

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 万锐半导体(汕头)有限公司IGBT模块生产项目

建设单位(盖章): 万锐半导体(汕头)有限公司

编制日期: 2025年07月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 汕头市誉林生态科技有限公司（统一社会信用代码 91440515MA4WWL9X25）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）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 万锐半导体（汕头）有限公司IGBT模块生产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 周虎英（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000135，信用编号 BH074114），主要编制人员包括 周虎英（信用编号 BH074114）、黄佳丽（信用编号 BH029747）（依次全部列出）等 2 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）：

2025 年 7 月 18 日

编制单位承诺书

本单位汕头市泰林生态科技有限公司统一社会信用代码91440515MA4WWL9X25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下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

2021年12月40日

打印编号: 1752828398000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	anr9e		
建设项目名称	万锐半导体（汕头）有限公司IGBT模块生产项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
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）	万锐半导体（汕头）有限公司		
统一社会信用代码	91440511MAE9BC		
法定代表人（签章）	李海峰		
主要负责人（签字）	李海峰		
直接负责的主管人员（签字）	李海峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	汕头市誉林生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91440515MA4W19X25		
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
周虎英	03520240544000000135	BH 074114	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周虎英	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	BH 074114	
黄桂丽	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	BH 029747	

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名: 周虎英

证件号码:

男

出生年月:

批准日期:

2024年05月26日

管理号: 035202405440800000135

编制人员承诺书

本人_____（身份证件号码_____）郑重承诺：

本人在沧州市生态环境科技咨询有限公司单位（统一社会信用代码91440515MA4WWL7X25）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2015年1月24日

编制人员承诺书

本人_____（身份证件号码_____）郑重承诺：

本人在汕头市常林生态科技有限公司单位（统一社会信用代码91440515MA4MU29X2J）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字) 蔡仕明

2021年4月24日



202507211203773539

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		周虎炎		证件号码	
参保险种情况					
参保起止时间		单位		参保险种	
202501 - 202507		态科技有限公司		养老	工伤 失业
截止		2025-07-21 10:26		该参保人累计月数合计	
				实际缴费 7个月, 缓缴 0个月	实际缴费 7个月, 缓缴 0个月

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-21 10:26



202507215265513728

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在汕头市参加社会保险情况如下:

姓名		黄佳丽		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间				单位		参保险种	
202501 - 202507				生态科技有限公司		养老	工伤
						7	7
截止				2025-07-21 11:57		该参保人累计月数合计	
						实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-07-21 11:57

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	30
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	45
四、主要环境影响和保护措施	53
五、环境保护措施监督检查清单	92
六、结论	94
建设项目污染物排放量汇总表	95

一、建设项目基本情况

建设项目名称	万锐半导体（汕头）有限公司 IGBT 模块生产项目		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区		
地理坐标	(E 116 度 40 分 40.290 秒, N 23 度 23 分 37.150 秒)		
国民经济 行业类别	C3824 电力电 子元器件制造	建设项目 行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 3872 电机制造 381； 输配电及 控制设备制造 382 ；电线、电缆、 光缆及电工器材制造 383；电池 制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386； 照明器具制造 387；其他电气机 械及器材制造 389—其他（仅分 割、焊接、组装的除外；年用非 溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨 以下的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	汕头市金平区发 展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	***	环保投资 （万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	5036

表 1-1 项目专项评价设置表			
专项评价类别	涉及项目类别	本项目评价	是否需开展专项
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目产生的大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物，均不属于表内所列的大气污染物	无需开展
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目外排废水仅为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理，不属于废水直排项目	无需开展
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的危险物质存储量与临界量的比值为 0.10605<1，不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	无需开展
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水口	无需开展
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	无需开展
注：1 废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C。			
由上表可知，本项目无需开展专项评价。			
规划情况	规划名称：《汕头市金园工业区（金环西路以南片区）控制性详细规划》 审批机关：汕头市人民政府 审批文件名称及文号：《汕头市人民政府关于汕头市金园工业区（金环西路以南片区）控制性详细规划的批复》（汕府函〔2019〕297 号）		

规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书》； 召集审查机关：广东省环境保护局（现为广东省生态环境厅）； 审查文件名称及文号：《关于广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2009〕76号）； 跟踪评价：汕头金平工业园区管理办公室于2020年委托广东康逸环保科技有限公司编制了《广东汕头金平工业园区区域环境影响跟踪评价报告书》，并于2020年12月21日送广东省生态环境厅备案。																										
规划及规划环境影响评价符合性	1、与《广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书》相符性分析 （1）项目与《广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书》准入条件的相符性分析 表 1-1 项目与《广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书》准入条件的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>园区禁止引进项目</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>禁止引进国家明令禁止建设的、对环境 和资源均造成较大危害的“十五小”、“新五小”重污染企业。</td><td>本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于国家禁止的“十五小”、“新五小”重污染企业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>对于本工业园内每一家企业，禁止引进国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。</td><td>本项目所用设备和工艺均不属于落后工艺和落后设备，全面使用（半）自动化设备，产生的污染较小。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>禁止新引进水污染物排放量大和污染物难以生物降解的企业，如印染、制浆、电镀、化学原料制造业等。</td><td>本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述印染、制浆、电镀、化学原料制造业等水污染物排放量大和污染物难以生物降解的项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>禁止引入大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的建设项目。</td><td>本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5</td><td>禁止引入新建大气污染比较严重的工业企业。工业园内所有企业应当使用万丰热电有限公司蒸汽或清洁型能源</td><td>本项目主要能源消耗为水与电能。</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	园区禁止引进项目	本项目情况	相符性	1	禁止引进国家明令禁止建设的、对环境 和资源均造成较大危害的“十五小”、“新五小”重污染企业。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于国家禁止的“十五小”、“新五小”重污染企业。	符合	2	对于本工业园内每一家企业，禁止引进国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。	本项目所用设备和工艺均不属于落后工艺和落后设备，全面使用（半）自动化设备，产生的污染较小。	符合	3	禁止新引进水污染物排放量大和污染物难以生物降解的企业，如印染、制浆、电镀、化学原料制造业等。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述印染、制浆、电镀、化学原料制造业等水污染物排放量大和污染物难以生物降解的项目。	符合	4	禁止引入大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的建设项目。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的项目。	符合	5	禁止引入新建大气污染比较严重的工业企业。工业园内所有企业应当使用万丰热电有限公司蒸汽或清洁型能源	本项目主要能源消耗为水与电能。	符合
序号	园区禁止引进项目	本项目情况	相符性																								
1	禁止引进国家明令禁止建设的、对环境 和资源均造成较大危害的“十五小”、“新五小”重污染企业。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于国家禁止的“十五小”、“新五小”重污染企业。	符合																								
2	对于本工业园内每一家企业，禁止引进国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。	本项目所用设备和工艺均不属于落后工艺和落后设备，全面使用（半）自动化设备，产生的污染较小。	符合																								
3	禁止新引进水污染物排放量大和污染物难以生物降解的企业，如印染、制浆、电镀、化学原料制造业等。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述印染、制浆、电镀、化学原料制造业等水污染物排放量大和污染物难以生物降解的项目。	符合																								
4	禁止引入大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的建设项目。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于上述大气污染型、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的项目。	符合																								
5	禁止引入新建大气污染比较严重的工业企业。工业园内所有企业应当使用万丰热电有限公司蒸汽或清洁型能源	本项目主要能源消耗为水与电能。	符合																								

分 析	——天然气、电。企业导热炉若使用煤为燃料，必须符合环保要求。		
	在本工业区内具体审批某一项目的过程中，应把本工业园的剩余允许排放量作为主要依据；当引进的项目超过本园区允许排放量时，应提出本工业园区排放总量的削减计划。	根据本项目的生产和排污特点，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.202ta（其中有组织为 0.701ta，无组织为 0.501ta），符合 VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量（附件 21）。	符合

(2)项目与《关于广东汕头金平工业园区区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2009〕76号）的相符性分析

表 1-2 项目与粤环审〔2009〕76号文的相符性分析

序号	粤环审〔2009〕76号文意见	本项目情况	相符性
1	进一步完善工业园总体规划和环保规划，优化园区布局。加强对工业园周边及园区内居民点、学校等环境敏感点的保护，确保其不受不良影响。合理设置园区及园内企业的卫生防护距离，并通过绿化带与居民点、学校等进行有效隔离，卫生防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标。现有不符合卫生防护距离要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥善处理和解决。	本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，项目距离最近的环境敏感目标为东侧 118m 的南楼社区，其他环境敏感目标均位于项目东侧及东南侧。项目所在地汕头市常年主导风向为东风，说明项目下风向（西侧）受污染的机率最高，各环境敏感目标均位于项目常年主导风向的上风向，本项目国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，主要产污为废气、废水、噪声和固废，废气、废水、噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对其影响较小。	符合
2	北轴污水处理厂建成投入运行后，金园、升平工业片区生产废水和生活污水应经预处理达到污水处理厂接管标准后送污水处理厂进一步处理，进入北轴污水处理厂的废水量应控制在 1.32 万吨/日内。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入汕头市北轴污水处理厂，项目外排生活污水量为 1.8 吨/日，远小于 1.32 万吨/日。	符合
3	金园、升平工业片区所需热能主要由万丰热电有限公司集中供应，应严格控制其燃料水煤浆的含硫率，确保达标排放和符合总量控制的要求，其他企业配套燃油锅炉应于 2010 年前关闭或改用天然气。工业园 SO ₂ 排放总量应控制在 2400 吨/年内。	本项目生产过程使用电能，不需要使用其他设施供热，且本项目生产运营过程中不产生 SO ₂ 。	符合

4	采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施,确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求。	本项目噪声经过治理和自然衰减后,项目运营期边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	符合
5	按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业废物应立足于回收利用,不能利用的其处置应符合有关要求。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定,送有资质的单位处理处置。在工业园内暂存的一般工业废物和危险废物,其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关要求,防止造成二次污染。生活垃圾统收集后交环卫部门处理。	本项目产生的固体废物均进行综合处理处置,生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理,一般工业固废交由物资回收机构进行回收处理;危险废物定期委托有相应危废处置资质的单位拉运处置。 本项目产生的一般工业固体废物根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)要求储存和委托处理。危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2021)。	符合
6	对高耗能、高耗水和污染物难以治理的企业或存在污染扰民现象的企业应限制或逐步关闭,园区内现有印染企业清洁生产水平较低,应进行整改,并经清洁生产审核达到清洁生产企业有关要求,否则应予以搬迁或关闭。	本项目主要从事IGBT模块的生产,国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”,不属于所述高耗能、高耗水和污染物难以治理或存在污染扰民现象的项目。	符合
7	制定园区环境风险事故防范和应急预案,并与北轴污水处理厂应急预案相衔接。建立健全事故应急体系,落实有效的事风险事故防范和应急措施,有效防范污染事故发生,并避免因发生事故对周围环境造成污染,确保环境安全。	建设单位拟根据《广东省环境保护厅关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)>的通知》(粤环〔2018〕44号)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行),编制突发环境事件应急预案并备案。建设单位将制定环境风险防范措施和环境应急预案,建立应急管理机制,积极采取各项风险防范措施,有效防范污染事故的发生,确保环境安全。	符合
8	各排污口须按规定进行规范化设置;污水集中排放口须安装主要污染物在线监测系统,并与当地环保部门联网。	本项目排污口将按照规定进行规范化设置,项目外排废水为生活污水,且在汕头市北轴污水处理厂污水管网覆盖范围内,建设单位将按相关要	符合

		求建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测。	
9	工业园主要污染物排放总量控制指标由汕头市环保局结合本文要求和当地总量控制计划，在省下达的总量控制指标内予以核拨。金园、升平工业片区 COD 排放总量控制指标纳入北轴污水处理厂进行分配。	①本项目所在区域属于汕头市北轴污水处理厂服务范围，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入汕头市北轴污水处理厂，属于间接排放，故本评价不推荐废水总量指标。 ②根据本项目的生产和排污特点，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.20t/a（其中有组织为 0.70t/a，无组织为 0.50t/a），VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量（附件 21）。	符合
10	入园项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。	本项目严格遵守环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施，各项治理措施需自主验收合格后，方可正式投入使用。	符合

2、与《广东汕头金平工业园区区域环境影响跟踪评价报告书》环境准入负面清单的相符性分析

表 1-3 项目与《广东汕头金平工业园区区域环境影响跟踪评价报告书》环境准入负面清单的相符性分析

序号	产业准入负面清单	本项目情况	相符性
1	建设内容包含国家现行《市场准入负面清单（2018 年版）》中禁止类项目，或属于国家现行《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》中禁止外商投资产业目录所列内容的外商投资项目。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，主要产污为废气、废水、噪声和固废，废气、废水、噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容。	符合
2	现行有效的《产业结构调整指导目录》淘汰类项目，《广东省产业结构调整指导目录》中明确禁止的行业、工艺设备、产品。	根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在负面清单范围内；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的有关规定，项目属于“鼓励类”中“二十八、信息产业（新型电子元器件制造）”；根据《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》，项目属于“一 培育类—（一）战略性新兴产业—3 新一代电子信息—	

		3.5 新型电子元器件—3.5.1 新型电子元器件”。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。	
3	纳入国家“高污染、高环境风险”产品名录的生产项目。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于纳入国家“高污染、高环境风险”产品名录的生产项目。	符合
4	化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业。	符合
5	钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗或环保达不到标准的企业。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，不属于钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗或环保达不到标准的企业。	符合
6	新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。	本项目不属于新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。	符合
7	在居民区、学校、医疗和养老机构等人口敏感区周边新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等排放重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的重点行业企业项目。	本项目不属于重点行业企业项目。	符合
8	采用落后工艺、设备、清洁生产水平低于国内先进水平企业。	本项目不涉及落后工艺、设备、清洁生产。	符合
9	莲塘片区有工业废水排放的企业。	本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，不属于莲塘片区。	符合

其他符合性分析	1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析		
	表1-4 项目与广东省“三线一单”文件相符性分析		
	管控领域	项目情况	相符性
	生态保护红线及一般生态空间	本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区C2厂房A2区，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），其选址不属于生态保护红线及一般生态空间区域。因此，项目选址符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	①根据引用环境质量现状监测数据，西港河各种指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，本项目外排废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河，不会对西港河造成污染，因此，本项目的建设不会突破当地的水环境质量底线。 ②根据《2024年汕头市生态环境状况公报》，可知环境空气中SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO ₂ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年第29号修改单中的二级标准，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区；根据现状监测结果，非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准参考限值要求，TSP的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年第29号修改单中的二级标准，表明项目周边环境空气质量良好。本项目生产废气收集后经“二级活性炭吸附”装置处理后引至15m高排气筒（DA001）排放，同时加强车间密闭管理，对周围环境空气影响较小，不会突破当地大气环境质量底线。 ③声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，不会突破当地声环境质量底线，项目经采取减振、隔声等措施后对周边声环境质量影响较小。 综上，在严格落实污染防治措施的前提下，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。	符合
	资源利用上线	本项目用地不涉及基本农田，不占用耕地等土地资源，项目用地为工业用地，不属于非法用地，不涉及生态红线禁建范围。本项目用水、用电均来自市政自来水管网和电网，未消耗其他自然资源，符合资源利用上限要求。	符合
	生态环境准入清单	本项目满足广东省、汕头市相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2022版）》禁止准入类项目，总体满足“1-3-N”三级生态环境准入清单体系。	符合

2、与汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（汕府〔2021〕49号）及《汕头市生态环境局关于印发汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案的通知》的相符性分析 (1) 本项目与汕头市生态环境准入清单相符性分析详见下表。 表1-5 本项目与汕头市生态环境准入清单相符性分析一览表		
文件要求	本项目情况	相符性
区域布局管控要求		
优先保护重要自然生态空间。保育太南山、小北山、南澳岛等生态屏障，加强练江、榕江、韩江等河口湿地保护。实施生态分级管控，生态保护红线严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控；一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设（含能源、交通、水利、环保、防灾减灾等各类基础设施建设）、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。	本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区C2厂房A2区，其选址不属于生态保护红线及一般生态空间区域。因此，项目选址符合生态保护红线要求。	符合
推动产业提档升级。进一步优化区域产业布局，发挥汕头高新区、综合保税区和华侨经济文化合作试验区核心引领作用，利用建设省大型产业园区契机，加快建设广东汕头临港大型工业园，重点推进澄海区六合一、澄海区莲花山、龙湖区龙东、濠江区滨海、潮阳区海门、潮阳区金浦、潮南区两英、潮南区井都等重点产业片区，打造特色产业集聚区。推动传统优势产业提质升级，培育壮大战略新兴产业，全力打造纺织服装、化工塑料、工艺玩具、印刷包装、智能装备制造、新一代信息技术、新材料、生物医药等八大重点发展制造业体系。	本项目主要从事IGBT模块的生产，国民经济行业类别属于“C3324 电力电子元器件制造”，根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在负面清单范围内；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的有关规定，项目属于“鼓励类”中“二十八、信息产业”之“新型电子元器件制造”；根据《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》，项目属于“一 培育类—（一）战略性新兴产业—1 新一代电子信息—1.5 新型电子元器件—1.5.1 新型电子元器件”。因此，本项目符合国家 and 地方产业政策的要求。	符合
加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在	本项目主要从事IGBT模块的生产，国民经济行业类别属于“C3324 电力电子元器件制造”，不属于石化、化工等行业，生产过程使用电能为清洁	符合

依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。	能源，不属于高能耗、高排放项目。
环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园的项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”5中的印染和印花项目，金平区和龙湖区禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。	①根据《2024年汕头市生态环境状况公报》，项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区； ②本项目涉 VOCs 原辅材料为锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）、98%甲酸、密封胶及双组份硅凝胶。 A. 本项目使用锡膏为无铅锡膏，由焊料（***）及焊膏（***）组成，不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。锡膏为本项目锡膏焊接工艺不可替代原料。 B. 本项目使用清洗剂（***）、清洗剂（***）作为锡膏焊接工艺后的半成品模块清洗，均为溶剂型清洗剂，根据清洗剂检测报告（附件 10、12），本项目清洗剂均满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。清洗剂为本项目清洗工序不可替代原料，不可替代说明见附件 7。 C. 本项目使用 98%甲酸液体，通过充入 N₂ 鼓泡产生甲酸气体作为焊片焊接工艺的助焊剂。 D. 本项目使用密封胶为本体型胶粘剂，根据密封胶检测报告（附件 15），挥发性有机化合物含量为 28g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量—有机硅类—其他（≤100g/kg）的要求，为低挥发性原辅材料。 E. 本项目使用双组份硅凝胶由 A 组分与 B 组分按 1:1 配比使用，根据双组份硅凝胶检测报告（附件 17），挥发性有机化合物含量为 ND，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘

符合

	剂 VOC 含量限量—有机硅类—其他 ($\leq 100\text{g/kg}$) 的要求, 为低挥发性原辅材料。 ③本项目所在区域不属于练江流域。 ④本项目主要从事 IGBT 模块的生产, 国民经济行业类别属于“C3524 电力电子元器件制造”, 不属于印染和印花项目, 不属于涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目。	
加快推进天然气产供储销体系建设, 逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉, 促进用热企业向园区集聚。全市高污染燃料禁燃区均按 III 类 (严格) 燃料组合管理, 天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。打造高水平综合交通枢纽, 保障对外综合运输通道、汕潮揭都市圈城际通勤、市域综合交通网等交通骨架建设需求。优化调整交通运输结构, 依托汕头港广澳港区、海门港区等重点发展港区, 大力发展多式联运, 推进公路、水路等交通运输燃料清洁化, 推广新能源物流车辆。	本项目生产主要使用电能, 不涉及燃气、燃煤和锅炉的使用。	符合
能源资源利用要求		
持续优化能源结构, 拓展天然气应用领域和空间, 大力开发海上风电等绿色能源, 提高清洁能源发电比例, 构建多元化清洁能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”, 严格控制煤炭消费总量, 积极推动能源、重点高耗能工业行业尽早实现碳排放峰值。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管。加快推进“绿色港口”建设, 提高岸电使用比例, 提升港作机械“非油”比例。	本项目生产过程使用电能, 为清洁能源。	符合
贯彻落实“节水优先”方针, 实行水资源总量强度双控, 建立总量控制的水资源高效利用体系, 提高再生水、雨水、海水等非常规水源使用率。落实韩江、练江、榕江流域的水量分配方案, 加快“韩江—榕江—练江水系连通工程”, 保障生态流量, 实现生态扩容提质, 重点保障枯水期生态基流。	本项目外排废水主要为生活污水, 经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河, 属于间接排放, 故本评价不推荐废水总量指标。	符合

提升土地资源利用效率，加强建设用地全过程精细化管理，完善建设用地控制制度，推进“三旧”改造，土地整治和建设用地增减挂钩，推动用地方式向存量发展转变，促进建设用地结构优化和布局优化，大幅提升土地节约集约利用水平。推动绿色矿山建设，重点加强老矿山基地周边、重要交通干道两侧矿山地质环境破坏严重的环境恢复治理，加快推进澄海、金平、潮阳的五个工矿废弃地生态修复。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，利用已有厂房开展建设，用地类型为工业用地。本项目的建设属于盘活存量建设用地的行为，提升了土地资源利用效率。	符合
污染物排放管控要求		
实施重点污染物 6 总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点产业片区特别是广东汕头临港大型工业园、八大重点发展制造业等倾斜。完善潮南、潮阳纺织印染环保综合处理中心等产业园区的基础设施建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，进一步提升工业园区污染治理水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	根据本项目的生产和排污特点，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.20t/a（其中有组织为 0.70t/a，无组织为 0.50t/a），VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量（附件 21）。	符合
严格执行练江流域水污染物排放标准。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，加强老镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，形成全市截污纳污“一张网”，提升生活污水收集和处理效能，推进城镇生活污水全收集、全处理。加快推进农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，推进农村黑臭水体治理。	本项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河，本项目外排废水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时还应符合汕头市北轴污水处理厂的纳管水质要求。	符合
在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）等量替代或减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）含量低的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原	①根据本项目的生产和排污特点，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.20t/a（其中有组织为 0.70t/a，无组织为 0.50t/a），VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成	符合

辅材料源头替代。强化移动源环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，严格实施非道路移动机械编码登记制度。	的减排任务量（附件 II）。 ②本项目使用密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料；锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）及 99%甲酸为不可替代原料。	
禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。重金属重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。推动生活垃圾分类减量，加快推进城市生活垃圾分类工作；到 2025 年，全市基本建成城市生活垃圾分类处理系统，城市生活垃圾无害化处理率达 100%。	本项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质的污泥、污泥排放；建设单位对各区进行分区防渗，不存在影响地下水和土壤环境的途径。本项目危险废物经收集暂存后，委托有资质单位定期拉运处置，生活垃圾委托当地环卫部门处置，一般固废交由物资回收机构及供应商回收。	符合
环境风险防控要求		
加强韩江流域下游突发水污染事件联防联控，构建风险预警体系，建立可能导致突发水污染事件的风险信息收集、分析和水环境演变态势研判机制，制定风险控制对策，强化应急基础保障。建立练江流域监测预警系统，建立跨行政区水污染综合防治联动应急响应体系，实行联防联控。完善饮用水水源应急预案，加强应急备用水源建设。	根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）第八十五条：“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”，本项目配套有危废暂存间，建设单位将根据《广东省环境保护厅关于发布〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》（粤环〔2018〕44 号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）等文件要求，编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。		
实施农用地分类管理，推进优先保护类农用地重金属污染监测预警，有效管控周边重金属污染源，确保农用地土壤环境安全；加强安全利用类农用地风险管控，阻断土壤中污染物向农产品转移；加强农产品检测，确保农	本项目用地不涉及农用地。	符合

产品质量安全。规范受污染建设用地地块再开发，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块方可进入用地程序，对于未完成土壤污染风险调查评估或未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止出让和开发建设。持续加强贵屿、莲花山土壤风险防控。			
根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）及《汕头市生态环境局关于印发汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案的通知》，本项目位于广东汕头金平工业园区重点管控单元（附图11），本项目与相关管控单元的管控要求的相符性见下表。			
表1-6 本项目与汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案及汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案相符性分析			
基本信息	环境管控单元编码	ZH44051120002	
	环境管控单元名称	广东汕头金平工业园区重点管控单元	
	行政区划	广东省汕头市金平区	
	管控单元分类	园区型重点管控单元	
	要素细类	水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区	
管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业限制类】新入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。	本项目主要从事IGBT模块的生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在负面清单范围内；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的有关规定，项目属于“鼓励类”中“二十八、信息产业 5 新型电子元器件制造”；根据《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》，项目属于“一 培育类（一）战略性新兴产业—3 新一代电子信息—3.5 新型电子元器件—3.5.1 新型电子元器件”。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。	符合
	1-2.【产业禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目，禁止新建涉危险废物收集	本项目为新建项目，主要从事IGBT模块的生产，不属于印染和印花项目、涉危险废物收集储存及废旧机动车拆	符合

	储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。	解项目。	
	1-3.【产业鼓励引导类】优先发展无污染或轻污染的加工制造业、高新技术等产业，对高污染、低附加值的产业实施转型升级或逐步淘汰。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产，为高新技术产业，不属于高污染、低附加值的产业。	符合
	1-4.【大气禁止类】除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	①本项目主要从事 IGBT 模块的生产，不属于钢铁、燃煤、燃油火电、石化项目、不属于产生和排放有毒有害大气污染物项目。 ②本项目涉 VOCs 原辅材料为锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）、98% 甲酸、密封胶及双组份硅凝胶。 A 本项目使用锡膏为无铅锡膏，由焊料（***）及焊膏（***）组成，不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。锡膏为本项目锡膏焊接工艺不可替代原料。 B 本项目使用清洗剂（***）、清洗剂（***）作为锡膏焊接工艺后的半成品模块清洗，均为溶剂型清洗剂，根据清洗剂检测报告（附件 10、12），本项目清洗剂均满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB36300-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。清洗剂为本项目清洗工序不可替代原料，不可替代说明见附件 7。 C 本项目使用 98% 甲酸液体，通过充入 N ₂ 鼓泡产生甲酸气体作为焊片焊接工艺的助焊剂。 D 本项目使用密封胶为本体型胶粘剂，根据密封胶检测报告（附件 15），挥发性有机化合物含量为 28g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量—有机硅类—其他（≤100g/kg）的要求，为低挥发性原辅材料。 E 本项目使用双组份硅凝胶由 A 组分与 B 组分按 1:1 配比使用，根据双组份硅凝胶检测报告（附件 17），挥发性有机化合物含量为 ND，满足《胶	符合
	1-5.【大气限制类】园区局部区域为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。		

		粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中表3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量—有机硅类—其他 ($\leq 100\text{g/kg}$) 的要求,为低挥发性原辅材料。	
	1-6 【其他 综合类】加强对工业园周边及园内居民点、学校等环境敏感点保护,避免在其上风向或邻近区域布置废气排放量大或噪声污染大的企业,确保敏感点环境功能不受影响。	本项目所在地汕头市常年主导风向为东风,说明项目下风向(西侧)受污染的机率最高,各环境敏感目标均位于项目东侧及东南侧,均位于项目常年主导风向的上风向,本项目废气经治理后对周边环境敏感目标影响较小。	符合
能源资源利用	2-1 【其他 综合类】入园企业应符合清洁生产的要求,现有企业加强清洁生产审核。	建设单位将按要求开展清洁生产工作。	符合
	2-2 【能源 禁止类】园区集中供热管网范围内禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等高污染燃料的分散供热锅炉。	本项目生产过程使用电能,为清洁能源,不涉及使用锅炉。	
污染物排放管控	3-1 【其他 限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	①本项目外排废水主要为生活污水,经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北汫污水处理厂进一步处理后排入西港河,属于间接排放,故本评价不推荐废水总量指标。 ②根据本项目的生产和排污特点,推荐废气总量指标为 VOCs,推荐总量为 1.202ta (其中有组织为 0.701ta,无组织为 0.501ta), VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量(附件 3)。	符合
	3-2 【大气 限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。	本项目主要从事 IGBT 模块的生产,不属于化工、有色金属冶炼行业。	符合
	3-3 【大气 综合类】实施涉挥发性有机物(VOCs)排放行业企业分级和清单化管控,严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准,鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。	本项目所使用清洗剂(***)、清洗剂(***)、密封胶及双组份硅凝胶均满足相应挥发性有机物含量限制标准,其中密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料,锡膏、清洗剂(***)、清洗剂(***)及 98% 甲酸为不可替代原料。	符合
	3-4 【土壤 禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	本项目不涉及向土壤排放重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。	符合
	3-5 【土壤 综合类】土壤环境污	建设单位不属于土壤环境污染重点监	

	染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。	管工业企业，本项目使用已建厂房进行生产建设，地面均已进行硬化和防渗处理，不存在影响地下水和土壤环境的途径。	
	3-6.【固废 综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运，做到日产日清；本项目设置有危废暂存间和一般固废间，对危险废物和一般工业固体废物进行妥善收集处理，避免对环境造成二次污染。项目一般工业固体废物在厂内贮存符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求；危险废物在厂内贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	符合
环境 风险 防控	4-1.【风险 综合类】制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与依托污水处理厂应急预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。	根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）第八十五条：“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”，本项目配套有危废暂存间，建设单位将根据《广东省环境保护厅关于发布〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》（粤环〔2018〕44号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）等文件要求，编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	4-2.【风险 综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		符合
3、产业政策相符性分析			
本项目主要从事 IGBT 模块生产，国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在负面清单范围内。			

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的有关规定，项目属于“鼓励类”中“二十八、信息产业 5 新型电子元器件制造”。

根据《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》，项目属于“一 培育类 一（一）战略性新兴产业—3 新一代电子信息—3.5 新型电子元器件—3.5.1 新型电子元器件”。

因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

4、项目选址与环境功能区划相容性分析

根据《广东省人民政府关于调整汕头市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕425 号），本项目所在地不属于汕头市水源保护区（附图 10），符合饮用水源保护条例的有关要求。本项目外排废水仅生活污水，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河，不会对周边水体产生明显影响。

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》中金平区环境空气质量功能区划图，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区（附图 8）。

根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》，本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区（附图 9）。本项目运行后，高噪声设备相对较少，且处于封闭的空间，对外环境不会产生明显影响。

5、与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）相符性分析

根据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中规定：

“第三十条：任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施的，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康。

第三十一条：中小学校、幼儿园周围禁止建设或者构筑下列场所或者设施：

（一）易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品生产、经营、储存、

使用场所或者设施；

(二) 加油(气)站、高压输电设施；

(三) 其他可能影响中小学校、幼儿园安全的场所或者设施。

第三十二条：在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动时，应当遵守下列规定：

(一) 周围五十米范围内，不得兴建或者构建废弃物分类、收集、转运设施；

(二) 正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场、摆设商贩摊点；

(三) 周边两百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；

(四) 周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所；

(五) 周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；

(六) 周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。”

本项目周边学校相对厂区边界距离详见下表。

表1-1 本项目周边学校相对厂区边界距离一览表

学校名称	相对边界距离(m)
汕头市下岐报本小学	442
汕头市岐山中心小学	463

由上表可知，本项目不属于围墙外倚建和毗邻中小学的情况、不属于禁止建设的场所，本项目主要从事IGBT模块生产，不属于该条例规定的不得兴建项目。综上所述，本项目符合该文件要求。

6、与《广东省未成年人保护条例》相符性分析

根据《广东省未成年人保护条例》中第三十二条：“学校周围直线延伸二百米范围内禁止设立易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。”

本项目不位于各学校周边直线延伸二百米范围内，符合该文件要求。

7、项目用地相符性分析

本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区C2厂房A2区，租赁汕头市金时实业有限公司用地，本项目租赁建筑面积为5036m²，其中租赁A座

厂房 1 层东侧建筑物***，租赁 C2 厂房及综合楼 1 层建筑物***。用地租赁情况如下：

(1) 根据建设单位提供的不动产权证书（***），用途为综合。本项目租用该用地内厂房及综合楼 1 层建筑物（建筑面积***），房屋用途为工业厂房。

(2) 根据建设单位提供的不动产权证书（***），用途为工业用地。本项目租用该用地内 A 座厂房 1 层东侧建筑物（建筑面积***）。

因此本项目所涉用地不属于非法用地，故项目建设符合要求。

根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（汕府〔2024〕34 号），本项目用地规划为工业发展区（附图 6）；根据《汕头市金园工业区（金环西路以南片区）控制性详细规划》（汕府函〔2019〕297 号），本项目所在地土地使用性质为一类工业二类工业用地（附图 7）。

综上，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他法律法规禁止开发建设区域，用地符合规划功能要求。

8、其他文件相符性分析

(1) 与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

本项目与该文件的相符性情况详见下表。

表 1-8 本项目与关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	本项目涉 VOCs 物料均密闭储存，在非取用状态时及时封口，保持密闭，储存于仓库中；各原辅材料的使用均控制在生产区内，生产区产生的 NMHC 收集初-始-排-放-速-率-为-0.667kg/h<3kg/h，经收集后通过“二级活性炭吸附”装置处理，最后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，废气处理效率为 65%。	符合
2	加快推广紧凑型涂装工艺、先进涂装技术和设备。		
3	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时，重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		
4	严格控制新增污染物排放量。严格	根据本项目的生产和排污特点，	符合

	限制化工医药、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，将替代方案落实到审批过程中，并做好与排污许可证的衔接，纳入环境执法管理。市、区（县）生态环境主管部门对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照要求填报 VOCs 指标来源说明。	推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.20t/a（其中有组织为 0.70t/a，无组织为 0.50t/a），VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量（附件 21）。	
综合分析，项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。 （2）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析 本项目与该文件的相符性分析情况如下表所示。 表 1-9 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析			
序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料均密闭储存，在非取用状态时及时封口，保持密闭，储存于仓库中；各原辅材料的使用均控制在生产区内。	符合
2	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		
3	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。		
4	VOCs 质量占比>10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目各物料 VOCs 含量如下：锡膏 12%、清洗剂（***）100%、清洗剂（***）91.93%、98%甲酸 100%、密封胶 2.8%、双组份硅凝胶 0.1%，各物料均在生产区内的密闭设备内操作，生产区设置为密闭车间，同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标	符合
	有机聚合物产品用于制品生产的		

	过程，在混合、混炼、塑炼、塑化、熔炼、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理。	
5	企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位将按相关要求设立台账。	符合

(3) 与广东省、汕头市、金平区生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

本项目与各文件的相符性分析如下。

①《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）

表 1-10 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

文件要求	项目情况	相符性
大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	①本项目所使用清洗剂（***）、清洗剂（***）、密封胶及双组份硅凝胶均满足相应挥发性有机物含量限制标准，其中密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料，锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）及 95% 甲酸为不可替代原料。 ②本项目生产区设置为密闭车间，同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理。 ③本项目废气污染物为 NMHC、颗粒物，生产区产生的废气经“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。	符合
强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。	本项目危险废物经收集暂存后，委托有资质单位定期拉运处置，生活垃圾委托当地环卫部门处置，一般工业固体废物经分类收集后由物资公司回收利用。本项目产生的一般工业固体废物根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求储存和委托处理。危	符合

	危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	
②《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府〔2022〕55号）		
表 1-11 与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府〔2022〕55号）相符性分析		
文件要求	本项目情况	相符性
大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	①本项目所使用清洗剂（***）、清洗剂（***），密封胶及双组份硅凝胶均满足相应挥发性有机物含量限制标准，其中密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料，锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）及 98% 甲酸为不可替代原料。 ②本项目生产区设置为密闭车间，同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理。 ③本项目废气污染物为 NMHC、颗粒物，生产区产生的废气经“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。	符合
建立完善固体废物全链条监管体系。建立工业固体废物污染环境防治责任制，进一步落实工业企业固体废物分类管理制度、申报登记制、规范贮存制、转移合同制等污染防治的主体责任，全面实施危险废物电子转移联单制度，推动危险废物转移电子联单和电子运单无缝对接，重点掌握跨界转移的主要固体废物类别、转移量及主要的接收地，明确最终处置去向，推进危险废物转移运输全过程定位跟踪监控。	本项目危险废物经收集暂存后，委托有资质单位定期拉运处置，生活垃圾委托当地环卫部门处置，一般工业固体废物经分类收集后由物资公司回收利用。本项目产生的一般工业固体废物根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求储存和委托处理。危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	符合
③《汕头市金平区生态环境保护“十四五”规划》（汕金府〔2022〕14号）		
表 1-12 与《汕头市金平区生态环境保护“十四五”规划》（汕金府〔2022〕14号）相符性分析		
文件要求	本项目情况	相符性
大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。	①本项目为电力电子元器件制造	符合

开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化工原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。深化工业锅炉排放治理。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉在线监测联网管控，推进天然气锅炉实施低氮改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。加强高污染燃料禁燃区管理，全市禁燃区内均按 I 类燃料组合管理。	业。 ②本项目所使用清洗剂（+）、清洗剂（+）、密封胶及双组份硅凝胶均满足相应挥发性有机物含量限制标准，其中密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料，锡膏、清洗剂（+）、清洗剂（+）及 98% 甲酸为不可替代原料。 ③本项目使用电能，不涉及锅炉。
建立完善固体废物全链条监管体系。建立工业固体废物污染环境防治责任制，进一步落实工业企业固体废物分类管理制度、申报登记制、规范贮存制、转移合同制等污染防治的主体责任。全面实施危险废物电子转移联单制度，推动危险废物转移电子联单和电子运单无缝对接，重点掌握跨界转移的主要固体废物类别、转移量及主要的接收地，明确最终处置去向，推进危险废物转移运输全过程定位跟踪监控。规范危险废物经营许可管理，建立危险废物利用处置台账，逐步推行“装树联”。加强对医疗废物尤其是重大传染病疫情过程中医疗废物收集、贮存、运输、处置的监督管理。提升固体废物全过程风险防范水平。	本项目危险废物经收集暂存后，委托有资质单位定期拉运处置，生活垃圾委托当地环卫部门处置，一般工业固体废物经分类收集后由物资公司回收利用。本项目产生的一般工业固体废物根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）要求储存和委托处理。危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 符合
（4）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相符性分析 《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》要求：……10. 其他涉 VOCs 排放行业控制——工作目	

标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准》（DB44/2367-2022）和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。”“……12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用——工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究。”

本项目主要从事 IGBT 模块的生产，生产过程涉 VOCs 原辅材料为锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）、98% 甲酸、密封胶及双组份硅凝胶。

本项目所使用清洗剂（***）、清洗剂（***）、密封胶及双组份硅凝胶均满足相应挥发性有机物含量限制标准，其中密封胶、双组份硅凝胶为低挥发性原辅材料，锡膏、清洗剂（***）、清洗剂（***）及 98% 甲酸为不可替代原料。本项目锡膏、98% 甲酸不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料，清洗剂不可替代说明见附件 7。

本项目废气污染物为 NMHC、颗粒物，生产区产生的废气经“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。

NMHC 厂区内厂房外无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（5）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办

(2021) 43 号) 的相符性分析

本项目国民经济行业类别属于“C3824 电力电子元器件制造”，参照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）中电子元器件制造行业，本项目相符性分析详见下表。

表 1-13 本项目与电子元器件制造行业 VOCs 治理指引相符性分析

环节	控制要求	项目情况	相符性
源头削减			
胶粘剂	本体型胶粘剂： 有机硅类 VOCs 含量≤100g/L； 聚氨酯类、聚氨酯类、聚硫类、环氧树脂类、热塑类、其他 VOCs 含量≤50g/L； 丙烯酸酯类 VOCs 含量≤200g/L； α-氰基丙烯酸类 VOCs 含量≤20g/L。	本项目使用密封胶、双组份硅凝胶均为本体型胶粘剂，类型为有机硅类。 (1) 根据密封胶检测报告，VOCs 含量为 28g/kg，密度 1.27g/cm ³ ，经折算为 35.56g/L，满足要求； (2) 根据双组份硅凝胶检测报告，VOCs 含量为未检出，取方法检出限 1g/kg 计，密度为 0.97g/cm ³ ，经折算为 0.97g/L，满足要求。	符合
清洗剂	有机溶剂清洗剂： VOCs 含量 VOCs≤900g/L；	本项目使用清洗剂（***）、清洗剂（***）均为有机溶剂清洗剂。 (1) 根据清洗剂（***）检测报告，VOCs 含量为 164g/L，满足要求； (2) 根据清洗剂（***）检测报告，VOCs 含量为 763g/L，满足要求。	符合
过程控制			
VOCs 物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料均密闭储存，各原辅材料的使用均控制在生产区内。各容器均存放在生产区内的原辅材料仓库中，其中 98% 甲酸储存于防爆柜内。各涉 VOCs 物料的容器在非取用状态时及时封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目液体 VOCs 物料为清洗剂（***）、清洗剂（***）、密封胶及双组份硅凝胶（A 组分、B 组分），转移及输送过	符合

送		程均采用密闭容器。	
工艺过程	包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目灌封使用双组份硅凝胶 VOCs 含量为 0.1%；清洗使用清洗剂（***）VOCs 含量以 100% 计，清洗剂（***）VOCs 含量为 91.93%。 本项目生产区设置为密闭车间，同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理。	符合
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	生产区设置为密闭车间，同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理。 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目将载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
排放水平	（1）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$。	①生产区产生的 NMHC 收集初始排放速率为 $0.667\text{kg/h} < 3\text{kg/h}$，经收集后通过“二级活性炭吸附”装置处理，最后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，废气处理效率为 65%。 ②NMHC 厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	符合

		(2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	(DB44/2967-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	
治理设施设计与运行管理		吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用, 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	生产区废气经“二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 高排气筒(DA001)排放, 废气处理效率为 65%。VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。	符合
管理台账		建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数, 废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。 建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料 台账保存期限不少于 3 年。	建设单位将按相关要求设立台账。	符合
自行监测		半导体分立器件制造、集成电路制造、显示器件制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位: 对于重点管理的主要排放口, 应采用自动监测; 对于重点管理的一般排放口, 至少每半年监测一次挥发性有机物; 对于简化管理的一般排放口, 至少每年监测一次挥发性有机物。 对于厂界无组织排放废气, 重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。	本项目废气排放口为一般排放口, 废气监测计划详见表 4-9。	符合
危废管理		工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照相关要求储存、转移和运输。	本项目生产过程中含 VOCs 的危险废物暂存于危废暂存	符合

	送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	间，危废暂存间设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施。	
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。 新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	根据本项目的生产和排污特点，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.202t/a（其中有组织为 0.701t/a，无组织为 0.501t/a），VOCs 总量指标来源为汕头市虹桥包装实业有限公司完成的减排任务量（附件 21）。	符合

1、项目背景

万锐半导体（汕头）有限公司（以下简称“建设单位”）位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区。建设单位拟投资***万元建设“万锐半导体（汕头）有限公司 IGBT 模块生产项目”（以下简称“本项目”），本项目占地面积为 5036m²，建筑面积为 5036m²，中心地理坐标为：E116°40'40.290"，N23°23'37.150"，地理位置图见附图 1。本项目北侧为潮韵·丽呈铂锐酒店及汕头市金平区彩达印务有限公司，东侧隔厂房为潮汕路，西侧为厂房及空地，南侧隔办公楼为惠来路，项目四至情况见附图 2。本项目主要从事 IGBT 模块的生产，建成后年产 IGBT 模块 30 万件。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3824 电力电子元器件制造。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规的规定，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38——77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389”的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，因此本项目环评报告文件类型确定为环境影响报告表。本项目环评类别判定情况详见下表。

表 2-1 本项目环评类别判定情况表

项目类别		环评类别		
		报告书	报告表	登记表
三十五、电气机械和器材制造业 38	77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	

受万锐半导体（汕头）有限公司委托，我司承担了该项目的环评评价工作，在组织相关技术人员现场踏勘、调查收集和研究与项目有关的技术资料的基础上，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）》，编制了

本项目的环境影响报告表。

2、基本情况

- (1) 项目名称：万锐半导体（汕头）有限公司 IGBT 模块生产项目
- (2) 建设单位：万锐半导体（汕头）有限公司
- (3) 建设地点：汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：***万元
- (6) 建设规模、内容：本项目占地面积为 5036m²，建筑面积为 5036m²。主要从事 IGBT 模块的生产，建成后年产 IGBT 模块 30 万件
- (7) 职工人数：本项目劳动定员 50 人，不设食堂及宿舍
- (8) 工作制度：年工作日为 250 天，每天工作 12 小时（1 班制）

3、项目组成

本项目占地面积 5036m²，建筑面积 5036m²，主要包括厂房及动力房，具体的工程内容如下表。

表 3-1 本项目工程内容

工程组成	名称	主要建设内容
主体工程	厂房	位于 C2 厂房及综合楼 1 层，主要分布主车间
	动力房	位于 A 座厂房 1 层东侧，主要布设
储运工程	仓库	位于厂房内，设置有成品仓库、仓库及包材暂存室各 1 处，并在主车间内设置原材料仓库
环保工程	废水治理设施	本项目外排废水仅为生活污水，经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理
	废气治理设施	主车间产生的 NMHC、颗粒物经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放
	噪声治理措施	选用低噪声设备，设备基础减振，高噪声设备采取减振、隔声措施，加强设备维护和保养
	固废治理措施	生活垃圾 项目设置生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一定期收集清运处理
		一般工业固体废物 本项目在厂房内设置一般固废间（35m ² ），对废包装材料、不合格品及废金属线进行妥善收集处理
	危险废物	本项目在厂房内设置危废暂存间（50m ² ），危险废物妥善收集后交由有资质单位拉运处置

公用工程	供电系统	市政供电
	供水系统	市政供水

4、投资规模

本项目总投资***万元，其中环保投资***万元，占总投资的***，环保投资所占比例较为合理。项目在运行期间将不可避免对环境造成一定的影响，通过环保投资落实各项污染防治措施，对项目排放的污染物进行有效治理，可取得良好的环境效益。具体环保投资见下表。

表 2-3 本项目环保设施投资一览表

项目名称	内容	投资（万元）
污水处理设施	三级化粪池	***
废气处理设施	1套“二级活性炭吸附”装置、车间通风、集气系统等	***
噪声治理措施	隔声、减振	***
固废处理设施	固体废物收集、委外处理；一般固废暂存间、危废暂存间	***
合计		***

5、主要产品及产能

本项目建成后预计年产 IGBT 模块 30 万件（***吨），具体产品情况如下。

表 2-4 本项目产品产量一览表

产品名称	产品型号	单位产品重量	年产量		产品用途
			数量（件）	重量（吨）	
IGBT 模块					
合计			300000		
产品参考示意图片					

6、主要生产设备

本项目不配套备用柴油发电机，主要生产设备详见下表。

表 2-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称		型号	数量 (台)	对应工序	分布位置
1	锡膏印刷机					主车间
2	贴片机					
3	真空回流炉					
4	X-RAY					
5	清洗机					
6	焊线机					
7	点胶机					
8	灌胶机					
9	烤箱					
10	静态测试机					
11	动态测试机					
12	激光打标机					
13	耐压测试机					
14	超声波扫描					
15	等离子清洗机				原料准备	
16	分选机					
17	氮气柜				辅助设备	
18	制氮机组	制氮装置			动力设备	动力房
19		氮气储罐				
20	空压机组					
21	真空泵机组					
22	废气处理设施		20000m³/h	1	废气处理	天面

本项目主要设备产能匹配性分析详见下表。

表 2-6 主要设备产能匹配性分析一览表

设备名称	单台生产能力 (件/h)	设备数量 (台)	运行时间 (h/a)	理论生产能力 (万件/a)	设计生产能力 (万件/a)
锡膏印刷机			3000		30
贴片机					
真空回流炉					
X-RAY					
清洗机					
焊线机					
点胶机					
灌胶机					
烤箱					
静态测试机					
动态测试机					

激光打标机						
耐压测试机						
超声波扫描						
注：运行时间=250天*12h=3000h						
根据上表可知，本项目各设备理论生产能力均大于 IGBT 模块设计生产能力，考虑各工序并非同步进行，同时生产准备工作、设备调试、参数设定、检修维护时均需停机，各设备未能全年不间断生产，故本项目各设备理论生产能力均可满足 IGBT 模块设计年产 30 万件的需求。						
7、主要原辅材料情况						
表 2-7 本项目原辅料年用量一览表						
序号	名称	年消耗量 (t)	最大储存 规模 (t)	用途	生产工序	包装形式 及规格
1	底板			原料		箱装
2	IGBT 芯片			原料		真空包装
3	FRD 芯片			原料		真空包装
4	DBC 基板			原料		密封袋
5	锡膏			原料		500g 罐
6	铝线			原料		密封袋
7	铜线			原料		密封袋
8	端子			原料		箱装
9	清洗剂 (***)			辅材		20kg 桶
10	清洗剂 (****)			辅材		20L 桶
11	98%甲酸			辅材		5kg 桶
12	锡合金焊片			原料		密封袋
13	密封胶			原料		20kg 桶
14	双组份	A组分		原料		180kg 桶
	硅凝胶	B组分		原料		180kg 桶
15	塑料外壳			原料		箱装
16	衬套			原料		箱装
表 2-8 原辅料理化性质一览表						
序号	名称	理化性质				
1	锡膏					
2	清洗剂 (***)	无色液体，略微的醚味，沸点 54℃，				

3	清洗剂 (***)	清澈液体，沸点>170℃，闪点≥63℃，自燃温度>260℃。
4	98%甲酸	别名蚁酸，CAS 号：64-18-6，无色透明、具有强烈刺激性气味的液体。沸点 100.8℃，闪点 68.9℃，
5	密封胶	
6	双组份硅凝胶	本项目双组份硅凝胶由 A 组分与 B 组分按 1:1 配比使用
7	塑料外壳	

本项目涉 VOCs 原辅材料各组分占比情况如下。

表 2-9 涉 VOCs 原辅材料成分一览表

原辅材料		主要成分	含量	固体分占比	VOCs 含量占比
锡膏		焊料			
		焊膏			
清洗剂 (***)					
清洗剂 (***)					
98%甲酸					
密封胶					
双组份硅凝胶	A 组分				
	B 组分				

注：①锡膏：根据建设单位提供的MSDS文件（附件8）中“三、组成成分信息”：焊料由

组成。本评价以最不利情况考虑，即焊膏在锡膏中最大占比以12%计，焊膏中有机组分全部挥发，则锡膏VOCs含量以12%计。

②清洗剂（***）：根据建设单位提供的检测报告（附件10）中“检测结果”：检测方法为GB38508-2020中6.3试验方法，挥发性有机化合物结果为164g/L，检测结果满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1中有机溶剂清洗剂VOCs含量≤900g/L的要求。

根据GB38508-2020中6.3试验方法—6.3.3 VOC含量的测定，该方法提出9种可扣减物质（氯三氟甲苯、HFC-245fa、HFC-365mfc、HFC-4310ma、HFO-1336mzz-z、HFO-1234ze、HFE-347、HFE-7100、HFE-7200）。根据MSDS文件（附件9）中“2成份组成信息”：清洗剂（***）主要成分为

属
于可扣减物质。
综上，考虑挥发性较高，且挥发废气为有机废气，故清洗剂（***）VOCs含量以100%计。

③清洗剂（**）：根据建设单位提供的检测报告（附件12）中“检测结果”：挥发性有机化合物结果为763g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1中有机溶剂清洗剂VOCs含量≤900g/L的要求。经折算清洗剂（**）VOCs含量以91.93%计。

④98%甲酸：本项目外购98%甲酸液体，通过充入N₂鼓泡产生甲酸气体，顺着密闭管道进入真空回流炉中取代助焊剂，未利用的甲酸气体为有机废气，则甲酸VOCs含量以100%计。

⑤密封胶：根据建设单位提供的检测报告（附件15）中“检测结果”：挥发性有机物（VOC）结果为22g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表3本体型胶粘剂VOC含量限量—有机硅类—其他（≤100g/kg）的要求，经折算密封胶VOCs含量以1.8%计。

⑥双组份硅凝胶：本项目双组份硅凝胶由A组分与B组分按1:1配比使用。根据建设单位提供的检测报告（附件17）中“检测结果”：样品为A:B=1:1（质量比），挥发性有机物（VOC）结果为ND，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表3本体型胶粘剂VOC含量限量—有机硅类—其他（≤100g/kg）的要求，本评价以方法检出限1g/kg计，经折算双组份硅凝胶VOCs含量以0.1%计。

根据建设单位提供的资料，本项目IGBT模块涉及不同产品规格，各产品中锡膏、密封胶、双组份硅凝胶、塑料外壳用量如下。

表2-10 原辅材料用量一览表

产品名称					合计
产品产能（件）					300000
锡膏	单件用量（g）				
	合计（t）				0.86
密封胶	单件用量（g）				
	合计（t）				0.0975

双组份 硅凝胶	单件用量 (g)						
	合计 (t)						5.3
塑料 外壳	单件用量 (g)						
	合计 (t)						7.5

根据上表可知：

(1) 锡膏理论年用量为 0.86t，考虑生产损耗及锡膏利用率 90%，则设计锡膏年用 1.0t 可满足生产需求；

(2) 密封胶理论年用量为 0.0975t，考虑生产损耗及密封胶部分残留在胶水桶中，则设计密封胶年用 0.12t 可满足生产需求；

(3) 双组份硅凝胶理论年用量为 5.3t，为 A 组分：B 组分=1:1 配比而成。考虑配比过程中部分残留在胶水桶中及使用过程存在损耗，则设计年用 A 组分 3 吨、B 组分 3 吨，合计 6 吨可满足生产需求；

(4) 塑料外壳理论年用量为 7.5 吨，考虑生产过程存在损耗，设计年用塑料外壳 8 吨可满足生产需求。

本项目物料平衡情况详见下表。

表 2-11 物料平衡表

投入		产出	
名称	投入量 (t/a)	名称	产出量 (t/a)
底板		IGBT 模块	30 万件
IGBT 芯片		颗粒物	0.001
FRD 芯片		有机废气	0.131
DBC 基板		不合格品	21.662
锡膏		锡渣	0.015
铝线		密封胶损耗	0.01
铜线		双组份硅凝胶损耗	0.5
端子		废金属线	0.001
锡合金焊片			
密封胶			
双组份硅凝胶			
塑料外壳			
衬套			
合计	76.52	合计	76.52

注：①清洗剂（***）、清洗剂（***）用于锡膏焊接后的清洗，无需进入产品中，故不计入物料平衡。

②本项目使用 98%甲酸在焊片工艺中充当助焊剂，在真空回流焊过程中利用率为 95%，故有 95%的甲酸气体分解，5%的未利用甲酸作为有机废气排放，故甲酸不计入物料平衡。

本项目 VOCs 平衡情况详见图 2-1。

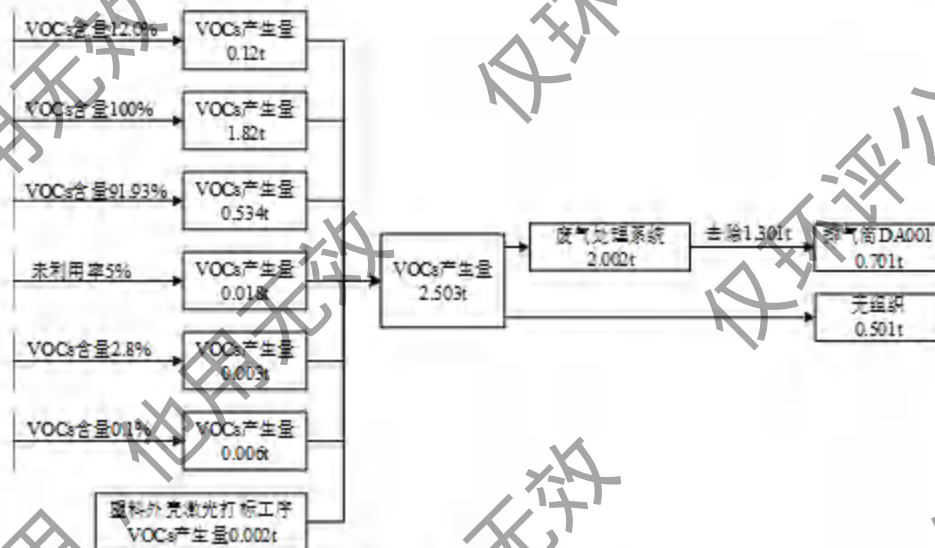


图2-1 本项目 VOCs 平衡图 (单位: 年)

8、公用系统

(1) 用电

本项目用电由市政电网提供，本项目用电量 150 万千瓦时/年。

(2) 给排水

本项目用水全部由市政供水网络供给，用水主要仅为生活用水。项目给排水量计算如下：

本项目员工人数为 50 人，均不在厂内食宿。参考广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中国行政机构办公室无食堂和浴室中用水定额先进值：10m³/（人·a），则本项目生活用水量为 500t/a。排放系数按 0.9 计，则生活污水量为 450t/a。

本项目外排废水仅生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河，不会对周边水体产生明显影响。

本项目水平衡情况详见下图。

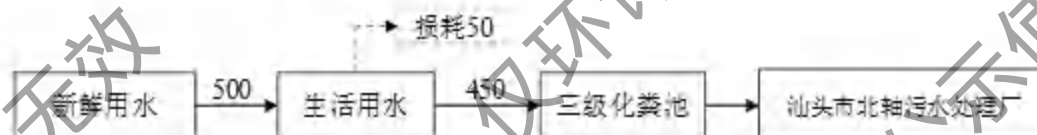


图2-2 本项目水平衡图 (单位 t/a)

9、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 50 人，不设置食堂及宿舍。年工作日为 250 天，每天工作 12 小时（一班制）。

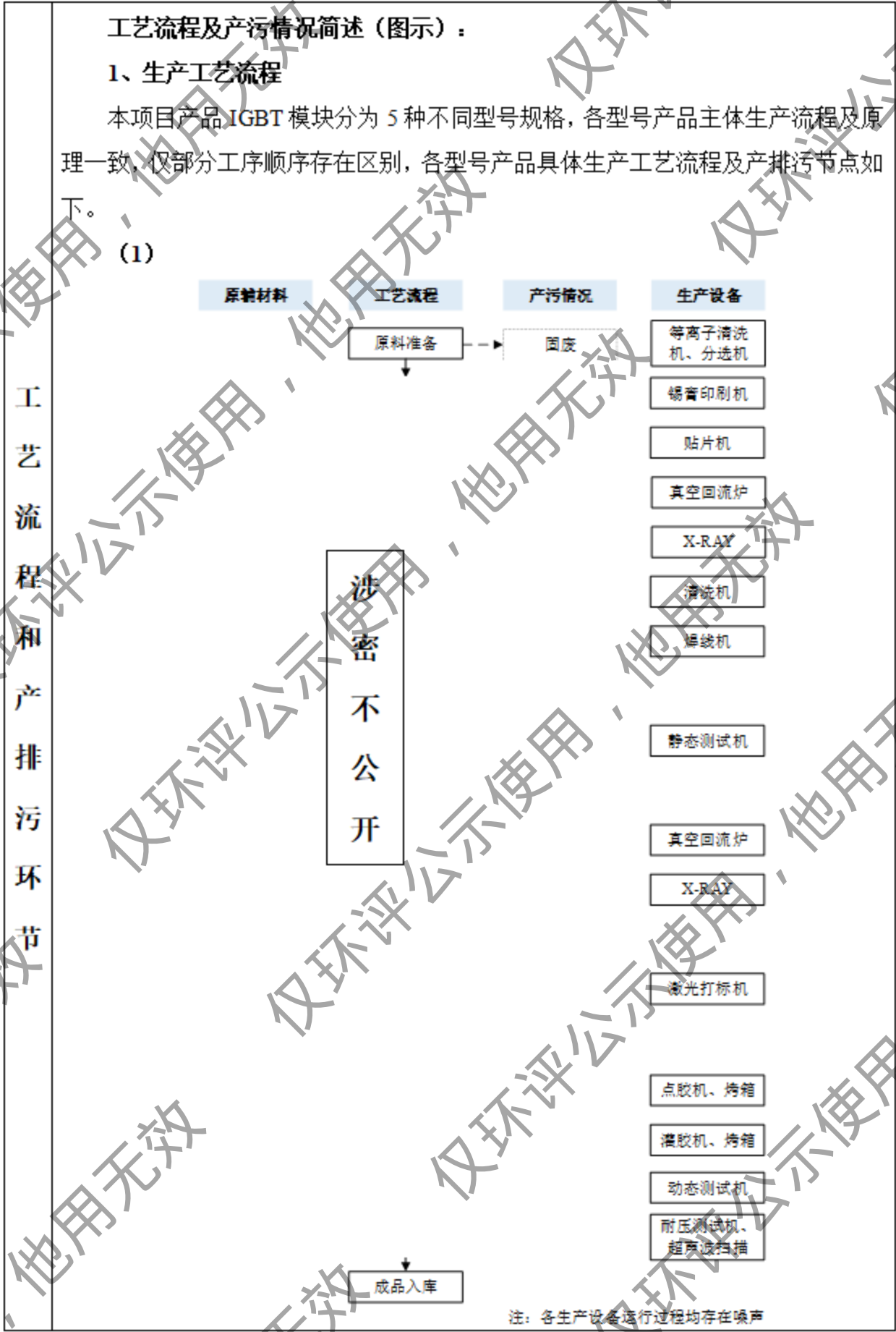
10、厂区平面布置情况

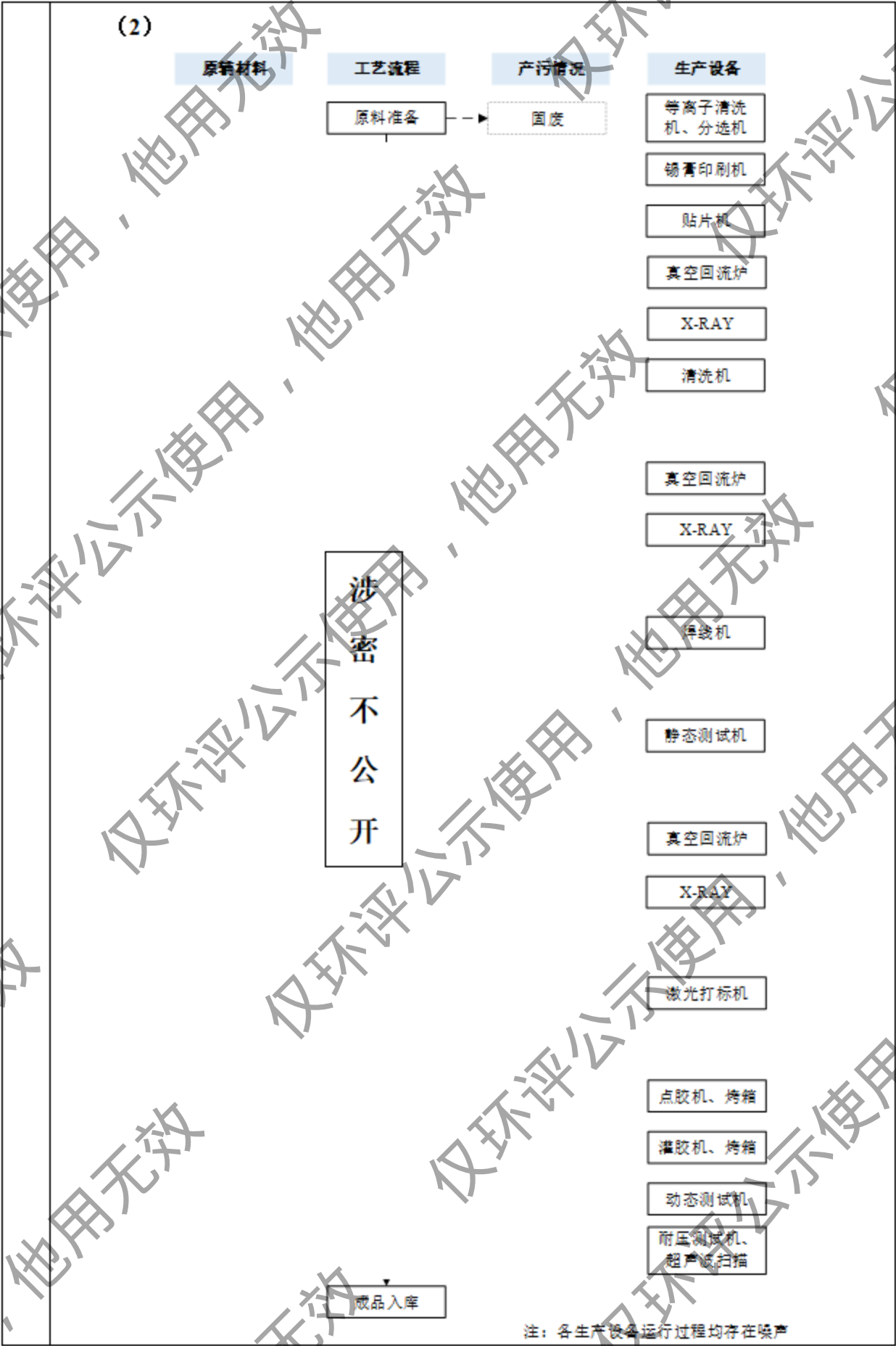
本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，租赁汕头市金时实业有限公司用地，各生产设备均布设在主车间内。地面全部硬底化防渗漏处理，铺设混凝土地面，总体布局功能区划明确，从厂房内部来看，生产布置工艺流程呈线状分布，布置紧凑，能使厂区内外部连通，保证运输的通畅。

本项目 500m 范围的环境保护目标主要为居住区及文化区，最近的居住区为东侧 118m 的南楼社区、最近的文化区为东南侧 442m 的汕头市下岐报本小学，本项目当地常年主导风向为东风，说明其下风向（西侧）受污染的机率最高。由平面布置图（附图 4）可知，本项目的主要大气污染源位于主车间内，大气污染物主要为 NMHC 及颗粒物，经“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒排放，经处理后的大气污染物正常排放情况下均可达标排放，因此本项目的建设基本不会对各环境保护目标的环境空气质量造成较为明显的影响。

另外，本项目主要噪声污染源设于主车间及动力房内，且尽量远离周边环境保护目标，在采取相应隔声、降噪措施的前提下，可保证本项目各侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不会对周围声环境造成明显影响；本项目无生产废水排放，仅生活污水经三级化粪池预处理后进入汕头市北轴污水处理厂。

综上，从环境影响的角度看，项目环保设施平面布置基本合理。各平面布置图见附图 4 至附图 5。





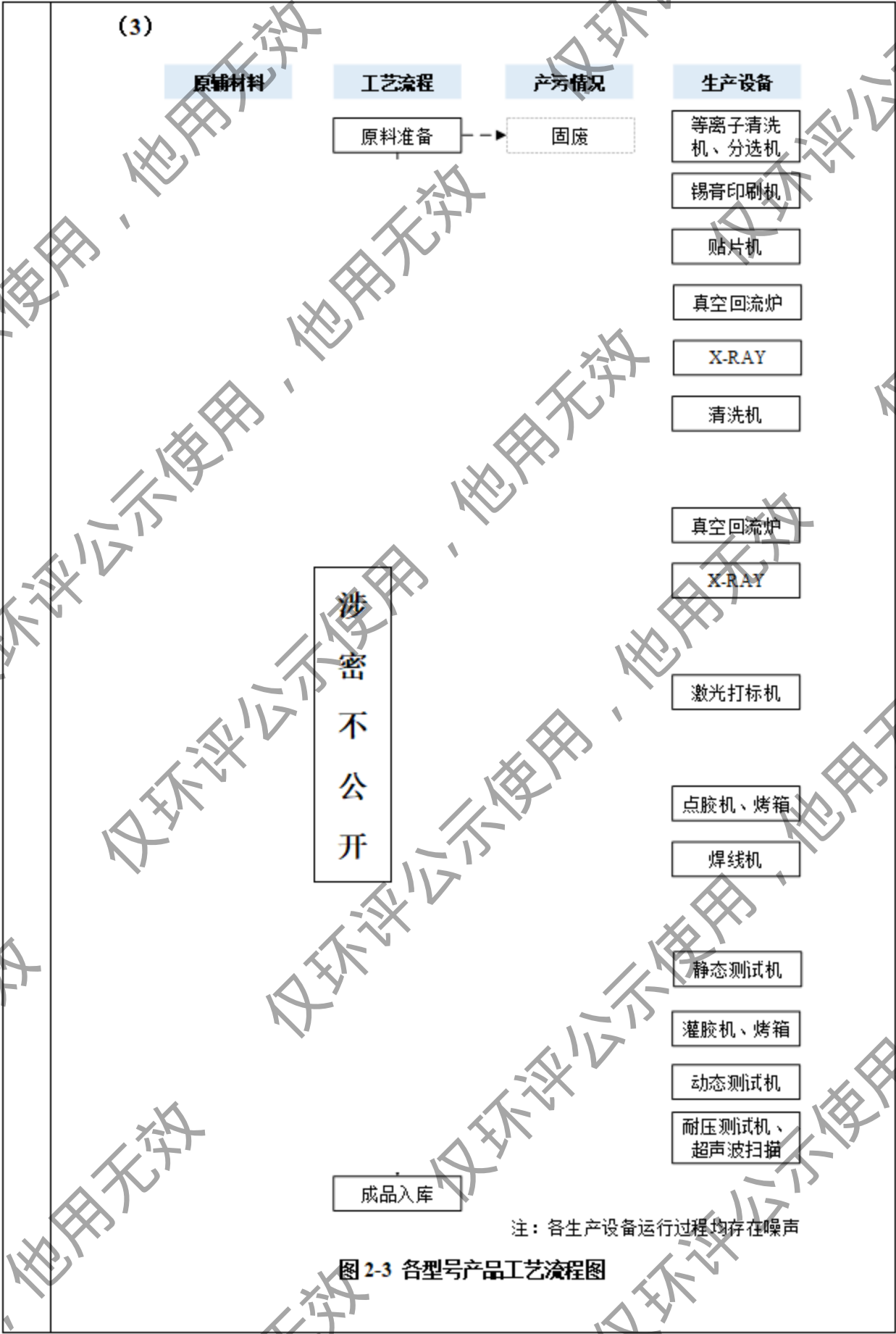


图 2-3 各型号产品工艺流程图

工艺流程说明:

本项目各型号产品设计生产工艺均相同, 仅部分工序存在顺序及内容的区别, 各工序说明如下:

*** 涉密不公开 ***

2、产污环节分析

表 2-12 本项目产污环节汇总表

污染源	污染源	污染工序	主要污染物	处理方式
废水	生活污水	日常生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池预处理
废气	主车间	***	非甲烷总烃、颗粒物	经“二级活性炭吸附”装置处理
噪声	厂房、动力房	设备运行	Leq (A)	减振、隔声
	职工生活办公过程	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一收集清运处理
一般工业固体废物	主车间	原料准备	废包装材料	暂存于一般固废间, 定期由物资回收机构利用
		***	废金属线	
		各测试环节	不合格品	
危险废物	主车间	***	废锡膏罐	暂存于危废暂存间, 定期委托有资质单位拉运处置
		***	废包装桶	
		清洗	废包装桶、清洗废液、锡渣	
		密封、灌胶	废胶、废包装桶	
		设备定期维护	废机油、废含油抹布和手套	
	废气处理	废气处理设施	废活性炭	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，租赁汕头市金时实业有限公司用地内作为本项目生产用地，所用厂房现状均为空置厂房，因此不存在与本项目有关的原有环境污染问题。项目现状如下图所示。

图 2-4 项目现状图

本项目所在区域的主要环境问题主要体现在项目周边工业企业排放的废气、噪声、固废等污染对区域环境的影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、水环境质量现状

本项目外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河。

根据《汕头市部分饮用水水源保护区优化调整方案》，西港河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。为了解本项目纳污水体的水质情况，本次评价引用《汕头高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评价报告》（附件 18）中中山大学惠州研究院于 2023 年 12 月 11 日和引用汕头市生态环境金平监测站 2023 年 10 月 10 日对西港河的监测结果，监测点位、监测时间及监测频次详见下表 3-1，监测数据详见下表 3-2。

表 3-1 监测点位、监测时间及监测频次一览表

类型	监测点位	监测坐标	监测频次
地表水	西港桥	116.663572963°E, 23.360642551°N	2023 年 12 月 11 日, 1 天 1 次

表 3-2 检测结果一览表

检测结果	单位	样品编号		参考限制
		3C11B1S0501	3C11B1S0502	
pH 值	无量纲	7.6 (21.3℃)	7.6 (21.4℃)	6-9
高锰酸盐指数	mg/L	4.7	4.6	≤10
五日生化需氧量	mg/L	4.5	4.3	≤6
悬浮物	mg/L	8	9	—
以下引用汕头市生态环境金平监测站 2023 年 10 月 10 日对西港河的监测结果				
		西港桥（涨潮）	西港桥（退潮）	
COD _{Cr}	mg/L	25	28	≤30
溶解氧	mg/L	3.64	3.45	≥3
氨氮	mg/L	1.33	1.49	≤1.5
总磷	mg/L	0.26	0.25	≤0.3

根据上表的统计结果可以看出，西港河各种指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2、大气环境质量现状

(1) 基本污染物

项目所在区域为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用汕头市生态环境局发布

的《2024 年汕头市生态环境状况公报》中 2024 年汕头市空气质量监测数据对项目所在区域进行评价，详见下表。

表 3-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	15	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	15	40	32.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	136	160	85.0	达标

由上表可知， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准(SO_2 : $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 : $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} : $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$: $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 CO : $4000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 O_3 : $160\mu\text{g}/\text{m}^3$)的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物

本项目废气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物，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)》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

为进一步了解项目所在区域环境质量现状，本评价引用《汕头高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评价报告》(附件 16)中中山大学惠州研究院于 2023 年 12 月 11 日至 12 月 23 日的环境空气监测结果，引用点位于项目东南侧 2464m 处(即建设项目周边 5km 范围内)，且监测数据满足近 3 年数据要求，具有合理性。引用点位与本项目距离详见图 3-1，采样点位及监测结果详见下表。

表 3-4 引用点位一览表

监测点名 称	监测点坐标/m		引用因子	监测时段	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
金湖路金 紫世家	1801	-1682	非甲烷总烃、 TSP	2023.12.11-2023.12.23	东南侧	2464

注：以项目中心(E116°40'40.290"，N23°23'37.150")为原点(0,0)建立平面直角坐标系。



图 3-1 项目环境空气现状监测点位示意图

监测结果如下：

表 3-5 大气环境质量监测结果一览表

监测 点位	监测点坐标 (m)		污染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范 围 (mg/m ³)	最大 浓度 占标 率%	超 标 率 %	达标 情况
	X	Y							
金湖 路金 紫世 家	180 1	-1682	非甲烷 总烃	小时 平均 浓度	2.00	0.42-0.84	42	0	达标
			TSP	日均 浓度	0.3	0.073-0.089	29.7	0	达标

从监测结果表明，项目所在区域非甲烷总烃现状浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》标准参考限值要求，TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年第 29 号修改单中的二级标准，表明项目周边环境空气质量良好。

3、声环境质量现状

本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》，本项目所在区域声环境功能区为《声

环境质量标准》(GB3096-2008)中3类功能区(附图9)。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目厂界50m内不存在声环境保护目标,故无需对保护目标声环境质量现状进行评价。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目排放的废气经治理后排放量较小,因此项目所在区域地下水及土壤不会由于大气沉降造成明显影响;本项目生活污水排入市政管网,不存在地面漫流污染途径;本项目用地范围内均进行了水泥地面硬底化,危废暂存间作防腐防渗处理,基本不存在土壤、地下水污染途径,项目用地及周边不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。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)》,原则上不开展环境质量现状调查,因此,不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

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)》“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时,应进行生态现状调查”。本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区C2厂房A2区,用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他法律禁止开发建设区域,因此无需进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

本项目厂界外为500m范围内大气环境保护目标为居住区、文化区,具体情况详见下表,保护目标分布情况详见附图3。

表3-6 环境保护目标及保护级别一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	南楼社区	141	-36	居住区	保护环境空气达到二类区对应环境空气质量标准	2027	环境空气二类区	东	113
2	汕头市下岐报本小学	35	-481	文化区		1200		东南	443
3	下岐社区	241	-424	居住区		6062		东南	444
4	汕头市岐山中心小学	481	-82	文化区		1000		东	463

注:以项目中心(E116°40'40.290",N23°23'37.150")为原点,建立平面直角坐标系。

	2、声环境保护目标 经调查，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 经调查，本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境保护目标 本项目位于汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区，用地性质属于工业用地，且所在区域及周边不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线范围、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的生态环境敏感目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气排放标准 根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：“挥发性有机物（VOCs）指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。”按照项目有机废气特点，结合上述规定，本项目产生的挥发性有机废气以非甲烷总烃（NMHC）表征。 本项目为电力电子元器件制造业，废气主要在主车间的生产区内产生，产生的污染物为有机废气（以 NMHC 表征）及颗粒物； 产生的污染物为有机废气（以 NMHC 表征）。本项目主车间内产生的废气经“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。 （1）有组织废气 NMHC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准。

(4) 无组织废气

颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值;NMHC厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 3-7 废气有组织排放标准一览表

污染源	污染物	排放限值	最高允许排放速率	排气筒高度	标准来源
排气筒 DA001	NMHC	30mg/m ³	1.45kg/h	5m	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	TVOC	100mg/m ³			
	颗粒物	120mg/m ³			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准

注:待国家污染物监测方法标准发布后实施。

根据“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外,还应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。”本项目200m半径范围内最高建筑物为南侧汕头经济特区和兴音像有限公司的7层厂房(高25m),故颗粒物最高允许排放速率按所列排放速率限值的50%执行。

表 3-8 废气无组织排放标准一览表

污染源	污染物	排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控点	标准来源
厂界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
厂区内	NMHC	6 (监控点处1h 平均浓度值)	在厂房外 设置监控 点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		20 (监控点处任 意一次浓度值)		

2、废水排放标准

本项目外排废水主要为生活污水,生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河,其出水水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,同时,还应符合汕头市北轴污水处理厂的纳管水质要求。

表 3-9 水污染物排放限值（单位：mg/L，pH 除外）			
序号	项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准	污水处理厂纳管水质要求
1	pH 值	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	500	350
3	BOD ₅	300	150
4	SS	400	200
5	氨氮		35

3、噪声排放标准

根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》，本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区（附图 9）。故本项目各侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

本项目固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，本项目产生的一般工业固体废物根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求储存和委托处理。危险废物暂存执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求。

总量控制指标	1、废水 本项目外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河，属于间接排放，故本评价不推荐废水总量指标。
	2、废气 根据本项目的运营和排污特性，推荐废气总量指标为 VOCs，推荐总量为 1.202t/a（其中有组织为 0.701t/a，无组织为 0.501t/a）。 根据《汕头市生态环境局关于加强重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（汕市环〔2022〕199号）的相关规定：“三、建设项目总量指标来源（一）建设项目所需的 VOCs 总量指标应来源于 VOCs 减排项目数据库剩余可

替代总量指标，或从拟关停的现有企业、正在开展升级改造治理企业可形成的削减量中预支，替代削减方案须在建设项目投产前落实到位。...五、新增量申请审查

（一）新增VOCs排放量大于300公斤/年（包括300公斤/年）的企业，建设单位向所在辖区生态环境部门提交《汕头市建设项目新增VOCs总量指标申请表》和相关申请资料，由项目所在辖区生态环境部门进行审查，出具建设项目新增量审批意见及来源说明。...”。本项目VOCs总量指标来源为VOCs综合整治重点企业“汕头市虹桥包装实业有限公司”完成的减排任务量（附件21）。

表 3-11 VOCs 总量指标来源说明表

新改扩建项目名称	核算的VOCs排放量	VOCs 排放总量指标来源						
		企业名称	VOCs 减排量 (吨)	减排方式	治理完成时间	替代本项目前剩余VOCs 总量 (吨)	分配给本建设项目VOCs 总量 (吨)	替代后剩余VOCs 总量 (吨)
万锐半导体(汕头)有限公司 IGBT 模块生产项目	1.202 吨/年	汕头市虹桥包装实业有限公司	334.6	重点企业“一企一策”综合整治	2021 年 11 月	33.1107	1.23	31.8807

3、固废

本项目推荐固体废物污染总量控制指标为零。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目使用已建成厂房，施工过程主要为生产设备安装。项目设备安装过程不涉及大型施工器械，噪声源强有限，合理安排装修和设备安装计划，禁止在每日的二十二时至次日六时之间施工。在文明施工、对包装废物妥善收集处置的基础上，项目施工期间设备安装噪声及包装废弃物基本不会对周边环境产生明显的负面影响。本项目的建设对区域地表基本无扰动，无生态环境影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、大气环境影响分析 (1) 废气源强 本项目各生产工艺均位于主车间内，废气来自生产区中工序。 ①真空回流焊 本项目锡膏印刷过程在常温下进行，无废气产生，废气主要来自焊膏在高温下挥发产生的有机废气（以 NMHC 表征）。 A 有机废气 本项目使用锡膏或锡合金焊片。 a 使用锡膏工艺焊接时锡膏中的焊膏含有机组分，锡膏由焊料（***）及焊膏（***）组成。本评价以最不利情况考虑，即焊膏在锡膏中最大占比以***计，焊膏中有机组分全部挥发，则锡膏 VOCs 含量为 12%，年用锡膏***，则锡膏工艺焊接过程中 NMHC 产生量为 0.12t/a。 b 使用锡合金焊片焊接时，采用甲酸取代助焊剂用于去除金属表面的氧化物从而达到更好的焊接效果，本项目使用甲酸浓度为 98%，甲酸在甲酸瓶中为液态，通过充氮气鼓泡产生甲酸气体，考虑焊接过程甲酸未能 100%利用，利用率以 95%计算，则有 5%的甲酸气体排出。本项目年用 98%甲酸***，含甲酸量 ，即焊

片工艺焊接过程中 NMHC 产生量= $\quad\quad\quad$ =0.018t/a。

综上，本项目真空回流焊工序中 NMHC 产生量为 $0.12\text{t/a}+0.018\text{t/a}=0.138\text{t/a}$ 。

B 焊接烟尘

本项目焊接使用锡膏或锡合金焊片，会产生焊接烟尘。本项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3840 电子电气行业系数手册中 5.1 废水及废气工段系数表——焊接工段中产污系数，具体如下。

表 4-1 焊接烟尘产污系数一览表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）	回流焊	所有	颗粒物	克/千克·焊料	3.638×10^{-1}

本项目焊接烟尘以颗粒物表征，本项目年用锡膏 $\quad\quad\quad$ 吨、锡合金焊片 $\quad\quad\quad$ 吨，则颗粒物产生量为 0.001t/a 。

综上，本项目 NMHC 产生量为 0.138t/a ，颗粒物产生量为 0.001t/a 。

②清洗

本项目使用清洗剂（***）、精洗剂（***）用于锡膏焊接后的半成品模块清洗。清洗机工作温度为***，清洗剂均为有机溶剂，使用过程会产生有机废气（以 NMHC 表征）。

A 清洗剂（***）年用量***、密度取均值***计，VOCs 含量为 100%，则清洗剂（***）NMHC 产生量为 1.82t/a ；

B 精洗剂（***）年用量***、密度取均值***计，VOCs 含量为 91.93%，则精洗剂（***）NMHC 产生量为 0.534t/a 。

综上，清洗工序 NMHC 产生量为 $1.82\text{t/a}+0.534\text{t/a}=2.354\text{t/a}$ 。

③密封、固化

本项目使用密封胶用于塑料外壳与半成品模块的粘合，固化温度为***，密封胶固化过程会产生有机废气（以 NMHC 表征）。密封胶年用量***，VOCs 含量为 2.89%，则密封、固化工序 NMHC 产生量为 0.003t/a 。

④灌胶、固化

本项目使用双组份硅凝胶作为封装绝缘材料灌注半成品模块，起到保护元器件的作用。双组份硅凝胶由 A 组分：B 组分=1：1 配置而成，固化温度为***，灌胶、固化过程会产生有机废气（以 NMHC 表征）。双组份硅凝胶中 A 组分年用量***、B 组分年用***，VOCs 含量为 0.1%，则灌胶、固化工序 NMHC 产生量为 0.006t/a 。

⑤激光打标

本项目塑料外壳在激光打标过程中会产生废气，废气是由塑料外壳表层材料汽化和冷凝形成的有机废气（以 NMHC 表征）。塑料外壳年用量***，激光打标位置约占单个塑料外壳表层的***，则激光打标工件重量为 0.8t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品业系数手册中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，挥发性有机物产污系数为 2.70kg/t-产品，则本项目激光打标工序 NMHC 产生量为 0.002t/a。

⑥小结

综上所述，本项目各废气产生情况详见下表。

表 4-2 本项目废气产生情况一览表

产污环节	污染物	产生量 (t/a)
真空回流焊	NMHC	0.139
	颗粒物	0.001
清洗	NMHC	2.503
密封、固化	NMHC	0.003
灌胶、固化	NMHC	0.006
激光打标	NMHC	0.002

综上，本项目 NMHC 产生量为 2.503t/a，颗粒物产生量为 0.001t/a。

废气收集措施：

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“3.7 密闭空间：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。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”。

本项目主车间中生产区所在区域为封闭区域，仅保留人员、物料出入口及废气收集排气口，生产期间区域保持门窗关闭状态，设置整体车间密闭负压抽风系统，属于密闭空间。同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与风管连接确保废气产生后经管道收集后进入治理设施处理，设备整体保持密闭只保留产品进出口。

根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013.1）第十七章 净化系统的设计“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，工厂一般作业室换气次数为 6 次。本项目生产区设置在密闭区域内，生产期间保持门窗关闭状态，设置整体车间单层密闭负压抽风系统，同时各设备排放口与风管连接。本项目设计抽风量

详见下表。

表 4-3 项目设计抽风量一览表

生产设备	面积 (m^2)	高度 (m)	换气次数	风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)	合计风量 (m^3/h)
真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱				4600	5000	20000
生产区	850	2.5	6	14280	15000	

综上，根据建设单位提供资料，设备排口管道设计风量为 $4600m^3/h$ 、生产区密闭车间设计风量为 $14280m^3/h$ ，合计风量为 $18880m^3/h$ 。同时综合考虑管道与生产区密闭车间设计情况，为了更好的满足及保证处理风量的需求和考虑损耗等因素，本项目设计生产区（含管道）整体设计收集风量为 $20000m^3/h$ 。

负压形成的机理：根据《三废处理工程技术手册 废气卷》P960 中“在全面通风净化系统中，还应考虑空气平衡、湿平衡和热平衡的问题。在单位时间内进风量等于排风量就可达到室内空气平衡。如进风量过大就会造成室内压力升高，一部分气体会通过门窗向邻室渗漏，相反排风量过大会造成负压”。

本项目主车间内生产区均配备车间集气系统进行抽气。在抽气过程中，车间内的压力变小，在大气压强的作用下，从车间缝隙等会渗透补风进去。同时，在隔间门开启人员和物料进出时也会补风进去。

门缝补风量的计算：参考《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013），密闭门单位长度缝隙的补风量为 $4\sim 16m^3/h \cdot m$ ，本报告按保守取 $16m^3/h \cdot m$ 。

生产区内共设置 4 个隔间，共设置 3 个隔间门，3 个隔间门规格为高 $2m \times$ 宽 $1m$ ，则门缝长度等于隔间门的周长 $= (2+1) \times 2m = 6m$ ，因此隔间门缝补风量 $= 16m^3/h \cdot m \times 6m \times 3 = 288m^3/h$ 。

开闭门过程中的补风量的计算：按照企业生产管理经验，隔间门每小时最多开启 2 次供人员和物料进出时，每次开启时间以 $5min$ 计。参考《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）中研究结果，全国车间外平均风速为 $3m/s$ ，3 个隔间门规格为高 $2m \times$ 宽 $1m$ 。因此，每个隔间门开闭门过程中的补风 $= 3m/s \times 2m \times 1m \times 5min \times 60s \times 2$ 次 $\div 60 \times 3 = 10800m^3/h$ 。

综上，本项目 3 个隔间的合计补风量为 $11088m^3/h$ ，小于本项目合计抽风量 $20000m^3/h$ ，按照负压形成的机理，生产区内可形成负压，达到单层密闭负压条件。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）-附件一《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，废气收集集气效率如下。

表 4-4 废气收集集气效率参考值（摘录）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
全密封设备空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

根据上表，结合主车间废气收集措施设置情况，则本项目生产区收集效率保守取 80%计。

废气处理措施：

本项目产生的废气主要为生产车间内真空回流焊、清洗、密封固化、灌胶固化及激光打标废气，废气污染物为 NMHC 及颗粒物。生产车间内生产区工艺废气经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目二级活性炭箱设计参数详见下表。

表 4-5 活性炭箱设计参数一览表

有机废气来源		生产区工艺废气	
活性炭箱数量		2个	
设计风量		25000m ³ /h	
装置中活性炭箱		第一级活性炭箱	第二级活性炭箱
单个活性炭箱外部设计尺寸		1.6m×2.2m×2.2m	1.6m×2.2m×2.2m
单个单层过滤层设计尺寸		0.2m×2.2m×2.2m	0.2m×2.2m×2.2m
单个活性炭箱内部总过滤层数		3层	3层
单个活性炭箱内部总装填量		2904块	2904块
蜂窝状活性炭	尺寸	0.1m×0.1m×0.1m	
	碘值	650mg/g	
	密度	0.5g/cm ³	
活性炭箱装填体积		2.904m ³	2.904m ³
活性炭箱装填重量		1.452t	1.452t
过滤风速		1.18m/s	1.18m/s
停留时间		0.52s	0.52s

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方

法的通知》（粤环函〔2023〕538号）-附件一《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-4 典型处理工艺关键控制指标可知：活性炭吸附技术中蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm ，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g ；根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中：吸附装置停留时间一般要求大于 0.5s 。本项目二级活性炭箱使用蜂窝状活性炭，碘值不低于 650mg/g 、装填厚度不低于 0.3m 、风速低于 1.2m/s 、停留时间大于 0.5s ，均可满足要求。

图 4-1 活性炭箱内部构造截面示意图

参考广东省生态环境厅关于印发《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79号）中挥发性有机废气吸附法可达治理效率为 $50\%\sim 80\%$ ，《广东省家具制造行业有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116号）中吸附法（活性炭吸附）对挥发性有机废气的处理效率可达到 $40\%\sim 60\%$ ，则单级活性炭吸附效率以 50% 计，考虑实际运行情况第一级活性炭已吸附大部分有机废气，废气经过第一级活性炭吸附后浓度较低，故第二级活性炭吸附效率保守以 30% 计，则二级活性炭的吸附效率为 $100\%-(100\%-50\%)\times(100\%-30\%)=65\%$ ，则本项目“二级活性炭吸附”装置的处理效率以 65% 计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）-附件一中表3.3-3 废气治理效率参考值可知，吸附技术治理工艺建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15% ）作为废气处理设施VOCs削减量，并进行复核。本项目活性炭箱更换情况及有机废气削减量见下表。

表 4-6 活性炭箱更换及有机废气削减情况一览表

有组织废气产生量	活性炭装填量	更换频次（次/年）	活性炭更换量	活性炭吸附比例	有机废气削减量
2.002t	2.904t	3	8.712t/a	15%	1.307t/a

活性炭经过一定时间的吸附后达到饱和，应及时更换。根据前文可知：

本项目NMHC产生量为2.503t/a，收集效率80%，则有组织产生量为2.002t/a，活性炭吸附效率65%，则活性炭吸附对有机废气的削减量为1.301t/a。活性炭吸附采用蜂窝状活性炭，年更换量为8.712t，理论上可削减有机废气量=8.712t×15%=1.307t>本项目有机废气削减量1.301t，考虑活性炭装填时间过长可能造成活性炭失活导致吸附能力下降，则本项目活性炭箱年更换3次活性炭能满足主车间有机废气的治理需求。

综上，本项目采用“二级活性炭吸附”装置中活性炭吸附对有机废气的处理效率取65%具有可行性。

(2) 污染源强核算表格

本项目产生的废气主要为主车间生产区内真空回流焊、清洗、密封固化、灌胶固化及激光打标废气，废气污染物为 NMHC 及颗粒物。生产区工艺废气经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。本项目废气相关核算结果及相关参数见下表。

表 4-7 项目废气污染源核算结果及相关参数一览表																	
运营期环境保护措施	产污环节	污染物种类	排放方式	污染物产生				治理措施				污染物排放				排放时间 h/a	排放标准
				核算方法	废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 及 工艺	收集效率	处理效率	是否 为可行技术	废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
	真空回流焊、清洗、密封固化、灌胶固化及激光打标	NMHC	有组织	物料衡算法	20000	33.350	0.667	2.002	经收集后进入二级活性炭吸附处理后引至 15m 高排气筒排放	80%	65%	是	20000	11.700	0.234	0.701	80mg/m³
	颗粒物	0.015				0.0003	0.0008	0		0	0.015			0.0003	0.0008	120mg/m³	
		NMHC					0.167	0.501					0.167	0.501			
	颗粒物	无组织	物料衡算法			0.0001	0.0002	加强车间管理					0.0001	0.0002	1.0mg/m³	3000	

(3) 排气口设置情况及环境监测计划

表 4-8 项目排气口基本情况表

产污位置	排放口名称及编号	排放口基本情况					
		高度(m)	内径(m)	流速(m/s)	温度(°C)	坐标	类型
主车间生产区	排气筒 DA001	15	0.7	14.44	25	E116°40'41.12" N23°23'36.95"	一般排放口

注：①根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“4.5 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定”；根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“4.3.2.6 本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于 15m”。本项目排气筒高度为 15m 可满足上述文件要求。

②根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)第 5.3.5 条“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流较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”，本项目排气筒设置可满足要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)及《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》(粤环办〔2021〕43 号)制定本项目废气环境监测计划，详见下表。

表 4-9 废气监测计划表

类别	监测点位置	项目	监测频次
有组织废气	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	1 次/年
无组织废气	厂界无组织监控点	颗粒物	1 次/年
	厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/年

(4) 非正常工况

大气污染物非正常排放主要是废气治理设施故障无法正常运转。根据本项目特点，大气污染物非正常排放源强按照净化处理设施去除效率为零，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时应立即停止运营进行维修，避免对周围环境造成污染。核算数值见下表。

表 4-10 项目非正常工况排放源强情况表

所在车间	产污环节	排放口名称及编号	非正常工况排放源强					应对措施
			污染物	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频率(次/a)	
主车间生产区	真空回流焊、清洗、密封固化、灌胶	排气筒 DA001	NMHC	33.350	0.667	1	1	立即停产，及时
			颗粒物	0.015	0.0003	1	1	

	固化及激光打标						检修
--	---------	--	--	--	--	--	----

(5) 环境空气影响分析

根据引用的《2024 年汕头市生态环境状况公报》数据，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区；另外根据补充监测数据，项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的要求、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年第 29 号修改单中的二级标准，因此，项目所在区域环境空气质量良好。

本项目 500 米范围内的环境保护目标见表 3-6，主要分布有文化区、居住区。距离项目最近的保护目标为项目东侧 113m 处的南楼社区。本项目当地常年主导风向为东风，说明其下风向（西侧）受污染的概率最高，本项目大气环境保护目标主要分布在东侧及东南侧，位于主导风向的上风向。

本项目主要大气污染源位于主车间的生产区内，大气污染物主要为 NMHC、颗粒物。生产区工艺废气经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放，有组织废气及无组织废气排放速率较低，均可满足排放要求，本项目通过加强车间及废气治理设施管理，产生的废气经处理后排放到环境空气中对本项目周边保护目标产生的影响较小。

因此，项目所在区域环境空气质量良好，本项目产生的废气污染物经收集处理后达标排放，在落实各项治理措施后对大气环境影响较小，不会突破当地的环境空气质量底线，大气环境影响可以接受，本项目运营期间产生的废气均可达标排放，对周边环境保护目标的影响不大。

(7) 大气环境影响分析结论

本项目所在区域为环境空气质量达标区，环境空气质量现状良好。根据工程分析可知：生产区工艺废气经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目 NMHC 有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准。

通过加强车间管理，本项目颗粒物无组织排放满足广东省《大气污染物排放限

值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值;NMHC厂区内无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

通过采取生产区域保持门窗密闭,同时真空回流炉、清洗机、点胶机、灌胶机、烤箱、激光打标机等设备均设置排放口与抽风风管相连接,可使生产区工艺废气得到有效收集。建设单位通过合理安排生产布局,加强车间管理做到进一步减少废气无组织排放,降低废气无组织排放对周边环境的影响。故本项目运营期间产生的废气对周围大气环境的影响较小。

2、水环境影响评价分析

(1) 废水源强

根据前文分析,本项目生活用水量为300t/a、生活污水量为450t/a,生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河。

参考《给水排水设计手册》(第五册)中4.2典型生活污水水质示例并结合汕头市生活污水水质情况,本项目员工生活污水中各主要污染物浓度为COD_{Cr}:250mg/L、BOD₅:110mg/L、SS:100mg/L、氨氮:20mg/L。参考《给水排水设计手册》(中国建筑工业出版社),三级化粪池对主要污染物COD_{Cr}、BOD₅、SS去除率分别为25%、15%、30%,则本项目生活污水产污情况详见下表。

表4-11 生活污水产污情况一览表

生活污水(t/a)	污染物名称	污染物产生情况		污染物排放量	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)
450	COD _{Cr}	250	0.113	187.5	0.084
	BOD ₅	110	0.050	93.3	0.042
	SS	100	0.045	70	0.032
	氨氮	20	0.009	20	0.009

(2) 排污口设置及监测计划

本项目建成后整体项目废水类别、污染物及污染治理措施详见下表。

表4-12 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	生活污水	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨 氮	进入 城市 污水 处理 厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	TW0 01	三级 化粪 池	沉淀 过滤	DW 001	是 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排 放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 处理设施排放
---	------	---	---------------------------	--	-----------	---------------	----------	-----------	--------	--

本项目建成后整体项目废水总排放口基本情况见下表。

表 4-13 废水排放口基本情况表

排放 口 编 号	排放口坐标	水量 (t/a)	排放 去向	排放规律	间接排 放时段	纳污污水处理厂信息		
						名称	污染物 种类	标准 限值
DW 001	E116°40'41.10" N23°23'35.90"	450	汕头 市北 轴污 水处 理厂	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	工作 时 间 内 不 定 时	汕头 市北 轴污 水处 理厂	COD _{Cr}	40
							BOD ₅	10
							SS	10
							氨氮	5

本项目废水污染物排放执行情况见下表。

表 4-14 项目废水污染物排放执行情况表

序 号	排放口编 号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH 值	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标 准，同时，还应符合汕头市北轴污水 处理厂的纳管水质要求	6-9
		COD _{Cr}		300
		BOD ₅		150
		SS		200
		氨氮		35

(3) 项目外排废水依托汕头市北轴污水处理厂可行性分析

①汕头市北轴污水处理厂概况

汕头市北轴污水处理厂是省“十一五”污染减排重点项目之一，采用 A²O 工艺，设计规模为日处理污水 12 万吨，服务范围为梅溪河以西、西港河以东区域以及升平第一、第二工业园和鮑浦片区，服务面积 28.8 平方公里，服务人口约 28 万人。根据汕头市北轴污水处理厂提标改造工程，工程设计规模为日处理污水 12 万 m³/d，工程总处理量为 4380 万 m³/a。汕头市北轴污水处理厂提标改造工程改造后

主体工艺为 A²O 生化池增加填料 (MBBR) + 磁混凝沉淀池工艺, 并辅以化学除磷。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值。汕头市北轴污水处理厂出水排入西港河。

②项目废水纳入汕头市北轴污水处理厂处理水量可行性分析

本项目位于汕头市北轴污水处理厂纳污范围, 现阶段污水管道已接通 (附图 13), 经工程分析, 本项目外排废水为生活污水, 外排废水量为 450m³/a (1.6t/d), 目前, 汕头市北轴污水处理厂污水处理能力达到 12 万 m³/d, 本项目建成后整体项目外排废水量约占该污水处理厂日处理能力的 0.002%, 所占比例很小, 对污水处理厂处理负荷的冲击很小。

③本项目废水纳入汕头市北轴污水处理厂处理水质可行性分析

本项目外排废水不含重金属等有毒有害污染因子, 污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等常见污染物, 不会对污水处理厂中的活性污泥造成损害。故本项目废水依托汕头市北轴污水处理厂集中处理具备可行性, 不会造成西港河的水质下降, 地表水环境影响可以接受。

(4) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅需说明去向, 废水间歇式排放的, 应当载明排放污染物的时段。本项目所在区域属于汕头市北轴污水处理厂污水管网覆盖范围, 无需开展监测。

(5) 水环境影响评价结论

本项目外排废水主要为生活污水, 经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河。外排废水水质达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准, 同时符合汕头市北轴污水处理厂的纳管水质要求后排入汕头市北轴污水处理厂集中处理, 对纳污水体的影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目运营过程中, 噪声源主要来自主车间设备、动力房设备及废气治理设施风

机等运行时产生的噪声，属于机械噪声，参考《实用环境保护数据大全》（第六册）和结合项目情况调查分析，噪声值约为 60-85dB（A）。本项目噪声源强详见下表。

表 4-15 噪声污染源强核算表

序号	位置	声源名称	空间相对位置m			数量 (台)	单台源强 /dB (A)	等效值 /dB (A)	声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z					
1	主车间	锡膏印刷机	-15	-13	1.5	2	70	73.0	减振、 隔声	8:00~ 21:00
2		贴片机	-12	-13	1.5	4	65	71.0		
3		真空回流炉	-6	-1	1.5	3	70	74.8		
4		X-RAY	2	-11	1.5	1	60	60.0		
5		清洗机	4	6	1.5	2	70	73.0		
6		焊线机	-13	-5	1.5	4	70	76.0		
7		点胶机	-9	5	1.5	1	65	65.0		
8		灌胶机	-4	6	1.5	1	65	65.0		
9		烤箱	-8	7	1.5	2	70	73.0		
10		静态测试机	-10	11	1.5	1	60	60.0		
11		动态测试机	-7	11	1.5	1	60	60.0		
12		激光打标机	-6	9	1.5	2	65	68.0		
13		耐压测试机	-3	10	1.5	1	60	60.0		
14		超声波扫描	3	-7	1.5	1	65	65.0		
15		等离子清洗 机	-9	-4	1.5	1	65	65.0		
16		分选机	-17	-18	1.5	1	60	60.0		
17	动力 房	制氮机组	-30	39	2.0	1	80	80.0	减振、 隔声	
18		空压机组	-32	25	2.0	1	80	80.0		
19		真空泵机组	-28	47	2.0	1	80	80.0		
20	废气 处理 设施	送风机、抽 风机	24	-6	12	2	80	83.0	减振	

注：①以厂址中心（E116°40'40.290"，N23°23'37.150"）为原点，建立空间直角坐标系。

②本项目日运行 12 小时，一班制（8:00~21:00，不涉及夜间生产）

（2）厂界和环境保护目标达标情况分析

根据项目排放特点，噪声源主要来自厂内机械设备运行时产生的，噪声源主要为点声源。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①单个室外声源在预测点的声级计算公式

预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级

$L_p(r)$ 可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB (见导则附录 B)。

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

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

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

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

如图 4-3 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1}

和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出：

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

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_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

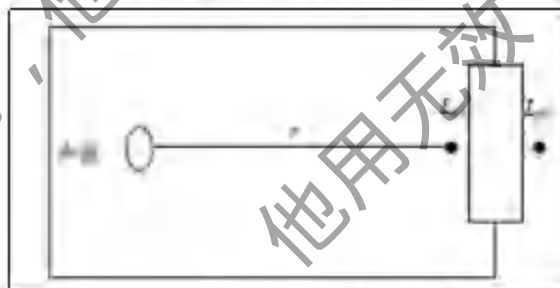


图 4-2 室内声源等效为室外声源图

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 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。

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ --靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：

L_w --中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ --靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S--透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

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

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

式中：

t_j --在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i --在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

M--等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式如下：

	$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eq1}} + 10^{0.1L_{eq2}})$ 式中：L_{eq}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)； L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。 ⑤声源简化 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的附录 B，工业噪声预测模型计算时，室内声源可以等效为室外声源，所有室内产噪设备等效为室外声源后，根据附录 C，多个室外声源可视情况将数个声源组合为等效声源。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），墙体隔声量达 20~30dB（A），采用基础减振、隔声等措施，噪声值可降低约 25dB（A）。
--	--

表 4-16 工业企业噪声源调查清单 (室内声源)														
序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 m			室内边界	距离室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z						声压级 /dB (A)	建筑物外距离/m
运营期环境影响和保护措施	厂房-主车间	锡膏印刷机	73.0	减振、隔声	-15	-13	1.5	北	77	85.3	8:00~21:00	25	10.3	1
								南	16	48.9		25	23.9	1
								西	8	54.9		25	29.9	1
								东	39	41.2		25	16.2	1
		贴片机	71.0		-12	-13	1.5	北	77	33.3		25	8.3	1
								南	16	46.9		25	21.9	1
								西	9	51.9		25	26.9	1
								东	35	40.1		25	15.1	1
		真空回流炉	74.8		-6	1	1.5	北	65	38.5		25	13.5	1
								南	15	51.3		25	26.3	1
								西	16	50.7		25	25.7	1
								东	29	45.6		25	20.6	1
		X-RAY	60.0		2	-11	1.5	北	72	22.9		25	1.0	1
								南	23	32.8		25	7.8	1
								西	25	32.0		25	7.0	1
								东	22	33.2		25	8.2	1
		清洗机	73.0		4	6	1.5	北	50	39.0		25	14.0	1
								南	36	41.9		25	16.9	1
								西	24	45.4		25	20.4	1
								东	23	45.8		25	20.8	1
		焊线机	76.0		-13	-5	1.5	北	68	39.3		25	14.3	1
								南	23	48.8		25	23.8	1
								西	8	57.9		25	32.9	1

									东	37	44.6		25	19.6	1
									北	59	29.6		25	4.6	1
									南	37	33.6		25	8.6	1
									西	11	44.2		25	19.2	1
									东	35	34.1		25	9.1	1
									北	56	30.0		25	5.0	1
									南	40	33.0		25	8.0	1
									西	15	41.5		25	16.5	1
									东	32	34.9		25	9.9	1
									北	56	38.0		25	13.0	1
									南	40	41.0		25	16.0	1
									西	10	53.0		25	28.0	1
									东	34	42.4		25	17.4	1
									北	53	25.5		25	0.5	1
									南	43	27.3		25	2.3	1
									西	8	41.9		25	16.9	1
									东	39	28.2		25	3.2	1
									北	53	25.5		25	0.5	1
									南	43	27.3		25	2.3	1
									西	12	38.4		25	13.4	1
									东	36	28.9		25	3.9	1
									北	59	32.6		25	7.6	1
									南	37	36.6		25	11.6	1
									西	14	45.1		25	20.1	1
									东	31	38.2		25	13.2	1
									北	53	25.5		25	0.5	1
									南	43	27.3		25	2.3	1

14	超声波 扫描	65.0	3	-7	1.5	西	15	36.5		25	11.5	1			
						东	33	29.6		25	4.6	1			
						北	68	28.3		25	3.3	1			
						南	27	36.4		25	11.4	1			
						西	25	37.0		25	12.0	1			
	等离子 清洗机	65.0	-9	-4	1.5	东	22	38.2		25	13.2	1			
						北	69	28.2		25	3.2	1			
						南	27	36.4		25	11.4	1			
						西	13	42.7		25	17.7	1			
						东	35	34.1		25	9.1	1			
	分选机	60.0	-17	-18	1.5	北	84	21.5		25	1.0	1			
						南	13	37.7		25	12.7	1			
						西	8	41.9		25	16.9	1			
						东	40	28.0		25	3.0	1			
						厂房-主车间						北	等效值		
	南	30.9	1												
	西	37.0	1												
	东	27.3	1												
	17	制氮机 组	80.0	-30	39	1.5	北	14	57.1		25	32.1	1		
南							19	54.4	25		29.4	1			
西							2	74.0	25		49.0	1			
东							4	68.0	25		43.0	1			
18							空压机 组	80.0	-32		25	1.5	北	28	51.1
	南	5	66.0	25	41.0	1									
	西	1	80.0	25	55.0	1									
	东	1	80.0	25	55.0	1									
	北	7	63.1	25	38.1	1									
19	真空泵	80.0	-28	47	1.5	北	7	63.1		25	38.1	1			

		机组						南	28	51.1		25	26.1	1
								西	3	70.5		25	45.5	1
								东	3	70.5		25	45.5	1
动力房								北	等效值				39.3	1
								南					41.4	1
								西					56.3	1
								东					55.7	1

注：以厂址中心（E116°40'40.290"，N23°23'37.150"）为原点，建立空间直角坐标系。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	废气处理设施 送风机、抽风机	24	-6	12	83.0	减振	8:00~21:00

注：以厂址中心（E116°40'40.290"，N23°23'37.150"）为原点，建立空间直角坐标系。

(3) 预测结果

本项目建成后整体项目噪声预测结果如下。

表 4-18 项目厂界噪声叠加预测结果 单位: dB(A)

噪声源	距厂界最近距离(m)				厂界噪声贡献值			
	北	南	西	东	北	南	西	东
厂房-主车间	1	1	18	1	21.3	30.9	11.9	27.3
动力房	1	1	1	60	39.3	41.4	36.3	20.1
废气处理设施	63	36	33	10	47.0	54.7	52.1	63.0
厂界预测值					47.7	54.9	57.7	63.0
标准值					65	65	65	65
达标情况					达标			

本项目夜间不生产,由上表可知本项目的噪声经过治理和自然衰减后,各边界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

(4) 噪声防治措施

为使项目周围声环境质量影响降至最低,建议建设单位采取如下措施:

- ①本项目设备尽量采用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备,如低噪声的风机,降低噪声源强,避免影响周边声环境;
- ②本项目车间做好基础减振、设置隔声墙、隔声门等措施进一步降低噪声;
- ③厂区生产区合理布局。高噪声设备尽量远离厂界布置;
- ④加强对生产设备的日常保养、检修与润滑,包装设备处于良好的运转状态,降低噪声的产生;
- ⑤合理安排生产时间,加强车间及厂区管理,禁止设备设施高分贝的作业。

(5) 声环境影响评价结论

综上,项目经采取相关措施后,本项目各侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,不会对周围声环境造成明显影响。

(6) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023),制定本项目噪声监测计划如下。

表 4-19 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季,昼间

4、固体废物环境影响分析

(1) 固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物（废包装材料、废金属线、不合格品）和危险废物（废锡膏罐、废包装桶、清洗废液、锡渣、废胶、废机油、废含油抹布和手套、废活性炭）。

①生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要为员工日常生活产生的垃圾。生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计。本项目年工作 250 天，本项目劳动定员为 50 人，则生活垃圾产生量为 6.25t/a。生活垃圾统一堆存放于有盖垃圾箱内，由环卫部门统一定期收集清运处理。

②一般工业固体废物

A. 废包装材料

本项目在原辅材料使用过程产生废包装材料，产生量为 1.50t/a，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。这部分一般工业固废属于资源型废物，可交由物资回收机构进行回收利用。

B. 废金属线

本项目使用铝线或铜线过程中会产生废金属线，根据建设单位提供的资料，废金属线产生量为 0.001t/a，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》，废金属材料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17。这部分一般工业固废属于资源型废物，可交由物资回收机构进行回收利用。

C. 不合格品

本项目各测试工序会测试产生不合格品，根据物料平衡可知不合格品产生量为 21.662t/a，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》，不合格品属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。这部分一般工业固体废物属于资源型废物，可交由物资回收机构进行回收利用。

③危险废物

A. 废锡膏罐

本项目锡膏包装规格为***，年用锡膏***，则产生锡膏空罐***，空罐自重***，则废锡膏罐产生量为 0.10t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废锡膏罐

属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

B.废包装桶

本项目 98%甲酸、清洗剂（***）、清洗剂（***）、密封胶、双组份硅凝胶（A 组分、B 组分）包装规格均为桶装，使用后会产生空桶。空桶产生量与桶大小有关，本项目废包装桶产生情况详见下表。

表 4-20 项目废包装桶产生情况一览表

序号	名称	年用量	包装规格	包装桶数量（个）	单个空桶重量（kg）	空桶产生量（t/a）
1	98%甲酸			72	1	0.072
2	清洗剂（***）			91	2	0.182
3	清洗剂（***）			35	2	0.070
4	密封胶			6	2	0.012
5	双组份硅凝胶	A 组分		17	8	0.136
		B 组分		17	8	0.136
合计						0.608

根据上表可知本项目废包装桶产生量为 0.608t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

C.清洗废液

本项目每台清洗机分别设置 2 个清洗槽（1 号清洗槽及 2 号清洗槽）。其中附着在工件上的焊接残留物经 1 号清洗槽清洗后会脱落形成锡渣沉淀在 1 号清洗槽底部，1 号清洗槽每 25 天更换 1 次清洗液并打捞底部锡渣；2 号清洗槽经挥发后仅需定期补充，无废液产生。则 1 号清洗槽产生清洗废液，1 号清洗槽使用 *** 与 *** 的混合清洗剂，1 号清洗槽清洗废液产生情况详见下表。

表 4-21 项目清洗废液产生情况一览表

槽体编号	体积	清洗剂名称	配比	更换频次	2 台清洗机清洗剂年用量	挥发分含量	清洗剂密度	清洗废液产生量
1 号	50L	***		10 次/年		100%	1.4g/cm ³	0.047t/a
		***				91.93%	0.83g/cm ³	

根据上表可知，本项目清洗废液产生量为 0.047t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，清洗废液属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-404-06，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

D.锡渣

本项目半成品模块需要进入清洗机清洗以去除焊接残留物，清洗过程产生锡渣，沉淀在清洗槽内定期打捞。根据物料平衡可知锡渣产生量为0.015t/a，清洗过程锡渣会黏附清洗剂，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，锡渣属于HW49其他废物，危废代码为900-041-49，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

E.废胶

本项目密封胶、双组份硅凝胶（A组分、B组分）使用过程中会有少部分沾染在包装桶内壁上，胶水无法完全利用，存在一定损耗，根据物料平衡可知密封胶损耗量为0.01t/a，双组份硅凝胶损耗量为0.50t/a，则废胶产生量为0.51t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废胶属于HW13有机树脂类废物，危废代码为900-014-13，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

F.废机油

本项目设备需进行日常的维护，过程中会产生一定量的废机油，废机油产生量为0.20t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-249-08，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

G.废含油抹布和手套

本项目设备需进行日常的维护，过程中会产生一定量废含油抹布和手套。废含油抹布和手套产生量为0.20t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废含油抹布和手套属于HW49其他废物，危废代码为900-041-49，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

H.废活性炭

本项目“二级活性炭吸附”装置中活性炭箱活性炭每年更换3次，活性炭装填量为2.904t，则年更换量为8.712t，本项目有机废气削减量为1.301t，则本项目废活性炭产生量为10.013t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废活性炭属于HW49其他废物，危废代码为900-039-49，应存放于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。

综上，本项目各类固体废物产生情况详见下表。

表 4-22 项目固体废物处理方式一览表

序号	废物类别	污染工序	废物名称	产生量 (t/a)	处理方式
1	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	6.25	由环卫部门统一定期收集清运处理
2	一般工业固体废物	原料使用	废包装材料	1.50	暂存一般固废间，定期由物资回收机构利用
			废金属线	0.001	
		各测试工序	不合格品	21.662	
3	危险废物		废锡膏罐	0.10	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置
			废包装桶	0.608	
		清洗	清洗废液	0.047	
		清洗	锡渣	0.015	
		密封、灌胶	废胶	0.51	
		设备定期维护	废机油	0.20	
			废含油抹布和手套	0.20	
		废气处理设施	废活性炭	10.013	

(2) 处置去向及环境管理要求

①生活垃圾

统一堆存放于有盖垃圾箱内，由环卫部门统一定期收集清运处理。

②一般工业固体废物

对于一般工业固体废物，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

a. 当天然基础层不能满足饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度为 0.75m 的天然基础层。

b. 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

c. 贮存场制定运行计划，运行管理人员定期参加企业的岗位培训。

本项目分别设置一般固废间暂存一般工业固体废物，实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

③危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定，项目应设置危废暂存间用于存放项目所产生的以上危险废物，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定建设，危废暂存间设置密闭，采取防风、防

晒、防雨、防漏、防渗、防腐及地面硬化，并设有防渗层等措施，减少危险废物暂存对周围环境的影响。应根据《危险废物转移管理办法》，对该废物收集进行转移联单管理。填写市区的《危险废物转移报批表》，并提供废物处理合同、协议，跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

I. 危险废物贮存场所要求

建设单位拟在危废暂存间设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在项目内收集后，暂存于防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的危废暂存场所。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，项目应落实以下措施：

a. 危险废物集中贮存场所的选址位于厂房内东北侧，贮存设施底部高于地下水最高水位；

b. 危险废物贮存设施采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

c. 堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s）；

d. 危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

II. 危险废物厂内转移要求

A. 危险废物容器要求如下：

a. 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b. 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c. 硬质容器和包装物及其支撑结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d. 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e. 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f. 容器和包装物外表面应保持清洁。

B. 转运过程需满足以下要求：

a. 建设单位应建立档案制度，对危险废物产生、转移的频次、数量、去向应详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

b. 合理规划时间，避开上下班、进货、出货高峰期等车流和人流量较大的时段。

c 制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，加强厂区内危险废物监管。

d 设置明显标志物，注明应注意的事项，防止发生事故。

III 危险废物委托利用或者处置要求

项目不具备危险废物利用或处置能力，危险废物定期委托有相应危废处置资质的单位统一转移处置，危险废物运输过程也全部委托有相应危废运输资质单位统一进行。

④ 危险废物运输要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），项目危险废物的运输由有资质单位按照其许可证的经营范围处理，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：

a 装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

b 装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

c 危险废物装卸区应设置隔离设施；

项目产生的危险废物严格按照危险废物运输的管理规定进行运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施可行。

⑤ 危险废物管理要求

根据《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号），产生危险废物的单位应按照国家有关规定通过生态环境部建设运行的全国固体废物管理信息系统（以下简称国家固废信息系统）定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。使用国家固废信息系统建立危险废物电子管理台账的单位，对自动生成的申报报告确认并在线提交后，完成申报。

企业须根据管理台账和近年生产计划，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。产生的危险废物实行分类收集

后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 4-23 项目危险废物储存情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	形态	贮存能力 (t/a)	存储容器	贮存周期	存储面积 (m ²)	存储位置
1	废锡膏罐	0.10	固态	0.10	袋装	1年	30	危废暂存间
2	废包装桶	0.608	固态	1.00	捆绑	1年		
3	清洗废液	0.047	液态	0.10	桶装	1年		
4	锡渣	0.015	固态	0.05	桶装	1年		
5	废胶	0.51	液态	1.00	桶装	1年		
6	废机油	0.20	液态	0.50	桶装	1年		
7	废含油抹布和手套	0.20	固态	0.50	袋装	1年		
8	废活性炭	10.013	固态	6.00	箱装	半年		

本项目危废间根据危废种类的不同，分为不同区域，分析建成后整体项目各类危废暂存区建筑面积及危废储存能力见下表。

表 4-24 各类危废暂存区建筑面积及危废储存能力情况

名称	暂存分区	贮存方式	面积 (m ²)	设计堆放高度 (m)	设计暂存能力 (t)	年产生量 (t)	贮存周期
废锡膏罐	废包装材料暂存区	防渗漏托盘上堆放	10	1.5	2.00	0.10	1年
废包装桶					0.608	0.608	
清洗废液	清洗废液暂存区	防渗漏托盘上桶装堆放	2	1	0.20 (50L 桶)	0.047	1年
锡渣	锡渣暂存区	防渗漏托盘上桶装堆放	1	1	0.10 (50L 桶)	0.015	1年
废胶	废胶暂存区	防渗漏托盘上桶装堆放	5	1	1.00 (100L 桶)	0.51	1年
废机油	废机油暂存区	防渗漏托盘上桶装堆放	1	1	0.20 (100L 桶)	0.20	1年
废含油抹布和手套	废抹布、手套暂存区	防渗漏托盘上袋装堆放	1	0.5	0.20	0.20	1年

废活性炭	废活性炭暂存区	防渗漏托盘上箱装堆放	15	1.5	30m ²	10.013	半年
------	---------	------------	----	-----	------------------	--------	----

本项目危废暂存间根据不同危险废物种类设置分区，并采用防渗透托盘放置危险废物，合计各分区面积为 35m²，考虑各分区间隔及通道设置，本项目危废暂存间面积为 50m²，可满足本项目危险废物的储存要求。

表 4-25 项目危险废物产生及处置情况汇总表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
危险废物名称	废锡膏罐	废包装桶	清洗废液	锡渣	废胶	废机油	废含油抹布和手套	废活性炭
危险废物类别	HW49 其他废物	HW49 其他废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW49 其他废物	HW13 有机树脂类废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW49 其他废物	HW49 其他废物
危险废物代码	900-041-49	900-041-49	900-404-06	900-041-49	900-014-13	900-249-08	900-041-49	900-039-49
产生量 t/a	0.10	0.603	0.047	0.015	0.51	0.20	0.20	10.013
产生工序及装置	锡膏印刷	真空回流焊、清洗、密封、灌胶	清洗	清洗	密封、灌胶	设备定期维护		废气处理
形态	固态	固态	液态	固态	固态	液态	固态	固态
主要成分	金属、有机化合物	甲酸、有机溶剂、有机树脂	有机溶剂	有机溶剂、金属	有机树脂	矿物质油	矿物质油	挥发性有机废气
有害成分	金属、有机化合物	甲酸、有机溶剂、有机树脂	有机溶剂	有机溶剂、金属	有机树脂	矿物质油	矿物质油	挥发性有机废气
产废周期	1 天	1 周	1 月	1 月	1 周	1 月	1 月	1 月
危险特征	T/In	T/In	T, I, R	T/In	T	T, I	T/In	T
污染防治措施	(一) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。 (二) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混							

- 放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。
- (三) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。
- (四) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。
- (五) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。
- (六) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。
- (七) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。
- (八) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存，建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

4、环境风险影响分析

(1) 风险调查

本评价对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而有针对性采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。本项目风险物质为清洗剂（***）、清洗剂（***）、98%甲酸、密封胶、双组份硅凝胶（A组分、B组分），风险类型主要为火灾事故引起次生污染、废气治理设施故障引起次生污染分析和物料（含危险废物）泄漏事故等。风险物质数量及存储量情况见下表。

表 4-26 本项目涉及的风险物质数量和分布情况

序号	名称	最大在线/储存量 (t)	主要风险物质	CAS 号	含量	储存位置
1	清洗剂（***）					原辅材料仓库
2	清洗剂（***）					仓库
3	98%甲酸					防爆柜
4	双组份硅凝胶	A 组分				原辅材料仓库
		B 组分				
5	废机油					危废间
6	清洗废液					

(2) 评价分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV四级。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 4-27 设项目环境风险潜势划分

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

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险化学品实际存在量，t。

Q₁, Q₂, ..., Q_n——与个危险化学品的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 及结合本项目实际运营情况，根据本项目涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，各风险物质年储存量和最大储存量见下表。

表 4-28 项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

序号	名称	最大贮存量 (t)	主要风险物质成分	风险物质含量 (%)	风险物质最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	清洗剂 (***)					5	0.0034
2	清洗剂 (***)					2500	0.00003
3	98% 甲酸					10	0.0049
4	双组份硅凝胶	A 组分				5	0.0011
		B 组分				5	0.0011
5	废机油					2500	0.0001
6	清洗废液					2500	0.00002

	合计	0.08565
注：风险物质含量以最大值计。		
从上表计算结果可知，本项目各期工程及建成后整体项目危险物质数量与临界量比值均 $Q < 1$，则本项目环境风险潜势为 I。 (3) 环境敏感目标概况 本项目周围环境敏感目标见表 3-6。 (4) 环境风险识别与分析 ①火灾事故引起次生污染分析 项目营运过程中可能引起燃烧的危险。引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防废水。若不能得到及时有效的处理，可能会对大气环境、水环境和人群健康产生影响。火灾事故发生时，车间中急剧燃烧所需的供氧量不足，属于不完全燃烧，将对周围大气环境产生影响。受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。此外，当出现火灾事故后，消防灭火过程所产生的消防废水可能会直接溢流入雨水或污水管网，从而对水环境产生不利影响。 ②废气治理设施故障引起次生污染分析 项目因废气治理设施发生故障，产生的废气直接向大气环境排放，会出现明显的冲击负荷，势必对周边大气环境造成极为不利的影响。 ③物料（含危险废物）泄漏引起次生污染分析 项目原辅材料、危险物质等管理不善而发生泄漏、流失等，如 98%甲酸、清洗剂及危险废物等，若储存容器材质不合格、存在老化、腐蚀等问题会导致发生物料（含危险废物）泄漏事故，容易导致会伴随释放一定的大气污染物，当在一定的气象条件下如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会积累甚至超过一定的伤害阈值，会对所在区域或项目周围大气环境及周围敏感点的人群健康产生一定的危害。一旦发生 98%甲酸、清洗剂及危险废物等泄漏，会对周围土壤、水体造成严重污染。其酸性会改变土壤的酸碱度，导致土壤板结；若流入水体则会使水体 pH 值急剧下降，危害水生生物生存，破坏水生态平衡。 (5) 环境风险防范措施及应急要求 风险防范意识是企业安全生产的前提和保障，通过科学的设计、施工、操作和		

管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的。风险管理的重点在于减缓、防范措施，因此，本环评根据以上分析，从风险防范方面提出本项目应采用的防范及应急处理措施：

①针对火灾事故：及时排查自身环境风险隐患，在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室，在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通信畅通；设备平面布置应严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。如巡视检查发现问题，应立即上报报警。经分析火灾发生事故的风险概率较低，经采取上述防治措施，则火灾事故的影响是可控的。

②针对废气治理设施故障事故：加强废气治理设施日常维护保证处理效果，明确环保治理设施监管责任人，每日由监管责任人对环保治理设施巡视检查一次，如巡视检查发现问题，应立即上报维修或者更换。经分析环保治理设施发生故障的风险概率较低，经采取上述防治措施，则废气治理设施故障事故的影响是可控的。

③针对危险废物泄漏事故：危险废物潜在风险体现在危险废物因管理不善而发生泄漏、流失等。各环节均按照严格的管理规定收集、存放、交接危险废物，避免发生事故；建设单位在交接、运输过程中按照相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，一旦发生丢失、去向不明的情况可进行跟踪追查；同时危险废物应采用独立密封包装后装车的，一旦发生事故发生散落，危险废物也基本在独立包装内部，发生泄漏的几率很小，泄漏量也很有限，危废暂存间应避免雨淋、泄漏并设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，远离火种、热源、易燃、可燃物，储存场所严禁吸烟，经分析危险废物发生泄漏的风险概率较低，经采取上述防治措施，则危险废物泄漏事故的影响是可控的。

④针对原辅材料泄漏事故：原辅材料运输过程中，98%甲酸、清洗剂（***）、清洗剂（***）、双组份硅凝胶（A组分、B组分）均采用桶装密闭运输，禁止超载，禁止与其他易燃、易爆物拼车运输；原辅材料仓库严禁烟火，必须配备必要的消防设施。98%甲酸独立储存在防爆柜内，配备相应品种和数量的消防器材，同时配备收容材料及防护物资以便发生泄漏时及时处理。对各储存场所的地面进行防腐、防渗处理，采用耐酸水泥或其他耐腐蚀材料铺设地面。采用桶专用储存容器的密封性

应良好，放置时须防破损。在不影响生产的情况下，尽可能减少风险物质的贮存量。加强职工管理，建立日常保管、使用制度，进行必要的安全消防教育，并做好个人防护。建设单位应加强设备管理，确保设备完好。应制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。在储存场所配备充足的应急物资，如中和剂（如石灰等）、吸油毡、防化服、防毒面具、应急照明设备等。定期对应急物资进行检查和维护，确保其在有效期内且能正常使用。

⑤制定应急预案：制定应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本环评要求本项目制定突发环境事件应急预案，应包含详细调查环境风险源、风险事故防范设施、应急物资储备情况、应急措施、应急演练、应急预案的有效性以及形成与区域环境应急预案的联动机制等内容，届时本项目的环境风险事故的应急预案应严格按照其执行。建设单位应配合地方政府做好应急防范和处置工作。在采取上述风险防范措施后，可以大大降低风险事故发生几率。

(6) 事故风险防范措施

本项目潜在的事故风险表现在火灾、未达标废气泄漏、物料（含危险废物）泄漏等，从而对环境和人体健康产生不利影响。为此，避免风险的措施重点在于保证物料正常储存、废气处理设施正常运行、切断泄漏、流失途径从而控制泄漏、流失后果。

风险事故发生对环境影响的应急处理措施：事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，直至无异常方可停止监测工作。

(7) 分析结论

本项目通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。综上所述，本项目的环境风险是可接受的。

表 4-29 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	万锐半导体（汕头）有限公司 IGBT 模块生产项目			
建设地点	汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C 厂房 A 区			
地理坐标	经度	116°40'40.290"	纬度	23°23'37.150"
主要危险物质分布	危废暂存间（废机油、清洗废液）；防爆柜（98%甲酸）；原辅材料仓库（清洗剂（一）、清洗剂（二）、双组份硅凝胶（A 组分、B 组分）			

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目潜在的事故风险表现在火灾、未达标废气泄漏、物料（含危险废物）泄漏等污染，从而对环境和人体健康产生不良影响。为此，避免风险的措施重点在于保证物料正常储存，废气治理设施正常运行，切断泄漏、流失途径从而控制泄漏、流失后果。
风险防范措施要求	①针对火灾事故：及时排查自身环境风险隐患，在有可能看火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室；在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通信畅通；设备平面布置应严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。 ②针对废气治理设施故障事故：加强废气治理设施日常维护保养保证处理效果，提供充分的局部排风；明确废气治理设施监管责任人，每日由监管责任人对废气治理设施巡视检查一次，如巡视检查发现问题，应立即上报维修或者更换。 ③针对危险废物泄漏事故：危险废物潜在风险体现在危险废物因管理不善而发生泄漏、流失等。各环节均按照严格的管理规定收集、存放，交接危险废物，避免发生事故；建设单位在交接、运输过程中按照相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，一旦发生丢失、去向不明的情况可进行跟踪追查；同时危险废物应采用独立密封包装后装车的，一旦发生事故发生散落，危险废物也基本在独立包装内部，发生泄漏的几率很小，泄漏量也很有限；危废暂存间应避免雨淋，泄漏并设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，远离火种、热源、易燃、可燃物；储存场所严禁吸烟。 ④针对原辅材料泄漏事故：原辅材料运输过程中，98%甲酸、清洗剂（***）、清洗剂（***）、双组份硅凝胶（A组分、B组分）均采用桶装密闭运输，禁止超载；禁止与其他易燃、易爆物拼车运输；原辅材料仓库严禁烟火，必须配备必要的消防设施。98%甲酸独立储存在防爆柜内，配备相应品种和数量的消防器材，同时配备收容材料及防护物资以便发生泄漏时及时处理。对各储存场所的地面进行防腐、防渗处理，采用耐酸水泥或其他耐腐蚀材料铺设地面。采用桶专用储存容器的密封性应良好，放置时须防破损。在不影响生产的情况下，尽可能减少风险物质的贮存量。加强职工管理，建立日常保管、使用制度，进行必要的安全消防教育，并做好个人防护。建设单位应加强设备管理，确保设备完好。应制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。在储存场所配备充足的应急物资，如中和剂（如石灰等）、吸油毡、防化服、防毒面具、应急照明设备等。定期对应急物资进行检查和维护，确保其在有效期内且能正常使用。 ⑤制定应急预案：建设单位应根据要求制定突发环境事件应急预案，包含详细调查环境风险源、风险事故防范设施，应急物资储备情况、应急措施、应急演练、应急预案的有效性以及形成与区域环境应急预案的联动机制等内容，本项目的环境风险事故的应急预案应严格按照其执行。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1）潜在污染源及其影响途径

本项目所使用建筑物内均已采取硬化处理，通过加强企业管理，做好防渗防漏

工作，不存在地下水污染途径，可避免对地下水环境产生的不良影响。

本项目厂房及动力房内地面及各车间已采取硬底化处理，不与土壤直接接触，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，本项目涉及废气排放，同时建设单位通过加强厂区绿化、加强废气治理设施监管，降低废气污染物通过大气沉降的途径对土壤造成的影响。

(2) 地下水环境影响分析

为确保项目对地下水不会造成较大影响，建议企业按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）落实分区防渗要求。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将项目划分为一般防渗区、简单防渗区、重点防渗区。本项目分级防渗区划表见下表。

表 4-30 项目分级防渗区划表

等级	区域	措施
重点防渗区	生产区（含原辅材料仓库、防爆柜）、危废暂存间	防渗材料考虑 HDPE 防渗膜或水泥基渗透结晶型防渗材料，等效黏土防渗层 $M \geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-12}\text{cm/s}$ ，同时危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求
一般防渗区	动力房、厂房内其他辅助车间、一般固废间、成品仓库	钢筋混凝土加防渗剂等防腐防渗漏设计，等效黏土防渗层 $M \geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-12}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公室	一般地面硬化

(3) 土壤环境影响分析

本项目对生产区（含原辅材料仓库、防爆柜）、危废暂存间采取了重点防渗措施，对动力房、厂房内其他辅助车间、一般固废间、成品仓库采取了一般防渗措施，对办公室等其他区域设置简单防渗措施，经采取相关措施后，不会对周围土壤环境产生影响，无需设置土壤跟踪监测点。

(4) 跟踪监测要求

综上所述，本项目用地范围内均进行了水泥地面硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，对地下水、土壤环境影响较小。本项目主要从事 IGBT 模块生产，废气经治理后排放量较小，因此所在区域地下水及土壤不会由于大气沉降造成明显影响，生活污水排入市政管网，不存在地面漫流污染途径，用地范围内均进行了水泥地面硬底化，危废暂存间作防腐防渗处理，基本不存在土壤、地下水污染途径。因此本项目对周边地下水、土壤环境影响较小，在落实相关保护措施的前提下，项目

对厂区及周围土壤、地下水环境的影响可接受。经加强管理后，发生事故排放情况较低，正常生产情况下对土壤和地下水影响很小，地下水及土壤不进行跟踪监测。

6、生态环境影响分析

项目营运过程产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固体废物等，经过治理措施后，在达标排放或合理处置的前提下对周边的环境影响不大，不会对周围生态环境产生明显的改变。本项目用地范围内没有生态环境保护目标，项目建设不再采取必要的生态保护措施。

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	废气排放口 (DA001) 生产区工艺废气	NMHC	经收集后经“二级活性炭吸附”装置处理后引至15m高排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
	厂界	颗粒物	加强车间管理	广东省《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	厂区内	NMHC	加强车间管理	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入汕头市北轴污水处理厂进一步处理后排入西港河	广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-2001)第二时段三级标准,同时还应符合汕头市北轴污水处理厂的纳管水质要求
声环境	生产设备、通风排气系统等设备	Leq(A)	减振降噪、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求
固体废物	生活垃圾		由环卫部门统一定期收集清运处理	
	一般工业固体废物	废包装材料、不合格品、废金属线	暂存一般固废间,定期由物资回收机构利用	根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)要求储存和委托处理
	危险废物	废锡膏罐、废包装桶、清洗废液、锡渣、废胶、废机油、废含油抹布和手套、废活性炭	暂存于危废暂存间,定期委托有资质单位拉运处置	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相关要求进行贮存和处置
土壤及地下水污染防治	合理进行防渗区域划分,对生产区(含原辅材料仓库、防爆柜)、危废暂存间采取了重点防渗措施,对动力房、厂房内其他辅助车间、一般固废间、成品仓库采取了一般防渗措施,对办公室等其他区域设置简单防渗措施,且具有防雨、防渗、防风、防日晒			

措施	等功能。用地范围内均进行了硬底化。
生态保护措施	
环境风险防范措施	①针对火灾事故：及时排查自身环境风险隐患，在有可能着火的设施附近，设置可燃气体火灾报警器，报警信号送到控制室；在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；设备平面布置应严格执行国家有关防火防爆的规范，规定，设备之间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道。 ②针对废气治理设施故障事故：加强废气治理设施日常维护保养保证处理效果，提供充分的局部排风；明确废气治理设施监管责任人，每日由监管责任人对废气治理设施巡视检查一次，如巡视检查发现问题，应立即上报维修或者更换。 ③针对危险废物泄漏事故：危险废物潜在风险体现在危险废物因管理不善而产生泄漏、流失等。各环节均按照严格的管理规定收集、存放、交接危险废物，避免发生事故；建设单位在交接、运输过程中按照相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，一旦发生丢失、去向不明的情况可进行跟踪追查；同时危险废物应采用独立密封包装后装车的，一旦发生事故散落，危险废物也基本在独立包装内部，发生泄漏的几率很小，泄漏量也很有限；危废暂存间应避免雨淋、泄漏并设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；远离火种、热源、易燃、可燃物；储存场所严禁吸烟。 ④针对原辅材料泄漏事故：原辅材料运输过程中，98%甲酸、清洗剂（1#），清洗剂（2#），双组份硅凝胶（A组分，B组分）均采用桶装密闭运输，禁止超载；禁止与其他易燃、易爆物拼车运输；原辅材料仓库严禁烟火，必须配备必要的消防设施，98%甲酸独立储存在防爆柜内，配备相应品种和数量的消防器材，同时配备收容材料及吸附物资以便发生泄漏时及时处理。对各储存场所的地面进行防腐、防渗处理；采用耐酸水泥或其他耐腐蚀材料铺设地面。采用桶专用储存容器的密封性应良好，放置时须防破损，在不影响生产的情况下，尽可能减少风险物质的贮存量。加强职工管理，建立日常保管、使用制度，进行必要的安全消防教育，并做好个人防护。建设单位应加强设备管理，确保设备完好。应制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。在储存场所配备充足的应急物资，如中和剂（如石灰等）、吸油毡、防化服、防毒面具、应急照明设备等。定期对应急物资进行检查和维护，确保其在有效期内且能正常使用。 ⑤制定应急预案：建设单位应根据要求制定突发环境事件应急预案，包含详细调查环境风险源、风险事故防范措施、应急物资储备情况、应急措施、应急演练、应急预案的有效性以及形成与区域环境应急预案的联动机制等内容；本项目的环境风险事故的应急预案应严格按照其执行。
其他环境管理要求	①按规范化要求设置排污口，包括废气排放口及其采样平台、废水排放口，一雨固废间、危废暂存间，并设置规范标志牌。 ②加强污染防治设施的设计和设备选型，确保污染防治设施运行的高效和稳定。 ③根据《排污许可管理条例》（国令第739号）的相关规定，建设单位应当依法落实排污许可相关管理要求。 ④建设单位应落实环境保护“三同时”制度，自行组织对建设项目进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投产使用。项目投入使用后，建设单位要做好环保设施的维护管理，确保环保设施正常运行，并按标准要求，制定和落实自行监测计划。 ⑤项目应根据广东省环境保护厅关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知（粤环〔2013〕44号）中《突发环境事件应急预案备案行业名录》，编制突发环境事件应急预案并备案。

六、结论

本项目应严格执行本报告提出的污染防治要求，加强环境监测，维持环保设施的正常运行，加强环境管理，落实环境应急措施，把项目对环境的影响控制在最低的限度，则本项目产生的各类污染物对项目周围环境不会造成明显的影响。

综上，万锐半导体（汕头）有限公司在汕头市金平区潮汕路金园工业城一片区 C2 厂房 A2 区建设万锐半导体（汕头）有限公司 IGBT 模块生产项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a (固体废物产生量) ③	本项目排放 量 t/a (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a (固体废物产生量) ⑥	变化量 t/a ⑦
废气	NMHC				1.202		1.202	+1.202
	颗粒物				0.001		0.001	+0.001
废水	废水量				450		450	+450
	COD _{Cr}				0.084		0.084	+0.084
	BOD ₅				0.042		0.042	+0.042
	SS				0.032		0.032	+0.032
	氨氮				0.009		0.009	+0.009
	生活垃圾				6.25		6.25	+6.25
一般工业 固体废物	废包装材料				1.5		1.5	+1.5
	废金属线				0.001		0.001	+0.001
	不合格品				21.662		21.662	+21.662
危险废物	废锡膏罐				0.1		0.1	+0.1
	废包装桶				0.608		0.608	+0.608
	清洗废液				0.047		0.047	+0.047
	锡渣				0.015		0.015	+0.015
	废胶				0.51		0.51	+0.51
	废机油				0.2		0.2	+0.2
	废含油抹布和手套				0.2		0.2	+0.2
	废活性炭				10.013		10.013	+10.013

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 项目地理位置图