇	去胶液
年使用量(kg/a)	3	12.8	12.8	1.6	4.2	1.6	12.8	2.2	1.6	12.8
挥发率%	100	33	33	33	2	33	33	2	33	33
非甲烷总烃产生量（kg/a）	3	4.224	4.22 4	0.528	0.084	0.528	4.22 4	0.04 4	0.528	4.224
合计（t/a）	0.0236									
非甲烷总烃产生速率（kg/h）	0.0021		0.0027		0.0083			0.0166		
丙酮产生量（kg/a）	2.112									
丙酮产生速率（kg/h）	/		/		0.00012			0.00013		

根据使用的各有机溶剂挥发率计算出有机清洗、光刻微影、去胶、金属剥离工序合计产生的非甲烷总烃量为 0.0236t/a、丙酮 0.002112t/a。根据对各个工序非甲烷总烃、丙酮产生速率进行计算，最不利工况下非甲烷总烃排放速率为 0.0166kg/h，丙酮排放速率为 0.00013kg/h。

由于各生产过程均为密闭操作，设备内部设计负压收集管道，当反应完毕后，会将设备抽至真空，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率取 95%。则非甲烷总烃有组织产生量为 0.002242t/a，无组织产生量为 0.0012t/a；丙酮有组织产生量为 0.002t/a，无组织产生量为 1.1×10^{-4} t/a。

有机废气经收集进入活性炭吸附装置后，汇入废气总管进入碱洗塔处理后，尾气通过 DA001 排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目挥发性有机物采用活性炭吸附为可行技术。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）活性炭吸附法（不再生）对有机废气的处理效率为 15%，无组织有机废气年排放时间以 6300h 计，则本次扩建项目挥发性有机废气产生及排放情况见下表。

表 3.1-8 本次扩建项目挥发性有机废气产排情况一览表

排放形式	排放源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	长×宽 (m)
有组织	DA001 排气筒	非甲烷总烃	/	0.02242	活性炭吸附+Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	15	/	0.02057	25	1×0.13
		丙酮	/	0.002		15	/	0.0017		
无组织		非甲烷总烃	1.9×10^{-7}	0.0012	车间排风	/	1.9×10^{-7}	0.0012	面源：74×47m 高：9m	
		丙酮	1.7×10^{-8}	0.00011		/	1.7×10^{-8}	0.00011		

根据表 3.1-7 对各个工序非甲烷总烃、丙酮产生速率进行计算，最不利工况下非甲烷总烃排放速率为 0.0166kg/h，丙酮排放速率为 0.00013kg/h。

③氟化物

项目 ICP 刻蚀、RIE 刻蚀使用 CF₄ 进行清腔会产生氟化物废气，RIE 刻蚀使用 CHF₃、SF₆ 气体进行离子刻蚀会产生氟化物废气。

a、外延片在 RIE 刻蚀过程中 CHF₃、SF₆在辉光放电中分解出氟原子，在衬底 SiO₂ 表面反应生成气态产物，达到刻蚀的目的，发生的反应为 SiO₂+4F→SiF₄↑+O₂↑，最终 SiF₄ 和 O₂ 以饱和蒸汽压形式随抽气系统排出。

b、设备反应室清腔过程中 CF₄在高频电磁场作用下辉光放电产生等离子体，在反应室内电离出 F、F⁺、CF²⁺、F⁻，一般以活性自由基 F 原子在 SiO₂ 表面反应生成气态产物，发生的反应为：4F+SiO₂→SiF₄↑+O₂↑，最终 SiF₄ 和 O₂ 以饱和蒸汽压形式随抽气系统排出。

类比《中高功率蓝光半导体激光器产业化项目竣工环境保护验收监测报告》，氟化物监测结果详见下表。

表 3.1-9 类比项目氟化物监测产排浓度一览表

监测点位置	监测项目		监测结果					
			12.04			12.05		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
DA001 排放口	氟化物	排放浓度 mg/m ³	1.25	1.33	1.42	1.55	1.67	1.49
		排放速率 kg/h	6.0×10 ⁻³			7.3×10 ⁻³		
	标干流量 m ³ /h		4492	4523	4577	4571	4526	4769

中高功率蓝光半导体激光器产业化项目氟化物采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔进行处理，根据监测结果可知，该项目氟化物可以达标排放。

根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51410-2019），氟化物尾气处理设备宜采取热裂解和淋洗两级处理方式，其他氟化物去除率不低于 95%，项目采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理氟化物，类比国星半导体外延芯片项目、中高功率蓝光半导体激光器产业化项目，项目采用“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”去除氟化物去除率为 95%，符合该设计标准要求。

类比国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据，氟化物平均产生速率 0.053kg/h，监测生产负荷 80%，废气收集效率 95%，年生产时间 7920h，则氟化物产生量为 552kg/a，该项目刻蚀、反应室清腔工序使用 CF₄年用量 648kg，则该项目约 85%氟化物进入废气。

本项目 CHF₃、SF₆、CF₄年用量分别为 0.64kg、0.64kg、0.96kg，本次取 85%氟化物进入废气处理系统，ICP 刻蚀年工作时间 1750h，RIE 刻蚀年工作时间 350h，则项目 ICP 刻蚀清腔过程中氟化物产生量为 0.816kg/a（0.0005kg/h），RIE 刻蚀过程氟化物产生量

为 1.088kg/a（0.0031kg/h），最不利工况下氟化物排放速率为 0.0031kg/h，则项目总氟化物产生量为 1.904kg/a。由于 ICP 刻蚀设备体积约为 2.3m³、RIE 刻蚀设备体积约为 0.94m³，设备内部设置抽风系统，当反应完毕后，将设备抽至真空，废气被抽出设备，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率为 95%。

项目氟化物废气进入 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+酸碱洗涤处理，尾气经 DA001 排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目采用“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”处理氟化物可行技术，无组织氟化物废气年排放时间以 1750h 计，本次扩建项目氟化物产生与排放情况详见下表。

表 3.1-10 本次扩建项目氟化物产排一览表

排放形式	排放源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 kg/a	高度 (m)	长×宽 (m)
有组织	DA001 排气筒	氟化物	/	1.809	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	95	/	0.0905	25	1×0.13
无组织		氟化物	5.4×10 ⁻⁵	0.095	车间排风	/	5.4×10 ⁻⁵	0.095	面源：74×47m 高：9m	

根据对 ICP 刻蚀、RIE 刻蚀工序氟化物排放速率的计算得出，最不利工况下氟化物排放速率为 0.0031kg/h。

④氯气

项目产生氯气来源于 ICP 刻蚀，ICP 刻蚀年工作时间 1750h。类比国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据，该项目 ICP 刻蚀工艺与本项目相同，使用原辅料与本项目相似，产生氯气来源为 ICP 刻蚀，氯气年用量为 128kg，氯气产生速率为 0.013kg/h，年工作时间 7920h，监测期间工况为 95%，氯气收集效率 95%，则氯气产生量约 114kg/a，在刻蚀过程中约 10%的氯气进行反应进入产品，90%氯气作为废气排出。

本项目氯气年使用量为 0.9kg，根据类比项目，本次取刻蚀过程中 90%氯气作为废气排出，则氯气产生量为 0.81kg/a（4.6×10⁻⁴kg/h），ICP 刻蚀过程中设备密闭，ICP 刻蚀设备体积约为 2.3m³，设备内部设置抽风系统，当反应完毕后，将设备抽至真空，废气被抽出设备，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率为 95%。氯气有组织产生量为 0.77kg/a（4.4×10⁻⁴kg/h），无组织产生量为 0.04kg/a（2.3×10⁻⁵kg/h）。

氯气进入 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，尾气通过 DA001 排气筒排放，参考国星半导体外延芯片项目（一期）变更实际污染源监测数据，碱洗塔对氯气平均去除率为 70%，本次取 70%，则本次扩建项目氯气产排情况详见下表。

表 3.1-11 本次扩建项目氯气产排一览表

排放形式	排放源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 kg/a	高度 (m)	长×宽 (m)
有组织	DA001 排气筒	氯气	4.4×10^{-4}	0.77	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	70	1.3×10^{-4}	0.231	25	1×0.13
无组织		氯气	2.3×10^{-4}	0.04	车间排风	/	2.3×10^{-4}	0.04	面源：74×47m 高：9m	

⑤颗粒物

项目 ICP 刻蚀过程会产生一定量颗粒物，根据《中高功率蓝光半导体激光器产业化项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目颗粒物排放速率为 0.027kg/h，颗粒物主要来源为外延生产、ICP 刻蚀工序，年工作时间按 7000h 计，则颗粒物产生量为 0.189t/a，该项目颗粒物收集后进入“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”处理，根据《除尘技术手册》湿式除尘器对颗粒物的去除效率为 80%~99%，其中 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器中水喷淋塔对颗粒物去除效率取 80%，碱洗塔除尘效率取 80%，则颗粒物综合处理效率取 96%（ $1 - (1 - 80\%) \times 80\%$ ），则中高功率蓝光半导体激光器产业化项目颗粒物产生量为 4.725t/a，由此类比，本项目颗粒物产生量为 0.1215t/a，项目 ICP 刻蚀年工作时间 1750h，ICP 刻蚀过程中设备密闭，ICP 刻蚀设备体积约为 2.3m³，设备内部设置抽风系统，当反应完毕后，将设备抽至真空，废气被抽出设备，再充入氮气至常压，最后打开设备，故收集效率为 95%，则本次扩建项目颗粒物产排情况详见下表。

表 3.1-12 本次扩建项目颗粒物产排情况一览表

排放形式	排放源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	长×宽 (m)
有组织	DA001 排气	颗粒物	0.066	0.1154	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	96	0.0026	0.0046	25	1×0.13

排放形式	排放源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况		排放参数	
			速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	长×宽 (m)
	筒									
无组织		颗粒物	0.0061	0.0035	车间排风	/	0.0061	0.0035	面源：74×47m 高：9m	

⑥恶臭

本次扩建项目恶臭污染物主要来自有机溶剂（光刻胶、显影液、去胶液、丙酮、异丙醇），氯气、三氯化硼、硅烷、HMDS、盐酸使用过程中产生的异味，恶臭的产生源主要在工艺区、黄光区、清洗间。

项目气体物料（氯气、三氯化硼、硅烷）均采用钢瓶装储存在工艺区气瓶柜，钢瓶连接供气系统通入工艺管道使用，则气体物料在运输及供料过程中外溢气体极少。项目液体物料有机溶剂、HMDS 用 PE 桶装储存在清洁间试剂柜，通过导管与设备连接，实现自动供液，供料过程中均为密闭供料，液体在运输及供料过程中挥发性有机物产生量极少。车间内各生产过程均为密闭操作，外溢的气体极少，产生的有机废气经过管道收集，有机废气、HCl 采用活性炭吸附后汇入废气总管进入碱洗塔处理后通过 25m 的排气筒排放，无组织排放量极少。产生的氯气通过“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”通过 25m 的排气筒排放。

类比颀芯科技公司中高功率蓝光半导体激光器产业化项目，该项目有机溶剂使用量大于本次扩建项目，且该项目废气处理措施与本次扩建项目相同。根据《中高功率蓝光半导体激光器产业化项目竣工环境保护验收监测报告》厂界臭气浓度监测最大值为 16（无量纲），则本项目厂界臭气浓度小于 16（无量纲）。项目厂界 VOCs 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求（臭气浓度小于 20）。

⑦危废间废气

项目废有机溶剂主要为废光刻胶、废丙酮、废异丙醇，项目废液采用桶装收集，并密封加盖暂存在危废间，废有机溶剂最大储存量约 0.0594t/a，有机溶剂挥发率约为 1%，废有机溶剂产生的挥发性有机废气 0.00595t/a（ 7×10^{-7} kg/h），加强通风无组织排放，危废间废液无组织废气产生量极少，对厂界周围环境产生影响小。

根据以上计算，本次扩建项目废气产生与排放情况详见下表。

表 3.1-13 本次扩建项目废气产生与排放情况一览表

类别	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放去向
本次扩建项目	有组织	硫酸雾	0.01204	0.0115	0.00672	0.0064	1.067	DA001 排气筒
		HCl	4.71×10^{-4}	/	2.26×10^{-4}	0.0005	0.083	
		非甲烷总烃	0.002242	/	0.002057	0.0166	2.767	
		丙酮	0.002	/	0.0017	0.00013	0.022	
		氟化物	0.001809	/	0.0905	0.0031	0.517	
		氯气	7.7×10^{-4}	4.4×10^{-4}	2.31×10^{-4}	1.3×10^{-4}	0.022	
		颗粒物	0.1154	0.066	0.0046	0.0026	0.433	
	无组织	硫酸雾	0.000602	0.00057	0.000602	0.00057	/	1-1#楼 激光器 厂房
		HCl	4.64×10^{-5}	2.7×10^{-5}	4.64×10^{-5}	2.7×10^{-5}	/	
		非甲烷总烃	3.4×10^{-7}	0.0012	3.4×10^{-7}	0.0012	/	
		丙酮	3.1×10^{-8}	0.00011	3.1×10^{-8}	0.00011	/	
		氟化物	5.4×10^{-5}	0.095	5.4×10^{-5}	0.095	/	
		氯气	4×10^{-5}	2.3×10^{-4}	4×10^{-5}	2.3×10^{-4}	/	
		颗粒物	0.0035	0.0061	0.0035	0.0061	/	
现有工程（与项目有关的污染物）	有组织	颗粒物	4.725	0.675	0.189	0.027	6.1	DA001 排气筒
		硫酸雾	0.322	0.044	0.16905	0.023	25.1	
		HCl	0.4375	0.25	0.210	0.12	26	
		非甲烷总烃	0.1976	0.1412	0.168	0.12	25.2	
		丙酮	0.0104	0.0014	0.00882	0.0012	0.28	
		氟化物	0.0409	0.146	0.002044	0.0073	1.67	
		氯气	0.0034	0.0193	0.001015	0.0058	1.5	

注：本次扩建项目污染物中 HCl 废气、非甲烷总烃、丙酮、氟化物排放速率均为扩建项目最不利工况下的取值。现有工程污染物排放数据来源于现有工程竣工验收监测数据，根据废气处理措施处理效率（Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔对硫酸雾、HCl、氟化物、氯气、颗粒物处理效率 47.5%、52%、95%、70%、96%；活性炭吸附+碱洗塔对非甲烷总烃、丙酮处理效率 15%），计算得到现有工程废气产生速率、产生量。

项目红光半导体激光器生产大部分依托现有工程蓝光激光器、紫光激光器生产线，生产线最大产能为年产 1 亿颗激光器，扩建后根据市场需求调整各产品产量，且各产品最大产能不超过设计产能。本次评价按最不利情形下最大产生速率及产生量计，根据表 3.1-13 可知，现有工程各废气污染物排放速率均大于本次扩建项目，因此现有工程生产工况为激光器生产中最不利工况。在最不利工况下，各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值要求。

3.1.2 1-2#楼 360 模组厂房废气

a、有机废气

本次扩建项目 360 模组生产过程中锥镜组装、360 调线工序需使用 UV 胶，线板焊接工序需使用红胶，根据企业提供的 MSDS，UV 胶所含物质及含量为甲基丙烯酸树脂 20~30%，丙烯酸酯单体 1~5%，偶联剂 1~3%，光引发剂 1~5%，红胶所含物质及含量为甲苯 40~50%，二氧化硅 4%，合成树脂 25~30%，丁苯橡胶 20~25%。

本次扩建项目器件点涂红胶、UV 胶后送至 UV 固化灯箱固化，此过程会产生一定量的有机废气，使用 UV 胶时有机废气以非甲烷总烃计，使用红胶时有机废气以甲苯、非甲烷总烃计。红胶年用量为 106kg，UV 胶年用量 710kg，则点涂红胶时甲苯产生量为 0.053t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0061t/a，点涂 UV 胶时非甲烷总烃产生量为 0.2485t/a。

企业拟在点涂红胶工序设置半敞开负压状态排风机，点涂红胶废气经排风机抽至 DA002 排气筒排放（25m），处理效率为 0，风机风量为 12000m³/h，根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）半密闭集气罩废气收集效率为 65%，项目 360 模组生产线年工作时间 8400h，UV 胶用量 710kg/a，红胶用量 106kg/a，则本次扩建项目 1-2#楼 360 模组厂房产生的有机废气详见下表。

表 3.1-14 360 模组生产线有机废气产生情况表

原辅料名称	排放方式	污染物	年工作时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
UV 胶	无组织	非甲烷总烃	8400	0.2485	0.0295	/
红胶	有组织	非甲烷总烃		0.0042	0.0025	0.208
		甲苯		0.0345	0.0063	0.53
	无组织	非甲烷总烃		0.0019	1×10 ⁻⁶	/
		甲苯		0.0185	2×10 ⁻⁶	/

表 3.1-15 360 模组生产线有机废气排放情况表

原辅料名称	排放方式	污染物	年工作时间 (h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
UV 胶	无组织	非甲烷总烃	8400	0.2485	0.0295	/
红胶	有组织	非甲烷总烃		0.02067	0.0025	0.208
		甲苯		0.053	0.0063	0.53
	无组织	非甲烷总烃		0.0019	1×10 ⁻⁶	/
		甲苯		0.0185	2×10 ⁻⁶	/

根据上表可知，360 模组生产过程中排气筒 DA002 排放的非甲烷总烃、甲苯均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。

b、焊接废气

本次扩建项目 360 模组生产过程中线板焊接需要使用焊锡丝，使用过程会产生一定量的焊锡废气，主要为颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-电子电气行业系数手册》“焊接-无铅焊料（锡丝等，含助焊剂-手工焊）颗粒物产污系数为 0.4023g/kg-焊料”，项目年用锡丝 73.5kg/a，则颗粒物产生量为 29.7g/a (2.97×10^{-5} t/a)。项目颗粒物采用焊锡吸烟仪收集，通过管道排放至车间外后无组织排放。

根据企业提供资料，焊锡吸烟仪内含有单层初级过滤棉，可以吸附一部分焊锡烟尘，因吸附效率较低，本次评价以 1%计。项目 360 模组生产线年工作时间 8400h，则颗粒物产生排放情况详见下表。

表 3.1-16 360 模组生产线颗粒物产生与排放情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	0.0297	3.5×10^{-6}	0.0294	3.5×10^{-6}

3.2 非正常工况

项目废气治理措施成熟可靠，只要精心维护，设备发生故障的情况较少，但设备发生故障的情况确实存在，发生故障时，废气去除效率将降低。当项目 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器、活性炭吸附装置、酸碱洗涤塔装置发生故障时，即处理效率为 0 的情况下，项目废气未经处理直接通过 25m 排气筒排放（DA001），项目非正常排放参数以最不利工况下（现有工程）的排放量进行评价，详见下表。

表 3.2-1 有组织排放非正常工况参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/年
DA001	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔故障	硫酸雾	0.12	25.1	1	1~2
		氟化物	0.0073	1.67	1	1~2
		氯气	0.0058	1.5	1	1~2
		TSP	0.027	6.1	1	1~2
		HCl	0.12	26.0	1	1~2
	活性炭吸附+碱洗塔故障	非甲烷总烃	0.11	25.2	1	1~2
		丙酮	0.0012	0.28	1	1~2

综上所述，本次扩建项目与最不利工况下运营期大气污染物排放情况见下表。

表 3.2-2 项目营运期大气污染物排放汇总一览表

类别	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放情况				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
本次扩建项目	晶圆清洗	清洗机	DA001	硫酸雾	类比	6000	/	0.01204	Scrubber	47.5	类比法	6000	/	0.00672	1050
	ICP 刻蚀	反应室		盐酸雾	物料衡算	6000	/	9.8×10^{-5}	燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	52	类比法	6000	/	4.7×10^{-5}	1750
	ZnO 腐蚀	清洗机			物料衡算	6000	/	3.73×10^{-4}		52	类比法	6000	/	1.79×10^{-4}	350
	使用有机溶剂	/		非甲烷总烃	类比	6000	/	0.02242	活性炭吸附+酸洗塔	15	类比法	6000	/	0.02057	3500
		/		丙酮	类比	6000	/	0.002		15	类比法	6000	/	0.0017	3500
	清腔、RIE 刻蚀	反应室		氟化物	类比	6000	/	0.001809	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	95	类比法	6000	/	9.05×10^{-5}	1750
	ICP 刻蚀	反应室		氯气	类比	6000	/	7.7×10^{-4}		70	类比法	6000	/	2.31×10^{-4}	1750
	ICP 刻蚀	反应室		颗粒物	类比	6000	/	0.1154		96	类比法	6000	/	0.0046	1750
	360 调线	点胶机（红胶）	DA002	非甲烷总烃	物料衡算	12000	0.208	0.02067	/	0	物料衡算	12000	0.208	0.02067	8400
				甲苯	物料衡算	12000	0.53	0.053	/	0	物料衡算	12000	0.53	0.053	8400
	晶圆清洗	清洗机	1-1#	硫酸雾	类比	/	/	0.000602	/	/	类比法	/	/	0.0004	1050
	ICP 刻蚀	ICP 刻蚀机	楼激光器	盐酸雾	物料衡算	/	/	5×10^{-6}	/	/	类比法	/	/	5×10^{-6}	1750

	ZnO 腐蚀	清洗机	厂房	盐酸雾	物料衡算	/	/	4.14×10^{-5}	/	/	类比法	/	/	4.14×10^{-5}	350
	使用有机溶剂	/		非甲烷总烃	类比	/	/	0.0012	/	/	类比法	/	/	0.0012	3500
		/		丙酮	类比	/	/	0.00011	/	/	类比法	/	/	0.00011	3500
	清腔、RIE 刻蚀	反应室		氟化物	类比	/	/	9.5×10^{-5}	/	/	类比法	/	/	9.5×10^{-5}	1750
	ICP 刻蚀	反应室		氯气	类比	/	/	4×10^{-5}	/	/	类比法	/	/	4×10^{-5}	1750
	ICP 刻蚀	反应室		颗粒物	类比	/	/	0.0035	/	/	类比法	/	/	0.0035	1750
	360 调线	点胶机 (红胶)	1-2# 楼360 模组 厂房	非甲烷总烃	类比	/	/	0.01113	/	/	类比法	/	/	0.01113	8400
		点胶机 (UV 胶)		甲苯	类比	/	/	0.01855	/	/	类比法	/	/	0.01855	8400
				非甲烷总烃	类比	/	/	0.2485	/	/	类比法	/	/	0.2485	8400
	焊接	焊锡机		颗粒物	产污系数	/	/	2.97×10^{-5}	/	/	/	/	/	2.97×10^{-5}	8400
	危废间	危废间		非甲烷总烃	类比	/	/	0.00595	/	/	类比法	/	/	0.00595	8400
现有工程 (最不利工况)	SiO ₂ 沉积、外延生长、ICP 刻蚀	MOCVD 等	DA001	颗粒物	/	6000	/	4.725	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔	96	实测法	6000	6.1	0.189	7000
	ICP 刻蚀	反应室		硫酸雾	/	6000	/	0.4		47.5	实测法	6000	25.1	0.21	1750
	ITO 刻蚀、晶片清洗	反应室、清洗机		HCl	/	6000	/	0.35		52	实测法	6000	26.0	0.168	1400
	光刻微影、去胶、有机清洗、上蜡	光刻机、清洗机		非甲烷总烃	/	6000	/	0.9511	活性炭吸附+碱洗塔	15	实测法	6000	25.2	0.8085	7350

	键合、下蜡 清洗														
	去胶、有机 清洗、下蜡 键合	清洗机、 下蜡机		丙酮	/	6000	/	0.0044		15	实测法	6000	0.28	0.00378	3150
	SiO ₂ 沉积、 RIE 刻蚀、 薄膜刻蚀、 ICP 刻蚀	MOCVD 、反应室		氟化物	/	6000	/	0.0409	Scrubber 燃烧水洗 式尾气处 理器+碱 洗塔	95	实测法	6000	1.67	0.002044	2800
	ICP 刻蚀	反应室		氯气	/	6000	/	0.0034		70	实测法	6000	1.5	0.001015	1750

4 大气环境影响分析

根据前文评价等级判定，拟建项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.1 大气污染物排放量核算

4.1.1 预测结果

①矩形面源

本次评价新增无组织面源主要为 1-2#楼 360 模组厂房，1-2#楼 360 模组厂房估算预测结果详见下表。

表 4.1-1 矩形面源预测结果一览表（1-2#楼 360 模组厂房）

下风向距离	矩形面源					
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占 标率(%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占标率 (%)
50.0	21.4800	1.0740	0.0025	0.0003	0.0014	0.0007
100.0	10.8880	0.5444	0.0013	0.0001	0.0007	0.0004
200.0	4.3336	0.2167	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001
300.0	2.5026	0.1251	0.0003	0.0000	0.0002	0.0001
400.0	1.6952	0.0848	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001
500.0	1.2507	0.0625	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	21.9460	1.0973	0.0026	0.0003	0.0015	0.0007
下风向最大浓度出现距离	48.01					

由上表可知，本次扩建项目 1-2#楼 360 模组厂房无组织废气最大落地浓度距离为 48.01m，无组织非甲烷总烃、颗粒物、甲苯均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。

②有组织排放

根据有组织废气源强计算，现有工程生产工况为激光器生产中最不利工况。在最不

利工况下，各污染物排放情况详见下表。

表 4.1-2 有组织废气污染物排放情况一览表

排放位置	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
DA001 排气筒	颗粒物	0.189	0.027	6.1
	硫酸雾	0.16905	0.023	25.1
	HCl	0.210	0.12	26
	非甲烷总烃	0.168	0.12	25.2
	丙酮	0.00882	0.0012	0.28
	氟化物	0.002044	0.0073	1.67
	氯气	0.001015	0.0058	1.5
DA002 排气筒	非甲烷总烃	0.02067	0.0025	0.208
	甲苯	0.053	0.0063	0.53

根据上表可知，最不利工况下，项目 DA001 排气筒各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值要求，360 模组生产过程中排气筒 DA002 排放的非甲烷总烃、甲苯均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。

4.1.2 有组织排放量核算

项目扩建后全厂有组织排气筒废气污染物核算结果见下表。

表 4.1-3 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)
1	本次 扩建 项目	DA0 01	硫酸雾	1.067	0.0064	0.00672
2			HCl	0.083	0.0005	0.226
3			非甲烷总烃	2.767	0.0166	0.002057
4			丙酮	0.022	0.00013	0.0017
5			氟化物	0.517	0.0031	0.000095
6			氯气	0.022	1.3×10 ⁻⁴	0.000231
7			颗粒物	0.433	0.0026	0.0046
8		DA0 02	非甲烷总烃	0.3083	0.0025	0.02067
9		甲苯	0.5083	0.0063	0.053	
一般排放口						
一般排放口合计			硫酸雾	1.067	0.0064	0.00672
			HCl	0.083	0.0005	0.226
			非甲烷总烃	3.0753	0.0191	0.022727
			丙酮	0.022	0.00013	0.0017
			氟化物	0.517	0.0031	0.000095
			氯气	0.022	1.3×10 ⁻⁴	0.000231

	颗粒物	0.433	0.0026	0.0046
	甲苯	0.5083	0.0063	0.053

4.1.3 无组织排放量核算

本次扩建项目新增无组织面源主要为 1-2#楼 360 模组厂房，无组织废气污染物核算结果见下表。

表 4.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污 染 物	主要污染防 治措施	国家污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	1-2#楼 360 模组 厂房	点胶	非甲烷总 烃	自然扩散、 无组织排放	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	120mg/m³	0.25963
2			甲苯			40mg/m³	0.01855
3		线板焊 接	颗粒物			120mg/m³	0.0000294
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.25963	
				甲苯		0.01855	
				颗粒物		0.0000294	

4.1.4 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物核算结果见下表。

表 4.1-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	硫酸雾	0.00672
2	氯化氢	0.226
3	非甲烷总烃	0.282357
4	丙酮	0.0017
5	氟化物	0.000095
6	氯气	0.000231
7	颗粒物	0.0046294
8	甲苯	0.07155

4.1.5 污染源非正常排放量核算

本次扩建完成后，最不利工况下大气污染物非正常排放量核算结果见下表。

表 4.1-6 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
----	-----	---------	-----	-------------	--------------------------	----------	---------	------

1	DA001	Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔故障	硫酸雾	0.12	25.1	1	1~2	加强巡查,及时维修
2			氟化物	0.0073	1.67	1	1~2	加强巡查,及时维修
3			氯气	0.0058	1.5	1	1~2	加强巡查,及时维修
4			TSP	0.027	6.1	1	1~2	加强巡查,及时维修
5			HCl	0.12	26.0	1	1~2	加强巡查,及时维修
6		活性炭吸附+碱洗塔故障	非甲烷总烃	0.11	25.2	1	1~2	加强巡查,及时维修
7			丙酮	0.0012	0.28	8	1~2	加强巡查,及时维修

4.1.6 “三本账”

本次扩建项目在外延站新增1套4#Scrubber燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气,现有外延站生产规模、原辅材料消耗、工艺工况均为发生变化,废气产生量、污染物产生总量维持原有平衡,新增4#Scrubber燃烧水洗式尾气处理器属于对现有废气治理设施的分流治理设施,不改变污染物的实际产生总量,因此现有项目外延站废气排污量保持不变,因此,扩建后新增的废气处理措施对现有工程废气产生量无影响,项目其他废气处理措施不发生变化,本次扩建项目拟在现有工程废水处理措施基础上,新增氢氧化钙沉淀剂对废水进行化学沉淀处理,处理方法由原来的“中和+絮凝沉淀”法转变为“中和+化学沉淀+絮凝沉淀”法,废水处理措施发生变化,因此扩建项目后废水存在“以新带老”削减量,项目“三本账”计算详见下表。

表 4.1-7 项目“三本账”一览表 单位: t/a

污染物名称	现有工程污染物排放量	扩建项目污染物排放量	扩建后总排放量	以新带老削减量	技改前后变化量
废水量 (m ³ /a)	5532.2	6346.8	11879	0	+6346.8
COD _{Cr}	1.3207	1.2989	2.6196	0	+1.2989
BOD ₅	0.6443	0.9106	1.5549	0	+0.9106
SS	0.5579	0.8836	1.4415	0	+0.8836
NH ₃ -N	0.1696	0.148	0.3176	0	+0.148
氟化物	0.004	0.00005	0.00217	0.00188	-0.00183
总锌	0	1.5×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷	0	+1.5×10 ⁻⁷
总磷	0	9×10 ⁻⁸	9×10 ⁻⁸	0	+9×10 ⁻⁸
Cl ⁻	0	0.00403	0.00403	0	+0.00403
硫酸雾	0.21	0.00672	0.21672	0	+0.00672
氯化氢	0.168	0.000226	0.168226	0	+0.000226

非甲烷总烃	0.8085	0.04124	0.84974	0	+0.04124
丙酮	0.00378	0.0017	0.00548	0	+0.0017
氟化物	0.002044	0.000095	0.002134	0	+0.000095
氯气	0.001015	0.000231	0.001246	0	+0.000231
颗粒物	0.189	0.0046	0.1936	0	+0.0046
甲苯	0	0.053	0.053	0	+0.053
废包装材料	4.5	0.144	4.644	0	+0.144
不合格品	0.1	2.372	2.472	0	+2.372
废金属	0.001	0.0005	0.0015	0	+0.0005
废砂料	0.254	0.061	0.315	0	+0.061
废 PVC 胶膜	0.04	0.008	0.048	0	+0.008
含金属废 PVC 胶膜	0.0104	0.0004	0.0108	0	+0.0004
废陪条	0.075	0.075	0.15	0	+0.075
封装金属固废	0.23	0.0736	0.3036	0	+0.0736
废焊锡渣	0	0.00735	0.00735	0	+0.00735
废边角料	0	0.3	0.3	0	+0.3
废过滤棉	0.02	0	0.02	0	0
废反渗透膜	0.43	0	0.43	0	0
废丙酮	0.2	0.0064	0.2064	0	+0.0064
废异丙醇	0.15	0.0048	0.1548	0	+0.0048
废去胶液	1.2	0.0384	1.2384	0	+0.0384
废光刻胶	0.4	0.0128	0.4128	0	+0.0128
废显影液	0.4	0.0128	0.4128	0	+0.0128
废 BOE 刻蚀液	0.082	0	0.082	0	0
废 ITO 刻蚀液	0.28	0	0.28	0	0
废去蜡液	0.049	0	0.049	0	0
氢氧化钠废液	0.47	0	0.47	0	0
废硫酸	0.2	0.0006	0.2006	0	+0.0006
废盐酸	0.25	0.2244	0.4744	0	+0.2244
废活性炭	0.3	0	0.3	0	+0.3
污泥	0.6461	0.0143	0.6604	0	+0.0143
废 UV 胶	0	0.03	0.03	0	+0.03
废红胶	0	0.016	0.016	0	+0.016
废擦拭耗材	0	0.1	0.1	0	+0.1
生活垃圾	31.5	63	94.5	0	+63

5 大气环境保护措施及其可行性论证

5.1 废气排放防治措施

项目现有工程设置 2 套碱洗塔、1 套活性炭吸附装置、3 套 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器，其中 SiO₂ 沉积、SiNx 沉积、RIE 刻蚀、薄膜刻蚀 ICP 刻蚀、ITO 刻蚀废气经过 1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，外延站废气经过 2#、3#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理（碱洗塔共用），晶片清洗、光刻微影、去胶、有机清洗、上蜡键合、下蜡清洗废气采用活性炭吸附装置+碱洗塔处理（碱洗塔共用）。

本次扩建项目在外延站新增 1 套 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器用于处理现有工程外延站废气，现有工程外延站生产规模、原辅材料消耗、工艺工况均未发生变化，废气产生量、污染物产生总量维持原有平衡，新增 4#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器属于对现有废气治理设施的分流治理设施，不改变污染物的实际产生总量，因此现有项目外延站废气排污量保持不变。

本次扩建项目刻蚀工序等废气依托现有工程 1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理，晶片清洗、去胶、光刻微影等废气依托现有工程活性炭吸附装置+碱洗塔处理。

本次扩建项目废气收集系统及处理措施详见下表。

表 5.1-1 废气污染物种类及集气方式一览表

产生环节	污染物排放方式	主要污染因子	项目拟采用的集气方式及尾气处理措施	
晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离	间歇排放	非甲烷总烃	各个设备有固定排放口直接与风管连接，设备密闭，反应结束，废气抽出反应室再打开设备取出产品	活性炭吸附装置+碱洗塔+DA001 排气筒
	间歇排放	丙酮		
晶圆清洗	间歇排放	硫酸雾		1#Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔+DA001 排气筒
ICP 刻蚀	间歇排放	HCl		
	间歇排放	颗粒物		
	间歇排放	Cl ₂		
	间歇排放	CH ₄		
ICP 刻蚀、RIE 刻蚀、	间歇排放	氟化物		
ZnO 腐蚀	间歇排放	HCl	采用玻璃窗封闭+负压收集	DA002 排气筒
360 调线	间歇排放	非甲烷总烃	半敞开+负压收集	

	间歇排放	甲苯	
危废暂存间	连续排放	非甲烷总烃	无组织排放
1-1#楼激光器厂房	连续排放	非甲烷总烃、丙酮、硫酸雾、HCl、颗粒物、Cl ₂ 、CH ₄ 、氟化物	
1-2#楼 360 模组厂房	连续排放	非甲烷总烃、甲苯、颗粒物	

本次扩建项目采取的上述废气处理措施不属于《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号）中低效类技术清单措施。通过上述收集措施，可最大程度将项目产生的废气进行收集，减少无组织排放量。

5.2 工艺尾气处理措施可行性分析

5.1.2.1 集气方式可行性

项目晶圆清洗、光影微刻、去胶、金属剥离、ICP 刻蚀、RIE 刻蚀均在密闭设备内进行，各个设备均有固定排气口与风管直连，各工艺结束后设备排风系统将废气抽出反应室，进入废气处理系统处理后汇入废气排放管，在设备内充入氮气至常压后取出产品。项目 ZnO 腐蚀反应过程在半敞开式橱窗内，采用玻璃窗进行封闭，废气采用负压收集，根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）管道密闭废气收集效率为 95%，密闭空间负压废气收集率为 90%，本次评价以 95%、90%计合理。

企业拟在点涂红胶工序设置半敞开负压状态排风机，点涂红胶废气经排风机抽至 DA002 排气筒排放（25m），根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）半密闭集气罩废气收集效率为 65%，本次评价以 65%计合理。

5.1.1.2 废气处理可行性分析

1、1-1#楼激光器厂房废气

①酸性气体

项目酸性气体为硫酸雾、HCl、氯气，采用碱洗塔净化处理。

碱洗塔：项目碱洗塔为碱液喷淋塔，酸性废气（硫酸雾、HCl、氯）经管道引入碱液喷淋塔处理。喷淋塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果，吸收液为 NaOH 溶液。废气由塔底接入，吸收液则由上往下喷淋，气液逆流操作以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。通过监测废水中的 pH 浓度，及时用

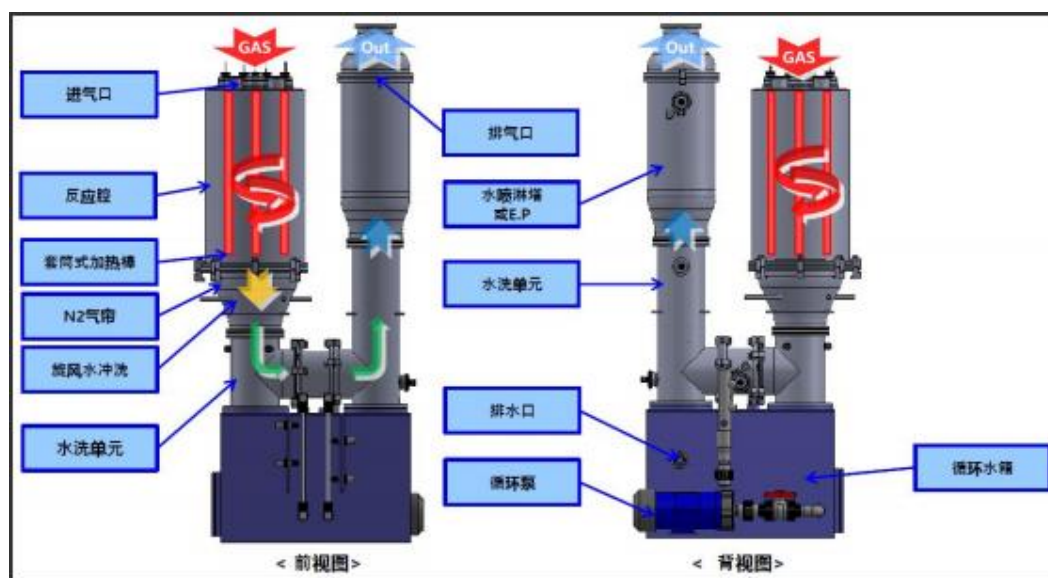
氢氧化钠水溶液调整吸收液的 pH 值达到吸收废气中污染物的效果，废气处理后高空排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目酸性废气采用碱洗塔吸收处理为可行技术，本项目碱洗塔设置一备一用，符合该标准可行技术要求；参考颀芯科技中高功率蓝光半导体激光器产业化项目验收监测数据，酸性废气经碱洗塔处理后可达标排放。

②氟化物、颗粒物

ICP 刻蚀、RIE 刻蚀产生的氟化物、颗粒物采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理。

Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器：在 1200℃ 高温环境下(采用电加热)，通入高压干燥空气，使工艺废气热解，接着通过水洗，将大部分(>99%)有害物质溶解于水中，废水排入污水处理站处理。设备结构示意图如下：



根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）项目采用“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”处理氟化物属于可行技术。项目产生的氟化物废气，在高温状态下热解生成氟气，氟气经过水洗，与水反应生成氢氟酸、释放出氧气，氢氟酸再通过碱洗塔吸收，根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51410-2019），氟化物尾气处理设备宜采取热裂解和淋洗两级处理方式，其他氟化物去除率不低于 95%，项目采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理氟化物，类比国星半导体外延芯片项目，该项目采用“Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔”

去除氟化物去除率为 95%，符合该设计标准要求；根据《除尘技术手册》湿式除尘器对颗粒物的去除效率为 80%~99%，其中 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器中水喷淋塔对颗粒物去除效率取 80%，碱洗塔除尘效率取 80%，则颗粒物综合处理效率取 96%（ $(1-80\%) \times 80\%$ ）合理。

③有机废气

项目晶圆清洗、光刻微影、去胶、金属剥离产生的非甲烷总烃、丙酮采用一级活性炭吸附装置处理。

活性炭吸附：用活性炭作为吸附载体的吸附。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭的吸附是处理有机废气使用最多的方法，适用于低浓度挥发性有机化合物（ $<200\text{mg/m}^3$ ）废气的有效分离和去除，是目前最为广泛的 VOCs 回收法。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)附录 B 中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，活性炭吸附法是处理挥发性有机物的可行技术，故项目有机废气采用活性炭吸附装置处理是可行的。根据《柳州生态环境保护“十四五”规划》（柳政发〔2021〕35 号），柳州市重点对汽车制造、木材加工、焊接、化工、包装印刷、铸造等企业和集中区开展挥发性有机物治理，项目不涉及以上重点行业，且项目产生的非甲烷总烃、丙酮浓度分别为 6.78mg/m^3 、 0.35mg/m^3 属于低浓度挥发性有机废气，根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51410-2019）挥发性有机物浓度在 50mg/m^3 以下时，可采用活性炭吸附，则项目采用一级活性炭吸附合理。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）活性炭吸附法（不再生）对有机废气的处理效率为 15%，本项目为单极活性炭吸附，处理效率取 15%合理。

④无组织废气排放防治措施

项目无组织排放废气主要为生产过程中未收集完全而排放的非甲烷总烃、丙酮、硫酸雾、HCl、颗粒物、 Cl_2 、 CH_4 、氟化物。

(1) 项目各生产过程均在密闭设备进行，可有效减少车间的废气无组织排放。

(2) 加强各废气收集管道维护保养，加强管道接口处的密封工作，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放量。

(3) 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOCs 储存无组织排放控制要求，项目 VOCs 物料储存于密闭的容器、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储库设置在封闭区域或封闭式建筑物中；该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

2、1-2#楼 360 模组厂房废气

本次扩建项目拟在点涂红胶工序设置半敞开负压状态排风机，点涂红胶废气经排风机抽至 DA002 排气筒排放（25m），处理效率为 0，风机风量为 12000m³/h。

根据估算模型可知，360 模组生产车间 DA002 排气筒中非甲烷总烃、甲苯下风向最大浓度为 0.6636μg/m³、1.6723μg/m³，占标率为 0.0332%、0.8362%，下风向最大浓度出现距离为 25m，矩形面源预测结果中非甲烷总烃、TSP、甲苯下风向最大浓度为 21.9460μg/m³、0.0015μg/m³、0.0026μg/m³，占标率为 1.0973%、0.0007%、0.0003%，下风向最大浓度出现距离为 48.01m。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 10.3 “VOCs 排放控制要求”可知“收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”，经源强计算，本次扩建项目有组织非甲烷总烃产生速率为 0.0025kg/h，未达到强制配套不低于 80%VOCs 处理设施的门槛，1-2#楼 360 模组厂房废气经以上处理措施后，对周边环境影响不大，废气处理措施可行。

5.1.1 排气筒设置合理性分析

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒一般不应低于 15m，排放氯气的排气筒不低于 25m，项目 DA001 排气筒高 25m，DA002 排气筒高 25m，则排气筒高度符合要求。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25 m/s”。

项目红光激光器生产车间废气量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒长 $\times$ 宽= $1\text{m}\times 0.13\text{m}$ ，经计算，DA001 排气筒烟气流速 12.83m/s 。360 模组生产车间废气量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒长 $\times$ 宽= $1\text{m}\times 0.13\text{m}$ ，经计算，DA002 排气筒烟气流速为 25.64m/s 。因此，排气筒烟气排放速率符合要求，项目排气筒设置合理。

6 大气环境管理与监测计划

6.1 环境管理目的

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，广西颀芯科技有限责任公司在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础。另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。因此，运行后的环境管理应纳入柳州市整体环境管理之中。

6.2 环境管理计划及要求

建设单位的环境管理应通过行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产和环保进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。为了对本项目的环保措施实施进行有效的监督与管理，应设置专门的机构及相应的监督管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理；明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目已建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位内部已建立专门的环境管理机构，并指定公司领导分管环保工作，对公司的环境管理工作进行监督。

6.3 营运期环境管理计划

项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位分管环保工作的领导应对公司的环境管理工作进行监督。日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括危险废物台账记录、环保设施维护维修、生产废水排放等台账记录。

项目营运期环境管理计划详见下表。

表 6.3-1 项目营运期环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强污水处理设施的管理，保证废水得到有效处理。	广西颀芯科技有限责任公司	柳州市北部生态新区生态环境局
空气污染防治	确保尾气处理装置的正常运行，确保尾气达标排放。		
噪声污染防治	做好隔声、消声措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物	加强固体废物的暂存管理，保证固体废物得到妥善处置。		

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
土壤污染防治	严格控制污染物排放，加强绿化	有资质的环境监测单位	
环境风险管理	①加强巡查，实时监控各风险源，一旦发现不正常情况应立即采取应急措施； ②配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。		
环境监测	按照环境监测技术规范 and 原国家环保总局、生态环境部颁布的监测标准、方法执行。		

6.4 环境监测计划

根据项目特点，运营期污染源监测包括废水、废气和噪声监测，根据 HJ1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），本项目扩建完成后，各污染源监测因子、监测频率情况见下表。

表 6.4-1 项目扩建后污染源监测计划一览表

阶段	监测要素	监测点	监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
运营期	废气	DA001 排气筒	颗粒物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、氟化物、氯气、丙酮	每年一次	有环境监测资质的单位	广西飓芯科技有限责任公司
		DA002 排气筒	非甲烷总烃、甲苯	每年一次		
		1-1#楼激光器厂房厂界	颗粒物、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、氟化物、氯气、臭气浓度、丙酮	每年一次		
		1-2#楼 360 模组厂房厂界	非甲烷总烃、甲苯、颗粒物	每年一次		

6.5 污染物排放清单

根据项目工程分析，项目主要的污染物排放清单详见下表。

表 6.5-1 全厂污染物排放清单

污染源		污染物		排放情况（t/a）			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
				本项目	现有工程	全厂				
废气	有组织	DA001	硫酸雾	0.00672	0.16905	0.17577	Scrubber 燃烧 水洗式尾气处 理器+碱洗塔	《大气污染物综 合排放标准》 （GB16297-199 6）表 2 新增污染 源有组织排放标 准	H=25m、 B×L=1m×0 .13m， 25℃， 24h/d,连续 排放	环境空气
			HCl	0.226	0.21	0.436				
			非甲烷总烃	0.002057	0.168	0.170057				
			丙酮	0.0017	0.00882	0.01052	活性炭吸附+ 碱洗塔			
			氟化物	0.000095	0.002044	0.002139				
			氯气	0.000231	0.001015	0.001246				
			颗粒物	0.0046	0.189	0.1936				
		DA002	非甲烷总烃	0.02067	0	0.02067	/		H=25m、 B×L=1m×0 .13m， 25℃， 24h/d,连续 排放	
			甲苯	0.053	0	0.053	/			
			1-2#楼 360 模 组厂房	非甲烷总烃	0.25963	0	0.25963		加强车间通风	
甲苯	0.01855	0		0.01855						
颗粒物	0.0000297	0		0.0000297						
废水	生活污水	废水量	6300	3374	7739.2	园区化粪池	《电子工业水	连续排放	香兰河	
		COD _{cr}	1.2852	0.6883	1.973					

		BOD ₅	0.9072	0.4859	1.393		污 染 物 排 放 标 准 》 (GB39731-2020) 及 沙 塘 工 业 园 污 水 处 理 厂 进 水 水 质 要 求	间 歇 排 放	
		SS	0.882	0.4824	1.354				
		NH ₃ -N	0.1462	0.0783	0.2244				
	生产废水	废水量	46.8	2158.2	2205	污水处理站			
		COD _{cr}	0.0137	0.6324	0.6461				
		BOD ₅	0.0034	0.1584	0.1621				
		SS	0.0016	0.0755	0.0772				
		NH ₃ -N	0.0018	0.0913	0.0933				
		氟化物	0.00008	0.004	0.0019				
		总 锌	1.5×10 ⁻⁷	0	1.5×10 ⁻⁷				
	总 磷	9×10 ⁻⁸	0	9×10 ⁻⁸					
	Cl-	0.00403	0	0.00403					
固体 废物	职工生活	生活垃圾	63	31.5	94.5	由环卫部门清 运	一般固体废物暂 存场符合 GB18599-2020 《一般工业固体 废物贮存和填埋 污染控制标准》 要求		环卫部门
	1-1#楼激光器厂 房	废包装材料	0.144	45	4.644	分类收集后统 一交由物资回 收公司处理			物资公司
		废陪条	0.075	0.075	0.15				
		废反渗透膜	0	0.43	0.43				
		废PVC胶膜	0.008	0.05	0.058				
		不合格品	2.372	0.1	2.472	分类收集后由 厂商上门回收 处置			厂商
		含金属废 PVC 胶膜	0.0004	0.0104	0.0108	定期邮寄回厂 商, 厂商对金属 进行资源回收			
		废金属	0.0005	0.001	0.0015				
		废砂料	0.061	0.254	0.315	由厂商定期上 门回收处置			
		废过滤棉	0	0.02	0.02				
		封装金属固	0.0736	0.23	0,3036				

		废							
	1-1#楼激光器厂房	废丙酮	0.0064	0.2	0.2064	废活性炭、污泥袋装收集,其他桶装收集,暂存至危险固体废物暂存间,委托广西安达能环保科技有限公司外运处理	危险废物暂存场所符合GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求	/	有资质单位
		废异丙醇	0.0048	0.15	0.1548				
		废去胶液	0.0384	1.2	1.2384				
		废光刻胶	0.0128	0.4	0.4128				
		废显影液	0.0128	0.4	0.4013				
		废 BOE 刻蚀液	0	0.082	0.082				
		废 ITO 刻蚀液	0	0.28	0.28				
		废去蜡液	0	0.049	0.049				
		氢氧化钠废液	0	0.47	0.47				
		废硫酸	0.0006	0.2	0.049				
		废盐酸	0.2244	0.25	0.4744				
		废活性炭	0.3	0	0.3				
		污泥	0.0143	0.6461	0.6604				
	1-2#楼 360 模组厂房	废 UV 胶	0.03	0	0.03				
		废红胶	0.016	0	0.016				
		废擦拭耗材	0.1	0	0.1				
		废 UV 灯管	0.002	0	0.002				

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度（速率），以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。项目排气筒属于一般排放口，废气排放口和无组织废气原则上不许可排放量。

7 大气环境影响评价结论

7.1 项目概况

氮化镓激光模组产业化项目位于柳州市北部新区生态新区创业园二期（智能电网标准厂房内），本次项目扩建不改变现有工程的产能、生产工艺、生产设备及原辅材料，在现有工程的基础上，新增砷化镓、磷化铟外延片作为原料，用于红光激光器产品生产；工艺上，蓝光激光器仍沿用蓝宝石片→外延片→晶圆→芯片→激光器整套生产流程，新增红光激光器生产工序，红光激光器直接以外延片为投料起点，省去由衬底制备外延片环节，原料到产品的过程为外延片→晶圆→芯片→激光器，且新增场地（创业园二期（智能电网标准厂房）1-2#楼第3层）用于建设360模组生产项目。

7.2 大气环境质量现状评价结论

根据《2025年柳州市生态环境状况公报》中的环保监测站、市九中监测组的数据，2025年项目所在区域的六项环境基本因子浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中过渡阶段二级标准限值要求，因此，判断项目所在区域空气质量属于达标区。

项目特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、丙酮、氯气、硫酸雾、氟化物、TVOC，根据广西中赛检测技术有限公司、广西利华检测评价有限公司对区域环境空气质量现状进行补充监测结果，监测指标TSP、氟化物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，硫酸、氯、HCl、TVOC、丙酮、甲苯浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求，非甲烷总烃达到《大气综合排放标准详解》一次值浓度限值要求，因此，项目所在地大气环境质量良好。

7.3 大气环境影响评价结论

（1）正常排放影响结论

项目建成后，正常排放情况下，PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准浓度限值要求，氟化物、TSP、最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准浓度限值要求，氯、硫酸雾、HCl、氟化物、丙酮、甲苯最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的二级标准要求，非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，项目废气经措施处理后对周边环境空气质量影响不大。

（2）非正常排放影响结论

非正常情况下，项目 DA001 排气筒最大落地浓度出现在氟化物，P_{max} 值为 4.4172%，C_{max} 为 22.0858μg/m³，氟化物短期最大落地浓度占标率小于 10%，满足环境质量标准要求；但非正常排放污染物浓度有所升高，仍需加强设备运维管理，避免废气事故排放，降低对周边大气环境的影响。

7.4 环境保护措施结论

项目 1-1#楼激光器厂房酸性气体（硫酸雾、HCl、氯气）采用碱洗塔净化处理后经过 25m 高的 DA001 排放，氟化物、颗粒物采用 Scrubber 燃烧水洗式尾气处理器+碱洗塔处理后经过 25m 高的 DA001 排放；有机废气（非甲烷总烃、丙酮）采用活性炭吸附处理后经过 25m 高的 DA001 排放。根据在最不利工况下的预测估算结果，正常排放情况下，PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准浓度限值要求，氟化物、TSP、最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准浓度限值要求，氯、硫酸雾、HCl、丙酮、甲苯最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的二级标准要求，非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

扩建项目 1-2#楼 360 模组厂房内点涂红胶工序设置半敞开负压状态排风机，点涂红胶废气经排风机抽至 DA002 排气筒。根据预测估算结果，正常排放情况下，甲苯、

TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准浓度限值要求，非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

项目废气经措施处理后对敏感点及环境空气质量影响不大，项目各产污节点环保处理措施合理可行。

7.5 环境管理与监测计划结论

(1) 环境管理

为了对本项目环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立日常环境管理制度、组织机构，确保各项大气环境保护设施正常运行。

(2) 环境监测计划

本项目环境监测计划主要为污染源监测计划，内容包括监测点位、监测因子、监测频次等。

7.6 评价总结与建议

氮化镓激光模组产业化项目位于北部新区生态新区创业园二期（智能电网标准厂房），项目所在区域大气环境质量达标。在认真落实本报告所列的环保措施情况下，项目建成后的营运过程中，PM₁₀最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准浓度限值要求，氟化物、TSP、最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准浓度限值要求，氯、硫酸雾、HCl、氟化物、丙酮、甲苯最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的二级标准要求，非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，从环境保护的角度看，本项目建设是可行的。

7.7 建议与要求

项目建成后，建设单位要认真落实本报告中提出的大气污染防治措施，营运期加强日常管理，确保项目建设最大限度减轻对周围大气环境的影响。

附表

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☐		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (TSP、丙酮、非甲烷总烃、氟化物、氯气、硫酸、HCl)				包括二级 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2026) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		本项目非正常排放源 ☒		现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、丙酮、非甲烷总烃、氟化物、氯、硫酸、HCl)				包括二级 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、氟化物、氯气、硫酸雾、HCl、丙酮)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐		

工作内容		自查项目		
	环境质量管理	监测因子 ()	监测点位 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	颗粒物: (0.1936) t/a、非甲烷总烃 (0.84974) t/a		
注: “ ☐ ” 为勾选项; “()” 为内容填写项				